

Mezinárodní komise pro ochranu Labe  
Internationale Kommission zum Schutz der Elbe



Druhá zpráva o plnění  
„Akčního plánu povodňové ochrany v povodí Labe“  
v letech 2006 – 2008





Druhá zpráva o plnění  
„Akčního plánu povodňové ochrany v povodí Labe“  
v letech 2006 – 2008

Magdeburk

2009

Vydavatel:

Mezinárodní komise pro ochranu Labe (MKOL)  
Internationale Kommission zum Schutz der Elbe (IKSE)  
Postfach 1647/1648  
39006 Magdeburg  
Deutschland

Tisk:

Harzdruckerei GmbH  
Max-Planck-Straße 12/14  
38855 Wernigerode  
Deutschland

Náklad:

800 výtisků v českém jazyce  
1 600 výtisků v německém jazyce

Autoři fotografií na obalu

(vysvětlivky uvedeny na příslušné straně ve zprávě)

Fotografie na přední straně

velká fotografie: M. Simon (jez Pretzien, 2002)

dole vlevo: ČHMÚ (Automatická sněhoměrná stanice Svatouch)

dole uprostřed: Povodí Vltavy, státní podnik (str. 11)

dole vpravo: J. Purps (str. 47)

Fotografie na zadní straně

vlevo: Ministerstvo zemědělství a životního prostředí Saska-Anhaltska (str. 9)

uprostřed: Zemský podnik povodňové ochrany a vodního hospodářství Saska-Anhaltska (str. 68)

vpravo: Zemská správa přehrad Saska (str. 12)

	<b>Předmluva</b> .....	<b>5</b>
<b>1</b>	<b>Úvod</b> .....	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Opatření v povodí Labe</b> .....	<b>7</b>
2.1	Plnění zásad ke zvýšení retenčního účinku povodí .....	7
	2.1.1 Opatření v zemědělství .....	8
	2.1.2 Opatření v lesním hospodářství .....	9
	2.1.3 Opatření ve vodním hospodářství .....	10
2.2	Plnění zásad vymezení, vyhlášení a využívání záplavových území .....	14
2.3	Zjišťování povodňových rizik a škod .....	19
2.4	Technická zařízení s látkami ohrožujícími jakost vody v oblastech ohrožených povodněmi .....	33
2.5	Obnova bývalých záplavových ploch a vytváření nových retenčních prostor .....	35
2.6	Vliv velkých údolních nádrží na Vltavě, Ohři a Sále na průběh povodní na Labi .....	51
<b>3</b>	<b>Prioritní opatření na Labi a na dolních úsecích přítoků</b> .....	<b>56</b>
3.1	Opatření technické povodňové ochrany v České republice .....	56
	3.1.1 Zpracování studií odtokových poměrů .....	56
	3.1.2 Posouzení vlivu navrhovaných protipovodňových opatření v úseku Porta Bohemica – státní hranice .....	56
	3.1.3 Postup realizace plánovaných opatření .....	60
3.2	Opatření technické povodňové ochrany v Německu .....	65
<b>4</b>	<b>Zdokonalení informací o povodních</b> .....	<b>70</b>
4.1	Naplňování koncepce pro vybudování společného mezinárodního předpovědního povodňového systému .....	70
4.2	Naplňování koncepce pro modernizaci technického vybavení měřicích sítí a spojových cest .....	79
4.3	Realizace doporučení ke zlepšení povodňových zabezpečovacích a záchranných prací a preventivní opatření ohrožených subjektů .....	81
4.4	Realizace doporučení ke zlepšení informovanosti veřejnosti a ke zvýšení povědomí o nebezpečí povodní .....	86
<b>5</b>	<b>Shrnutí</b> .....	<b>89</b>
<b>6</b>	<b>Závěry</b> .....	<b>92</b>

<b>Přílohy .....</b>	<b>93</b>
Příloha 1: Zvýšení retence na vodním díle Lipno I.....	93
Příloha 2: Velké mezinárodní protipovodňové cvičení ALBIS Litoměřice – květen 2008 .....	94
Příloha 3: Stručná charakteristika rakouského podílu na povodí Labe.....	95
<b>Seznam literatury .....</b>	<b>96</b>

Stejně jako v jiných velkých povodích nesmíme ani my v povodí Labe polevovat při realizaci povodňové ochrany a prevence před povodněmi. Katastrofy se mohou objevit kdykoliv a také zejména s ohledem na dopady klimatických změn budou ve svém rozsahu přibývat. Proto patří i na Labi mezi prvořadě úkoly další rozvoj preventivní povodňové ochrany a naplňování „Akčního plánu povodňové ochrany v povodí Labe“.

Druhá zpráva o plnění „Akčního plánu povodňové ochrany v povodí Labe“ v letech 2006 – 2008 je dalším důležitým milníkem k tomu, abychom byli na takovou závažnou událost v budoucnosti náležitě připraveni. Tato zpráva vyzdvihuje dosažený pokrok v oblasti povodňové ochrany a prevence před povodněmi v oblasti povodí Labe a vedle toho obsahuje první kroky při implementaci Povodňové směrnice (2007/60/ES).

Přestože Rakousko a Polsko zauímají jen malou část povodí Labe, podílejí se společně se Spolkovou republikou Německo a Českou republikou aktivně na konkrétní odborné činnosti v pracovní skupině „Povodňová ochrana“ MKOL. Realizace opatření „Akčního plánu povodňové ochrany v povodí Labe“ byla rozšířena až na slapový úsek Labe, ovlivňovaný mořským přílivem.

Povodeň na jaře 2006 podrobila naši práci první zatěžkávací zkoušce. Následkem intenzivního sněžení se v povodí horního toku Labe, v horských oblastech Čech, vytvořily mimořádně vysoké zásoby sněhu, které odpovídaly více než 4 miliardám m<sup>3</sup> ekvivalentu vodní hodnoty. Ze západu postupovala tlaková níže s vy-

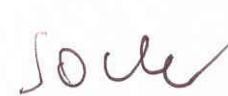
datnými dešťovými srážkami, která způsobila na velké ploše rychlé tání sněhu. Celý systém prevence před povodněmi, povodňových výstrah a povodňové ochrany, který byl přepracován po roce 2002, v této zkoušce úspěšně obstál. Přesné předpovědi s dostatečným časovým předstihem, koordinace a informace o manipulacích na Vltavské kaskádě v souvislosti s povodněmi a včas provedená konkrétní opatření povodňové ochrany vedly k minimalizaci ohrožení lidských životů a celkových škod v povodí. Tato povodeň a způsob jak se jí podařilo zvládnout, ukázaly jednoznačně: Tady na Labi jsme si vzali z roku 2002 řádné ponaučení!

Je nezbytné, aby státy v povodí Labe společně pokračovaly v započaté cestě a aby rozsáhlou měrou začlenily dosavadní aktivity do implementace Povodňové směrnice. To také znamená včas identifikovat budoucí případná rizika, kter by mohla vzniknout například v důsledku klimatických změn, a zohlednit je v příslušných operativních oblastech vyhodnocování a zvládání povodňových rizik. Spolupráce přesahující státní a zemské hranice je rozhodujícím předpokladem, aby bylo možno povodňová rizika v celém povodí v budoucnu společně ještě lépe identifikovat a minimalizovat. Ochranu před povodněmi musíme chápat jako důležitý pilíř při adaptaci na změny klimatu.

Předkládaná Druhá zpráva o plnění „Akčního plánu povodňové ochrany v povodí Labe“ v letech 2006 – 2008 dokumentuje proto nejen dosažený stav, nýbrž také otevírá cestu k nové dimenzi evropské spolupráce v oblasti povodí Labe.



Dr. Fritz Holzwarth  
prezident MKOL



Prof. Dr. Martin Socher  
předseda pracovní skupiny  
„Povodňová ochrana“

# 1 ÚVOD

Délka toku 1 094 km od pramene v Krkonoších až k ústí do Severního moře u Cuxhavenu a plocha povodí 148 268 km<sup>2</sup> řadí Labe mezi nejvýznamnější toky ve střední Evropě. V povodí Labe, které zasahuje na území čtyř států (obr. 1-1, tab. 1-1), žije 24,5 mil. obyvatel.

Povodí Labe se nachází v mírném podnebném pásmu v přechodné oblasti mezi přímořským a kontinentálním podnebím. Pro tyto podmínky je charakteristický hydrologický režim dešťo-sněhového typu s typickým výskytem převážně zimních a jarních povodní. V důsledku



Obr. 1-1: Povodí významných přítoků Labe

BřG, ČHMÚ, MKOL

Tab. 1-1: Povodí Labe

Plocha: 148 268 km <sup>2</sup>			
z toho:	Česká republika	49 933 km <sup>2</sup>	(33,68 %)
	Německo	97 175 km <sup>2</sup>	(65,54 %)
	Rakousko	921 km <sup>2</sup>	(0,62 %)
	Polsko	239 km <sup>2</sup>	(0,16 %)
Délka toku řeky Labe: 1 094,3 km			
z toho:	Česká republika	367,3 km	(33,6 %)
	Německo	727,0 km	(66,4 %)
Počet obyvatel: 24,52 mil.			
z toho:	Česká republika	5,95 mil.	(24,3 %)
	Německo	18,50 mil.	(75,4 %)
	Rakousko*	0,05 mil.	(0,2 %)
	Polsko	0,02 mil.	(0,1 %)

\* Bližší informace jsou obsaženy v příloze 3.

mírnějších zim v posledních desetiletích nedosahovaly zimní a jarní povodně takového rozsahu jako v minulosti, avšak jarní povodeň 2006 připomněla význam těchto povodní. Kulminační průtoky na Labi dosahovaly v březnu / dubnu 2006<sup>1</sup> pěti- až padesátileté doby opakování a na některých přítocích dokonce překročila doba opakování průtoků 100 let. Škody způsobené v povodí Labe byly odhadnuty na 240 mil. EUR.

Tato povodeň byla mimořádnou příležitostí 4 roky po katastrofální povodni v srpnu 2002 prověřit správnost a úplnost opatření Akčního plánu povodňové ochrany v povodí Labe, schváleného Mezinárodní komisí pro ochranu Labe (MKOL) v roce 2003. K těmto opatřením patří:

- opatření podporující přirozenou retenci vody na ploše povodí, ve vodních útvarech povrchových vod a údolních nivách,

- rozsáhlejší prevence v záplavových územích, jako je prevence v oblasti využívání pozemků, řízené výstavby, usměrňování chování lidí a rizik,
- technická povodňová ochrana, zabezpečená především ochrannými hrázemi, uzavíracími objekty, zkapacitněním koryt vodních toků, retenčními a údolními nádržemi,
- opatření nestrukturálního charakteru, jako jsou předpovědní a hlášené povodňové systémy, povodňové prohlídky a činnosti prováděné podle povodňových plánů.

Návrh a realizaci opatření preventivní povodňové ochrany je třeba provádět tak, aby pokud možno napomáhala k dosažení dobrého ekologického stavu/potenciálu vodních toků v souladu se Směrnicí Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES ze dne 23. října 2000, kterou se stanoví rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky (dále jen „Rámcová směrnice o vodách“), zejména vhodným využitím a zapojením údolních niv (např. oddálení ochranných hrází od toku).

Česká republika a Německo se zavázaly k pravidelnému vyhodnocování realizace Akčního plánu povodňové ochrany v povodí Labe. První zpráva, která obsahuje výsledky z období 2003 – 2005, byla vydána v srpnu 2006. V souladu s usnesením z porady vedoucích delegací MKOL v červenci 2006 shrnuje tato druhá zpráva výsledky, kterých bylo dosaženo k bilančnímu termínu 31. 12. 2008.

## 2 OPATŘENÍ V POVODÍ LABE

Vedle technického řešení ochrany povodní přímo ohrožených sídel ve vymezených záplavových územích přispívají ke zmírnění rozsahu a dopadu povodní rozhodující měrou některé základní prvky hospodaření v krajině. Odtokové poměry mohou

být přímo ovlivňovány posílením a obnovou retenčního účinku krajiny pomocí opatření v zemědělství a lesnictví, prostřednictvím biotechnických vodohospodářských opatření a využitím existujících údolních nádrží pro transformaci povodňových vln.

### 2.1 Plnění zásad ke zvýšení retenčního účinku povodí

V České republice byl pro zabezpečení tohoto cíle schválen a v roce 2007 zahájen „Operační program

Životní prostředí 2007 – 2013“. Představuje základní dokument dotační politiky Ministerstva životního

<sup>1</sup> MKOL vydala v roce 2007 samostatnou publikaci Hydrologické vyhodnocení povodně v povodí Labe na jaře 2006.



prostředí ČR. V rámci osmi prioritních os programu je na zlepšování vodohospodářské infrastruktury a snižování rizika povodní zaměřena prioritní osa 1, na zlepšování stavu přírody a krajiny je zaměřena prioritní osa 6.

Zvýšení retence v krajině formou pozemkových úprav zemědělsky obhospodařovaných pozemků je zabezpečováno v rámci „Programu rozvoje venkova České republiky na období 2007 – 2013“ prioritní osou 1. Prioritní osa 2 tohoto programu je zaměřena na podporu obnovy lesních porostů s důrazem na posílení funkcí lesů v povodňové ochraně.

V rámci „Programů přeshraniční spolupráce – Cíl 3“ jsou mezi Českou republikou a sousedními státy (Svobodným státem Bavorsko, Svobodným státem Sasko, Polskem a Rakouskem) vytvořeny na roky 2007 – 2013 podmínky pro společná řešení protipovodňových opatření v hraničních oblastech.

Ve sledovaném období šlo především o vytvoření odborně politických a odborných předpokladů a podmínek pro územní plánování ke zvýšení retenčního účinku povodí. Tento proces sice dále pokročil, není však dosud ukončen. V tomto smyslu byla provedena řada jednotlivých opatření, která však dosud nevedla k výraznému posunu podílu využívání dotčených ploch.

### 2.1.1 Opatření v zemědělství

Zásady „řádného hospodaření s půdou“ nebo „správné zemědělské praxe“ jsou stanoveny legislativně závaznými minimálními standardy, které jsou zakotveny



Saský zemský úřad životního prostředí, zemědělství a geologie

Obr. 2.1-1: Technologie mulčování

jako normy v různých zemědělských a environmentálních právních předpisech (především zákon o ochraně půdy, vyhláška o ochraně půdy a starých ekologických zátěžích, předpisy o používání hnojiv, o ochraně rostlin a pravidla k udržování trvalých travních porostů).

K nejvýznamnějším preventivním opatřením povodňové ochrany v oblasti zemědělství v Sasku patří zvýšení rozsahu aplikace mulčování (obr. 2.1-1), což prozatím představuje více než třetinu plochy orné půdy. Dnes je přibližně 15 % orné půdy trvale obděláváno konzervačním způsobem.

Další opatření byla zavedena také ke zvýšení podílu ekologického zemědělství a k zamezení zhutňování půdy. Díky tomu vzrostla v letech 2003 až 2007 plocha ekologického zemědělství v Sasku o téměř 39 % na nyníjších 28 274 ha, tzn. 3,1 % je obděláváno ekologickým způsobem.

Také v novém dotačním období 2007 – 2013 je k dispozici nabídka agrárních environmentálních opatření ve vazbě na ochranu vod a ochranu před povodněmi, zejména trvalé konzervační zpracování půdy / přímý výsev a meziplodiny / podsev.

V Sasku-Anhaltsku dosáhla v roce 2008 hodnota snížení trvalých travních ploch 3,26 % (v roce 2005: 2 %), což bylo výrazně pod stanoveným limitem 5 %.

Mezi agrární environmentální opatření ve smyslu povodňové ochrany patří mimo jiné také podpora konzervačního zpracování půdy. V rámci Programu na dotaci mulčování a přímého výsevu v zemědělství (obr. 2.1-2) byly podány v letech 2003 – 2006 nové žádosti, které jsou spojeny se závazky po dobu 5 let. Výše dotací činí 42 EUR/ha. V letech 2006 až 2008 bylo dotováno cca 195 000 ha ročně, což odpovídá přibližně 20 % orné půdy. V rámci nového dotačního období fondu EZFRV<sup>2</sup> v letech 2007 – 2013 se porovnatelný dotační program s dalšími závazky plánuje od roku 2009.

V Braniborsku se podíl trvalých travních porostů v roce 2007 snížil v porovnání s výchozím rokem 2003 cca o 2,7 %,

<sup>2</sup> Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova



Obr. 2.1-2: *Technologie mulčování*

a pohybuje se tedy v rozsahu, který ještě nevyžaduje legislativní zavedení schvalovacího řízení. Dále se prostřednictvím různých programů poskytují dotace na extenzivní obhospodařování luk a pastvin, které byly v roce 2007 uplatněny na 124 000 ha půdy.

Podíl ekologicky obhospodařovaných ploch se od roku 1990 neustále zvětšoval a činí dnes kolem 140 000 ha. Podíl ekologického zemědělství zahrnuje cca 10,5 % z celkové obdělávané plochy, což v celostátním porovnání staví Braniborsko na čelní místo.

### 2.1.2 Opatření v lesním hospodářství

Lesní porosty mají velký význam pro zadržování vody a zmírňování eroze půdy. V této souvislosti patří k významným prvkům preventivní povodňové ochrany zejména úprava druhové skladby a zvyšování podílu lesních ploch. Vytváření stabilních, odolných a produktivních smíšených lesů v rámci opětovného zalesňování, příp. zakládání nových lesních porostů slouží nejen k efektivnímu naplnění cílů povodňové ochrany, ale zároveň napomáhá i ke zmírnění klimatických změn.

Podle lesního zákona Saska je nutno les zachovat jako celek v rámci jeho hospodářského užitku (užitková funkce) a významu pro životní prostředí, zejména pro trvalé zabezpečení kapacity a funkčnosti ekosystému, a významu pro klima, vodní režim, čistotu ovzduší, úrodnost půdy, floru a faunu, charakter krajiny, zemědělskou strukturu, infrastrukturu a rekreační využití pro obyvatelstvo (ochranná a rekreační funkce), v případě potřeby zvyšovat podíl lesních ploch a zajistit řádné obhospodařování lesního fondu.

V Sasku je třeba zvýšit podíl lesních porostů podle zemského plánu územního rozvoje z roku 2003 ze současných 28 % na 30 %.

Za tímto účelem byla nejdříve provedena evaluace plánování zvyšování podílu lesních porostů v Sasku a potenciálu zalesňovaných ploch ke zlepšení funkce zadržování vody v krajině. Výsledkem bylo vymezení zvláště vhodných oblastí v regionálních územních plánech, jejichž aktualizace právě probíhá, za prioritní nebo přechodně chráněné plochy.

Pilotní projekt „Lesní hospodářství a preventivní povodňová ochrana ve východním Krušnohoří podle zásad ochrany přírody“, na jehož financování se podílela také Německá nadace životního prostředí (DBU), se zaměřil na významnou oblast vzniku povodní v Sasku. V rámci analýzy účinků plošných podílů zemědělsky a lesnický využívané půdy, včetně různých lesních struktur, byly hodnoceny odtokové podmínky ve vybraných dílčích povodích ve východním Krušnohoří s cílem navrhnout další opatření z hlediska lesního hospodářství a ochrany přírody.

V prioritních oblastech průběžně probíhá podle desetiletých provozních plánů institucí lesní správy intenzivní začlenění opatření ke zlepšení preventivní povodňové ochrany do lesního hospodářství (obr. 2.1-3).



Obr. 2.1-3: *Lesní hospodářství podle zásad ochrany přírody*

Dále je majitel lesa ze zákona povinen obhospodařovat les v rámci jeho stanoveného účelu podle uznaných lesnických zásad s cílem zabezpečit jeho trvale udržitelné a pečlivé hospodaření, zpravidla bez holosečí, plánovitě, s odbornou způsobilostí a s ohledem na ekologické zásady, zachovat jeho zdravotní stav, výkonnost a stabilitu, provádět sanační práce a ochránit před škodami (řádné lesní hospodářství).

V Sasku-Anhaltsku se zalesňuje v průměru 140 ha nových ploch ročně. K tomu přistupuje zalesnění dalších 65 ha orné půdy v rámci změny užitelského účelu.

V rámci odborného plánu „Zdokumentování vhodných ploch pro obnovu lužního lesa“ byly na sledovaném území biosférické rezervace „Poříčnická krajina Labe“ analyzovány a zmapovány plochy o rozloze 2 212 ha, které připadají v úvahu pro rozšíření porostů lužního lesa. Získané poznatky byly zpracovány do rámcového lesnického plánu a tvoří tak základ pro rozšíření lužního lesa v poříčnické krajině Labe.

Další postup se důsledně řídí podle požadavků povodňové ochrany.

V rámci mapování funkcí lesa bylo kolem Labe vymezeno 10 011 ha lesních ploch jako území povodňové ochrany. Tyto plochy byly zákonem vymezeny jako chráněná území.

V Sasku a Sasku-Anhaltsku si státní a zčásti také komunální a soukromí vlastníci lesa nechali ohodnotit obhospodařování lesa podle jednoho ze dvou systémů ekologické certifikace lesů – evropského PEFC (Pan European Forest Certificate) nebo světového FSC (Forest Stewardship Council), což se v současné době týká 50 % lesních ploch v Sasku. V této souvislosti to znamená dodržovat prospěšná pravidla pro retenci vody, jako např.

- nepoužívat těžkou mechanizaci v lesních porostech,
- žádné hluboké obdělávání půdy v lesních porostech,
- pokud možno upustit od holosečí,
- pokud možno nepoužívat pesticidy a
- zmírnit, příp. demontovat odvodňovací zařízení v lesních porostech.

Tento přístup přispívá významnou měrou k dosažení cílů povodňové ochrany.

### 2.1.3 Opatření ve vodním hospodářství

Jako doprovodná opatření k preventivní povodňové

ochraně zapracovaly jednotlivé smluvní strany MKOL do svých legislativních předpisů ustanovení o přednostním decentralizovaném vsakování vodních srážek ze zpevněných ploch. V souvislosti s implementací Rámcové směrnice o vodách byla učiněna opatření, která budou také přínosem ke zvýšení retenčního účinku.

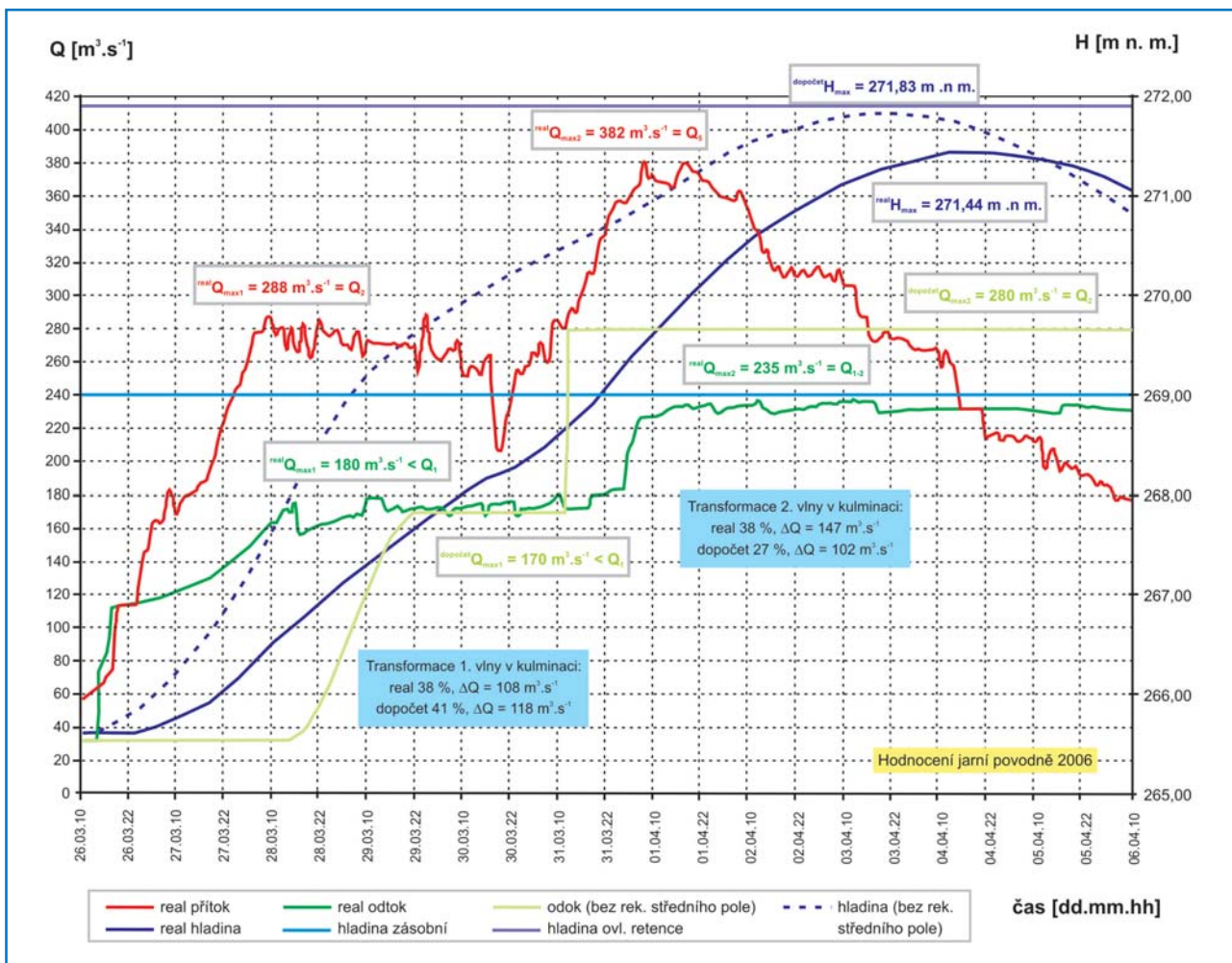
V České republice jsou cílená revitalizační opatření součástí plánů oblastí povodí, připravovaných v intencích Rámcové směrnice o vodách.

Zvýšení účinnosti stávajících vodních nádrží bylo zabezpečeno v rámci programu 229 060 „Prevence před povodněmi“ Ministerstva zemědělství ČR. Státní podnik Povodí Labe dosáhl zvýšení retence na vodním díle Josefův Důl (povodí Jizery) o 0,8 mil. m<sup>3</sup> a na vodním díle Les Království (povodí Labe) o 1,2 mil. m<sup>3</sup>. Státní podnik Povodí Vltavy dosáhl zvýšení retence na vodním díle Lipno I (povodí Vltavy) o 21,1 mil. m<sup>3</sup> v letním hydrologickém pololetí. Státní podnik Povodí Ohře rekonstrukcí středního pole bezpečnostního přelivu VD Nechanice snížil přelivné hrany o 5 metrů (na kótu 263,00 m n. m.). Tím se výrazným způsobem zrychlila možnost předvypouštění nádrže před nástupem povodně. Zvýšila se kapacita objektu z původních 685 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup> na 889 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>, tj. téměř o 30 %. Tím se rozšířila možnost předvypouštění už při hladinách od kóty 263,00 m n. m.

Tyto úpravy byly již ověřeny při povodních v březnu 2005 a v březnu / dubnu 2006 s pozitivním výsledkem. Efekt rekonstrukce bezpečnostního přelivu znázorňuje obrázek 2.1-4, hodnotící povodeň z jara 2006.

Jako příklad mezinárodní spolupráce mezi Českou republikou a Rakouskem při plnění cílů Akčního plánu je nutné zdůraznit společně připravované řešení dalšího zvýšení retence na vodním díle Lipno I (obr. 2.1-5) podle varianty III. Ta představuje zvýšení maximální hladiny retenčního prostoru (maximální povolené hladiny v nádrži) o 40 cm, tj. na kótu 726,00 m n. m. (Balt p. v.) a celoroční zvětšení retenčního prostoru o dalších 19,7 mil. m<sup>3</sup>. Zvýšení maximální hladiny se projeví nejen na území České republiky, ale také na území Rakouska, konkrétně země Horní Rakousy, kde dojde k nárůstu zaplavovaného území oproti původnímu stavu o zhruba 1 ha. Proto má být uzavřena dohoda, která rozšiřuje stávající věcné břemeno zatápění rakouských pozemků až na kótu 726,00 m n. m. (Balt p. v.). Uvažované varianty a podrobnější popis opatření jsou uvedeny v příloze 1.

Sasko zavedlo do vodního práva v rámci novelizace



Povodí Ohře, s. p.

Obr. 2.1-4: VD Nechanice - porovnání reálného průběhu povodňové vlny se stavem bez rekonstrukce středního pole bezpečnostního přelivu

saského vodního zákona v souvislosti se zachováním, resp. zlepšením retenční kapacity půdy zejména v oblastech s tendencí vzniku povodní novou právní kategorií „oblasti vzniku povodní“. V těchto oblastech musí být dodržovány další požadavky k zachování a ke zlepšení přirozeného průsaku vody a zadržování vody v krajině a

navíc prováděna preventivní kontrola ve smyslu udělení nezbytného povolení pro realizaci určitých záměrů. Narušení retenční schopnosti půdy musí být kompenzováno vhodným způsobem a pokud možno v plném rozsahu.



Povodí Vltavy, s. p.

Obr. 2.1-5: VD Lipno na horním toku Vltavy (Šumava)

V modelovém projektu v rámci projektu ELLA (viz kap. 2.3) byla zpracována obecná metodika na identifikaci oblastí vzniku povodní. V současné době jsou na základě vyhlášky vymezeny dvě oblasti vzniku povodní („Geising-Altenberg“ ve východním Krušnohoří a „Schwarzwasser /Černá/, dílčí povodí Breitenbrunn“ v západní části Krušných hor); další budou následovat do roku 2010.

V saských údolních nádržích byl po povodni v srpnu 2002 postupně zvýšen ovladatelný ochranný prostor o 39 mil. m<sup>3</sup> na 161 mil. m<sup>3</sup>. Do tohoto celkového objemu je zahrnuta i nová retenční nádrž Lauenstein (obr. 2.1-6) v údolí řeky Mohelnice (Müglitz) ve východní části



Zemská správa přehrad Saska

Obr. 2.1-6: Retenční nádrž Lauenstein na Mohelnici (Müglitz)

Krušných hor s téměř 5 mil. m<sup>3</sup> retenčního objemu, která byla uvedena do provozu v roce 2006. Výsledkem realizace saské koncepce povodňové ochrany a návazného zpracování studií proveditelnosti s ohledem na ucelená povodí bylo vytipování přibližně 30 dalších lokalit pro výstavbu nových retenčních nádrží, přičemž nejdůležitější z nich jsou již ve fázi předběžného plánování, popř. ve fázi zpracování návrhu a schvalování projektové dokumentace.

V Sasku-Anhaltsku představuje v souladu s požadavky Rámcové směrnice o vodách podstatnou část různých koncepcí a plánů povodňové ochrany vytvoření suchých retenčních nádrží. Stěžejní lokality se nacházejí v regionu Harcu se suchými nádržemi Wippra (řeka Wipper) – obr. 2.1-7, Straßberg a Meisdorf (obě lokality na toku Selke). Kromě toho se plánuje vybudovat retenční nádrž u města Querfurt (tok Querne) a Schafstädt (toky Laucha a Springbach). Všechny nádrže budou koncipovány tak, aby byla ekologická průchodnost toku zabezpečena až do výše regulovaného vzduť a opět urychleně obnovena po průchodu povodňové vlny.

Lokality na toku Labe, kde lze oddálit trasu ochranné hráze a vybudovat řízené poldry, jsou podrobněji popsány v kapitole 2.5.

Stěžejním opatřením u oddálení hrází od toku v Sasku-Anhaltsku s prioritním cílem revitalizace údolní nivy je projekt „Oddálení hráze od toku v lokalitě Lödderitzer Forst“. Oddálení hráze od toku o ploše 600 ha představuje hlavní opatření velkoplošného projektu ochrany přírody „Střední Labe“ v biosférické rezervaci „Střední Labe“

(část Sasko-Anhaltsko), která vznikala po etapách postupným rozšiřováním přírodní rezervace „Steckby-Lödderitzer Forst“, jednoho z nejstarších chráněných území v Německu. Jako biosférická rezervace UNESCO bylo toto území v první etapě vyhlášeno v roce 1979, v roce 1997 došlo k rozšíření na biosférickou rezervaci „Poříční krajina Labe“, která zahrnuje území několika spolkových zemí. Celá plocha je chráněnou ptačí oblastí, chráněným územím podle evropské směrnice o ochraně stanovišť a je vyhlášena jako chráněné území v rámci soustavy Natura 2000.

Tento velkoplošný projekt je součástí „podporovaných území celostátního reprezentativního významu“. Na jeho financování se podílejí Spolkové ministerstvo životního prostředí, Sasko-Anhaltsko a nadace Umweltstiftung WWF Deutschland.

Celostátní význam je doložen těmito argumenty:

- poslední, dosud souvislé lužní lesy na německém úseku Labe,
- velmi zachovalé louky říčního údolí s velkou biodiverzitou,
- poříční krajina, zčásti ohraničená přirozenou linií údolí, bez ochranných protipovodňových hrází,
- domov jediné původní populace bobra ve střední Evropě.

V koncepci zemského rozvoje byl lužní les Lödderitzer Forst vymezen také jako prioritní oblast pro účely povodňové ochrany.



Správa údolních nádrží Saska-Anhaltska

Obr. 2.1-7: Letecký snímek / animace retenční nádrže Wippra

Cílem projektu je vytvoření a zabezpečení spojitěho komplexu přirozeně zaplavovaných lužních lesů. V rámci předběžného prověřování variant se hledala trasa protipovodňové hráze, která by velké lesní plochy převedla zpět na pravou záplavovou nivu a zajišťovala moderní ochranu před povodněmi tím, že by byla vybudována podle norem DIN a poskytovala optimální možnosti pro ochranu hráze v případě jejího ohrožení. Zároveň měla být zabezpečena co nejmenší ztráta zemědělských ploch a cenných porostů tvrdého luhu.

Dále zadal WWF v rámci projektu Střední Labe zpracování plánu péče a rozvoje, který byl již dokončen a slouží jako významný podklad pro realizaci záměru oddálení hráze od toku. V březnu 2006 bylo konstatováno, že tento plán je v souladu s cíli území podle směrnice o stanovištích a chráněné ptačí oblasti. Ve svém oboru působnosti pro jádro projektované oblasti nabývá tedy funkce řídicího plánu péče. Tím je naplánováno rozhodující opatření k dosažení cílů ochrany ve smyslu směrnice o stanovištích a ke zvýšení retence vody v krajině.

Za účelem přenosu metodiky k identifikaci oblastí vzniku povodní, která byla vyvinuta pro Sasko, na oblasti mimo území Saska byl v rámci projektu ELLA zapojen i okres Harz v Sasku-Anhaltsku.

Alternativní možnost, která se v projektu posuzovala v souvislosti s vymezením oblastí vzniku povodní i mimo Sasko, využívá namísto informací o srážkách údaje o nadmořské výšce terénu v kombinaci s výsledky získanými v rámci expertního systému kategorizace ploch podle určujícího procesu tvorby odtoku v daném území (WBS FLAB), vyvinutého v Mezinárodním vysokoškolském ústavu v Žitavě (Internationales Hochschulinstitut Zittau).

Konkrétní opatření ke zvýšení retenčního účinku povodí z vodohospodářského hlediska byla provedena v Braniborsku jednak v rámci zemské směrnice o dotacích na podporu vodního režimu krajiny, a jednak formou jednotlivých prioritních projektů zaměřených na revitalizaci údolních niv a optimalizaci stávajících retenčních ploch.

V době od roku 2006 do konce roku 2008 byly poskytnuty dotace na cca 230 projektů ke zvýšení schopnosti zadržení vody v krajině a vodních tocích a ke zlepšení rozmanitosti struktur tekoucích vod v celkové výši 42,1 mil. EUR. Realizovaná opatření byla

zaměřena především na rekonstrukci vzdouvacích staveb za účelem efektivnější regulace retence vody. Rozhodujícími aktéry byly veřejnoprávní svazy pro správu vodních toků a ochranných hrází v Braniborsku.

Mezi prioritní projekty k revitalizaci údolních niv patří vedle právě realizovaného projektu oddálení hráze od toku v lokalitě Lenzen (viz kap. 2.5) například níže popsané projekty pobřežních pásů podél toků Sprévského lesa (Spreewald), na jezerech v regionu Uckermark a první fáze projektu Havola (Havel). K nim se řadí také již ukončené projekty realizované v rámci programu EU LIFE na rašeliništi Rambower Moor, na jezeře Stechlin i projekt na podporu stanovišť bukače v biosférické rezervaci Schorfheide-Chorin.

V horní a dolní části Sprévského lesa budou v rámci projektu břehových pásů podél toků Sprévského lesa provedena na 8 450 ha klíčového území především opatření ke stabilizaci vodního režimu; cílem projektu je zachování a obnova přirozených a přírodě blízkých biotopů a druhů vyskytujících se v nížinné oblasti Sprévského lesa.

V chráněném přírodním území Uckermarská jezera byla na více než 25 000 ha klíčového území provedena opatření, zaměřená mimo jiné na odstranění umělého odvodňování, na snížení povrchových odtoků, na zachování a podporu kriticky ohrožené vegetace zásaditých přechodových rašelinišť a k zakládání pásů dřevin v otevřené krajině (zmírnění eroze, obohacení struktur). Největší prostor zaujímají opatření k podpoře vodního režimu krajiny. V jehličnatých a smíšených lesích byl cíleně redukován podíl smrků, modřínů a douglasek; pomocí opatření podporujících omlazování porostů a vysazováním listnatých stromů by v dlouhodobém časovém horizontu měly být všechny jehličnaté porosty přeměněny na lesy smíšené a listnaté. Vykoupené zemědělské plochy na minerálních lokalitách se převádějí na různé stupně extenzivního využití; pro výběr bylo rozhodující příslušné riziko remobilizace látek a vzdálenost od typů biotopů citlivých na narušení. Zemědělské plochy na rašelinné půdě (tj. zpravidla rašelinné louky a pastviny) se obhospodařují bez hnojení a orby, údržba odvodňovacích příkopů je zredukována nebo zastavena. Pokud to umožňují hydrologické poměry a nejsou dotčeny pozemky třetích osob, provádějí se v rámci financování projektu opatření k zadržování vody, která by měla zastavit a zvrátit další degradaci rašeliny. Ve svažitéch rašeliništích se narušují vnitřní systémy příkopů, aby se mohla voda řinout po

povrchu rašeliny nebo mohla v rozsáhlé míře prosakovat jejími nerozloženými vrstvami.

Konkrétní opatření těchto velkoplošných projektů ochrany přírody si kladou / kladla za cíl zvýšení retence vody v krajině a spoléhají se tedy nejen na změnu systémů využívání území, nýbrž zejména na zvětšení konkrétních retenčních ploch. Pro „Projekt pobřežních pásů v nížině dolního toku Havoly mezi obcemi Pritzerbe a Gnevsdorf v Sasku-Anhaltsku a Braniborsku“, který realizuje Svaz ochrany přírody Německa (NABU), byla zpracována průběžná zpráva, kde jsou popsány výsledky průzkumů, modelů a hodnocení, které byly provedeny od ledna do srpna 2007. Obsahuje odborné podklady pro plánovanou přírodě blízkou úpravu krajiny na dolním toku Havoly.

V Meklenbursku-Předním Pomořansku byla realizována řada drobných opatření ke zvýšení retenčního účinku krajiny v povodí Labe, která však dosud nevedla k výraz-

nému posunu procentuálního využití půdy.

S revitalizací vodních toků se do určité míry pojí opatření podporující meandrování toku nebo napojení starých ramen. Tato opatření zvyšují zadržování vody v případě přívalových srážek nebo oblevy.

V letech 2006 až 2008 byly realizovány mimo jiné tyto akce:

- projekt revitalizace „Vodní tepny Schilde“ mezi obcemi Schildfeld a Badow (zlepšení struktury vodního toku v délce 7,6 km, zabudování překážek proudění, odtrubnění úseků toku)
- revitalizace toku Schmaar (opatření v délce 1,7 km, přeložení toku zpět do starého meandrujícího říčního koryta, vyčištění rybníka Mühlenteich)
- retence vody v jezeře Treptower See
- přírodě blízká úprava koryta Alte Elde u obce Krohn
- otevření starého ramene v délce 0,4 km

## 2.2 Plnění zásad vymezení, vyhlášení a využívání záplavových území

### Česká republika

V souladu s požadavky Plánu hlavních povodí ČR (Labe, Odra, Dunaj), který ukládá do konce roku 2008 zpracovat vymezení záplavových území v zastavěných oblastech a v územích určených k zástavbě podél významných vodních toků, pokračovaly v letech 2006 – 2008 tyto práce především v rámci programu 129 120 „Podpora prevence před povodněmi II“.

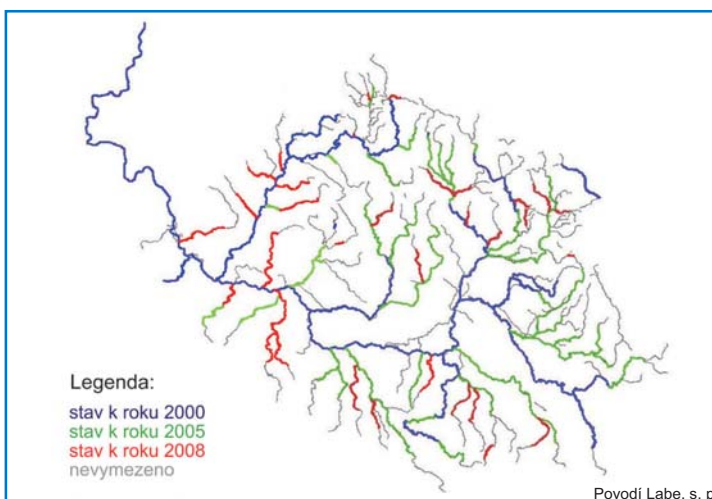
Na celém úseku Labe a dolních úsecích Vltavy a Ohře jsou záplavová území již vymezena. V roce 2008 byla provedena aktualizace vymezení záplavového území horního Labe v úseku Hradec Králové – VD Labská (Špindlerův Mlýn) v délce 95 km.

V rámci české části povodí Labe (povodí Labe, Vltavy a Ohře) jsou k 31. 12. 2008 vymezena záplavová území podél významných vodních toků v rozsahu, který uvádí tabulka 2.2-1. Bylo dosaženo významného pokroku a rozsah vymezených záplavových území vzrostl o desítky procent. Byl tak splněn úkol vymezit záplavová území v zastavěných oblastech podél vodních toků, kde lze očekávat významná rizika povodňových škod.

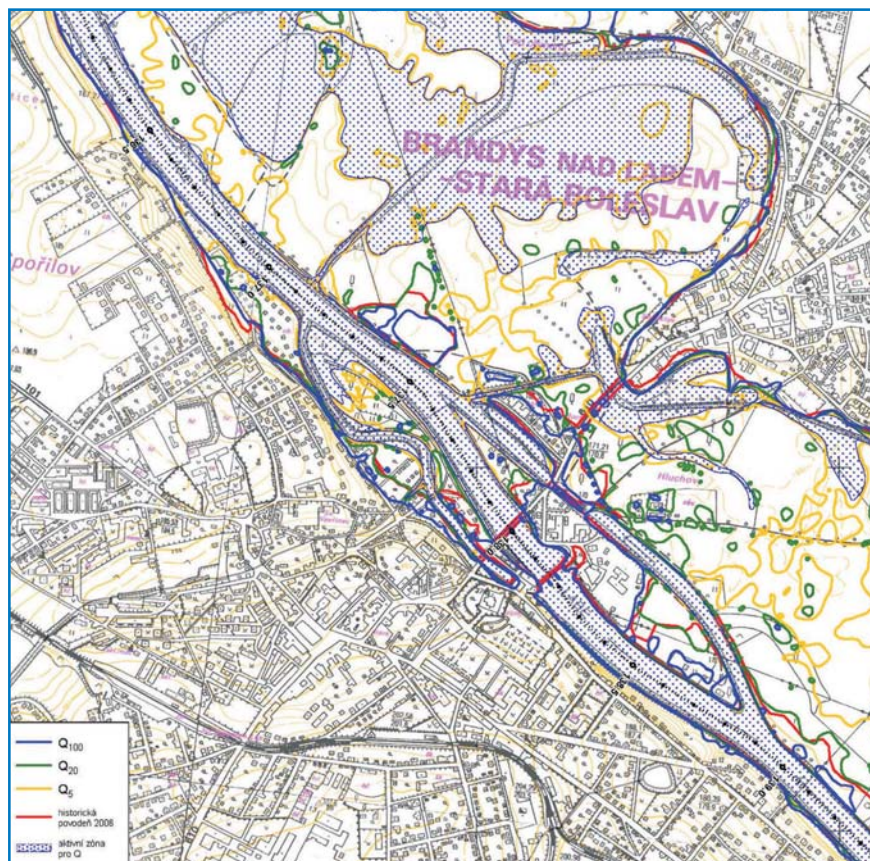
Tab. 2.2-1: Porovnání rozsahu vymezených záplavových území mezi rokem 2005 a 2008

Správce toku	Záplavová území			
	31. 12. 2005		31. 12. 2008	
	[km]	[%]	[km]	[%]
Labe	1 856,3	48,2	2 315	65,0*
Vltava	3 836,5	78,6	4 107,7	84,2*
Ohře	1 105,6	38,7	1 557,2	54,5*

\* Procento vymezených záplavových území je vztaženo k celkovým délkám spravovaných vodních toků v daném roce.

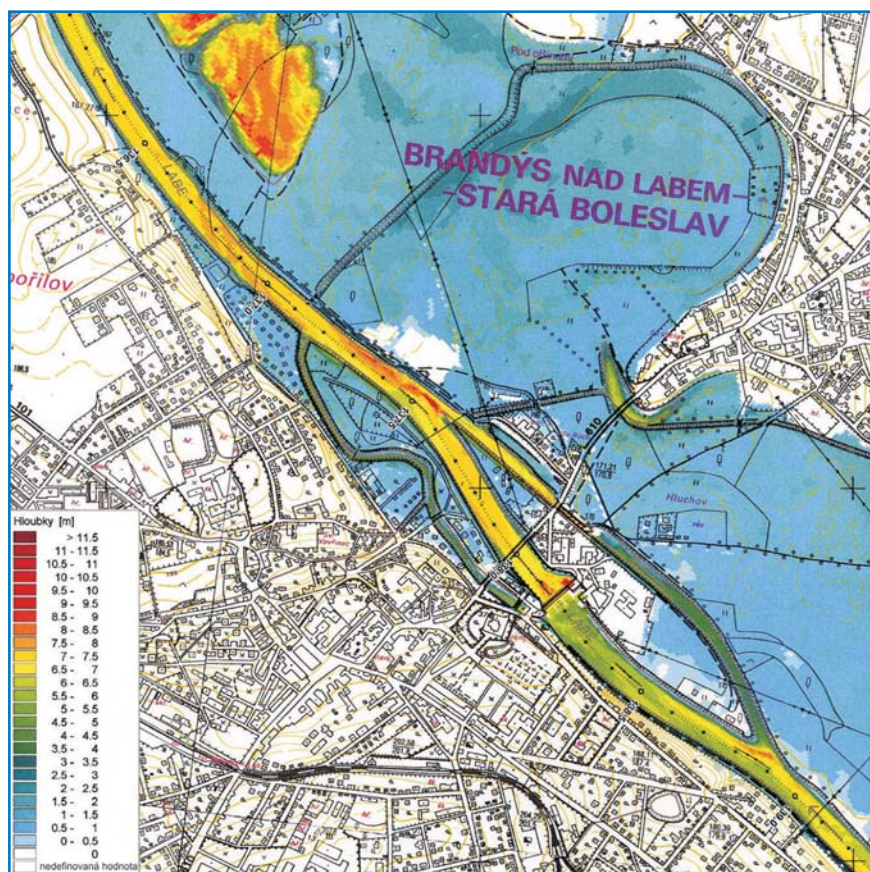


Obr. 2.2-1: Postup vymezení záplavového území v horní části povodí Labe



Povodí Labe, s. p.

Obr. 2.2-2: Záplavové území v okolí Brandýsa n. L. a Staré Boleslavi



Povodí Labe, s. p.

Obr. 2.2-3: Mapa hloubek při  $Q_{100}$  v okolí Brandýsa n. L. a Staré Boleslavi



### Spolková republika Německo

Spolkový zákon o hospodaření s vodou byl doplněn zákonem o zlepšení preventivní ochrany před povodněmi. Požadavky na stanovení záplavových území byly rozšířeny o aspekt zamezení a zmírnění škod způsobených povodněmi. Kromě toho jsou spolkové země ze zákona povinny učinit v tomto směru další opatření. Sem patří zejména povinnost, aby na vodních tocích a jejich úsecích, kde mohou za povodně vzniknout škody většího rozsahu nebo kde lze takové škody předpokládat, byla nejpozději do 10. května 2012 vymezena jako záplavová území přinejmenším ta území, kde se povodeň dá podle statistických výpočtů očekávat jednou za sto let (návrhová povodeň). Pro záplavová území s velkým potenciálem škod v případě zaplavení, tedy zejména v urbanizovaných oblastech, končí tato lhůta již 10. května 2010.

Stav naplňování těchto celostátních legislativních požadavků vypadá v jednotlivých spolkových zemích následovně:

Zdokumentování záplavových území pro návrhovou povodeň s dobou opakování 100 let se v Bavorsku provádí průběžně na tocích 1. řádu, tj. na Sále, Ohři a Reslavě (Röslau), a na tocích 2. řádu, tj. na horním toku Sály, Ohře a Reslavy, ale také především na toku Kössein, Selbitz a Schwesnitz.

Pro tok Sály byla záplavová území nově vymezena v roce 2007. Na Ohři, Reslavě a jejím přítoku Kössein existují vymezená záplavová území z roku 1987 a 1994, u kterých lze předpokládat, že by na základě struktury údolí měla po novém výpočtu pokrývat v podstatě současné záplavové území. V ostatních případech jsou nezbytné hydrotechnické výpočty z převážné části ukončeny, takže lze počítat s tím, že k vymezení dojde na jejich základě v dohledné době.

Již v První zprávě o plnění „Akčního plánu povodňové ochrany v povodí Labe“ bylo uvedeno, že v Sasku byly po srpnové povodni 2002 vytvořeny nové legislativní předpoklady nejdříve pro předběžné a posléze pro trvalé vymezení záplavových území podle zjednodušeného postupu na základě pracovních map orgánů správy životního prostředí a že na tomto základě bylo v krátké době vymezeno více než 300 předběžných či trvalých záplavových území.

V hodnoceném období 2006 – 2008 bylo dokončeno stanovení záplavových území na vodních tocích prv-

ního řádu a požadované vymezení vodních toků a jejich úseků, kde za povodně mohou vzniknout nebo kde lze předpokládat škody většího rozsahu.

K 31. 12. 2008 lze uvést následující čísla, kdy první údaj udává celkovou plochu území Saska a údaje v závorkách se týkají povodí Labe (včetně Sprévy, Sály, Bílého Halštrovu, Černého Halštrovu a Ohře, tedy území Saska bez Nisy). Dnes je tedy stanoveno celkem 347 (332) vodních toků nebo jejich úseků o celkové délce 3 838 (3 608) km, kde mohou v případě povodně vzniknout nebo kde lze očekávat škody většího rozsahu, a bylo vymezeno 293 (284) záplavových území o celkové rozloze 64 337 (60 066) ha bez vodní plochy. Z těchto 293 (284) území byla stanovena 4 (4) na základě vyhlášky, 62 (62) předběžně vymezeno na základě zákona, 226 (217) na základě zákona ve zjednodušeném řízení a 1 (1) na základě starých právních předpisů. Tím bylo v Sasku v období od 1. 1. 2006 do 31. 12. 2008 vymezeno dalších 13 632 (12 086) ha jako záplavové území.

V další práci bude ještě nezbytné vymežit v menším rozsahu záplavová území nejdříve na vodních tocích 2. řádu. Poté musí následovat přepracování prozatím předběžně vymezených 62 záplavových území.

Záplavová území se podle spolkového zákona o hospodaření s vodou stanovují zpravidla na dobu opakování 100 let. V jednotlivých případech byly u menších toků použity údaje historických povodní. V záplavových územích stanovených na základě vyhlášky a v záplavových územích vymezených na základě zákona platí v Sasku v zásadě zákazy podle § 100 odst. 2, v intravilánech měst pak stavební omezení podle § 100a saského vodního zákona.

Oblasti, které jsou zaplavovány s četností větší než 100 let, jsou znázorněny ve veřejně přístupných mapách povodňového nebezpečí, zejména za účelem poskytování informací postiženým subjektům a příslušným orgánům zodpovědným za zabezpečovací a záchranné práce.

Zemský vodní zákon Saska-Anhaltska obsahuje ustanovení, podle kterých se záplavová území vymezují na základě vyhlášky, což se týká všech území mezi břehovou čarou a hlavní ochrannou hrází nebo vysokým břehem a řízených poldrů, které slouží k odvádění nebo zadržování povodňových průtoků. Ta záplavová území, která dosud nebyla stanovena na základě vyhlášky

nebo zákona, byla zanesena do pracovních map a vymezena jako předběžně zabezpečená území.

Dále existují ustanovení o zachování volných inundancí. Vedle nezbytnosti získání povolení pro opatření v záplavových územích existuje v těchto zákonem stanovených územích také zákaz zřizování nových budov určených k pobytu lidí a nových zařízení neprůmyslového charakteru.

V roce 2008 proběhlo správní řízení k legislativnímu stanovení záplavových území na toku Mulde, Holtemme / Zillierbach, Ihle a Rossel včetně znázornění oblastí ohrožených záplavami. Zanesením těchto území do katastru využívání území Saska-Anhaltska bylo vymezeno celkem 141 612,3 ha záplavových území, z toho bylo stanoveno:

- 20 740,6 ha (14,65 %) na základě vyhlášky,
- 50 906,1 ha (35,95 %) na základě zákona,
- 69 965,6 ha (49,41 %) předběžně zabezpečeno na základě pracovních map.

Kromě toho je vymezeno 14 217,3 ha oblastí ohrožených záplavami. V tomto případě se jedná jen o část území ohrožených záplavami v Sasku-Anhaltsku, neboť pouze záplavami z Labe jsou v Sasku-Anhaltsku podle odhadů ohroženy plochy o rozloze 250 000 ha.

Plocha stanovených záplavových území v povodí Labe na území Braniborska činí 38 839 ha.

Nabytím účinnosti novely braniborského vodního zákona bylo provedeno nové vymezení záplavových území. Podle této novely jsou všechny oblasti, které se nacházejí mezi povrchovými vodami a ochrannými hrázemi nebo vysokými břehy (předpolí hrází), stanoveny zákonem jako záplavová území.

Uveřejněním map jsou vyhlášeny jako stanovené záplavové území ovladatelné ochranné objemy údolních a retenčních nádrží, řízené poldry a všechna ostatní území, která jsou v případě stoleté povodně zaplavena nebo kterými protéká voda. Ustanovení pro přechodně chráněné plochy a povodňová území vydaná na základě dosavadních právních předpisů jsou nadále v platnosti.

