
Stav zpracování
Závěrečné zprávy o plnění „Akčního plánu povodňové ochrany v povodí Labe“
(stav: 12. 4. 2012)

1. Úvod

Pracovní skupina „Povodňová ochrana“ (FP) MKOL zpracovala návrh Závěrečné zprávy o plnění „Akčního plánu povodňové ochrany v povodí Labe“ dle osnovy, která byla schválena na poradě vedoucích delegací MKOL ve dnech 10. – 11. května 2010 v Karlštejně.

Pracovní skupina FP postupovala dle následujících zásad:

1. Zpráva byla zpracována k bilančnímu termínu 31. 12. 2011.
2. Ve zprávě byly uvedeny
 - podrobněji popsány výsledky dosažené v posledním hodnoceném období (2009-2011)
 - souhrnné hodnocení výsledků od roku 2002
3. Do zprávy byla zařazena kapitola k implementaci Povodňové směrnice v mezinárodní oblasti povodí Labe se souhrnem výsledků předběžného vyhodnocení povodňových rizik.
4. Při zpracování bylo zohledněno, že tato zpráva je určena nejen odborné, ale také širší veřejnosti.
5. Časový harmonogram zpracování byl přizpůsoben tak, aby návrh textu Závěrečné zprávy (manuskript) mohl být předložen na poradě vedoucích delegací v květnu 2012 ke schválení a aby zpráva mohla být vtištěna a představena veřejnosti v srpnu 2012 v rámci tiskové konference.

2. Stav zpracování

Pracovní skupina FP dokončila návrh textu Závěrečné zprávy (stav: 12. 4. 2012), který je uveden v příloze 1. V tomto textu nejsou zatím zařazeny obrázky a je provedeno pouze základní formátování potřebné pro dobrou srozumitelnost textu. Po odsouhlasení textů vedoucími delegací MKOL zajistí sekretariát MKOL, podobně jako u ostatních publikací, konečné grafické zpracování a také závěrečnou předtiskovou přípravu finálních souborů.

Obrázky:

Součástí textu bude cca 40 doprovodných grafů, schémat a fotografií (viz příloha 2), jejichž grafické zpracování bude dokončeno v rámci zpracování závěrečného layoutu.

3. Časový plán dokončovacích prací

- a. Schválení textu zprávy na poradě vedoucích delegací MKOL.

Zodp.: vedoucí delegací MKOL
Termín: 4. 5. 2012

- b. Zpracování připomínek z porady vedoucích delegací.

Zodp.: sekretariát MKOL
Termín: 22. 5. 2012

- c. Zpracování konečné verze layoutu.

Zodp.: sekretariát MKOL
Termín: 25. 6. 2012

- d. Zajištění a kontrola zkušebního výtisku a zahájení finálního tisku.

Zodp.: sekretariát MKOL
Termín: 10. 7. 2012

- e. Dokončení tisku.

Zodp.: sekretariát MKOL
Termín: 31. 7. 2012

4. Náklad

Pracovní skupina doporučuje vydání v dvojjazyčné verzi o nákladu 1500 ks.

5. Prezentace veřejnosti

Pracovní skupina FP navrhuje, aby Závěrečná zpráva byla představena veřejnosti na tiskové konferenci:

Termín: 17. 8. 2012

Místo: Drážďany

Účastníci: prezident, vedoucí delegací ČR a SRN a předseda pracovní skupiny FP MKOL

Přílohy:

Příloha 1: Návrh textu Závěrečné zprávy o plnění „Akčního plánu povodňové ochrany v povodí Labe“ – manuskript (stav: 12. 4. 2012)

Příloha 2: Obrázky pro Závěrečnou zprávu o plnění „Akčního plánu povodňové ochrany v povodí Labe“ (stav: 12. 4. 2012)

Návrh usnesení

1. Vedoucí delegací MKOL a zástupci Rakouska a Polska v mezinárodní koordinační skupině ICG schvalují text Závěrečné zprávy o plnění „Akčního plánu povodňové ochrany v povodí Labe“ (stav: 12. 4. 2012).
2. Vedoucí delegací MKOL schvalují, aby Závěrečná zpráva o plnění „Akčního plánu povodňové ochrany v povodí Labe“ byla vydána formou dvoujazyčné česko-německé publikace v celkovém nákladu 1 500 ks.
3. Vedoucí delegací MKOL žádají sekretariát MKOL, aby podnikl potřebné kroky k vytištění Závěrečné zprávy o plnění „Akčního plánu povodňové ochrany v povodí Labe“ tak, aby byla tato publikace k dispozici na začátku srpna 2012, a aby tento dokument umístil na internetové stránky MKOL.
4. Vedoucí delegací MKOL schvalují, aby byla Závěrečná zpráva o plnění „Akčního plánu povodňové ochrany v povodí Labe“ představena veřejnosti na tiskové konferenci dne 17. 8. 2012 v Drážďanech za účasti prezidenta, vedoucích delegací ČR a SRN a předsedy pracovní skupiny FP MKOL. Vedoucí delegací MKOL žádají sekretariát MKOL, aby tiskovou konferenci organizačně a obsahově připravil.

**Závěrečná zpráva
o plnění
„Akčního plánu povodňové ochrany v povodí Labe“**

NÁVRH - TEXT

Stav zpracování

12. 4. 2012

OBSAH

| | |
|--|-----------|
| PŘEDMLUVA | 3 |
| 1. Úvod..... | 5 |
| 2. Technická opatření ochrany před povodněmi v povodí Labe..... | 8 |
| 2.1 Retenční opatření | 8 |
| 2.1.1 Retenční nádrže..... | 8 |
| 2.1.2 Údolní nádrže | 9 |
| 2.1.3 Oddálení hrází od toku..... | 12 |
| 2.1.4 Řízené poldry na Labi | 14 |
| 2.2 Specifické sanační programy a další strukturální opatření na toku Labe | 15 |
| Česká republika..... | 15 |
| Spolková republika Německo | 17 |
| 2.3 Bilancování a hodnocení strukturálních opatření..... | 20 |
| 3. Nestrukturální opatření povodňové ochrany v povodí Labe | 21 |
| 3.1 Územní plánování | 21 |
| 3.2 Zemědělství a lesní hospodářství..... | 25 |
| 3.2.1 Opatření v zemědělství | 25 |
| 3.2.2 Opatření v lesním hospodářství | 27 |
| 3.3 Informační systém o povodních | 28 |
| 4 Implementace Směrnice o vyhodnocování a zvládání povodňových rizik v mezinárodní oblasti povodí Labe..... | 37 |
| 4.1 Úvod | 37 |
| 4.2 Historické povodně | 38 |
| Česká republika..... | 41 |
| Německo..... | 43 |
| Polsko | 45 |
| Rakousko | 45 |
| 4.3 Metodiky ke stanovení potenciálně významných povodňových rizik..... | 46 |
| Česká republika..... | 46 |
| Německo..... | 49 |
| Polsko | 52 |
| Rakousko | 53 |
| 4.4 Potenciální povodňová rizika v mezinárodní oblasti povodí Labe..... | 54 |
| 4.5 Zohlednění vlivu změny klimatu | 56 |
| 5. Shrnutí..... | 57 |
| Seznam literatury a internetových odkazů (Bude ještě doplněn.) | 58 |

Přílohy:

Příloha 1: Mezinárodní oblast povodí Labe - mapa AF1

Příloha 2: Příslušné orgány - mapa AF2

Příloha 3: Struktura využití území podle Corine Land Cover - mapa AF3

Příloha 4: Vodní toky/úseky vodních toků dle čl. 4/5, čl. 13 odst. 1 a) resp. čl. 13 odst. 1 b) - mapa AF4

PŘEDMLUVA

Mezinárodní komise pro ochranu Labe (MKOL) byla v roce 1990 založena s cílem chránit tento významný evropský tok před znečištěním a postarat se o to, aby se silně znečištěné Labe stalo opět živoucí řekou. Smluvní státy v rámci „Naléhavého programu Labe“ a „Akčního programu Labe“ V letech 1992 - 2010 společně vypracovaly, odsouhlasily a zrealizovaly řadu opatření, která vedla k tomu, že se Labe skutečně stalo živoucím tokem s nadále se regenerujícím ekosystémem, který mohou všichni, kdo zde žijí a pracují, využívat nejrůznějším způsobem. Realizace „Akčního programu Labe“ pokračovala i po zahájení implementace evropské Rámcové směrnice o vodách (RSV). Koncem roku 2009 se členské státy EU v povodí Labe v rámci společného mezinárodního plánu povodí zavázaly, že cílů Rámcové směrnice o vodách dosáhnou v celé oblasti povodí společně.

Již v roce 1995 se MKOL rozhodla, aby tehdejší pracovní skupina Hydrologie provedla podrobnější průzkum vzniku povodní v povodí. Pod dojmem povodně v roce 1997 na českém horním toku Labe, na Odře, na Moravě a také na Rýně byla v říjnu 1997 ustavena ad hoc pracovní podskupina „Povodňová ochrana“, která byla pověřena vypracováním „Strategie povodňové ochrany v povodí Labe“. Tato strategie byla schválena v říjnu 1998 na zasedání MKOL a v roce 2000 odborně podložena dokumentací „Zmapování stávající úrovně povodňové ochrany v povodí Labe“. Poté dostala pracovní podskupina za úkol, aby na základě obou těchto dokumentů vypracovala „Akční plán povodňové ochrany v povodí Labe“. V této fázi došlo v srpnu 2002 k povodni, která zasáhla celé povodí Labe. Tato povodeň na Labi se v celé Evropě stala synonymem pro extrémní povodně a zatěžkávací zkouškou nejen pro vodohospodáře, záchranáře a zásahové jednotky, ale i pro MKOL. Již v průběhu povodně bylo aktérům jasné, že odpověď na tuto výzvu lze najít jen ve společném přeshraničním přístupu. Se zaměřením na tento přístup schválily smluvní strany MKOL v říjnu 2003 společný „Akční plán povodňové ochrany v povodí Labe“, v jehož rámci byly dohodnuty významné cíle ochrany před povodněmi v povodí.

Již v roce 2006 byla vypracována a publikována „První zpráva o plnění Akčního plánu povodňové ochrany v povodí Labe v letech 2003 – 2005“. Na tuto zprávu navázala v roce 2009 Druhá zpráva za období 2006 – 2008. Předložená „Závěrečná zpráva o plnění Akčního plánu povodňové ochrany v povodí Labe, která je třetí v pořadí, dokumentuje vedle stavu plnění Akčního plánu také prozatím získané poznatky z koordinované implementace evropské směrnice o vyhodnocování a zvládání povodňových rizik, a tím i novou kapitolu spolupráce v rámci MKOL. Ve zprávě jsou popsány první prvky zvládání povodňových rizik, tedy předběžné vyhodnocení rizik podle článku 4 a vymezení oblastí s potenciálně významným povodňovým rizikem podle článku 5 směrnice. Hlavní pozornost se však zaměřuje na informování o realizaci Akčního plánu.

Mnohé již bylo dosaženo. Opatření technické povodňové ochrany doplňovala a doplňují nestrukturální opatření, např. v oblasti územního plánování a zemědělství. Došlo k rozsáhlé modernizaci systémů předpovědí povodní, přičemž doby předpovědí byly prodlouženy natolik, že obce ležící níže na toku mohou včas učinit patřičná opatření. V současnosti jsou informace o stavu a provedených manipulacích na nádržích v České republice tj. i na Vltavské kaskádě zveřejňovány tak, že i německé obce níže na toku mohou prostřednictvím internetu získat podrobné aktuální informace o průběhu povodňové vlny a využít jich pro své aktivity na odvrácení nebezpečí.

Důsledná a cílená práce MKOL při zavádění a realizaci Akčního plánu přispěla rozhodujícím měrou také k tomu, že případy povodní na jaře 2006 a v lednu 2011 způsobily výrazně menší škody a oběti, než jak by tomu bylo v porovnatelných situacích dříve. Tím státy v povodí

Labe jednoznačně prokázaly, že zvládly přechod od jednotlivých národních opatření k managementu povodňového rizika na úrovni celé oblasti povodí. Od nynějška budou v úzké vzájemné spolupráci připravovat nezbytné národní a mezinárodní plány a opatření. Tato nová evropská forma spolupráce vychází ze zásady solidarity, v jejímž rámci subjekty ležící výše a níže na toku společně připravují plány a opatření, aniž by se tím zvyšovalo riziko ostatních.

Každodenní a úspěšná spolupráce v MKOL je pro všechny zúčastněné motivací, aby pokračovali ve svém úsilí, směřujícím k ochraně Labe, zlepšování jeho stavu a minimalizaci povodňového rizika v zájmu všech obyvatel v povodí.

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

RNDr. Pavel Punčochář, CSc.
prezident MKOL

1. Úvod

Délka toku 1 094 km od pramene v Krkonoších až k ústí do Severního moře u Cuxhavenu a plocha povodí 148 268 km² 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.

Obr. 1-1: Povodí významných přítoků Labe (zdroj: BfG, ČHMÚ, MKOL)

Tab. 1-1: Povodí Labe

| Plocha: 148 268 km ² | | | |
|----------------------------------|-----------------|------------------------|-----------|
| z toho: | Česká republika | 49 933 km ² | (33,68 %) |
| | Německo | 97 175 km ² | (65,54 %) |
| | Rakousko | 921 km ² | (0,62 %) |
| | Polsko | 239 km ² | (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 %) |

Povodí Labe se nachází v mírném podnebném pásmu v přechodné oblasti mezi přímořským a kontinentálním podnebím. Pro tyto podmínky je charakteristický hydrologický režim dešťovo-sněhového typu s typickým výskytem převážně zimních a jarních povodní. Avšak z tabulky 1-2, která obsahuje významné povodně od roku 2002, je patrné, že častou příčinou povodní jsou také regionální deště v letním období, jako například při katastrofální povodni v srpnu 2002. Velké množství povodní v posledním desetiletí i výše způsobených škod (viz tab. 1-3) podtrhují důležitost ochrany před povodněmi v povodí Labe.

Ochrana před povodněmi proto představuje významnou oblast činnosti MKOL již od poloviny devadesátých let minulého století. Nejprve byly zpracovány analýzy vzniku povodní, strategie povodňové ochrany a zmapování stávající úrovně povodňové ochrany v povodí Labe. Na jejich základě byl v červenci 2002 zpracován „Akční plán povodňové ochrany v povodí Labe“, do kterého byly následně promítnuty i poznatky a zkušenosti získané při extrémní povodni v srpnu 2002 a který byl poté MKOL v říjnu 2003 schválen.

K hlavním opatřením Akčního plánu, kterým byl vytvořen významný základ pro česko-německou spolupráci v oblasti realizace ochrany před povodněmi a povodňové prevence v povodí Labe, 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 hlásné povodňové systémy, povodňové prohlídky a činnosti prováděné podle povodňových plánů.

Funkčnost již realizovaných opatření byla prověřena četnými povodněmi, které se od roku 2002 v povodí Labe vyskytly, přičemž opatření na vlastním toku Labe především za povodní v březnu / dubnu 2006 a v lednu 2011.

Povodeň v roce 2006, která byla způsobena táním sněhu, a povodně v srpnu 2010 a v lednu 2011 potvrdily již po několikáté tezi, že každá povodeň má svůj specifický průběh a komplexní charakteristiku. V roce 2010 byla střední Evropa postižena řadou ničivých povodní, které vedly zejména na Visle a na Dunaji k obrovským škodám. Přestože česká část povodí Labe nebyla povodní příliš zasažena, situace na česko-polsko-německém trojmezí v srpnu 2010 byla velmi podobná situaci v srpnu 2002, kdy setrvalé přívalové srážky vedly během krátké doby k mohutným povrchovým odtokům na menších tocích. Na Labi došlo k situaci, že malé povodí pod Ústím nad Labem ovlivnilo odtokovou situaci až daleko pod Drážďanami. Tento průběh představuje významnou složku pro zvládání a řízení povodňových rizik, kterou bude nutno zohlednit zejména v souvislosti s dalším rozvojem doby předstihu předpovědi pro oblast Drážďan.

Náhlé oteplení začátkem ledna 2011 vedlo spolu s intenzivními srážkami k významným povodním na několika přítocích Labe, ale i na samotném Labi až po jeho dolní tok ve Šlesvicu-Holštýnsku. Průzkumy provedené v rámci projektu LABEL o vlivu kaskády na Vltavě a Sále na průběh povodní na Labi ukázaly jednoznačně, že v případě povodní s vysokou pravděpodobností výskytu je možné pozitivně ovlivnit průtokovou situaci na Labi ve smyslu managementu povodňových rizik (kapitola 2.1.2).

Mezinárodní povodí Labe vykazuje na základě své složité hydrologické situace potenciální významné povodňové riziko, a to od klasických oblastí vzniku povodní v českých a německých horských oblastech, přes oblasti povodňových odtoků v německé nížině až po slapový úsek Labe a severoněmecké pobřežní oblasti postihované také bouřlivými přílivy.

Předložená zpráva ukazuje, jak přispívají mezinárodní a národní opatření v povodí k dalšímu snižování povodňového rizika, zamezení škod a ochraně obyvatelstva před nepříznivými dopady povodní.