Novelou braniborského vodního zákona se zvýšily také požadavky na různé činnosti v záplavových územích. Například je v zásadě zakázáno:

- zvyšování nebo hloubení zemského povrchu,
- zřizování nebo změny technologických zařízení,
- výsadba stromů a křovin,
- přeměna travních porostů na ornou půdu,
- skladování materiálů, které by mohly být překážkou pro odtok povodňové vlny,

Výjimku mohou udělit nižší vodoprávní orgány. Dále je třeba vzít v úvahu, že technologická zařízení musí být provozována tak, aby při povodni nevzniklo žádné riziko znečištění. Zařízení určená pro veřejné zásobování vodou a čištění odpadních vod a další stavební objekty je třeba zabezpečit proti vztlaku.

V Dolním Sasku byly požadavky spolkového zákona o zlepšení preventivní ochrany před povodněmi transponovány do zemské legislativy novelou dolnosaského vodního zákona z 26. dubna 2007. Vyhláškou z 26. 11. 2007 byly vymezeny vodní toky a jejich úseky, kde za povodně vznikly nebo kde lze předpokládat škody většího rozsahu. Tím byl pro Dolnosaský zemský podnik vodního hospodářství, ochrany mořského pobřeží a přírody (NLWKN), resp. pro nižší vodoprávní úřady vytvořen závazný program prací ke zjištění a stanovení záplavových území.

Vyhláška z 26. listopadu 2007 uvádí jmenovitě úseky vodních toků v délce cca 7 136 km. Z toho bylo již cca 5 186 km stanoveno jako záplavová území. Úseky toků, blíže specifikované v této vyhlášce si lze prohlédnout na internetových stránkách NLWKN.

Stav zpracování záplavových území v povodí Labe na území Dolního Saska vypadá následovně:

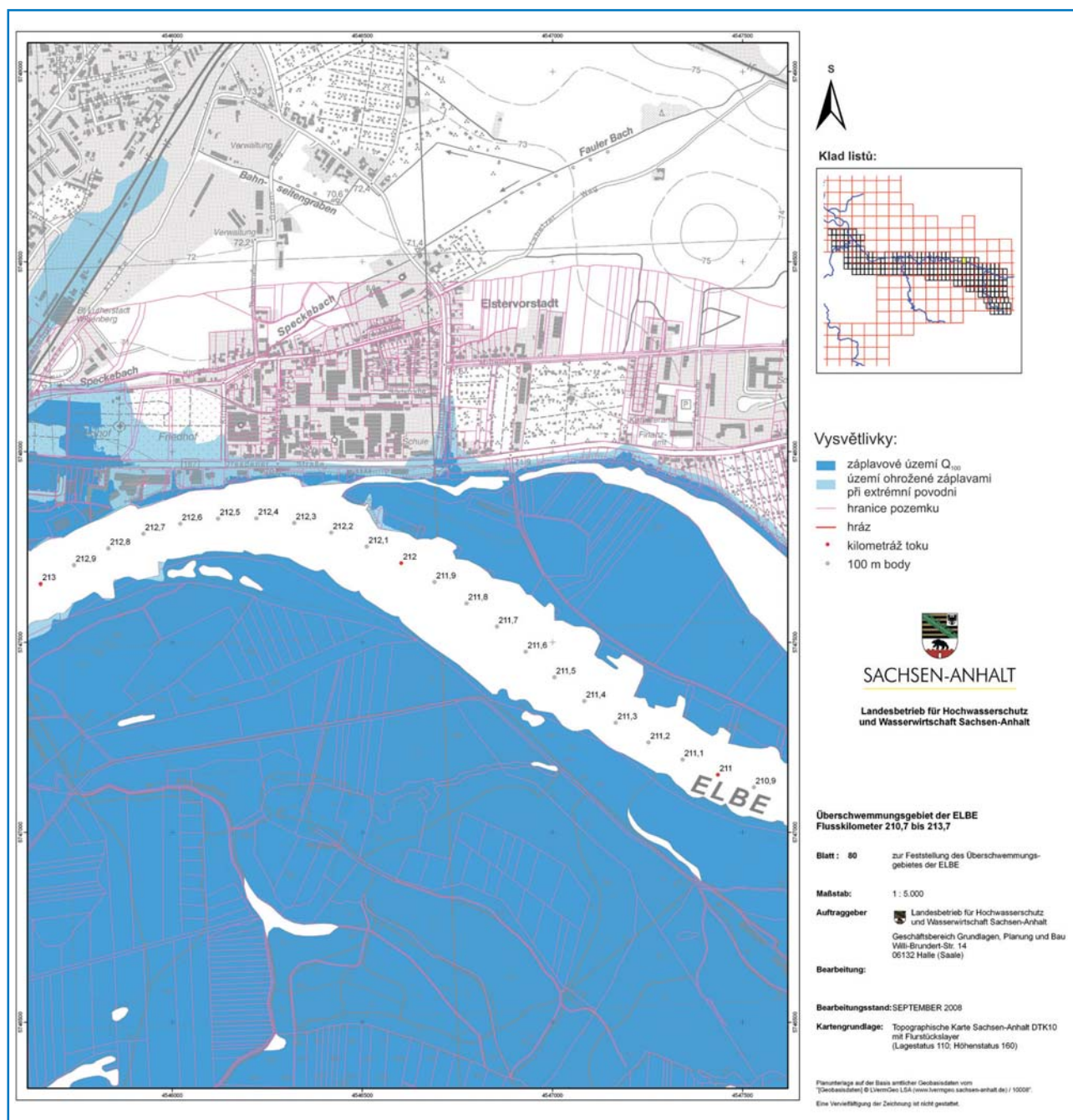
■ celková délka	756 km
■ stanoveno	306 km
■ ve fázi zpracování	349 km
■ stanovení není nezbytné	101 km

V současné době probíhají na dolnosaském úseku Dolního Labe dvě řízení ke stanovení záplavových území. První úsek v délce 114 km probíhá od Schnackenburgu po Geesthacht. Řízení, které bylo zahájeno v roce 2004 krajským úřadem v Lüneburgu, dokončí NLWKN. Informační setkání pro zúčastněné strany se již uskutečnilo, nyní se vyhodnocují došlé podněty a námítky. Následně dojde ještě jednou k přepracování plánů a na závěr bude výsledek uveřejněn ve vyhlášce o záplavových územích. Celé řízení by mělo být podle předpokladů ukončeno v roce 2009.

Druhý úsek v délce 25 km se rozkládá od Geesthachtu po zemskou hranici s Hamburkem. Pro dílčí úsek Labe pod jezem Geesthacht se připravuje projektová dokumentace. Tyto podklady budou předány výhledově v roce 2009 příslušnému nižšímu vodoprávnímu úřadu (okres Harburg).

Oproti „Zmapování stávající úrovně povodňové ochrany v povodí Labe“ MKOL z roku 2001 nebyly v Meklenbursku-Předním Pomořansku provedeny

žádné změny ani doplňky. Záplavová území na Labi a v oblastech se zpětným vzduším byla stanovena na základě usnesení bývalého Krajského národního výboru Schwerin z 2. prosince 1987. Status těchto území platí i dnes, což je ošetřeno v rámci ustanovení zemského vodního zákona. To znamená, že v Meklenbursku-Předním Pomořansku je jako záplavové území stanovena plocha 15 032 ha. Ke konci roku 2008 byl dokončen digitální model terénu, na jehož základě budou v roce 2009 zahájeny úpravy uvedených ustanovení pro stá-



Obr. 2.2-4: Záplavové území Labe na říčním km 210,7 – 213,7

Zemský podnik povodňové ochrany a vodního hospodářství Saska-Anhaltska

vající záplavové území podle aktuální legislativy a dojde ke zdokumentování a ke zveřejnění oblastí ohrožených záplavami.

V záplavovém území, které se skládá z přirozeného záplavového území a ohrázených ploch, popř. řízených poldrů, je podle zemského vodního zákona mimo jiné zakázáno zřizovat nebo provádět úpravy stavebních objektů nebo stavebních zařízení, pokud neslouží účelům povodňové ochrany nebo lodní dopravy, a přeměňovat travní porosty na ornou půdu.

Ve Šlesvicku-Holštýnsku je v současné době na základě zemské vyhlášky stanoveno šest záplavových území,

z nichž část se rozkládá i přes hranice Svobodného a hanzovního města Hamburku, což bylo odsouhlaseno mezi oběma spolkovými zeměmi. Z těchto záplavových území leží pět v povodí slapového úseku Labe a jedno v povodí Baltského moře.

Povodí vodních toků na území Hamburku leží na úseku Dolního Labe (slapový úsek Labe) a nejsou tedy předmětem zpracování této zprávy. Na základě vyhlášky senátu bylo na vnitrozemských tocích, ležících na území Hamburku, vymezeno šest záplavových území, z nichž část zasahuje také na území Šlesvicka-Holštýnska a Dolního Saska.

### 2.3 Zjišťování povodňových rizik a škod

Nabytím účinnosti „Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/60/ES ze dne 23. října 2007 o vyhodnocování a zvládnutí povodňových rizik“ (dále jen „Povodňová směrnice“) byl ve sledovaném období vytvořen závazný nový právní základ pro řešení povodňových rizik v Evropě. Směrnice v zásadě stanoví, že pro každou oblast povodí bude provedeno předběžné vyhodnocení povodňových rizik, na jehož základě budou určeny oblasti, u kterých lze vycházet z předpokladu, že v nich existuje významné povodňové riziko, že pro tyto oblasti budou zpracovány mapy povodňového nebezpečí a mapy povodňových rizik a že na tomto základě budou následně pro tyto oblasti zpracovány plány pro zvládnutí povodňových rizik.

Pro zjišťování povodňových rizik to především znamená, že nad rámec dosavadního přístupu zaměřeného na stoleté průtoky a případné selhání ochranných hrází musí být při zjišťování povodňových rizik a potenciálu škod posuzovány také případy s nižší pravděpodobností výskytu nebo scénáře extrémních povodní a stanoveny faktory pro posouzení konkrétních povodňových škod, např. počet potenciálně postižených obyvatel a způsob hospodářských činností v dané potenciálně postižené oblasti.

Ve sledovaném období byly jak na evropské úrovni, tak i na národních úrovních učiněny přípravné kroky k implementaci této směrnice. Další práce ke zjišťování a zvládnutí povodňových rizik a povodňových škod se budou v následujícím období plně opírat o ustanovení Povodňové směrnice.

V České republice a v Německu byla od zpracování „Akčního plánu povodňové ochrany v povodí Labe“ z 24. 10. 2003 podniknuta v tomto směru již celá řada aktivit, významné průběžné výsledky jsou k dispozici. Celkový potenciál škod v případě extrémní povodně bez zohlednění zařízení povodňové ochrany dosud nelze definitivně vyčíslit.

#### ELLA „ELbe-LAbE – Preventivní opatření ochrany před povodněmi prostřednictvím nadnárodního územního plánování“

Vzhledem k tomu, že preventivní ochrana před povodněmi není pouze vodohospodářským úkolem, nýbrž vyžaduje meziúrovňový a přeshraniční přístup při posuzování povodňových rizik a nebezpečí, může k tomu významnou měrou přispět i územní plánování se svými důležitými nástroji. Tento přístup je součástí evropské politiky územního rozvoje. Jako významný přínos v oblasti preventivní povodňové ochrany v povodí Labe byl v rámci programu INTERREG III B vytvořen nadnárodní projekt ELLA. V rámci tohoto projektu spolupracovaly téměř všechny orgány územního plánování v povodí Labe. Hlavním partnerem bylo Saské státní ministerstvo vnitra jakožto nejvyšší orgán územního plánování Saska; dalších 22 partnerů projektu bylo z Německa (9), České republiky (10), Rakouska (1), Maďarska (1) a Polska (1). Projekt byl zahájen v červenci 2003 a ukončen v prosinci 2006.

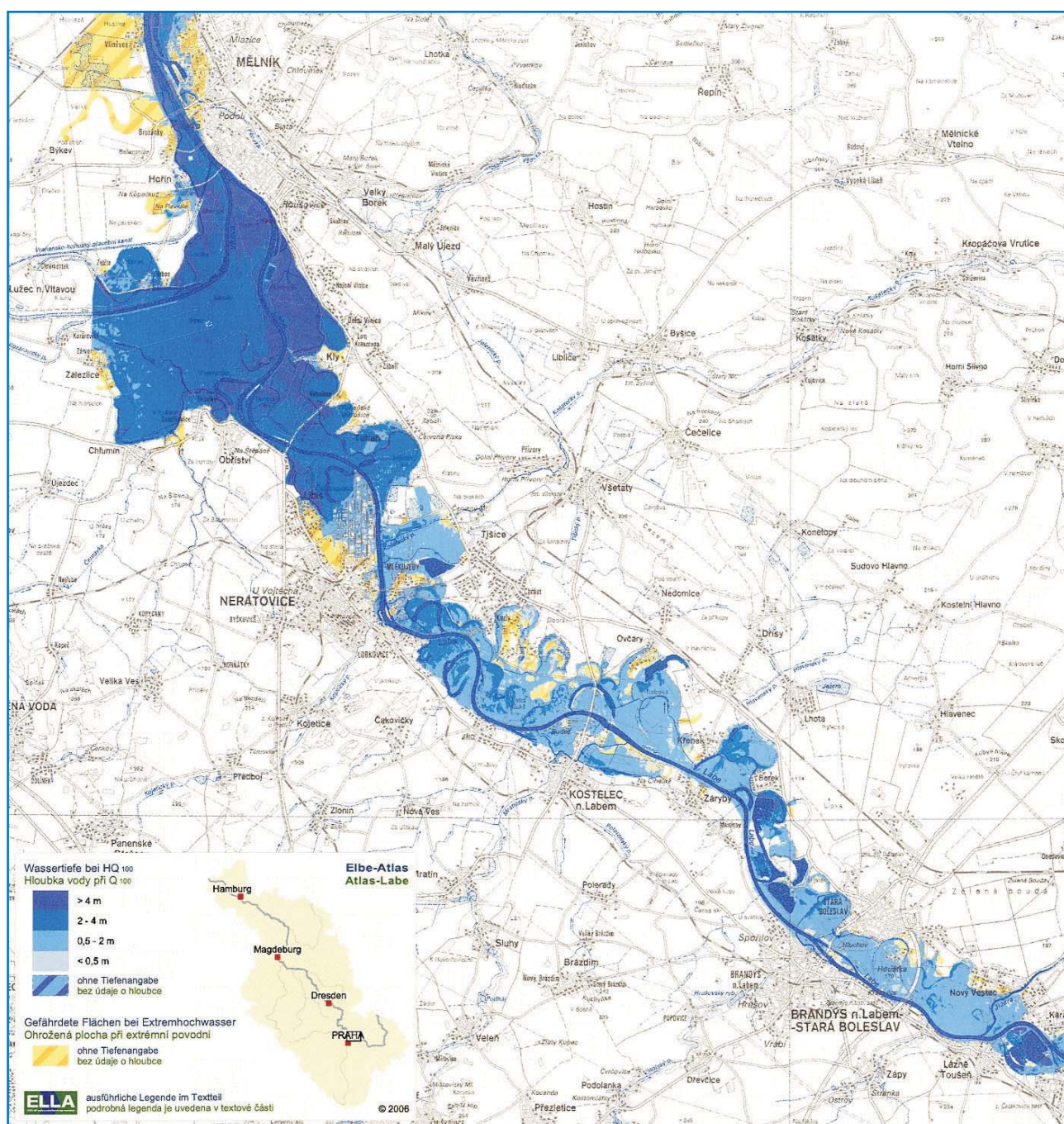
K hlavním výsledkům patří mimo jiné:

- společná doporučení pro územní plánování a vodní hospodářství,

- mezinárodní Atlas Labe (obr. 2.3-1 a 2.3-2) s mapami povodňového nebezpečí – do atlasu byly zařazeny již zpracované mapy nebezpečí a zmapovaná záplavová území,
- metody pro regionální plánování k nakládání se zájmy povodňové ochrany,
- národní a mezinárodní právní studie,
- regionální pilotní projekty k příkladné realizaci,
- komunální systémy řízení povodní,
- putovní výstava ELLA ke zvýšení povědomí veřejnosti o této problematice.

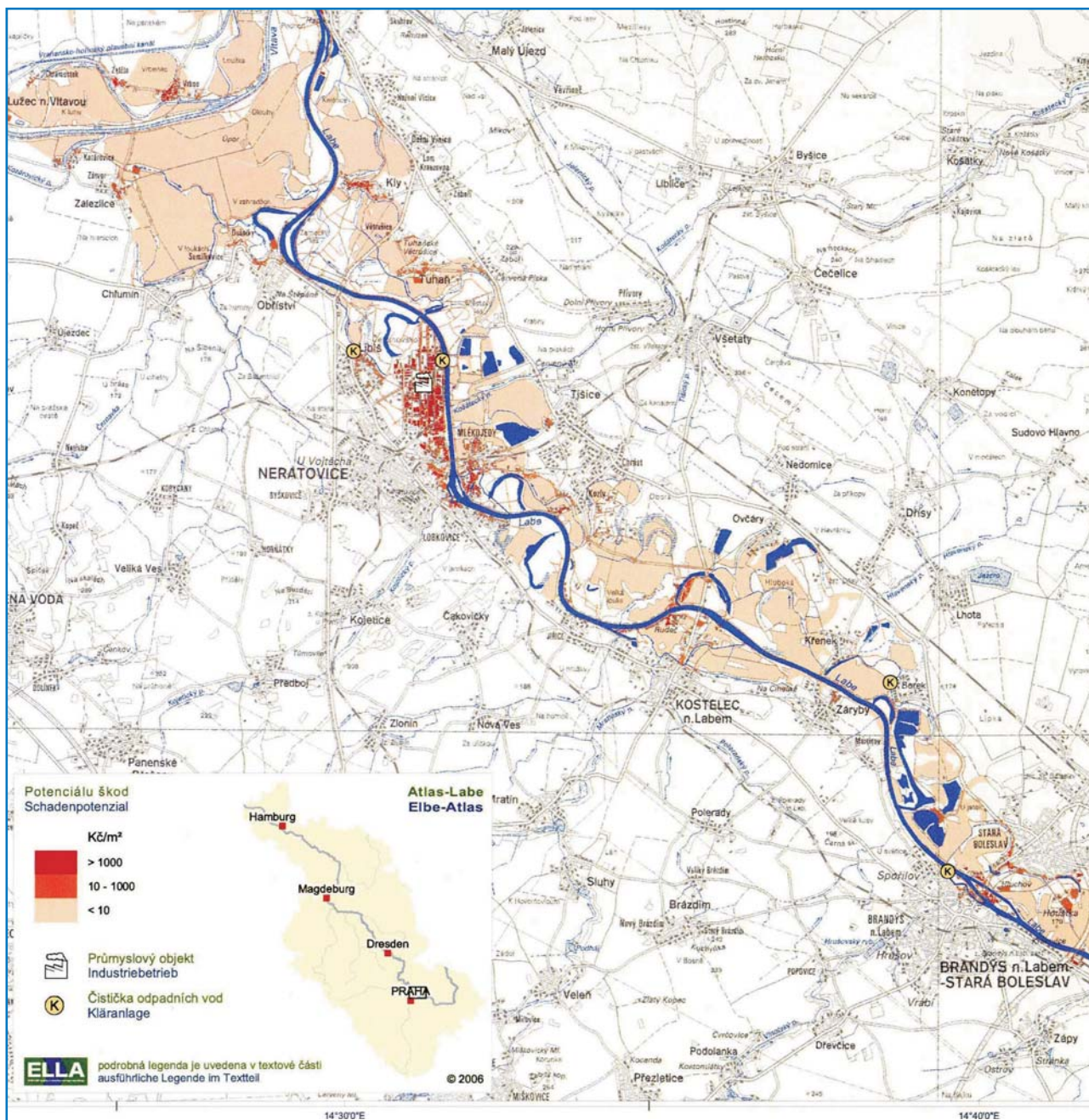
Na závěr projektu podepsali všichni partneři projektu společné prohlášení, v němž se mimo jiné zavazují, že:

- v rámci svých možností budou realizovat navrhované postupy,
- budou dále rozvíjet nadnárodní spolupráci příslušných orgánů,
- výsledky projektu budou integrovány do realizace Akčního plánu povodňové ochrany MKOL,
- budou spolupracovat v zájmu zlepšení základny dosavadních znalostí za účelem prevence před povodňovými riziky,



Projekt ELLA

Obr. 2.3-1: Atlas Labe – záplavové území při Q<sub>100</sub> na Labi mezi Brandýsem n. L. a Mělníkem



Projekt ELLA

Obr. 2.3-2: Atlas Labe – potenciál škod při  $Q_{100}$  na Labi mezi Brandýsem n. L. a Mělníkem

- budou podporovat záležitosti ochrany před povodněmi při územním plánování,
- budou nadále využívat a rozšiřovat vzniklou síť partnerů projektu
- a pokračovat ve spolupráci včetně vypracování návazného projektu.

Mezitím byl vypracován návazný projekt LABEL (Adaptace na riziko povodní v povodí LABe-ELbe). Projekt byl schválen v červenci 2008. V návaznosti na výsledky projektu ELLA bude pozornost zaměřena na realizaci vy-

braných akcí za účelem zdokonalení metod a nástrojů ke zvládnutí povodňových rizik na Labi a v sousedních povodích s ohledem na požadavky Povodňové směrnice. Sem patří sjednocení metod, standardů a nástrojů, dále senzibilizace a uzpůsobení využívání území na různých úsecích.

Záměrem je dojít k níže uvedeným produktům a výsledkům:

- zpracování společné metodiky pro hodnocení a zvládnutí povodňových rizik;

- zpracování map rizik na základě Atlasu Labe jako základ pro rozhodnutí o využívání a rozvoji území;
- zpracování a dohoda nadnárodní strategie pro zlepšenou integraci informací o rizicích v zemských plánech využívání území;
- zpracování a nadnárodní dohoda akčního programu;
- stanovení oblastí vzniku povodní v různých regionech na základě metod z projektu ELLA;
- zavedení komunálních systémů ke zvládnutí povodní;
- studie proveditelnosti pro využívání území, resp. změnu využití v různých přístavech na Labi; stěžejním bodem je využití pro účely cestovního ruchu;
- studie proveditelnosti a optimalizace pro realizaci retenčních prostor na horním toku Labe;
- realizace naučné a zážitkové stezky podél Labe, informující o rizicích a povodňové ochraně;
- mezinárodní partnerství pro povodňovou ochranu;
- opatření k senzibilizaci veřejnosti (např. aktualizace putovní výstavy ELLA, informační materiál apod.).

#### Sdružený projekt „Operativní řízení povodní v dalekosáhlých extrémních situacích na příkladu Středního Labe“

Operativní zvládnutí povodní v povodí Labe vyžaduje obsáhlé znalosti procesu jeho průtoků za extrémních podmínek. Extrémní případy povodní přitom mohou mít různý charakter, který zčásti není obsažen v dostupných řadách pozorování průtoků. Proto je třeba dostupný „bodový vzorek“ rozšířit o simulované scénáře extrémních povodní s různými charakteristikami. Na Univerzitě Karlsruhe a v Českém hydrometeorologickém ústavu v Praze byly za tímto účelem v rámci sdruženého projektu „Operativní řízení povodní v dalekosáhlých extrémních situacích na příkladu Středního Labe“ mimo jiné rozpracovány a propojeny operativní modely z oblasti meteorologie (předpovědní model COSMO Německé meteorologické služby DWD) a hydrologie, a jejich platnost ověřena na základě pozorovaných extrémních situací.

Pomocí hydrologických modelů bylo třeba převést účinky povětrnostní situace vedoucí ke vzniku povodní až do měřítka lokální rizikové situace. Na českém území byl použit ověřený model AquaLog. Takto simulované odtoky, obsahující také vliv českých údolních nádrží, byly modelovány společně s odtoky na německém území. Tyto odtoky byly simulovány pomocí stochastického srážkoodtokového modelu (zahrnujícího specifické prvky oblastí, měřítka a úkolů), jehož struktura byla odvozena z dlouholetých řad pozorování povodňových situací

v této oblasti. Modely byly ověřeny pro situace ze srpna 2002 a z dubna 2006 v rozsahu extrémních povodní. Zejména u povodně z roku 2002 se tato diagnóza vztahovala na základní scénář s vyloučením výrazných pro daný případ povodně specifických retenčních účinků na německém úseku (zejména předpoklad stabilních hrází na Labi a Mulde). Denní kulminační průtoky základního scénáře jsou proto vyšší než jaké byly ve skutečnosti: při povodni v roce 2002 byly ve Wittenbergu 4 200 namísto 3 990 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup> a v Akenu 4 480 namísto 4 180 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup> (obr. 2.3-3). Jako reference byly použity předpoklady základního scénáře všech hydrologických simulovaných scénářů.

Po propojení hydrologických modelů s modelem COSMO ukazují simulace průtoků během povodně v roce 2002 pro dílčí povodí znázorněná na obr. 2.3-3 deficity, které jsou dány především nedostatky daných měřítkem prostorově-časového rozlišení simulovaných srážek, ale s prostorovou agregací se postupně kompenzují, přičemž tato kompenzace je na úseku Středního Labe již úplná (obr. 2.3-3). Na základě této validace sprážených modelů bylo definováno 25 extrémních povodňových scénářů, které vedou v porovnání se základním scénářem do jisté míry ke kritičtějším povodňovým situacím.

Pomocí modifikovaných podmínek modelu COSMO lze pro povodňovou situaci v roce 2002 jmenovitě uvést tyto scénáře. U scénáře RP10, kdy byla relativní vlhkost vzduchu okrajových dat modelu COSMO (výstup globálního modelu GME) zvýšena o 10 %, se na Středním Labi urychlí vzestup povodně především v důsledku zesílené první fáze této události na českém úseku (obr. 2.3-3). Tím se také prodlouží doba překročení průtoků kolem 3 000 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>, což byla kritická úroveň pro stav ochranných hrází, v roce 2002 z 6 na 8 dní. Kulminační průtok se zvýší na 5 560 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup> v Ústí n. L. (skutečnost: 4 620 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>), 4 930 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup> (Wittenberg) a 5 790 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup> (Aken).

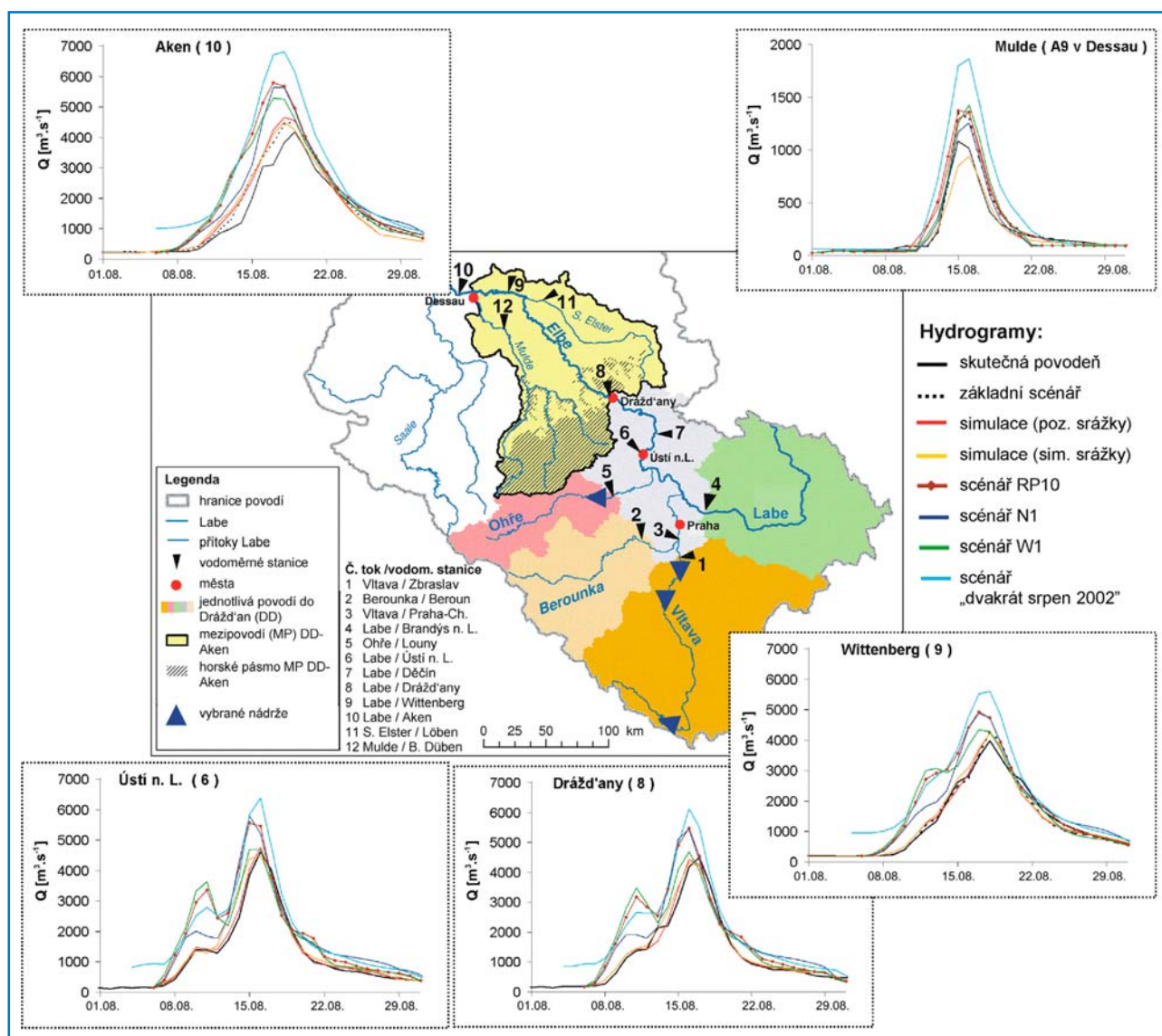
Další scénáře byly vytvořeny novou kombinací prvků extrémních povodní. Souběhem těchto událostí nastanou extrémní průtoky v Labi dříve a trvají déle. Přitom je základní scénář výrazně překročen, neboť kulminace tohoto scénáře dosahují 6 390 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup> (Ústí n. L.), 5 600 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup> (Wittenberg) a 6 830 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup> (Aken).

V dalším scénáři, kdy byly zkombinovány extrémní srážky z doby od 6. – 8. 5. 1978 s extrémní sněhovou pokrývkou z konce března 2006, bylo po extrémních

oblevách (zejména v Krušných horách a Krkonoších) dosaženo ještě vyšších hodnot kulminačních průtoků. Na ústí Mulde bylo dosaženo  $2\,100\text{ m}^3\cdot\text{s}^{-1}$ , na labských profilech  $4\,980\text{ m}^3\cdot\text{s}^{-1}$  (Ústí n. L.),  $5\,560\text{ m}^3\cdot\text{s}^{-1}$  (Wittenberg) a  $7\,050\text{ m}^3\cdot\text{s}^{-1}$  (Aken).

Uvedené scénáře naznačují, že na Středním Labi může mít průběh extrémních povodní ještě řadu dalších modalit. Jejich kulminační průtoky a doba trvání zčásti výrazně překračují reálné události ze srpna 2002 a dubna 2006. Dále se ukazuje také urychlený vzestup povodně, což do určité míry zkracuje dobu přípravy pro ochranná protipovodňová opatření. Z toho vyplývají požadavky

na operativní řízení povodní, které přesahují zkušenosti získané při reálných extrémních událostech posledních let. Za účelem podpory preventivního odvození flexibilních a vyvážených strategií operativního řízení povodní na Středním Labi, byl soubor scénářů průběhu extrémních povodňových vln poskytnut pro další aktivity ve výše uvedeném sdruženém projektu Spolkového ministerstva školství a výzkumu (Vývoj hydraulicko-numerického modelového systému a informačního systému pro ochranné hráze). Výsledky ukazují perspektivy pro další výzkumné práce a potenciály využití v praxi, což bude podrobně popsáno v závěrečné zprávě sdruženého projektu.



Univerzita Karlsruhe; Český hydrometeorologický ústav, Praha; Aqualogic Consulting, Praha

Obr. 2.3-3: Pozorované a simulované povodňové události ze srpna 2002 na toku Labe nad Dessau. V porovnání se skutečnou událostí ukazují scénáře s realisticky modifikovanými podmínkami řadu různých charakteristik potenciálních událostí.



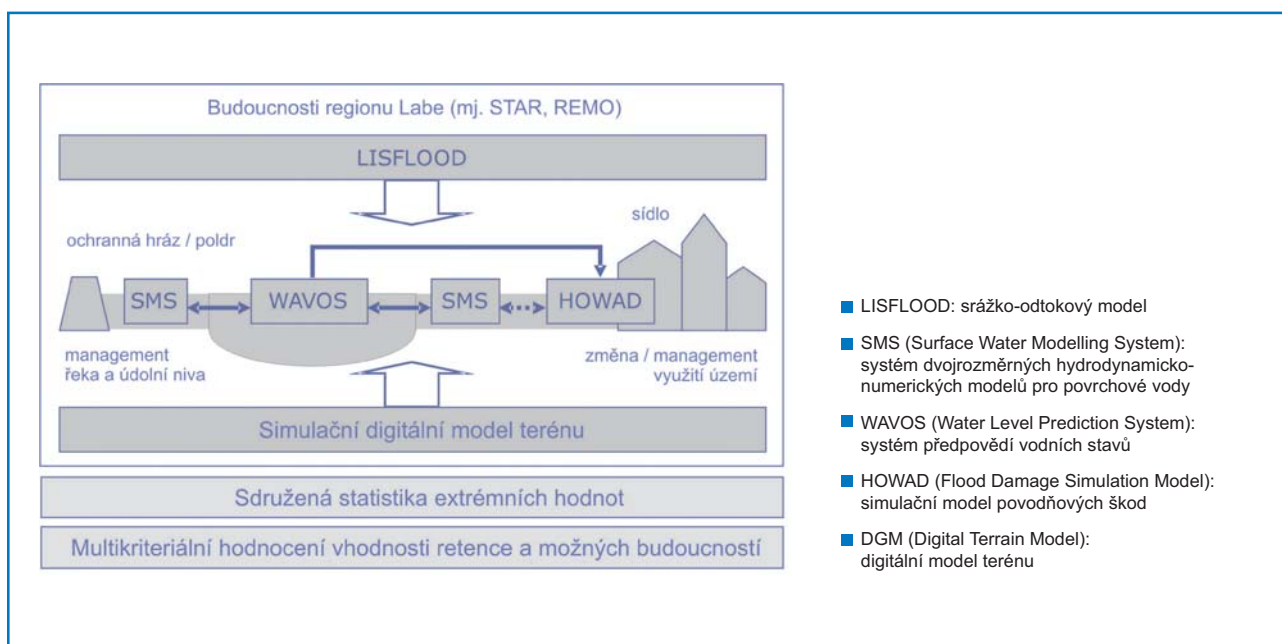
### Sdružený projekt BMBF „Změna a zvládání rizik extrémních povodňových událostí ve velkých povodích – na příkladu Labe (VERIS Elbe)“

Ve výzkumném projektu, který je dotován z prostředků programu RIMAX Spolkového ministerstva školství a výzkumu (BMBF), jsou řešeny změny rizik způsobené extrémními povodňovými událostmi ve velkých povodích a možnosti jejich integrovaného řízení. Jako případová studie slouží nadnárodní povodí Labe s hlubším pohledem na německý úsek toku Labe mezi profilem Schöna na česko-německé státní hranici a profilem Neu Darchau v Dolním Sasku nad dolním tokem Labe, který je ovlivněn mořským přílivem a odlivem. Pro údolní nivu se v makroměřítku provádějí časoprostorové simulace s vysokým rozlišením pro povodňové nebezpečí, zranitelnost sídel a povodňová rizika. Jako základna pro vývoj dlouhodobé strategie budou naformulovány analýzy scénářů „ex ante“, které budou zahrnovat jak klimatické změny, tak i společenské změny do roku 2055 (v některých případech také až do roku 2100). Kromě toho bude provedena analýza a hodnocení účinnosti vodo hospodářských a stavebních opatření a opatření územního plánování za podmínek těchto scénářů.

Pro simulaci povodňových rizik byly navzájem propojeny modely a metody z různých oborů (obr. 2.3-4). Výpočty proto sahají od vyhodnocení regionalizovaných klimatických projekcí s využitím modelů STAR a REMO přes srážkoodtokový model LISFLOOD, hydrodynamické

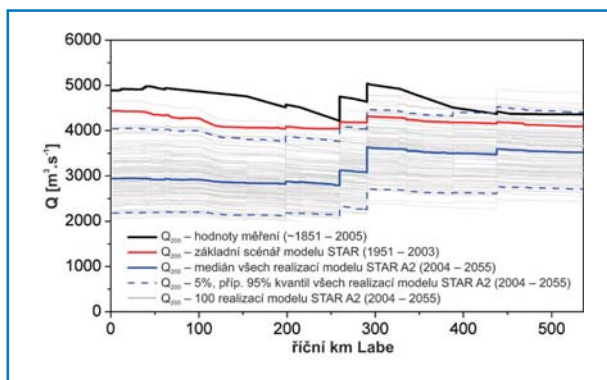
modely WAVOS a Surface Water Modelling System včetně Hydro AS 2D ke znázornění průběhu vlny, zatápnění poldrů a výšky vodní hladiny až po nový typ modelu ke zjišťování povodňových škod a simulačnímu digitálnímu modelu terénu. Pro statistické začlenění aktuálních a budoucích povodňových událostí budou využity metody statistiky extrémních hodnot. Hodnocení retenční schopnosti údolní nivy a scénářů s alternativami postupů, kombinovaných do takzvaných „budoucností“, spočívá na multikriteriálních postupech.

Scénáře a alternativy postupu jednání se budou jako budoucnosti v závěru analyzovat pomocí propojených modelů a metod. Tyto budoucnosti jsou přitom chápány jako předpokládaná hypotéza o poměrech v povodí Labe v určitém časovém období. Příslušné výsledky analýz ukazují, že při porovnání výchozího stavu (hodnoty měření) a klimatického scénáře A2 s regionalizačním přístupem modelu STAR nebezpečí povodní klesá (obr. 2.3-5). Pokles se týká celého podélného profilu Labe od české hranice (říční km 0) až po profil Neu Darchau (říční km 536,4). Naproti tomu stejný výpočet pomocí modelu REMO (obr. 2.3-6) vykazuje zvýšení průtoků, přičemž téměř všechny údaje jsou pod naměřenými hodnotami dlouhodobých řad pozorování od roku 1850. Nejistota výsledků je proto poměrně vysoká. Projekce pomocí modelu STAR se zdají být podle současného stavu znalostí zájmového území hodnověrné, a to jak z hlediska opakované analýzy, tak i prostorového rozložení.



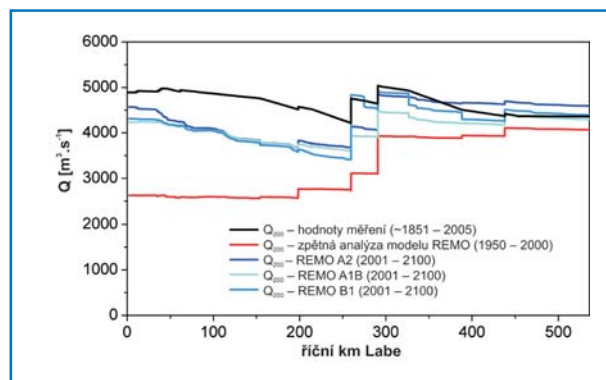
Schanze, 2007

Obr. 2.3-4: Propojené modely a metody pro simulaci a hodnocení systému povodňových rizik na německém toku Labe



Schmidt et al.

Obr. 2.3-5: Porovnání nebezpečí povodní pro výchozí stav a klimatický scénář A2 na základě výpočtu modelu STAR jako podélný profil německého úseku Labe při  $Q_{200}$



Schmidt et al.

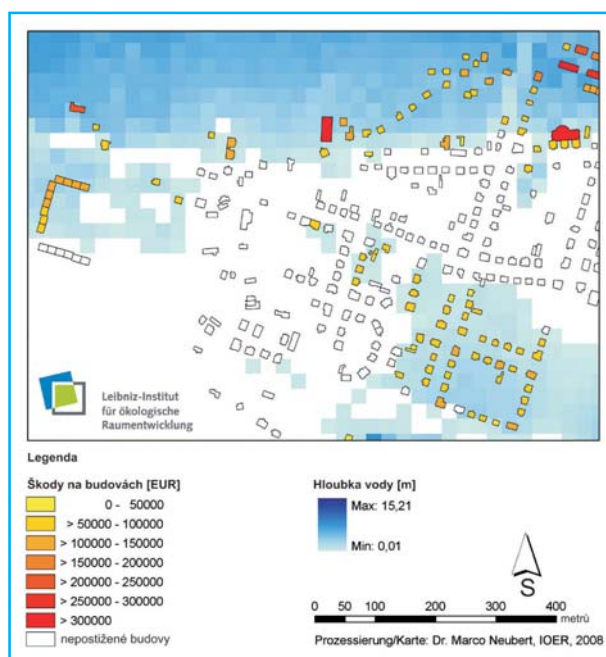
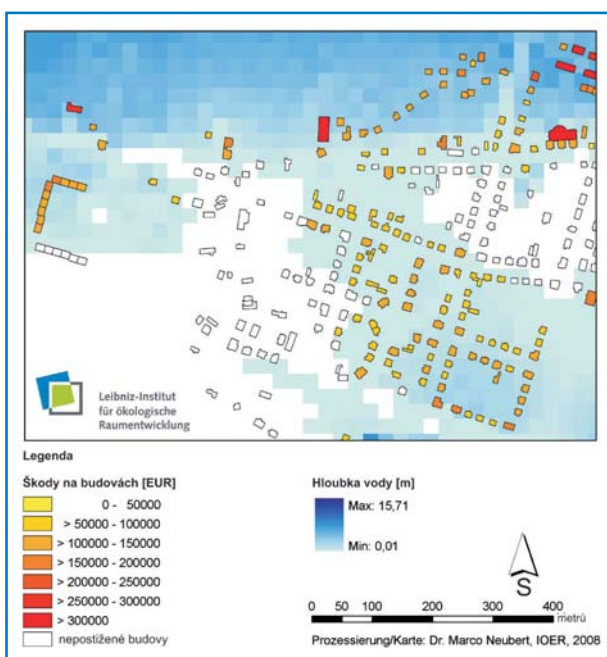
Obr. 2.3-6: Porovnání nebezpečí povodní pro výchozí stav a klimatické scénáře A1B, A2 a B1 na základě výpočtu modelu REMO jako podélný profil německého úseku Labe při  $Q_{200}$

Na základě modelem STAR vypočteného poklesu nebezpečí povodní se v současné době nedá odvodit žádné doporučení ke změně návrhových veličin u plánovaných opatření povodňové ochrany ve spolkových zemích.

V souvislosti s povodňovými riziky nebyly v době zpracování této zprávy k dispozici ještě žádné konečné výsledky. Snížení nebezpečí povodní vypočtené modelem STAR povede bezesporu také ke snížení povodňových rizik (obr. 2.3-7). Naskytá se ovšem otázka, do jaké míry bude vliv nebezpečí povodní kompenzován procesy společenských změn. Příslušné výsledky budou k dis-

pozici začátkem roku 2009. Poté bude možné provádět podrobné šetření efektivnosti a účinnosti sledovaných řízených poldrů a preventivních stavebních opatření ve vazbě na snížení povodňových rizik. Na základě nejistoty klimatických projekcí by se měly snahy určitě ubírat směrem ke snížení zranitelnosti území.

Na základě výsledků modelu byla zkoumána možnost využití formálních a neformálních nástrojů územního plánování. Z toho vyplývá, že zásadní základy plánování a staveb pro extrémní případy povodní ( $> Q_{100}$ ) nepřicházejí z legislativně systematických důvodů v úvahu. Namísto toho je třeba zkoumat každý



Neubert et al.

Obr. 2.3-7: Předběžné porovnání povodňového rizika při události s pravděpodobností doby opakování 200 let pro výchozí stav (vlevo) a klimatický scénář A2 STAR (vpravo) ve vazbě na výřez území města Drážďan

případ jednotlivě. Omezení svobody vlastnictví může být uplatněno jen v přiměřených případech. To znamená, že musí nastat nebezpečí s dostatečně vysokou pravděpodobností (zpravidla  $\leq Q_{100}$ ). Jako nový nástroj byly vyvinuty „cílové dohody“. Představují dohody o cílech zvládnání povodňových rizik, přičemž současně zůstává otevřeno, jakými prostředky jich bude dosaženo. Tyto dohody přicházejí v úvahu zejména mezi orgány zodpovědnými za zvládnání povodňových rizik a lokálními, příp. regionálními aktéry.

### Česká republika

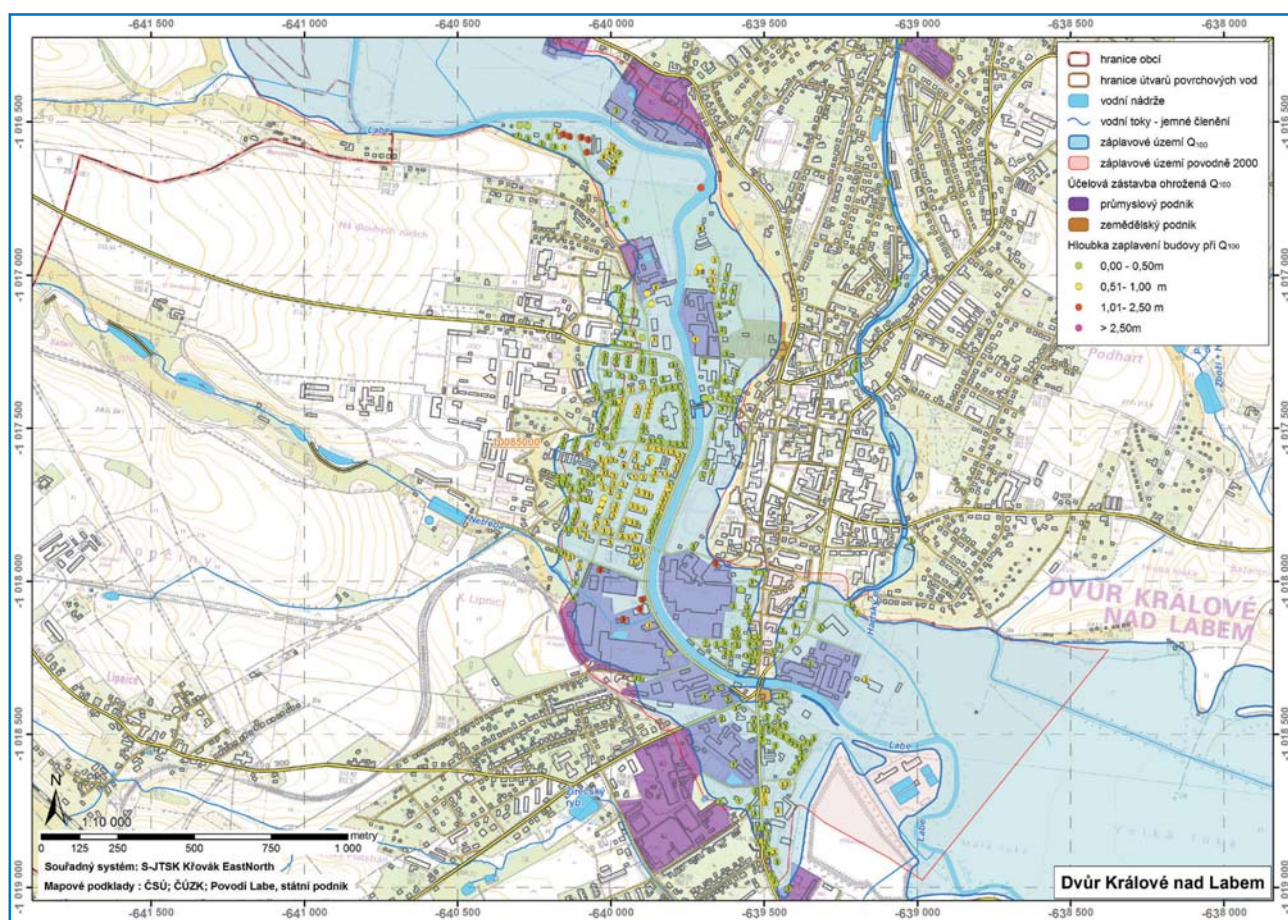
Otázka povodňových rizik byla řešena především při přípravě plánů oblastí povodí, které obsahují i programy opatření. Jednotlivá opatření jsou podporována v rámci programu 129 120 „Prevence před povodněmi II“. Jejich hodnocení je založeno na metodě posouzení nákladů protipovodňového opatření na straně jedné a přínosů vyplývajících ze snížení rizika povodní na straně druhé. Vyčíslení rozsahu škod je založeno na vyhodnocení rozsahu chráněného majetku podle statistických údajů jako

rozdíl současného stavu a cílového stavu, riziko škody je založeno na stochastickém postupu metodou Monte-Carlo na průtocích generovaných pro roční kulminační průtoky v 10 000-leté řadě. Výsledné hodnoty slouží pro stanovení ekonomické efektivity protipovodňového opatření a následné určení priorit při jejich realizaci.

### Spolková republika Německo

V Bavorsku bylo v roce 2008 provedeno na základě shromážděných dat předběžné hodnocení povodňového rizika pro vodní síť podle požadavků Rámcové směrnice o vodách (povodí > 10 km<sup>2</sup>). Na základě jeho výsledku budou stanoveny vodní toky, pro které bude třeba vypracovat mapy povodňového nebezpečí a povodňových rizik ve smyslu Povodňové směrnice.

Při zpracování map povodňového nebezpečí lze vycházet z dat, která byla shromážděna v rámci projektu „Zdokumentování a vymezení záplavových území v Bavorsku na vodních tocích 1. a 2. řádu“. V zásadě lze konstatovat, že vzhledem k realizaci různých opatření



Povodí Labe, s. p. – Plán oblasti povodí Horního a středního Labe

Obr. 2.3-8: Hloubky zaplavení - Dvůr Králové n. L.

v uplynulých letech a poměrně malé hustotě osídlení bavorské části povodí Labe nebude výhledově nutné provádět pro povodně středního rozsahu (do  $Q_{100}$ ) další kroky.

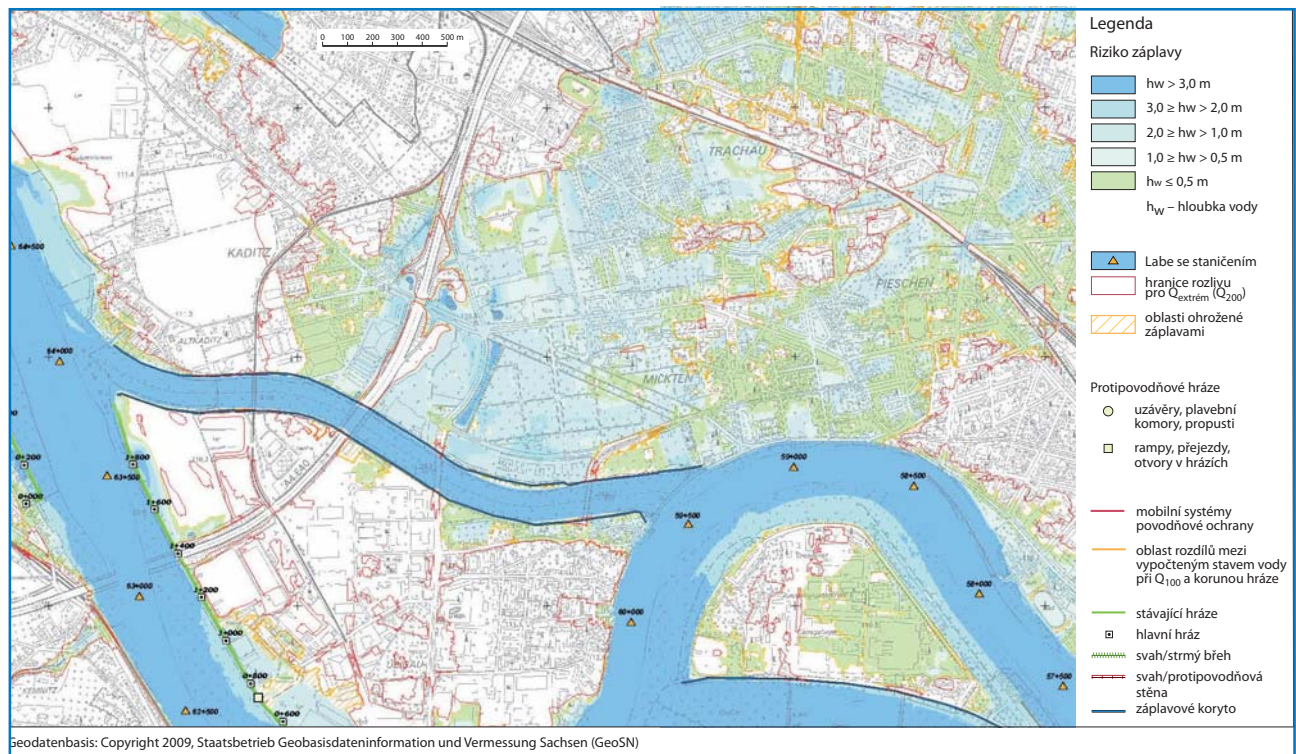
V Sasku bylo pro Labe a jeho přítoky prvního řádu zpracováno 45 koncepcí povodňové ochrany (spolu s povodím Odry celkem 47). Tyto koncepce obsahují mapy povodňového nebezpečí, které znázorňují zranitelnost území u všech obcí ohrožených povodněmi s dobou opakování 20, 50, 100 a 200, resp. 300 let. Celkem se jedná o 545 map povodňového nebezpečí v měřítku 1 : 5 000 s velmi podrobnými informacemi. Pro Labe jsou mapy zpracovány v měřítku 1 : 10 000. Mapy povodňového nebezpečí musí být v obcích veřejně vyhlášeny a jsou přístupné v obcích, okresních úřadech a statutárních městech každému občanovi k nahlédnutí a k informování. Tyto mapy jsou také podkladovým materiálem pro plánování staveb, vymezení zátopových území a pro zásahy povodňových jednotek. Obce mohou mapy používat pro místní informační mapy, kam mohou být zaneseny další údaje o jednotlivých významných ohrožených objektech, evakuačních cestách a umístění objektů významných pro povodňové zabezpečovací a záchranné práce.

Na obrázku 2.3-9 je uveden příklad mapy povodňového nebezpečí pro oblast Drážďany-Pieschen.

Dalekosáhlý dopad plánovaných opatření povodňové ochrany pro tuto část města je zvláště dobře patrný na obrázcích 2.3-10 a 2.3-11.

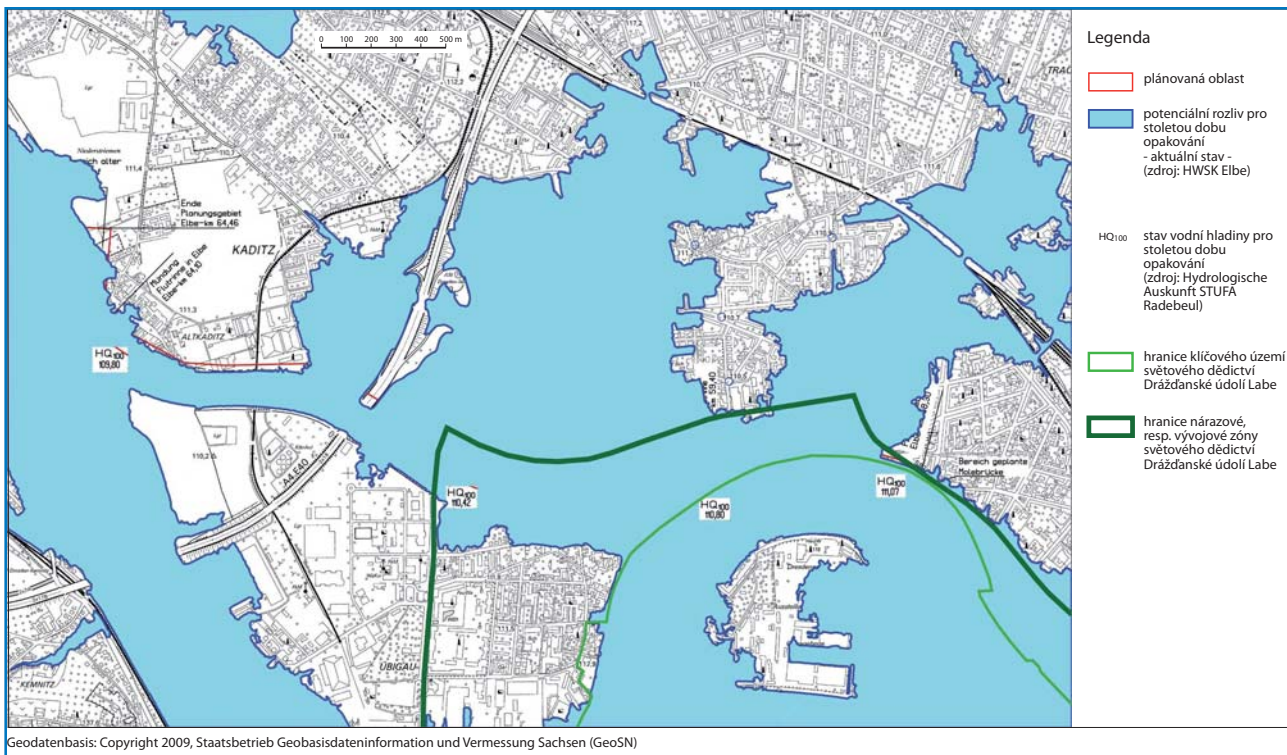
Kromě map povodňového nebezpečí pro obce byl zpracován atlas s 36 plošnými mapami ohrožení pro případ extrémních povodní. Na těchto mapách v měřítku 1 : 100 000 jsou plošně zobrazena záplavami ohrožená území na tocích prvního řádu a na Labi. Mapové dílo se skládá z map rozlivů (obr. 2.3-12) a map potenciálu škod (obr. 2.3-13). Mapy rozlivů znázorňují oblasti ohrožené záplavami, to znamená, že výpočet záplavových ploch byl proveden bez ohledu na účinek stávajících objektů povodňové ochrany, jako jsou údolní přehrady, ochranné hráze nebo poldry. Dále je zde vyznačena intenzita povodně pomocí hloubek vody a specifického odtoku. Kromě toho jsou potenciální škody zobrazeny ve speciální mapě potenciálu škod. Tyto plošně specifické údaje byly zjištěny na základě statistických údajů formou kapitalizované hodnoty pro sídla a průmyslové podniky ve třech různých třídách škod a poté barevně vyznačeny na mapě. Zvláště zvýrazněny jsou objekty se specifickým rizikem, jako jsou nemocnice, transformační stanice, vodárny a čistírny odpadních vod.

Mapy, které jsou významné z hlediska povodňové ochrany (Stanovená záplavová území, Plochy rozlivu při stoleté povodni, Mapy povodňového nebezpečí pro obce, Atlas



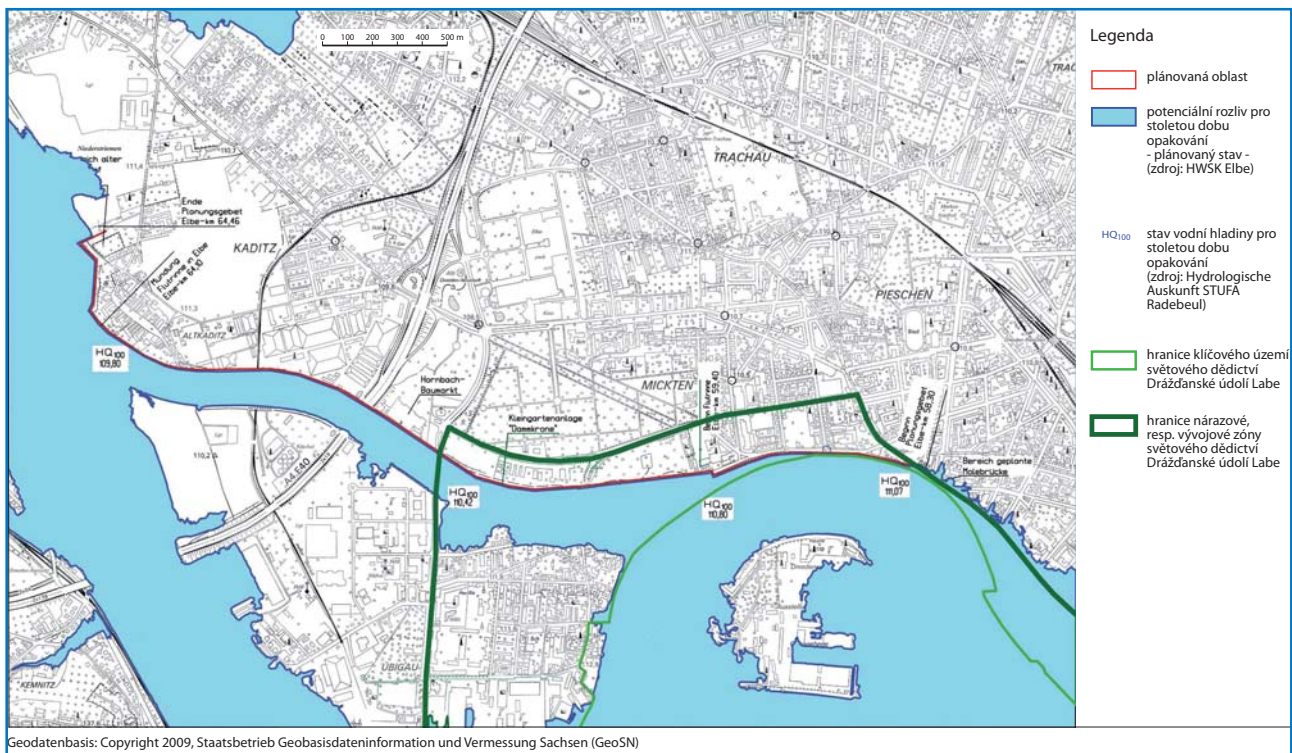
Saský zemský úřad životního prostředí, zemědělství a geologie

**Obr. 2.3-9: Výřez z mapy povodňového nebezpečí pro oblast Drážďany-Pieschen**



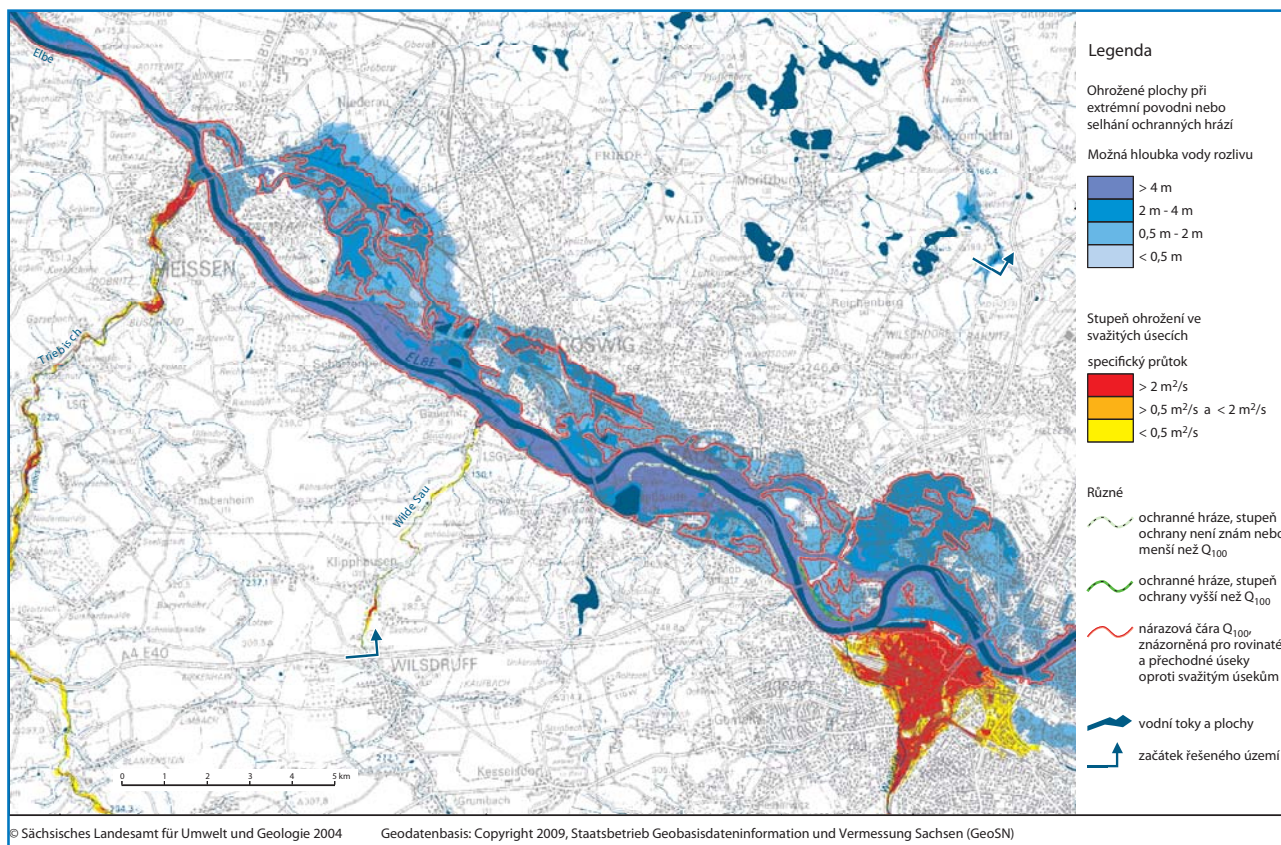
Zemská správa přehrad Saská

Obr. 2.3-10: Potenciální plochy rozlivů pro stoletou povodeň v oblasti Drážďany-Pieschen – aktuální stav



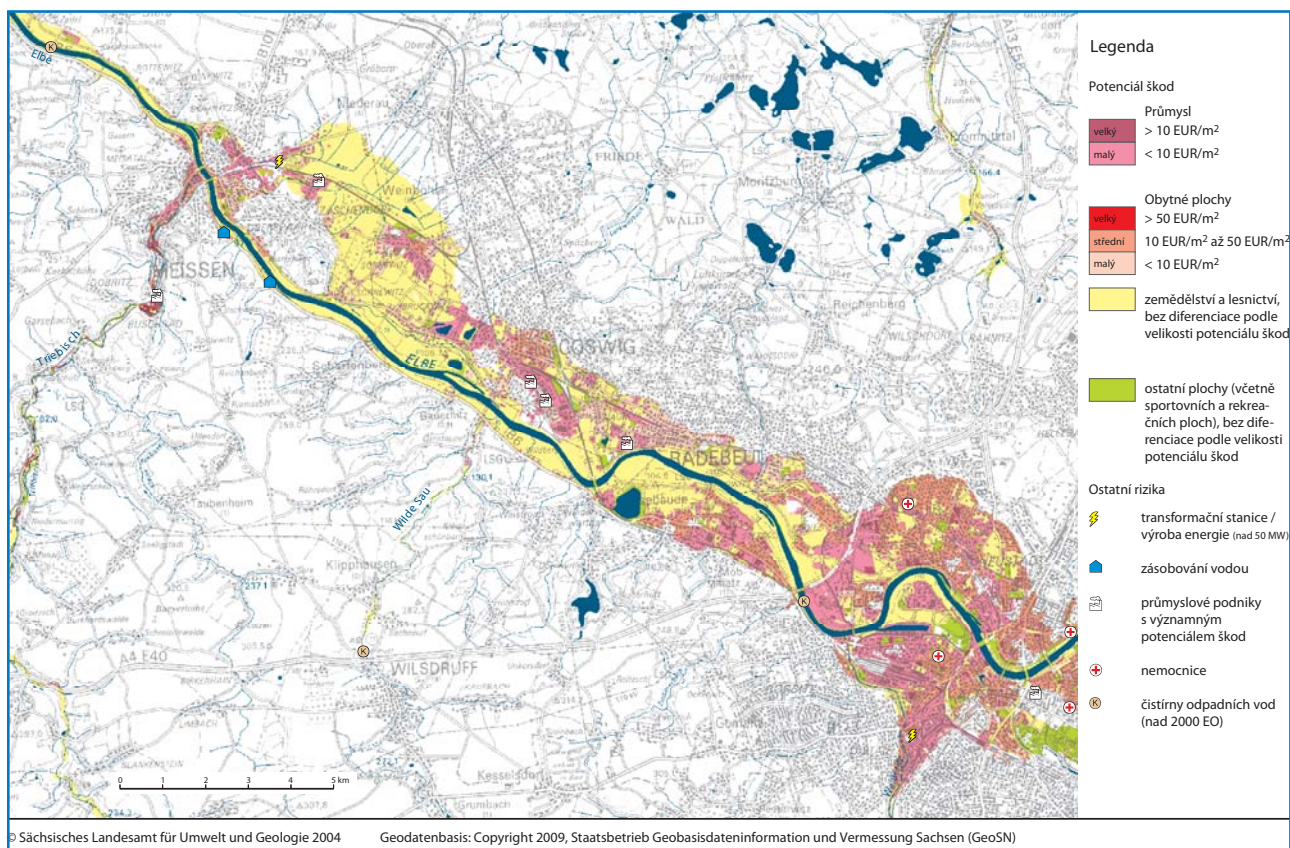
Zemská správa přehrad Saská

Obr. 2.3-11: Potenciální plochy rozlivů pro stoletou povodeň v oblasti Drážďany-Pieschen – plánovaný stav



Saský zemský úřad životního prostředí, zemědělství a geologie

Obr. 2.3-12: Výřez z mapy rozlivů pro oblast Drážďan



Saský zemský úřad životního prostředí, zemědělství a geologie

Obr. 2.3-13: Výřez z mapy potenciálu škod se specifickými riziky pro oblast Drážďan

území ohrožených záplavami v Sasku, Plochy rozlivů při povodni v srpnu 2002), jsou přístupné na internetu každému zájemci prostřednictvím informační platformy „Povodňová ochrana“ ([http://www.lfulg.smul.sachsen.de/de/wu/umwelt/lfug/lfug-internet/wasser\\_13888.html](http://www.lfulg.smul.sachsen.de/de/wu/umwelt/lfug/lfug-internet/wasser_13888.html)). Přehled map, které jsou celkem k dispozici, je obsažen v souboru „Povodňové mapy Saska“ ([http://www.lfulg.smul.sachsen.de/de/wu/umwelt/lfug/lfug-internet/documents/Hochwasserkarten\\_in\\_Sachsen\\_Juli2007.pdf](http://www.lfulg.smul.sachsen.de/de/wu/umwelt/lfug/lfug-internet/documents/Hochwasserkarten_in_Sachsen_Juli2007.pdf)).

Také v Sasku-Anhaltsku byly zpracovány pro Labe ve spolupráci se Saskem mapy ohrožení „Záplavy“. Výsledky získané v rámci přípravy a zpracování plánů povodňové ochrany slouží současně k vymezení map ohrožení a map povodňového nebezpečí.

Mapy ohrožení zachycují jako přehledné mapy ve velkém měřítku, které oblasti jsou v případě povodně ohroženy a kde by se mohly potenciálně vytvořit konfliktní situace. V tomto smyslu slouží také pro účely územního plánování a další prevenci před povodněmi. Kromě toho se využívají pro informování státní správy a veřejnosti, ale i pro práci nadřízených orgánů ochrany obyvatelstva.

V souladu s tím lze za cíl zpracování map považovat:

- lokalizaci zvláště ohrožených oblastí s vysokým potenciálem škod,
- stanovení priorit při plánování využití prostředků,
- plánování pomoci v případech nouze a katastrof,
- uzpůsobení využití území v plánech územního a regionálního rozvoje,
- senzibilizace veřejnosti.

Zpracování map ohrožení přitom zahrnuje vymezení rizika zaplavení a potenciálů škod, na jejichž základě lze provést první zjednodušující souhrnný přehled potenciálních hospodářských škod. Potenciál škod se ve vazbě na ohrožení následkem povodně skládá z pravděpodobnosti výskytu hydrologické události a možných škod, které mohou na dotčené ploše vzniknout.

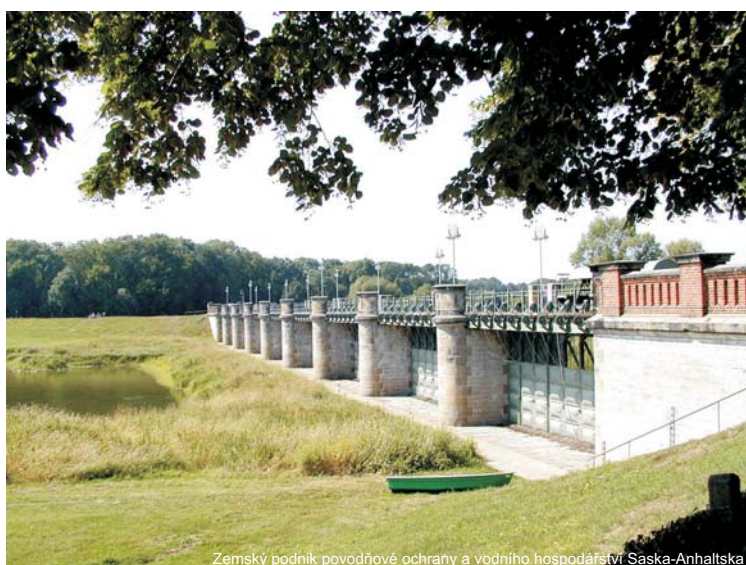
V zájmu jednotného zjišťování a v souvislosti s porovnatelností vykazovaných potenciálů škod se v Sasku-Anhaltsku používají specifické majetkové hodnoty jednotlivých tříd využití a škodní funkce na základě příručky „Směrnice ke zpracování plánů povodňové

ochrany“, kterou zpracoval Zemský podnik povodňové ochrany a vodního hospodářství. Metodická realizace se provádí na základě zpracování v Sasku. Kromě toho byla do map ohrožení zanesena zvláštní rizika, aby tak byla zohledněna jejich exponovaná poloha a jejich potenciál ohrožení.

Při zpracování map povodňového nebezpečí se zohledňují všechny procesy charakteristické pro povodňové nebezpečí v korytě a na vodohospodářských objektech podél vodních toků (ochranné hráze). Do vyhodnocení rizikovosti je zahrnuta tvorba odtoku, nebezpečí narušení průtočnosti koryta unášeným splávním a stav vodohospodářských objektů. Do map povodňového nebezpečí jsou začleněny také zdokumentované mimořádně velké historické povodně.

V tomto smyslu představují mapy povodňového nebezpečí součinnost pravděpodobnosti výskytu a intenzity. Pravděpodobnost výskytu je znázorněna jako doba opakování události v letech. Jako charakteristika intenzity se používá hloubka vody a alternativně také specifické průtoky. Dále probíhá další hodnocení z hlediska ohrožení povodněmi pomocí klasifikovaného znázornění převýšení koruny ochranných protipovodňových staveb nad hladinou návrhové povodně a pomocí příčných překážek na toku.

Cílovým měřítkem 1 : 5 000 slouží mapy povodňového nebezpečí jak pro cílenou prevenci před povodněmi a plánování povodňových opatření, ale i k informování státní správy a veřejnosti.



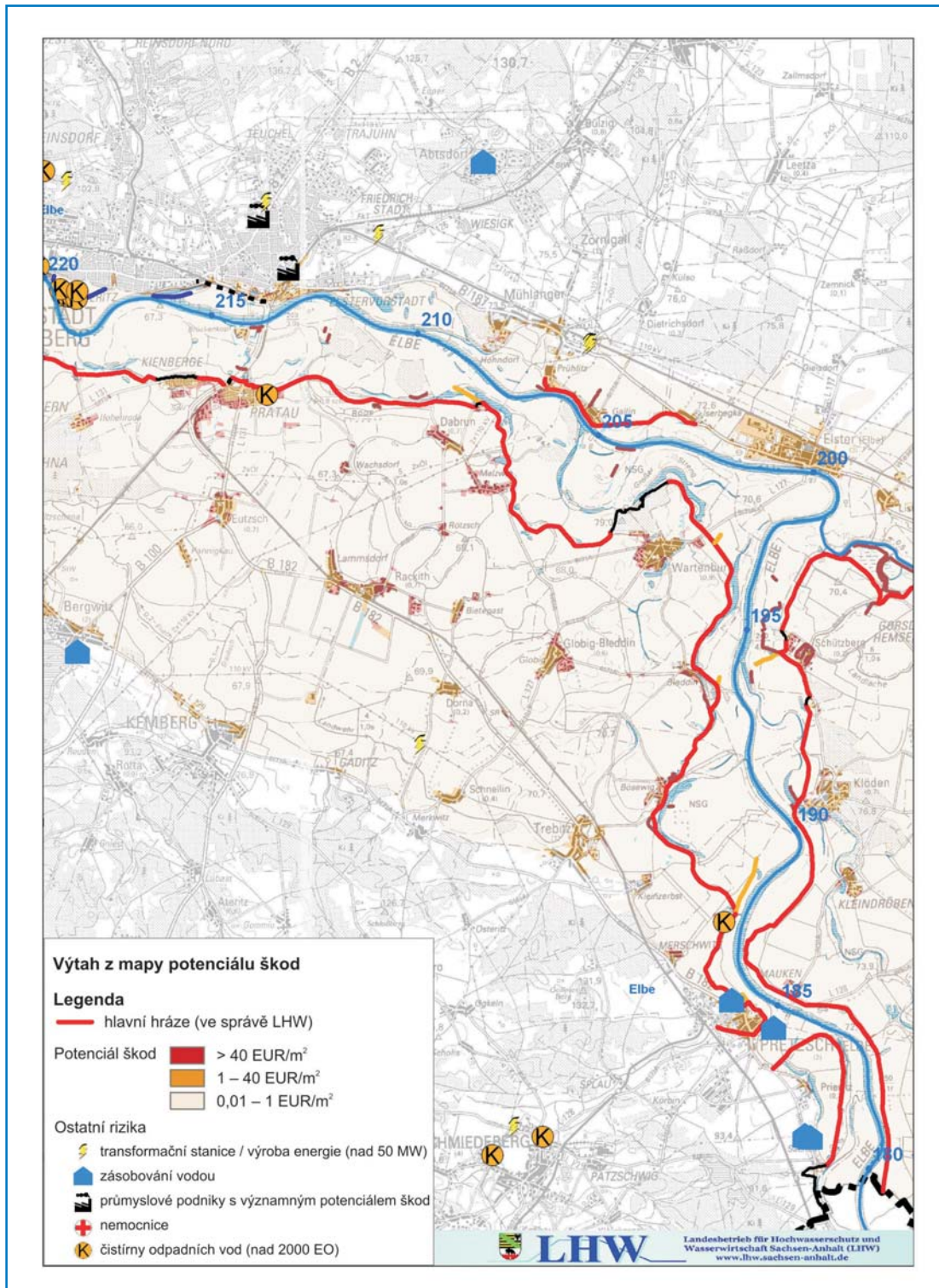
Zemský podnik povodňové ochrany a vodního hospodářství Saska-Anhaltska

Obr. 2.3-14: Jez Pretzien

V Sasku-Anhaltsku bylo zpracováno celkem 13 plánů povodňové ochrany. Mimo jiné pro tyto vodní toky: Sála, Mulde, Wipper, Unstrut, Bílý Halštrov, Bode, Holtemme/Zillierbach, Rossel a Ihle. Ve fázi zpracování jsou plány povodňové ochrany pro tok Labe (Generální plán

Labe), Aland, Jeetzel, Dumme, Trübengraben, Beber, Polstrine, Ehle, Schrote, Thyra a Eine.

Na Labi jsou jako průběžný výsledek již dokončeny mapy potenciálu škod (obr. 2.3-15). U těchto map byla



Zemský podnik povodňové ochrany a vodního hospodářství Saska-Anhaltska

Obr. 2.3-15: Výťah z mapy potenciálu škod



použita stejná forma znázornění jako u Atlasu Labe (projekt ELLA), takže zde je možnost jejich zkompletování či doplnění.

Na řece Mulde proběhla vedle zjišťování potenciálu škod navíc simulace protržení hrází na šesti úsecích toku. V Sasku-Anhaltsku je v případě extrémní povodně na toku Mulde ohrožena zaplavením plocha 27 270 ha. Potenciální škody byly vyčísleny částkou 2,5 miliard EUR.

Také pro Durynsko byly v rámci projektu ELLA v Atlasu Labe znázorněny záplavové plochy při stoletých a dvousetletých průtocích. Podkladové materiály pro sestavení map povodňového nebezpečí a map rizik budou zpracovány v následujícím projektu LABEL.

Výsledkem soutěže námětů bylo vypracování vzorové osnovy pro zpracování plánů povodňové ochrany. Tato osnova slouží dnes jako základ pro sestavení plánu povodňové ochrany pro Bílý Halštrov (durynský úsek toku). V rámci realizace projektu LABEL by měl ze třech dílčích zemských plánů Saska, Durynska a Saska-Anhaltska vzniknout jeden společný plán povodňové ochrany.

Při zjišťování povodňových rizik a povodňových škod je Braniborsko ještě relativně na začátku. Prozatím byl vyvinut jednotný zemský postup ke zjištění potenciálu škod, který byl otestován na příkladu povodí řeky Stepenitz. Hodnocení potenciálu škod na všech vodních tocích a úsecích toků, které jsou relevantní pro případ povodní, nebylo doposud podrobně provedeno. To by mělo proběhnout v rámci zpracování plánů pro zvládnutí povodňových rizik.

V Braniborsku probíhají od konce roku 2006 práce na pilotním projektu: „Vědecko-metodické průzkumy pro efektivní zpracování plánu povodňové ochrany / plánu pro zvládnutí povodňových rizik, včetně posuzování vlivů koncepce na životní prostředí pro Braniborsko spolu se správou dat a ověřením na příkladu řeky Stepenitz“. Tento pilotní projekt, který má být dokončen nejpozději v roce 2009, bude sloužit jako základ pro všechny další plány pro zvládnutí povodňových rizik, včetně příslušných map povodňového nebezpečí a map povodňových rizik.

Braniborsko má v úmyslu zpracovat pro níže uvedená říční povodí v oblasti povodí Labe plány pro zvládnutí rizik:

- Stepenitz
- Černý Halštrov

- Havola pod městem Rathenow
- Labe Mühlberg
- Labe Prignitz
- Spréva-Dahme
- Havola (pod Berlínem)

V uvedených plánech budou zohledněny také příslušné úseky přítoků s potenciálním významným povodňovým rizikem. Tyto oblasti byly zjišťovány na základě odborných vědomostí s ohledem na dotčené obyvatelstvo, potenciál škod, zařízení vodního hospodářství a infrastruktury a hloubku zaplavení.

Dolní Sasko sestavilo plán povodňové ochrany pro svůj úsek Labe od Schnackenburgu (říční km 472,6) po jez Geesthacht (říční km 585,9) podle doporučení pracovního společenství LAWA z listopadu 1999. Zde jsou mimo jiné znázorněny mapy ohrožení pro zájmová území ve správě svazů ochranných hrází.

Povodňová rizika a povodňové škody byly v Meklenbursku-Předním Pomořansku zjišťovány v roce 2001, což odpovídá požadavkům „Akčního plánu povodňové ochrany v povodí Labe“.

Důležitým základem pro zpracování byl stávající geografický informační systém v hranicích oblasti ovlivněné povodněmi, kde lze znázorňovat další topografické údaje, jako jsou hranice obce, katastrálních území a pozemků, ale i sektory různé výšky zaplavení.

Hodnocení a analýza charakteristiky odtoků Labe byly provedeny za využití jednodimenzionálního hydronumerického modelu Labe za předpokladu stacionárních odtokových podmínek. V případě návrhové povodně na Labi bez ledových jevů, která odpovídá povodni s dobou opakování 100 let, je v Meklenbursku-Předním Pomořansku potenciálně postižena plocha 25 132 ha.

Dotčená oblast má převážně venkovský charakter. Hustota obyvatelstva činí pouze 56 obyvatel na km<sup>2</sup>. Z této situace vyplývá, že pro analýzu majetku není účelné provádět posuzování jednotlivých objektů.

Pomocí digitálního modelu terénu a průběhu maximální hladiny směrodatné povodně na Labi bez chodu ledu byly pro ohrožené území vypočteny výšky zaplavení. V závislosti na výšce zaplavení, která může v dotčené oblasti dosáhnout až 4 m, byla zjištěna procentuální míra poškození a odvozeny škodní funkce pro posuzované složky majetku.

Z hodnoty majetku a míry poškození v závislosti na výšce zaplavení byla vypočtena výše škod pro jednotlivé kategorie předmětu ochrany. Podle těchto výpočtů je návrhovou povodní na Labi bez ledových jevů dotčeno 30 % všech majetkových hodnot v ohroženém území. Povodní by bylo přímo ohroženo 14 167 osob a 2 919 pracovních míst. Vedle přímých hospodářských škod na budovách, zařízeních, zemědělských a lesních kulturách byly do výpočtů zahrnuty i případné ztráty přidané hodnoty a náklady na ochranu obyvatelstva před katastrofami.

Potenciál škod představuje v případě extrémní povodně bez objektů povodňové ochrany, resp. při kompletním selhání těchto zařízení cca 350 mil. EUR, z toho připadá na obytné budovy 49,3 % a na zemědělské a lesnické objekty 12,6 %.

Výsledky jsou zpracovány formou tabulek a map. Slouží jako podkladový materiál pro rozhodování příslušných úřadů o alternativách postupu při dalším plánování územního rozvoje a územních plánů sídelních útvarů v dané oblasti ohrožené povodněmi, jsou zohledňovány v oblasti preventivní ochrany před povodněmi, plá-

nování ochrany obyvatelstva před katastrofami a zabezpečovacích a záchranných prací při povodních a měly by přispět ke zvýšení povědomí veřejnosti o riziku.

Na základě zákona o zlepšení povodňové ochrany a požadavků Povodňové směrnice plánuje Hamburk provést u vnitrozemských vodních toků s povodím nad 10 km<sup>2</sup> přesnější analýzy a zobrazení povodňových rizik včetně míry předpokládaných povodňových škod. Příslušný předběžný průzkum, v jehož rámci je posuzován každý vodní tok na území Hamburku, bude dokončen na jaře 2009 na základě seznamu vodních toků. Pro přesnější analýzy budou použity matematické srážko-odtokové modely a modely úrovní vodních hladin v podélném profilu. V současné době jsou k dispozici srážko-odtokové modely pro šest povodí, které jsou základem pro zpracování analýzy povodňových rizik a zdokumentování území ohrožených záplavami.

Ve slapovém úseku Labe zpracoval Hamburk na základě historických bouřlivých přílivů soupisy škod, na jejichž základě byly získány detailní poznatky o povodňových rizicích, které jsou průběžně aktualizovány. O rozsahu případných povodňových škod existují jen hrubé odhady.

## 2.4 Technická zařízení s látkami ohrožujícími jakost vody v oblastech ohrožených povodněmi

Kyanidová havárie na horním toku Labe pod Kolínem v lednu 2006 byla podnětem ke zpracování již třetí novely „Mezinárodní varovného a poplachového plánu Labe“. Novela byla zaměřena zejména na úpravu zásad posouzení havarijního znečištění a spolupráci mezinárodních hlavních varovných centrál.

Do systému varovných hlášení o překročených limitních koncentracích škodlivých látek jsou také zapojeny monitorovací stanice jakosti vody Valy, Lysá n/L, Obříství, Děčín a Zelčín. Mimo stanice Obříství a Zelčín, jejichž technologie byla kompletně obnovena po povodni 2002, je vybavení ostatních stanic již na hranici technického opotřebení (do provozu byly stanice uvedeny v roce 1994) a je nutná jejich obměna. Při obnově vybavení měřících stanic by měly být zohledněny požadavky na měření jakosti vody, resp. odběry vzorků při sledování havarijního znečištění, resp. atypických hydrologických stavů ve vazbě na Mezinárodní varovný a poplachový plán Labe i požadavky na měření jakosti vody, resp. odběry vzorků pro účely národního a mezinárodního

monitoringu (Mezinárodní program měření Labe, resp. programy provozního monitoringu povrchových vod ve smyslu Rámcové směrnice o vodách).

Po povodni v roce 2002 byla, jako jedna z nejvýznamnějších zdrojů znečištění průmyslově vyráběnými chemickými látkami, identifikována průmyslová zóna města Lovosic. Její ochrana na  $Q_{100}$  byla zařazena do programu 129 120 „Prevence před povodněmi II“. Stavební povolení bylo pro investora státní podnik Povodí Labe vydáno v prosinci 2008, stavba bude zahájena v roce 2009 a dokončena v roce 2012 (obr. 2.4-1).

Požadavky na řešení dalších lokálních zdrojů možného havarijního znečištění budou shrnuty a řešeny v rámci zabezpečení úkolů Povodňové směrnice.

V roce 2007 MKOL aktualizovala Seznam potenciálně nebezpečných zařízení pro jakost vody v povodí Labe, ve kterém je obsaženo celkem 126 zařízení (29 v ČR a 97 v SRN). Tento seznam je důležitým informačním



## 2.5 Obnova bývalých záplavových ploch a vytváření nových retenčních prostor

### Česká republika

V České republice, změnou zákona o vodách (zákon č. 254/2001 Sb.) zveřejněnou ve Sbírce zákonů pod číslem 181/2008 dne 24. dubna 2008, je otevřena cesta k rozšíření možností plnění tohoto strategického cíle Akčního plánu (vedle programu 129 120 „Prevence před povodněmi II“ a „Operačního programu Životní prostředí“). Novela zákona vkládá nový paragraf zaměřený na ochranu území pro akumulaci povrchových

vých vod a zcela obsahově mění paragraf o územích určených k řízeným rozlívům povodní.

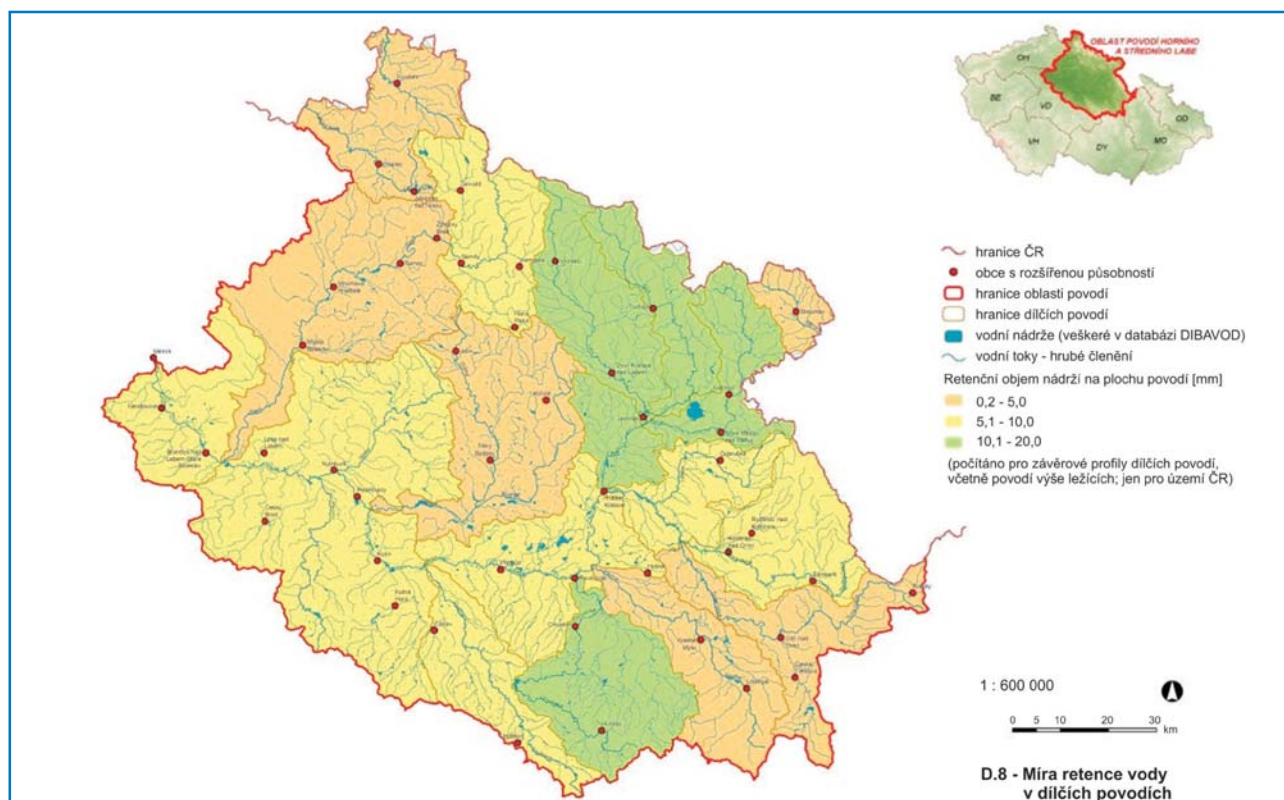
Úkoly na obnovu a vytváření nových retenčních prostor jsou zapracovány v návrhu programu opatření jednotlivých plánů oblastí povodí. Jejich realizace je nejvýznamnější na drobných vodních tocích. Jako příklad jsou v tab. 2.5-1 uvedena již vybudovaná opatření v oblasti povodí Horního a středního Labe Zemědělskou vodohospodářskou správou (ZVHS) v letech 2005 – 2008.



Obr. 2.5-1: Suchá nádrž Čermná II v oblasti povodí Horního a středního Labe

Tab. 2.5-1: Suché nádrže vybudované ZVHS v oblasti povodí Horního a středního Labe, 2005-2008

Poř. č.	Název		Zátopové území [ha]	Katastrální území
	obce s rozšířenou působností	suché nádrže		
1	Rychnov n. Kn.	Končiny	1,169	Jahodov, Dlouhá Ves u R. n. K.
2	Nové Město n. M.	Vaček	17,900	Bohuslavice n. M.
3	Rychnov n. Kn.	Lično	0,430	Lično
4	Nové Město n. M.	Nad Bohuslavicemi	6,860	Bohuslavice n. M., Černčice
5	Lanškroun	Čermná II	1,617	Nepomuky
6	Lanškroun	Čermná H	1,250	Dolní Čermná



Obr. 2.5-2: Míra retence vody v dílčích povodích v oblasti povodí Horního a středního Labe

Povodí Labe, s. p. – Plán oblasti povodí Horního a středního Labe

### Spolková republika Německo

Společné výzkumné centrum (Joint Research Centre – JRC) Evropské komise v italské Ispře zpracovalo pro německou část povodí Labe vedle „Studie o vlivu velkých údolních nádrží na Vltavě, Ohři a Sále na průběh povodní na Labi“ (viz kap. 2.6) také „Studii o obnově bývalých záplavových ploch a vytvoření dalších retenčních prostor podél Labe“<sup>3</sup>. Obě studie byly ukončeny v roce 2008.

Pro povodí Labe byla zpracována hydrologická simulace na základě dat poskytnutých českými a německými institucemi. Tato data byla využita ke kalibraci hydrologického modelu LISFLOOD a výpočty v obou studiích byly provedeny pomocí kalibrovaného modelu.

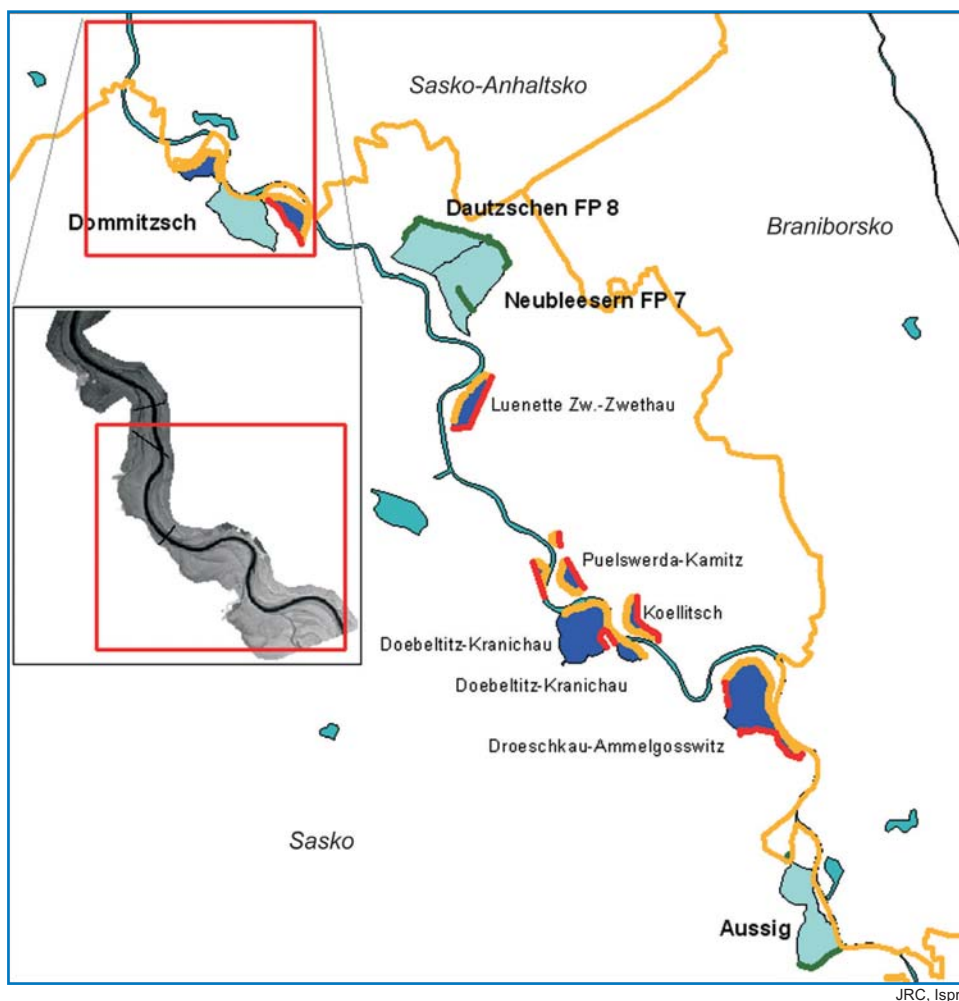
Ke zpracování úkolů zadaných ve „Studii o obnově bývalých záplavových ploch a vytvoření dalších retenčních prostor podél Labe“ shromažďovalo JRC od začátku

roku 2003 od německých spolkových zemí průběžně historická a podrobná meteorologická data, hydrologická data, specifická data o tocích, data o údolních nádržích a poldrech a data o plánovaném oddálení ochranných hrází od toku.

Níže uvedený obrázek 2.5-3 je příkladem vizualizace dat potenciálních poldrů v Sasku.

### Výpočet průtoků v Labi během povodně v srpnu 2002 s protržením a bez protržení hrází

Tyto průzkumy měly za cíl zjistit, co by se stalo, kdyby povodeň v roce 2002 otekla bez protržení hrází na Labi a jak by se zvyšovaly v tomto případě vodní stavy a průtoky. Aby bylo možno zjistit co nej přesnější výsledky plánovaných scénářů, bylo třeba vyloučit protržení hrází u výchozího scénáře. Sledován byl také rozdíl ve výšce vodní hladiny v případě protržení hrází.



Obr. 2.5-3: Vizualizace potenciálních poldrů v Sasku

JRC, Ispra

<sup>3</sup> The impact of retention polders, dyke-shifts and reservoirs on discharge in the Elbe river (EU Commission JRC Ispra 2008)

Zmenšení průtoků v důsledku protržení hrází v srpnu 2002 nebyla zaznamenána. Poloha protržených hrází je však známa. Z tohoto důvodu byl proveden odhad zmenšení průtoků, a to tak, že pozorované průtoky v Labi (včetně protržených hrází) byly porovnány s vypočteným průtokem (bez protržených hrází), s využitím pozorovaných průtoků nad Drážďanami a v přítocích. Rozdíl mezi pozorovaným a vypočteným průtokem byl připsán na vrub protrženým hrázím.

Jako další bylo možné porovnat vypočtený průtok v Labi ovlivněný protrženými hrázemi a bez protržených hrází.

Oproti pozorovaným hodnotám vykazují výsledky výpočtů pro povodeň 2002 bez protržených hrází, že kulminační průtoky by se zvýšily o 2,6 až 9,1 % a vodní stavy o cca 18 až 54 cm (tab. 2.5-2).

V rámci této studie byl posuzován vliv plánovaných 5 řízených poldrů na Labi a oddálení 20 ochranných hrází na průběh povodní na Labi (tab. 2.5-3). Odchytky od tabulek 2.5-5 a 2.5-6 vznikly v důsledku další fáze vývoje projektů.

Ve výsledku lze konstatovat, že výsledky výpočtů jednotlivých scénářů pro povodeň 2002 (tab. 2.5-4) vykazují oproti pozorovaným hodnotám tyto změny kulminačních průtoků:

- se zohledněním plánovaného oddálení 20 ochranných hrází od toku – snížení kulminačních průtoků o 1,3 až 4,6 % a pokles vodních stavů o cca 10 až 31 cm.
- se zohledněním plánovaných 5 poldrů a oddálení 20 ochranných hrází od toku – snížení kulminačních průtoků o 3,9 až 10,8 % a pokles vodních stavů o cca 23 až 74 cm.

V porovnání s pozorovanými hodnotami vykazují výsledky výpočtů jednotlivých scénářů pro povodeň 2006 tyto změny kulminačních průtoků:

- se zohledněním plánovaného oddálení 20 ochranných hrází od toku – snížení kulminačních průtoků o 0,4 až 1,3 % a pokles vodních stavů o cca 3 až 10 cm.
- se zohledněním plánovaných 5 poldrů a oddálení 20 ochranných hrází od toku – snížení kulminačních průtoků o 1,2 až 3,3 % a pokles vodních stavů o cca 8 až 21 cm.

V rámci sdruženého projektu VERIS Elbe Spolkového ministerstva školství a výzkumu (BMBF) byly nejdříve hodnoceny lokality s potenciálem rozšíření retenční kapacity labské údolní nivy pomocí řízených rozlivů v poldrech. Na základě tohoto hodnocení byly provedeny hydraulické výpočty účinnosti vybraných řízených poldrů (obr. 2.5-6). Za tímto účelem byly využity meto-

Tab. 2.5-2: Kulminační průtoky ve vodoměrných stanicích na Labi s vlivem a bez vlivu protržených hrází (vztaženo na povodeň v roce 2002)

Vodoměrná stanice	S vlivem protržených hrází	Bez vlivu protržených hrází	Rozdíl průtoků		Rozdíl hladin
	[m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> ]	[m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> ]	[m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> ]	[%]	[m]
Schöna	4 750	4 750	0	0,0	0,00
Drážďany	4 694	4 694	0	0,0	0,00
Torgau	4 462	4 579	117	2,6	-0,24
Lutherstadt-Wittenberg	4 063	4 348	285	6,5	-0,32
Aken	3 705	4 064	359	8,8	-0,54
Barby	3 933	4 275	343	8,0	-0,36
Magdeburk	3 962	4 302	341	7,9	-0,43
Tangermünde	3 825	4 209	384	9,1	-0,42
Wittenberge	3 986	4 360	373	8,6	-0,24
Dömitz	4 004	4 370	366	8,4	-0,23
Neu Darchau	4 019	4 380	361	8,2	-0,23
Boizenburg	4 042	4 402	361	8,2	-0,20
Hohnstorf	4 043	4 403	360	8,2	-0,27
Geesthacht	4 042	4 397	355	8,1	-0,18

Tab. 2.5-3: Lokality posuzované v rámci studie, kde se plánují oddálení hráze od toku a řízené poldry (zdroj: JRC, Ispra)

Název	Typ	Spolková země	Říční km	Rozloha [ha]	Objem [mil. m <sup>3</sup> ]
Nünchchritz	řízený poldr	Sasko	100,5 – 108,5	600	15,0
Trebnitz/Lößnig	řízený poldr	Sasko	117,5 – 123,8	900	18,0
Aussig/Seidewitz	řízený poldr	Sasko	123,0 – 126,0	500	17,0
Ammelgroßwitz/Dröschkau	oddálení hráze od toku	Sasko	131,0 – 138,0	420	8,6
Köllitsch	oddálení hráze od toku	Sasko	142,0 – 145,0	60	1,4
Döbeltitz/Kranichau	oddálení hráze od toku	Sasko	142,0 – 146,5	380	2,2
Kamitz/Pülswerda	oddálení hráze od toku	Sasko	145,5 – 148,5	60	1,2
Weßnig/Schiffmühlenhaus	oddálení hráze od toku	Sasko	147,5 – 148,5	30	
severně od obce Pülswerda	oddálení hráze od toku	Sasko	149,5 – 149,5	10	
Zwethau	oddálení hráze od toku	Sasko	156,0 – 158,0	120	2,2
Dautschen/Neublesern	řízený poldr	Sasko	160,0 – 165,0	900	32,0
Polbitz	oddálení hráze od toku	Sasko	167,7 – 171,0	100	
Domnitzsch sever/Grenzbach/Proschwitz	oddálení hráze od toku	Sasko	173,0 – 176,5	90	1,8
Sachau-Priesitz	oddálení hráze od toku	Sasko-Anhaltsko	180,0 – 184,0	210	
Axien-Mauken	řízený poldr	Sasko-Anhaltsko	180,5 – 188,8	1700	44,3
Hemsendorf	oddálení hráze od toku	Sasko-Anhaltsko	199,0 – 199,0	390	
Gatzer Bergdeich (Vockerode)	oddálení hráze od toku	Sasko-Anhaltsko	246,5 – 249,0	212	
Oberluch u Roßlau (akce dokončena)	oddálení hráze od toku	Sasko-Anhaltsko	253,5 – 256,6	140	
Lödderitzer Forst pod Akenem	oddálení hráze od toku	Sasko-Anhaltsko	278,0 – 283,7	600	
Hohenwarthe	oddálení hráze od toku	Sasko-Anhaltsko	340,0 – 343,0	140	
Klietznick	oddálení hráze od toku	Sasko-Anhaltsko	378,0 – 384,0	102	
Sandau-jih	oddálení hráze od toku	Sasko-Anhaltsko	412,5 – 416,0	124	
Sandau-sever	oddálení hráze od toku	Sasko-Anhaltsko	416,5 – 422,0	60	
Lenzen	oddálení hráze od toku	Braniborsko	476,7 – 483,8	420	20,0
Neu Bleckede	oddálení hráze od toku	Dolní Sasko	546,0 – 554,0	100	

Tab. 2.5-4: Kulminační průtoky pro vodoměrné stanice na Labi pro scénář se všemi plánovanými oddáleními hrází od toku a řízenými poldry v porovnání s výchozím stavem, vztaženo na povodeň v roce 2002 (zdroj: JRC, Ispra)

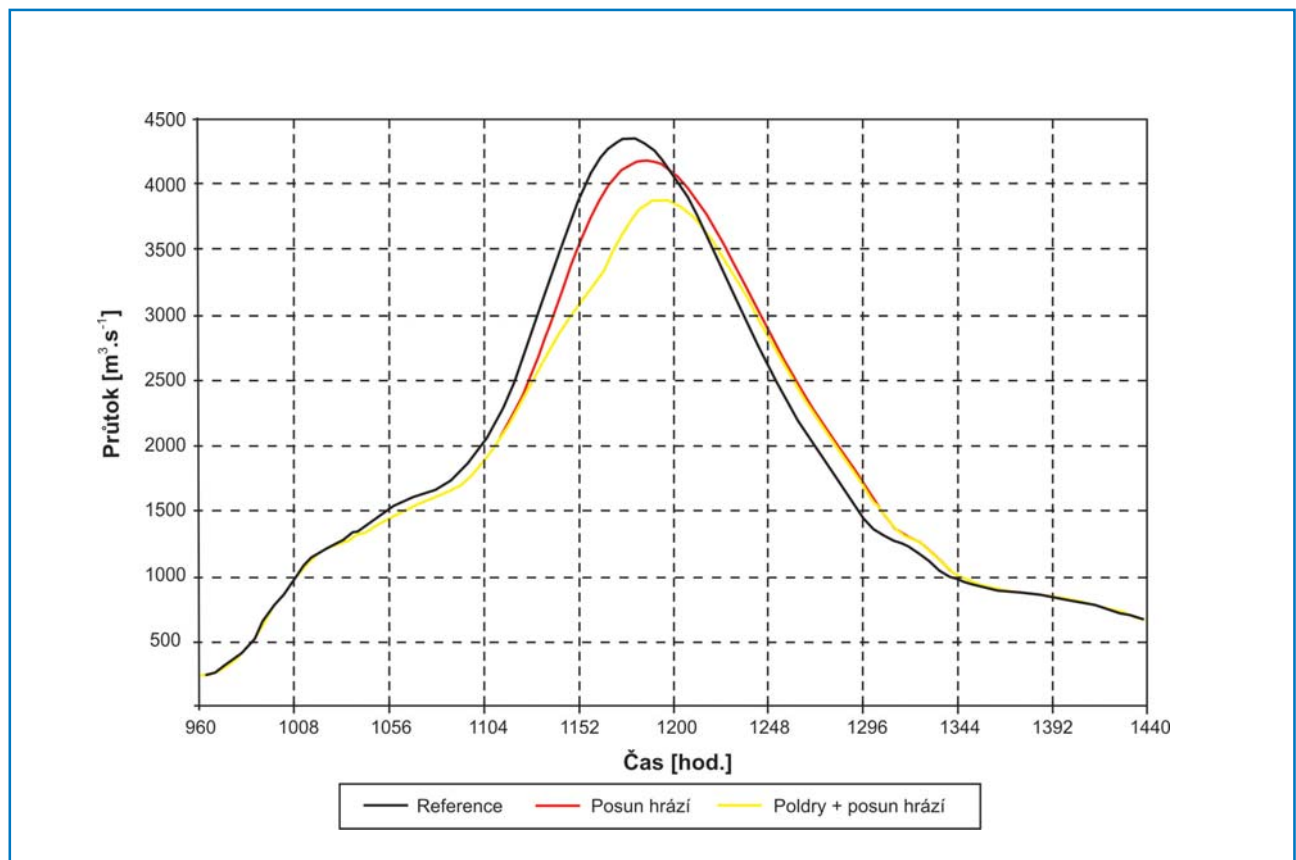
Vodoměrná stanice	Referenční průtok	Všechna opatření	Rozdíl průtoků		Rozdíl hladin
	[m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> ]	[m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> ]	[m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> ]	[%]	[m]
Schöna	4 750	4 750	0	0,0	0,00
Drážďany	4 694	4 694	0	0,0	0,00
Torgau	4 579	4 401	-178	-3,9	-0,71
Lutherstadt-Wittenberg	4 348	3 879	-469	-10,8	-0,57
Aken	4 064	3 641	-424	-10,4	-0,74
Barby	4 275	3 868	-407	-9,5	-0,55
Magdeburk	4 302	3 874	-428	-10,0	-0,50
Tangermünde	4 209	3 797	-412	-9,8	-0,45
Wittenberge	4 360	3 900	-460	-10,6	-0,30
Dömitz	4 370	3 913	-457	-10,5	-0,29
Neu Darchau	4 380	3 924	-456	-10,4	-0,29
Boizenburg	4 402	3 947	-455	-10,3	-0,26
Hohnstorf	4 403	3 950	-453	-10,3	-0,35
Geesthacht	4 397	3 949	-448	-10,2	-0,23

dy popsané v kap. 2.3. Hodnocení, do jaké míry je lokalita vhodná pro retenci, vychází z přístupu prostorové multikriteriální analýzy za využití metod Compromise Programming und Analytic Hierarchy Process. Na stanovení cílových kritérií a závažnosti řady indikátorů se podíleli odborníci z několika institucí, zabývajících se zvládáním povodňových rizik v praxi. Přehled výsledků, kterých bylo v této souvislosti dosaženo, znázorňuje obr. 2.5-5. Různé barvy udávají, kde by mohly podle obecného hodnocení vzniknout poldry (bez ověřených podrobností o uvažovaných lokalitách) s určitým retenčním objemem, aniž by došlo k větším konfliktům ve využívání území.