Přehled realizace opatření Akčního plánu je rozšířen o souhrn výsledků předběžného vyhodnocení povodňových rizik v mezinárodní oblasti povodí Labe (kap. 4), které státy v povodí Labe, Česká republika, Německo, Rakousko a Polsko provedly v rámci naplňování požadavků Povodňové směrnice (2007/60/ES).

Tab. 1-2: Povodně na Labi v letech 2002, 2006, 2010 a 2011

| Povodňová situace [rok] | Zasažené oblasti | | Počet ztrát na lidských životech | Povodňové škody* [Kč resp. EUR] |
|-------------------------|------------------|--|----------------------------------|---------------------------------|
| | Stát | Dílčí povodí | | |
| 2002 | Česká republika | horní Vltavy, Berounky, dolní Vltavy, Labe pod ústím Vltavy | 16-19 | 72 800 mil. Kč |
| | Německo | Labe od české hranice po jez Geesthacht a přilehlá povodí | 21 | 8 900 mil. EUR |
| 2006 | Česká republika | horní Vltavy, dolní Vltavy a horního Labe | 9 | 3 630 mil. Kč |
| | Německo | Große Röder, dolního úseku Středního Labe, Jeetzel | 0 | 110 mil. EUR |
| 2010 | Česká republika | Ploučnice a Kamenice | 0 | 2 080 mil. Kč |
| | Německo | přítoky Horního Labe v Německu, Černého Halštrova, Mulde, Sály, Sprévy | 0 | 895 mil. EUR |
| 2011 | Česká republika | Berounky, Ohře, Ploučnice a Kamenice | 0 | 40 mil. Kč |
| | Německo | Černého Halštrova, Große Röder, Sály, dolního úseku Středního Labe | 0 | – |
| Celkem | | | | |

Vysvětlivky:

* uváděno v cenách v daném roce (bez přepočtu), lidské ztráty a škody za celé povodí Labe.

Tab. 1-3: Významné povodně v povodí Labe* v období 2002 až 2011 (s kulminací alespoň 50-letého průtoku)

Česká republika

| Období | Příčina | | | Povodí |
|-------------|---|-------------------------|-----------|--|
| | zimní a jarní (z tání sněhu a případně deště) | Letní | | |
| | | z regionálních dešťů | přívalové | |
| srpen 2002 | | X | | dílčí povodí horní Vltavy, Berounky, dolní Vltavy a Labe pod ústím Vltavy |
| březen 2006 | X | | | povodí Lužnice, Sázavy a horního Labe (Loučná) |
| červen 2009 | | | X | povodí Blanice, Ploučnice a Kamenice |
| srpen 2010 | | X | | povodí Ploučnice a Kamenice |

Německo

| Období | Příčina | | | Povodí |
|---------------|---|-------------------------|-----------|---|
| | zimní a jarní (z tání sněhu a případně deště) | Letní | | |
| | | z regionálních dešťů | Sturzflut | |
| srpen 2002 | | X | | Elbe, Biela, Gottleuba, Bahra (Gottleuba), Seidewitz (Gottleuba), Müglitz, Weiße Müglitz (Müglitz), Rotes Wasser (Müglitz), Lockwitzbach, Rote Weißeritz (Verein. Weißeritz), Wilde Weißeritz (Verein. Weißeritz), Vereinigte Weißeritz, Wilde Sau, Triebisch, Jahna, Vereinigte Mulde, Zwickauer Mulde (Verein. Mulde), Chemnitz (Zwickauer Mulde / Verein. Mulde), Freiberger Mulde (Verein. Mulde), Bobritzsch (Freiberger Mulde/ Verein. Mulde), Zschopau (Freiberger Mulde / Mulde), Flöha (Zschopau / Freiberger Mulde / Mulde) |
| prosinec 2002 | X | | | Helbe (Unstrut / Saale) |
| leden 2003 | X | | | Unstrut (Saale) |
| březen 2006 | X | | | Große Röder (Schwarze Elster) |
| září 2007 | | X | | Roda (Saale), Ilm (Saale) |
| leden 2008 | X | | | Zorge (Helbe / Unstrut / Saale) |
| srpen 2010 | | X | | Kirnitzsch, Lachsbach, Spree (Havel / Elbe) |
| září 2010 | | X | | Große Röder (Schwarze Elster), Schwarze Elster, Schwarzer Schöps (Spree / Havel), Pulsnitz (Schwarze Elster), Geißlitz (Große Röder / Schwarze Elster) |
| leden 2011 | X | | | Schwarze Elster, Lachsbach, Große Röder (Schwarze Elster), Ilm (Saale) Weiße Elster (Saale) |

* bez povodí koordinační oblasti Slapový úsek Labe

2. Technická opatření ochrany před povodněmi v povodí Labe

2.1 Retenční opatření

Navzdory svému relativně přírodnímu charakteru Labe došlo v jeho povodí během let ke ztrátě významné části retenčních území. Při plánování opatření k vytvoření účinných retenčních prostor musí být brán zřetel na celé povodí. Přitom je třeba odsouhlasit opatření, jejichž vliv se projevuje přes státní a zemské hranice.

2.1.1 Retenční nádrže

Možnost na vytvoření dalších kapacit na zadržování povodní představují retenční nádrže bez stálého nadržení nebo s částečným stálým nadržáním (nádrže bez stálého nadržení bývají také nazývány jako suché retenční nádrže). Jak vyplývá z tabulky 2.1-1, bylo v povodí Labe zrealizováno v letech 2002 až 2011 celkem 18 retenčních nádrží s objemem nad 30 tis. m³, z toho 14 v České republice a 4 v Německu (dvě v Bavorsku a dvě v Sasku) s celkovým retenčním objemem 10,2 mil. m³. Uvažované využití pro účely retence kulminačních průtoků ve prospěch odvrácení nebezpečí mj. pro osídlené oblasti s výrazným povodňovým rizikem podléhá často komplexnímu a zdlouhavému procesu zvažování požadavků dalších způsobů využívání vod. Tím se realizace takových projektů komplikuje a prodlužuje.

Tab. 2.1-1: Vybudované retenční nádrže 2002 – 2011 s objemem nad 30 tis. m³

Česká republika

| Poř. č. | Název | | Zátopové území [ha] | Retenční objem [m ³] |
|---------|----------------------------|----------------------------|------------------------|--|
| | vodního toku | suché nádrže | | |
| 1 | Dětfichovský p. | č. 4 | 5,5 | 175 000 |
| 2 | Tichá Orlice | Králíky | 47,3 | 1 083 000 |
| 3 | Tichá Orlice | Dolní Lipka | 52,5 | 1 410 000 |
| 4 | Labe | Hradec Králové | 71,29 | 938 000 |
| 5 | Ještětický potok | Hroška | 49,8 | 742 000 |
| 6 | Košovka | SN Olšovka | - | 167 000 |
| 7 | PP 1 Bohuslavického potoka | SN Vaček | - | 90 000 |
| 8 | Bohuslavický potok | SN Nad Bohuslavicemi | - | 130 000 |
| 9 | Černá | SN Černá II | - | 70 000 |
| 10 | PP Černé | SN Černá H2 | - | 36 000 |
| 11 | Onomyšlský potok | SN Onomyšl | - | 50 000 |
| 12 | Čaňkovský potok | Poldr na Čaňkovském potoce | 0,94 | 47 000 |
| 13 | Modla | Vlastislav | 2,76 | 59 000 |
| 14 | Štrbický potok | Štrbice | 1,04 | 34 000 |
| Celkem | | | | 5 031 000 |

Německo

| Poř. č. | Název | | Zátopové území [ha] | Retenční objem [m ³] |
|---------|------------------|--|---------------------|----------------------------------|
| | vodního toku | retenční nádrže | | |
| 1 | Krugelsbach | Retenční nádrž Krugelsbach | 1,2 | 43 000 |
| 2 | Vielitzer Graben | Retenční nádrž u Vielitzer Graben | 2,6 | 35 000 |
| 3 | Müglitz | Retenční nádrž Lauenstein | 38,2 | 5 040 000 |
| 4 | Prießnitzbach | Retenční nádrž Glashütte (výstavba náhradní nádrže po devastaci v r. 2002) | 3,4 | 50 000 |
| Celkem | | | | 5 168 000 |

V hodnoceném období byly v **Sasku-Anhaltsku** dále rozpracovány plány ke zřízení uvažovaných retenčních nádrží. Vzhledem k náročným fázím a procesům plánování a odborným průzkumům ochrany přírody (poloha nádrží v oblastech zařazených do soustavy Natura 2000 a na územích podle směrnice o stanovištích) došlo k časovým posunům. Podle současného stavu a s výhradou výsledků schvalovacího řízení lze počítat s realizací retenční nádrže na řece Wipper v roce 2012 a nádrží na řece Selke od roku 2014.

2.1.2 Údolní nádrže

V povodí Labe se nachází 312 údolních nádrží s objemem nad 0,3 mil. m³, z toho 137 v České republice a 175 v Německu, o celkovém objemu 4 124,75 mil. m³ (tab. 2.1-2). Jejich význam pro ochranu před povodněmi je nesporný. V letech 2005 – 2011 se, převážně v důsledku přerozdělení nádržních prostorů, ovladatelný ochranný objem těchto nádrží zvětšil o 32,5 mil. m³ v zimním a o 56 mil. m³ v letním hydrologickém pololetí. To představuje nárůst o 5,7 % resp. o 12 %. Z toho v posledním hodnoceném období (2009 – 2011) tento nárůst činil 2,2 mil. m³ v zimním a 4,5 mil. m³ letním hydrologickém pololetí.

Tab. 2.1-2: Přehled údolních nádrží v povodí Labe s objemem nad 0,3 mil. m³ (stav: 15. prosince 2011)

| Dílčí povodí | Počet vzdouvacích objektů | Celkový objem nádrže [mil. m ³] | z toho ovladatelný ochranný objem [mil. m ³] | |
|--|---------------------------|---|--|--------------------------|
| | | | v zimním pololetí | v letním pololetí |
| Labe nad soutokem s Vltavou | 22 | 167,95 | 49,90 | 41,08 |
| Labe pod soutokem s Vltavou po česko-německou státní hranici | 18 | 27,59 | 7,13 | 5,63 |
| Vltava | 73 | 1 890,90 | 137,19 | 137,19 |
| Ohře pod česko-německou státní hranicí | 22 | 404,59 | 69,78 | 47,14 |
| Mulde po česko-německou státní hranici | 2 | 72,03 | 1,27 | 1,27 |
| Česká republika celkem | 137 | 2 563,06 | 265,27 | 232,31 |
| Horní Ohře po německo-českou státní hranici | 2 | 2,20 | 0,50 | 0,00 |
| Labe od česko-německé státní hranice po soutok s Černým Halštrovem | 22 | 88,91 | 31,18 | 31,18 |
| Černý Halštrov | 14 | 43,47 | 7,88 | 10,28 |
| Mulde pod česko-německou státní hranicí | 34 | 200,38 | 22,71 | 22,71 |
| Sála | 86 | 997,33 | 243,78 | 190,73 |
| Labe od soutoku se Sálou až pod ústí Stepenitz | 4 | 4,38 | 1,88 | 1,88 |
| Havola (bez manipulovatelné poldry na dolním toku Havoly) | 13 | 218,41 | 32,93 | 32,93 |
| Německo celkem | 175 | 1 555,08 | 340,86 | 289,71 |
| Celkový součet v povodí Labe (změna oproti roku 2005/2008) | 312 | 4 118,14 | 606,13 (+32,54/+2,24) | 522,02 (+56,10/+4,50) |

Jak ukazují zkušenosti s povodněmi v roce 2006 a zejména v roce 2011, které vedly na šlesvicko-holštýnském úseku Labe nad Hamburkem ke druhému nejvyššímu zaznamenanému vodnímu stavu, došlo díky provedeným opatřením během platnosti Akčního plánu k výraznému zvýšení ochrany před povodněmi. Jako další závěr lze konstatovat, že vedle zesilování hrází na ochranu před povodněmi má výrazný vliv na snižování vodních stavů předvídatý způsob manipulace na nádržích v povodí a zde především na Vltavské kaskádě, jak tomu bylo například při povodni v lednu 2011, který je ještě patrný až na dolním toku Labe.

V rámci projektu EU INTERREG LABEL „Adaptace na riziko povodní v povodí Labe“ provedl Spolkový ústav hydrologický (BfG) poprvé v rámci nadnárodního projektu ve spolupráci s českým partnerem Výzkumným ústavem vodohospodářským T. G. Masaryka (VÚV) velkoplošné simulační analýzy k účinku českých ochranných ovladatelných objemů (Vltava, Ohře) pro četné, průměrné a méně časté případy povodní na Labi v České republice a v Německu (BfG 2012, v přípravě). Za spolupráce Durynského zemského ústavu životního prostředí a geologie (TLUG) byly analyzovány také účinky kaskády nádrží na Sále (údolní nádrže Bleiloch a Hohenwarte) na povodeň na Labi v lednu 2011.

První odhady českých partnerů na projektu ukázaly, že při povodni v lednu 2011, která byla na nejvíce zasažených tocích 10 až 20letá, jednotlivé sledované nádrže na Ohři (Skalka, Jesenice, Horka, Stanovice, Březová a Nechanice) dokázaly transformovat průtoky v rozsahu od $2 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ do $181 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. U sledovaných nádrží v povodí Vltavy [Lipno I, Orlík, Žlutice (Berounka), Hracholusky (Berounka), Švihov (Sázava)] činil odhad maximálního snížení průtoku na Orlíku o $279 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

Vedle uvedených českých retenčních prostor má v Německu na průběh povodní na dolním úseku Středního Labe (vodoměrná stanice Barby a další úsek směrem po toku) významný vliv využití systému údolních nádrží mezi obcemi Blankenstein a Eichicht na horním toku Sály. Zde bylo během povodně v roce 2011 pouze v přehradních nádržích Bleiloch a Hohenwarte zadrženo 136 mil. m^3 .

Jak vyplývá z obr. 2.1-1 a 2.1-2, je účinek českých retenčních opatření patrný nejen regionálně za hranicemi v Drážďanech, nýbrž se pozitivně projevuje i dále směrem po toku na celém volně tekoucím úseku Labe. Například na vodoměrné stanici Wittenberge došlo díky vlivu českých opatření ke snížení stavu vody o 33 cm (viz tab. 2.1-3). Tato transformace kulminačních průtoků se v profilu Wittenberge navíc překrývá s účinky údolních nádrží na Sále. Povodeň v roce 2011, která měla jak na vodoměrné stanici Wittenberge, tak i na stanici Neu Darchau dobu opakování 25 let, by se bez těchto uvedených opatření pohybovala na úrovni 50letých průtoků.

Obr. 2.1-1: Průběh průtoků (včetně / bez opatření) ve vodoměrných stanicích Drážďany a Wittenberge (zdroj: BfG)

Obr. 2.1-2: Znázornění průměrných transformací kulminačních vodních stavů na úsecích platných pro různé vodoměrné stanice a pro jednotlivé vodoměrné profily na Labi (zdroj: BfG)

Tab. 2.1-3: Modelované snížení vodních stavů v důsledku manipulace na nádržích při povodni 2011

| Říční km Labe (* ř. km Vltavy) | Vodoměrná stanice | Pokles stavu hladiny (následkem opatření v ČR) | Pokles stavu hladiny (následkem opatření na Sále) | Pokles stavu hladiny (následkem opatření na Sále a v ČR) | Statistické zařazení extrémních hodnot povodně bez účinku opatření | Statistické zařazení extrémních hodnot povodně s účinkem opatření |
|--------------------------------|-------------------|--|---|--|--|---|
| | | [cm] | [cm] | [cm] | | |
| 61,6* | Praha-Chuchle | -78 | 0 | -78 | $<Q_5$ | $>Q_1$ |
| -37,4 | Ústí n. L. | -104 | 0 | -104 | Q_{10} | $Q_2 - Q_5$ |
| 2,1 | Schöna | -110 | 0 | -110 | Q_{10} | $Q_2 - Q_5$ |
| 55,6 | Drážďany | -68 | 0 | -68 | $Q_{10} - Q_{20}$ | Q_5 |
| 154,6 | Torgau | -57 | 0 | -57 | $Q_{10} - Q_{20}$ | $Q_5 - Q_{10}$ |
| 214,1 | Wittenberg | -33 | 0 | -33 | $Q_{10} - Q_{20}$ | $Q_5 - Q_{10}$ |
| 274,8 | Aken | -39 | -1 | -40 | $Q_{10} - Q_{20}$ | $Q_5 - Q_{10}$ |
| 295,5 | Barby | -28 | -11 | -34 | $Q_{20} - Q_{50}$ | $Q_{10} - Q_{20}$ |
| 388,2 | Tangermünde | -29 | -9 | -37 | $Q_{20} - Q_{50}$ | Q_{20} |
| 454,8 | Wittenberge | -33 | -9 | -40 | Q_{50} | Q_{25} |
| 536,4 | Neu Darchau | -33 | -9 | -40 | Q_{50} | Q_{25} |

Z tabulky jednoznačně vyplývá, že všechna opatření s pozitivním vlivem na českou část povodí Labe mají také pozitivní vliv na německý úsek Labe.