Přestože indikátory k určení vhodných retenčních lokalit, které byly použity v projektu VERIS Elbe, vykázaly chráněné území Lödderitzer Forst jako potenciální poldr, pro který lze čistě matematicky prokázat hydraulickou účinnost, je třeba toto území v praxi vyloučit. Zřízení poldru je zde v rozporu se závazným plánem péče podle směrnice o ochraně stanovišť, který na tomto místě

předpokládá oddálení protipovodňové hráze od toku, čímž budou naplněny cíle ochrany a rozvoje UNESCO. Kromě toho je přestavba současné hlavní hráze podél toku Labe na hráz poldru a upuštění od přirozené dynamiky rozlivů neslučitelná s cíli ochrany přirozených procesů.

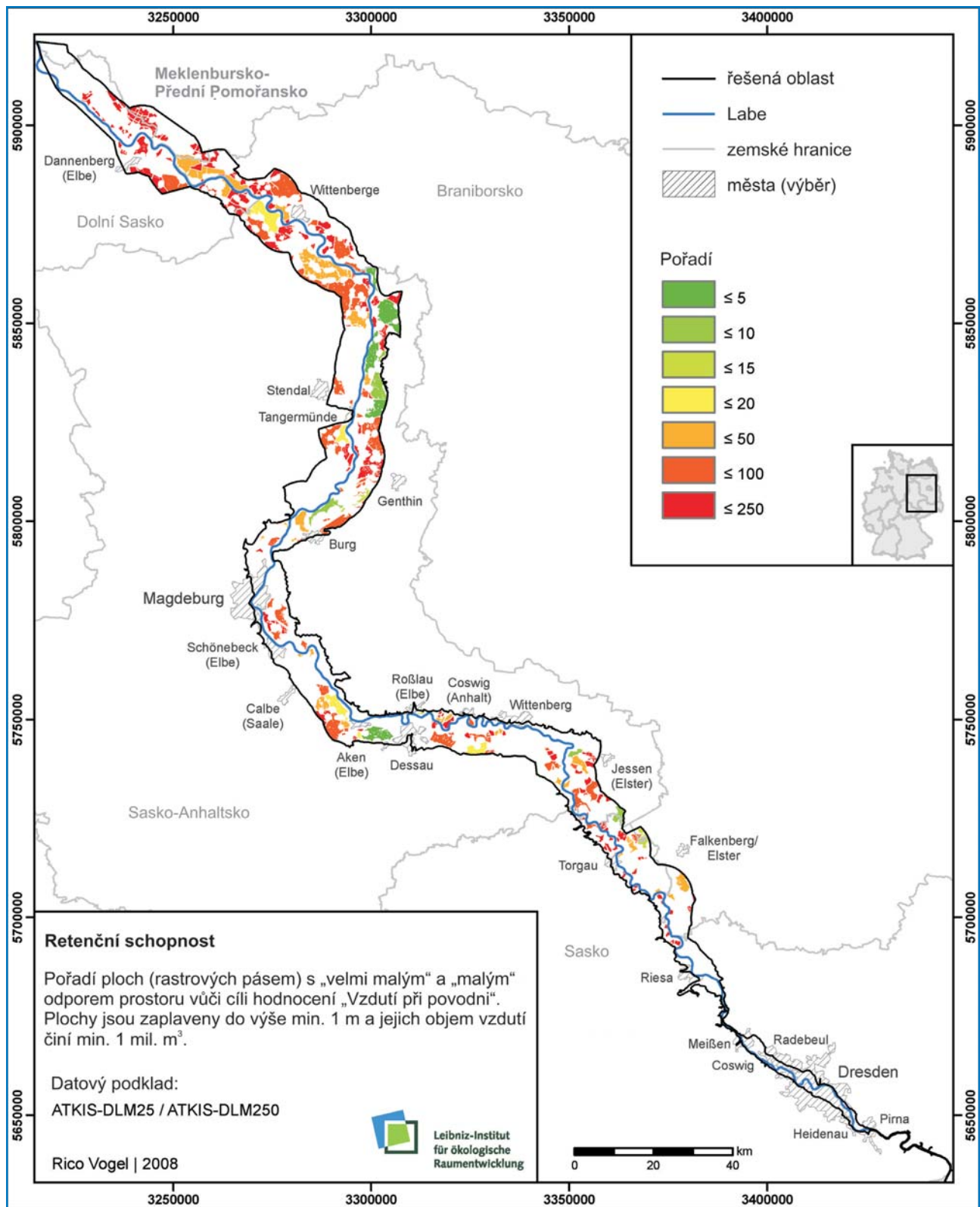
Dne 6. března 2008 byla v Postupimi podepsána jako prioritní projekt k optimalizaci již stávajících retenčních ploch „Státní smlouva o zaplavování poldrů na Havole a o zřízení společného rozhodčího orgánu“ mezi Saskem-Anhaltskem, Meklenburskem-Předním Pomořanskem, Dolním Saskem, Braniborskem a Vodní a plavební správou SRN (WSV), která byla ještě v témže roce ratifikována všemi parlamenty uvedených spolkových zemí. Tato smlouva upravuje postup v případě nebezpečné povodně na Labi, kdy je třeba prověřit, zda je nutné transformovat povodňovou vlnu Labe zaplavením a zadržením vody v Havolské nížině prostřednictvím poldrů určených k tomuto účelu, a v případě potřeby realizaci tohoto postupu (obr. 2.5-7).



JRC, Ispra

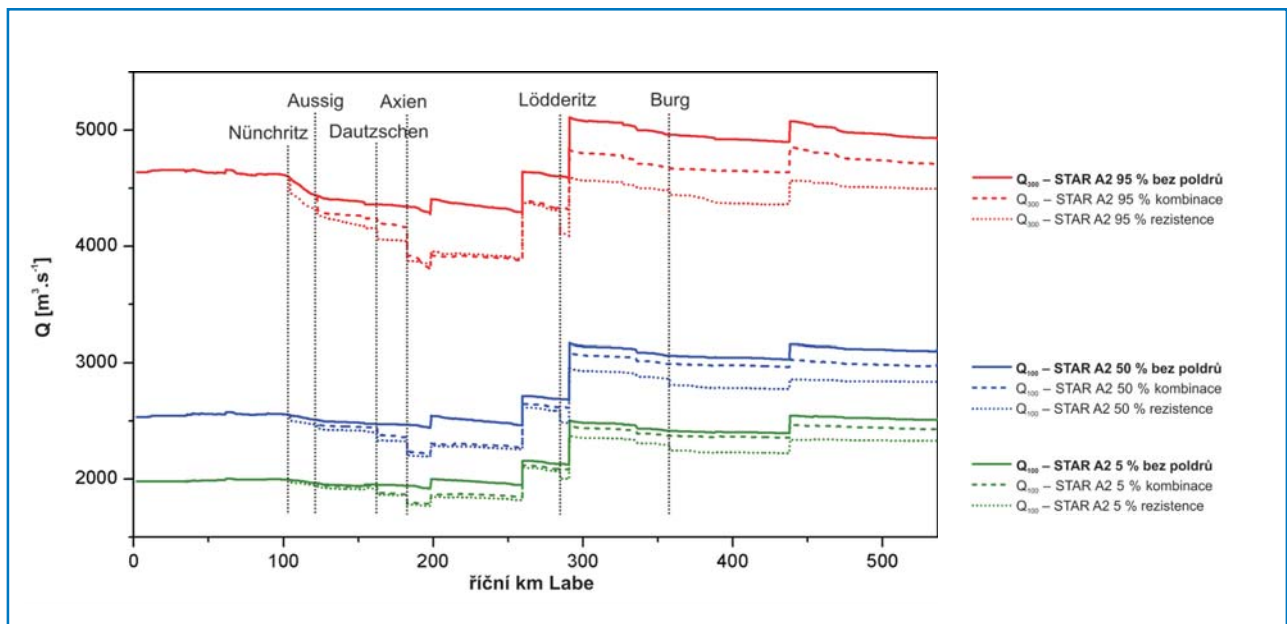
Obr. 2.5-4: Hydrogram scénářů s oddálením hráží od toku a rozlivů v porovnání s výchozím stavem (vodoměrná stanice Lutherstadt-Wittenberg při povodni v srpnu 2002). Zobrazen je scénář pouze s oddálením hráží od toku, scénář se všemi opatřeními a výchozí stav.





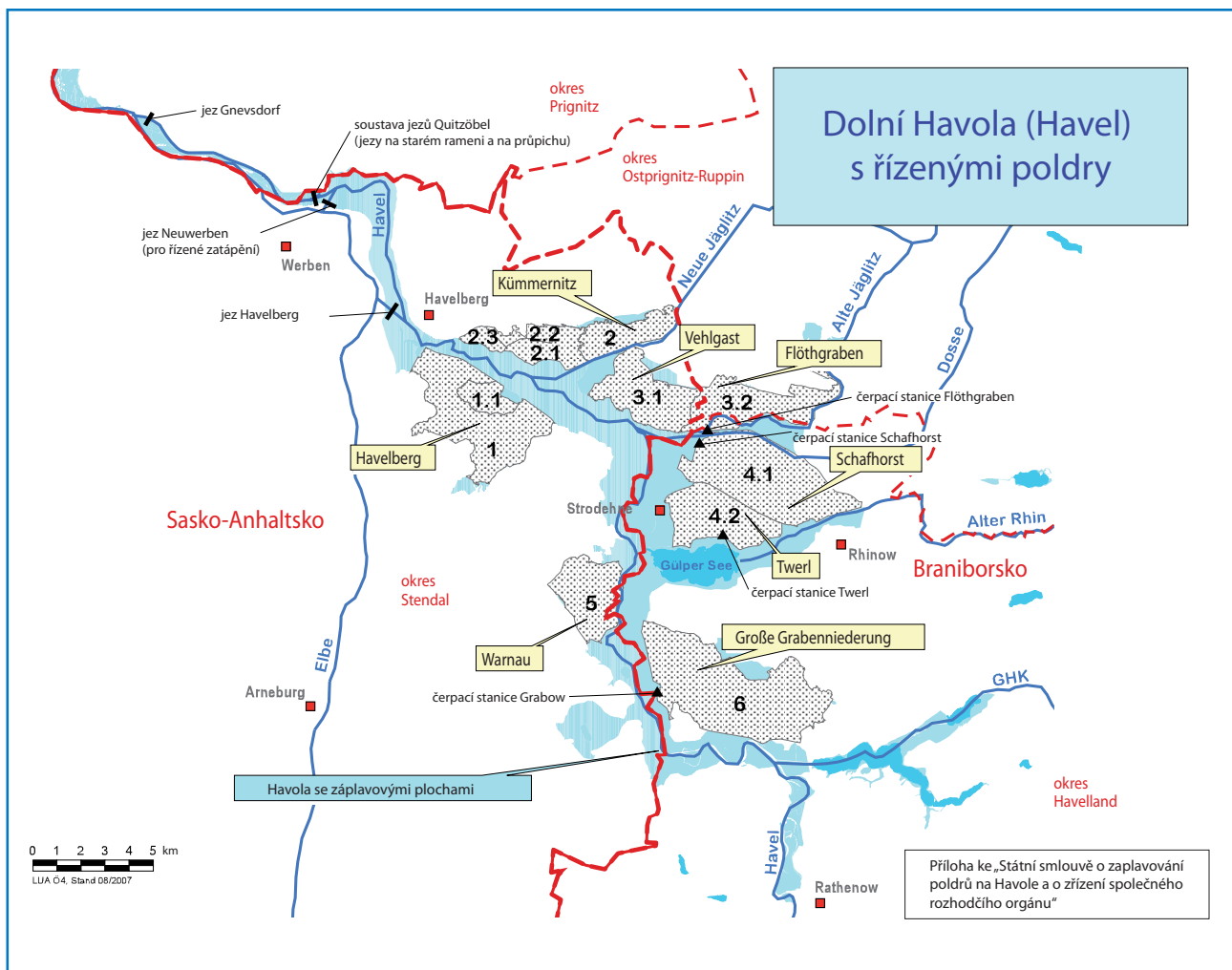
Vogel 2009

Obr. 2.5-5: Výsledky multikriteriálního hodnocení lokalit v labské údolní nivě vhodných k vybudování poldrů s (řízenými) rozlivy



Kopp & Carstensen, Schmidt & Wagner

Obr. 2.5-6: Účinek sledovaných poldrů podél německého úseku Labe pro různé scénáře a doby opakování



Zemský úřad životního prostředí Braniborska

Obr. 2.5-7: Schéma Havolské nížiny s řízenými poldry

Cílem je v případě extrémní povodně usnadnit situaci také subjektům ležícím níže na toku v Dolním Sasku a Meklenbursku-Předním Pomořansku. Na oplátku za tuto pomoc se tyto spolkové země zavázaly podílet se na následných nákladech. Touto cestou se podařilo výrazně zvýšit bezpečnost před povodněmi pro 95 000 obyvatel a na více než 168 000 ha půdy. Na obr. 2.5-8 je znázorněno, jak může v případě extrémní povodně probíhat řízená transformace povodňové vlny v Labi.

V listopadu 2008 byl předložen společný znalecký posudek Braniborska a Saska-Anhaltska k zaplavení Havolské nížiny v případě povodni s dobou opakování nad 100 let, což představuje další krok k optimalizaci retenčního účinku při zaplavení Havolské nížiny a poldrů na Havole. V rámci posudku byla provedena analýza průběhu povodně v roce 2002 a tehdy provedená transformace kulminace povodně, na základě hydrodynamických modelových výpočtů byly zpracovány různé scénáře zaplavení, posouzeny ekologické důsledky zaplavení poldrů na Havole, vypracován návrh na aktualizovanou směrnici řízení soustavy jezů Quitzöbel (obr. 2.5-9), vyvinut počítačový program na řízení této soustavy jezů a vypracovány návrhy optimálního postupu při zaplavení.

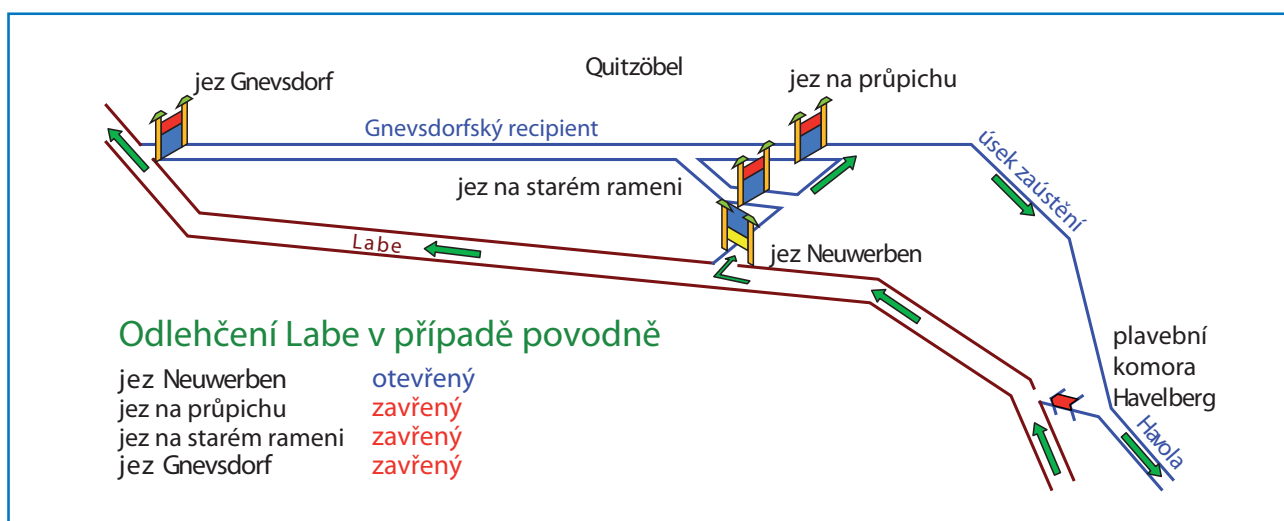
Na obr. 2.5-10 je zřetelně vidět, že na základě výpočtů precizního výškového digitálního modelu terénu jsou zjištěné retenční objemy pozoruhodné a při maximálně přípustném napuštění na výšku hladiny 26,40 m n. m. dosahují téměř 300 mil. m<sup>3</sup>. Dobře patrná je také skutečnost, že retenční objem toku Havoly je větší než objem všech šesti poldrů.



Obr. 2.5-9: Soustava jezů Quitzöbel

Zaplavení Havolské nížiny je a zůstane důležitým nástrojem povodňové ochrany na Labi a na Havole, zejména do budoucna pro případ ještě extrémnějších událostí, než jako byla povodeň v roce 2002. Bylo prokázáno, že dokonce i za zvlášť extrémních povodňových situací na Labi s velkým objemem povodňové vlny lze zaplavením Havolské nížiny dosáhnout na Labi citelného odlehčení. U analyzovaných extrémních scénářů se dosažitelné hodnoty transformace povodňové vlny pohybovaly až kolem 60 cm. Při situacích s vyššími průtoky v Havole se může však transformace blížit nule, což znamená, že v některých případech není transformace povodňové vlny možná.

V souhrnu lze konstatovat, že bylo vypracováno výrazné zlepšení pro řízení zaplavení Havolské nížiny a že byla učiněna opatření, která zabezpečují, že Havolská nížina zůstane i do budoucna zachována pro účely povodňové ochrany.



Obr. 2.5-8: Schéma řízeného odlehčení Labe zaplavením Havolské nížiny

Vodní a plavební úřad Brandenburg

V rámci projektu ELLA (viz kap. 2.3), na jehož financování se podílela i EU, byl pomocí modelu WAVOS pro předpovědi vodních stavů v Labi, který vyvinul Spolkový ústav hydrologický a který lze využít i jako simulační model, zkoumán zásadní účinek doplňujících retenčních objemů na průběh povodně na Labi. Zde se jedná o neřízené rozlivy v důsledku oddálení ochranných hrází od toku (cca 2 700 ha) a řízené poldry (cca 106 mil. m<sup>3</sup>) v Sasku a Sasku-Anhaltsku, které jsou obsaženy v Akčním plánu povodňové ochrany v povodí Labe Mezinárodní komise pro ochranu Labe jako opatření trvale udržitelné povodňové ochrany.

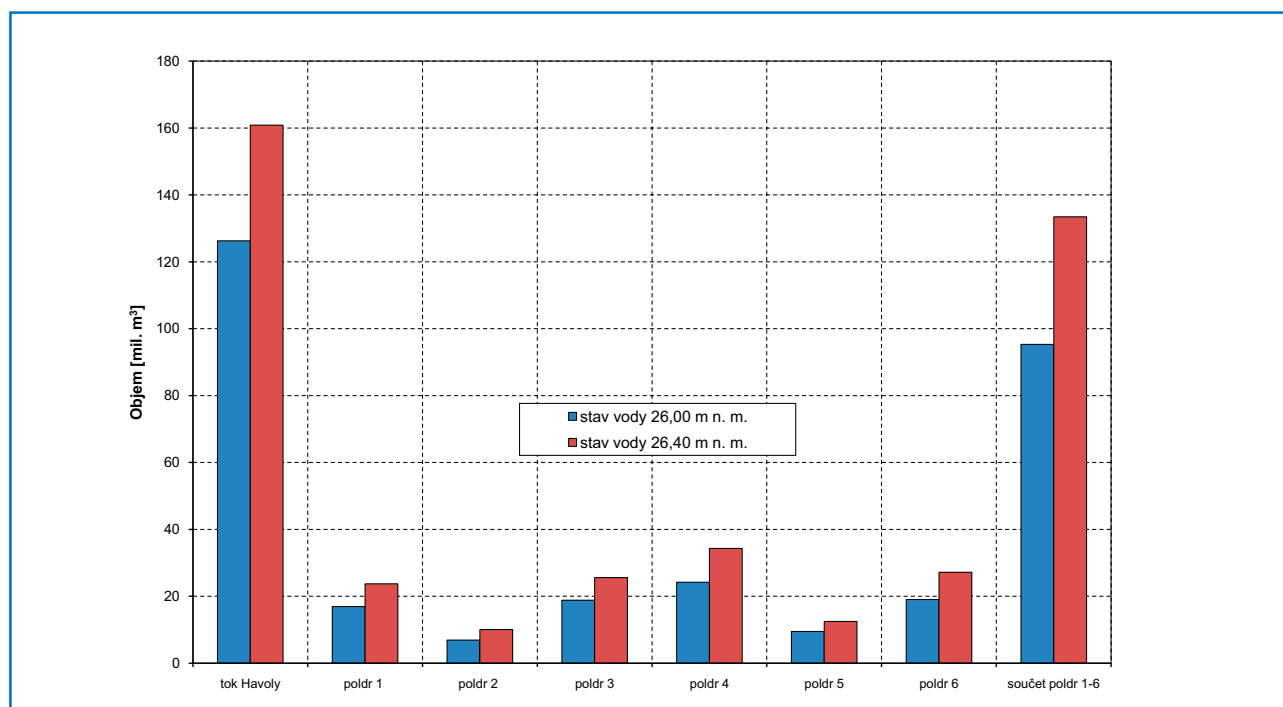
V analýzách byly použity naměřené hydrologické hodnoty historických povodňových událostí ze srpna 2002 a dubna 2006, aby tak bylo možno generovat modelové povodně, které ve svých kulminacích ve vodoměrných stanicích Drážďany, Aken a Barby dosahují průtoky s dobou opakování 100 a 200 let. Tím byly pro povodí Labe vybrány reprezentativní letní a zimní povodně, které podle svého původu mají krátkou (cca 1 den při letní povodni) nebo dlouhou dobu trvání kulminace povodňové vlny (cca 3 dny u zimní povodně).

Ve výpočtech scénářů předpokládajících využití retenčního objemu poldrů se u všech poldrů vycházelo ze stejného postupu při začátku řízeného zaplavení.

Využitím všech 19 poldrů byly pomocí simulačního modelu zjištěny v závislosti na charakteru povodně různé vlivy na vodní stavy v Labi:

U extrémních povodní na Labi s krátkou dobou trvání kulminace povodňové vlny jako v roce 2002 je možné dosáhnout maximálního snížení vodních stavů kulminace o 28 cm ve vodoměrné stanici Torgau, 47 cm ve stanici Lutherstadt Wittenberg, 28 cm ve stanici Magdeburk a 40 cm ve stanici Wittenberge. Za předpokladu řízené inundance uvažovaných záplavových objektů dojde tedy téměř všude na Labi k významnému snížení vodních stavů.

V případě povodní na Labi s dlouhou dobou trvání kulminace jako v roce 2006 nestačí vytvořené retenční prostory k tomu, aby se podařilo úplně transformovat vrchol povodňové vlny o požadovanou míru. Při dalším hodnocení výsledků je nutno rozlišovat, do jaké vzdálenosti se účinky transformace projevují. V bezprostřední blízkosti se využitím těchto opatření nedá dosáhnout žádného nebo jen minimálního poklesu kulminačních vodních stavů. Tvarováním a zplošťováním vln v důsledku přirozené retence v dalším průběhu vlny na Středním Labi se také časově zploští příliš krátce a příliš brzy působící efekty. V důsledku toho se předčasné efekty rozdělí na celý rozsah vrcholu povodně. Díky tomu lze ve velké



Obr. 2.5-10: Objem Havolské nížiny při výškách vodní hladiny 26,00 m n. m. a 26,40 m n. m.

Ministerstvo místního rozvoje, životního prostředí a ochrany spotřebitelů Braniborska

vzdálenosti od provedených opatření zjistit zmírňující účinky na kulminační vodní stavy při extrémní povodni na Labi s dlouhou dobou trvání vrcholu povodňové vlny.

Jako výsledek výpočtů scénářů lze konstatovat:

Pokud budou zrealizovány všechny uvažované retenční prostory, jak je uvedeno v Akčním plánu povodňové ochrany v povodí Labe Mezinárodní komise pro ochranu Labe, dají se vrcholy extrémních povodní na Labi s průběhem jako v roce 2002 téměř všude výrazně zmírnit. V případě povodní na Labi s dlouhou dobou trvání kulminace jako v roce 2006 jsou dosažitelné účinky na vodní stavy ve větší vzdálenosti lepší než v bezprostřední blízkosti provedených opatření.

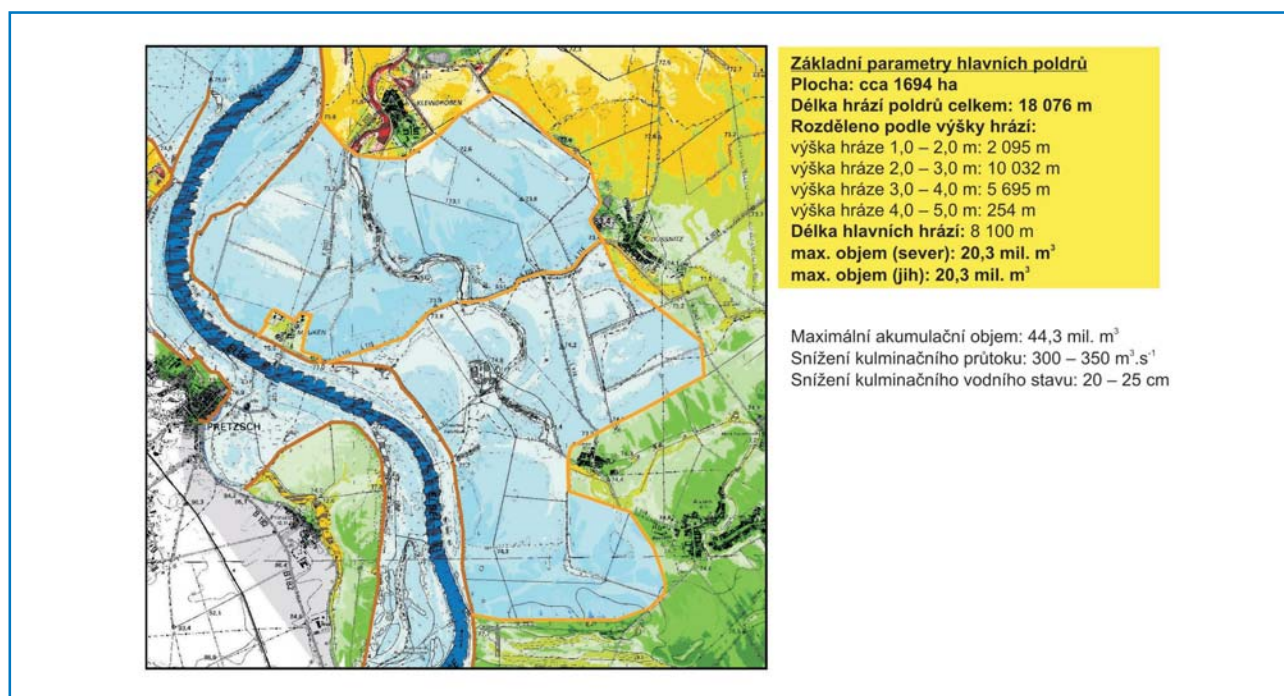
Povodňovou ochranu je třeba chápat jako trvalý úkol. Uvažovaná opatření státní v rámci Mezinárodní komise pro ochranu Labe k vytvoření dalších retenčních prostor by měla být provedena a při jejich realizaci by se mělo usilovat o nadnárodní odsouhlasení ve vazbě na řízení uvažovaných opatření.

Na toku Sáaly v Bavorsku byl v rámci preventivních opatření povodňové ochrany ukončen v roce 2008 projekt, díky kterému vzniklo pod městem Schwarzenbach an der Saale téměř 49 000 m<sup>3</sup> nového retenčního prostoru. Vedle toho byl tok v délce 1,3 km propo-

jen s břehovou zónou, čímž bylo dosaženo zpomalení kulminace povodňové vlny. Obdobný projekt se ve střednědobém výhledu plánuje na níže položeném úseku toku u obce Markt Oberkotzau.

V Sasku se budou na sedmi možných lokalitách nadále sledovat záměry ke zřízení poldrů, i když na levém břehu Labe v lokalitě Polbitz, na úseku Döbeltitz – Kranichau a na úseku Dröschkau – Ammelgosswitz bylo původně plánováno oddálení ochranných hrází od toku. Pro všechny uvažované lokality poldrů jsou zpracovány studie proveditelnosti. Na čtyřech lokalitách se i nadále plánuje oddálit ochranné hráze od toku.

Významným aspektem při realizaci technických opatření povodňové ochrany na Labi je posouzení jejich vlivů na životní prostředí. Proto bylo 219 opatření, která byla navržena v koncepci povodňové ochrany na Labi v Sasku, zařazeno do kategorií opatření k výstavbě hrází, maloplošná opatření povodňové ochrany, opatření demontáže, opatření v biotopech, rozšíření retenčních prostor a ostatní opatření, hodnoceno v rámci konceptu ochrany přírody se zvláštním zřetelem na evropskou ekologickou soustavu Natura 2000. Kromě toho se v Sasku do konce roku 2008 uskutečnily podrobnější průzkumy variant speciálně k navrženým poldrům, záměrům na oddálení ochranných hrází od toku a k ochranným uzávěrům v oblasti severního Saska, kte-



Zemský podnik povodňové ochrany a vodního hospodářství Saska-Anhaltska

Obr. 2.5-11: Řízený poldr Axien-Mauken

ré vedle vodohospodářských kritérií posuzují zejména zájmy ochrany přírody. Výsledkem těchto průzkumů je kritické zvážení plánovaných záměrů, které jsou z odborného hlediska ochrany přírody hodnoceny jako velmi konfliktní, např. ochranný uzávěr v údolní nivě u obce Weinske.

V Sasku-Anhaltsku se detailní plány soustřeďují po získání výsledků základních průzkumů k sedmi uvažovaným lokalitám poldrů na Labi v okresech Wittenberg a Anhalt-Zerbst především na oblast plánované akce v úseku Axien-Mauken v okrese Wittenberg (obr. 2.5-11). Na základě poznatků z úvodní studie je favorizována varianta, která se skládá ze dvou dílčích poldrů o celkové ploše cca 1 700 ha.

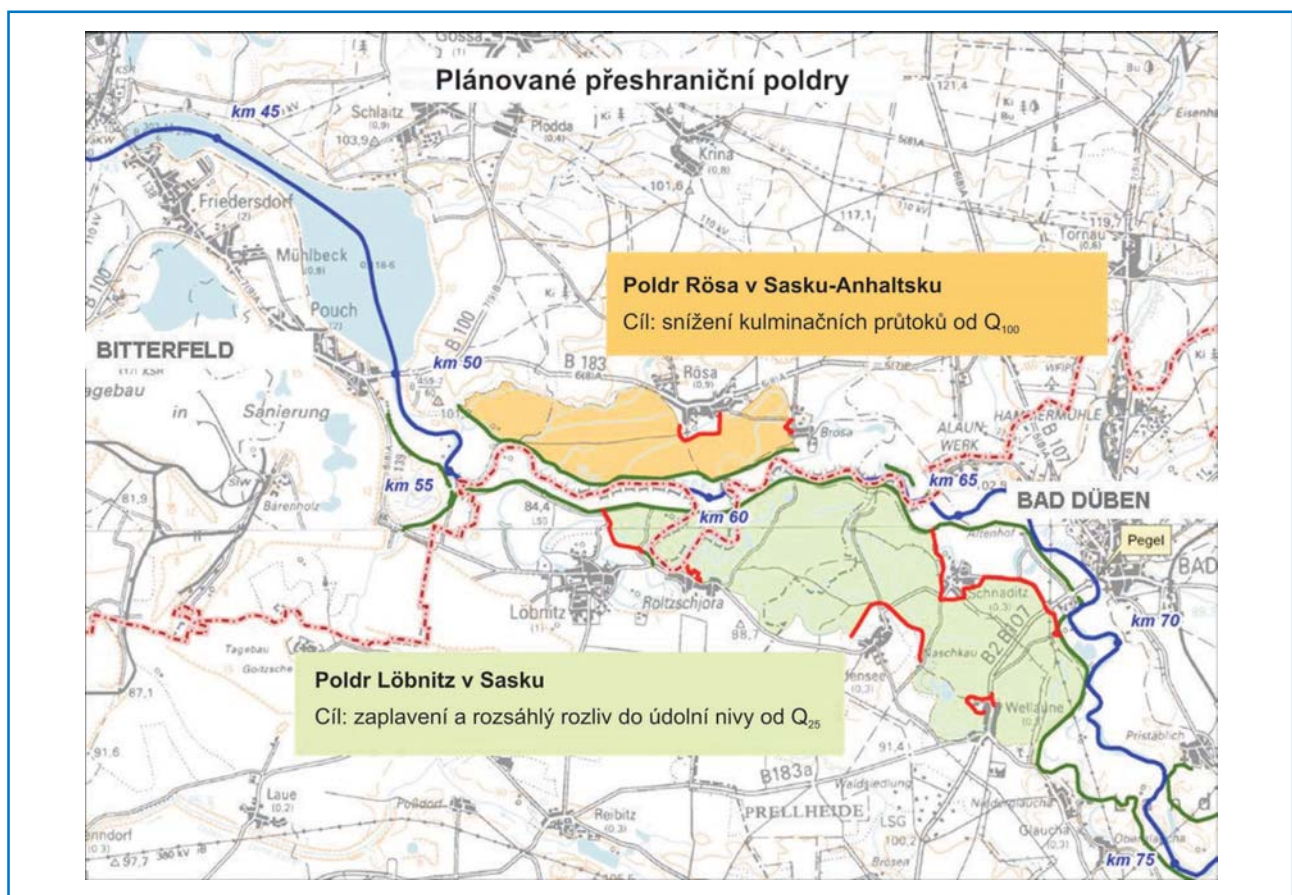
Tím by tento poldr mohl pojmout maximální objem cca 44,3 mil. m<sup>3</sup> vody. Podle prvních odhadů se dá očekávat, že by se tímto poldrem daly snížit kulminační vodní stavy zhruba o 20 – 30 cm, které se v závislosti na charakteru povodně mohou ve svých účincích projevit až do oblasti kolem Dessau. Tento účinek může pokračovat

i na dalším úseku toku Labe, avšak s rostoucí vzdáleností od daného opatření se zmenšuje a je závislý na tom, do jaké míry dojde k souběhu s kulminací z přítoku Mulde a především ze Sály.

Na toku Mulde v Sasku-Anhaltsku se plánuje zřízení dalšího poldru s řízenou inundancí. V lokalitě poldru Rösa bude možné dosáhnout zvláště účinného poklesu vrcholu povodně s dobou opakování nad 100 let, a to až o 30 cm s dosahem daleko pod údolní nádrž Muldestausee.

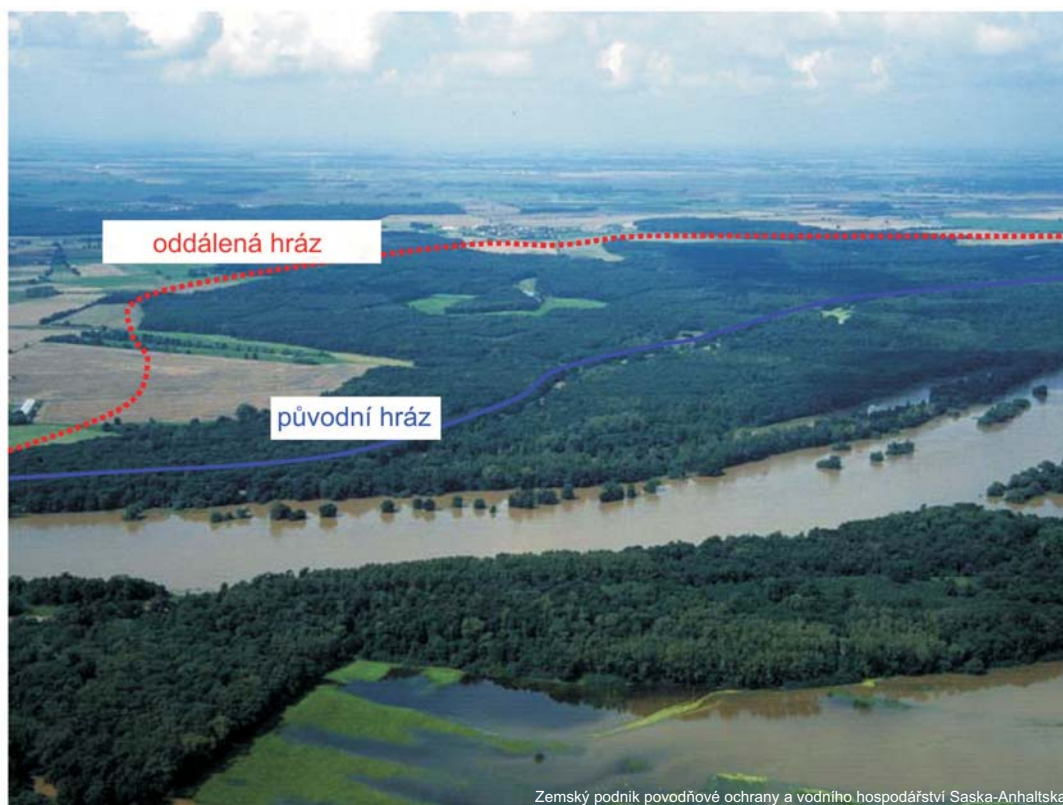
Plán projektu, stavba a řízení tohoto poldru jsou odsouhlaseny s plánovaným poldrem na saském úseku řeky Mulde u obce Löbnitz (obr. 2.5-12).

Stavební náklady na poldr Rösa, včetně nezbytných ochranných opatření na objektu, byly odhadnuty na cca 23 mil. EUR. Po celoevropském výběrovém řízení se v roce 2006 začalo se zpracováním podrobných plánů na realizaci poldru. Územní řízení bude zahájeno v roce 2009.



Zemský podnik povodňové ochrany a vodního hospodářství Saska-Anhaltska

Obr. 2.5-12: Plánované řízení poldrů v Sasku a Sasku-Anhaltsku



Zemský podnik povodňové ochrany a vodního hospodářství Saska-Anhaltska

Obr. 2.5-13: Oddálení ochranné hráze od toku v lokalitě Lösseritzer Forst

Jak je uvedeno v kap. 2.1.3 bude největší záměr na oddálení ochranných hrází od toku Labe s retenční plochou 600 ha realizován v lokalitě Lösseritzer Forst (obr. 2.5-13). V současné době je územní rozhodnutí z ledna 2009 podrobena kritické analýze. Podle předpokladů by se s realizací mělo začít ještě v roce 2009.

#### Velkoplošný projekt ochrany přírody „Labská údolní niva u Lenzenu“

Zájemové území projektu o ploše 1 560 ha se nachází v západní části Braniborska na půl cesty mezi Hamburkem a Berlínem v okrese Prignitz na toku Labe mezi říčními km 473,5 a 489,5.

Cílem projektu je obnova 420 ha funkční lužní krajiny v důsledku posunu protipovodňové hráze dále od toku Labe a revitalizace celého území prostřednictvím přeměny zemědělských luk a pastvin na lužní les včetně výsadby kultur a sukcese, založení záplavových koryt o rozloze 45 ha jako vodních útvarů údolní nivy a řady dalších biotopů údolní nivy.

Projektová dokumentace byla zpracována v letech 2002 až 2005. Realizace projektu od října 2005 do prosince 2008 zahrnovala dokončení posunuté nové ochranné hráze ve dvou stavebních úsecích. Třetí úsek stav-

by s otevřením staré ochranné hráze má být zrealizován v roce 2009, prozatím však nebylo uděleno povolení na nezbytné prodloužení projektu do března 2010. Otevření původní ochranné hráze by mělo proběhnout od května 2009 do podzimu 2009.

Zřizovatelem projektu je svaz Trägerverbund Burg Lenzen e.V., který vznikl jako aliance z různých svazů a nadací pod vedením Německého svazu životního prostředí a ochrany přírody (BUND) a který zde realizuje odborná opatření ochrany přírody. Na financování se podílí spolková vláda (75 %), spolu s Braniborskem (18 %) a svazem Trägerverbund Burg Lenzen e.V. 7 %.

Stavební práce na ochranné hrázi provádí Zemský úřad životního prostředí Braniborska. Oba první stavební úseky oddálení hráze od toku byly oproti původnímu plánu financovány v plném rozsahu Braniborskem (včetně příspěvku spolkové vlády a EU). Třetí stavební úsek (vytvoření otvorů ve staré hrázi) bude financován ze strany velkoplošného projektu ochrany přírody

#### Stav opatření projektu:

V září 2005 byly zahájeny stavební práce na nové hrázi, která byla předána po dokončení druhého stavebního úseku dne 15. října 2008. Během tohoto tříletého období



Obr. 2.5-14: Letecký snímek záměru oddálení ochranné hráze od toku u obce Lenzen

bylo postaveno 6 110 m nové hráze. Dvě třetiny zeminy byly získány přímo v místě na území za hrázemi díky založení cca 48 ha záplavových koryt, zbývající materiál byl navážen z pískoven.

V roce 2009 bude ve staré hrázi v blízkosti toku Labe vytvořeno šest otvorů o šířce 200 až 400 m. Hydrotechnické opevnění hráze dlažbou je nezbytné pouze u prvního otvoru v horní části staré hráze. Stará hráz zůstane zachována jako směrná hráz, zejména při usměrňování odchodu ledu v Labi.

Mezi opatření v rámci velkoplošného projektu patří:

- podnět k vytvoření lužního lesa: Do roku 2008 bylo v předchozích projektech vysazeno 85 ha lužního lesa, dalších 77 ha v rámci tohoto projektu. V plánu je ještě další výsadba v nově vzniklém předhrázi, ale na základě prozatím neuděleného vodoprávního povolení nejistá.
- zřízení 4 vzdouvacích staveb k regulování odtoku průsakové vody v roce 2008,
- mulčování senem na cca 8 ha půdy za účelem podpory luk říčního údolí,



Obr. 2.5-15: Stavební fáze ochranné hráze v detailu a odstavené rameno u obce Lenzen



- zřízení polootevřené pastvinné krajiny na 85 ha ve dvou dílčích plochách,
- osazení informačními tabulemi o tomto projektu,
- intenzivní práce s veřejností.

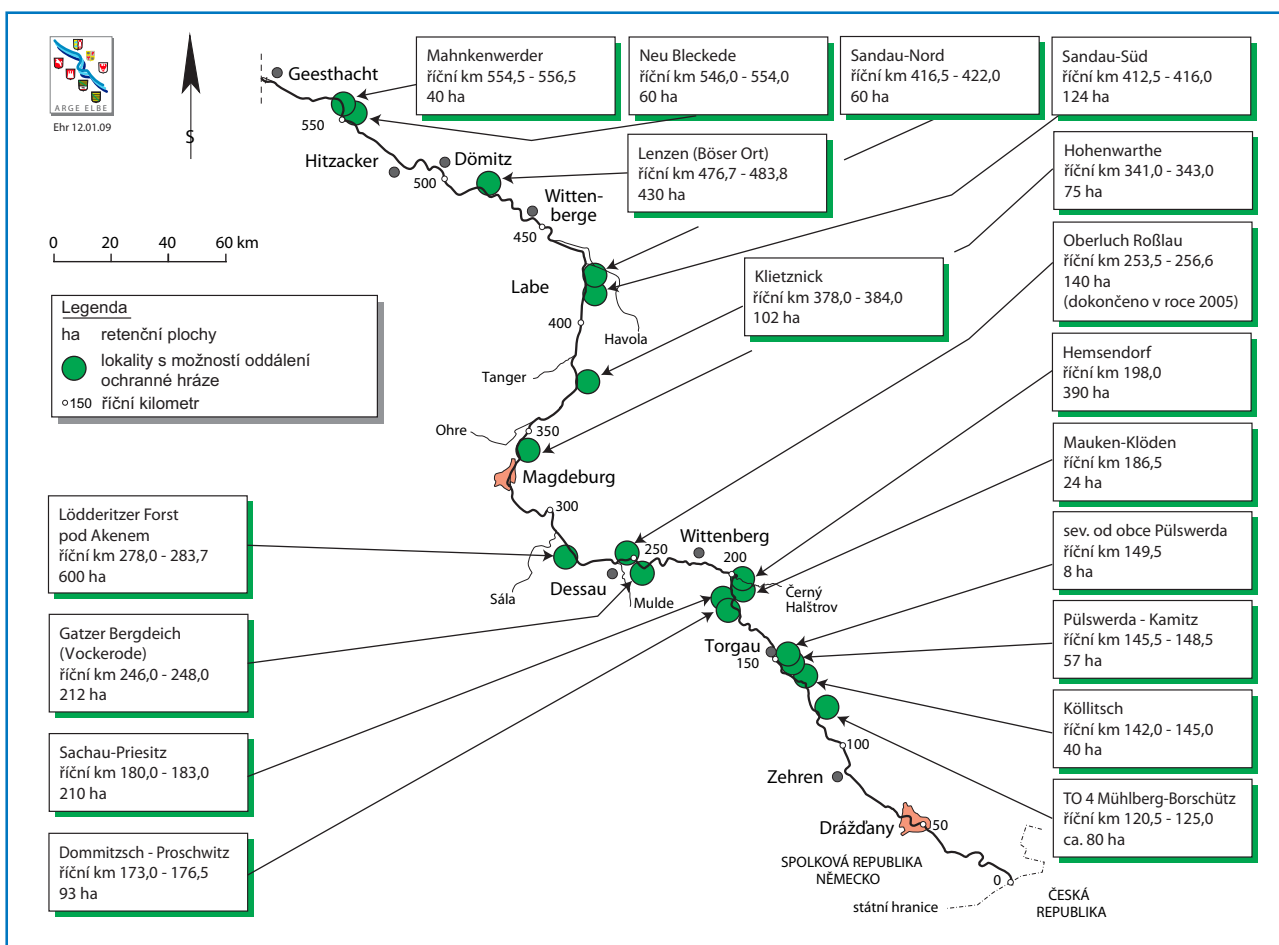
Oddálení a rekonstrukce labské ochranné hráže Mahnkenwerder v Meklenbursku-Předním Pomořansku se z hydraulických důvodů uskuteční v délce 2,4 km, kde bude dosavadní trasa hráže posunuta o 150 až 250 m dále od toku Labe. Dojde ke zrušení suchého poldru Mahnkenwerder II, který skýtal ochranu až po dvouletou povodeň na Labi. Labi se tak navrátí 40 ha a řece Sude 14 ha přirozeného záplavového území. Práce byly zahájeny v roce 2008 a budou ukončeny v roce 2009.

V důsledku povodně na středním toku Unstrut a jejich přítocích na přelomu roku 2002 – 2003 si Durynsko stanovilo za úkol vytipovat na celém durynském úseku řeky Unstrut plochy, které by byly vhodné pro retenční účely, a prověřit, do jaké míry vyhovují nové koncepci povodňové ochrany, s cílem zabezpečit tyto plochy

z hlediska územního plánování a v pozdějším období na těchto plochách pokud možno retenční prostory obnovit. V dubnu 2007, tedy po čtyřech letech, byly předloženy výsledky těchto analýz. Řeka Unstrut byla pro účely zpracování katastru retenčních území rozdělena na pět úseků, tj.

- Kefferhausen – Reiser,
- Reiser – Nägelstedt,
- Nägelstedt – retenční nádrž Straußfurt,
- retenční nádrž Straußfurt – Büchel,
- Büchel – zemská hranice,

kteřé byly do určité míry řešeny souběžně. Dílčí výsledky pocházejí ze studií „Aktivace retenčního prostoru na horním toku Unstrut v úseku Mühlhausen – retenční nádrž Straußfurt“ a „Manipulace na řízených protipovodňových poldrech na dolním toku Unstrut“. Všechny práce, na které bylo vynaloženo cca 200 000 EUR, koordinovalo Durynské ministerstvo zemědělství, ochrany přírody a životního prostředí.



Středisko pro sledování jakosti vody v Labi

Obr. 2.5-16: Uvažované lokality pro oddálení ochranných hrází od toku Labe

V rámci práce s veřejností byly pro účely katastru retenčních území zpracovány tyto materiály:

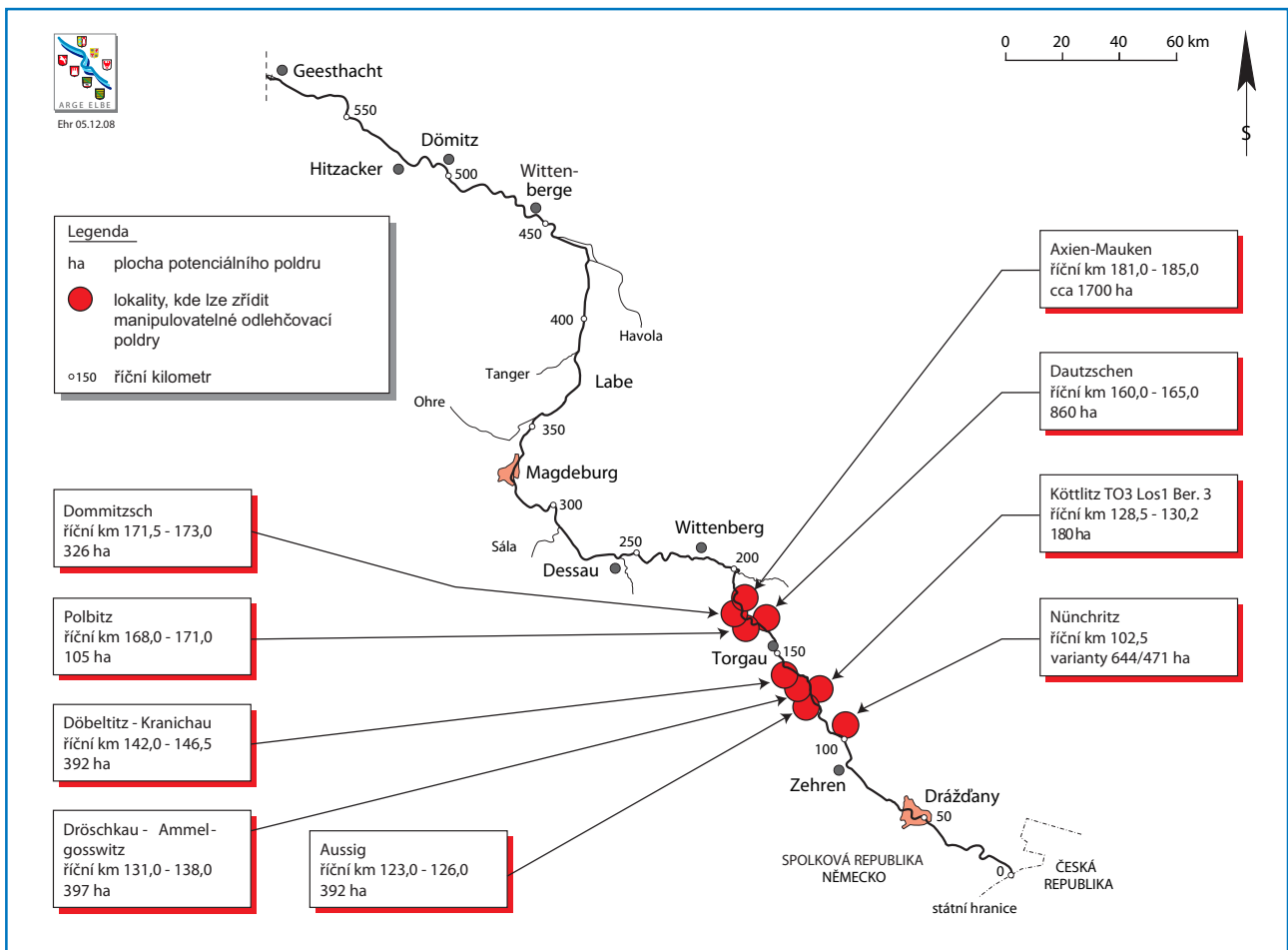
- série posterů ve formátu A1 (prezentace mj. také u příležitosti putovní výstavy projektu ELLA ve městě Gotha),
- informační leták (skládačka),
- prezentace v internetu ([www.tlug-jena.de/retkat](http://www.tlug-jena.de/retkat)).

Zpracovaná souhrnná zpráva názorně ukazuje stávající retenční potenciál (téměř 26,4 mil. m<sup>3</sup>). Jednotlivé příklady včetně navrhovaných opatření k získání retenčních prostor jsou podrobněji popsány nejen v uvedené zprávě, ale i na domovské stránce Durynského ministerstva zemědělství, ochrany přírody a životního prostředí.