V rámci Akčního plánu povodňové ochrany v povodí Labe byly zpracovány studie k vlivu velkých údolních nádrží na Vltavě, Ohři a Sále na průběh povodní na Labi. Na české straně byl vliv nádrží Vltavské kaskády hodnocen simulačním modelem v rámci projektu Vyhodnocení katastrofální povodně v srpnu 2002. Možné rozdíly ve velikosti kulminace na Vltavě v Praze a dále na Labi byly pod hranicí reálné přesnosti simulací. Další prováděné studie*) ukázaly, že podstatný vliv nádrží Vltavské kaskády na velikost N-letých průtoků na Vltavě a Labi je do úrovně 20leté povodně. Naopak nádrž Nechanice může účinně ovlivnit i 100letou povodeň na Ohři. Výsledky jsou uvedeny v předchozích zprávách o plnění Akčního plánu.

*) viz výzkumný projekt VaV/650/6/03 Vliv, analýza a možnosti využití ochranné funkce údolních nádrží pro ochranu před povodněmi v povodí Labe (2003 – 2005)

2.1.3 Oddálení hrází od toku

Vytvoření nových retenčních prostor oddálením hrází od toku umožňuje často propojit trvale udržitelnou ochranu před povodněmi s cíli ochrany přírody na základě obecného politického cíle poskytnout řekám, tedy i Labi, více prostoru. Tabulka 2.1-4 uvádí přehled lokalit vhodných pro případné oddálení hrází od toku Labe v německé části povodí.

Tab. 2.1-4: Uvažované lokality pro oddálení hrází od toku Labe

| Spolková země | Lokalita (ř. km Labe) | Retenční plocha [ha] | Poznámka / stav |
|---------------------------------------|--|-------------------------|---|
| Sasko (stav: 1. 9. 2011) | Köllitsch km 142 – 145, vpravo | 40 | |
| | mezi obcemi Pülswerda a Kamitz km 145,5 – 148,5, vpravo | 57 | |
| | severně od obce Pülswerda km 149,5, vpravo | 8 | |
| | mezi obcemi Dommitzsch a Proschwitz, hraniční potok km 173 - 176,5, vlevo | 93 | |
| Braniborsko | TO 4 Mühlberg-Borschütz km 120,5 – 125,0 | cca 80 | v plánu |
| | Lenzen (Böser Ort) km 476,7 – 483,8 | 420 | dokončeno 2011/08 |
| | | | |
| Sasko-Anhaltsko | Sachau-Priesitz km 180 – 183 | 210 | Uvažované zahájení výstavby 2015 ¹ |
| | Mauken-Klößen km 198 | 24 | Oddálení hráze od toku je součástí nezbytné sanace hráze, stavba má být zahájena v roce 2013 ¹ . |
| | Hemsendorf km 186,5 | 390 | Uvažované zahájení výstavby 2014 ¹ |
| | Gatzer Bergdeich (Vockerode) km 246 – 248, vlevo | 212 | Uvažované zahájení výstavby 2013 ¹ |
| | Lödderitzer Forst pod Akenem km 278,0 – 283,7 | 600 | Stavba zahájena v r. 2009 |
| | Hohenwarthe km 341 – 343 | 60 | Uvažované zahájení výstavby 2012 ¹ |
| | Klietznick km 378,0 – 384,0 | 102 | Uvažované zahájení výstavby 2012 ¹ |
| | Sandau-jih km 412,5 – 416,0 | 124 | Uvažované zahájení výstavby 2012 ¹ |
| | Sandau-sever km 416,5 – 422,0 | 60 | Uvažované zahájení výstavby 2012 ¹ |
| Dolní Sasko | Neu Bleckede km 546 – 555 | 51,5 | realizace v letech 2006-2010 |
| Meklenbursko-Přední Pomořansko | Mahnkenwerder km 554,5 – 556,5 | 40 (Labe) 15 (Sude) | realizace 2008/09 |

¹ Termín zahájení stavby závisí na výsledcích příslušných územních řízení.

V letech 2009 – 2011 přinesly plánované akce oddálení hrází od toku Labe v **Sasku-Anhaltsku** dalších cca 1 782 ha retenčních ploch. Na podzim 2009 byly zahájeny stavební přípravy trasy pro oddálení hráze od toku v lokalitě Lödderitzer Forst, která je jádrem projektu ochrany přírody „Střední Labe“. Na to navázala v říjnu 2010 výstavba nové hráze v délce 7,0 km.

V rámci oddálení hráze od toku u obce Lenzen v okrese Prignitz v **Braniborsku** byla na podzim 2005 zahájena výstavba nové ochranné hráze. Akce byla dokončena koncem roku 2008.

Po dokončení nové ochranné hráze se v roce 2009 začalo na šesti místech s otevíráním staré hráze. Dokončovací práce proběhly z velké části ještě v roce 2009. Po skončení povodně v lednu 2011 vznikly na jednom z otvorů závažné škody. Po odstranění těchto škod a provedení zbývajících prací byly práce v srpnu 2011 dokončeny. Tím byly úspěšně završeny práce na druhém největším oddálení hráze od toku v povodí Labe.

Obr. 2.1-3: Otevření staré hráze v roce 2009 - otvor č. 6 (foto: LUGV – Robert Schmidt)

Obr. 2.1-4: Stará hráz, otvor č. 6 při povodni v zimě 2009 (foto: LUGV – Robert Schmidt)

Obr. 2.1-5: Pohled na oddálení hráze od toku u obce Lenzen v létě 2009, vlevo nová hráz – vpravo stará hráz před otevřením v roce 2009 (foto: LUGV – F.-H. Ullrich)

V **Meklenbursku-Předním Pomořansku** byla labská hráz Mahnkenwerder v délce 2,5 km posunuta o 150 až 250 m dále od toku, čímž bylo Labi a řece Sude poskytnuto více prostoru pro rozlivy. V předpolí hráze byla zřízena záchranná vyvýšenina pro zvěř. Poldr Mahnkenwerder II byl zrušen a vybudováním rozsáhlých průlehů se ukazuje vyrovnaný přirozený obraz labské údolní nivy. Toto opatření navazuje na oddálení hráze Neu Bleckede v **Dolním Sasku**. Oddálením hrází od toku byla v Meklenbursku-Předním Pomořansku kompletně dokončena sanace labských hrází, které nyní zadrží návrhovou povodeň bez ledových jevů z roku 1983.

Obr. 2.1-6: Oddálení hráze Mahnkenwerder od toku (foto: STALU Westmecklenburg)

V roce 2008 dokončilo Společné výzkumné centrum (Joint Research Centre – JRC) Evropské komise v italské Ispře pro německou část povodí Labe „Studii o obnově bývalých záplavových ploch a vytvoření dalších retenčních prostor podél Labe“ kde byl posuzován vliv plánovaných oddálení hrází od toku a řízených poldrů na povodeň v srpnu 2002. Výsledky jsou uvedeny v předcházející (druhé) zprávě o plnění Akčního plánu.

2.1.4 Řízené poldry na Labi

Aktualizovaná tabulka 2.1-5 obsahuje přehled uvažovaných lokalit pro řízené poldry na německém vnitrozemském úseku Labe.

Tab. 2.1-5: Uvažované lokality pro vybudování řízených poldrů na Labi

| Spolková země | Lokalita (ř. km Labe) | Možná plocha rozlivu [ha] | Možný retenční objem [mil. m ³] | Poznámka |
|------------------------------------|----------------------------|------------------------------|--|----------|
| Sasko (stav: 1. 9. 2011) | Aussig km 123 – 126 | 392 | 11,0 | |
| | Dautzschen km 160 – 165 | 860 | 30,1 | |

| | | | | |
|------------------------|---|----------|---------------------|----------------|
| | Dommitzsch km 171,5 – 173 | 326 | 9,0 | |
| | Polbitz km 168 – 171, vlevo | 105 | 4,4 | |
| | mezi obcemi Döbeltitz a Kranichau km 142 – 146,5, vlevo | 392 | 12,1 | |
| | mezi obcemi Dröschkau a Ammelgoswitz km 131 – 138, vlevo | 397 | 11,1 | |
| Braniborsko | Köttlitz dílčí objekt 3, stavební úsek 1, oblast 3 km 128,5 – 130,2 | 180* | 4,7 | |
| Sasko-Anhaltsko | Axien-Mauken km 181 – 185 | cca 1700 | 44,3 (20,3+24,0) | 2 dílčí poldry |

* neřízené napouštění

Ve **Svobodném státě Sasko** také dále pokračují přípravné práce na uvažovaných územích poldrů. V procesu plánování je podrobně zpracován zejména polder Aussig a od roku 2011 také polder Dommitzsch. Tomu předcházely ekonomické rozvahy, aby bylo možno prokázat uvažovaný účinek poldrů na objekty, které se nacházejí níže na toku v Sasku-Anhaltsku. Pro polder Löbnitz na dolním úseku Sjedenocené Mulde se podařilo najít odborné řešení, odpovídající požadavkům ochrany přírody a únosné pro infrastrukturu, takže mohly být zahájeny práce na prvním stavebním úseku.

V **Sasku-Anhaltsku** dále pokračuje realizace poldru v úseku Axien-Mauken. Vzhledem k objemu nákladů (cca 73 mil. EUR) na tuto akci a dobu přípravy lze počítat s realizací až po roce 2020.

Polder Rösa na dolním úseku Sjedenocené Mulde je od roku 2009 ve schvalovacím řízení. Realizace může probíhat po etapách od roku 2013, přičemž jako první krok bude třeba zabezpečit ochranu objektu na okraji poldru.

2.2 Specifické sanační programy a další strukturální opatření na toku Labe

Česká republika

Realizace programů prevence před povodněmi je věcným naplňováním „Strategie ochrany před povodněmi pro území České republiky“. Odpovědnost za uvedené programy je v současné době svěřena především Ministerstvu zemědělství a Ministerstvu životního prostředí. Programy prevence před povodněmi jsou navíc doplněny i dalšími uvedenými aktivitami a neprogramovými dotačními tituly.

Mezi finančně nejnáročnější patří programy v gesci Ministerstva zemědělství. V rámci programu Podpora prevence před povodněmi bylo v I. etapě (2002–2007) zabezpečeno cca 4,043 mld. Kč a v II. etapě (2007–2013) cca 11 mld. Kč. V rámci programu Podpora obnovy, odbahnění a rekonstrukce rybníků a výstavby vodních nádrží bylo v I. etapě (2003–2007) zabezpečeno cca 2,139 mld. Kč a v II. etapě (2007–2012) cca 3,2 mld. Kč. Tyto programy jsou dále vhodně doplněny o realizaci pozemkových úprav, které částečně napomáhají s přípravou staveb a o investiční opatření dle schválených plánů společných zařízení pozemkových úprav, přičemž výběr jednotlivých akcí je prováděn v návaznosti na akce jednotlivých správců vodních toků. Čerpání obou programů v gesci Ministerstva zemědělství probíhá

há uspokojivě. Od roku 2009 se také podařilo uspokojivě nastartovat čerpání u realizace pozemkových úprav, které se v letech 2010 a 2011 dále zvyšovalo. Celkové vyhodnocení efektů II. etapy bude provedeno po realizaci protipovodňových opatření v letech 2007–2013.

Tab. 2.2-1: Přehled skutečného čerpání programu Podpora prevence před povodněmi II za období let 2007–2011 dle jednotlivých investorů (v mil. Kč)

| Investor | Dotační prostředky | | | | | Vlastní zdroje |
|---------------------|--------------------|----------------|------------------|------------------|------------------|----------------|
| | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | |
| Povodí Labe, s.p. | 6,277 | 222,835 | 282,353 | 658,519 | 515,329 | 77,765 |
| Povodí Moravy, s.p. | 26,616 | 51,997 | 93,109 | 92,690 | 373,190 | 40,876 |
| Povodí Odry, s.p. | 37,853 | 101,087 | 191,102 | 191,901 | 128,556 | 94,741 |
| Povodí Ohře, s.p. | 9,111 | 53,095 | 25,124 | 35,963 | 37,111 | 16,976 |
| Povodí Vltavy, s.p. | 58,357 | 216,604 | 401,489 | 169,910 | 79,954 | 107,332 |
| Lesy ČR, s.p. | 42,992 | 63,803 | 99,138 | 74,766 | 82,357 | 100,418 |
| ZVHS ¹⁾ | 12,617 | 63,940 | 92,813 | 66,631 | 0 | 0 |
| Obce | 0 | 11,400 | 75,695 | 33,676 | 3,996 | 29,189 |
| Hl.m. Praha | 0 | 4,600 | 535,314 | 60,086 | 0 | 245,895 |
| Celkem | 193,823 | 789,361 | 1 796,137 | 1 384,142 | 1 220,493 | 713,192 |

Pozn.: ¹⁾ Zemědělská vodohospodářská správa.

Přehled významných investičních akcí realizovaných v letech 2009–2011

„Labe, Jaroměř, zvýšení ochrany města rekonstrukcí koryta a hrázemi“ s celkovými náklady 147,095 mil. Kč zajistí ochranu do průtoku Q_{100} , která spočívá v rozšíření koryta, vybudování vakového jezu a nové zemní hráze. Ochráněno bude celkem 1 254 obyvatel v 536 bytových jednotkách na ploše 76,5 ha.

„Plzeň - Berounka - komplexní opatření v oblasti Roudné“ s celkovým nákladem 116,248 mil. Kč. Technické řešení spočívá v úpravě ostrého přírodního meandru do plynulého oblouku o poloměru 177 m. Tok je opevněn kamenným záhozem, aby byl zachován přírodní charakter toku. Prává inundace je zprůtočněna přímým průlehem s opevněním na nátoky a zaústění.

„Rekonstrukce skluzu VD Chřibská“ s náklady 16,218 mil. Kč. Po technické stránce spočívá akce v sanaci plošných a lokálních poruch původního bezpečnostního skluzu. V místech plošných poškození je instalována nová konstrukce betonového polorámu. V místech lokálních poškození je vyměněn povrchový beton. Součástí je též sanace injekční clony a injektáž lokálních trhlin.

„Stavba 0012, etapa 0006 Zbraslav, Radotín“ byla realizována na ochranu hl. m. Prahy. Stavba řešila komplexní povodňovou ochranu na levém břehu Vltavy v městské části Zbraslav. Dotace státního rozpočtu činila 600 mil. Kč.

Ministerstvo životního prostředí od roku 2009 využívá pro financování opatření na zlepšení systému povodňové služby, mapování povodňových rizik, projektování a realizaci přírodních protipovodňových opatření Operační program Životní prostředí v předpokládaném celkovém objemu finančních prostředků cca 350 mil. EUR v období 2009–2013. V tomto období se předpokládá plné využití prioritní osy 1 (Zlepšování vodohospodářské infrastruktury a snižování rizika povodní) v oblasti podpory 1.3 (omezování rizika povodní - program 115 110) v objemu cca 100 mil. EUR a částečné využití prioritní osy 6 (Zlepšování stavu přírody a krajiny) v oblasti podpory 6.4 (optimalizace vodního režimu krajiny - program 115 120), kde se předpokládá celkový objem finančních prostředků ve výši cca 250 mil. EUR.

Pro efektivní ochranu před povodněmi je nutné zohledňovat i další požadavky Strategie ochrany před povodněmi pro území České republiky, a to potřebu „vycházet z kombinace

opatření v krajině, která zvyšují přirozenou akumulaci a retardaci vody v území, a technických opatření k ovlivnění povodňových průtoků“ a dále „zachovávat a vhodným způsobem využívat přirozená inundační území“ (uvedené principy jsou uvedeny ve společném materiálu Ministerstva zemědělství a Ministerstva životního prostředí – Koncepte řešení problematiky ochrany před povodněmi s využitím technických a přírodně blízkých opatření, který vláda schválila koncem roku 2010). Z důvodu dosáhnout dobrého ekologického stavu vod (tj. včetně hydromorfologie), jakožto požadavku Rámcové směrnice o vodách (2000/60/ES), je tedy vhodné s ohledem na koncepčnost a efektivnost vynaloženého úsilí i finančních prostředků kombinovat technická a přírodně blízká protipovodňová opatření všude tam, kde je to možné.

Realizaci uvedených programů a opatření je nutné zajistit i nadále, současně s tím je důležité zabezpečit i dostatečné finanční prostředky, neboť jde o vynaložená efektivní opatření s návratností v úsporách na povodňových škodách.

Spolková republika Německo

Spolkové země Sasko, Sasko-Anhaltsko, Braniborsko, Dolní Sasko, Meklenbursko-Přední Pomoransko a Šlesvicko-Holštýnsko zrealizovaly téměř všechny plánované a nezbytné stavební práce na ochranných hrázích. 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 vzduť na Středním Labi.

Jak vyplývá z následující tabulky 2.2-2, byly v rámci specifických zemských sanačních programů v hodnoceném období provedeny rekonstrukce hrází v délce 113,3 km, resp. v letech 1991 – 2011 v celkové délce 662,0 km. Objem investičních prostředků dosáhl v hodnoceném období 117,9 mil. EUR a v letech 1991 - 2011 celkové výše 631 mil. EUR.