Tab. 2.5-5: Uvažované lokality pro oddálení ochranných hrází od toku Labe

Spolková země	Lokalita [říční km]	Retenční území [ha]	Poznámka / stav
Sasko (stav: 1. 9. 2008)	Köllitsch km 142 – 145, vpravo	40	příprava dokumentace pro povolovací řízení
	mezi obcemi Pülswerda a Kamitz km 145,5 – 148,5, vpravo	57	přípravné plánování
	severně od obce Pülswerda km 149,5, vpravo	8	přípravné plánování
	mezi potokem Grenzbach a obcemi Dommitzsch a Proschwitz km 173 – 176,5, vlevo	93	studie proveditelnosti
Sasko-Anhaltsko	Sachau-Priesitz km 180 – 183	210	předpokládané zahájení stavby po roce 2015
	Mauken-Klößen km 186,5	24	oddálení hráze od toku je součástí nezbytné rekonstrukce hráze, stavba má být zahájena v roce 2009
	Hemsendorf km 198	390	akce musí být kompletně přepracována
	Gatzer Bergdeich (Vockerode) km 246-248, vlevo	212	předpokládané zahájení stavby v roce 2010
	Oberluch u Roßlau km 253,5 – 256,6	140	dokončení začátkem roku 2005
	Lödderitzer Forst pod Akenem km 278,0 – 283,7	600	předpokládané zahájení stavby v roce 2009
	Hohenwarthe km 341 – 343	75	předpokládané zahájení stavby v roce 2009
	Klitznick km 378,0 – 384,0	102	předpokládané zahájení stavby v roce 2009
	Sandau-jih km 412,5 – 416,0	124	předpokládané zahájení stavby v roce 2010
	Sandau-sever km 416,5 – 422,0	60	předpokládané zahájení stavby v roce 2009 (v rámci územního řízení bylo zapotřebí upravit trasu, resp. tím také rozlohu území)
Braniborsko	dílčí objekt 4 Mühlberg-Borschütz km 120,5 – 125,0	cca 80	zpracování návrhu a schvalování dokumentace tohoto dílčího projektu jsou dokončena, územní řízení bude zahájeno na jaře 2009
	Lenzen (Böser Ort) km 476,7 – 483,8	430*	finanční objem 12,6 mil. EUR, záměr je rozdělen do 3 stavebních úseků (1. a 2. stavební úsek – výstavba nové hráze a 3. úsek – vytvoření otvorů na staré hrázi), 1. a 2. stavební úsek byl dokončen na podzim 2008, realizace 3. stavebního úseku se předpokládá v roce 2009, tím se blíží dokončení jedné z největších akcí k oddálení hráze od toku v celém Německu
Dolní Sasko	Neu Bleckede km 546 – 554	60	
Meklenbursko-Přední Pomořansko	Mahnkenwerder km 554,5 – 556,5	40	realizace v letech 2008 – 2009

\* U retenčního území se jedná o předběžný údaj. V důsledku změny hladiny návrhové povodně ve vodoměrné stanici Wittenberge je zapotřebí posunout část trasy nové hráze, což může být spojeno s úpravou údaje o ploše území. Definitivní hodnotu lze uvést až po realizaci skutečného zaměření zkolaudované stavby.



Obr. 2.5-17: Uvažované lokality pro vybudování řízených poldrů na Labi

Středisko pro sledování jakosti vody v Labi

Tab. 2.5-6: Uvažované lokality pro vybudování řízených poldrů na Labi

Spolková země	Lokalita [říční km]	Předpokládané záplavové území [ha]	Předpokládaný retenční objem [mil. m <sup>3</sup> ]	Poznámka
<b>Braniborsko</b>	Köttlitz dílčí objekt 3, stavební úsek 1, oblast 3 km 128,5 – 130,2	neřízené napouštění 180		v souvislosti s rekonstrukcí hráze se předpokládá vytvoření neřízeného poldru pro minimálně Q <sub>20</sub> , zpracování návrhu a schvalování projektové dokumentace je dokončeno, v současnosti probíhá územní řízení, realizace záměru má být zahájena v roce 2009
<b>Sasko (stav: 1. 9. 2008)</b>	Nünchritz (dosud bez jasného doporučení) km 102,5	varianty 644/471	varianty 8,2/6,1	studie proveditelnosti, průtočný poldr
	Aussig km 123 – 126	392	11,0	studie proveditelnosti
	Dautzschen km 160 – 165	860	30,1	studie proveditelnosti
	Dommitzsch km 171,5 – 173	326	9,0	studie proveditelnosti
	Polbitz km 168 – 171, vlevo	105	4,4	studie proveditelnosti
	mezi obcemi Döbeltitz a Kranichau km 142 – 146,5, vlevo	392	12,1	studie proveditelnosti
	mezi obcemi Dröschkau a Ammelgosswitz km 131 – 138, vlevo	397	11,1	studie proveditelnosti
<b>Sasko-Anhaltsko</b>	Axién-Mauken km 181 – 185	cca 1 700	44,3 (20,3+24,0)	2 dílčí poldry

## 2.6 Vliv velkých údolních nádrží na Vltavě, Ohři a Sále na průběh povodní na Labi

Význam údolních nádrží pro účely povodňové ochrany je znázorněn v tab. 2.6-1, která obsahuje souhrnný přehled jejich ovladatelného ochranného objemu. V hodnoceném období se tento objem zvětšil celkem o 30,3 mil. m<sup>3</sup> v zimním a 51,6 mil. m<sup>3</sup> v letním hydrologickém pololetí.

V hodnoceném období byla v povodí Labe zaznamenána celá řada povodňových událostí, z nichž byla jako významná vyhodnocena jarní povodeň 2006. Tato povodeň byla způsobena táním velkých zásob sněhu v kombinaci s dešťovými srážkami. Při zvládnutí průběhu povodní hrály údolní nádrže v povodí Labe významnou úlohu.

### Údolní nádrže na Vltavě a Ohři

Na všech dílech Vltavské kaskády probíhaly v průběhu povodně manipulace ve vzájemné součinnosti tak, aby byl maximálně využit volný objem v nádržích ke snížení povodňových průtoků. Největší vliv na průběh povodně na Vltavě měly nádrže Lipno I a Orlík (obr. 2.6-1), které mají vymezen významný retenční objem. Po celé zimní období 2005/2006 byla v nádrži Orlík snižována hladina podle zvyšujících se zásob v povodí nad profilem hráze. Takto vytvořený volný objem v nádrži v průběhu povodně zachytil značnou část povodňové vlny (obr. 2.6-2 a 2.6-3).

Na Vltavě v Praze nebyla díky manipulacím na Vltavské kaskádě a jejímu transformačnímu účinku překročena



Obr. 2.6-1: VD Orlík na Vltavě při jarní povodni dne 30. 3. 2006

kritická hodnota 1 500 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>, přestože na Sázavě v závěrové stanici Nespeky byl zaznamenán kulminační průtok 547 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>.

Manipulacemi na nádržích Vltavské kaskády, nádržích na horním úseku Labe a na Ohři na nádrži Nechranice byl udržen v Ústí nad Labem vodní stav pod 900 cm (dosaženo 887 cm při průtoku 2 530 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>), což se pozitivně projevilo i na německém území v oblasti Drážďan.

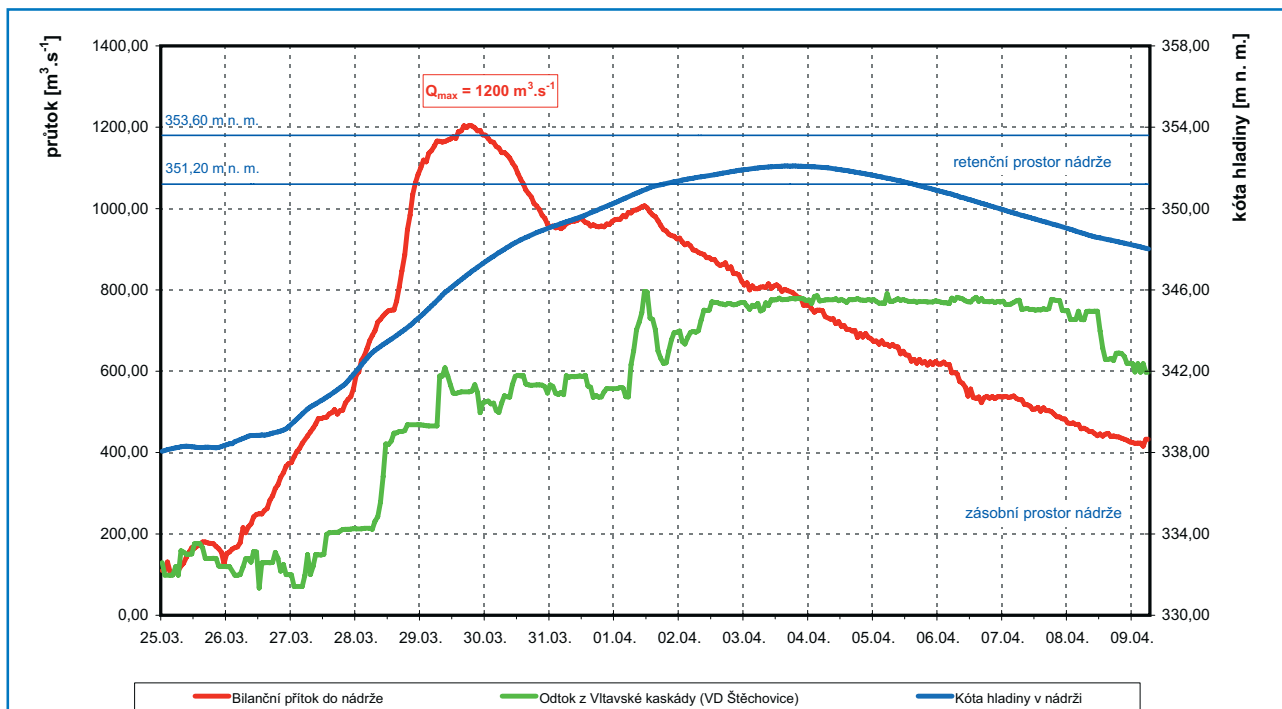
Mimo povodně má však soustava nádrží významný vliv při řešení havarijního znečištění. Dne 12. ledna 2006

Tab. 2.6-1: Přehled údolních nádrží v povodí Labe s objemem nad 0,3 mil. m<sup>3</sup> (stav: 31. 12. 2008)

Díleční povodí	Počet údolních nádrží	Ovladatelný objem	z toho ochranný objem v hydrologickém pololetí	
		[mil. m <sup>3</sup> ]	zimním [mil. m <sup>3</sup> ]	letním [mil. m <sup>3</sup> ]
Labe nad soutokem s Vltavou (přehrady)	16	163,25	43,81	34,99
Labe nad soutokem s Vltavou (poldry)	6	4,99	4,65	4,65
Labe pod soutokem s Vltavou po státní hranici ČR/SRN	18	27,59	7,13	5,63
Vltava	72	1 895,34	137,40	137,40
Ohře	22	404,33	69,78	47,14
Mulde	2	72,03	1,27	1,27
<b>Česká republika celkem</b>	<b>136</b>	<b>2 567,53</b>	<b>264,04</b>	<b>231,08</b>
Horní Ohře po státní hranici SRN/ČR	2	2,20	0,50	0
Labe pod státní hranicí ČR/SRN po soutok s Černým Halštrovem	20	83,83	29,61	29,61
Černý Halštrov	14	72,36	8,85	8,85
Mulde	34	200,49	22,76	22,76
Sála	87	1 001,27	243,32	190,41
Havola	14	232,81	32,93	32,93
Labe od soutoku se Sálou až pod zaústění toku Stepenitz	4	4,32	1,88	1,88
<b>Spolková republika Německo celkem</b>	<b>175</b>	<b>1 597,28</b>	<b>339,85</b>	<b>286,44</b>
<b>Povodí Labe celkem</b>	<b>311</b>	<b>4 164,81</b>	<b>603,89</b>	<b>517,52</b>

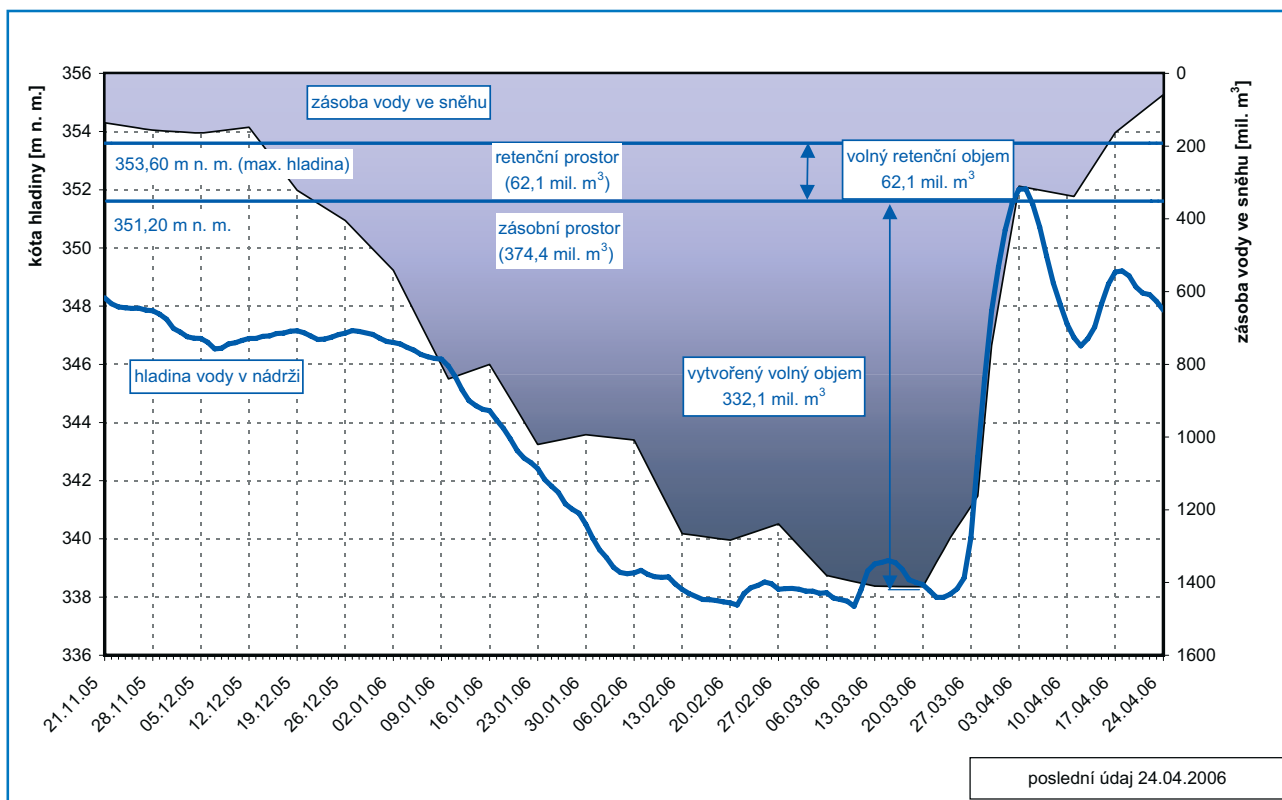
byla mimořádná kyanidová havárie na horním toku Labe pod Kolínem. Na základě vyhodnocení průtoků a kritických koncentrací s využitím předpovědi postupu znečištění Poplachovým modelem Labe (ALAMO) bylo se státním podnikem Povodí Vltavy operativně dohod-

nuto zvýšení odtoku z Vltavské kaskády o  $40 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  po dva dny. Tím se podařilo znečištění pod soutokem Labe s Vltavou dostatečně naředit tak, že v hraničním profilu s Německem již nebyly překročeny limitní hodnoty koncentrací pro toxické kyanidy ( $10 \text{ } \mu\text{g/l}$ ).



Obr. 2.6-2: VD Orlik – povodeň březen – duben 2006

Povodí Vltavy, s. p.



Obr. 2.6-3: Snížení hladiny v nádrži VD Orlik v zimě 2006 v závislosti na zvyšování sněhových zásob

Povodí Vltavy, s. p.

### Údolní nádrže na Sále

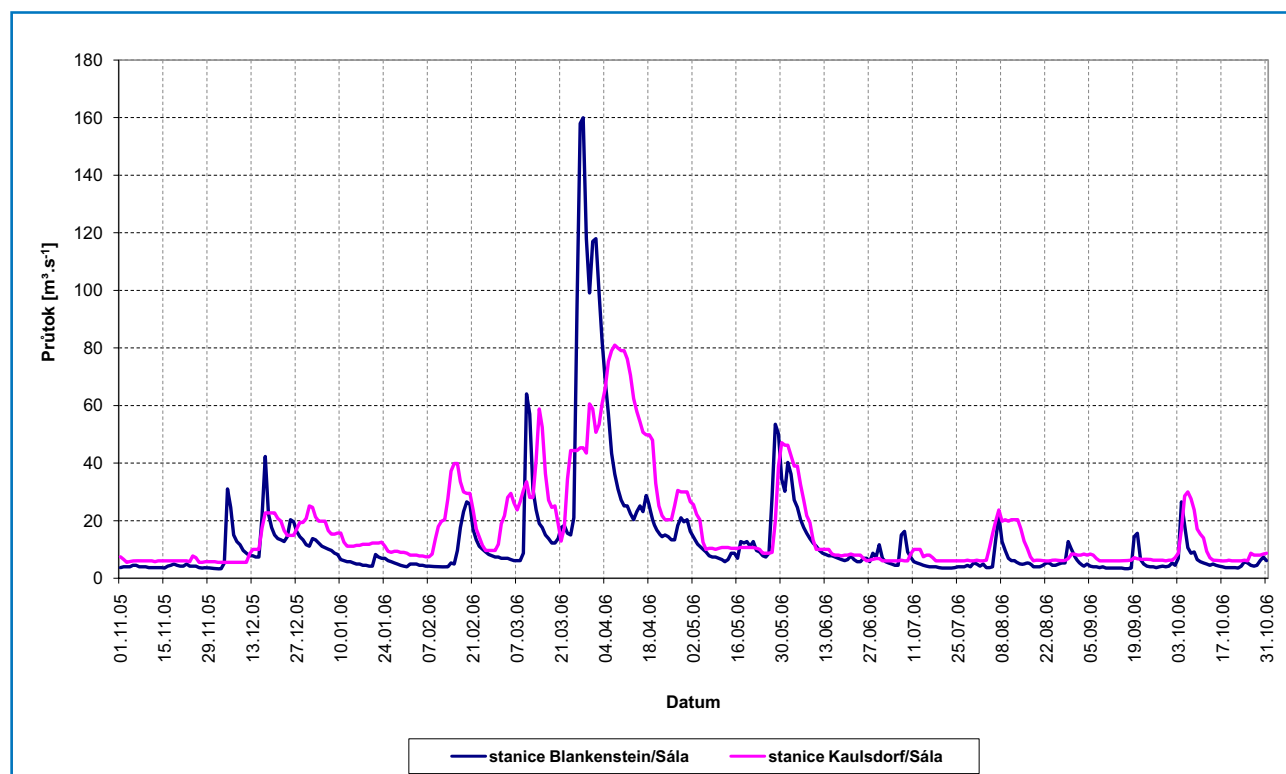
V obou velkých nádržích Bleiloch a Hohenwarte byl k dispozici celkový ochranný prostor 147 mil. m<sup>3</sup>. Během povodně bylo v nádržích na Sále zadrženo cca 78 mil m<sup>3</sup>. Maximální průměrný denní přítok do nádrží na Sále činil 262 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>, odtok z nádrží během tohoto období byl 45 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>. Využitý ovladatelný ochranný objem nádrží bylo nutno co nejrychleji opět vypustit, jelikož 24. dubna 2006 měly být na údolní nádrži Bleiloch zahájeny sanační práce na návodní straně přehradní hráze. Do tohoto data bylo nutné snížit hladinu vody v nádrži

o 7,0 m. K tomu, aby mohla být v údolní nádrži Bleiloch podle plánu dosažena požadovaná hladina zásobního prostoru na kótě 398,00 m n. m., byl odtok z nádrží na Sále řízen tak, že vodní stavy ve stanicích pod nádržemi se po delší období pohybovaly v rozsahu hlásných limitů. Odtok z nádrží zůstal až do konce dubna na vysoké úrovni (max. odtok: 87 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>, viz tab. 2.6-2).

Denní průměry průtoků v roce 2006 ve vodoměrných stanicích Blankenstein / Sála a Kaulsdorf / Sála jsou zná-

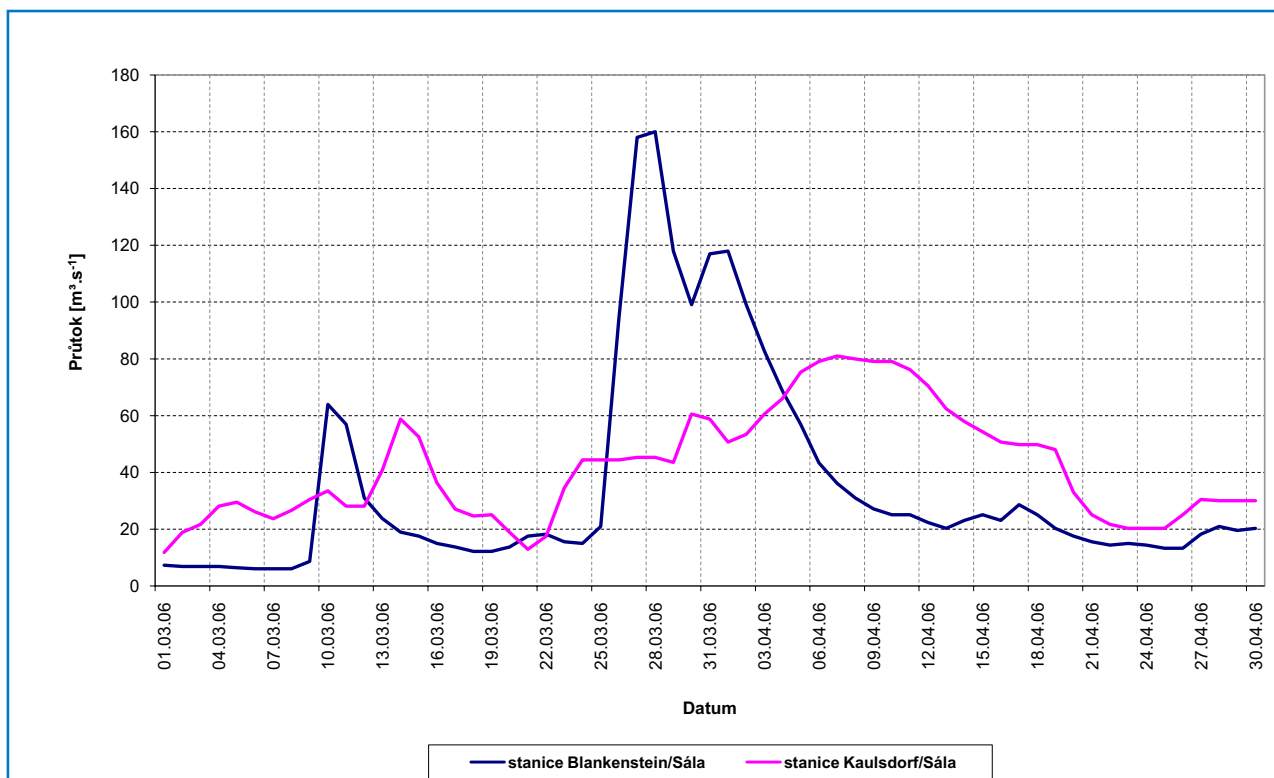
Tab. 2.6-2: Maximální vodní stavy v povodí údolních nádrží na Sále v březnu / dubnu 2006

Vodoměrná stanice	Datum	Vodní stav	Průtok	Hlásný limit / stupeň povodňové aktivity
		[cm]	[m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> ]	
Blankenstein/Sála	27. 3. 2006	292	151	2. stupeň povodňové aktivity
Möschlitz/Wisenta	27. 3. 2006	234	32,3	2. stupeň povodňové aktivity
Kaulsdorf/Sála	6. 4. 2006	198	87,6	hlásný limit
Kaulsdorf-Eichicht/Loquitz	27. 3. 2006	183	41,8	1. stupeň povodňové aktivity
Schwarzburg/Schwarza	31. 3. 2006	149	67,0	hlásný limit
Katzhütte/Schwarza	31. 3. 2006	256	39,7	1. stupeň povodňové aktivity
Saalfeld-Remschütz/Sála	31. 3. 2006	214	95,2	hlásný limit
Rudolstadt/Sála	31. 3. 2006	190	162	1. stupeň povodňové aktivity
Rothenstein/Sála	1. 4. 2006	305	165	1. stupeň povodňové aktivity
Camburg-Stöben/Sála	1. 4. 2006	323	162	hlásný limit



Durynský zemský ústav životního prostředí a geologie

Obr. 2.6-4: Denní průměrné průtoky v roce 2006 ve stanicích Blankenstein/Sála a Kaulsdorf/Sála



Durynský zemský ústav životního prostředí a geologie

Obr. 2.6-5: Denní průměrné průtoky v březnu / dubnu 2006 ve stanicích Blanckenstein/Sála a Kaulsdorf/Sála

zorněny na obr. 2.6-4. Obr. 2.6-5 ukazuje denní průměry na obou stanicích v měsíci březnu a dubnu 2006.

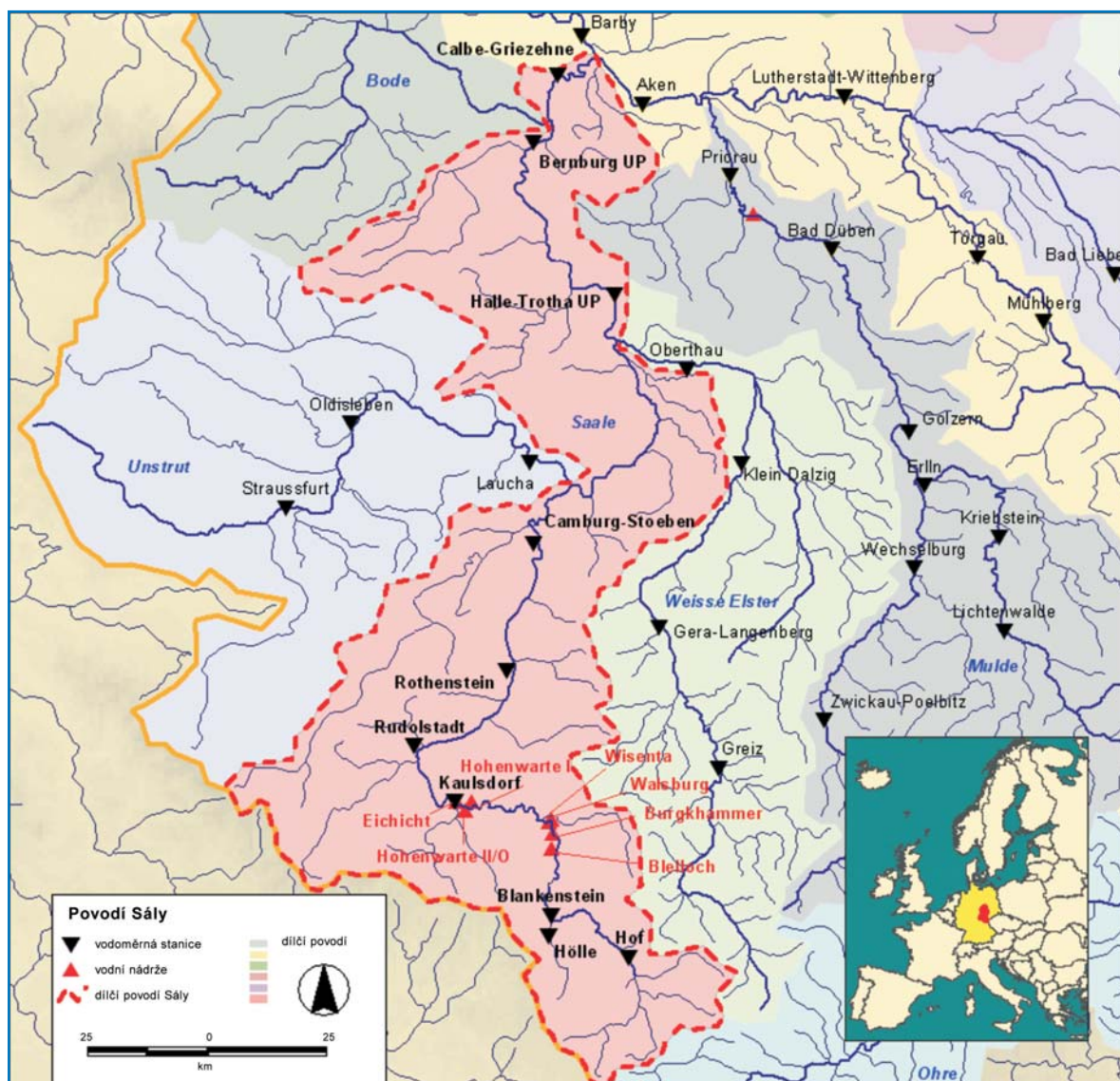
Společné výzkumné centrum (Joint Research Centre – JRC) Evropské komise v italské Ispře zpracovalo pro německou část povodí Labe „Studii o vlivu velkých údolních nádrží na Vltavě, Ohři a Sále na průběh povodní na Labi“ pomocí hydrologického modelu LISFLOOD.



Obr. 2.6-6: Údolní nádrž Wippra dne 29. 9. 2007

Studie byla ukončena v roce 2008 a došla k výslednému závěru, že změna ochranného ovladatelného objemu v údolních nádržích Bleiloch a Hohenwarte (v zimě ze 40 na 55 mil. m<sup>3</sup>, v létě z 25 na 35 mil. m<sup>3</sup>), která byla uvažována ve scénáři, by průběh posuzovaných povodní z roku 1994, 2002 a 2003 ve vodoměrné stanici Calbe-Grizehne nad soutokem Sály s Labem (obr. 2.6-7) nijak významně neovlivnila, a tudíž by ani neměla významný vliv na průběh těchto povodní na Labi (snížení kulminačních průtoků max. o 0,2 % při povodni v roce 2002).

S využitím dat poskytnutých Českou republikou bylo posuzováno, jaký vliv měly velké údolní nádrže na Vltavě, Ohři a Sále na průběh povodně v roce 2002 na německém úseku Labe. V České republice byly provedeny výpočty pro scénář současného stavu s Vltavskou kaskádou a scénář bez Vltavské kaskády. Pro povodňové situace, které by dosáhly řádově velikosti povodně z roku 2002, by se podle výsledků scénáře bez Vltavské kaskády kulminační průtoky na německém úseku Labe zvýšily cca o 1,6 až 3,7 % (tab. 2.6-3). Tyto výsledky odpovídají výstupům české části studie, které ukázaly, že vliv Vltavské kaskády se nejvíce projevuje u povodní s dobou opakování 10 až 20 let.



JRC, Ispra

Obr. 2.6-7: Dílí povodí Sály

Tab. 2.6-3: Kulminační průtoky ve vodoměrných stanicích na Labi pro scénáře s vlivem a bez vlivu Vltavské kaskády, vztaženo na povodí v roce 2002 (zdroj: JRC, Ispra)

Vodoměrná stanice	S vlivem Vltavské kaskády	Bez vlivu Vltavské kaskády	Rozdíl průtoků		Rozdíl hladin
	[m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> ]	[m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> ]	[m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> ]	[%]	[m]
Schöna	5 163	5 247	84	1,6	0,18
Drážďany	5 080	5 219	139	2,7	0,17
Torgau	4 920	5 062	143	2,9	0,28
Lutherstadt-Wittenberg	4 672	4 844	171	3,7	0,20
Aken	4 302	4 455	153	3,6	0,28
Barby	4 448	4 609	161	3,6	0,20
Magdeburk	4 466	4 626	160	3,6	0,19
Tangermünde	4 338	4 500	162	3,7	0,18
Wittenberge	4 502	4 664	162	3,6	0,10
Dömitz	4 511	4 673	162	3,6	0,10
Neu Darchau	4 524	4 686	162	3,6	0,10
Boizenburg	4 544	4 705	161	3,5	0,09
Hohnstorf	4 547	4 707	160	3,5	0,12
Geesthacht	4 545	4 705	160	3,5	0,08



### 3.1 Opatření technické povodňové ochrany v České republice

Povodně na území České republiky způsobily za posledních 10 let škody téměř za 150 mld. Kč (tab. 3.1-1) a významně vstoupily do života společnosti.

Tab. 3.1-1: Povodně v letech 1997 až 2006 v České republice

Povodňová situace [rok]	Počet ztrát na lidských životech	Povodňové škody [mil. Kč]	
		celkové	z toho na vodohospodářských dílech v majetku státu
1997	60	62 600	6 600
1998	10	1 800	
2000	2	3 800	606
2001	0	1 000	100
2002	16	70 000*	4 630
2006	9	6 200	2 238
Celkem 1997 – 2006	97	145 400	14 174

\* Údaj zahrnuje odhad ve výši 24 mld. Kč za povodňové škody v hl. m. Praze.

Strategie ochrany před povodněmi pro území České republiky, schválená vládou v roce 2000, sehrála velmi důležitou roli v rámci systému prevence před povodněmi a nastartování již konkrétních programů, jejichž prostřednictvím dochází k jejímu naplňování.

#### 3.1.1 Zpracování studií odtokových poměrů

Na vlastním toku Labe byly zpracovány studie odtokových poměrů v předchozích letech. V období 2005 – 2008 byly na základě těchto studií zpracovávány projektové dokumentace protipovodňových opatření v následujících lokalitách:

- dolní Labe – Hřensko, Děčín, Ústí n. Labem, Lovosice, Roudnice, Štětí, Mělník
- střední Labe – Poděbrady, Nymburk, Kolín
- horní Labe – Jaroměř, Dvůr Králové n. Labem, Hostinné

Zpracování studií odtokových poměrů v letech 2006 – 2008 se soustředilo na další území, která byla v minulosti vyhodnocena jako lokality s vysokou mírou ohrožení. Studie byly realizovány za finanční podpory státu, krajů, případně zcela z prostředků státních podniků Povodí. V tabulkách 3.1-2 a 3.1-3 je uveden přehled studií odtokových poměrů zpracovaných státním podnikem Povodí Labe a státním podnikem Povodí Vltavy.

Státní podnik Povodí Ohře zpracovává studie záplavových území, ve kterých, i když nejsou studiem odtokových poměrů, jsou navržena opatření na zvýšení ochrany před povodněmi. V období 2006 – 2008 byla vymezena záplavová území podél 451,6 km vodních toků.

#### 3.1.2 Posouzení vlivu navrhovaných protipovodňových opatření v úseku Porta Bohemica – státní hranice

Předmětem studie zadané státním podnikem Povodí Labe bylo vyhodnocení vlivu navrhovaných protipovodňových opatření na průběh povodňové vlny se stoletým kulminačním průtokem v zájmovém území.

Výpočty neustáleného proudění byly proto provedeny v úseku Roudnice nad Labem – Hřensko. Studie se zabývala vlivem realizace protipovodňových opatření v záplavovém území s největší retenční kapacitou a posuzuje, jak se toto ovlivnění, včetně vlivu dalších protipovodňových opatření, projevuje po proudu až po státní hranici se SRN. Výsledkem simulací je srovnání časových průběhů úrovní hladin a hydrogramů průtoku  $Q_{100}$  ve významných kontrolních profilech a zhodnocení dosažené transformace povodňové vlny.

K výpočtům byl využit již dříve sestavený 2D matematický model v softwaru MIKE 21C, který byl zpracován při řešení projektu „Povodňový model Labe v úseku Mělník – Hřensko“ (zadavatel Povodí Labe, státní podnik). Tento model pracuje s křivočarou výpočetní sítí, kterou bylo možné dobře přizpůsobit tvaru zájmového území.

Dalším podkladem pro zpracování této studie byl soubor navrhovaných protipovodňových opatření, který sestává z celkem 18 prvků (skupin) – tab. 3.1-4.

#### Výsledky řešení a závěry

V podélném profilu říčního koryta v celém sledovaném úseku se vypočtené kulminační hladiny pro návrhový stav a pro současný stav liší max. do 5 cm; větší rozdíly hladin byly zjištěny v úseku Křešice – Žernoseky, kde navrhovaná protipovodňová opatření nejvíce ovlivňují velikost složeného průtočného profilu a retenční schopnost širokého inundačního území. Maximální rozdíly ve vypočtených úrovních hladin (mimo koryto Labe)

Tab. 3.1-2: Studie odtokových poměrů – Povodí Labe, státní podnik

Název akce	Délka řešeného úseku toku [km]	Realizace
Krouna, Otradov	6,5	2006
Metuje, Náchod	6,5	2006
Novohradka, Stičany – Hrochův Týnec – Čankovice – Bližňovice	6,0	2007
Studie účinnosti retenčních nádrží v povodí Novohradky	10,0	2007
Lužická Nisa, Hrádek nad Nisou	4,0	2007
Divoká Orlice, Helvíkovice – Žamberk	6,0	2007
Jizera, Semily	4,0	2008
Úpa, Úpice – Suchovršice	7,0	2008
Stěňava, Hynčice – Meziměstí	8,0	2008
Bylanka, Dřenice, výstavba poldru	9,0	2008
Oldřichovský potok, Oldřichov v Hájích	2,0	2008
Pekelský potok, Raspenava	1,0	2008

Tab. 3.1-3: Studie odtokových poměrů – Povodí Vltavy, státní podnik

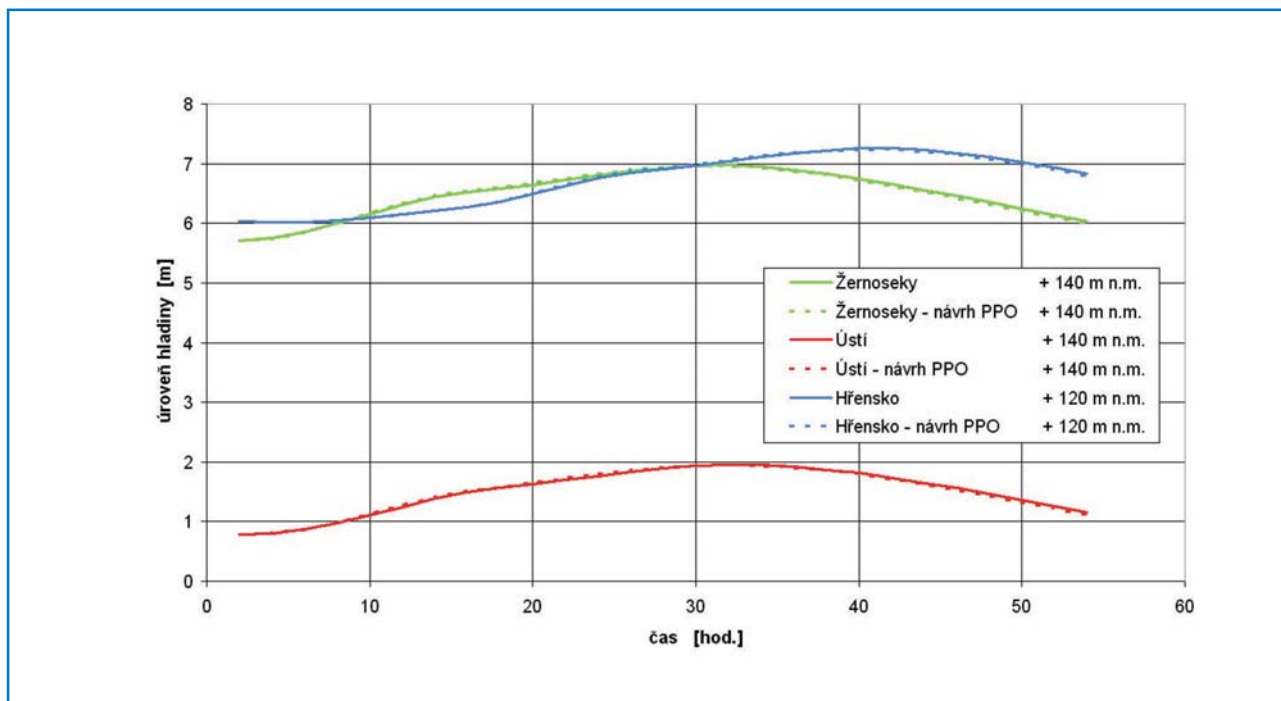
Název akce	Délka řešeného úseku toku [km]	Realizace
Vltava v úseku Klecany - Mělník	37	2005
Blanice se zaměřením na obce Vodňany a Bavorov	10	2005
Vltava v úseku Štěchovice - Zbraslav	19	2005
Generel PPO v povodích Mže, Radbuzy, Úslavy a Úhlavy	129	2005
Vltava v úseku VD Lipno II až České Budějovice	80	2005
Otava se zaměřením na obce Písek, Strakonice, Horažďovice a Sušice	80	2005
Stropnice v obci Petřikov a Jílovice	4	2006
Dehtářský potok pod rybníkem Dehtář	4	2006
Bezdrevský potok v obcích Hluboká nad Vltavou a Zliv	8	2006
Lomnice v obci Buzice	1	2006
Volyňka v obci Čkyně	3	2006

Tab. 3.1-4: Seznam navrhovaných protipovodňových opatření

Číslo prvku	Popis
1	Hřensko – ochrana území do úrovně nivelety komunikace podél Labe (125,00 m n. m.); uzávěr na Hřenské Kamenici – nutnost přečerpávání
2	Děčín, pravý břeh – ochrana na $Q_{100}$
3	Děčín, levý břeh – ochrana na $Q_{100}$ s využitím drážního tělesa
4	úsek Neštětice – Děčín, levý břeh (pl. km 77 až 94) – ochrana na úroveň nivelety komunikace
5	Ústí nad Labem, levý břeh – ochrana komunikace pod mostem Edvarda Beneše na kótu 138,40 m n. m.
6	Ústí nad Labem, levý břeh – ochrana města na $Q_{100}$ s využitím drážního tělesa
7	Ústí nad Labem, pravý břeh – ochrana městské části Střekov na $Q_{20}$
8	Dolní Zálezly – ochrana do úrovně nivelety komunikace (145,00 m n. m.)
9	Velké Žernoseky – ochrana na $Q_{100}$ s využitím drážního tělesa
10	Píšťany – ochrana obce na $Q_{100}$ od jihu
11	Lovosice – ochrana areálu chemického závodu Lovochemie, a. s., na $Q_{100}$
12	přeložka silnice II/247 (přivaděč k nově budovanému mostu v Litoměřicích dle návrhu firmy Pontex, s.r.o.) – ochrana na povodeň ze srpna 2002
13	Terezín (Velká a Malá pevnost) – ochrana na $Q_{100}$
14	Křešice – hráz s kótou koruny na 149,50 m n. m. proti vzduť z Labe korytem potoka
15	Okna – ochrana na $Q_{100}$ ze severozápadní strany obce
16	Libotenice – ochrana obce ze severní a jižní strany (hráz na levém břehu) na $Q_{100}$
17	Hrobce – v souladu s ÚP navržena hráz na $Q_{100}$ pro odklon proudnice
18	Černěves – ochrana lokálního snížení na pravém břehu J od obce – na $Q_{100}$

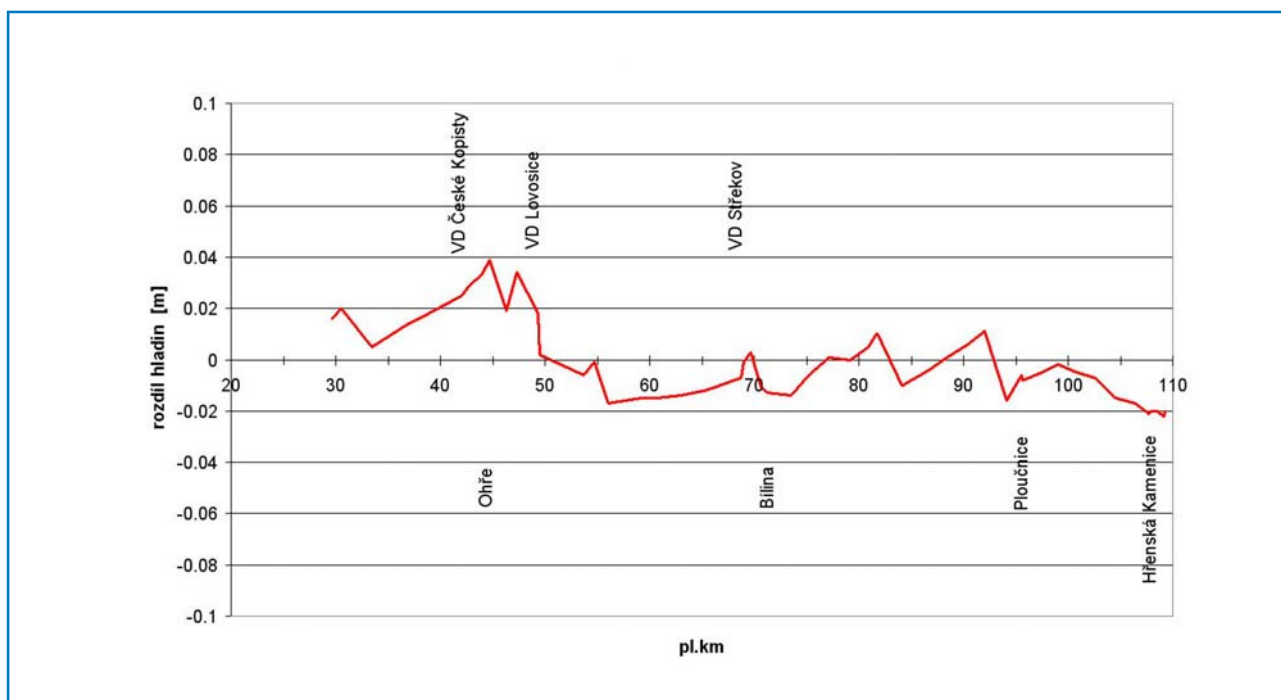
byly zaznamenány v levobřežním záplavovém území před náspem přeložky silnice II/247, kde se vypočtená kulminační hladina simulované povodně nachází až o 40 cm výše než při současném stavu (bez náspu). V úseku Žernoseky – Hřensko se vypočtené úrovně

kulminačních hladin pro oba posuzované stavy liší v celém podélném profilu o  $\pm 2$  cm; rozdíly jsou zanedbatelné. Na obrázcích 3.1-1 a 3.1-2 jsou uvedeny průběhy a rozdíly hladin v posuzovaných profilech pro oba řešené stavy.



DHI HIF, a. s. Praha

Obr. 3.1-1: Průběh hladin při  $Q_{100}$  v posuzovaných profilech za stávajícího stavu a s navrženými protipovodňovými opatřeními



DHI HIF, a. s. Praha

Obr. 3.1-2: Rozdíl hladin při  $Q_{100}$  v posuzovaných profilech za stávajícího stavu a s navrženými protipovodňovými opatřeními „návrhový stav s PPO“ – „současný stav“

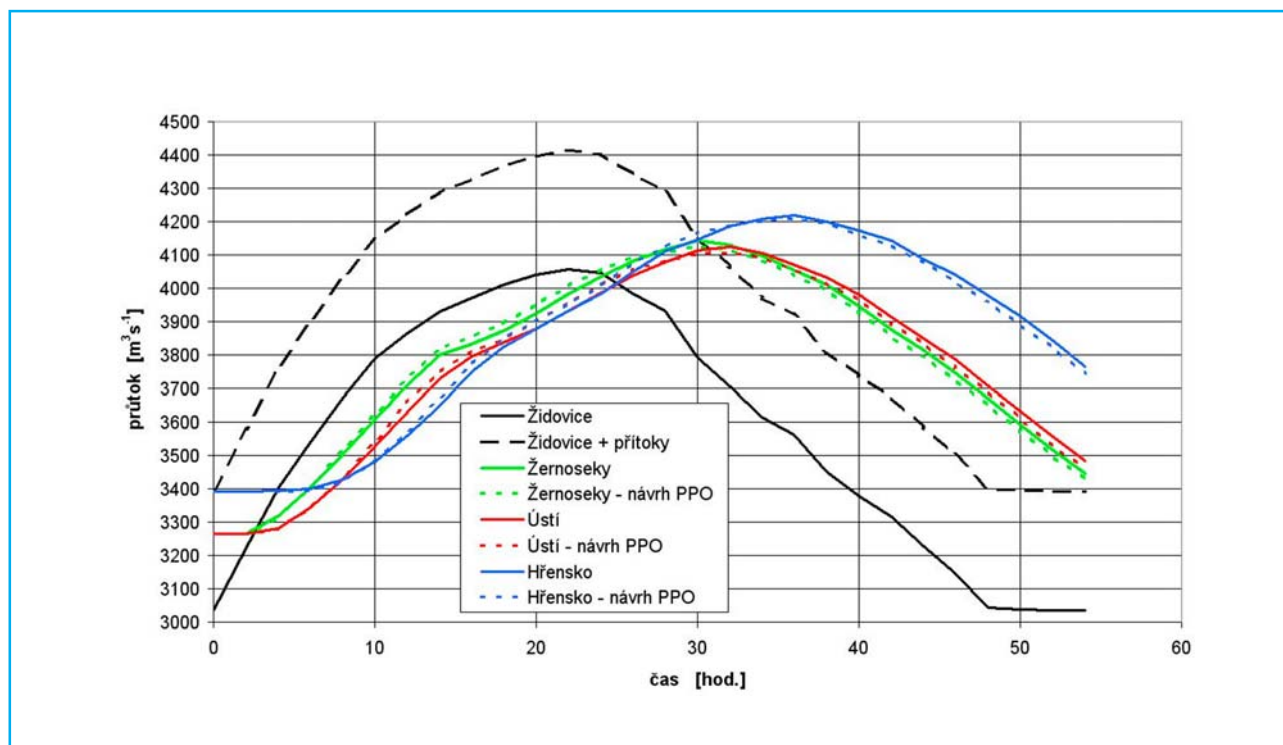
Detailní vyhodnocení vypočtených průtoků je třeba provést odděleně, jelikož oba úseky Labe se liší velikostí inundačního území, a tedy i schopností transformovat povodňovou vlnu.

V úseku Židovice – Žernoseky (s velmi širokým inundačním územím na soutoku Labe s Ohří) činí součet maximálních průtoků, vstupujících do modelu  $4\,288\text{ m}^3\cdot\text{s}^{-1}$  (tj. kulminační průtok v Židovicích  $4\,058\text{ m}^3\cdot\text{s}^{-1}$  + konstantní přítok Ohří  $230\text{ m}^3\cdot\text{s}^{-1}$ ). Při průchodu simulované povodně dle současného stavu dosáhl průtok v profilu Velké Žernoseky maximální hodnoty  $4\,142\text{ m}^3\cdot\text{s}^{-1}$  (tj. celková transformace o  $146\text{ m}^3\cdot\text{s}^{-1}$ ); v případě návrhového stavu s protipovodňovými opatřeními v témže kontrolním profilu kulminoval průtok na hodnotě  $4\,124\text{ m}^3\cdot\text{s}^{-1}$  (tj. bylo dosaženo výraznější snížení celkového průtoků o  $164\text{ m}^3\cdot\text{s}^{-1}$ ).

V celém úseku Žernoseky – Hřensko (s velmi úzkým, často chybějícím inundačním územím) se kulminační průtok teoreticky zvýší o dalších  $128\text{ m}^3\cdot\text{s}^{-1}$  (součet ustálených průtoků Bílinou, Ploučnicí a Hřenskou Kamenicí). V profilu Hřensko pro současný stav byl vypočten kulminační průtok  $4\,218\text{ m}^3\cdot\text{s}^{-1}$ ; tj. o  $76\text{ m}^3\cdot\text{s}^{-1}$  vyšší než v profilu Žernoseky. Na tomto cca 53 km dlouhém úseku byla zjištěna transformace povodňové vlny o  $52\text{ m}^3\cdot\text{s}^{-1}$ .

V případě návrhového stavu s protipovodňovými opatřeními byl vypočten kulminační průtok  $4\,210\text{ m}^3\cdot\text{s}^{-1}$ ; tj. o  $86\text{ m}^3\cdot\text{s}^{-1}$  vyšší než v profilu Žernoseky, což představuje transformaci povodňové vlny o  $42\text{ m}^3\cdot\text{s}^{-1}$ . Můžeme tedy konstatovat, že průtočná kapacita, retenční schopnost inundačního území i možnost transformace povodňové vlny v úseku Žernoseky – Hřensko je pro oba posuzované stavy prakticky shodná. Na obr. 3.1-3 jsou uvedeny hydrografy povodně v posuzovaných profilech vždy pro současný stav a stav po vybudování protipovodňových opatření.

Závěrem lze konstatovat, že v téměř 80 km dlouhém úseku dolního Labe z Židovic po Hřensko dochází k přirozené transformaci povodňové vlny. Při průchodu povodňové vlny s kulminačním průtokem cca  $4\,000$  až  $4\,200\text{ m}^3\cdot\text{s}^{-1}$  se vlivem transformačního účinku sníží kulminační průtok této vlny v úseku Židovice – Žernoseky o cca  $150\text{ m}^3\cdot\text{s}^{-1}$ ; v úseku Žernoseky – Hřensko postupuje již povodňová vlna prakticky beze změn hydrogramu průtoků, kulminační průtok se v tomto úseku sníží pouze o cca dalších  $50\text{ m}^3\cdot\text{s}^{-1}$ . Navržená protipovodňová opatření v celém posuzovaném úseku nemají na průtočnou kapacitu, retenční schopnost inundačního území i možnost transformace povodňové vlny prakticky žádný vliv.



DHI HIF, a. s. Praha

Obr. 3.1-3: Průběh průtoků při  $Q_{100}$  v posuzovaných profilech za stávajícího stavu a s navrženými protipovodňovými opatřeními

### 3.1.3 Postup realizace plánovaných opatření

Opatření povodňové ochrany jsou realizována ve dvou etapách prostřednictvím programu „Prevence před povodněmi“ v gesci Ministerstva zemědělství.

#### I. etapa:

První komplexní program s názvem „Prevence před povodněmi“ (229 060), který probíhal v letech 2002 – 2005, byl prodloužen do roku 2007. Tato I. etapa představovala výběr investičních záměrů pro nejhroženější části území ČR s plánovanými náklady ve výši 4,15 mld. Kč. Hlavními zdroji financování byly prostředky úvěru od Evropské investiční banky, z výnosů z privatizací a ze státního rozpočtu. Tyto prostředky byly doplněny vlastními zdroji žadatelů (zejména státních podniků Povodí a státního podniku Lesy České republiky) a dále menší měrou spolufinancováním ze strany obcí a měst (tab. 3.1-5).

I. etapa programu byla zaměřena především na území v povodích zasažených povodněmi do roku 2000, tedy na povodí řek Moravy, Odry a povodí horního Labe. Hlavním cílem opatření bylo:

- zvýšení možností retence vody v území,
- zajištění obnovy hrází k vymezení neškodného rozlivu v údolních nivách,
- podpora zachycení a bezpečného převedení velkých povodňových průtoků zvyšováním kapacity koryt vodních toků v kritických úsecích (zejména v oblastech zástavby), včetně úprav koryt bystřin a exponovaných drobných vodních toků.

Investiční preventivní opatření se soustředila především na technické prvky, které realizací přinesly konkrétní a ekonomicky doložitelnou účinnost v hydrologických povodích.

Program byl úspěšně ukončen v roce 2007, kdy bylo dokončeno celkem 435 akcí. Hlavní ukazatele programu ke zlepšení ochrany před povodněmi byly splněny, resp. vysoko překročeny. Na území ČR tak bylo vytvořeno přes 40 mil. m<sup>3</sup> retenčního objemu, vybudováno více než 93 km ochranných hrází a zvýšena průtočná kapacita koryt vodních toků v délce min. 92 km.

V české části mezinárodního povodí Labe bylo dosaženo těchto výsledků (tab. 3.1-6 až 3.1-9): výstavba ochranných hrází v délce 31,55 km, zvýšení retenčních objemů o 36,80 mil. m<sup>3</sup>, zvýšení průtočné kapacity koryt v délce 24,8 km.

#### Typické příklady protipovodňových opatření:

##### [Chrudimka, vč. Novohradky, Štětín - Tuněchody, ochranné hráže obcí](#)

Předmětem akce je ochrana přilehlého souvislého osídlení formou ochranných hrází přimknutých k hranicím osídlení a ponecháním volné nivy pro rozlivy povodní. Celkem bylo vybudováno 2 415 m nízkých ochranných hrází, které zajistí ochranu osídlení na 50-letou vodu.

##### [Třebovka, nádrž Hvězda, zvýšení ochranné funkce](#)

Účelem této stavby bylo výrazné snížení kulminací velkých vod odtékajících do níže položeného toku

Tab. 3.1-5: *Financování programu 229 060 v letech 2002 – 2007 na území ČR [mil. Kč]*

Rok		2002	2003	2004	2005	2006	2007	Celkem
Celkem 229 060	státní rozpočet	186,5	669,2	794,7	887,4	752,2	332,9	3 622,9
	celkové náklady	223,6	739,4	952,1	981,8	789,1	355,9	4 041,9

Tab. 3.1-6: *Dosažené parametry programu 229 060 v letech 2002 – 2007 (povodí Labe)*

Název ukazatele	Měrná jednotka	Povodí Vltavy, státní podnik	Povodí Ohře, státní podnik	Povodí Labe, státní podnik
Výstavba a obnova ochranných hrází – 229 062	km	3,45	3,50	24,6
Výstavba a obnova nádrží a objektů ke zvýšení retenčních schopností – 229 062	mil. m <sup>3</sup>	21,1	5,8	9,9
Zvýšení průtočné kapacity koryt a jejich stabilizace – 229 062, 229 063	km	0	10,9	13,9

Tab. 3.1-7: Realizované akce státního podniku Povodí Labe v povodí Labe

Poř. č.	Název akce	Délka ochranných hrází	Délka upraveného vodního toku	Objem retenčních prostorů
		[km]	[km]	[mil. m <sup>3</sup> ]
1.	Chrudimka, vč. Novohradky, Štětín – Tuněchody, ochranné hráze obcí	2,415		
2.	Labe, Pardubice, protipovodňová hráz, pravý břeh Brozany – Cihelna	2,703		
3.	Dětřichovský potok, Opatov, výstavba poldru č. 4			0,258
4.	Jizera, Mladá Boleslav, rekonstrukce jezu v ř. km 37,700			0,350
5.	Úpa, Trutnov, rekonstrukce regulace ve městě, ř. km 48,180 - 48,487		0,307	
6.	Labe, Pardubice, protipovodňová ochrana, pravý břeh, Cihelna – železniční most	2,072		
7.	Třebovka, nádrž Hvězda, zvýšení ochranné funkce			1,752
8.	Ještětický potok, Hroška, výstavba poldru			0,680
9.	Lipkovský potok, Dolní Lipka, výstavba poldru			1,375
10.	Tichá Orlice, Králíky, výstavba poldru pod Suchým potokem			1,033
11.	VD Rozkoš, zvýšení ochranné funkce nádrže – přítok, odtok	1,605	3,415	1,500
12.	Labe, Pardubice, protipovodňová ochrana, pravý břeh, Brozany – Ráby	2,280		
13.	Divoká Orlice, Doudleby n. O., rekonstrukce ochranné hráze, levý břeh	1,114	1,314	
14.	Labe, Hradec Králové – Předměřice, zvýšení protipovodňové ochrany města	6,348		0,938
15.	VD Les Království, zvýšení ochranné funkce nádrže			1,200
16.	VD Josefův Důl, zvýšení ochranné funkce nádrže			0,800
17.	Labe, Pardubice, protipovodňová ochrana, levý břeh	6,104		
18.	Tichá Orlice, Lichkov, zvýšení hráze poldru			
19.	Třebovka, Opatov, rekonstrukce úpravy toku		4,750	
20.	Úpa, Trutnov, rekonstrukce regulace ve městě, ř. km 48,487 - 49,025		0,538	
21.	Labe, Pardubice, prohrábka koryta, jez – Loučná		3,000	

Tab. 3.1-8: Realizované akce státního podniku Povodí Vltavy

Poř. č.	Název akce	Rok ukončení realizace	Délka ochranných hrází	Objem retenčních prostorů	Povodňový uzávěr
			[km]	[mil. m <sup>3</sup> ]	
1.	Rekonstrukce Novořecké hráze v km 0,100-3,550	2003	3,45		
2.	Studie zvýšení retence VD Lipno I. včetně realizace strukturálních opatření	2006		21,1	
3.	Uzávěr napájecího kanálu Čertovky	2005			1 ks

Tab. 3.1-9: Realizované akce státního podniku Povodí Ohře

Poř. č.	Název akce	Rok ukončení realizace	Délka ochranných hrází	Objem retenčních prostorů	Délka úpravy (zkapacitnění) toku
			[km]	[mil. m <sup>3</sup> ]	[km]
1.	Rekonstrukce bezpečnostního přelivu VD Nechanice	2004		5,800	
2.	VD Nechanice – technická opatření na návodním lici	2004	3,5		
3.	Zkapacitnění Bouřlivého potoka, ř. km 6,800 – 8,500	2005			1,700
4.	Rekonstrukce Telnického potoka, ř. km 2,300 – 3,100	2003			0,800
5.	Rekonstrukce koryta Bíliny pod VD Újezd, ř. km 64,495 – 65,245	2003			0,750
6.	Rekonstrukce Bystřice v katastrálním území Dubí, ř. km 14,800 – 15,300	2005			0,335
7.	Rekonstrukce Panenského potoka v katastrálním území Jitřava, ř. km 26,950 – 27,185	2005			0,235
8.	Rekonstrukce Maršovského potoka Soběchleby-Unčín, ř. km 0,500 – 2,225	2005			1,725
9.	Úprava Panenského potoka v Mimoní, ř. km 0,000 – 1,930	2005			1,930
10.	Úprava Robečského potoka, ř. km 0,000 – 2,000	2006			2,000
11.	Úprava Chomutovky v katastrálním území Nehasice – Tatinná, ř. km 10,000 – 11,380	2005			1,380

Třebovky od Třebovic až po její zaústění do Tiché Orlice v Ústí nad Orlicí na hodnoty přijatelné pro území pod nádrží. Stavba je součástí komplexních protipovodňových opatření v povodí Třebovky.

Rekonstrukcí hráze nádrže Hvězda, která zahrnovala především přestavbu tělesa hráze se zvýšením koruny o cca 2,5 m, se zvýšila její bezpečnost na průtoky až do  $Q_{1000}$ . Mezi kótami 420,40 m n. m. a 422,30 m n. m. byl získán retenční prostor o celkovém objemu 1,752 mil.  $m^3$ . Tento retenční prostor snižuje spolu se soustavou nově vybudovaných poldrů v horní části povodí průtok  $Q_{100}$  na  $Q_5$  a umožní ve druhé etapě prevence před povodněmi řešit ochranu níže ležících měst – Brandýsa nad Orlicí, Chocně a Ústí nad Orlicí.

Realizace akce: 11/2003 – 05/2006



Obr. 3.1-4: Vodní nádrž Hvězda – dokončený bezpečnostní přeliv

### Labe, Hradec Králové - Předměřice, zvýšení povodňové ochrany města

V rámci stavby byla v Hradci Králové v lokalitě Třebeš provedena rekonstrukce hráze se šířkou 3 m v koruně na požadovanou úroveň. Dále byla vystavěna zcela nová hráz za účelem ochrany lokality Věkoše v Hradci Králové, kde tato hráz (se šířkou 2 m v koruně) slouží zároveň jako ohraničení levostranného poldru Labe. Pro nižší povodňové průtoky bude nátok do poldru hrazen povodňovými vaky až do průtoků  $Q_{50}$ . Při průtocích nad  $Q_{50}$  je retenční objem poldru 0,938 mil.  $m^3$  využit pro snížení hladiny kulminačních průtoků až o 30 cm.

Hráze podél Labe byly navýšeny na hladinu  $Q_{100}$  plus 50 cm. Celkem bylo vybudováno 6,348 km hrází. Touto stavbou je dokončena ochrana Hradce Králové na stoletou vodu.



Obr. 3.1-5: Ochranná levobřežní hráz na Labi v Hradci Králové

Realizace akce: 11/2005 – 11/2007

### Údolní nádrž Les Království, zvýšení ochranné funkce nádrže

Předmětem akce bylo zvýšení kapacity spodních výpusťů tak, aby bylo možné vypouštět jak plný neškodný průtok (předvypouštění zásobního prostoru), tak maximálně využít neškodný odtok z nádrže při zachycování zvýšených povodňových průtoků během plnění ochranného prostoru. Realizací této investice byl získán manipulační prostor odpovídající retenčnímu objemu o velikosti 1,2 mil.  $m^3$ . Tím došlo i ke zvýšení transformačního účinku nádrže a výraznějšímu zpomalení postupu povodňové vlny.

Realizace akce: 10/2005 – 05/2007

### II. etapa:

Vláda České republiky podpořila pokračování programu „Prevence před povodněmi“ příslibem státních prostředků na jeho II. etapu ve výši 8 – 10 mld. Kč. Vlastní dokumentace programu „Podpora prevence před povodněmi II“ (129/120) byla vládou České republiky schválena 15. listopadu 2006.

V rámci tohoto programu již byly v povodí Labe dokončeny tyto akce:

### Labe, Ústí nad Labem, zvýšení ochrany městské části Střekov

Předmětem akce je ochrana městské části Střekov. Stavební řešení spočívá v navýšení nábreží o cca jeden metr vysoký val, který poskytuje trvalou ochranu proti čtyřleté vodě. Na valu je umístěn chodník, cyklostezka a kotevní prvky pro montáž mobilní stěny, která má proměnlivou výšku od 0,60 m až do výše 2,40 m a zajistí ochranu proti dvacetileté vodě.

Vlastní val je budován jako sypaná hráz se zapuštěnou železobetonovou stěnou. Celková délka ochranné hráže je 984 m. Před vybudováním vlastní hráže byla provedena sanace propustného podloží injektážemi. Dále je hráz doplněna drénem a čerpacími šachtami pro odvádění podzemních vod.

Realizace akce: 12/2006 – 12/2008 (stavební část)

Následná péče: 01/2009 – 12/2011



Obr. 3.1-6: Linie hrází s mobilním hrazením v Ústí nad Labem

#### Orlice, Nepasice – ochranná hráz

Předmětem akce byla výstavba protipovodňové hráže pro zvýšení ochrany obce Nepasice při povodňových průtocích. Hráz chrání jižní a jihovýchodní část zastavěného území před průtoky ve vodoteči Orlice do  $Q_{100}$ . Celková délka ochranné hráže vybudované kolem toku řeky Orlice je 530 m.

Realizace akce: 12/2007 – 09/2008

#### Rekonstrukce Novořecké hráže v km 3,52 – 6,25

Nová řeka, Novořecké hráže a Novořecké splavy jsou historická vodní díla, která byla zřízena v souvislosti s výstavbou rybníka Rožmberk v letech 1585 až 1587. V plochém území Třeboňské pánve musel Jakub Krčín po levém břehu Nové řeky vybudovat více než 6 km hrází, které oddělují povodňové průtoky v Nové

řece od rybníka Rožmberk. Tyto Novořecké hráže mají proměnlivou výšku 3 až 4 m podle úrovně okolního terénu a jsou nasypány z místního písčitého materiálu. Při povodni v srpnu 2002 došlo místy k přelítí hrází a v úseku kolem km 3,5 k jejich protržení v délce cca 100 m. Bylo zaplaveno území v podhráží, povodňové průtoky prošly územím za hrázemi a rybníkem Rožmberk.

Bezprostředně po povodni v srpnu 2002 byl rekonstruován první úsek Novořecké hráže v délce cca 3,9 km. Rekonstrukce druhé části hráže v km 3,520 – 6,250 byla zahájena v říjnu 2007 a ukončena v červnu 2008. Hráz je stabilizována zaberaněnou štětovou stěnou a v místech, kde ji nelze provést, je zřízena podzemní jíloce-mentová stěna provedená metodou tryskové injektáže nebo je podzemní stěna vytvořena z pažící samotu- hnoucí suspenze.

Stavba leží na jednom z nejpřísněji chráněných území České republiky. Nachází se v 1. zóně chráněné krajinné oblasti (CHKO) Třeboňsko a z převážné části na hranici nebo uvnitř národní přírodní rezervace (NPR) Stará řeka. Příslušné výjimky z režimu CHKO a NPR musela vydat vláda ČR. Zároveň leží na chráněném území soustavy Natura 2000. Stavba je rovněž součástí národní kulturní památky Rožmberská rybníční soustava. Přísná ochrana území i staveb se projevila i v podmínkách, které byly investorovi uloženy příslušnými orgány státní správy, jako např. ochrana stromů, minimalizace ploch zařízení staveniště a skládek materiálů. Pro provádění podzemních stěn bylo předepsáno enormně krátké období ve vztahu k hnízdění ptáků. Po ukončení prací je stavba v krajině prakticky neviditelná.

Realizace akce Novořecké hráže v km 3,520 – 6,250: 10/2007 – 6/2008

Ve správním území státního podniku Povodí Ohře byly v roce 2008 z programu 129 120 dokončeny akce uvedené v tabulce 3.1-10.

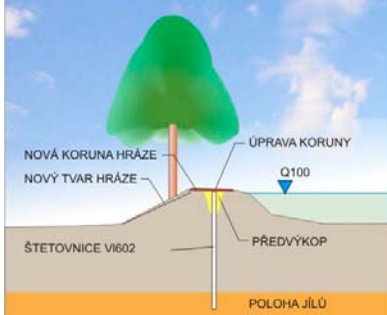
Tab. 3.1-10: Akce dokončené v roce 2008 ve správním území státního podniku Povodí Ohře

Název akce	Počet ochráněných obyvatel	Odhad možných povodňových škod [mil. Kč]
Rekonstrukce Bystré v Novém Oldřichově, ř. km 18,650 - 19,006	658	35
Rekonstrukce Úštěckého potoka v Úštěku, ř. km 19,605 - 20,213	20	20
Rekonstrukce Hučivého potoka v Perštejně, ř. km 2,200 - 2,500	1 007	25
Rekonstrukce Ploučnice v Lázních Kundratice, ř. km 94,800 - 94,926	4 939	95

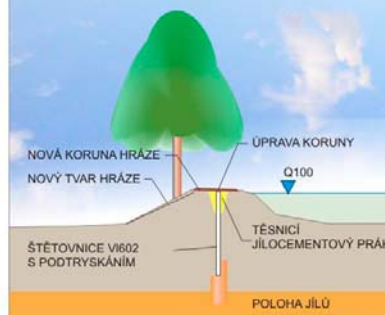




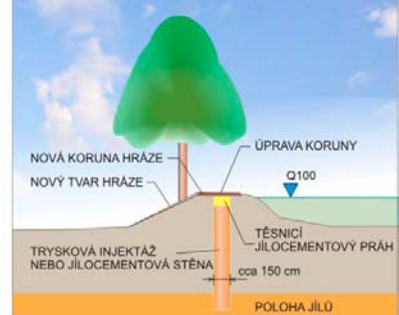
Rekonstrukce Novořecké hráze km 3,520 - 6,250  
vzorový řez se štětovou stěnou



Rekonstrukce Novořecké hráze km 3,520 - 6,250  
vzorový řez se štětovou stěnou s podtryskáním



Rekonstrukce Novořecké hráze km 3,520 - 6,250  
vzorový řez s tryskovou injektáží  
nebo jílocementovou stěnou



Obr. 3.1-7: Rekonstrukce Novořecké hráze (10/2007 – 6/2008)

Povodí Vltavy, s. p.

### 3.2 Opatření technické povodňové ochrany v Německu

V hodnoceném tříletém období 2006 – 2008 byla v Německu podniknuta celá řada významných aktivit na rekonstrukci ochranných labských hrází. Výše nákladů na sanační práce, které byly provedeny na ochranných hrázích v délce 147,0 km, dosáhla 149,2 mil. EUR (tab. 3.2-1). To znamená, že do dnešní doby bylo podle uznávaných pravidel techniky opraveno 60,4 % ochranných hrází vyžadujících sanaci (obr. 3.2-1 až 3.2-3), což představuje investice ve výši cca 500 mil. EUR.

Sanační programy Saska, Saska-Anhaltska, Braniborska, Dolního Saska, Meklenburska-Předního Pomoranska a Šlesvicka-Holštýnska předpokládají, že do roku 2015 budou provedeny sanace dalších hrází v délce 344,5 km, což bude vyžadovat prostředky ve výši 407,5 mil. EUR (tab. 3.2-1, podloženo v tab. 3.2-2).

Stav prací na rekonstrukci ochranných hrází je v jednotlivých spolkových zemích různý, ale vcelku úctyhodný.

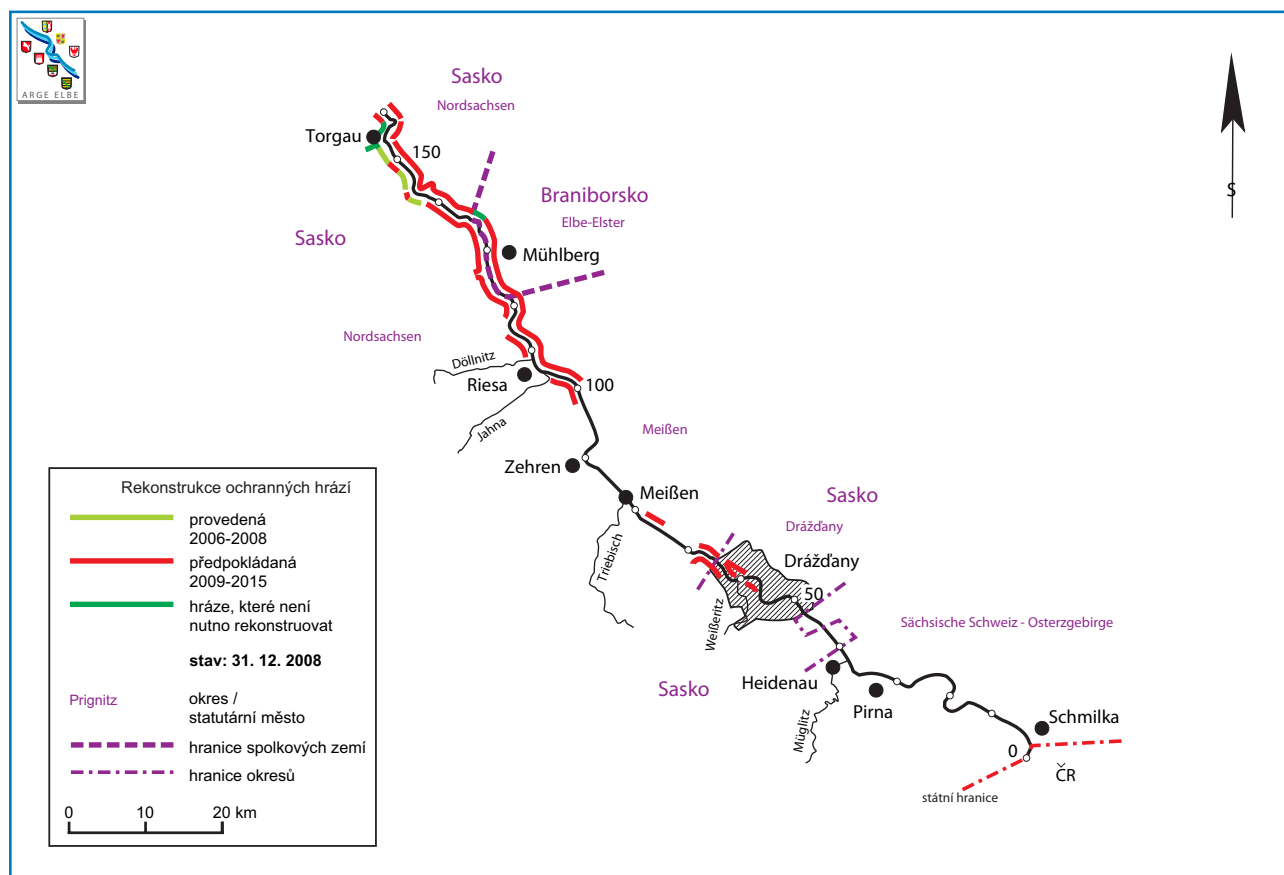
V Sasku pokračoval naléhavý program ke zvýšení stability ochranných hrází, který byl zahájen v roce 2005. Na základě koncepce povodňové ochrany pro Labe

Tab. 3.2-1: Sanační program „Hráze na Labi“ po jez Geesthacht v období do roku 2015

Délka ochranných hrází [km]	1 303,5	
Ochranné hráze vyžadující rekonstrukci [km] stav k 1. 1. 1991, upraveno k 1. 1. 2009	893,3	
	[km]	[mil. EUR]
Rekonstrukce ochranných hrází provedená do 31. 12. 2008:	548,8	513,1
z toho v letech 2006 – 2008	147,0	149,2
Plánované rekonstrukce ochranných hrází		
2009 – 2010	101,1	130,7
2011 – 2015	243,4	276,8
2009 – 2015	344,5	407,5

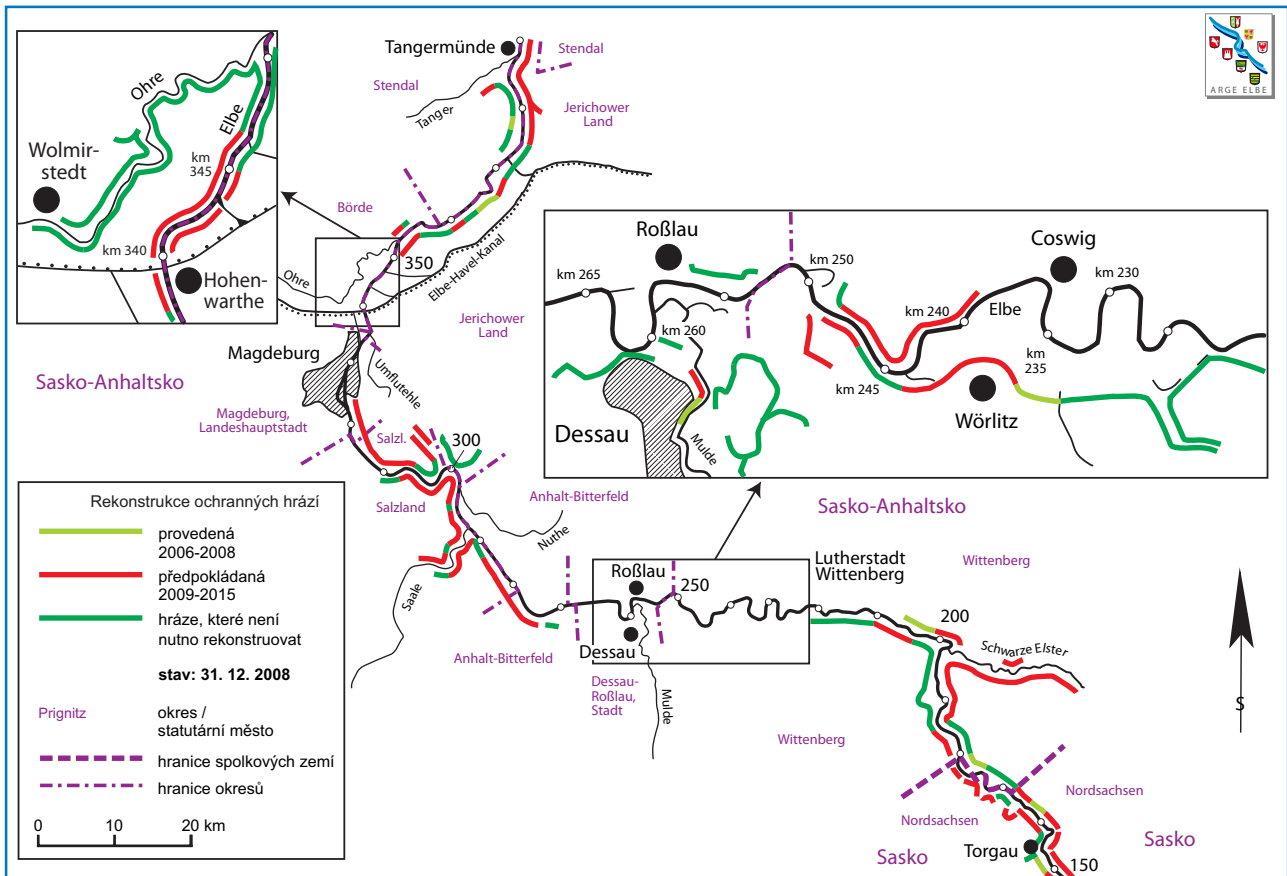
pokračovaly rekonstrukce ochranných hrází na Labi v délce téměř 34 km.

Koncem roku 2008 bylo dokončeno mimořádně významné opatření povodňové ochrany v Drážďanech (obr. 3.2-4 a 3.2-5). Škody způsobené povodní v srpnu 2002 zejména v historické části města s jeho uměleckými poklady byly nesmírně vysoké. Proto byla ochrana Starého



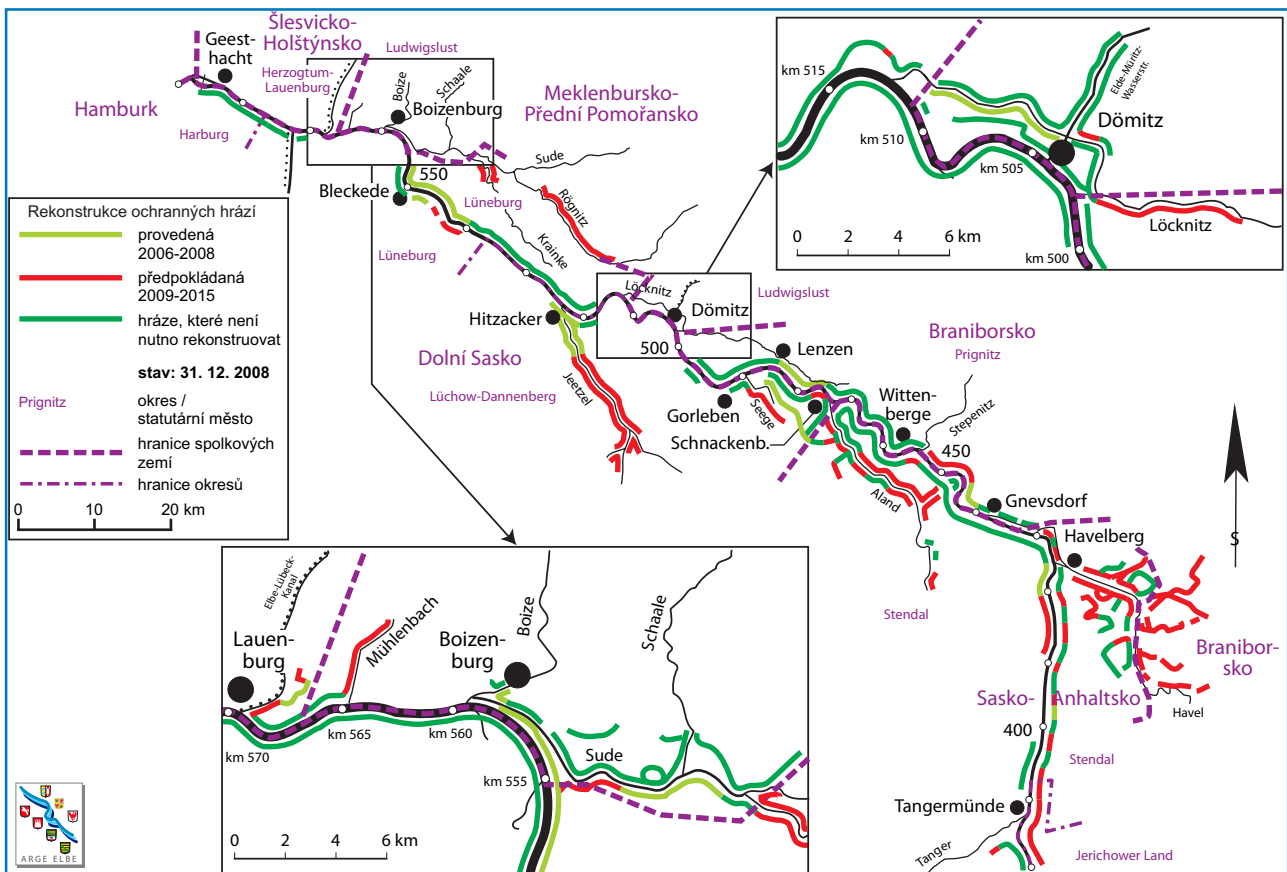
Obr. 3.2-1: Sanační program ochranných hrází na Labi od říčního km 65 po Torgau

Středisko pro sledování jakosti vody v Labi



Středisko pro sledování jakosti vody v Labi

Obr. 3.2-2: Sanační program ochranných hrází na Labi v úseku Torgau – Tangermünde a na dolních úsecích přítoků



Středisko pro sledování jakosti vody v Labi

Obr. 3.2-3: Sanační program ochranných hrází na Labi v úseku Tangermünde – jez Geesthacht a na dolních úsecích přítoků

Tab. 3.2-2: Specifické zemské sanační programy „Hráze na Labi“ v období do roku 2015 (stav k 31. 12. 2008)

Spolková země	Sasko		Sasko-Anhaltsko		Braniborsko		Dolní Sasko		Meklenbursko-Přední Pomofánsko		Šlesvicko-Holštýnsko	
	km	mil. EUR	km	mil. EUR	km	mil. EUR	km	mil. EUR	km	mil. EUR	km	mil. EUR
Délka ochranných hrází [km]	147,0		589,3		203,9		230,0		125,5		3,8	
Ochranné hráze vyžadující rekonstrukci [km] stav k 1. 1. 1991, upraveno k 1. 1. 2009	127,8		366,4*		105,9		172,0		108,2		3,8	
Rekonstrukce ochranných hrází	km	mil. EUR	km	mil. EUR	km	mil. EUR	km	mil. EUR	km	mil. EUR	km	mil. EUR
provedená: 1991 – 2002	4,7	4,0	44,0	41,1	48,9	25,5	59,9	40,8	36,3	37,2	0	0
provedená: 2003 – 2005	4,1	11,6	135,3	136,0	16,5	15,4	24,3	30,8	25,5	17,9	2,2	3,6
provedená: 2006 – 2008	33,7**	28,3	52,0	36,2	11,6	21,1	30,9	49,4	18,3	13,6	0,5	0,6
<b>provedená: 1991 – 2008</b>	<b>42,5</b>	<b>43,9</b>	<b>231,4</b>	<b>213,3</b>	<b>77,0</b>	<b>62,0</b>	<b>115,1</b>	<b>121,0</b>	<b>80,1</b>	<b>68,7</b>	<b>2,7</b>	<b>4,2</b>
plánovaná: 2009 – 2010	16,7	27,6	40,0	32,0	11,9	24,9	26,0	40,4	5,4	4,6	1,1	21,2
plánovaná: 2011 – 2015	77,8	126,6	95,0	76,0	17,6	33,2	30,9	31,0	22,7	10,0	0,0	0,0
<b>plánovaná: 2009 – 2015</b>	<b>94,5</b>	<b>154,2</b>	<b>135,0</b>	<b>108,0</b>	<b>28,9</b>	<b>58,1</b>	<b>56,9</b>	<b>71,4</b>	<b>28,1</b>	<b>14,6</b>	<b>1,1</b>	<b>1,2</b>

\* Délka ochranných hrází byla zaktualizována podle údajů v evidenci ochranných hrází Sasko-Anhaltska.

\*\* včetně okamžitých opatření a opatření dle nařízení k zabezpečení ochranných hrází po povodni na jaře 2006

města před povodněmi na Labi pro Sasko úkolem s nejvyšší prioritou. Zemské hlavní město Drážďany pořídilo plány ke zřízení povodňové ochranné linie pro Zemskou správu přehrad, Sasko poskytlo investiční prostředky ve výši cca 5,57 mil. EUR. Historické jádro města s jeho nenahraditelnými uměleckými poklady dnes spolehlivě chrání před stoletou povodní na Labi kombinace ochranných protipovodňových zdí, mobilních protipovodňových prvků, mobilních uzávěrů silničních podjezdů a 21 m dlouhá a 2 m vysoká posuvná ocelová vrata. Na ochranu kulturně historických budov, jako je zámek, Stavovský dům a Semperova opera nainstalovalo Sasko vedle toho ještě zařízení zabezpečující snížení



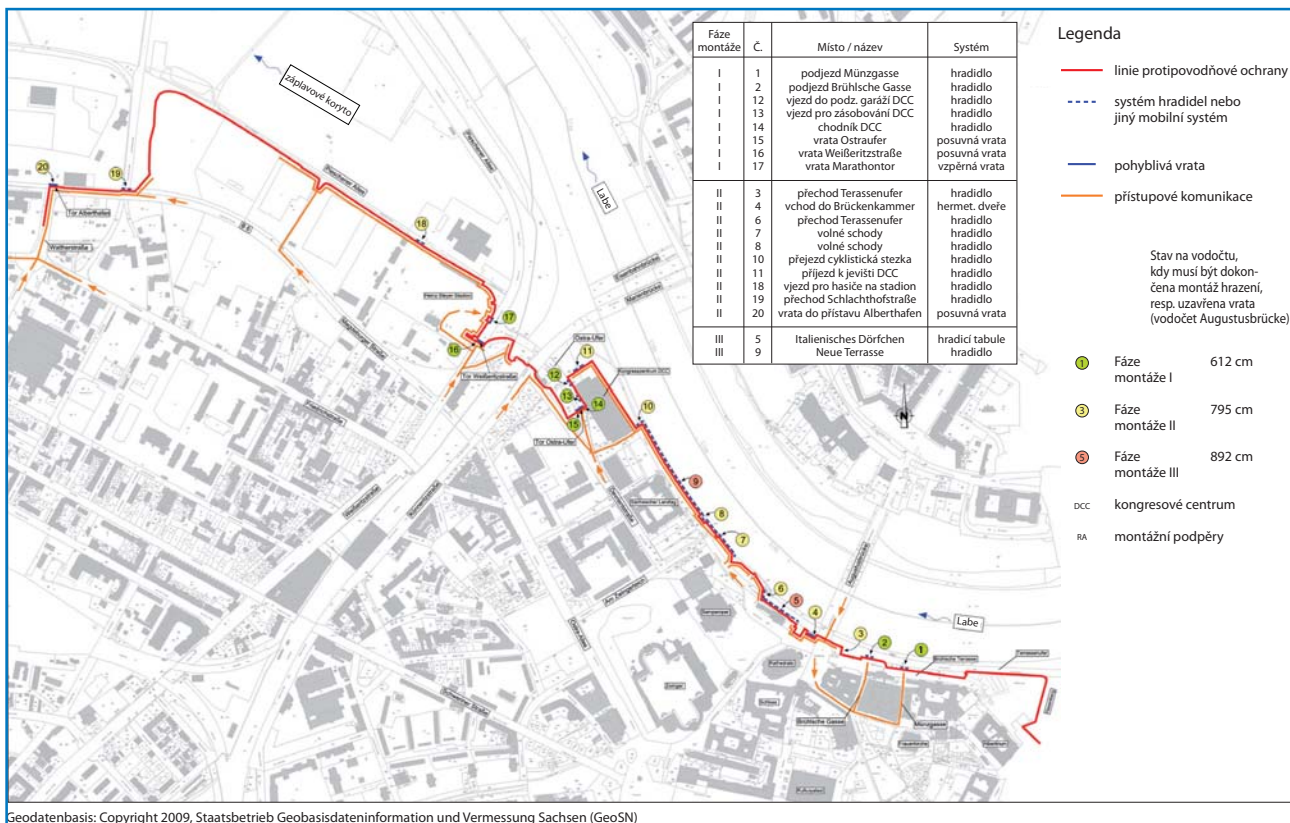
Zemské hlavní město Drážďany, 2008

Obr. 3.2-4: Ochrana Drážďan před povodněmi

hladiny podzemní vody. Jedná se o 19 čerpadel, které mohou odčerpat 1 350 m<sup>3</sup> vody za hodinu; investiční náklady na tento záměr dosáhly 3,3 mil. EUR. V roce 2009 budou pokračovat práce na povodňové ochranné linii v úseku směrem na západ od Mariánského mostu pro zabezpečení ochrany čtvrti Friedrichstadt.

V Sasku-Anhaltsku byla v prvních letech po povodni 2002 podniknuta řada významných aktivit za účelem výrazného a trvalého zlepšení úrovně povodňové ochrany. Díky obrovskému pokroku, kterého bylo od roku 2002 dosaženo při sanaci ochranných hrází, se podařilo při jarní povodni 2006 zabránit vzniku větších škod. Zrekonstruovaná zařízení povodňové ochrany tak prokázala svoji ochrannou funkci. Protřžení hrází nebo zaplavení v důsledku selhání protipovodňových zařízení nebylo zaznamenáno.

V současné době odpovídá více než 400 km ochranných hrází z celkové délky 1 343 km technickým požadavkům a poskytuje tak příslušným regionům nezbytnou ochranu. Před povodní to bylo pouze 67 km. Pouze na toku Labe byly v letech 2003 – 2008 provedeny sanace ochranných hrází v souladu s normou DIN v délce 187,36 km. Práce se zaměřily především na oblast Dessau-Rosslau, která byla v létě 2002 povodní postižena nejvíce. Také v příštích letech bude sledován cíl postupného zlepšování úrovně povodňové ochrany v celém Sasku-Anhaltsku.



Zemské hlavní město Drážďany, 2006

Obr. 3.2-5: Ochrana Drážďan před povodněmi



Obr. 3.2-6: Slavnostní výkop pro společnou ochrannou hráz Saska-Anhaltska v Prettinu dne 15. 8. 2007



Obr. 3.2-7: Protržená ochranná hráz na obtokovém kanálu Labe



Obr. 3.2-8: Hráz u města Jessnitz v roce 2006

Ve znázornění potřeby sanačních prací na obr. 3.2-2 a 3.2-3 jsou patrné určité rozdíly oproti První zprávě o plnění Akčního plánu povodňové ochrany v povodí Labe. Několik úseků hrází kolem města Schönebeck, které přestály povodeň v létě 2002 bez zjevného poškození, bylo zařazeno mezi hráže, které není nutno rekonstruovat. Nové poznatky, zejména po provedených průzkumech stability hrází, ukázaly, že jejich rekonstrukce je nezbytná. Obdobné průzkumy vedly na některých úsecích v oblasti na jihovýchod od města Wittenberge k pozměněným odhadům.

V Braniborsku byly ve sledovaném období provedeny sanace na dvou úsecích, které bylo třeba zrekonstruo-

vat vzhledem k jejich potenciálu ohrožení s absolutně nejvyšší prioritou. Realizací záměru oddálení hráze od toku u obce Lenzen bylo získáno nejen cca 430 ha nové retenční plochy, ale byl odstraněn i hlavní rizikový bod v lokalitě „Böser Ort“ (doslova „Zlé místo“ – pozn. překl.) s labilní hrází v pravoúhlém ohybu Labe. Během letní povodně v roce 2002 musela být stabilita ochranných hrází posílena rozsáhlým dodatečným zatížením (žebra z pytlů s pískem). Do doby nyní již zrealizované nové odkloněné trasy ochranné hráze byla stabilita kritické přední hráze předběžně zabezpečena nouzovým násypem na straně bermy.

Nedostatky ochranné hráze na říčním ohybu u obce Rühstädt ukázaly během povodně v roce 2006 (obr. 3.2-9 a 3.2-10) bezprostřední nutnost rekonstrukce tohoto úseku hráze.

Oproti dosavadním předpokladům bylo v rámci provedené kontroly ochranných hrází v celém Braniborsku zjištěno, že u ochranných hrází a poldrů na Havole musí být provedeny rozsáhlé sanační práce. Proto jsou tyto ochranné hráze na obr. 3.2-3 zakresleny červenou barvou, i když detailní šetření dosud není ukončeno.

Město Hitzacker v Dolním Sasku, které bylo založeno před 750 lety, leží v záplavovém území Labe a při povodních bylo vystaveno častým záplavám. Téměř kompletnímu zaplavení celého Starého města při povodni v srpnu 2002 (obr. 3.2-11) se podařilo zabránit pouze díky využití mobilních systémů protipovodňové ochrany. To vedlo k rozhodnutí zrealizovat pro město Hitzacker komplexní povodňovou ochranu. Na stavební práce, které byly zahájeny na jaře 2005 a dokončeny v říjnu 2008, bylo vynaloženo cca 63 mil. EUR. V průběhu těchto prací postihla Hitzacker a jeho Staré město v dubnu 2006 (obr. 3.2-12) další povodeň s ještě vyššími vodní-



Obr. 3.2-9: Povodeň v dubnu 2006, říční ohyb u obce Rühstädt



Obr. 3.2-10: Povodeň v dubnu 2006, říční ohyb u obce Rühstädt - hradba z pytlů s pískem na vzdušné straně hráze

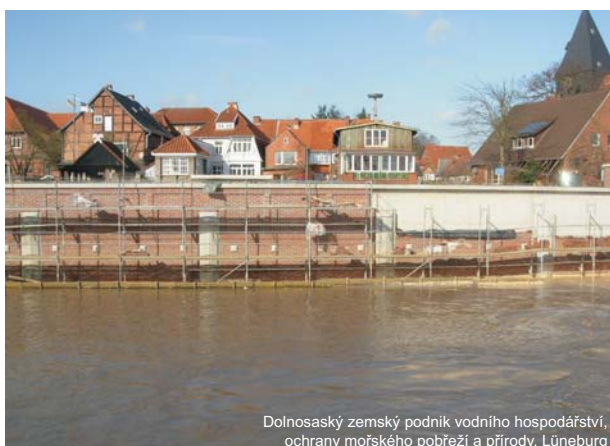


Obr. 3.2-11: Hitzacker v srpnu 2002



Obr. 3.2-12: Hitzacker dne 2. dubna 2006

mi stavy než v roce 2002. Pomocí protipovodňové stěny v délce 938 m, uzavírací propusti na ústí řeky Jeetzel a odvodňovací čerpací stanice je nyní možné zabránit, aby se voda při povodni na Labi dostala do řeky Jeetzel, což představuje nejen ochranu pro Staré město Hitzacker, ale i několik dalších obcí. V odvodňovací čerpací stanici jsou nainstalována tři čerpadla, každé o výkonu 20 m<sup>3</sup>/s, což představuje nejvýkonnější odvodňovací čerpací stanici na středním toku Labe. Hitzacker se svým Starým městem má nyní k dispozici spolehlivou ochranu před povodněmi na Labi (obr. 3.2-13 a 3.2-14).



Dolnosaský zemský podnik vodního hospodářství, ochrany mořského pobřeží a přírody, Lüneburg

Obr. 3.2-13: Hitzacker 2008

Pomocí dalších stavebních záměrů v Meklenbursku-Předním Pomořansku se v letech 2006 až 2008 podařilo odstranit významné nedostatky v systému povodňové ochrany na Labi. Díky dalším prostředkům, které byly do roku 2007 poskytnuty z Fondu pomoci k nápravě škod po povodních na Labi, bylo možno zrealizovat více záměrů, než se původně předpokládalo. Práce se soustředily především na ochranné hráze podél Labe u Boizenburgu Mahnkenwerderu a na hráze na ochranu proti zpětnému vzduťí na řece Löcknitz a Sude.

Spolkové země Sasko, Sasko-Anhaltsko, Braniborsko, Dolní Sasko, Meklenbursko-Přední Pomořansko a Šlesvicko-Holštýnsko zrealizovaly téměř všechny zamýšlené



Dolnosaský zemský podnik vodního hospodářství, ochrany mořského pobřeží a přírody, Lüneburg

Obr. 3.2-14: Hitzacker 2008

stavební práce na ochranných hrázích a v případě, že budou ve svém úsilí pokračovat, mohou dosáhnout stanoveného cíle, tj. rekonstrukce všech hlavních ochranných hrází na toku Labe a hrází na ochranu proti zpětnému vzduťí na Středním Labi.

Vzhledem k tomu, že koncem roku 2008 byly mezi Saskem-Anhaltskem, Braniborskem, Dolním Saskem, Meklenburskem-Předním Pomořanskem a Šlesvickem-Holštýnskem dohodnuty nové ukazatele návrhové povodně pro dolní úsek Středního Labe, může se při jejich zohlednění ukázat potřeba dalších opatření, která nejsou v tabulkách 3.2-1 a 3.2-2 ještě obsažena.

## 4 ZDOKONALENÍ INFORMACÍ O POVODNÍCH

V Akčním plánu povodňové ochrany v povodí Labe MKOL byly v roce 2003 naformulovány hlavní cíle ke zdokonalení funkce předpovědních povodňových systémů a jejich propojení, modernizaci technického vybavení měřících sítí a spojových cest a zlepšení informování veřejnosti o nebezpečí povodní. Pro splnění těchto cílů a k implementaci nové povodňové strategie ve smyslu Povodňové směrnice jsou realizována nebo připravována dále uvedená opatření.

### 4.1 Naplňování koncepce pro vybudování společného mezinárodního předpovědního povodňového systému

Integračním prvkem společného předpovědního povodňového systému v české a německé části povodí Labe je komunikační síť mezi hláskými a předpovědními centrály, které poskytují data a předpovědi. Výměna

Zdokonalení informačního systému o povodních lze dosáhnout především prodloužením předpovědního období, zvýšením přesnosti předpovědí a jejich plošné hustoty a lepší komunikací mezi hláskými a předpovědními povodňovými centrály. Naplňování těchto cílů v letech 2003 až 2005 bylo dokumentováno již v první zprávě o plnění „Akčního plánu povodňové ochrany v povodí Labe“. V této druhé zprávě jsou proto uvedena jen opatření realizovaná v letech 2006 až 2008.

dat a předpovědí obou států probíhá bezplatně.

Hlavní složky systému tvoří hláské centrály, řídicí informační systém s dokumentačním serverem, systém

správy časových řad, platforma pro veřejnost a dokumenty ke stažení. Tento systém umožňuje automatizované vyžádání dat, import dat a dokumentů a jejich správu v databázi. Kromě toho lze tímto systémem ověřovat data, provádět výpočty, zpracovávat dokumenty o povodních a zpřístupňovat tyto informace prostřednictvím internetu, teletextu, informační telefonní linky nebo faxu na vyžádání.

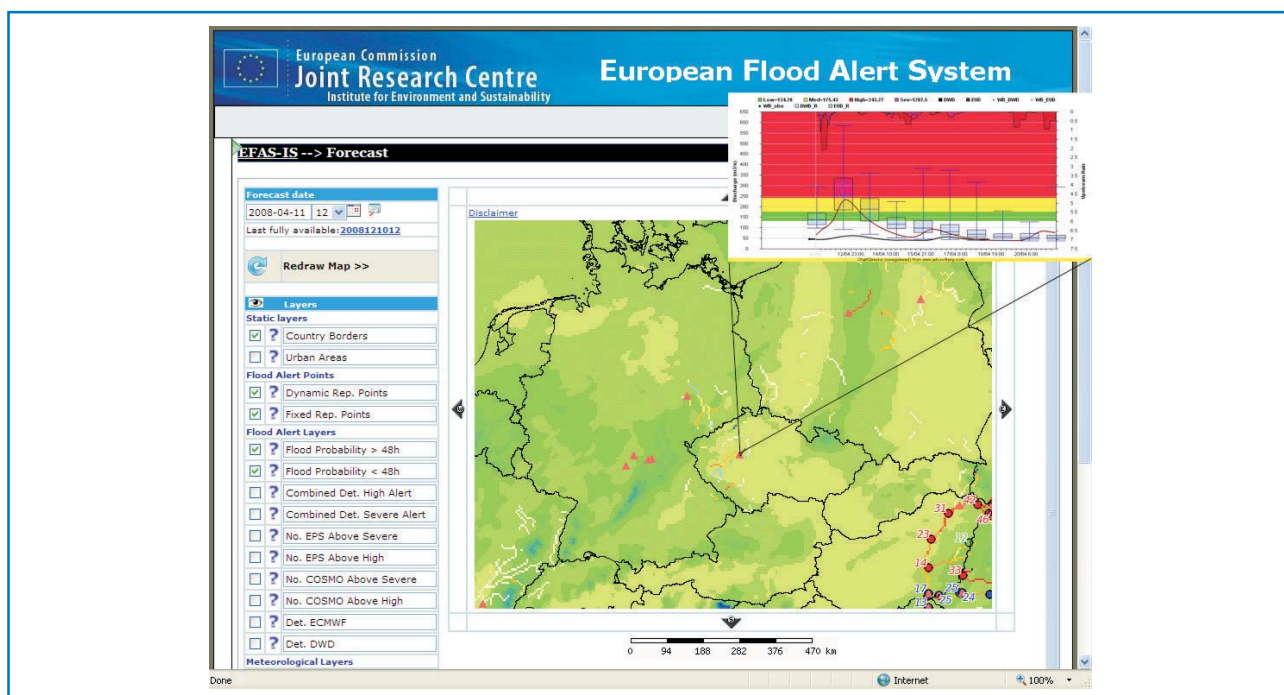
K nejdůležitějším publikovaným informacím povodňových centrál patří aktuální data vodních stavů a průtoků na hlásných profilech, varování před povodněmi povodňové informace, situační zprávy, tisková sdělení, předpovědi, zprávy o povodních, denní zprávy, týdenní zprávy a měsíční zprávy.

#### Evropský systém včasného varování před povodněmi (EFAS)

Evropská komise vyvíjí od roku 2003 v úzké spolupráci s národními vodoprávními úřady Evropský systém včasného varování před povodněmi (EFAS). Systém EFAS tvoří skupina 25 partnerů (stav: prosinec 2008), kteří společně spravují kolem 80 % všech velkých nadnárodních povodí. Od roku 2005 připravuje systém EFAS každodenní předpovědi povodní, které jsou partnerům od roku 2007 kdykoliv k dispozici v režimu online. Na základě výpočtu pravděpodobnosti výskytu povodně dosahuje systém EFAS dobu předstihu předpovědi až 8 dnů a příklad povodně na Labi v roce 2006 ukazuje,

že zpracování nových a dlouhodobějších předpovědí počasí by mohlo v určitých případech přinést dokonce doby předčasného varování s předstihem více než 10 dnů. To však bude třeba nejdříve zabezpečit ze statistického hlediska. Ve světě se stále častěji využívají pravděpodobnostní předpovědi počasí také pro předpovědi povodní a k tomuto trendu přispívá systém EFAS významnou měrou na základě výzkumu a operačních aplikací. Systém EFAS se skládá ze tří významných prvků: hydrologického modelu, statických a dynamických dat a konečných výstupů, které slouží jako pomůcka pro rozhodování za účelem lepšího zvládnutí povodní.

Systém EFAS dnes využívá k výpočtům data Německé meteorologické služby (DWD, doba předstihu předpovědi 7 dnů), Evropského centra pro střednědobé meteorologické předpovědi (ECMWF, doba předstihu předpovědi 10 dnů) a soubor 51 pravděpodobnostních předpovědí s 10-denním předstihem. Vedle toho jsou experimentálně začleňovány podrobné předpovědi systému COSMO-LEPS (jednu denně 16 předpovědí s dobou předstihu 5 dnů pro téměř celou Evropu). Okamžitě po obdržení předpovědi počasí se pro každou předpověď provádějí výpočty odtoků, a to jak pro každou jednotlivě, tak i formou tzv. pravděpodobnostní předpovědi, shrnující různé předpovědi, a poté se tyto předpovědi poskytují partnerům sítě EFAS na internetové stránce projektu (obr. 4.1-1).



JRC, Ispra

**Obr. 4.1-1:** Příklad informace o povodních vycházející ze systému EFAS v internetu pro vodoměrnou stanici v povodí Labe s předpovědí akumulace srážek během doby předstihu předpovědi



Důležitými případovými studii pro systém EFAS jsou povodně na Labi v roce 2002 a 2006. Výsledky 10-denních předpovědí během povodně 2006 na Labi, které byly zpracovány systémem EFAS, jednoznačně ukazují, že i pravděpodobnostní předpovědi mohou oproti deterministickým předpovědím, které vycházejí pouze z jedné předpovědi počasí, prodloužit dobu varování z 5 – 6 na 7 – 8 dnů. Tyto výsledky zároveň také ukazují, že největší ztráty během doby předběžného varování při povodni v roce 2006 nastaly díky komunikačnímu protokolu, který se v té době skládal z individuálních zpráv pro jednotlivé partnery. Příмым důsledkem zpožděného toku informací během povodně v roce 2006 byl vývoj informačního systému EFAS-IS, provozovaného v režimu online. Všechny národní povodňové služby, které jsou součástí partnerské sítě, mají od roku 2007 přístup k aktuálním předpovědím povodní systémem EFAS na adrese <http://efas-is.jrc.ec.europa.eu/>.

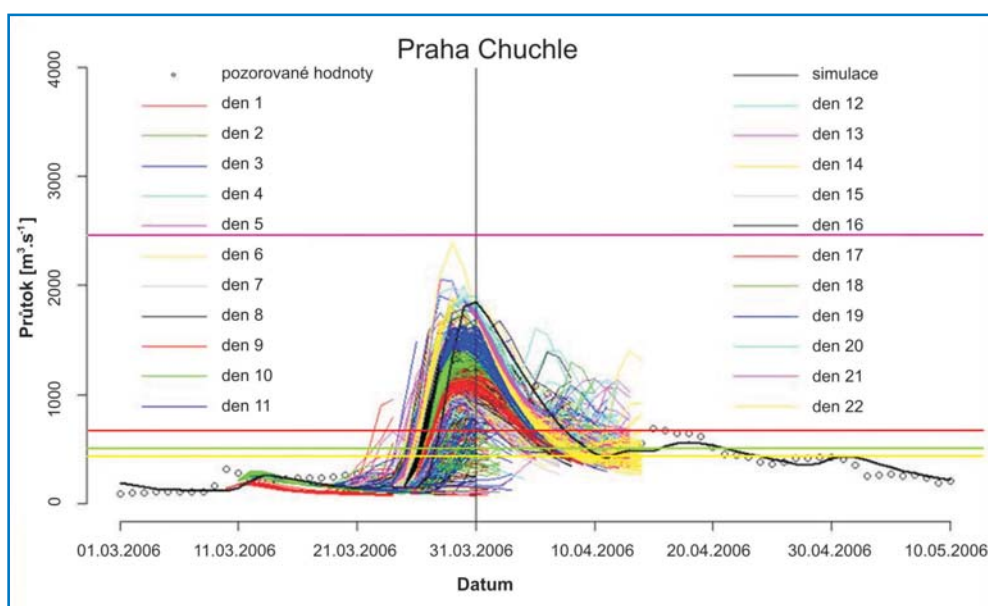
Od roku 2007 vydává Evropské centrum pro střednědobé meteorologické předpovědi nejen na 10, ale i na 15 dnů. Jelikož v předpovědích dochází u posledních 5 dnů k výraznému vzestupu nejistot, neznamená to nutně, že se tím prodlouží doba varování před povodní o 5 dnů. Na obr. 4.1-2 je zobrazen výsledek hodnocení povodně na Labi v roce 2006 na základě 15-denních předpovědí. Shluky křivek všech předpovědí systému VAREPS (VARIABLE Resolution Ensemble Prediction System) z doby od 10. do 31. března pro Prahu jsou vyznačeny barevně. Pozorované hodnoty jsou znázorněny jako silná černá čára. Kulminace povodně dorazila do Prahy

31. března 2006. Na obr. 4.1-2 je patrné, že od 14. – 15. března se většina předpovědí systému VAREPS pohybuje nad třetím nejvyšším poplachovým stupněm systému EFAS (souvislá červená čára, možnost výskytu povodně), žádná však nedosahuje nejvyššího poplachového stupně (souvislá fialová čára).