Tab. 2.2-2: Specifické zemské sanační programy „Hráze na Labi“ v období do roku 2011 (stav: 31. 12. 2011)

| Spolková země | Sasko | | Braniborsko | | Sasko-Anhaltsko | | Dolní Sasko | | Meklenbursko-Přední Pomoransko | | Šlesvicko-Holštýnsko | |
|--|--------------------|-------------|--------------------|-------------|--------------------|--------------|-----------------|-----------------------|--------------------------------|-------------|----------------------|------------|
| Délka hrází [km] | 147,0 | | 203,9 | | 589,3 | | 230,0 | | 125,5 | | 3,8 | |
| Hráze určené k rekonstrukci [km] stav: 1. 1. 1991, opraveno 1. 1. 2012 | 114,4 ⁵ | | 105,9 ⁶ | | 366,4 ¹ | | 173,3 | | 94,9 | | 6,1 ⁷ | |
| Rekonstrukce hrází | km | mil. EUR | km | mil. EUR | km | mil. EUR | km ² | mil. EUR ² | km | mil. EUR | km | mil. EUR |
| realizace: 1991- 2002 | 4,7 | 4,0 | 48,9 | 25,5 | 44,0 | 41,1 | 59,9 | 40,8 | 36,3 | 37,2 | 0,0 | 0,0 |
| realizace: 2003 - 2005 | 4,1 | 11,6 | 16,5 | 15,4 | 135,3 | 136,0 | 24,3 | 30,8 | 25,5 | 17,9 | 2,2 | 3,6 |
| realizace: 2006 - 2008 | 33,7 ³ | 28,3 | 11,6 | 21,1 | 52,0 | 36,2 | 30,9 | 49,4 | 18,3 | 13,6 | 0,5 | 0,6 |
| realizace: 2009 - 2011 | 17,5 ⁴ | 32,0 | 2,7 | 9,7 | 32,1 | 37,2 | 54,2 | 30,1 | 5,7 | 8,2 | 1,1 | 0,7 |
| realizace: 1991 - 2011 | 60,0 | 75,9 | 79,7 | 71,7 | 263,4 | 250,5 | 169,3 | 151,1 | 85,8 | 76,9 | 3,8 | 4,9 |

¹ Délka hrází byla v roce 2009 aktualizována podle zařazení do Registru ochranných hrází spolkové země Sasko-Anhaltsko.

² bez výstavby nové hráze

³ včetně naléhavých opatření a opatření podle vyhlášky o zabezpečení ochranných hrází po povodni na jaře 2006, na úsecích hrází, kde bude v následujících letech do roku 2020 nutno provést zčásti opatření ke generální opravě hrází

⁴ včetně nových plánovaných zařízení na ochranu před povodněmi, kde jsou obsaženy také protipovodňové stěny a mobilní prvky

⁵ s výjimkou těch úseků hrází, kde již byla provedena naléhavá opatření a opatření podle vyhlášky o zabezpečení ochranných hrází po povodni na jaře 2006, na úsecích hrází, kde bude v následujících letech do roku 2020 nutno provést zčásti opatření ke generální opravě hrází

⁶ Hráze určené k rekonstrukci nezahnují hráze a poldry na Havole v oblasti zpětného vzduť Labe ani žádná další adaptační opatření.

⁷ včetně úseků hrází nad a pod jezem Geesthacht, které přibýly po roce 2008

V **Sasku** pokračoval náležitý program ke zvýšení stability ochranných hrází, který byl zahájen v roce 2005. Na základě koncepce na ochranu před povodněmi na Labi bylo v hodnoceném období opraveno cca 17,5 km labských hrází. Stěžejním bodem oprav saských hrází podél Labe byla v letech 2009 až 2011 oblast na severu Saska v okrese Nordsachsen. Pouze v této oblasti bylo po obou březích Labe opraveno, resp. nově vybudováno přes 10 km ochranných hrází podle požadavků normy DIN.

Koncem roku 2008 bylo v Drážďanech dokončeno velmi významné protipovodňové opatření, tj. ochrana historické části města. Zemské hlavní město pořídilo plány ke zřízení povodňové ochranné linie pro Zemskou správu přehrad, Svobodný stát Sasko poskytl investiční prostředky. V následujících letech pokračovaly práce na povodňové ochranné linii v úseku směrem na západ od Mariánského mostu, které zabezpečí ochranu drážďanské čtvrti Friedrichstadt, které byly dokončeny v roce 2011. Zemská správa přehrad zahájila stavbu protipovodňových objektů v západní části Drážďan (na levém břehu Labe v úseku čtvrtí Stetzsch - Cossebaude, na pravém břehu v úseku Pieschen - Kaditz), a začala také např. s opatřeními povodňové ochrany města Pirny.

Celá řada dalších opatření byla zahájena a zčásti již dokončena také na významných, ale i na menších přítocích Labe.

Technická povodňová ochrana, zejména ochranné hráze (rekonstrukce a výstavba nových hrází), má v **Sasku-Anhaltsku** velký význam, a tak tomu bylo již i v hodnocených obdobích 2003 - 2005 a 2006 - 2008. Příčinou je nezbytná likvidace škod po povodních a také skutečnost, že z někdejších 1 343 km ochranných hrází odpovídalo pouhých 5 % požadavkům normy DIN 19712 „Říční ochranné hráze“. V této strategii se v Sasku-Anhaltsku důsledně pokračovalo, takže do konce roku 2011 bylo zrekonstruováno celkem 263,4 km labských hrází.

Zvlášť nákladná (více než 1,0 mil. EUR/běžný km) byla výstavba hrází v intravilánech, zejména ve městech Dessau-Roßlau (Labe), Jeßnitz (Mulde), Wörlitz (Labe) a Raguhn (Mulde), kde je málo místa a kde bylo možno ochranu památkově chráněných oblastí provést často jen pomocí specifických technických řešení, jako např. protipovodňových stěn, vestavěných nebo volně stojících štětových stěn apod.

V letech 2009 – 2011 byl mimo jiné zrealizován např. sanační projekt ochranné protipovodňové hráze Wörlitz kolem Wörlitzkého parku, hráz po pravé straně obtokového kanálu Labe u Schönebecku a hráz na pravém břehu Labe u Schönhausenu. Pomocí projektu ve Wörlitzkém parku se podařilo dosáhnout výrazného zlepšení úrovně povodňové ochrany a zároveň zachovat původní účinek krajiny Wörlitzkého parku (světové kulturní dědictví UNESCO). Ke stabilizaci hrází bylo použito nových technologií.

V důsledku zvýšení hrází bylo třeba provést průzkumy takzvaných hrázových mezer, kde může dojít při vyšších návrhových hodnotách k přelití hrází. Za účelem „odstranění mezer v hrázích“ byly vypracovány programové cíle, jmenovitě uvedeny po úsecích a vyčísleny celkovým rámcem nákladů přes 53 mil. EUR na „defektní místa“ v délce přes 79 km.

Obr. 2.2-1: Ochranná hráz ve Wörlitzkém parku (foto: LHW – Frank Troger)

Obr. 2.2-2: Sanační práce na ochranné hrázi ve Wörlitzkém parku (foto: LHW – Frank Troger)

Na ochranu obce Hinzdorf byly v roce 2009 provedeny stavební práce na cca 390 m dlouhém úseku hráze v okrese Prignitz/**Braniborsko**. V této souvislosti byla znovu stanovena linie povodňové ochrany a stávající mezera v hrázi v délce cca 150 m byla odstraněna.

Obr. 2.2-3: Letecký snímek Hinzdorfu při letní povodni v srpnu 2002 (foto: LUGV)

Obr. 2.2-4: Stavba hráze u obce Hinzdorf v létě 2009 (foto: LUGV – F.-H. Ullrich)

Další stavební etapa se týkala rekonstrukce 1 470 m dlouhého úseku hráze mezi rampou „Sideram“ a rampou „Zwischendeich“. Pro zabezpečení povodňové ochrany a ke zlepšení operativního zabezpečení ochranných hrází probíhala rekonstrukce hráze z převážné části na stávající trase. Nejdříve byla po celé délce tohoto úseku hráze zabudována cca 8 m hluboká a 0,8 m široká svislá podzemní stěna, aby tak byla prodloužena průsaková dráha starou hrází, která nemá těsnění. Brzká a dlouhotrvající zima 2010/2011 a povodeň na Labi v lednu 2011 způsobily problémy v průběhu stavby.

Obr. 2.2-5: Práce na podzemní stěně v ochranné hrázi mezi rampou „Sideram“ a rampou „Zwischendeich“ (foto: LUGV – Daniel Dahlke)

V **Meklenbursku-Předním Pomořansku** probíhaly intenzivní práce na rekonstrukci zemských ochranných hrází a dalších objektů povodňové ochrany. Dokončením projektu rekonstrukce levé hráze podél toku Sude v úseku Mahnkenwerder v roce 2011 jsou průběžně zabezpečeny hráze na toku Sude, které chrání zimní poldry. Tím byla provedena rekonstrukce hrází na Sude v délce téměř 30 km, což si vyžádalo náklady ve výši 22,5 mil. EUR. Již v roce 2011 byly po lednové povodni provedeny naléhavé opravy, které budou dokončeny během roku 2012.

Obr. 2.2-6: Labské údolí na soutoku se Sude při povodni v lednu 2011 (foto: STALU Westmecklenburg)

Při povodni v roce 2011 v **Dolním Sasku** prodělaly poprvé po povodni v srpnu 2002 zatěžkávací zkoušku protipovodňová zařízení vybudovaná v Hitzackeru (obr. 2.2-7 a 2.2-8). Toto město, které bylo založeno před 750 lety, leží v záplavovém území Labe a v ovlivněném úseku řeky Jeetzel. Díky této poloze bylo historické jádro starého města často zaplavováno. Povodeň v létě 2002 způsobila v řadě úseků podél Labe velké škody, mimo jiné i v Hitzackeru. Spolková vláda a 16 spolkových zemí poskytly finanční prostředky na obnovu a budoucí ochranu (Strukturální fond pomoci Labe), které byly využity i na rozsáhlou povodňovou ochranu města Hitzacker a obcí ležících nad tokem Jeetzel.

Realizována byla uzavírací propust s dvěma vzpěrnými vraty, odvodňovací čerpací stanice s 3 vrtulovými čerpadly (à 20 m³/s) a 938 dlouhá protipovodňová stěna v hodnotě 46 mil. €.

Tyto objekty na ochranu před povodněmi se využívají v případě, když mají být v Labi výhledově dosaženy nebo překročeny definované stavy vody. Aby se voda z Labe nedostala do řeky Jeetzel, a tím i do města Hitzacker, uzavírají se vrata propusti a průchody v protipovodňové stěně. Aby přitékající voda z řeky Jeetzel nezaplavila jádro města z druhé strany, je průtok řeky Jeetzel „převáděn“ pomocí čerpadel v odvodňovací čerpací stanici do Labe. Při stavech vody v Labi nad 14,85 m n. m. je ochrana města před průnikem vody z Labe zabezpečena mobilními prvky umístěnými na protipovodňové stěně. Při poslední povodni v roce 2011 byl tento postup úspěšně ověřen. Přitom se po dobu tří týdnů během povodně podařilo zadržet vodní stavy v Labi až do 15,09 m n. m., což je pouhých 6 cm pod návrhovým kulmináčním stavem. Tato ochrana má svoji cenu. Vysoký výkon čerpadel způsobil náklady na elektřinu ve výši přes 100 000 EUR. Vzhledem k očekávaným vysokým nákladům na provoz

a údržbu uzavírací propusti a odvodňovací čerpací stanice převzala tyto objekty do své kompetence spolková země Dolní Sasko.

Obr. 2.2-7: Hitzacker, povodeň v lednu 2011

Obr. 2.2-8: Vodoměrná stanice Neu Darchau, povodeň v lednu 2011

V letech 2009 až 2011 pokračovaly ve Šlesvicku-Holštýnsku práce na rekonstrukci ochranných hrází ve městě Lauenburg. Třetí stavební etapa rekonstrukce hráze před průmyslovým areálem Auewiesen a Söllerwiesen byla zahájena v roce 2008 a ukončena v roce 2009 po provedení opatření na železničním náspu. Železniční násep slouží v tomto úseku zároveň jako ochrana před povodněmi.

Pro historickou část města Lauenburg, které bylo při povodni v lednu 2011 opět zaplaveno místy až do výše 70 cm, byly v roce 2011 vypracovány v rámci studie koncepce technických řešení zohledňující stávající jádro zástavby. Doposud však není vypracováno technicky a ekonomicky optimalizované řešení, odpovídající také finančním možnostem majitelů pozemků.

2.3 Bilancování a hodnocení strukturálních opatření

V období 2002 – 2011 byla v povodí Labe podniknuta řada kroků za účelem výstavby a rekonstrukce labských hrází, ale také nádrží a dalších zařízení ke zlepšení retenční kapacity (tab. 2.3-1). Vybudovány a zrekonstruovány byly

- ochranné hráže o celkové délce 513 km a
- nádrže a objekty ke zvýšení retenční schopnosti o objemu 71 mil. m³.

Z tabulky 2.3-2 je patrné, že protipovodňová opatření dokončená v období 2002 – 2011 zajišťují ochranu ca. 400 000 obyvatel. V české části povodí Labe chrání tato opatření území, ve kterém byly možné povodňové škody odhadnuty na 21 mld. Kč. Pro německé území není tento údaj k dispozici.

Tab. 2.3-1: Dosažené parametry v letech 2002 – 2011 (povodí Labe)

(po odsouhlasení bude sloučeno do jedné tabulky)

Česká republika

| Název ukazatele | Měrná jednotka | 2002 - 2008 | 2009 – 2011 | Celkem |
|---|---------------------|-------------|-------------|--------|
| Výstavba a obnova ochranných hrází | km | 29,035 | 16,026 | 45,061 |
| Výstavba a obnova nádrží a objektů ke zvýšení retenčních schopností | mil. m ³ | 16,235 | 0 | 16,235 |

- chybí v povodí Vltavy HMP, ZVHS a LČR

Německo (bez slapového úseku Labe)

| Název ukazatele | Měrná jednotka | | 2002 – 2008 | 2009 – 2011?? | 2002 - 2011 |
|---|---------------------|--|-------------|---------------|-------------|
| Výstavba a obnova ochranných hrází | km | | 354,9 | 113,3 | 468,2 |
| Výstavba a obnova nádrží a objektů ke zvýšení retenčních schopností | mil. m ³ | | 20,7 | 34,3 | 55 |

Celkem

| Název ukazatele | Měrná jednotka | 2002 – 2008 | 2009 – 2011 | 2002 - 2011 |
|---|---------------------|-------------|-------------|-------------|
| Výstavba a obnova ochranných hrází | km | 383,935 | 129,326 | 513,261 |
| Výstavba a obnova nádrží a objektů ke zvýšení retenčních schopností | mil. m ³ | 36,935 | 34,3 | 71,235 |

Tab. 2.3-2: Účinnost opatření dokončených v období 2002 – 2011

(po odsouhlasení bude sloučeno do jedné tabulky)

Česká republika

| Období | Počet ochráněných obyvatel |
|--------------------|----------------------------|
| 2002 – 2008 | 51 870 |
| 2009 – 2011 | 90 668 |
| Celkem 2002 – 2011 | 142 538 |

Německo (bez slapového úseku Labe)

| Období | Počet ochráněných obyvatel |
|--------------------|----------------------------|
| 2002 – 2008 | 207 033 |
| 2009 - 2011 | 48 788 |
| celkem 2002 - 2011 | 255 821 |

Celkem

| Období | Počet ochráněných obyvatel |
|--------------------|----------------------------|
| 2002 – 2008 | 258 903 |
| 2009 - 2011 | 139 456 |
| celkem 2002 - 2011 | 398 359 |

Celkem bylo v povodí Labe od schválení Akčního plánu v roce 2003 do konce roku 2011 investováno do technické povodňové ochrany v České republice 4,2 mld. Kč, v Německu 450 mil. EUR.

3. Nestrukturální opatření povodňové ochrany v povodí Labe

3.1 Územní plánování

Územní plánování by se mělo starat o kompenzaci různých požadavků na využití a funkce prostoru s cílem zabezpečení řádného využívání dílčích území pomocí regionálních, meziresortních plánů územního rozvoje a na základě projednání plánů a opatření významných pro dané území. Stanovené cíle územního plánování jsou pro významné projekty v daném území zpravidla závazné.

Územní agenda Evropské unie jako zásadní dokument politiky soudržnosti a strukturálního rozvoje požaduje a podporuje nadnárodní řízení rizik. V hodnoceném období byl jako pokračování projektu „ELLA“ v rámci programu INTERREG (ELbe-Labe – Preventivní opatření ochrany před povodněmi prostřednictvím nadnárodního územního plánování, www.ella-interreg.org), který byl představen v minulé zprávě, zahájen další projekt „LABEL“ programu INTERREG (LABe-ELbe Adaptace na riziko povodní v povodí Labe, www.label-eu.eu) s dobou trvání projektu 2008 až 2012. Projekt LABEL sdružuje relevantní státy, země, okresy a

obce, jakož i jednotlivé aktéry na evropské úrovni, aby bylo možné společně vypracovat preventivní opatření a strategie adaptace na rostoucí riziko povodní. Hlavní pozornost projektu LABEL je zaměřena na plány územního rozvoje adaptované na riziko a na turistiku.

Česká republika

Změny ve způsobu využívání území mohou ovlivňovat průběh povodní v důsledku změny infiltrace a velikosti a rychlosti povrchového odtoku. Základní členění užívání pozemků v ČR se však dlouhodobě příliš nemění. Za posledních 20 let stoupl podíl lesních pozemků o 0,4 %, naopak klesl podíl zemědělské půdy o 0,8 % ve prospěch zastavěných a ostatních ploch. Změny využívání území jsou řízeny v rámci procesu územního plánování, který problematiku povodní uvažuje, a uplatňuje politiku zásad správné hospodářské praxe prosazovanou Ministerstvem zemědělství a Ministerstvem životního prostředí. Proto by budoucí změny neměly znamenat výrazné zhoršení povodňového režimu. Nárůst zastavěných a jiných nepropustných ploch může ovšem znamenat významné zvýšení povodňového odtoku v lokálním měřítku na malých urbanizovaných povodích. Proto je potřeba této problematice věnovat odpovídající pozornost.

Přirozená záplavová území podél vodních toků mohou významným způsobem transformovat povodňovou vlnu a snížit její kulminační průtok. Uplatňují se tím více, čím je povodeň větší. Za povodně v srpnu 2002 byl kulminační průtok na Vltavě v Praze 5 160 m³/s vlivem rozsáhlých rozlivů pod Prahou a rozlivů podél Labe pod Mělníkem významně transformován. I když z horního Labe, Ohře a dalších přítoků přitékalo ve špičce dalších cca 500 m³/s, činil maximální kulminační průtok Labe v Ústí nad Labem pouze 4 700 m³/s.

Je faktem, že v minulosti došlo v rámci soustavných úprav a zkapacitnění koryt toků a výstavbou ochranných hrází, jakož i průmyslovou, bytovou a jinou zástavbou, k podstatné redukci původních záplavových území s negativními lokálními důsledky na průběh povodní. Současná strategie povodňové ochrany však preferuje zachování přirozených záplavových území mimo intravilány obcí a uvažuje i území přímo určená k řízeným rozlivům za povodní.

Tento přístup je ošetřen i v Politice územního rozvoje ČR (usnesení vlády ze dne 20. července 2009 č. 929), která určuje strategii a základní podmínky pro naplňování úkolů územního plánování. Pro zajištění udržitelného rozvoje území se k ochraně před povodněmi vztahují následující priority:

- Vytvářet podmínky pro preventivní ochranu území a obyvatelstva před potenciálními riziky a přírodními katastrofami v území (záplavy, sesuvy půdy, eroze atd.) s cílem minimalizovat rozsah případných škod. Zejména zajistit územní ochranu ploch potřebných pro umístění staveb a opatření na ochranu před povodněmi a pro vymezení území určených k řízeným rozlivům povodní. Vytvářet podmínky pro zvýšení přirozené retence srážkových vod v území s ohledem na strukturu osídlení a kulturní krajinu jako alternativy k umělé akumulaci vod.
- V zastavěných územích a zastavitelných plochách vytvářet podmínky pro zadržování, vsakování i využívání dešťových vod jako zdroje vody a s cílem zmírňování účinků povodní.
- Vymezovat zastavitelné plochy v záplavových územích a umisťovat do nich veřejnou infrastrukturu jen ve zcela výjimečných a zvláště odůvodněných případech. Vymezovat a chránit zastavitelné plochy pro přemístění zástavby z území s vysokou mírou rizika vzniku povodňových škod.

Pro vyhodnocování možných nepříznivých účinků budoucích povodní použita metodika zohledňuje již provedené změny, neboť jako vstupní údaje uvažuje současný rozsah záplavových území. Případné budoucí záměry, pokud budou známy, budou řešeny individuálně v rámci mapování povodňového rizika. Dále vodní zákon ukládá správcům povodí evidovat

snižování retenčních schopností záplavových území vlivem změn v území, zejména realizací staveb na ochranu před povodněmi, a při výkonu svých kompetencí navrhopvat příslušným orgánům způsob kompenzace případných negativních vlivů změn v území na retenční schopnost záplavových území.

Německo

Legislativní základnou pro územní plánování jsou spolkové a zemské zákony o územním plánování. V rámci reformy federálního uspořádání došlo v roce 2006 ke změně ústavy (GG) v tom smyslu, že územní plánování bylo z rámcové legislativy převedeno do konkurující legislativy s možností odchylek pro spolkové země (čl. 74 odst. 1 č. 31 GG ve spojitosti s čl. 72 odst. 3 věta 1 č. 4 GG). Zákon o novelizaci zákona o územním plánování a o změně dalších předpisů (GeROG) byl uveřejněn dne 30. prosince 2008, tedy hned na začátku hodnoceného období této zprávy ve Spolkové sbírce zákonů (BGBl. částka I č. 65 str. 2986). Novela zákona o územním plánování zohledňuje nový vývoj a přihlíží k praktickým zkušenostem s dosavadním zákonem o územním plánování. Usměřuje především územní plánování spolkových zemí a regionů s ohledem na výzvy změny klimatu a úbytku obyvatel. Zahrnuje povinnost zpracování územních plánů a také zásadu, vztahující se k problematice ochrany před povodněmi: „Je třeba zabezpečit preventivní povodňovou ochranu na pobřeží a ve vnitrozemí, ve vnitrozemí pak především pomocí zabezpečení nebo opětovného získání údolních niv, retenčních území a odlehčovacích ploch“. Návazně byly podle nového spolkového zákona upraveny i zákony o územním plánování ve spolkových zemích ležících na Labi.

V německých spolkových zemích na Labi obsahují zemské plány územního rozvoje mimo jiné zásady ochrany před povodněmi, např. že povodňovou ochranu je třeba zabezpečit především pomocí preventivních opatření. Jako cíl územního plánování se zpravidla stanovuje, že v regionálních plánech je třeba vymezit nejen stávající, ale i bývalé záplavové nebo rizikové oblasti, které by v případě selhání zařízení na ochranu před povodněmi nebo v případě extrémní povodně mohly být zaplaveny, jako prioritní a vyhrazené území pro preventivní povodňovou ochranu. Obdobná zásada platí pro preventivní a vyhrazené lokality u opatření technické povodňové ochrany.

Také legislativa k nakládání s vodami byla v rámci reformy federálního uspořádání v souvislosti se změnou ústavy (GG) v roce 2006 převedena z rámcové legislativy do konkurující legislativy s možností odchylek pro spolkové země (čl. 74 odst. 1 č. 32 GG ve spojitosti s čl. 72 odst. 3 věta 1 č. 5 GG). Spolkový zákon o hospodaření s vodou (WHG) byl novelizován v souladu s novým zněním ústavy. Zákon transponuje do národního práva (zejména §§ 73 – 75 WHG) evropskou směrnici o vyhodnocování a zvládání povodňových rizik (Povodňová směrnice). Dále byly zpracovány právní předpisy pro záplavová území. Tímto je určeno, že záplavovým územím jsou v zásadě všechna území, která se nacházejí „mezi povrchovými vodami a ochrannými hrázemi nebo vysokými břehy a jiná území, která mohou být při povodni zaplavena nebo kudy může protékat voda nebo na která se uplatňují nároky pro účely transformace povodně a retence vody“; s výjimkou těchto území, „která jsou převážně ovlivněna mořským přílivem a odlivem, pokud není zemskými právními předpisy stanoveno jinak“ (§ 76 odst. 1 WHG). Dále je požadováno, aby zemské vlády vymezily jako záplavová území ty oblasti v rámci rizikových území, resp. území ve smyslu § 73 odst. 5 věta 2 č. 1, kde se dá očekávat povodňová událost statisticky jednou za 100 let, a oblasti, na která se uplatňují nároky pro účely transformace povodně nebo retence vody (§ 76 odst. 2 WHG). Nařízení pro tato území obsahuje § 78 WHG. Zákonem pevně stanovený časový horizont pro vymezení záplavových území byl upraven podle termínových požadavků Povodňové směrnice (22. 12. 2013).

Vymezení záplavových území v povodí Labe

V České republice probíhá aktualizace stávajících vymezených záplavových území (jedná se zejména o doplnění jejich aktivních zón). Proces vymezování záplavových území podél vodních toků dlouhodobě systémově podporovaný Ministerstvem zemědělství byl ukončen již v roce 2008 a správci povodí vymezili záplavová území podél cca 12 100 km délky významných vodních toků (tj. cca 78 % jejich celkové délky). Pro zbylé úseky významných vodních toků není vymezení relevantní – jde o pramenné úseky ve svažitých (horských) terénech.

V německých spolkových zemích na Labi na úseku toku po jez Geesthacht je vymezení záplavových území téměř kompletně dokončeno. V této souvislosti je podle zemských zákonů přípustné využívat zjednodušeného řízení. V souhrnu se ukazuje následující obraz:

Tab. 3.1-1: Porovnání rozsahu vymezených záplavových území v povodí Labe [ha nebo km (vodních toků)]

Česká republika

| Povodí | Záplavová území | | | | | |
|---|-----------------|-------|--------------|-------|--------------|--------|
| | 31. 12. 2005 | | 31. 12. 2008 | | 31. 12. 2011 | |
| | [km] | [%] | [km] | [%] | [km] | [%] |
| Horní a střední Labe + tok dolního Labe | 1720 | 50,34 | 2122 | 62,12 | 2163 | 63,31* |
| Povodí Vltavy | 3669,46 | 77,07 | 3900,99 | 81,93 | 4321,40 | 90,76* |
| Povodí Ohře | 1106 | 38,66 | 1568 | 54,92 | 1568 | 54,92* |

*) Do celkové délky toků, ze kterých je počítán podíl, nejsou zahrnuty vodní toky, jejichž správu převzal podnik Povodí v roce 2011 od ZVHS..

Německo (bez slapového úseku Labe)

| Spolková země | Záplavová území | | | | | |
|---------------|-----------------|-----|--------------|-----|--------------|-----|
| | 31. 12. 2005 | | 31. 12. 2008 | | 31. 12. 2011 | |
| | [km/ha] | [%] | [km/ha] | [%] | [km/ha] | [%] |

| | | | | | | |
|--------------------------------|-----------------------------------|-------|-----------------------|-------|-------------------------|-------|
| Sasko ² | 3 318 km / 58.337 ha ³ | | 3 584 km / 59 574 ha | | 3 568 km / 60 181 ha | |
| Braniborsko | 21 244 ha | | 21 244 ha | | 21 244 ha | |
| Sasko-Anhaltsko | 141 306 ha | | 141 612 ha | | 141 602 ha ⁴ | |
| Dolní Sasko ¹ | 188,7 km | 82,25 | 188,7 km | 82,25 | 188,7 km | 82,25 |
| Meklenbursko-Přední Pomořansko | 21 km / 15 032 ha | | 21 km / 15 032 ha | | 21 km / 15 032 ha | |
| Durynsko | 740 km | 10,6 | 790 km | 11,3 | 980 km | 14,0 |
| Bavorsko | 76,35 km / 712,3 ha | 37,8 | 135,75 km / 1349,2 ha | 67,3 | 135,75 km / 1349,2 ha | 67,3 |
| Berlín | | | | | | |

¹ Data za Dolní Sasko se vztahují na dolnosaské povodí dolního úseku Středního Labe včetně přítoků po jez Geesthacht

² Data udávaná v km se vztahují na území celého Saska, data udávaná v ha se vztahují na povodí Labe.

³ čísla k 31. 12. 2006

⁴ Rozdíl plochy ve výši 10,54 ha mezi rokem 2008 a rokem 2011 je výsledkem adaptace záplavového území Sály v Merseburgu (Meuschau) v říjnu 2010.

V případě, že v některých spolkových zemích, které mají územní podíly i na jiných povodích, nebylo možno z důvodů náročnosti zjistit samostatné údaje za povodí Labe, byla posuzována celá plocha území příslušné spolkové země.

3.2 Zemědělství a lesní hospodářství

3.2.1 Opatření v zemědělství

V povodí Labe je dle analýzy dat projektu CORINE Land Cover z roku 2006 využíváno 42,8 % plochy jako orná půda, přitom v české části povodí Labe je orná půda zastoupena na 37,9 % plochy, v německé části na 45,8 % (viz tab. 3.2-1 a mapa v příloze 3).

Tab. 3.2-1: Struktura využití území v mezinárodní oblasti povodí Labe dle CORINE Land Cover z roku 2006

| Poř. č. | Kategorie | [%] |
|---------|--|------|
| 1. | Hustě zastavěné plochy | 1,0 |
| 2. | Řídce zastavěné plochy | 6,1 |
| 3. | Plochy bez vegetace nebo s řídkou vegetací | 0,6 |
| 4. | Orná půda | 42,8 |
| 5. | Trvalé zemědělské kultury | 0,3 |
| 6. | Travná a křovinná vegetace | 17,0 |
| 7. | Listnaté a smíšené lesy | 8,7 |
| 8. | Jehličnaté lesy | 21,9 |
| 9. | Mokřady | 0,2 |
| 10. | Vnitrozemské vodní plochy | 1,4 |

Česká republika

Zemědělství podnikatelé v ČR hospodaří na více než 4 mil. ha zemědělské půdy, která tak tvoří přibližně polovinu (54 %) celkové rozlohy státu. Na jednoho obyvatele republiky připadá 0,42 ha zemědělské půdy, z toho 0,30 ha půdy orné, což je přibližně evropský průměr. Více než třetinu půdního fondu ČR tvoří lesní pozemky. Od roku 1995 ubylo 15 tis. ha zemědělské půdy, oproti tomu výměra lesní půdy vzrostla o 16 tis. ha.

Zatímco výměra orné půdy v posledních deseti letech trvale klesá, výměra pozemků evidovaných v katastru nemovitostí jako trvalé travní porosty se naopak o 71 tis. ha zvýšila. Polovina zemědělského půdního fondu se nachází v oblastech méně příznivých pro hospodaření a to jsou právě oblasti, kde se zakládání a udržování luk a pastvin podporuje.

České zemědělství lze charakterizovat velkou roztržitostí vlastnictví půdy a velkým podílem pronajaté půdy (90 %) od velkého počtu pronajímatelů. Velikostní struktura podniků se výrazně liší od struktury podniků ostatních členských zemí Evropské unie. Podniky s více než 50 ha zemědělské půdy totiž zaujímají 92,2 % z celkové výměry obhospodařované zemědělské půdy.

Zemědělství dnes již neslouží pouze výrobě potravin, ale přebírá na sebe i důležité společenské a ekologické funkce. Zemědělská činnost výrazně ovlivňuje i odtokové poměry v krajině a utváří krajinný ráz. Zemědělci jsou k činnostem prospěšným pro veřejnost i životní prostředí vedeni celou škálou dotačních nástrojů, ať již národních či evropských.

V současné době je v ČR kladen velký důraz na snížení eroze a degradace půdy na zemědělsky obhospodařovaných plochách. Vlivem kolektivizace došlo k masivnímu scelování půdních bloků, z nichž voda rychle soustředěně odtéká z celého území zasaženého srážkou

naráz. Rychlost a intenzita odtékající vody zvyšuje její unášecí schopnost a zvyšuje riziko eroze. Retenční schopnost krajiny je navíc narušena mimo jiné i využitím těžké techniky.

Standardy Dobrého zemědělského a environmentálního stavu (GAEC) zajišťují zemědělské hospodaření ve shodě s ochranou životního prostředí. Jsou definovány v nařízeních jednotlivých dotačních titulů a jejich dodržování je pro zemědělce v České republice povinné od roku 2004. Hospodaření v souladu se standardy GAEC je jednou z podmínek poskytnutí plné výše přímých plateb, některých podpor z osy II Programu rozvoje venkova a některých podpor společné organizace trhu s vínem.

Žadatel na výměře půdního bloku, případně jeho dílu, označeného v evidenci půdy jako silně erozně ohrožený, nesmí pěstovat širokořádkové plodiny jako kukuřici, brambory, řepu, bob setý, sóju a slunečnici. Porosty obilnin a řepky olejné budou zakládány s využitím půdoochranných technologií, zejména ponechání 30 % posklizňových zbytků na povrchu půdy, setí do mulče, nebo bezorebné setí. V případě obilnin nemusí být dodržena podmínka půdoochranných technologií při zakládání porostů pouze v případě, že budou pěstovány s podsevem jetelovin. (Toto opatření je účinné od 1. 7. 2010.)

Na výměře půdního bloku, případně jeho dílu, označeného v evidenci půdy jako mírně erozně ohrožený, smí žadatel o přímé platby zakládat porosty kukuřice, brambor, řepy, bobu setého, sóji a slunečnice pouze s využitím půdoochranných technologií, tj. ponechání 30% posklizňových zbytků na povrchu půdy, setí a sázení do mulče, nebo bezorebné setí. (Toto opatření je účinné od 1. 1. 2011.)

Německo

Zásady „řádného hospodaření s půdou“ nebo „správné zemědělské praxe“ jsou stanoveny legislativně závaznými minimálními standardy, které jsou zakotveny jako normy v různých zemědělských a environmentálních právních předpisech (zejména 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).

Opatření preventivní povodňové ochrany, která mají význam pro hospodaření s půdou, se v německých spolkových zemích na Labi realizují zejména pomocí kooperativních nástrojů, tj. formou školení a poradenství, podpory výměny informací a zkušeností, investičních opatření, opatření zaměřených na výkup ploch a dohod na základě dobrovolnosti.

Nařízení (ES) č. 73/2009¹ ukládá členským státům Evropské unie povinnost udržování trvalých travních porostů. Německo tento požadavek naplnilo formou zákona o poskytování přímých podpor² a touto cestou se stará o to, aby nedocházelo k významnému snížení podílu trvalých travních porostů na celkové zemědělské ploše ve vztahu k referenčnímu roku 2003. V případě poklesu trvalých travních porostů o více než 5 % v porovnání se základní hodnotou lze povolení na změnu využití udělit pouze s výhradou, příp. se může vázat na určité kompenzace.