#### Česká republika

Na české části povodí pracují čtyři regionální předpovědní centrály (Hradec Králové, České Budějovice, Plzeň, Ústí nad Labem) a hlavní předpovědní centrála v Praze. Každá centrála je zodpovědná za zpracovávání a vydávání předpovědí ve své územní působnosti (tab. 4.1-1).

Česká předpovědní centrála při Českém hydrometeorologickém ústavu (ČHMÚ) v Praze-Komořanech předává informace a předpovědi v dohodnutém rozsahu na dvě německé předpovědní centrály: Zemskou povodňovou centrálu při Saském zemském úřadu životního prostředí, zemědělství a geologie v Drážďanech a Předpovědní povodňovou centrálu Labe při Zemském podniku povodňové ochrany a vodního hospodářství Saska-Anhaltska v Magdeburku (obr. 4.1-3). Rozsah předávaných informací je obsažen ve Směrnici pro hlášenou službu při normálních a extrémních hydrologických situacích v saském úseku státní hranice mezi Spolkovou republikou Německo a Českou republikou, která byla naposledy novelizována na 8. zasedání Stálého výboru pro saský hraniční úsek Česko-německé komise pro hraniční vody v červnu 2006.



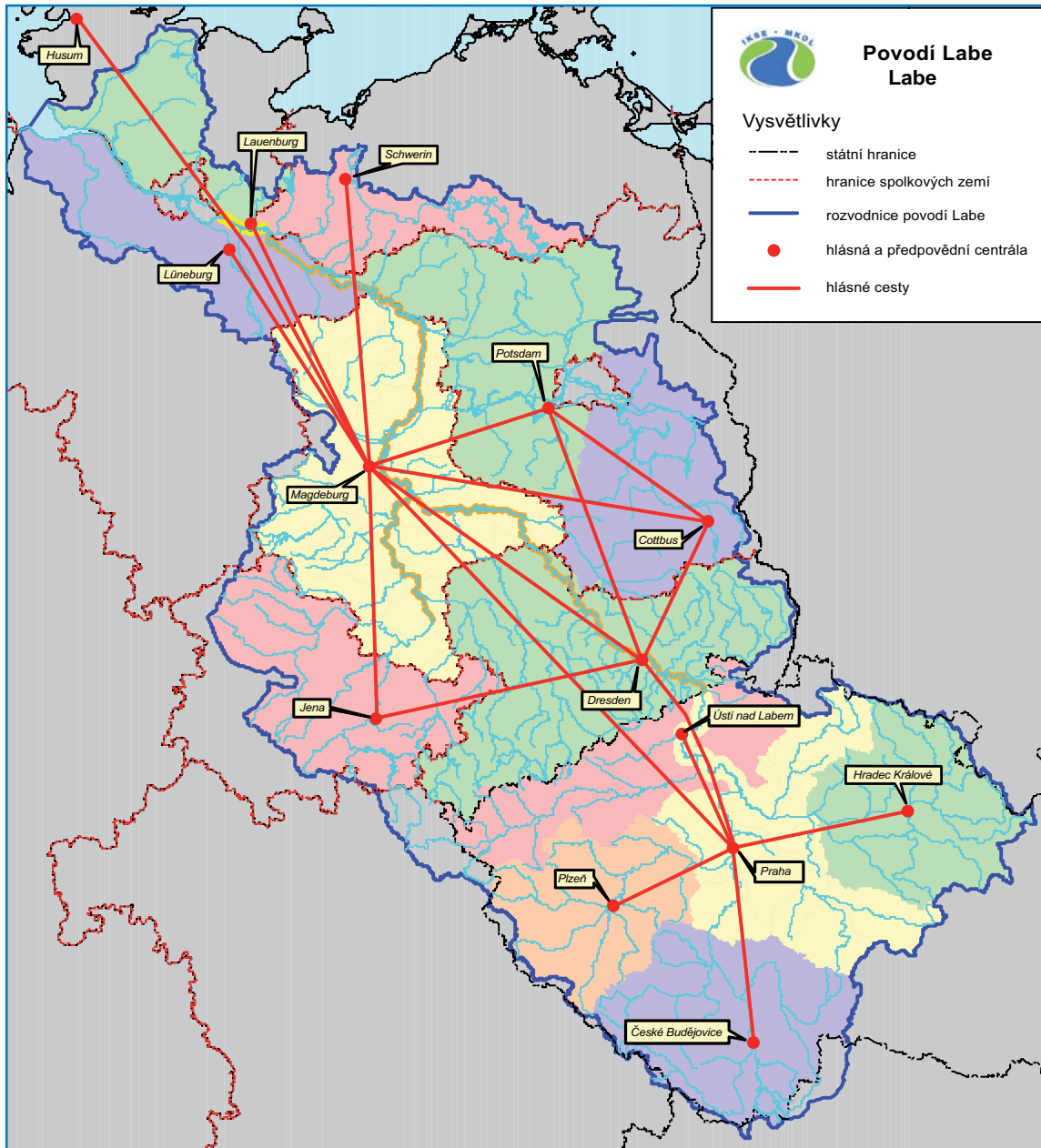
JRC, Ispra

Obr. 4.1-2: Předpověď systému EFAS pro Prahu vychází z dat systému VAREPS Evropského centra ECMWF

Tab. 4.1-1: Přehled předpovědních profilů v české části povodí Labe

Tok	Předpovědní profil	Předpovědní pracoviště	Termínová předpověď (manuální)	Předpověď modelem*	Předání vodohospodářskému dispečinku podniku Povodí	Internet 2008
Vltava	Praha	CPP Praha	ano	ano	Vltavy	ano
Labe	Brandýs n. L.		ano	ano	Labe	ano
	Mělník		ano	ano	Labe	manual
	Ústí n. L.		ano	ano	Labe	ano
	Děčín		ano	ne	Labe	manual
Jizera	Dolní Sytová		ano	ano	Labe	ano
	Jablonec		ano	ano	Labe	ano
	Železný Brod		ano	ano	Labe	ano
	Bakov		ano	ano	Labe	ano
Sázava	Předměřice		ano	ano	Labe	ano
	Chlístov		ano	ano	Vltavy	ano
	Zruč		ano	ano	Vltavy	ano
Metuje	Nespeky		ano	ano	Vltavy	ano
	Krčín	ano	ano	Labe	ano	
Labe	Jaroměř (Metuje)	ano	ano	Labe	manual	
	Vestřev	ano	ano	Labe	ano	
Labe	Jaroměř (Labe)	ano	ano	Labe	ano	
	Divoká Orlice	Kostelec	ano	ano	Labe	ano
Tichá Orlice	Dolní Libchavy	RPP Hradec Králové	ano	ano	Labe	ano
	Čermná n. O.		ano	ano	Labe	ano
Orlice	Týniště n. O.		ano	ano	Labe	ano
Dědina	Mitrov		ano	ano	Labe	ano
Labe	Němčice		ano	ano	Labe	ano
Loučná	Dašice		ano	ano	Labe	ano
Chrudimka	Nemošice		ano	ano	Labe	ano
Labe	Přelouč		ano	ano	Labe	ano
Cidlina	Nový Bydžov		ano	ano	Labe	ano
	Sány		ano	ano	Labe	ano
Mže	Stříbro		ano	ano	Vltavy	ano
Radbuza	Staňkov		ano	ano	Vltavy	ano
	Lhota		ano	ano	Vltavy	ano
Úhlava	Klatovy	ano	ano	Vltavy	ano	
	Štěnovice	ano	ano	Vltavy	ano	
Střela	Plasy	ano	ano	Vltavy	ano	
Berounka	Plzeň-Bílá Hora	ano	ano	Vltavy	ano	
	Beroun	ano	ano	Vltavy-Praha	ano	
Teplá Vltava	Lenora	ano	ano	Vltavy	ano	
Černá	Ličov	ano	ano	Vltavy	ano	
Malše	Pořešín	ano	ano	Vltavy	ano	
	Roudné	ano	ano	Vltavy	ano	
Vltava	České Budějovice	ano	ano	Vltavy	ano	
Lužnice	Pilař	ano	ano	Vltavy	ano	
Nežárka	Lásenice	ano	ano	Vltavy	ano	
Lužnice	Klenovice	ano	ano	Vltavy	ano	
	Bechyně	ano	ano	Vltavy	ano	
Otava	Sušice	ano	ano	Vltavy	ano	
Volyňka	Nemětice	ano	ano	Vltavy	ano	
Otava	Katovice	ano	ano	Vltavy	ano	
Blanice	Heřmaň	ano	ano	Vltavy	ano	
Otava	Písek	ano	ano	Vltavy	ano	
Vltava	VD Orlík-přítok	ano	ano	Vltavy-Praha	ne	
Svatava	Svatava	ano	ano	Ohře	ano	
Ohře	Karlovy Vary	ano	ano	Ohře	ano	
	VD Nechanice-přítok	ano	ano	Ohře	ne	
	Louny	ano	ano	Ohře	ano	
Teplá	VD Březová-přítok	ano	ano	Ohře	ne	
Rolava	Stará Role	ano	ano	Ohře	ano	
Ploučnice	Česká Lípa	ano	ano	Ohře	ano	

\* Systém AquaLog s komponenty Sacramento (srážky-odtok), SNOW 17 (sníh), TDR, Muskingum-Cunge, FLDWAV (transformace)  
 Vstupní parametry: stav hladiny, průtok, odtok z nádrže, spadlé srážky, předpověď srážek, teploty vzduchu, údaje o sněhu  
 Doba předstihu: standardně 48 hodin



**Hlásné a předpovědní povodňové centrály (HPC) a jejich územní působnost**

- |   |                                 |   |  |
|---|---------------------------------|---|--|
|  | HPC České Budějovice (ČHMÚ)     |  | HPC Jena (Durynsko)  |
|  | HPC Hradec Králové (ČHMÚ)       |  | HPC Cottbus (Braniborsko)                                    |
|  | HPC Plzeň (ČHMÚ)                |  | HPC Potsdam (Braniborsko)                                    |
|  | HPC Ústí nad Labem (ČHMÚ)       |  | HPC Schwerin (Meklenbursko-P. Pomořansko)                    |
|  | HPC Praha (ČHMÚ)                |  | HPC Lüneburg (Dolní Sasko)                                   |
|  | HPC Dresden (Sasko)             |  | HPC Husum (Šlesvicko-Holštýnsko)                             |
|  | HPC Magdeburg (Sasko-Anhaltsko) |  | Vodní a plavební úřad Magdeburg<br>(Vodní a plavební správa) |
|   |                                 |  | Vodní a plavební úřad Lauenburg<br>(Vodní a plavební správa) |



BřG, ČHMÚ

Obr. 4.1-3: Spolupráce a výměna dat mezi hlásnými a předpovědními povodňovými centrály v povodí Labe

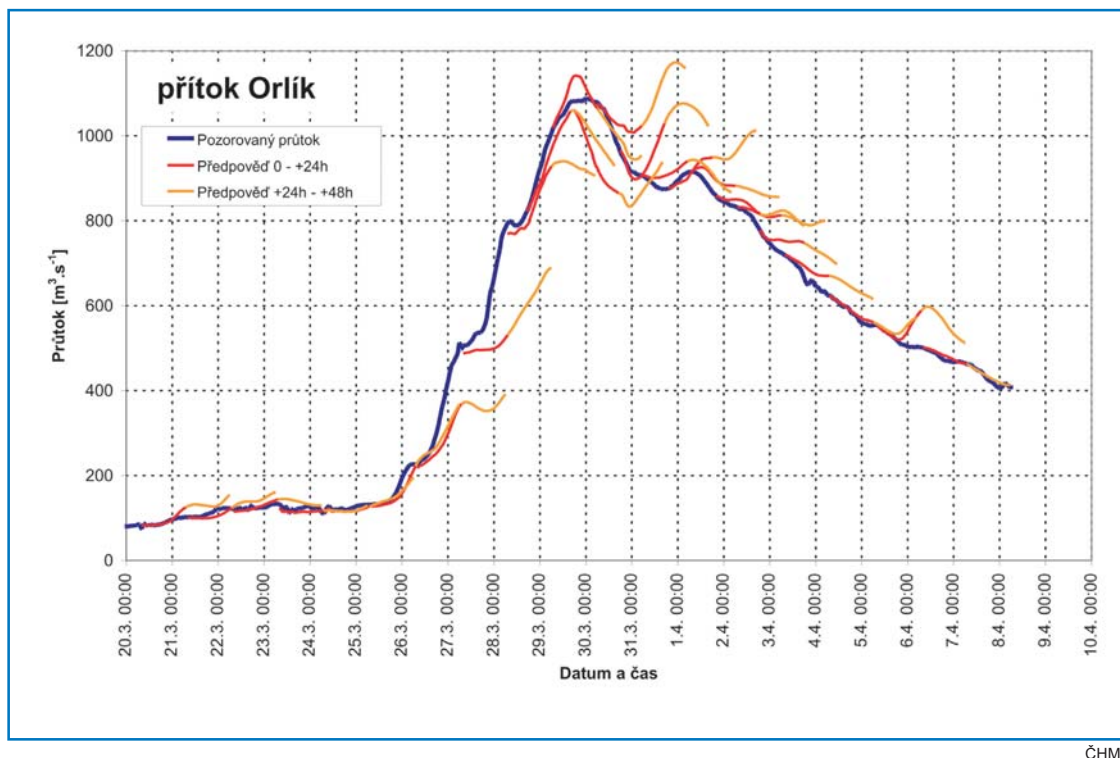
Systém zpracování předpovědí na české části povodí funguje průběžně a osvědčil se při všech povodních, které se v průběhu hodnoceného období vyskytly (březen / duben 2006, květen 2006, září 2007, únor / březen 2008). Předpovědi jsou zpracovávány s využitím modelovacího systému AquaLog a vydávány denně pro standardní předstih 48 hodin (obr. 4.1-4). Předpovědi jsou přímo předávány vodohospodářským dispečinkům státních podniků Povodí Vltavy, Povodí Labe a Povodí Ohře a jsou zveřejňovány na internetu. Informace a předpovědi, které jsou významné pro německou část Labe, jsou předávány předpovědním centrálám v Drážďanech a Magdeburku přes vyhrazenou adresu na FTP serveru ČHMÚ.

Předpovědní systém ČHMÚ je dále postupně vylepšován a zkvalitňován. V průběhu hodnoceného období byla provedena následující opatření:

- Předpovědní systém pro českou část povodí Labe byl doplněn o další dílčí povodí a počet předpovědních profilů rozšířen na 100, z toho předpovědi pro 52 profilů jsou uváděny na Internetu. Do systému byly zařazeny další přítoky, např. Cidlina, Mastník a Ploučnice.
- Ve struktuře modelu pro jednotlivá povodí bylo provedeno podrobnější členění na dílčí výpočtové plochy, čímž model může lépe reagovat na variabilitu

územního rozdělení srážek, sněhových zásob a nasycení půdy a poskytuje lepší výsledky při srážkách s rozdílnou intenzitou v ploše.

- V předpovědním systému byla přepracována procedura pro přípravu vstupních dat do modelu (tzv. Aquabáze), která nově zpracovává informace o srážkách a teplotě vzduchu do podoby spojitě plošné informace a umožňuje vstup dat nejen z pozemních stanic, ale i z meteorologického radaru. Z plošné informace jsou počítány vstupy pro plochy odpovídající struktuře modelu.
- Byl zaveden nový způsob výpočtu zásob vody ve sněhové pokrývce, který by měl přispět k lepšímu předpovídání povodní z tání sněhu.
- V rámci výzkumného projektu byl přepracován předpovědní model pro povodí Lužnice, které obsahuje velký počet rybníčních soustav. Nový model lépe simuluje jejich transformační vliv na odtok při povodních.
- Byl zahájen výzkumný projekt nových nástrojů pro předpovídání povodní, který má ověřit možnosti a vyvinout postupy na využití ensemblových předpovědí srážek pro tvorbu pravděpodobnostních hydrologických předpovědí. To by umožnilo prodloužit dobu předstihu předpovědí průtoků a kvantifikovat pravděpodobnost jejich výskytu.



ČHMÚ

Obr. 4.1-4: Předpovědi podle hydrologického modelu ČHMÚ pro přítok do nádrže Orlík na Vltavě na 24 a 48 hodin při povodni na jaře 2006

Kromě toho státní podniky Povodí zavedly a využívají matematický model HYDROG pro simulaci srážko-odtokových procesů a předpověď postupu povodňových vln v dílčích povodích a operativní řízení manipulací na vodních dílech.

#### Spolková republika Německo

Ke zkvalitnění předpovědi vodních stavů na vodních cestách Labe a Sály vytvořil Spolkový ústav hydrologický (BfG) po dohodě se všemi spolkovými zeměmi podél Labe model WAVOS Labe, který slouží k předpovědi vodních stavů. V září 2007 byl dokončen digitální model terénu pro úsek toku Labe, který je ve správě ředitelství Vodní a plavební správy Sever, a následně byla provedena kalibrace modelu WAVOS pro celý úsek Středního Labe. Tento jednorozměrný hydrodynamický model nahradil svého předchůdce model ELBA (model postupu povodňové vlny). Díky hydraulickému charakteru modelu WAVOS bylo možné rozšířit rozsah předpovědi až po Geesthacht. Do předpovědi byly zahrnuty celkem dvě nové vodoměrné stanice na Sále a dolním úseku Středního Labe.

Od ledna 2008 se ve Vodním a plavebním úřadu (WSA) v Magdeburku zpracovávají pomocí modelu WAVOS Labe pro rozšířenou oblast předpovědi po Geesthacht v pracovních dnech předpovědi vodních stavů a při povodňových předpovědích.

BfG předal model WAVOS Labe v březnu 2007 pro dílčí úsek od Ústí n. L. po Wittenberg Zemské povodňové centrále při Saském zemském úřadu životního prostředí, zemědělství a geologie a v lednu 2008 také Předpovědní povodňové centrále při Zemském podniku povodňové ochrany a vodního hospodářství Saska-Anhaltska. Plánuje se, že Předpovědní povodňová centrála bude v případě povodně zpracovávat výpočty předpovědi za podpory Vodní a plavební správy SRN (WSV), a to pro úsek Labe od Ústí n. L. po Geesthacht a pro dolní tok Sály a dolní tok Havoly. Zemská povodňová centrála při Saském zemském úřadu životního prostředí, zemědělství a geologie zpracovává v případě povodně v saském úseku Labe předpovědi pro labské vodoměrné stanice na saském území. Tyto předpovědi přebírá Předpovědní povodňová centrála pro společné povodňové předpovědi na Labi.

#### „OPTEL – Studie o vzdušném vlnění vody větrem a vývoj operativního modelu pro Slapový úsek Labe“

Do programu prací pracovní skupiny Povodňová ochrana Společenství oblastí povodí Labe byl v roce 2008

zařazen úkol „Posouzení slapových a větrných vlivů na průběh povodní na Labi“, který je řešen v gesci Šlesvicka-Holštýnska v dohodě se Spolkovým ústavem hydrologickým.

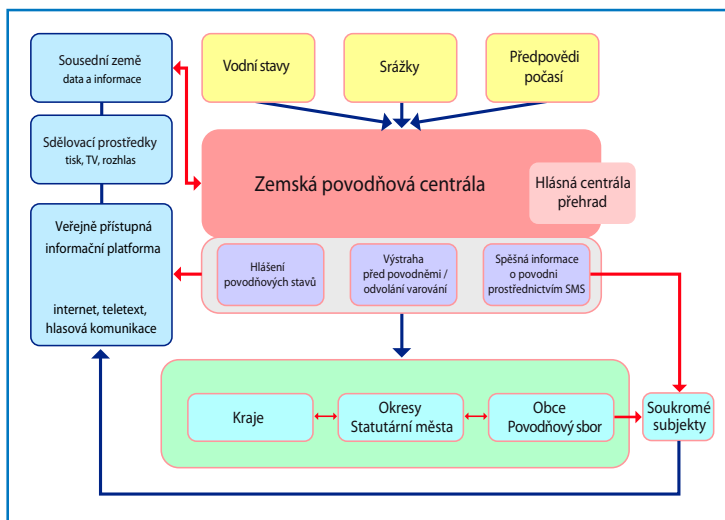
Financování průzkumů probíhá přes Kuratorium pro výzkum a inženýrství mořského pobřeží (KFKI) v rámci projektu „OPTEL – Studie o vzdušném vlnění vody větrem a vývoj operativního modelu pro Slapový úsek Labe“.

Průzkumy budou zaměřeny zejména na vývoj vodních stavů a proudění toku při extrémních událostech, jako jsou bouřlivé přílivy a velké průtoky. Na příkladu vnitrozemské povodně v roce 2002 se ukázalo, že na úseku Labe ovlivňovaném mořským přílivem a odlivem je zapotřebí mít k dispozici přesnou předpovědi vodních stavů pro odvodňování marší a optimalizaci doby pro manipulace na uzavíracích propustích. U případů bouřlivých přílivů byly ve stejném roce zjištěny pro Slapový úsek Labe významné odchylky od předpovědi.

Výstupy projektu „OPTEL“ budou k dispozici od roku 2011.

V Sasku se v Zemské povodňové centrále i nadále průběžně pracuje na zkvalitňování povodňových předpovědí v úzké spolupráci s Německou meteorologickou službou, se Spolkovým ústavem hydrologickým a sousedními státy a za podpory výzkumných institucí. Předpovědní povodňové modely existují pro všechna relevantní říční povodí (tab. 4.1-2); model pro řeku Mulde, který byl vyvinut v rámci projektu „Vývoj integrativních přístupů pro operativní řízení povodní na příkladu Mulde“ financovaného spolkovou vládou, bude v roce 2009 převeden do operativního provozu. Všechny předpovědní modely, tedy i WAVOS Labe, byly (příp. budou) začleněny do jednotného systémového uživatelského prostředí. To umožní efektivní práci s modely, jelikož všechny vstupní hodnoty pro výpočet předpovědí budou přebírány v automatizovaném režimu a obsluha bude stejná. V současné době se provozují předpovědní modely WAVOS Labe a „Horní Labe“ v Zemské povodňové centrále ještě souběžně, jelikož pro přesnost modelu WAVOS pro aktuální případy povodní nebylo prozatím možné získat dostatek zkušeností.

Organizace povodňové informační a poplachové služby se v zásadě osvědčila. Krátké hlásné cesty jsou efektivní, jelikož každý úřad zodpovědný za záchrané a zabezpečovací práce při povodních dostává přímo od Zemské povodňové centrály všechny relevantní



Zemská povodňová centrála Sasko

Obr. 4.1-5: Hlásné a informační cesty povodňové informační a poplachové služby v Sasku

povodňové zprávy, tzn. centrála rozesílá faxem až na úroveň obcí informace, obsahující varování před povodněmi a hlášení o povodňových stavech (obr. 4.1-5). Kromě toho se informace o začátku, příp. o zhoršení povodňové situace rozesílají prostřednictvím SMS a tok těchto hlášení se zvlášť kontroluje. V roce 2008 byla schválena novela nařízení o hlášení povodní, čímž je zabezpečeno, že jsou obce v případě povodně urychleně informovány, ale zároveň nemůže dojít k předčasnému vyhlášení stupně povodňové aktivity. Do hlásné služby byly zařazeny nové a modernizované hlásné profily, na několika hlásných profilech byla provedena změna směrných hodnot stupňů povodňové aktivity 1 až 4, na několika málo hlásných profilech byla hlásná funkce v případě povodní zrušena.

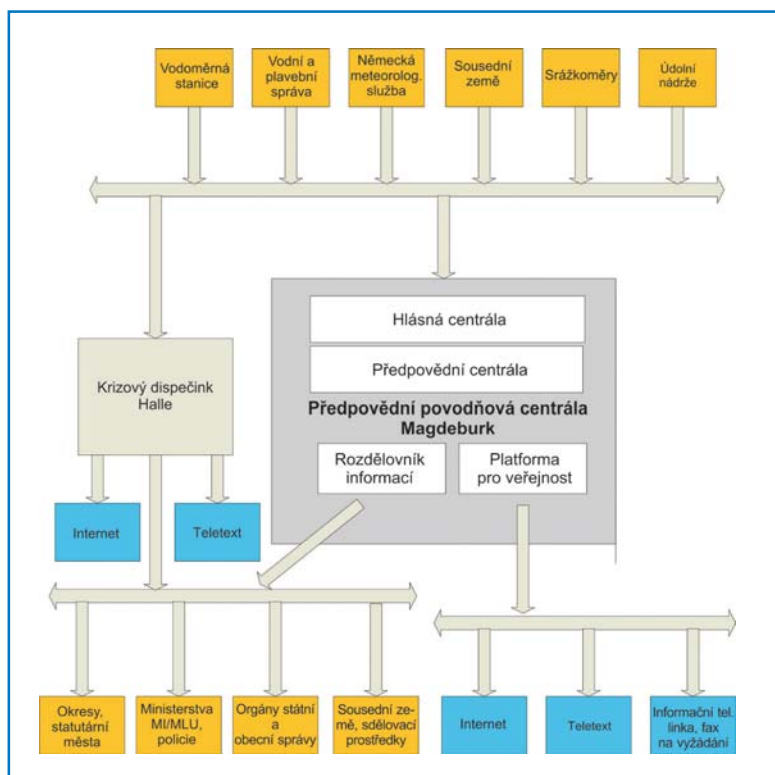
Jako podřízená pobočka Zemské povodňové centrály v Drážďanech funguje Hlásná centrála přehrad, která byla zřízena při Zemské správě přehrad v Pirně a v posledních letech prošla modernizací včetně rozšíření technických možností. Tato centrála shromažďuje a vyhodnocuje data ze správy zemských údolních, akumulačních a retenčních nádrží, včetně plánovaných manipulací. Pro 40 vzdouvacích staveb, které jsou z hlediska průběhu povodní zvlášť důležité, lze zpracovávat prognózy vývoje přítoku, objemu naplnění a odtoku z nádrží. V případě povodně dostává Zemská povodňová centrála zprávy a data o manipulaci na nádržích; Zemská povodňová

centrála a Hlásná centrála přehrad spolu úzce spolupracují.

V Sasku-Anhaltsku byla v roce 2007 dokončena výstavba Předpovědní povodňové centrály při Zemském podniku povodňové ochrany a vodního hospodářství, k převzetí došlo po rozsáhlých testech funkčnosti k 31. říjnu 2007 (obr. 4.1-6).

Všechny předpovědní modely v Předpovědní povodňové centrále byly začleněny do jednotného systémového uživatelského prostředí, kam bude zapojen i nový model Labe WAVOS.

V roce 2008 byla v Durynsku po zrušení Státních úřadů životního prostředí včetně jejich funkce jako informačních povodňových centrál zřízena jedna Povodňová informační centrála při Durynském zemském ústavu životního prostředí a geologie v Jeně. Stávající předpovědní programy pro Sálu, Unstrut a Bílý Halštrov byly rozšířeny a budou odpovídajícím způsobem aktualizovány v souladu s požadavky, příp. technickými možnostmi. Sem patří vedle automatického vstupu dat z vodoměrných profilů zemských měřicích stanic také vyřešení otázky automatického získávání nezbytných dat od sousedních zemí a jejich zapracování do příslušných programů pro předpovědi povod-



Předpovědní povodňová centrála Sasko-Anhaltska

Obr. 4.1-6: Funkční schéma Předpovědní povodňové centrály

ní. Dále se neustále přebírají, upravují a zpracovávají nejaktuálnější data a výstupy Německé meteorologické služby (DWD).

Povodňová informační centrála předává průběžně ak-

tuální data měření z vodoměrných stanic do internetové platformy Durynskému zemskému ústavu životního prostředí a geologie. V případě povodně se povodňová varování a informace zpracované v Povodňové informační centrále uveřejňují automaticky na internetu.

Tab. 4.1-2: Přehled předpovědních povodňových modelů v německé části povodí Labe po jez Geesthacht

Poř. č.	Vodní tok / říční úsek (předpovídaný úsek)	Předpovědní centrála	Typ modelu	Vstupní parametry	Počet vstupních profilů	Počet předpovědních profilů	Doba předstihu předpovědi a prognózy	Rok uvedení do provozu
1.	„horní Labe“ (Praha/Brandýs n. L./ Louny-Torgau/ Wittenberg)	LHWZ	model postupu povodňové vlny (provoz v prostředí KALYPSO)	vodní stav, průtok	4 (ČR), 6 (SRN); 2 mezipovodí (SRN)	5	36 – 80 hod.	1980 kalibrace 2007
2.	„horní Labe“ (Ústí n. L. –Torgau/ Wittenberg)	LHWZ	hydrodynamický model (provoz v prostředí KALYPSO)	vodní stav, průtok	1 (ČR), 6 (SRN); 2 mezipovodí (SRN)	5	36 – 80 hod.	2008
3.	Labe (Schöna – Geesthacht)	HVZ / WSV	hydrodynamický model (provoz v prostředí KALYPSO je naplánován)	vodní stav, průtok	70	23	1-5 dnů plus prognóza na 1-4 dny	2008
4.	Černý Halštov (Schwarze Elster)	LHWZ	kombinace srážkoodtokových modelů a modelů postupu povodňové vlny s modelem nádrží k simulaci manipulace na vodních dílech (provoz v prostředí KALYPSO)	srážky / odtok z tání sněhové pokrývky, vodní stav, průtok, objemy v nádržích	4	4	12 hod.	1999 kalibrace/ rozšíření 2006
5.	Mulde	LHWZ	kombinace srážkoodtokových modelů a modelů postupu povodňové vlny (provoz v prostředí KALYPSO)	vodní stav, průtok	15	10	12 – 36 hod.	v plánu 2009
6.	Sála	HVZ	kombinace srážkoodtokových modelů a modelů postupu povodňové vlny s modelem nádrží k simulaci manipulace na vodních dílech (provoz v prostředí KALYPSO)	úhrn srážek / odtok z tání sněhové pokrývky, vodní stav, průtok, objemy v nádržích	63	47	1-2,5 dny plus prognóza na max. 5 dnů	1994
7.	Bílý Halštov	LHWZ	srážkoodtokový model (provoz v prostředí KALYPSO)	srážky / odtok z tání sněhové pokrývky, vodní stav, průtok	20	20	12 – 48 hod.	2004
8.	Bílý Halštov, Unstrut, Sála, Pleiße, Ilm	HNZ	kombinace srážkoodtokových modelů a modelů postupu povodňové vlny s modelem nádrží k simulaci manipulace na vodních dílech	srážky / odtok z tání sněhové pokrývky, vodní stav, průtok, objemy v nádržích	60	60	12-48 hod.	2000 (aktuální verze: 2008)
9.	Bode	HVZ	kombinace srážkoodtokových modelů a modelů postupu povodňové vlny s modelem nádrží k simulaci manipulace na vodních dílech (provoz v prostředí KALYPSO)	úhrn srážek / odtok z tání sněhové pokrývky, vodní stav, průtok, objemy v nádržích	17	17	2 dny plus prognóza na 3 dny	1992 rozšíření 1996
10.	Spréva	LHWZ	kombinace srážkoodtokových modelů a modelů postupu povodňové vlny s modelem nádrží k simulaci manipulace na vodních dílech (provoz v prostředí KALYPSO)	srážky / odtok z tání sněhové pokrývky, vodní stav, průtok, objemy v nádržích	13	10	6 – 24 hod.	1995 kalibrace/ rozšíření 2006

HNZ Hochwassernachrichtenzentrale in der Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie Jena (Povodňová informační centrála při Durynském zemském ústavu životního prostředí a geologie v Jeně)

KALYPSO programový systém ke správě numerických hydrologických a hydraulických modelů v rámci jednotného uživatelského prostředí

LHWZ Landeshochwasserzentrum im Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (Zemská povodňová centrála při Saském zemském úřadu životního prostředí, zemědělství a geologie)

HVZ Hochwasservorhersagezentrale im Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt (Předpovědní povodňová centrála při Zemském podniku povodňové ochrany a vodního hospodářství Saska-Anhaltska)

WSV Wasser- und Schifffahrtsamt Magdeburg der Wasser- und Schifffahrtsdirektion Ost (Vodní a plavební ředitelství Východ, Vodní a plavební úřad v Magdeburku)

## 4.2 Naplňování koncepce pro modernizaci technického vybavení měřicích sítí a spojových cest

### Česká republika

Modernizace měřicích sítí na české části povodí Labe pokračovala v rámci dvou programů Ministerstva životního prostředí, projektu Modernizace předpovědní a výstražné služby ČHMÚ a podprogramu Hlásný systém povodňové ochrany. Tyto programy v roce 2007 skončily a od roku 2008 jsou modernizace a provoz měřicích sítí podporovány v programu Informační podpora adaptačních opatření na extrémní hydrometeorologické jevy (ADAPT). Na tocích v české části povodí Labe byly postaveny nebo rekonstruovány další vodoměrné stanice, které jsou zapojeny v systému hlásné povodňové služby a vybaveny přístrojovou technikou. Nové stanice jsou vybavovány podle zásad obsažených v Akčním plánu povodňové ochrany v povodí Labe.

V průběhu hodnoceného období byla k modernizaci technického vybavení měřicích sítí a spojových cest na české části povodí Labe realizována tato opatření:

- Byly postaveny 3 nové vodoměrné stanice a stavebně rekonstruováno 30 vodoměrných stanic.
- Novou přístrojovou technikou bylo vybaveno celkem 98 vodoměrných stanic ČHMÚ v hlásných profilech. V povodí Labe jsou instalovány dva měřicí systémy, stanice M4016 sdružení Fiedler-Mágr a stanice NOEL 3000 od firmy LEC s. r. o. Oba systémy jsou funkčně rovnocenné. Zároveň s instalací nových stanic byly vyřazovány z provozu staré měřicí systémy, včetně starých automatických stanic s hlasovým výstupem, které se v ČR již nevyrábějí. Počet hlásných profilů kategorie A a B se zvýšil na 263, z toho je 202 stanic s dálkovým přenosem dat.
- Prakticky ve všech stanicích se pro měření hladiny využívá zdvojených čidel; buď dvojice tlakových čidel nebo tlakové čidlo doplněné plovákovým nebo pneumatickým čidlem. Ve třech stanicích s obtížnými podmínkami bylo instalováno radarové čidlo (Vltava – Zbraslav, Labe – Kostelec nad Labem, Labe – Děčín).
- Přenos dat z nových měřicích systémů je realizován prostřednictvím GPRS, což umožňuje za přijatelné provozní náklady zmenšit interval přenosu dat a prezentovat data nepřetržitě v hodinovém intervalu. Klasické telefonní připojení

prostřednictvím GSM zůstává u vybraných profilů zachováno jako záložní.

- Síť automatických srážkoměrných stanic byla dále rozšířena a nyní se jako vstup do hydrologických modelů využívají data z 250 stanic.
- Byly instalovány 4 automatické stanice pro měření výšky a vodní hodnoty sněhové pokrývky, které jsou ve zkušebním provozu na lokalitách Souš, Churáňov a Svatouch (obr. 4.2-1).
- Pro měření průtoků vody v tocích pořídil ČHMÚ v průběhu hodnoceného období další soupravy průtokoměrů ADCP (obr. 4.2-2), takže nyní je všech 5 poboček ústavu v Čechách vybaveno průtokoměrem typu StreamPro pro menší toky a pobočky obhospodařující Labe a Vltavu (Praha a Hradec Králové) ještě typem Rio Grande pro větší toky. To zabezpečuje technické podmínky pro rychlé a přesné měření průtoků za povodní v celé české části povodí Labe.

Mimo to modernizují své měřicí sítě vodohospodářské dispečinky státních podniků Povodí. Tyto sítě slouží pro provozní potřeby těchto podniků, zejména pro řízení provozu vodohospodářských soustav, a částečně



Obr. 4.2-1: Automatická sněhoměrná stanice Svatouch





Obr. 4.2-2: Měření průtokoměrem ADCP na Labi v Děčíně – povodeň 2006

se překrývají s měřicí sítí ČHMÚ. Například Povodí Ohře, s. p., zahušťuje svoji srážkoměrnou síť vodohospodářského dispečinku, což rozšíří operativní informace o vývoji hydrometeorologické situace v povodí a přispěje ke zpřesnění hydrologických výpočtů. Byla také prověřena funkčnost měření limnigrafických stanic při průtoku  $Q_{100}$  a ve vybraných profilech toku Ohře byly osazeny vodočetné latě pro měření extrémních velkých vod (cca  $Q_{200}$  a více).

Tab. 4.2-1: Významné povodně v české části povodí Labe v období 2006 až 2008 (s kulminací alespoň 50-leté vody)

Období	Příčina	Povodí
březen-duben 2006	tání sněhu v kombinaci s dešťovými srážkami	Blanice, Loučná, Šlapanka, Sázava, Lužnice
květen 2006	bouřkové srážky	Klabava, Skalice
srpen 2006	dešťové srážky	horní Labe

V letech 2007 a 2008 nebyly na sledovaných tocích v povodí Labe povodně s kulminací větší než  $Q_{50}$ .

#### Spolková republika Německo

Od prosince 2007 byla Vodní a plavební správou SRN na základě příručky „Moderní vodoměrné stanice“ prověřena funkčnost a vybavení všech vodoměrných profilů na spolkové vodní cestě Labe od Schöny do Geesthachtu. Dle výsledků této prověrky budou u technického vybavení a přenosových cest vodoměrných stanic realizovány různé stupně zálohování v závislosti na významu toho kterého profilu. Každý hlásný profil bude mít v zásadě jedno záložní vybavení pro záznam naměřených hodnot, jejich ukládání do paměti a přenos dat. Ukončení modernizace vodoměrných stanic se předpokládá v roce 2012.

Pro povodňové předpovědní centrály Saska a Saska-Anhaltska existuje od července 2006 možnost přímého přístupu k datům hlásných a předpovědních profilů na Labi.

Vybudování předpovědního povodňového systému ve smyslu výstrah před povodněmi není pro bavorskou část povodí Labe účelné vzhledem ke krátké době předstihu těchto výstrah, které se pohybují v rozmezí 30 minut až hodiny, což v podstatě vylučuje jakoukoliv reakci. Předpovědi povodní by se zde musely provádět v oblasti maloplošných předpovědi srážek. I když se pozorování v tomto směru výrazně zkvalitnila, zůstávají zde přesto určité deficity.

Pokud jde o senzibilizaci ohrožených obyvatel v souvislosti s vlastní prevencí a posílení povědomí o povodních, působí Bavorsko na své občany prostřednictvím tzv. „Akčního programu 2020“. Hlavní pozornost se v bavorské části povodí Labe zaměřuje na možnost ochrany na základě pojištění.

Odborníci z České republiky mají přímý přístup k bavorským vodoměrným stanicím v hraničním úseku a také k Německé meteorologické službě (DWD), a tak mohou získat nezbytná hydrologická a meteorologická data pro účely varování před povodněmi a k manipulaci tamějších vodních nádrží.

V Sasku jsou všechny hlásné profily vybaveny dálkovým přenosem dat a až na několik výjimek mají záložní vybavení pro sběr naměřených hodnot (obr. 4.2-3), přenos dat a zásobování elektřinou. Tímto způsobem získává Zemská povodňová centrála hodnoty měření z těchto profilů v režimu online a také pro veřejnost jsou tyto údaje spolehlivě k dispozici téměř v reálném čase, a to jak na internetu, tak i po telefonu přes centrální hláskou službu naměřených hodnot v Zemské povodňové centrále nebo na teletextu televizní stanice MDR, kde jsou tyto údaje aktualizovány v hodinových intervalech. V internetu se uveřejňují také aktuální data zemských srážkových stanic ([www.hochwasserzentrum.sachsen.de](http://www.hochwasserzentrum.sachsen.de)).

Kromě 22 srážkoměrů zemské sítě dostává Zemská povodňová centrála hodnoty měření přibližně ze 100 meteorologických stanic Německé meteorologické služby a sousedních zemí v povodí Labe. Zemská povodňová centrála má přístup také ke srážkovým stanicím, které jsou provozovány v režii Zemské správy přehrad.

V souladu s upravenými Pokyny pro hlášení povodňo-



Saský zemský úřad životního prostředí, zemědělství a geologie

**Obr. 4.2-3: Záložní vybavení vodoměrné stanice Aue3 na toku Zwickauer Mulde**

vých situací se počet automatizovaných hlásných profilů v povodí Labe v Sasku-Anhaltsku zvýšil na 31. Všechny hlásné profily byly vybaveny příslušnou technikou pro sběr a dálkový přenos dat.

Ke zkvalitnění předpovědi povodní v povodí Labe bylo v uplynulých letech vybaveno 11 vodoměrných stanic digitální měřicí technikou, systémem sběru dat a dálkovým přenosem dat. Na vodoměrných stanicích se zvláště obtížnými hydraulickými podmínkami pokračovalo dovybavování stabilními ultrazvukovými průtokoměry. V hodnoceném období byly tyto přístroje nainstalovány ve stanicích Saaleck/Sála, Stollberg/Thyra, Wangen/Unstrut, Zeitz/Bílý Halštov, Klein Wanzer/Aland, Dobbrun/Biese a Sienau/Jeetze.

Většina technického vybavení profilů s dálkovým přenosem dat pochází z let 1995 až 1997 a dnes již nesplňuje všechny potřeby, které jsou od profilů tohoto typu požadovány. Proto se v rámci zpracování základní dokumentace začaly porovnávat varianty vybavení s cílem modernizace sítě s dálkovým přenosem dat. Toto řešení zohledňuje i nezbytné zálohování na povodňových profilech a počítá obecně s automaticky se hlásícími profily. Výběrové řízení a zahájení rekonstrukce této sítě je naplánováno na rok 2010.

### 4.3 Realizace doporučení ke zlepšení povodňových zabezpečovacích a záchranných prací a preventivní opatření ohrožených subjektů

#### Česká republika

Legislativa přijatá v České republice v oblasti ochrany před povodněmi, krizového řízení a integrovaného záchranného systému (viz První zpráva o plnění Akčního plánu v letech 2003 – 2005) má výrazně po-



Zemský podnik povodňové ochrany a vodního hospodářství Sasko-Anhaltska

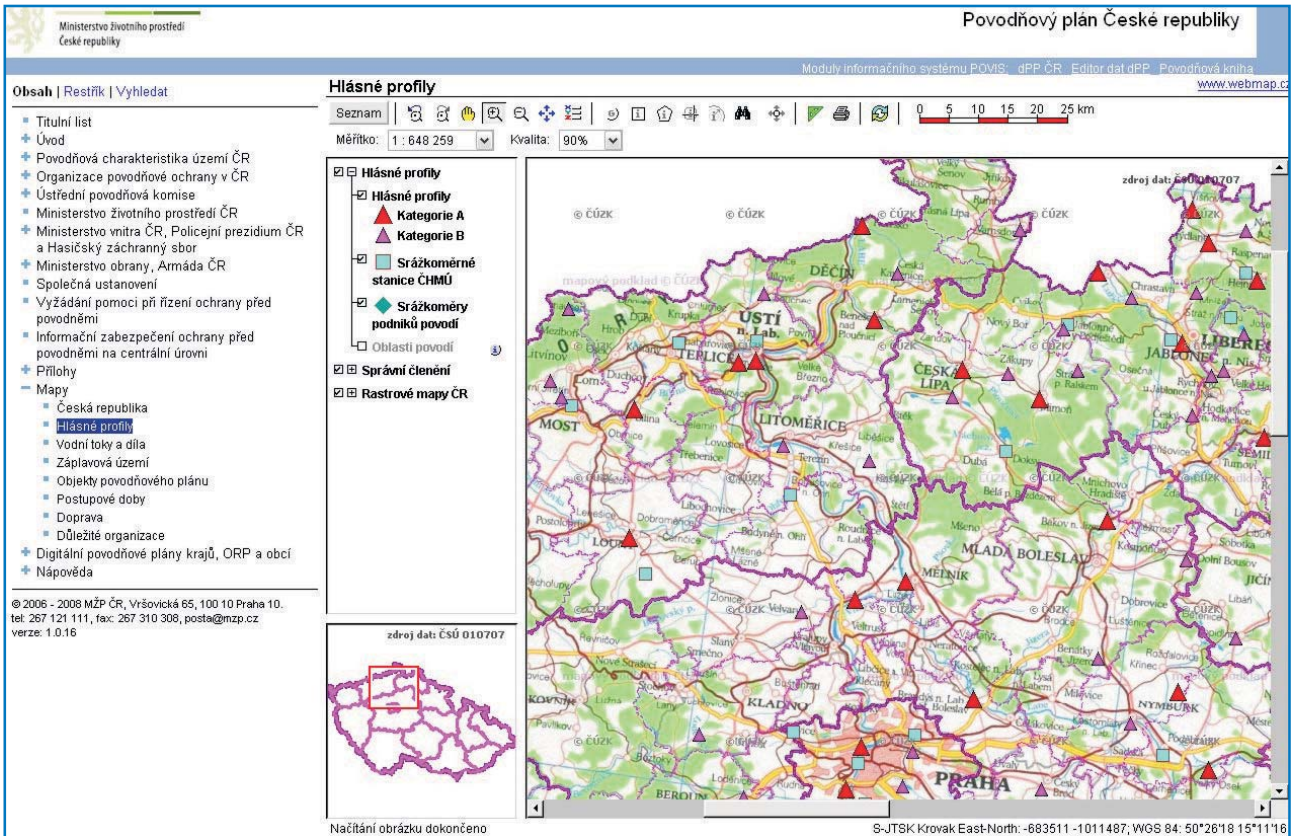
**Obr. 4.2-4: Vodoměrná stanice Thale, Bode**

V souvislosti s dalším přepracováním zemských modelů k předpovídání povodní na Sále, Bode a Ilse byly v oblastech vzniku povodní zjišťovány lokality, kde by mohly být umístěny další srážkoměrné stanice. Díky tomu lze očekávat vyšší kvalitu výsledků předpovědí.

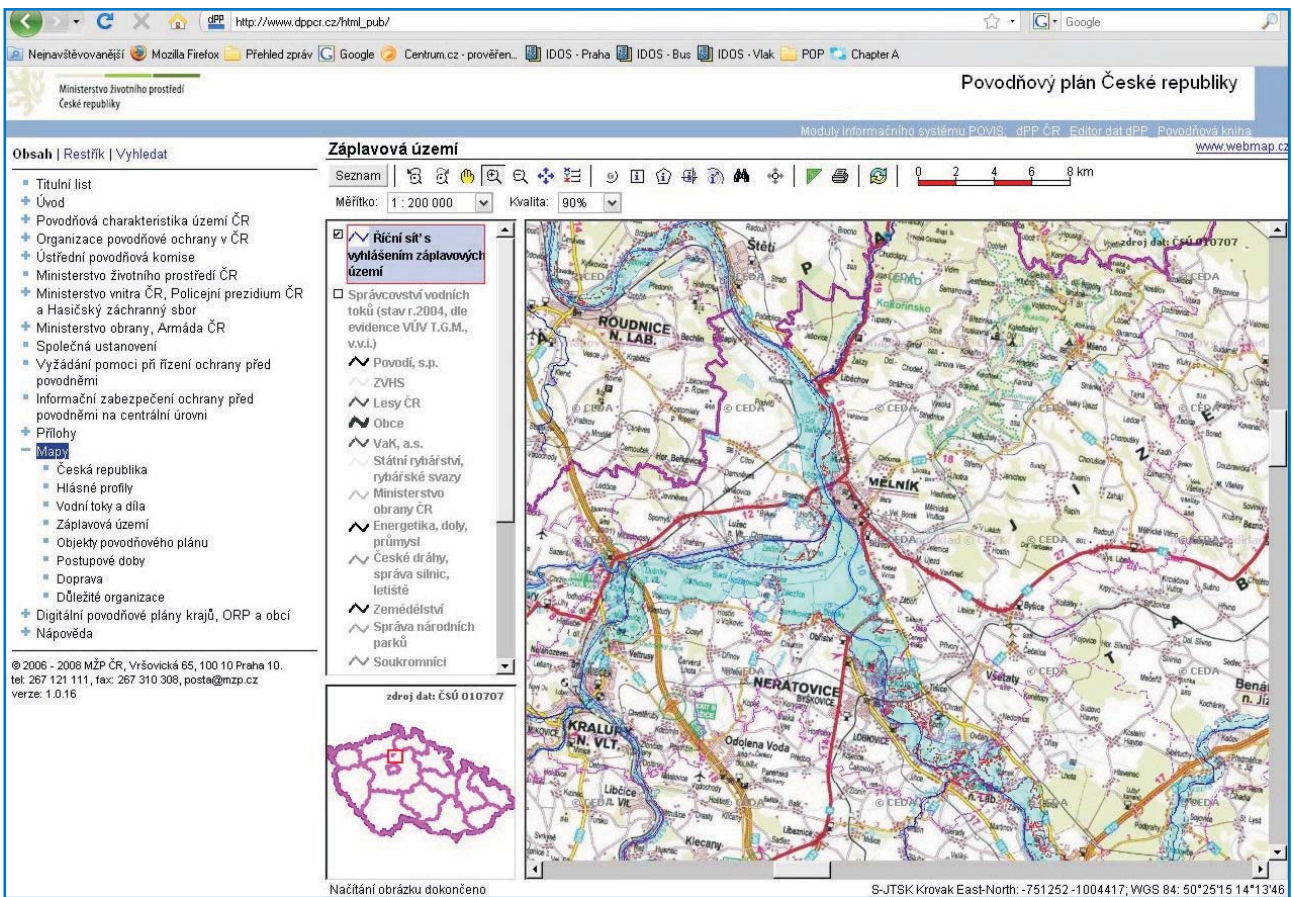
V Durynsku je všech 34 hlásných profilů vybaveno moderní technikou podle stanovených požadavků. Všechny profily mají dálkový přenos dat, hlasový výstup naměřených dat a hlásič mezních hodnot, který poskytuje automatické informace v případě překročení mezních hodnot. Aktuální naměřené hodnoty jsou podle stanoveného časového intervalu zasílány do Povodňové informační centrály při Durynském zemském ústavu životního prostředí a geologie v Jeně. Odtud se data předávají do internetu pro informování veřejnosti. Během příštích let bude ve stanicích postupně instalováno záložní vybavení odpovídající nejnovějšímu technickému vývoji.

V roce 2005 byla ve spolupráci s Německou meteorologickou službou zahájena výstavba automatické srážkoměrné (ombrometrické) sítě, kterou tvoří cca 20 monitorovacích stanic. V současné době dostává Povodňová informační centrála data již z pěti stanic.

zitivní dopady. Na všech úrovních jsou zpracovány a využívány povodňové plány, které podrobně specifikují zabezpečovací a záchranné práce. Povodňový plán České republiky je veřejnosti zpřístupněn na internetu



Obr. 4.3-1: Ukázka z digitálního Povodňového plánu ČR – hlásné profily



Obr. 4.3-2: Ukázka z digitálního Povodňového plánu ČR – záplavová území

(obr. 4.3-1 a 4.3-2) a je provázán s postupně zpracovávanými digitálními povodňovými plány krajů.

Ve smyslu požadavků platné legislativy správci vodních toků a vlastníci vodních děl provádějí veškeré činnosti vytčené Akčním plánem. Při pravidelných každoročních povodňových prohlídkách stavu vodních toků spolu s příslušnými obcemi a vodoprávními úřady je kladen důraz na zabezpečení průtočnosti koryt vodních toků a technický stav hrází. Pro zlepšení povodňových zabezpečovacích a záchranných prací jsou pořádány semináře a školení všech zapojených složek jak na lokální, tak i národní úrovni.

Ve dnech 4. – 7. září 2007 se na území ČR uskutečnilo štábní cvičení povodňových a krizových orgánů a některých složek integrovaného záchranného systému s názvem „VLTAVA a LABE 2007“. Cvičení se odehrálo na území celkem 6 krajů a hl. m. Prahy v povodích Vltavy, Labe a Ohře a cvičily i povodňové orgány 135 obcí. Do cvičení bylo zapojeno s větší či menší intenzitou více než 1 000 osob na centrální úrovni, v krajích i jednotlivých obcích. Počtem zúčastněných institucí a zapojených orgánů patří cvičení „VLTAVA a LABE 2007“, jehož rozsah v zásadě kopíroval povodně v roce 2002, k největším cvičením svého druhu v historii České republiky.

V květnu 2008 proběhlo v ČR mimořádné mezinárodní cvičení v oblasti záchranných a zabezpečovacích prací za účasti zástupců Evropské komise (Albis Litoměřice – viz příloha 2).

Na základě zkušeností z průběhu povodňových záchranných a zabezpečovacích prací při povodni v březnu 2006 bude nutno prověřit systém Hasičského záchranného sboru při rozesílání výstražných zpráv ČHMÚ povodňovým komisím tak, aby nedocházelo k jejich násobnému doručování a v tomto smyslu revidovat „Odborné pokyny pro hláskou a povodňovou službu“. Současně je potřebné zlepšit systém předávání informací z profilů hláské povodňové služby, které zajišťují jednotlivé obce.

#### Spolková republika Německo

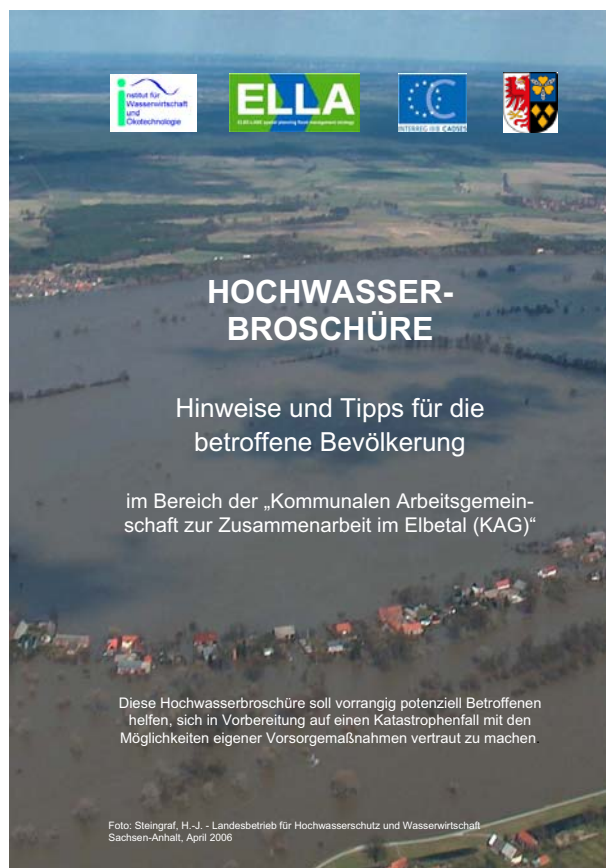
Od roku 1996 existuje Pracovní společenství obcí ke spolupráci v Labském údolí (KAG), kde jsou sdruženy okresy Jerichower Land, Lüchow-Dannenberg, Lüneburg, Ludwigslust, Ohrekreis, Prignitz a Stendal. Zpočátku byla spolupráce zaměřena na společné koncepce

využívání a rozvoje území Labského údolí, ovšem po povodni v srpnu 2002 se společenství více zaměřilo na povodňovou ochranu. Byla vytvořena odborná skupina, která si stanovila za cíl vytvořit v celém říčním povodí nad Hamburkem jednotný rozsáhlý systém zvládnání povodní. Tematicky se zaměřila na zdolávání ledu, údržbu spolkové vodní cesty Labe a péči o ochranné hráze chovem ovcí. V červnu 2008 byla vydána publikace o povodních s instrukcemi a radami pro občany (obr. 4.3-3).

Jedním z výstupů projektu ELLA bylo vytvoření systému zvládnání povodní pro okres Stendal. Tento systém byl začleněn do zemské strategie povodňové ochrany v Sasku-Anhaltsku, takže ho mohou využít i všechny ostatní okresy. Společenství KAG se bude podílet i na následném projektu LABEL.

V Sasku byla realizace uvedených doporučení zajištěna především zavedením povinnosti k zabezpečení vlastní prevence, kterou ukládá novela saského vodního zákona.

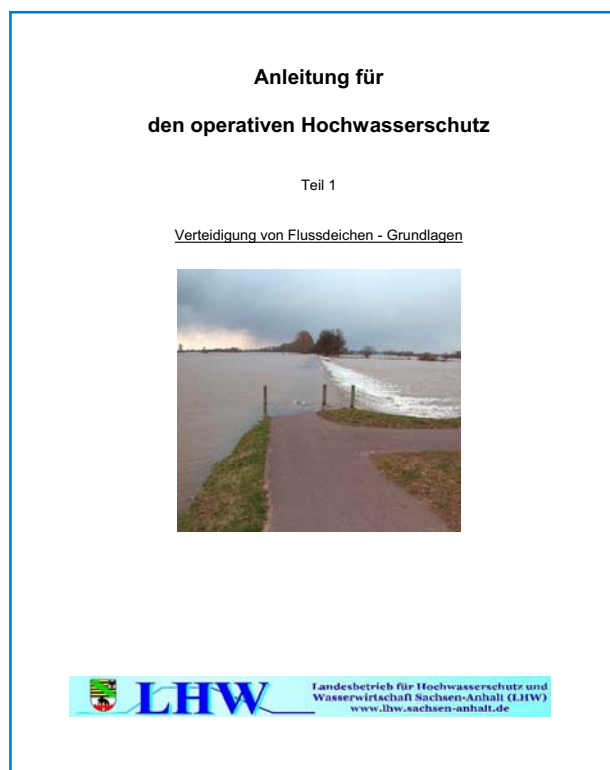
Saské státní ministerstvo životního prostředí a zemědělství se dále intenzivně zasadilo o to, aby ve všech obcích, které mohou být postiženy povodní, byly



Obr. 4.3-3: Titulní stránka publikace společenství KAG o povodních

zřízeny, resp. posíleny povodňové jednotky. Stanovy povodňových jednotek umožňují zapojit do těchto činností široký okruh osob, které je třeba proškolit po teoretické i praktické stránce. Kromě toho se každý rok konají odborná zasedání a porady. Na podporu komunálních povodňových jednotek zřídilo Sasko na čtyřech místech zemské záložní zdroje povodňové ochrany. Zde je uskladněno přes 6,5 mil. pytlů na písek a další vybavení (např. čerpadla, čluny, mobilní hráze). Po povodni v roce 2002 bylo ve vyhlášce Saského státního ministerstva vnitra o ochraně obyvatelstva před katastrofami z 19. prosince 2005 ustaveno, že vydání předběžné výstrahy před katastrofou v případě třetího stupně povodňové aktivity lze učinit v případě, kdy se dá očekávat, že směrná hodnota vodních stavů dosáhne čtvrtého, nejvyššího stupně povodňové aktivity. To by mělo v případě povodně podpořit včasné zorganizování a fungování místních a v případě potřeby i vyšších krizových štábů. Dále byla v krizových štábech zabezpečena odborná a kompetentní součinnost s pracovníky Zemské správy přehrad.

V rámci intenzivní práce s veřejností jsou nabízeny informace o preventivních opatřeních pro případ povodně. Další informace na toto téma jsou obsaženy také v kapitole 4.4.



Zemský podnik povodňové ochrany a vodního hospodářství Saska-Anhaltska

**Obr. 4.3-4:** Titulní stránka publikace „Instrukce pro operativní povodňovou ochranu – zabezpečení ochranných hrází“

V Sasku-Anhaltsku byla v prosinci 2008 vydána aktualizovaná verze publikace „Instrukce pro operativní povodňovou ochranu – zabezpečení ochranných hrází“ (obr. 4.3-4), kde jsou stručnou a srozumitelnou formou vysvětleny legislativní základy, příčiny vzniku škod na ochranných hrázích a osvědčené metody operativního zabezpečení ochranných hrází včetně zajištění poškozených míst. Publikace je uveřejněna na internetových stránkách Zemského podniku povodňové ochrany a vodního hospodářství Saska-Anhaltska ([www.lhw.sachsen-anhalt.de](http://www.lhw.sachsen-anhalt.de)) a Ministerstva zemědělství a životního prostředí Saska-Anhaltska ([www.mlu.sachsen-anhalt.de](http://www.mlu.sachsen-anhalt.de)).

Také v Sasku-Anhaltsku byly zřízeny povodňové jednotky. Ministerstvo zemědělství a životního prostředí Saska-Anhaltska nabízí od listopadu 2005 vzdělávání a doškolení povodňových jednotek, čímž pomáhá obcím při plnění jejich úkolů. Po odborné stránce mají povodňové jednotky podporu ze strany pravidelně proškolených odborných poradců pro problematiku ochranných hrází ze Zemského podniku povodňové ochrany a vodního hospodářství Saska-Anhaltska. V roce 2006 byly vedle toho obcím poskytnuty vzorové stanovy „Povodňové jednotky“.

U operativní povodňové ochrany přebírají odborní poradci pro problematiku ochranných hrází instruktáž povodňových jednotek, dobrovolníků i profesionálních záchranářů při všech zabezpečovacích opatřeních a jejich přípravě na zařízeních povodňové ochrany. Kromě toho patří k jejich úkolům i znalecké posouzení potenciálních a viditelných škod na zařízeních povodňové ochrany, včetně vypracování odborných návrhů na jejich odstranění.



**Obr. 4.3-5:** Zabezpečení hráze v parku Wörlitz při povodni 2006 – Zahradní říše Dessau-Wörlitz je světovým dědictvím UNESCO

V Durynsku byly při Durynském ministerstvu vnitra vytvořeny zemské zálohy pytlů na písek.

Kromě toho se jedna pracovní skupina zabývá vypracováním vzoru stanov pro povodňové jednotky v obcích. Na toto téma se připravuje v roce 2009 seminář.

Na základě vymezení záplavových území na vodních tocích 1. a 2. řádu byly zjištěny ohrožená sídla a průmyslové podniky. V několika případech byly postiženým subjektům poskytnuty také konzultace o možnostech vlastní prevence.

V Braniborsku byly v rámci pracovní skupiny vypracovány jednotné pokyny ke struktuře, úkolům, organizaci a realizaci strážné služby na ochranných hrázích, které budou v rámci publikace uveřejněny jako návod k postupu při povodňových záchranných a zabezpečovacích pracích.

V zemském úřadu, zodpovědném za ochranné protipovodňové hráze, tedy v Zemském úřadu životního prostředí Braniborska, byla v hodnoceném období vypracována koncepce zásahů k zabezpečení úkolů v povodňových situacích. Zde jsou uvedena ustanovení k těmto oblastem:

- úkoly a zodpovědnost
- organizace opatření povodňové ochrany v Zemském úřadu životního prostředí
- hlásná povodňová služba
- vyhlašování a ukončení stupňů povodňové aktivity
- úkoly krizových štábů a specialistů
- práce s veřejností v Zemském úřadu životního prostředí



Zemský podnik povodňové ochrany a vodního hospodářství Saska-Anhaltska

Obr. 4.3-6: Zabezpečovací práce na hrázi Prettin při povodni 2006

V zájmu posílení povědomí občanů o povodních jsou v Dolním Sasku operativní úkoly v oblasti povodňové ochrany předmětem činnosti svazů ochranných hrází, obcí a okresů. Spolková země stanovuje legislativní rámec a poskytuje finanční příspěvky.

V Meklenbursku-Předním Pomořansku jsou pro povodňové štáby a další složky zapojené do povodňových zabezpečovacích prací k dispozici vedle tabulek s daty také mapy potenciálně ohrožených záplavových území Labe. Pro zabezpečení povodňových prací je k dispozici digitální podkladový materiál se scénáři protržení ochranných hrází a digitální informační systém s technickými údaji o ochranných hrázích a dalších zařízeních povodňové ochrany (DEHIS).

Ve Šlesvicku-Holštýnsku je operativní povodňová ochrana v kompetenci okresů, měst a obcí a svazů ochranných hrází. V rámci zdolávání nebezpečí a práce s veřejností podporuje spolková země tyto instituce formou konzultací, aby tím podpořila i závazek vlastní prevence pro jednotlivé občany.

V oblastech Hamburku ohrožených bouřlivými přílivy se provádějí pravidelná cvičení na ochranu před těmito přílivy a zároveň jsou občané a podnikatelská sféra informováni o ohrožení a ochranných opatřeních. Zabezpečovací práce na hrázích a ochrana obyvatelstva před katastrofami jsou organizovány centrálně.

V oblasti vnitrozemských vod se v současné době buduje systém včasného varování, který vydává pro hasičský sbor a městské orgány státní správy povodňové výstrahy na základě údajů Německé meteorologické služby a aktuálních informací vodoměrných stanic.



Zemský podnik povodňové ochrany a vodního hospodářství Saska-Anhaltska

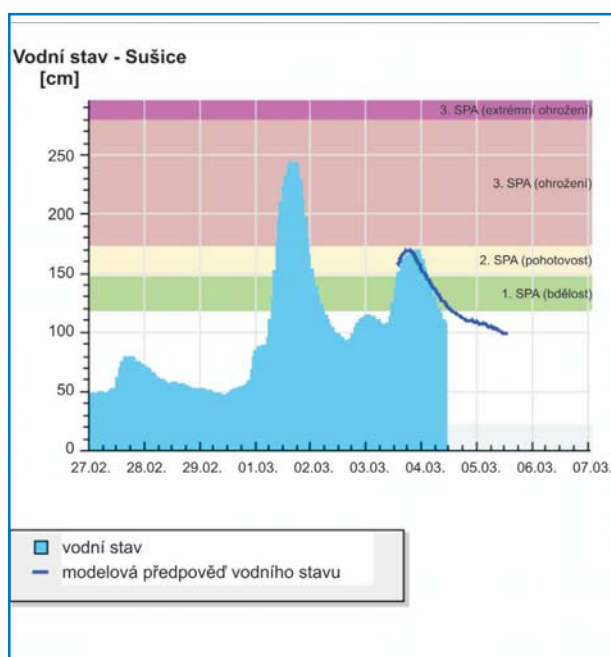
Obr. 4.3-7: Hráz Prettin 2008

#### 4.4 Realizace doporučení ke zlepšení informovanosti veřejnosti a ke zvýšení povědomí o nebezpečí povodní

##### Česká republika

Významně byla posílena úloha internetu při informování povodňových orgánů a veřejnosti o aktuální situaci při nebezpečí a v průběhu povodně (obr. 4.4-1). Byla vylepšena prezentace informací hlásné a předpovědní povodňové služby ČHMÚ (hydro.chmi.cz/hpps/).

- Počet hlásných profilů v povodí Labe s aktuálními daty byl zvýšen na 160 a frekvence pro aktualizaci dat zkrácena na 1 hodinu.
- Pro jednotlivé hlásné profily byl doplněn limitní stav pro extrémní ohrožení (neoficiální 4. stupeň povodňové aktivity) a limitní stav pro indikaci hydrologického sucha.
- Aplikace byla doplněna o prezentaci aktuálních snímků meteorologických radarů, naměřených srážek podle pozemních stanic a meteorologického radaru a prezentaci předpovídaných srážek podle modelu ALADIN.
- Aplikace byla rozšířena o prezentaci všech vydaných výstražných zpráv ČHMÚ a upravena pro zlepšení komfortu uživatelského prostředí.
- Vzhledem k negativním zkušenostem se zahlcením systému v důsledku enormního zájmu veřejnosti za povodní, byla provedena technická opatření ke zvýšení kapacity systému a zabezpečení přístupu uživatelů za všech situací.



ČHMÚ

Obr. 4.4-1: Ukázka internetové prezentace průběhu vodního stavu a jeho předpovědi (modrá čára) na řece Otavě v Sušici v průběhu povodně v březnu 2008

Kromě toho jako záložní způsob pro případ výpadku vlastního WEB serveru ústav dojednal s výrobcí stanic duplicitní prezentaci informace o hladinách vody ze všech důležitých stanic na serverech dodavatelů firem (www.hladiny.cz, web.lec.cz/tg), která je přizpůsobena i pro přístup z mobilního telefonu.

Informační systém ISVS – VODA (www.voda.gov.cz/portal/cz), pomocí něhož poskytují veřejnosti aktuální informace ústřední vodoprávní úřady, byl dále modernizován a prohlouben. Systém je propojen se samostatnými webovými portály státních podniků Povodí a poskytuje nejen informace o povodňových stavech, ale také o výskytu sucha. Nově jsou prezentovány informace o úrovni hladiny ve vodních nádržích a další informace z měřících sítí vodohospodářských dispečinků (teploty, srážky). Veřejnost tak má k dispozici kompletní informace o stavu a manipulacích na významných vodních nádržích.

Ke zvyšování povědomí veřejnosti o nebezpečí povodní a správném chování vedoucím k omezování jejich negativních důsledků jsou využívány propagační akce a tiskoviny (obr. 4.4-2).

V posledních letech se osvěta v povodňové tematice stala pevnou součástí mezinárodního, každoročně v květnu pořádaného veletrhu ENVI Brno (od roku 2009 pod názvem WATENVI Brno) a to především zásluhou "České protipovodňové asociace", která zde vedle samostat-



Obr. 4.4-3: Praktické ukázky funkce protipovodňových opatření v rámci veletrhu ENVI Brno 2008

ného semináře věnovaného problematice povodní a konzultačních dnů s výrobci protipovodňových zábran zajišťuje názorné praktické ukázky protipovodňových opatření (obr. 4.4-3). Kromě ochrany nemovitostí byly představeny i další exponáty např. ochrana kanalizace, evakuační prostředky a evakuační lávky, manipulační a čerpací technika, elektrocentrály nebo materiálně technické vybavení pro povodňové komise.

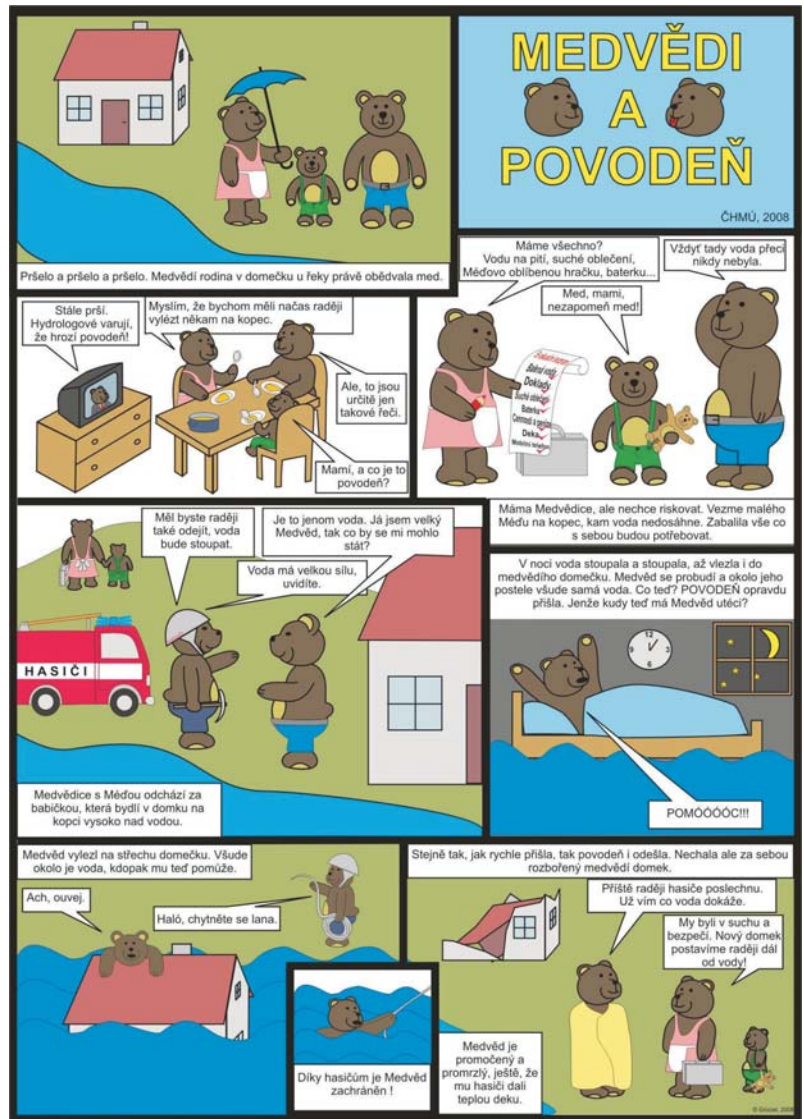
### Spolková republika Německo

Celostátní výstražné a informační meteorologické služby, jako je např. DWD.de, de-NIS.de, Unwetterzentrale.de a wetter.ZDF.de mají na svých internetových stránkách uveden odkaz na stránku povodňových centrál [www.hochwasserzentralen.de](http://www.hochwasserzentralen.de). Ve stávající formě nabízí tento internetový portál jednoduchý přístup k informacím spolkových zemí o povodních a je intenzivně využíván už při menších povodních. Vývoj tohoto portálu bude nadále pokračovat, aby tak měl každý možnost uceleného pohledu na aktuální povodňovou situaci a aby se touto cestou také zvýšila celostátní mediální účinnost úředních informací o povodních. Na mapě Německa se plánuje bodové zobrazení aktuálních průtoků ve všech hlásných profilech; rozlišeny budou profily s výskytem povodně (aktuální naměřená hodnota > specifická mezní hodnota profilu) a bez výskytu povodně, resp. bez dostupných aktuálních informací. Dále má být vyznačeno, zda příslušná povodňová centrála vydala varování před povodní. Podrobné informace lze i nadále získat prostřednictvím odkazu na příslušnou internetovou stránku té které spolkové země.

Realizace doporučení ke zlepšení informovanosti veřejnosti probíhá v každé spolkové zemi na Labi individuální cestou.

Mezi preventivní nástroje patří poplachové a povodňové operační plány, kterými se sledují níže uvedené strategie:

- senzibilizace obyvatelstva na mimořádné události,
- umístění a aktualizace povodňových značek,
- pořádání informačních akcí, výstavy, prezentace v hromadných sdělovacích prostředcích.



Obr. 4.4-2: Ukázka propagačního tisku pro předškolní děti

Informování veřejnosti probíhá prostřednictvím publikací, letáků a účasti tisku na ukázkách zařízení povodňové ochrany.

Zainteresaný občan získá obecné informace o povodňové ochraně v přímořských i vnitrozemských oblastech, o prevenci před povodněmi, o hlásné povodňové službě a o tom, jak postupovat při povodni, na internetových stránkách spolkových zemí a orgánů vodní a plavební správy SRN (WSV)

- Braniborsko ([www.mluv.brandenburg.de](http://www.mluv.brandenburg.de)),
- Dolní Sasko ([www.nlwkn.niedersachsen.de](http://www.nlwkn.niedersachsen.de))
- Sasko ([www.hochwasserzentrum.sachsen.de](http://www.hochwasserzentrum.sachsen.de)); [www.umwelt.sachsen.de/lfug](http://www.umwelt.sachsen.de/lfug)),
- Sasko-Anhaltsko ([www.mlu.sachsen-anhalt.de](http://www.mlu.sachsen-anhalt.de)); [www.lhw.sachsen-anhalt.de](http://www.lhw.sachsen-anhalt.de)),



- Šlesvicko-Holštýnsko ([www.schleswig-holstein.de/mlur/de/mlur\\_node.html](http://www.schleswig-holstein.de/mlur/de/mlur_node.html); [www.wassersh.de](http://www.wassersh.de); [www.hsi.schleswig-holstein.de](http://www.hsi.schleswig-holstein.de)),
- Durynsko ([www.tlug-jena.de/hnz](http://www.tlug-jena.de/hnz)),
- WSV ([www.bafig.de](http://www.bafig.de); [www.wsa-magdeburg.de](http://www.wsa-magdeburg.de)).

K posílení povědomí o povodních jsou vedle toho v některých spolkových zemích na internetu k dispozici různé mapy s předběžným vymezením záplavových území a mapy vymezených záplavových území.

Včasné informování veřejnosti v případě povodně probíhá v jednotlivých spolkových zemích prostřednictvím tisku, rozhlasu a televize.

Na ochranných hrázích v povodí Labe se provádějí pravidelné prohlídky, kterých se vedle pracovníků zodpovědných za výstavbu a údržbu systému povodňové ochrany zúčastňují také zástupci zodpovědných složek povodňových zabezpečovacích prací a další zainteresované strany, ale i zástupci hromadných sdělovacích prostředků.

Na zpracování koncepcí povodňové ochrany Saska (viz také kap. 2.3) se širokou měrou podíleli nositelé veřejných zájmů, občané i uznávané svazy ochrany přírody.

Vedle informačních akcí ke konkrétním projektům povodňové ochrany, cvičení povodňové ochrany a odborných přednášek je o konkrétních projektech povodňové ochrany veřejnost pravidelně informována prostřednictvím hromadných sdělovacích prostředků (tisková sdělení, tiskové termíny). Na environmentálním veletrhu Terra Tec (3/2007, Lipsko) byl kromě mobilní povodňové stěny prezentován mimo jiné model, který sloužil k demonstraci manipulace na údolní nádrži. Mezi pravidelně se opakující akce patří dny otevřených dveří na různých vzdouvacích objektech, pořádané každý rok u příležitosti „Dne vody“, a účast na akci „Skleněná vládní čtvrť“. Také v rámci projektu „ELLA“ (viz kap. 2.3) představovala práce s veřejností významnou část aktivit.

V hodnoceném období byla na téma povodňové ochrany vydána celá řada publikací, např.:

- „Povodňová ochrana v Sasku – saská strategie povodňové ochrany“, Saské ministerstvo životního prostředí a zemědělství, 2007
- „Povodňová ochrana prostřednictvím konzervačního zpracování půdy“, Zemský úřad zemědělský, 2006
- „Decentralizovaná povodňová ochrana – preventiv-

ní opatření na venkově“, Zemský úřad zemědělský, 2006

- brožura „Ledové nebezpečí“, Zemská správa přehrad 2007, která byla rozeslána především obcím v Sasku,
- informace pro občany „Povodňová ochrana města Flöha“, Zemská správa přehrad 2006
- informace pro občany „Povodňová ochrana města Grimma“, Zemská správa přehrad 2007
- informace pro občany „Povodňová ochrana v Saské Kamenici (Chemnitz) – městské části Einsiedel a Erfenschlag“, Zemská správa přehrad 2008
- propagační leták - skládačka „Povodňová ochrana pro Eilenburg“, Zemská správa přehrad 2008

Informace pro občany jsou distribuovány dotčeným domácnostem jako bezadresné poštovní zásilky.

Internetové stránky Zemské povodňové centrály byly z velké části doplněny a aktualizovány (<http://www.hochwasserzentrum.sachsen.de/>). Nabízejí celou řadu informací (např. srážky, vodní stavy, průtoky, údaje o údolních nádržích a jejich předpovědi, informační a výstražná povodňová služba). Vedle toho jsou k dispozici interaktivní mapy, o kterých bylo referováno již v kap. 2.3.

Dále se v rámci projektu „Amt24“ (servisní portál Saska a jeho obcí s rozsáhlými informacemi o službách správních orgánů) nabízejí speciální informace o stavební činnosti v záplavových územích.

V Sasku-Anhaltsku byla v roce 2003 na základě vyhodnocení povodně v srpnu 2002 zpracována koncepce povodňové ochrany Saska-Anhaltska do roku 2010. Dále byla v prosinci 2008 znovu aktualizována publikace „Instrukce pro operativní povodňovou ochranu – zabezpečení ochranných hrází“ (viz rovněž kap. 4.3). Oba písemné dokumenty byly uveřejněny na internetu.

Předpovědní povodňová centrála Saska-Anhaltska ([www.hochwasservorhersage.sachsen-anhalt.de](http://www.hochwasservorhersage.sachsen-anhalt.de)) nabízí od začátku roku 2008 prostřednictvím zprovozněné platformy pro veřejnost rozsáhlé informace o povodních. Zde lze získat aktuální vodní stavy a průtoky na řekách, které jsou významné pro vznik povodní (viz rovněž kap. 4.1).

Vedle již zpracovaných informačních podkladových materiálů k povodňové ochraně na Labi v Meklenbursku-Předním Pomořansku byl vydán informační leták o povodni na Labi v dubnu 2006 a o povodňové ochraně pro město Boizenburg / na Labi. Na jaře a na podzim se ko-

nají pravidelné prohlídky ochranných hrází, kterých se vedle pracovníků zodpovědných za výstavbu a údržbu systému povodňové ochrany zúčastňují také zástupci zodpovědných složek povodňových zabezpečovacích prací a další zainteresované strany a které slouží k hodnocení stavu systémů povodňové ochrany, prezentaci opatření preventivní povodňové ochrany a informování o nových aspektech zvládnání povodní. K těmto prohlídkám jsou přizýváni také zástupci hromadných sdělovacích prostředků, pravidelné zprávy se objevují v regionálních programech televize a rozhlasu a v denním tisku, příp. v místních novinách.

Ve Šlesvicku-Holštýnsku byl v roce 2007 ve spolupráci s příslušnými institucemi a správními orgány zpracován generální plán „Povodňová ochrana na vodních tocích a retence vody“.

Podrobnější informace o aktuální situaci v případě povodní a bouřlivých přílivů uveřejňuje spolková země na internetové stránce [www.hsi.schleswig-holstein.de](http://www.hsi.schleswig-holstein.de) a v rámci zdolávání nebezpečí poskytuje veřejnosti konzultace prostřednictvím centrální výstražné služby v Zemském podniku ochrany pobřeží.

## 5 SHRUTÍ

Druhá zpráva o plnění „Akčního plánu povodňové ochrany v povodí Labe“ v letech 2006 – 2008 je významným mezinárodním a vnitrostátním dokumentem pro informování veřejnosti, úřadů a grémií v Mezinárodní oblasti povodí Labe.

Realizace opatření Akčního plánu povodňové ochrany v povodí Labe byla rozšířena až na slapový úsek Labe. Do činnosti pracovní skupiny Povodňová ochrana MKOL se aktivně zapojili také zástupci Rakouska a Polska. Na splnění požadavků smluvních stran se vlastními příspěvky podíleli také zástupci nevládních organizací a partnerských výzkumných institucí. Došlo k zintenzivnění spolupráce se Společným výzkumným centrem Evropské komise (JRC) v italské Ispře a k integraci výsledků relevantních pro Labe.

Pokrok, kterého bylo dosaženo v uvedeném období, se vyznačuje třemi významnými body:

- přechod od analýzy a tvorby strategií k realizaci a operativnímu postupu
- zohlednění a zahájení implementace evropské Směrnice o vyhodnocování a zvládnání povodňových rizik
- prověření účinnosti opatření za podmínek významné povodně na jaře 2006.

### Plnění zásad ke zvýšení retenčního účinku povodí

V České republice byla prostřednictvím „Operačního programu Životní prostředí 2007 – 2013“ vytvořena

základna pro dotační politiku také v oblasti zvládnání povodňových rizik. Také v oblasti rozvoje venkova a v přeshraniční spolupráci tvoří povodňová ochrana pevnou součást dotačního období 2007 – 2013. Vytvoření dalšího retenčního prostoru a manipulace s těmito objemy slouží ke zlepšení účinnosti údolních nádrží v povodí Vltavy, Labe a Ohře.

V Německu probíhají jak v oblasti zemědělství, tak i lesního hospodářství obsáhlé aktivity ke zlepšení retenčního účinku povodí, které se realizují pomocí kooperativních nástrojů. Zvláště velký význam mají agrární opatření ke zlepšení životního prostředí, jako je trvalé konzervační obdělávání půdy a pěstování meziplodin. Ke splnění cílů slouží rovněž adaptivní provoz saských údolních nádrží, stejně jako plánovaná výstavba nových retenčních nádrží v Sasku-Anhaltsku.

Zachování a využití retenčního účinku údolních niv a přirozených záplavových území se věnuje ve všech spolkových zemích velká pozornost, což platí zejména pro úseky s významným potenciálem snížení kulminace povodňové vlny na horním a středním toku Labe.

### Plnění zásad vymezení, vyhlášení a využívání záplavových území

V České republice se i nadále intenzivně pracovalo na vymezení záplavových území. Na toku Labe, ale i na dolním toku Vltavy a Ohře byla záplavová území již vymezena. Bylo dosaženo významného pokroku a rozsah vyme-

zených záplavových území vzrostl o desítky procent. Byl tak splněn úkol vymezit záplavová území v zastavěných oblastech podél vodních toků, kde lze očekávat významná rizika povodňových škod. V německé části povodí Labe pokračuje na úrovni spolkových zemí proces vymezování záplavových území v souladu s požadavky spolkového zákona o hospodaření s vodou. Do 10. května 2010 je třeba stanovit území s velkým potenciálem škod a do 10. května 2012 všechna území, která jsou dotčena návrhovou povodní ( $Q_{100}$ ). Vymezení těchto ploch zahrnuje také nezbytné zákazy a nařízení, týkající se stavební a hospodářské činnosti v těchto vysoce citlivých oblastech.

### Zjišťování povodňových rizik a škod

Výchozím bodem a de facto „kalibrací“ potenciálních povodňových rizik a povodňových škod ve velké části povodí Labe byly povodňové události na Labi v roce 2002 a 2006. Jejich systematickým zdokumentováním a vyhodnocením se zabývaly jak orgány státní správy, tak i vědecké instituce. Zejména je třeba vyzdvihnout projekt ELLA (ELbe-Labe – Preventivní opatření ochrany před povodněmi prostřednictvím nadnárodního územního plánování) v rámci programu INTERREG III, který skončil koncem roku 2006 a kterého se zúčastnilo 22 partnerů z České republiky (10), Německa (9), Polska (1), Rakouska (1) Maďarska (1). V rámci projektu byl mimo jiné zpracován mezinárodní Atlas – Labe s mapami povodňového nebezpečí a mapami ohrožení a společná doporučení pro územní plánování a vodní hospodářství. V polovině roku 2008 byl zahájen návazný projekt „LABEL“, jehož hlavním cílem je realizace vybraných akcí ke zvládnutí povodňových rizik v povodí LABE-ELbe. Výsledky výzkumných projektů na téma vzniku povodní a povodňových nebezpečí v povodí Labe ukazují, jak široký záběr mají simulace povodňových událostí založené na vědeckých předpokladech a scénářích. S ohledem na požadavky „Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/60/ES ze dne 23. října 2007 o vyhodnocování a zvládnutí povodňových rizik“ bude MKOL i nadále intenzivně spolupracovat s partnery z oblasti vědy, aby bylo možno získané odborné poznatky včas zohlednit při plánování opatření ke zvládnutí povodňových rizik.

### Technická zařízení s látkami ohrožujícími jakost vody v oblastech ohrožených povodněmi

Kyanidová havárie v Kolíně (Česká republika) začátkem roku 2006 vedla k zásadnímu přepracování „Mezi-

národního varovného a poplachového plánu Labe“ v roce 2006. Aktualizovaný „Seznam potenciálně nebezpečných zařízení pro jakost vody v povodí Labe“ obsahuje celkem 29 zařízení v České republice a 97 v Německu. Tento seznam je důležitým zdrojem informací pro Poplachový model Labe (ALAMO) a také v rámci implementace Směrnice o vyhodnocování a zvládnutí povodňových rizik slouží jako podklad pro zjištění povodněmi podmíněných rizik na základě vědeckých aktivit.

### Vliv velkých údolních nádrží na Vltavě, Ohři a Sále na průběh povodní na Labi, obnova bývalých záplavových ploch a vytvoření nových retenčních prostor

Společné výzkumné centrum Evropské komise (JRC) zpracovalo v hodnoceném období pro německou část povodí Labe „Studii o vlivu velkých údolních nádrží na Vltavě, Ohři a Sále na průběh povodní na Labi“ a další „Studii o obnově bývalých záplavových ploch a vytvoření dalších retenčních prostor podél Labe“, které byly ukončeny v roce 2008. Již v roce 2005 předložil český Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka studii o vlivu velkých nádrží v povodí Labe na snížení kulminačních průtoků. Tento průzkum měl obrovský význam pro mezistátní pochopení účinku manipulace na nádržích na průběh jarní povodně v roce 2006. Povodňová situace v České republice a v Německu až po hranice mezi Saskem a Saskem-Anhaltskem se dala zvládnout díky hydrologickým podmínkám, jejich vyhodnocení a tomu odpovídajícím manipulacím na nádržích. Od Dolního Saska se vytvořila kulminace neovlivněná údolními nádržemi, která dosáhla ve vodoměrném profilu Neu Darchau o 17 cm vyššího vodního stavu a jejíž průtok 3 600 m<sup>3</sup>/s byl o 280 m<sup>3</sup>/s větší než v roce 2002. Tyto poznatky a další výsledky výzkumného centra JRC a modelových výpočtů se simulačním modelem WAVOS Spolkového ústavu hydrologického (BfG) v rámci projektu ELLA potvrdily správnost již zahájených plánů na oddálení ochranných hrází od toku a zřizování poldrů v německé části povodí Labe.

Zúčastněné a dotčené německé spolkové země na Labi, tj. Sasko-Anhaltsko, Meklenbursko-Přední Pomořansko, Braniborsko a Dolní Sasko, podepsaly s Vodní a plavební správou SRN (WSV) v březnu 2008 „Státní smlouvu o zaplavování poldrů na Havole a o zřízení společného rozhodčího orgánu“. Touto cestou byla mezi spolkovými zeměmi ošetřena kritéria a postup zaplavení poldrů na Havole za účelem nezbytné transformace povodňové vlny. Toto je vynikající výsledek a příklad společného

zvládání povodňových rizik. Pozoruhodné jsou také z odborného ochrannářského hlediska významné projekty oddálení ochranných hrází od toku v Sasku-Anhaltsku, Lödderitzer Forst: 600 ha nového retenčního prostoru, (zahájení stavby je plánováno na rok 2009) a velkoprojekt ochrany přírody v labské údolní nivě u Lenzen, kde bude po oddálení hráze od toku obnoveno 420 ha funkční lužní krajiny. Tento záměr, na jehož financování se podílí spolková vláda 75 %, Braniborsko 18 % a svaz zřizovatelů Trägerverbund Burg Lenzen e. V. 7 %, je již zčásti hotov a bude dokončen v roce 2009.

### Opatření technické povodňové ochrany

V hodnoceném období byla v České republice realizována řada opatření technické povodňové ochrany, mj. výstavba ochranných hrází v délce 31,55 km, zvýšení retenčních objemů o 36,80 mil. m<sup>3</sup> a zvýšení průtočné kapacity koryt v délce 24,2 km. V úseku Porta Bohemica – státní hranice byly posouzeny dopady navrhovaných 18 opatření povodňové ochrany, přičemž se ukázalo, že tato opatření nemají prakticky žádný vliv na průtočnou kapacitu koryta, na retenční schopnost záplavového území ani na možnost transformace povodňové vlny.

Německé spolkové země na Labi pokračují v realizaci zemských specifických sanačních programů „Labské hráze“. Koncem roku 2008 byla uvedena do provozu posuvná protipovodňová vrata u Mezinárodního kongresového centra Drážďany, čímž byla dokončena linie povodňové ochrany historického centra Drážďan na levém břehu. Rozsáhlé rekonstrukce hrází byly ukončeny mimo jiné v úseku Dessau-Roßlau v Sasku-Anhaltsku. Ve městě Hitzacker v Dolním Sasku, které bylo zvláště výrazně postiženo povodní na jaře 2006, bylo ve 3. čtvrtletí 2008 dokončeno komplexní zařízení povodňové ochrany, které se skládá z protipovodňové stěny v délce 938 m, uzavírací propusti a odvodňovací čerpací stanice a bude nyní poskytovat městu spolehlivou ochranu.

### Zdokonalení informací o povodních

Česká republika a Německo v uplynulých hodnocených letech svůj povodňový informační systém dále postupně rozšiřovaly a modernizovaly v souladu s vědeckotechnickým pokrokem. Prostřednictvím skupiny expertů Hydrologie probíhá kromě toho výměna a vyhodnocení všech nezbytných hydrologických informací. Oba státy mohou své analýzy provádět na základě vzájemně odsouhlasených hlavních hydrologických údajů. Konkrétně

to znamená, že průtoky a doby opakování nad i pod hraničním profilem si vzájemně odpovídají, a tím jsou dány přeshraniční kompatibilní vědecké základy pro předpovědi a plánování. Český hydrometeorologický ústav úzce spolupracuje v běžném provozu i při povodních se Zemskou povodňovou centrálou při Saském zemském úřadu životního prostředí, zemědělství a geologie a společnou hláskou a předpovědní centrálou při Zemském podniku povodňové ochrany a vodního hospodářství Saska-Anhaltska. Významnou součástí tohoto mezinárodního informačního systému jsou přesnější předpovědi, prodloužení doby předpovědi na 48 hodin na tocích v české části povodí Labe, na 60 hodin pro vodoměrný profil Drážďany a výměna dat prostřednictvím internetu. Smluvní strany MKOL jsou navíc partnery a členy Evropského systému včasného varování před povodněmi (EFAS) při výzkumném centru JRC.

### Zlepšení povodňových zabezpečovacích a záchranných prací, preventivní opatření ohrožených subjektů, zlepšení informovanosti veřejnosti o nebezpečí povodní

Zlepšení povodňových zabezpečovacích a záchranných prací a vlastní prevence ohrožených subjektů je základní součástí systému zvládání povodňových rizik. Cvičení na národní (Vltava a Labe 2007) nebo mezinárodní úrovni (Albis 2008) přispívají k tomu, aby se úřady, požární sbory, povodňové orgány a další technické (pomocné) organizace proškolily ve zvládání povodňových rizik. Dotčeným subjektům, ale i široké veřejnosti jsou průběžně poskytovány informace o nebezpečí povodní a ledových jevů. Jako příklad lze uvést putovní výstavu ELLA, která se v celém povodí Labe setkala s mimořádně kladným ohlasem. Vysoká míra senzibilizace veřejnosti byla patrná při povodni na jaře 2006, kdy byly intenzivně využívány zejména informační platformy hlášených a povodňových centrál v internetu. K včasnému šíření informací o nových poznatcích velkou měrou přispívá i systém publikací MKOL, které jsou vydávány souběžně ve dvojjazyčné verzi. Kromě toho se povědomí o nebezpečí povodní neustále udržuje prostřednictvím místních cvičení a školení členů povodňových komisí, požárních sborů a svazů ochranných hrází a prakticky se realizuje na základě vyhodnocení aktuálních událostí.

„Druhá zpráva o plnění Akčního plánu povodňové ochrany v povodí Labe v letech 2006 – 2008“ se zabývá zejména realizací strategií povodňové ochrany v povodí Labe, které byly zpracovány v prvním hodnoceném období 2003 – 2005. V této zprávě jsou poprvé popsány také společné aktivity České republiky a Rakouska v přeshraničním, i když v plošně poměrně malém povodí. Výsledkem je obsáhlá společná a v nadnárodním měřítku naplňovaná strategie povodňové ochrany v povodí Labe, která vychází z Akčního plánu. Během povodně na jaře 2006 poskytla příslušná ministerstva v České republice a německé spolkové země na Labi názorný příklad, jak lze prvků řízení povodňových rizik od varování, přes manipulaci na údolních nádržích až po konkrétní opatření povodňové ochrany účinně a efektivně využít k ochraně lidských životů a majetku a k odvrácení nebezpečí. Tím byla změna přístupu od povodňové ochrany k řízenému zvládnutí povodňových rizik také podrobena první významné zkoušce v praxi. V příštích letech bude určujícím tématem naplňování Směrnice o vyhodnocování a zvládnutí povodňových rizik. Na tento úkol se smluvní strany MKOL dobře připravily a díky Akčnímu plánu povodňové ochrany

v povodí Labe mají k dispozici návod také na postup pro přechod ke společnému evropskému rámci. To zahrnuje rovněž skutečnost, aby byly účinky klimatických změn na vznik a průběh povodní více než doposud zohledněny i v nadnárodním měřítku. Osvědčená spolupráce se sférou výzkumu a nevládními organizacemi bude moci a muset poskytnout důležité podněty i k této problematice. Zapojení veřejnosti do tématiky zvládnutí povodňových rizik zůstává i nadále trvalým úkolem smluvních stran MKOL. Kromě toho je tento úkol v obsáhlé míře zabezpečen orgány státní správy v rámci implementace Rámcové směrnice o vodách a zohledňován při implementaci Povodňové směrnice. Zvládnutí povodňových rizik není jen úkolem generačním, nýbrž i úkolem všech aktérů společnosti, který může být trvale úspěšný jen tehdy, pokud bude realizován společně v nadnárodním povodí.

Vzhledem k povinnosti předkládání zpráv podle požadavků Povodňové směrnice a k integraci požadavků „Akčního plánu povodňové ochrany v povodí Labe“ bude příští zpráva zpracována k bilančnímu termínu 31. 12. 2011.

## Příloha 1 Zvýšení retence na vodním díle Lipno I

Po povodňových událostech v srpnu 2002 se výrazně zvýšila společenská poptávka po hledání dalších retenčních prostorů, které by umožňovaly efektivně transformovat povodňové průtoky. Jedním z existujících vodních děl, kde je reálné uvažovat o zvýšení retenčního prostoru, je vodní dílo Lipno I.

V rámci komplexní studie „VD Lipno – studie zvýšení retence“ byly posuzovány 4 základní varianty zvýšení retence:

- Varianta I – snížení zásobního prostoru
- Varianta II – zvýšení retenčního prostoru zvýšením maximální hladiny vody v nádrži
- Varianta III – zvýšení retenčního prostoru zvýšením maximální hladiny vody v nádrži a sjednocení letního a zimního zásobního prostoru
- Varianta IV – maximální – zvýšení retenčního prostoru zvýšením maximální hladiny vody v nádrži a snížením zásobního prostoru

Na základě posouzení jednotlivých variant byla jako optimální z hlediska přínosů a negativních vlivů vyhodnocena varianta III. Obsahuje následující opatření:

1. sjednocení maximální hladiny zimního a letního zásobního prostoru na kótě 724,90 m n. m. (Balt p. v.)  
přínos: v měsících květen až listopad včetně bude k dispozici o 21,1 mil. m<sup>3</sup> větší retenční prostor
2. zvýšení maximálního neškodného odtoku z vodního díla z 60 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup> a 90 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>  
přínos: umožnění efektivnější využití volného prostoru nádrže
3. zvýšení maximální hladiny retenčního prostoru (maximální povolené hladiny v nádrži) o 40 cm, tj. na kótu 726,00 m n. m. (Balt p. v.)  
přínos: celoroční zvětšení retenčního prostoru o dalších 19,7 mil. m<sup>3</sup>

První dvě opatření se dotýkají pouze státního území České republiky a jejich realizace byla vyhodnocena

jako možná v rámci úpravy existujícího platného nakládání s vodami pro vodní dílo Lipno I. Vodoprávní úřad navrženou změnu schválil.

Třetí opatření, tj. zvýšení maximální hladiny retenčního prostoru o 40 cm již není možné realizovat v rámci existujícího platného nakládání s vodami pro vodní dílo Lipno I. Ke zvýšení maximální hladiny v nádrži je nutné získat vodoprávní povolení. Nově získaný retenční prostor mezi kótami 725,60 a 726,00 m n. m. (Balt p. v.) se předpokládá využívat pouze při povodňové situaci s dobou opakování větší než 100 let nebo při nepříznivém souběhu několika po sobě jdoucích povodňových vln. Toto opatření se dotýká nejen území České republiky, ale také státního území Rakouska, konkrétně země Horní Rakousy.

K zatápnění rakouského státního území může docházet již nyní, a to po kótu 725,60 m n. m. Balt p. v. Toto zatápnění je řešeno dohodami z roku 1958:

- Dohoda mezi vládou Československé republiky a spolkovou vládou republiky Rakousko o vyznačení hranic v souvislosti s provozem Vltavské elektrárny u Lipna z 22. října 1958
- Dohoda o zřízení věcného břemene mezi vlastníkem dotčených pozemků na rakouském státním území a československým investorem stavby vodního díla Lipno z 19. září 1958. Věcné břemeno zatápnění je zřízeno k pozemkům o výměře cca 3,1 ha.

Uvažované zvýšení maximální hladiny o 40 cm vyvolá nárůst zaplavovaného území oproti původnímu stavu o zhruba 1 ha. V rámci vnitrostátního projednávání na rakouské straně bylo zjištěno, že pozemky, které by měly být nově občasné zatápněny, se nacházejí v chráněném přírodním území Bayerische Au. Rakouská strana si proto vyžádala u Spolkového výzkumného a vzdělávacího centra pro lesnictví, přírodní rizika a krajinu specializovaný posudek o možných vlivech českého záměru na chráněnou lokalitu. Expertní posudek vyhodnotil možné ovlivnění rakouského chráněného území jako nevýznamné. Rakouské správní úřady proto nevedly ve věci žádné vodoprávní řízení, ani řízení na úseku ochrany přírody.

Souhlasné stanovisko rakouské strany bylo české straně vydáno v rámci 14. zasedání Česko-rakouské komise pro hraniční vody v roce 2006. Rakouský souhlas je podmíněn uzavřením dohody o užívání rakouských pozemků s jejich vlastníkem včetně odškodnění a realizací monitorovacího programu. Realizaci tohoto programu bude zajišťovat rakouská strana. Náklady spojené s realizací tohoto programu budou připsány k tíži české strany v celkové bilanci vyúčtovaných prací na hraničních vodách. V současné době je uzavřena dohoda, která

rozšiřuje stávající věcné břemeno zatápění rakouských pozemků až na kótu 726,00 m n. m. (Balt p. v.).

Většina plochy, která bude zaplavována při dosažení nově navrhované maximální hladiny, se nachází na území České republiky. Většinou se jedná o pozemky patřící k vodní ploše nádrže, jejichž vlastníkem je Česká republika s právem hospodaření pro Povodí Vltavy, státní podnik. Pozemky jiných vlastníků budou vykoupeny nebo bude zřízeno věcné břemeno na právo zatápění.

## Příloha 2

### Velké mezinárodní protipovodňové cvičení ALBIS Litoměřice – květen 2008

---

Monitorovací a informační centrum EU ve spolupráci s německou spolkovou organizací Služby technické pomoci (THW), Hasičským záchranným sborem ČR (HZS ČR), Policií ČR, Armádou ČR a správcem řeky Labe, státním podnikem Povodí Labe, zorganizovalo ve dnech 14. – 18. května 2008 v Litoměřicích velké mezinárodní protipovodňové cvičení.

V rámci akce procvičovalo 500 českých a německých specialistů scénář povodně velkého rozsahu. Více než 20 zahraničních expertů osmi členských zemí EU pozorovalo a vyhodnocovalo průběh cvičení. Na činnosti operačního a koordinačního centra EU (EU-OSOCC) se podílelo pět expertů z Holandska, Finska a Švédska.

Cílem společného cvičení bylo zvýšení operační akceschopnosti nad rámec státních hranic, zvýšení taktických schopností jednotek, zapojení národních varovných systémů, testování řídicích a vyhodnocovacích systémů EU a vyzkoušení řídicích struktur se zapojením mechanismů EU.

Obsahem cvičení byl vodohospodářský monitoring průběhu povodně, jednotný systém varování a vyzkoušení obyvatelstva, vyhledávání a evakuace osob, stavba normých stěn a mobilního mostu, čerpání vody ze zatopených prostor.

Na řece Labi byly při nácviu evakuace obyvatelstva postupně představeny mimo jiné čluny AČR, čluny THW a čluny státního podniku Povodí Labe. Náznorně byla předvedena záchrana tonoucího vrtulníkem Policie ČR. Velký zájem vzbudila ukázka moderního českého požárního tanku (SPOT). Přes slepé rameno řeky Labe byl postaven visutý most ze dřeva a lan. Na řece Ohři

před soutokem s Labem byla instalována plovoucí normá stěna.

Mobilní centrum vodohospodářského monitoringu bylo umístěno na speciálním plavidle Povodí Labe, státní podnik. Na horní palubě tohoto plavidla byla umístěna prezentace provozních a vodohospodářských činností státního podniku Povodí Labe při povodních. V podpalubí byl umístěn řídicí vodohospodářský monitoring se zabezpečeným on-line spojením.

Cvičení se, mimo jiné významné hosty, zúčastnil předseda Poslanecké sněmovny pan Ing. Miloslav Vlček, generální ředitel HZS generálmajor Ing. Miroslav Štěpán, saský státní ministr vnitra Dr. Albrecht Buttolo a vedoucí THW Volker Strotmann.

Hodnotící komise EU Mezinárodní protipovodňové cvičení „ALBIS – Litoměřice 2008“ vysoce hodnotila, zejména si cenila technickou a odbornou kvalitu vodohospodářského monitoringu správce vodního toku státního podniku Povodí Labe. Konstatovala, že došlo k dalšímu zvýšení kvality spolupráce mezinárodních sil.



Obr. P2-1: Mezinárodní protipovodňové cvičení ALBIS Litoměřice

### Příloha 3

#### Stručná charakteristika rakouského podílu na povodí Labe

---

V rámci MKOL se do činnosti pracovní skupiny „Povodňová ochrana“ rostoucí měrou zapojuje i Rakousko. Rakouská část povodí Labe leží na severu Rakouska na území Dolních Rakous a Horních Rakous a zahrnuje 0,62 % celkové rozlohy povodí Labe (148 268 km<sup>2</sup>). Ze třech říčních povodí v Rakousku – Dunaje, Rýna a Labe – zaujímá povodí Labe nejmenší část rakouského státního území. Toto dílčí povodí se nachází v klimaticky drsných regionech Waldviertel v Dolních Rakousích a Mühlviertel v Horních Rakousích, tedy v krajině s charakterem extenzivního zemědělství a lesního hospodářství. Na starých dopravních osách mezi Vídní, Lincem, Českými Budějovicemi a Prahou leží jen několik málo měst, charakter osídlení určují především malé obce. Průmysl se omezuje na zpracování místních produktů ze zemědělství a lesnictví a například na textilní a sklářské výrobní podniky. Postupně se zde prosazuje cestovní ruch se šetrnými iniciativami, jako jsou léčebné pobyty, wellness, golf, pěší túry a severské zimní sporty. Vcelku je tento region však hospodářsky poměrně opomíjený.

Z vodohospodářského hlediska ve vazbě na množství vody zde existují jednak odvodňovací zařízení pro zabezpečení využitelnosti ploch pro zemědělské účely, a na druhé straně regulace a objekty povodňové ochra-

ny v oblasti zemědělství a lesního hospodářství, ale i sídel a průmyslových ploch. Mimo to bylo provedeno vymezení záplavových území.

Realizace záměrů si často vyžaduje bilaterální odsouhlasení s Českou republikou, které probíhá na základě „Smlouvy mezi Československou socialistickou republikou a Rakouskou republikou o úpravě vodohospodářských otázek na hraničních vodách“ v rámci „Česko-rakouské komise pro hraniční vody“. Na zasedáních se projednávají jak konkrétní opatření, tak i práce k vymezení záplavových území a zřízení informačních cest pro varování v případě povodní a ledových jevů. Dále se Rakousko účastní jako pozorovatel zasedání MKOL a vysílá zástupce do pracovních skupin této Komise.

V neposlední řadě představuje Povodňová směrnice Evropské unie, která požaduje vedle map povodňového nebezpečí a map povodňových rizik také zpracování plánů pro zvládnutí povodňových rizik, velkou odbornou výzvu pro implementaci ve společném povodí Labe, která bude co nejlépe naplňována ve prospěch dotčených skupin obyvatelstva prostřednictvím stávajících struktur bilaterálních a multilaterálních pracovních skupin a komisí.



## SEZNAM LITERATURY

JRC (2008): The impact of retention polders, dyke-shifts and reservoirs on discharge in the Elbe river

LHW (2008): Anleitung für den operativen Hochwasserschutz – Verteidigung von Flussdeichen

MKOL (2001): Zmapování stávající úrovně povodňové ochrany v povodí Labe

MKOL (2003): Akční plán povodňové ochrany v povodí Labe

MKOL (2006): První zpráva o plnění Akčního plánu povodňové ochrany v povodí Labe

MKOL (2006): Mezinárodní varovný a poplachový plán Labe

VÚV T.G.M (2005): Vliv, analýza a možnosti využití ochranné funkce údolních nádrží pro ochranu před povodněmi v povodí Labe

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES ze dne 23. října 2000, kterou se stanoví rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/60/ES ze dne 23. října 2007 o vyhodnocování a zvládnání povodňových rizik

### Výstupy projektů:

- Adaptační plán rizika povodní v povodí Labe-Elbe (LABEL): [www.label-eu.eu](http://www.label-eu.eu)
- BMBF-Verbundprojekt „Operationelles Hochwassermanagement in großräumigen Extremsituationen am Beispiel der Mittleren Elbe“: [www.elbe.uni-karlsruhe.de](http://www.elbe.uni-karlsruhe.de)
- Changes and management of risks of extreme flood events in large river basins – the example of the Elbe River (Veris-Elbe): [www.veris-elbe.ioer.de](http://www.veris-elbe.ioer.de)
- ELBE - Labe Protipovodňová ochrana prostřednictvím nadnárodních opatření územního plánování (ELLA): [www.ella-interreg.org](http://www.ella-interreg.org)
- European Flood Alert System (EFAS): <http://efas.jrc.ec.europa.eu>
- Risikomanagement extremer Hochwasserereignisse (RIMAX): [www.rimax-hochwasser.de](http://www.rimax-hochwasser.de)
- Windstaudstudien und Entwicklung eines operationellen Tideelbe-Modells (OPTTEL): [www.bsh.de/de/Meeresdaten/Beobachtungen/Projekte/OPTTEL/index.jsp](http://www.bsh.de/de/Meeresdaten/Beobachtungen/Projekte/OPTTEL/index.jsp)