Kromě toho ukládá nařízení (ES) č. 73/2009 členským státům, aby jako předpoklad pro poskytnutí přímých plateb závazně stanovily vhodná opatření na ochranu půdy před erozí. K implementaci v Německu došlo formou zákona o poskytování přímých podpor² ve spojitosti

¹ Nařízení RADY (ES) č. 73/2009 ze dne 19. ledna 2009, kterým se stanoví společná pravidla pro režimy přímých podpor v rámci společné zemědělské politiky kterým se zavádějí některé režimy podpor pro zemědělce a kterým se mění nařízení (ES) č. 1290/2005, (ES) č. 247/2006, (ES) č. 378/2007 a zrušuje nařízení (ES) č. 1782/2003 (Úřední věstník Evropské unie L 30/16)

² Zákon o pravidlech dodržování dalších závazků ze strany zemědělců v rámci předpisů Společenství o poskytování přímých podpor a dalších režimů podpor ze dne 21. 7. 2004 (zákon o poskytování přímých podpor) (Spolková sbírka zákonů - BGBl. I, str. 1763), naposledy změněno čl. 31 zákona ze dne 9. 12. 2010 (BGBl. I str. 1934)

s vyhláškou o poskytování přímých podpor³. Podle § 2, odst. 1 vyhlášky o poskytování přímých podpor provedly zemské vlády rozdělení zemědělských ploch podle stupně ohrožení vodní a větrnou erozí do 30. června 2010 formou právního nařízení.

Zvýšení rozsahu ploch s konzervačním obděláváním půdy a přímým výsevem (setí do mulče) představuje v německých spolkových zemích na Labi, odhlédneme-li od Severoněmecké nížiny, významné preventivní protipovodňové opatření v oblasti zemědělství. Pomocí plošně vymezených dotací a na základě intenzivní výměny znalostí a zkušeností by mělo být dosaženo **trvalého** a optimálního využívání těchto postupů, aby tím bylo možno také trvale získat půdní strukturu s vyšší infiltrační kapacitou.

Značné úsilí bylo v německých spolkových zemích na Labi také vynaloženo za účelem zvýšení podílu ekologického zemědělství.

Snížení podílu trvalých travních porostů za rok 2010 oproti roku 2003 zůstalo v německých spolkových zemích na Labi v úseku po Geesthacht celkově pod limitem 5 %. V Meklenburku-Předním Pomořansku byl v porovnání roku 2008 a 2010 tento limit 5 % překročen. Jako reakce na tuto skutečnost zavedla tato spolková země zákonné ustanovení (zákaz). Od roku 2011 je tento limit opět dodržován.

Dále je v dotačním období 2007 – 2013 k dispozici také nabídka agrárních environmentálních opatření ve vazbě na ochranu vod a ochranu před povodněmi, zejména trvalé konzervační zpracování půdy / přímý výsev a meziplodiny / podsev, zakládání zelených pásů na orné půdě (šířka 6 až 50 m), využívání šetrných postupů při pěstování polních píceň (tráva, drobnozrnné pícniny /leguminózy/, směsi trávy a leguminóz) a přeměna orné půdy na trvalé travní porosty.

3.2.2 Opatření v lesním hospodářství

Povodí Labe pokrývají dle analýzy dat projektu CORINE Land Cover z roku 2006 z 30,6 % lesní porost, z toho připadá 21,9 % na jehličnaté a 8,7 % na listnaté a smíšené porosty (viz tab. 3.2-1 a mapa v příloze 3). V české části povodí Labe je les zastoupen na 35,1 % plochy, v německé části na 28 %.

Les je jeden z nejpřirozenějších ekosystémů v povodí Labe. Jako významný nositel druhové rozmanitosti představuje základ životního prostředí. V souvislosti s požadavkem na udržitelné obhospodařování lesů stále více nabývá na významu pozice lesnictví jako poskytovatele obnovitelné suroviny pro výroby šetrné k životnímu prostředí, biologické rozmanitosti, ale i jako důležitého faktoru v globálním cyklu uhlíku, při rovnováze vodního prostředí, regulaci eroze a prevenci přírodních nebezpečí, jakož i při zajišťování sociálních a rekreačních služeb pro společnost.

Multifunkční obhospodařování lesa, využívání povodí a boj proti erozi by měly být praktikovány a chápány v mezinárodním měřítku. Lesy jsou významnou součástí hydrologického cyklu. Mají jednak vliv na samotný koloběh vody v krajině, její kvantitu, kvalitu, odtokové poměry, rozsah záplav, erozi, přítokové poměry a na zanášení vodních toků a ploch naplaveninami a splaveninami. Lesy ovlivňují množství dostupné vody zadržené díky srážkám, vypařování vlhkosti z povrchů rostlin, transpiraci půd, zachycení vody z mlhy a zachování půdní propustnosti.

Bylo ovšem prokázáno, že ani les v přírodě blízkém stavu nemůže riziko povodní zcela vyloučit. V závislosti na srážkách jde o jev zcela přirozený. Významné však je, že ze všech

³ Vyhláška o zásadách udržování zemědělských ploch v dobrém zemědělském a ekologickém stavu (vyhláška o poskytování přímých podpor) ze dne 4. 11. 2004 (BGBl. I str. 2778) naposledy změněno čl. 1 vyhlášky ze dne 15. 4. 2011 (eBAnz 2011 AT49 V1)

způsobů využití krajiny působí dobře pěstovaný les z hlediska ochrany před povodněmi nejvýhodněji. Z tohoto důvodu je důležité věnovat způsobu hospodaření v lese patřičnou pozornost tak, aby nebyla narušena podstata lesa, zejména pak kvalita lesní půdy. Ta souvisí zejména s vhodnou dřevinnou skladbou (se zastoupením melioračních a stanovištně vhodných dřevin). Jejich navržené zastoupení pro různé stanovištní podmínky je výsledkem provedeného lesnicko-typologického mapování. Z něho vyplývající konkrétní návrh hospodaření je pak podstatnou součástí lesního hospodářského plánu a je tedy v první řadě ekologickým návodem, jak v lese trvale udržitelně hospodařit.

Z dnešního pohledu problematický hospodářský způsob zpravidla produkuje schématicky uspořádané stejnověké, monokulturní porosty. Je tak jednou z hlavních příčin nepříznivého stavu současných porostů a palčivým problémem současného lesnictví. Hospodaření vytvářející porosty se zjednodušenou strukturou se často neslučují s trvale udržitelným lesním hospodářstvím ani se zachováním druhové rozmanitosti. Hlavním cílem lesního hospodářství je systematický přechod k jemnějším způsobům hospodaření, které obnoví přírodě bližší struktury lesa.

Rozumně uplatňované hospodaření, včetně těžby v souladu s přírůstovými možnostmi a uplatnění přiměřených šetrných těžebních a dopravních technologií není z hlediska povodňové ochrany nikterak na závadu. Požadavek v lese netěžit z důvodů ochrany před povodněmi není tedy oprávněný. Musíme si však být vědomi celé řady ekologických souvislostí.

Při nerespektování těchto vztahů se většinou nelze spoléhat na snadná nápravná opatření, která by jednoduše napravila jakékoli porušení ekologické rovnováhy.

Lesní porosty mají obecně velký význam pro zadržování vody a zmírňování eroze půdy. V této souvislosti patří k významným prvkům preventivní povodňové ochrany zejména restrukturalizace druhové skladby a rozšiřování lesních ploch. Pro zvětšování lesních ploch se v některých německých spolkových zemích zjišťovaly zvláště vhodné plochy, které byly v regionálních územních plánech vymezeny jako prioritní nebo přechodně chráněné plochy. Například v Sasku-Anhaltsku byly v rámci odborného plánu „Zdokumentování vhodných ploch pro obnovu lužního lesa“ na zájmovém území biosférické rezervace „Poříčí krajina Labe“ analyzovány a zmapovány plochy o rozloze 2 212 ha, které připadají v úvahu pro potenciální rozšíření porostů lužního lesa.

V oblastech významných pro povodňovou ochranu v povodí Labe dochází na základě provozních plánů institucí lesní správy k průběžnému intenzivnímu začleňování opatření ke zlepšení preventivní povodňové ochrany do lesního hospodářství. Vytváření stabilních, odolných a produktivních smíšených lesů v rámci opětovného zalesňování, příp. zakládání nových lesních porostů slouží nejen k naplnění cílů povodňové ochrany, ale zároveň napomáhá i ke zmírnění možných negativních dopadů klimatických změn.

3.3 Informační systém o povodních

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 navzájem mezi sebou a s adresáty informací.

V Akčním plánu povodňové ochrany v povodí Labe MKOL byly naformulovány hlavní cíle ke zdokonalení funkce povodňového informačního systému. Důraz byl směřován na zlepšování předpovědních povodňových systémů a jejich propojení, čehož bylo dosaženo modernizací technického vybavení měřících sítí a spojových cest. Výsledkem je zlepšení informování odpovídajících orgánů a veřejnosti o nebezpečí povodní, jejich vzniku a dalším očekávaném vývoji, pro včasné a efektivní provádění potřebných protipovodňových opatření.

Povodňové informační systémy se v obou zemích zlepšily a dále se postupně vylepšují. Dosažená zlepšení v jednotlivých hodnocených obdobích byla dokumentována v první zprávě MKOL o plnění „Akčního plánu povodňové ochrany v povodí Labe“ v letech 2003 až 2005 a rovněž ve druhé zprávě o plnění v letech 2006 až 2008. V této závěrečné zprávě jsou proto uvedena převážně opatření realizovaná v letech 2009 až 2011. Lze konstatovat, že dalších zlepšení bylo dosaženo zejména v oblasti zvýšení spolehlivosti předpovědí a zlepšení informování veřejnosti prostřednictvím internetu.

Zachována zůstala základní koncepce společného předpovědního systému v povodí Labe, která je založena na již stabilizované struktuře hlásných a předpovědních centrál v obou zemích. Integračním prvkem je komunikační síť, jejímž prostřednictvím si jednotlivé centrály vyměňují data a informace. Výměna dat a předpovědí mezi hlásnými a předpovědními centrály obou států probíhá bezplatně.

Česká předpovědní centrála v Praze (CPP ČHMÚ) předává informace a předpovědi v dohodnutém rozsahu na dvě německé předpovědní centrály: Zemskou povodňovou centrálu Saského zemského úřadu životního prostředí, zemědělství a geologie v Drážďanech a Předpovědní povodňovou centrálu Labe Zemského podniku povodňové ochrany a vodního hospodářství Saska-Anhaltska v Magdeburku. Rozsah předávaných informací je obsažen ve Směrnici pro hláskou 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.

Pokud jde o Labe, uzavřely spolkové země ležící na Labi s Vodní a plavební správou SRN správní dohodu, na jejímž základě provozují společnou službu pro předpovědi vodních stavů a povodní pro horní tok Labe až po Geesthacht se sídlem v Magdeburku. Dosavadní „společná předpovědní povodňová centrála“ zřízená při Vodním a plavebním úřadu (WSA) v Magdeburku bude mít v budoucnu sídlo v Předpovědní povodňové centrále Saska-Anhaltska v Zemském podniku povodňové ochrany a vodního hospodářství Saska-Anhaltska (LHW). V případě povodně budou pro úsek Labe pod saskými vodoměrnými stanicemi (Lutherstadt Wittenberg až Geesthacht) zpracovávány povodňové předpovědi v Předpovědní povodňové centrále Saska-Anhaltska za podpory Správy vodních cest a saské Zemské povodňové centrály (LHWZ). Tímto způsobem budou efektivněji prováděny zejména nezbytné kontroly hodnověrnosti dat.

Evropskou komisí je od roku 2003 vyvíjen v úzké spolupráci s národními vodoprávními úřady Evropský systém včasného varování před povodněmi (EFAS). Od roku 2005 připravuje systém EFAS každodenní předpovědi povodní, které jsou partnerům od roku 2007 kdykoliv k dispozici v režimu online. Podrobnější informace systému EFAS byly uvedeny v předcházejících zprávách.

Česká republika

Na české části povodí Labe pracují čtyři regionální předpovědní pracoviště ČHMÚ (RPP Hradec Králové, RPP České Budějovice, RPP Plzeň, RPP Ústí nad Labem) a centrální předpovědní pracoviště (CPP) v Praze. Každé předpovědní pracoviště je zodpovědné za zpracovávání a vydávání předpovědí ve své územní působnosti, CPP v Praze vykonává zároveň funkce RPP pro středočeskou oblast, odpovídá za předpovědní službu na dolním úseku Labe a zabezpečuje kontakt s předpovědními centrály v Německu. S předpovědní povodňovou službou spolupracují správci povodí, tj. státní podniky Povodí Labe, Povodí Vltavy a Povodí Ohře, jejichž vodohospodářské dispečinky řídí provoz vodních děl na tocích a poskytují informace povodňovým orgánům i veřejnosti. Povodí Ohře, státní podnik, přímo zajišť-

ťuje hláskou službu na některých malých hraničních tocích ovlivněných provozem nádrží v ČR (Přísečnice, Fláje).

Systém zpracování povodňových předpovědí na české části povodí Labe byl významně modernizován koncem 90. let minulého století zavedením hydrologických předpovědních modelů. Základní struktura systému je stabilní a byla v průběhu hodnoceného období postupně vylepšována na základě zkušeností z proběhlých povodní (březen-duben 2006, květen 2006, září 2007, únor-březen 2008, červen-červenec 2009, srpen 2010, září 2010, leden 2011, červenec 2011). V celém povodí Labe je jednotně využíván hydrologický modelovací systém AquaLog, který je implementován na všech dílčích povodích (s výjimkou Bíliny, Jílovského potoka a Kamenice). Předpovědi jsou zpracovávány a vydávány denně pro 58 předpovědních profilů se standardním předstihem 48 hodin. Předpovědi jsou přímo předávány vodo-hospodářským 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.

Hydrologické předpovědi vykazují poměrně dobrou úspěšnost na velkých povodích i na 48 hodin, na malých povodích je jejich úspěšnost silně závislá na spolehlivosti předpovědi srážek. Kvantitativní předpověď srážek vychází z numerického meteorologického modelu ALADIN, který je v ČHMÚ počítán 4x denně s předstihem 54 hodin. Úspěšnost předpovědí s narůstající dobou předstihu rychle klesá, zejména pro krátkodobé konvekční srážky zasahující malá povodí. Předpovědní povodňová služba ČHMÚ v rámci SIVS vydává – výstražné informace na nebezpečné situace vhodné pro výskyt intenzivních lokálních srážek pouze pro větší oblasti, jelikož při současné úrovni numerických meteorologických modelů nelze oblast výskytu těchto srážek přesněji lokalizovat.

Také v posledním hodnoceném období (2009 – 2011) docházelo v ČR k dalším zlepšením hlásky a předpovědní povodňové služby, a to v oblasti meteorologie i hydrologie, v technickém zabezpečení sběru a zpracování dat, i v poskytování informací odpovědným orgánům a veřejnosti:

- Byla dále vylepšena tzv. sdružená srážková informace, která poskytuje zřejmě nejvěrohodnější odhad srážkové pole v rozlišení 1 km. Radarový odhad srážek je statisticky adjustován podle klimatologických údajů a dynamicky kombinován s operativními údaji pozemních srážkoměrných stanic. Sdružená srážková informace je aktualizována po 10 minutách a prezentována ve formě 1, 3, 6 a 24hodinových úhrnů srážek.
- Pro zlepšení kvantitativní předpovědi srážek bylo koncem roku 2010 zvýšeno rozlišení modelu ALADIN z 9 km na 4,5 km, čímž by mělo být dosaženo lepšího vystižení návětrných efektů, které hrají v ČR při tvorbě srážek významnou roli. Přesto zůstává přesná lokalizace konvekčních srážek hlavním problémem, který významně omezuje možnosti úspěšnějšího předpovídání přívalových povodní.
- V ČHMÚ je rozvíjen systém nowcastingu, tj. sledování konvekčních srážek a jejich velmi krátkodobé předpovědi, založené na měření radarové odrazivosti a extrapolace jejího pohybu. Nowcastingová aplikace byla pokusně zprovozněna v roce 2010 a poskytuje zatím výstražné informace o překročení limitních hodnot srážek v členění na okresy.
- Hydrologický předpovědní systém pro českou část povodí Labe byl dále průběžně vylepšován a upravován podle zkušeností z proběhlých povodní (kalibrace modelu). Pro řešení sněhové komponenty modelu v zimním období jsou využívány údaje z nového výpočtu zásob vody ve sněhové pokrývce v prostředí GIS, který umožňuje odvození hodnot zásoby vody v libovolném profilu říční sítě.

- V roce 2011 byl ukončen výzkumný projekt „Výzkum a implementace nových nástrojů pro předpověď povodní a odtoku v rámci zabezpečení hlásné a předpovědní povodňové služby v ČR“. V rámci projektu byly mimo jiné vyvinuty a otestovány metody krátkodobých i střednědobých pravděpodobnostních hydrologických předpovědí, které umožní prodloužit dobu předstihu předpovědí. Praktické využití bude vyžadovat zaškolení uživatelů ke správnému chápání a využívání pravděpodobnostních předpovědí, k čemuž byla vydána a široce distribuována účelová publikace.
- V rámci uvedeného výzkumného projektu byl rovněž vyvinut a v roce 2011 zkušebně provozován tzv. indikátor přívalových povodní (Flash Flood Guidance). Jde o aplikaci, která v rozlišení 3 km průběžně vyhodnocuje nasycenost území a s využitím jednoduchého hydrologického modelu počítá jak velká 1-, 3- a 6hodinová srážka může být v daném čase a místě potencionálně nebezpečná pro vznik povodně. Systém bude provozován v průběhu období možného vzniku konvekčních srážek (duben – říjen).
- Probíhala nezbytná údržba, případně obměna a doplnění měřících sítí srážkoměrných i vodoměrných stanic, k udržení rozsahu nezbytných informací pro výkon hlásné a předpovědní povodňové služby. Počet hlásných profilů národního (kategorie A) a regionálního významu (kategorie B) v povodí Labe se stabilizoval na 260, z toho téměř 220 je automatizováno a aktuální údaje z nich jsou prezentovány na webových stránkách ČHMÚ nebo podniků Povodí. Přibýlo také hlásných profilů kategorie C v lokálních výstražných systémech, z nichž některé jsou rovněž prezentovány na webu.
- Vodoměrné stanice v hlásných profilech provozovaných ČHMÚ jsou vybaveny dvěma měřícími systémy, přenos je realizován prostřednictvím GPRS, u důležitých stanic po 10 minutách. Povodí Labe, s.p. a Povodí Ohře, s.p. využívají pro sběr dat ze svých stanic i jiné technologie. V zásadě jsou však data získaná z jednotlivých sítí kompatibilní a mezi předpovědními pracovišti ČHMÚ a vodohospodářskými dispečinkami podniků Povodí se operativně vyměňují.
- Sít' automatických srážkoměrných stanic byla dále rozšířena a nyní jsou v povodí Labe jako vstup do hydrologických modelů využívány data z 165 stanic. Byly instalovány nové stanice pro automatické měření vodní hodnoty sněhové pokrývky, z toho pro povodí Labe jsou využitelné údaje celkem ze 6 stanic v Jizerských horách, Krkonoších, Orlických horách, na Českomoravské vrchovině a Šumavě, ve výškovém pásmu 650 až 1100 m n. m.

K podstatným zlepšením došlo v oblasti informování povodňových a krizových orgánů obcí a veřejnosti v oblasti povodňové prevence i při nebezpečí a průběhu povodní, zejména rozšířením internetových aplikací:

- V roce 2011 byl novelizován Metodický pokyn odboru ochrany vod Ministerstva životního prostředí k zabezpečení hlásné a předpovědní povodňové služby (Věstník MŽP částka 12/2011). Nový pokyn precizuje úkoly jednotlivých článků hlásné a předpovědní povodňové služby a informační toky mezi nimi, povodňovými a krizovými orgány a veřejností.
- Ministerstvo životního prostředí založilo webové stránky Povodňového informačního systému (POVIS) na <http://www.povis.cz/html/>. Jsou zde prezentovány různé dokumenty a metodiky povodňové prevence, zprávy o implementaci povodňové směrnice ES, zprávy o vyhodnocení významných povodní, dokumenty k podpoře zlepšování vodohospodářské infrastruktury a snižování rizika povodní v rámci Operačního programu životního prostředí, metodiky pro tvorbu digitálních povodňových plánů a jiné.
- Ministerstvo zemědělství rozšířilo webové stránky Vodohospodářského informačního portálu <http://voda.gov.cz/portal/>. Jsou zde prezentovány základní dokumenty pro evidenci a plánování v oblasti vod, a také aktuální informace o stavech na tocích a vodních dílech z měřících sítí vodohospodářských dispečinků státních podniků Povodí.

- Český hydrometeorologický ústav založil informační portál <http://portal.chmi.cz/portal/>, na kterém jsou prezentovány aktuální meteorologické informace, snímky z meteorologických radarů a družic, předpovědi modelu ALADIN a výstražné informace Systému integrované výstražné služby (SIVS). Dále rozšířil webové stránky Hlásné a předpovědní povodňové služby (HPPS) na <http://hydro.chmi.cz/hpps/index.php>, kde jsou prezentovány aktuální informace z hlásných profilů vybavených automatickými stanicemi, hydrologické předpovědi v předpovědních profilech, data pozemních srážkoměrů a sdružená srážková informace, indikátor přívalových povodní, zprávy o množství vody ve sněhu a další.

Obr. 3.3-1: Zásoba vody ve sněhu (SVH) v ČR ke dni 6. 2. 2012 (zdroj: ČHMÚ)

Obr. 3.3-2: Upozornění na výskyt extrémních srážek v aplikaci JS WarnView (zdroj: ČHMÚ)

Obr. 3.3-3: Indikátor přívalových povodní (Flash Flood Guidance - FFG) – hodnoty potencionálně nebezpečných srážek s trváním 3 hodiny pro 9. 6. 2010 (zdroj: ČHMÚ)

Obr. 3.3-4: Sněhoměrná síť ČHMÚ (zdroj: ČHMÚ)

Německo

Pro všechna relevantní povodí ve **Svobodném státě Sasko** jsou k dispozici předpovědní povodňové modely. Všechny modely jsou nyní začleněny do jednotného systémového uživatelského prostředí. To umožňuje efektivní práci s modely, jelikož všechny vstupní hodnoty jsou přebírány do předpovědních výpočtů automaticky a obsluha je stejná. Předpovědní modely WAVOS Labe a „Horní Labe“ se i nadále provozují souběžně. Zemská povodňová centrála (LHWZ) pracuje průběžně na zkvalitňování povodňových předpovědí.

Reorganizace informační a poplachové služby v roce 2004 se osvědčila. Každý úřad zodpovědný za záchranné a zabezpečovací práce při povodních až na úroveň obcí dostává přímo od LHWZ všechny relevantní povodňové zprávy. Ustálil se způsob rozesílání varování o začátku povodně, příp. o zhoršení povodňové situace prostřednictvím SMS. Dále pokračovalo zkvalitňování a modernizace sítě vodoměrných stanic instalací nejnovější přístrojové techniky. Většina hlásných profilů s dálkovým přenosem dat má záložní vybavení pro záznam naměřených hodnot, přenos dat a dodávky elektřiny. Hodnoty měření z těchto profilů získává Zemská povodňová centrála (LHWZ) v režimu online a prostřednictvím informační platformy LHWZ jsou tyto údaje téměř v reálném čase a v podrobném rozčlenění spolehlivě dostupné také pro veřejnost, a to jak na internetu, tak i po telefonu přes centrální hláskou službu naměřených hodnot v LHWZ nebo v teletextu televizní stanice MDR, kde jsou tyto údaje aktualizovány v hodinových intervalech.

Kromě 22 zemských srážkoměrů zemské měřicí sítě koncipované společně s Německou meteorologickou službou (DWD) dostává LHWZ od DWD hodnoty měření přibližně ze 100 meteorologických stanic DWD v povodí Labe, od sousedních zemí a navíc také od společnosti Meteomedia. Přes Hláskou centrálu přehrad při Zemské správě přehrad (LTV) má LHWZ přístup také ke srážkovým stanicím, které jsou provozovány v režii LTV. Od roku 2011 dostává LHWZ také informace o srážkách z dalších 37 stanic soukromého provozovatele srážkoměrné sítě. Tato data jsou aktuálně uveřejňována na internetu.

Hláská centrála přehrad při LTV shromažďuje a vyhodnocuje data ze správy zemských údolních, akumulčních a retenčních nádrží, včetně plánovaných manipulací; pro 40 vzdouvacích staveb, které jsou z hlediska průběhu povodní zvláště důležité, jsou zpracovávány prognózy vývoje přítoku, objemu naplnění a odtoku z nádrží. V centrále byla provedena další modernizace a technické rozšíření.

V **Braniborsku** získávají povodňové hlášené centrály (LUGV Cottbus pro oblast Mühlberg; LUGV Postupim pro oblast Prignitz) předpovědi povodní od povodňové centrály v Magdeburku. Internetová prezentace varování před povodněmi, informací o povodních a vodních stavech bude během roku 2012 ještě modernizována.

V **Sasku-Anhaltsku** byla Předpovědní povodňová centrála (HVZ) při Zemském podniku povodňové ochrany a vodního hospodářství postupně vybavována hlavními složkami systému

- hlášená centrála,
- předpovědní centrála,
- řídicí informační systém s výkonným dokumentačním **repozitářem**,
- výkonný systém správy časových řad,
- platforma pro veřejnost,
- dokumenty ke stažení,

což probíhalo průběžně v letech 2009 až 2011 formou vybavování dalšími moduly.

Obr. 3.3-5: *Předpovědní profily v modelu WAVOS (zdroj: Pokyny pro provádění služby hlášení vodních stavů a povodňových předpovědí pro spolkové vodní cesty Labe, Sála a Dolní Havola (Havelberg Stadt) - návrh: stav 8. 3. 2012)*

Pomocí modelu WAVOS se zpracovávají předpovědi povodní pro německý úsek Labe ve vazbě na 26 vodoměrných stanic. Kromě toho lze v případě potřeby zpracovávat předpovědi také pro příčné profily mezi vodoměrnými stanicemi.

Předpovědní model WAVOS je nyní, stejně jako všechny ostatní povodňové modely v Povodňové centrále (HVZ), začleněn do jednotného uživatelského prostředí systému (KALYPSO). Výměna dat mezi povodňovými centrály v povodí Labe Svobodných států Sasko a Durynsko s Předpovědní povodňovou centrálou (HVZ) Sasko-Anhaltska až po import dat do jednotlivých databank probíhá na základě standardizovaných formátů pro výměnu dat do značné míry automatizovaně.

Pro nezbytné zlepšení výkonnosti a zpracování dat struktury hardwaru a softwaru IT technologie (vývoj a zakoupení v roce 2004) bude do konce roku 2011 vypracována studie s porovnáním variant ke konsolidaci Předpovědní povodňové centrály.

Sasko-Anhaltsko a Svobodné státy Durynsko a Sasko pracují na grafické úpravě a uspořádání dat pro nový celostátní povodňový portál Spolkové republiky Německo na internetu.

Ze současných 98 vodoměrných stanic s dálkovým přenosem dat bude na 55 povodňových profilech a 30 měrných profilech podzemních vod provedena modernizace přístrojů a techniky pro dálkový přenos dat. Všechny 35 zemských hlášených profilů bude mít kompletní záložní vybavení přístrojové techniky. Modernizace měřicí sítě by se měla uskutečnit od roku 2012.

Ke zkvalitnění předpovědí povodní v povodí Labe bylo v uplynulých 3 letech vybaveno dalších 6 vodoměrných stanic digitální měřicí technikou, záznamovým zařízením a dálkovým přenosem dat.

V povodí řek Bode a Ilse bylo 7 jezových objektů vybaveno technikou na měření vodních stavů a průtoků a pro dálkový přenos dat, což přispěje k lepšímu řízení odtoků z jezových zdrží.

Pro včasné varování před povodní a pro zpracování vysoce kvalitních povodňových předpovědí využívá LHW také vlastních srážkoměrných stanic.

Obr. 3.3-6: Vodoměrná stanice Dittfurt / Bode, stanice se srážkoměrem (foto: LHW – Frank Goreczka)

V **Dolním Sasku** jsou povodňová hlášení vydávána prostřednictvím regionálních a nadregionálních povodňových služeb, které v případě povodně plní také funkci kontaktních partnerů. Provozní středisko Dolnosaského zemského podniku vodního hospodářství, ochrany mořského pobřeží a přírody (NLWKN) v Lüneburgu dostává aktuální hodnoty vodních stavů a jejich předpovědi pro hlavní vodoměrné stanice profily na Labi nejen v případě povodně, nýbrž každodenně. Hydrologická služba (GLD) NLWKN Lüneburg tato hlášení vyhodnocuje, sleduje další vývoj časového a prostorového průběhu povodně a zpracovává odhad vývoje situace v Dolním Sasku. V případě nadcházejícího nebezpečí povodně na dolním úseku Středního Labe od stavu hladiny 550 cm na vodoměrné stanici Neu Darchau je bezodkladně informováno ministerstvo životního prostředí, dotčené okresy Lüneburg, Harburg a Lüchow-Dannenberg, svazy ochranných hrází a další příslušná místa.

Na spolkových vodních cestách se provozuje společná povodňová služba NLWKN a Vodní a plavební správy jako tzv. nadregionální povodňová služba (ÜHWD) pro tok Vezery (Weser) s přítoky Aller a Leine. Na ostatních tocích v Dolním Sasku vykonávají regionální povodňovou službu (RHWD) provozní střediska NLWKN. Veřejnost se může informovat o vodních stavech v hlášených profilech na internetových stránkách NLWKN. V současné době se internetové stránky upravují a začátkem roku 2012 je bude možno využívat jako snadno dostupnou a stupňovitě rozšiřitelnou aplikaci na bázi moderní cloudové technologie.

Kromě povodňových služeb zpracovává Předpovědní povodňová centrála v Dolním Sasku (HWVZ) předpovědi povodní pro povodí toků Aller, Leine a Oker a dále pro povodí řeky Hase.

Databáze všech dat měření a předpovědí pro provoz Předpovědní povodňové centrály a povodňové služby v režimu reálného času je poskytována přes operační informační systém BIS poprvé centrálně, v jednotné úpravě pro celou spolkovou zemi a se snadnou dostupností na bázi nejnovějších technologií.

Vedle toho se Dolní Sasko, stejně jako ostatní spolkové země, podílí na úpravě a uspořádání dat pro nový celostátní povodňový portál Spolkové republiky Německo.

V **Meklenbursku-Předním Pomořansku** je povodňová výstražná a poplachová služba na ochranu před nebezpečím způsobeným vodou ošetřena zemskou vyhláškou o hlášené povodňové službě (HwMdVO M-V) ze dne 29. srpna 2005. Regionální hlášenou povodňovou centrálou Labe je Státní úřad zemědělství a životního prostředí západního Meklenburska (StALU WM) se sídlem ve Schwerinu. StALU Westmecklenburg neprovozuje v povodí Labe žádné vlastní hlášené profily. Povodňové předpovědi přicházejí z Předpovědní povodňové centrály (HVZ) v Magdeburku. Provozovatelem vodoměrných stanic je Vodní a plavební správa východ (WSD-Ost), v působnosti StALU WM je to Vodní a plavební úřad (WSA) Lauenburg. Povodňové výstrahy se rozesílají v souladu s povodňovými hlášenými plány příslušným zemským orgánům a institucím faxem a e-mailem. Od roku 2010 jsou kromě toho také uveřejňovány na povodňovém portálu Meklenburska-Předního Pomořanska (internet).

Šlesvicko-Holštýnsko přebírá předpovědi povodní také od HVZ v Magdeburku. U hlášených profilů se využívají vodoměrné profily, které na hlavním toku Labe provozuje Vodní a plavební správa (WSV). Výstrahy o povodních a bouřlivých přílivech vydává Zemský podnik ochra-

ny pobřeží, národního parku a moří (LKN). Informace o vývoji vodních stavů jsou aktuálně k dispozici na internetu (www.hsi.schleswig-holstein.de). Internetová nabídka se průběžně vyvíjí a měla by v neposlední řadě umožnit každému občanovi, který je postižen povodní, aby se mohl informovat o aktuálním stávajícím nebo budoucím nebezpečí a riziku. Tímto způsobem by měla být podpořena také vlastní prevence občanů.

Ve **Svobodném státě Durynsko** provádí povodňovou a hláskou službu Povodňová informační centrála (HNZ) při Durynském zemském ústavu životního prostředí a geologie v Jeně. Pro tyto účely provozuje HNZ celkem 52 hláských profilů, které jsou nyní postupně vybavovány záložní technikou pro záznam naměřených hodnot, přenos dat a dodávky elektřiny. Data z vodoměrných stanic se za normálních situací stahují každé tři hodiny. V případě povodně se vyžádání dat provádí v hodinovém intervalu. Ekvivalentní vybavení, jako má centrála v Jeně, má i pracoviště TLUG v Suhlu. Díky tomu mohou být odsud v případě, že by na pracovišti v Jeně došlo k technickým problémům, plněny veškeré úkoly povodňové a hláské služby.

Příjem a distribuce dalších relevantních dat vedle hodnot z vodoměrných stanic probíhá přes „komunikační systém pro povodňové informace a meteorologická data (KsHwW)“. Tento systém přijímá naměřené hodnoty z hláských profilů a z vodoměrných stanic provozovatelů údolních nádrží, jako je např. vodárenský podnik Thüringer Fernwasserversorgung (TFW). Kromě toho jsou automaticky přijímána meteorologická data, zprávy a výstrahy Německé meteorologické služby (DWD) a srážková data ze zemské srážkoměrné sítě a ze sítě TFW. Komunikační systém KsHwW rozesílá přicházející informace automaticky na různá pracoviště a různým orgánům státní správy v Durynsku a sousedních spolkových zemích jako soubor, fax nebo e-mail.

Pro povodí v Durynsku jsou k dispozici předpovědní povodňové modely, které jsou sdruženy do jednotného uživatelského prostředí. V souvislosti s obsluhou a automatickému přejímání dat je třeba dosáhnout ještě určitého zlepšení, na jehož řešení se průběžně pracuje.

Naměřené hodnoty z povodňových profilů a dalších vodoměrných stanic jsou průběžně uveřejňovány společně s povodňovými zprávami (výstrahy, informace, hlášení o ukončení povodňové situace) na internetové platformě HNZ. Začátkem roku 2012 bude uvedena do provozu v režimu online aktualizovaná verze internetového portálu, která bude vyhovovat nejmodernějším technickým požadavkům a bude poskytovat další možnosti informování, jako jsou např. RSS feed. Kromě toho existuje také možnost si zřídit specifický, osobní informační servis, který v případě překročení nebo nedostoupení volně volitelných hláských limitů pro libovolný počet vodoměrných profilů zašle hlášení e-mailem.

Ve **Svobodném státě Bavorsko** jsou předpovědi povodní a povodňová hlášení soustředěny do centrální povodňové informační služby (www.hnd.bayern.de). Funkci hlavních hláských centrální plní vodohospodářské úřady, funkce hláských míst byla uložena úřadům okrskových správ měst a okresů. V bavorské části povodí Labe se vzhledem ke krátké době předstihu výstrah žádné předpovědi povodní nezpracovávají, hlášené profily se omezují pouze na vodoměrné stanice v Hofu na Sále a v Arzbergu na Reslavě. Rozšíření povodňové informační služby bylo považováno navíc v minulosti za neodůvodněné, jelikož Sála a Ohře vtékají nedaleko za bavorskými zemskými hranicemi do větších údolních nádrží s velkým retenčním prostorem, k jejichž manipulaci využívá Česká republika informace z bavorské vodoměrné stanice, ležící na Reslavě a na Ohři, a durynská strana informace z vodoměrné stanice na Sále. Bezprostřední ohrožení během povodní v oblastech se zástavbou v bavorské části povodí Labe se po výstavbě obsáhlých opatření protipovodňové ochrany výrazně snížilo.

Tab. 3.3-1: Přehled předpovědních povodňových modelů v povodí Labe po jez Geesthacht

| Poř. č. | Vodní tok / říční úsek (předpokladaný úsek) | Počet předpovědních profilů | Předpovědní centrála | Typ modelu | Doba předstihu | |
|---------|---|-----------------------------|----------------------|---|----------------|--------------------------|
| | | | | | předpovědi | předpovědi a prognózy *) |
| 1 | Labe (po Přelouči) | 4 | RPP-HK | Hydrologický modelovací systém AQUALOG integruje: - srážko-odtokový model SACRAMENTO (SAC-SMA) včetně jeho sněhové komponenty SNOW17 - model proudění vody korytem TDR a - model simulující průtok nádrží MAN | 48 h. | |
| 2 | Labe (Přelouč – státní hranice) | 5 | CPP-PH | | | |
| 3 | Metuje, Divoká Orlice, Tichá Orlice, Orlice, Dědina, Loučná, Chrudimka, Cidlina | 8 | RPP-HK | | | |
| 4 | Jizera | 5 | CPP-PH | | | |
| 5 | Vltava (po VD Orlík) | 1 | RPP-CB | | | |
| 6 | Vltava (od VD Orlík) | 2 | CPP-PH | | | |
| 7 | Teplá Vltava, Černá, Malše, Lužnice, Nežárka, Otava, Volyňka, Blanice | 13 | RPP-CB | | | |
| 8 | Sázava | 3 | CPP-PH | | | |
| 9 | Mže, Radbuza, Úhlava, Berounka | 7 | RPP-PL | | | |
| 10 | Svatava, Rolava, Ohře, Bystřice, Svitávka, Ploučnice | 8 | RPP-UL | | | |
| 11 | „horní Labe“ (Praha/Brandýs n. L. / Louny – Torgau / Wittenberg) | 5 | LHWZ | Postup povodňových vln (provoz v prostředí KALYPSO) | 36 h. | 80 h. |
| 12 | „horní Labe“ (Ústí n. L. – Torgau / Wittenberg) | 5 | LHWZ | Hydrodynamický model (provoz v prostředí KALYPSO) | 36 h. | 80 h. |
| 13 | Labe (Schöna – Geesthacht) | 23 | HVZ / WSA | Hydrodynamický model WAVOS (provoz v prostředí KALYPSO v plánu) | 1 – 4 dni | 2,5 – 8 dní |
| 14 | Černý Halštov (Schwarze Elster) | 4 | LHWZ | Kombinace srážko-odtokového modelu a modelu postupu povodňové vlny s modelem nádrží k simulaci manipulace na vodních dílech (provoz v prostředí KALYPSO) | 12 h. | 24 h. |
| 15 | Mulde | 10 | LHWZ | Kombinace srážko-odtokového modelu a modelu postupu povodňové vlny (provoz v prostředí KALYPSO) | 12 h. | 36 h. |
| 16 | Sála | 47 | HVZ | Kombinace srážko-odtokového modelu a modelu postupu povodňové vlny s modelem nádrží k simulaci manipulace na vodních dílech (provoz v prostředí KALYPSO) | 1 – 2,5 dni | 6 dní |
| 17 | Bílý Halštov | 20 | LHWZ | Srážko-odtokový model (provoz v prostředí KALYPSO) | 12 h. | 48 h. |
| 18 | Bílý Halštov, Unstrut, Sála, Pleiße, Ilm | 60 | HNZ | Kombinace srážko-odtokového modelu a modelu postupu povodňové vlny s modelem nádrží k simulaci manipulace na vodních dílech | 12 h. | 48 h. |
| 19 | Bode | 17 | HVZ | Kombinace srážko-odtokového modelu a modelu postupu povodňové vlny s modelem nádrží k simulaci manipulace na vodních dílech | 2 dni | 5 dní |
| 20 | Spréva | 10 | LHWZ | Kombinace srážko-odtokového modelu a modelu postupu povodňové vlny s modelem nádrží k simulaci manipulace na vodních dílech (provoz v prostředí KALYPSO) | 6 h. | 24 h. |

Vysvětlivky:

*) udáváno pouze v Německu

Předpovědní pracoviště Českého hydrometeorologického ústavu (ČHMÚ):

CPP-PH – Praha, RPP-CB – České Budějovice, RPP-HK – Hradec Králové, RPP-PL – Plzeň, RPP-UL – Ústí nad Labem

LHWZ Landeshochwasserzentrum im Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie Sachsen

(Zemská povodňová centrála při Saském zemském úřadu životního prostředí, zemědělství a geologie)

HVZHochwasservorhersagezentrale im Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt

(Předpovědní povodňová centrála při Zemském podniku povodňové ochrany a vodního hospodářství Saska-Anhaltska)

HNZHochwassernachrichtenzentrale in der Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie Jena

(Povodňová informační centrála při Durynském zemském ústavu životního prostředí a geologie v Jeně)

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

4 Implementace Směrnice o vyhodnocování a zvládání povodňových rizik v mezinárodní oblasti povodí Labe

4.1 Úvod

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/60/ES ze dne 23. října 2007 o vyhodnocování a zvládání povodňových rizik (Povodňová směrnice) vstoupila v platnost 26. listopadu 2007.

V úzké návaznosti na směrnici 2000/60/ES ze dne 23. října 2000, kterou se stanoví rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky (Rámcová směrnice o vodách), byl touto směrnicí vytvořen rámec pro vyhodnocování a zvládání povodňových rizik za účelem omezení rizika nepříznivých účinků spojených s povodněmi ve Společenství, zejména na

- lidské zdraví,
- životní prostředí,
- kulturní dědictví
- a hospodářskou činnost.

Vzhledem k tomu, že v rámci Společenství se v jednotlivých oblastech vyskytují různé typy povodní, jako jsou např. říční povodně, přívalové povodně, záplavy urbanizovaných oblastí, záplavy pobřežních oblastí způsobené mořem (bouřlivé přílivy) atd., stanoví jednotlivé členské státy na základě místních a regionálních podmínek cíle týkající se zvládání povodňových rizik. Sféra platnosti směrnice tedy zahrnuje také ty oblasti, kde se mohou projevit dopady povodňového nebezpečí přicházejícího od Severního moře. V důsledku směrnice se výrazně rozšířila oblast koordinace v souvislosti s implementací směrnice a sahá nyní až k ostrovu Helgoland, který leží přibližně 60 km od pobřeží.

Státy v mezinárodní oblasti v povodí Labe provedly předběžné vyhodnocení povodňových rizik (do 22. 12. 2011) a na jeho základě určily oblasti, v nichž existují potenciálně významná povodňová rizika. Pro tyto oblasti budou zpracovány mapy povodňového nebezpečí a povodňových rizik (do 22. 12. 2013) a následně plány pro zvládání povodňových rizik (do 22. 12. 2015), které budou přezkoumávány a v případě potřeby aktualizovány v šestiletých intervalech.

Na tomto základě, resp. na základě již dřívějších vyhodnocení (podle čl. 13 odst. 1 a) ve spojitosti s čl. 5) státy určily oblasti s potenciálně významným povodňovým rizikem. Pro tyto oblasti a oblasti, u kterých již bylo dříve rozhodnuto o zpracování map nebezpečí a map rizik (dle čl. 13 odst. 1 b), budou připraveny mapy povodňového nebezpečí a mapy povodňových rizik a vypracovány plány pro zvládání povodňových rizik.

V následujících kapitolách 4.2 až 4.4 jsou souhrnně popsány postupy a výsledky předběžného vyhodnocení povodňových rizik. Přílohy obsahují přehlednou mapu mezinárodní oblasti povodí Labe (příloha 1), mapu příslušných úřadů (příloha 2) a mapu struktury využití území dle Corine Land Cover (příloha 3).

Jak plány pro zvládání povodňových rizik, tak i plány povodí podle Rámcové směrnice o vodách představují prvky integrované správy povodí, při jejichž přípravě je třeba zajistit vzájemnou koordinaci. U mezinárodních oblastí povodí je nezbytná spolupráce dotčených států

pro dosažení společného plánu nebo souboru národních plánů koordinovaných na úrovni mezinárodní oblasti povodí.

Státy v mezinárodní oblasti povodí Labe se dohodly, že zpracují společný mezinárodní plán pro zvládání povodňových rizik. Při zpracování tohoto plánu bude posouzena a případně zohledněna také změna klimatu (viz kap. 4.5). Implementace Povodňové směrnice v mezinárodní oblasti povodí Labe je koordinována prostřednictvím MKOL. V květnu 2011 byla na poradě mezinárodní koordinační skupiny ICG (vedoucí delegací MKOL, zástupci Rakouska a Polska) schválena koncepce ke koordinaci implementace Povodňové směrnice v mezinárodní oblasti povodí Labe. Podávání zpráv Evropské komisi probíhá zásadně prostřednictvím národních orgánů.

4.2 Historické povodně

Na základě dostupných nebo snadno odvoditelných informací se měl podle Povodňové směrnice provést:

- popis povodní, ke kterým došlo v minulosti a které měly výrazné nepříznivé účinky na lidské zdraví, životní prostředí, kulturní dědictví a hospodářskou činnost a u nichž je stále velká pravděpodobnost výskytu podobných událostí v budoucnosti – podle čl. 4, odst. 2b)
- popis významných povodní, ke kterým došlo v minulosti, pokud lze u podobných událostí v budoucnosti předpokládat výrazné nepříznivé účinky – podle čl. 4, odst. 2c).

Tabulka 4.2-1 ukazuje 10 největších zdokumentovaných povodní v minulosti na vybraných vodoměrných stanicích v povodí Labe.

Tab. 4.2-1: Případy povodní v povodí Labe (10 největších zdokumentovaných povodní po roce 1845)

| Brandýs nad Labem ¹ | | Praha (Vltava) ² | | Děčín | | Drážďany | | | Barby | | | Neu Darchau | | |
|--------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|--------------------|-----------------------------------|--------------------|----------------------|-----------------------------------|-------------------|----------------------|-----------------------------------|---------------------|----------------------|-----------------------------------|
| Datum | Průtok (Q) [m ³ /s] | Datum | Průtok (Q) [m ³ /s] | Datum | Průtok (Q) [m ³ /s] | Datum | Stav vody [cm] | Průtok (Q) [m ³ /s] | Datum | Stav vody [cm] | Průtok (Q) [m ³ /s] | Datum | Stav vody [cm] | Průtok (Q) [m ³ /s] |
| 3. 3. 1845 | 1560 | 29. 3. 1845 | 4500 | 30. 3. 1845 | 5120 | 31. 3. 1845 | 877 | 5 700 | 3. 4. 1845 | 733 | 5 020 | | | |
| | | 15. 6. 1847 | 2470 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 3. 3. 1855 | 2920 | | | | | | | ...3. 1855 | 706 | |
| | | 2. 2. 1862 | 3950 | 3. 2. 1862 | 4310 | 3. 2. 1862 | 824 | 4 490 | 9. 2. 1862 | 678 | 4 140 | 1862 | 714 | |
| | | | | 10. 4. 1865 | 3070 | 12. 4. 1865 | 748 | 3 300 | 13. 4. 1865 | 675 | 4 090 | | | |
| | | 26. 5. 1872 | 3330 | | | | | | | | | | | |
| | | 19. 2. 1876 | 2674 | 20. 2. 1876 | 3760 | 20. 2. 1876 | 776 | 3 290 | 23. 2. 1876 | 703 | 4 550 | | | |
| | | | | | | | | | 15. 3. 1881 | 696 | 4 430 | 21. 3. 1881 | 701 | 3 540 |
| | | | | | | | | | | | | 24. 3. 1888* | 825 | 4 400 |
| | | 4. 9. 1890 | 3975 | 6. 9. 1890 | 4000 | 6. 9. 1890 | 837 | 4 350 | | | | | | |
| | | | | | | | | | 31. 3. 1895 | 679 | 4 140 | 7. 4. 1895 | 721 | 3 840 |
| | | 6. 5. 1896 | 2470 | 7. 5. 1896 | 2830 | | | | | | | | | |
| | | 9. 4. 1900 | 2770 | 10. 4. 1900 | 3390 | 11. 4. 1900 | 773 | 3 200 | 13. 4. 1900 | 658 | 3990 | | | |
| 16. 1. 1920 | 1410 | 15. 1. 1920 | 2503 | 16. 1. 1920 | 3400 | 17. 1. 1920 | 772 | 3 190 | 19. 1. 1920 | 683 | 4 650 | 26. 1. 1920 | 701 | 3 290 |
| 20. 6. 1926 | 1170 | | | | | | | | | | | | | |
| 1. 11. 1930 | 900 | | | | | | | | | | | | | |
| 5. 9. 1938 | 995 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 15. 3. 1940 | 3245 | 17. 3. 1940 | 3260 | 17. 3. 1940 | 778 | 3 360 | 19. 3. 1940 | 659 | 4070 | 1. 4. 1940 | 700 | 3 620 |
| 13. 3. 1941 | 975 | | | | | | | | | | | | | |
| 12. 2. 1946 | 872 | | | | | | | | | | | | | |
| 14. 3. 1981 | 1140 | | | | | | | | | | | | | |
| 7. 1. 1982 | 877 | | | | | | | | | | | | | |
| 11. 3. 2000 | 950 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 14. 8. 2002 | 5160 | 16. 8. 2002 | 4770 | 17. 8. 2002 | 940 | 4 580 | 19. 8. 2002 | 701 | 4 320 | 23. 8. 2002 | 732 | 3 420 |



| Brandýs nad Labem ¹ | | Praha (Vltava) ² | | Děčín | | Drážďany | | | Barby | | | Neu Darchau | | |
|--------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|------------|----------------------|-----------------------------------|-------|----------------------|-----------------------------------|-------------|----------------------|-----------------------------------|
| Datum | Průtok (Q) [m ³ /s] | Datum | Průtok (Q) [m ³ /s] | Datum | Průtok (Q) [m ³ /s] | Datum | Stav vody [cm] | Průtok (Q) [m ³ /s] | Datum | Stav vody [cm] | Průtok (Q) [m ³ /s] | Datum | Stav vody [cm] | Průtok (Q) [m ³ /s] |
| 3. 4. 2006 | 1030 | | | | | 4. 4. 2006 | 749 | 2 923 | | | | 9. 4. 2006 | 749 | 3 600 |
| | | | | | | | | | | | | 22. 1. 2011 | 749 | 3 600 |

Vysvětlivky:**tučně** nejvyšší zdokumentovaný povodňový případ na příslušném referenčním profilu¹ vodní stavy nejsou uváděny, protože jsou ovlivněny vzdutím² vodní stavy na v dané době platném vodočtu (v roce 2002 – Praha Chuchle)

* ledová povodeň

Česká republika

Hodnocení minulých povodní bylo založeno na informacích, které jsou o těchto povodních dostupné. V ČR je současný způsob dokumentace a vyhodnocení povodní upraven § 76 vodního zákona. Zprávy o povodních zpracovávají povodňové orgány obcí a správci vodních toků, souhrnnou zprávu za povodí zpracovávají správci povodí a souhrnnou hodnotící zprávu, včetně analýzy rozsahu a výše povodňových škod a účelnosti provedených opatření, zpracovávají povodňové orgány krajů. Evidenci vyhodnocených povodní zajišťují správci povodí. Evidenci povodní z hlediska hydrologického, včetně meteorologických údajů o příčinách přirozených povodní, zajišťuje Český hydrometeorologický ústav (ČHMÚ).

Významné povodně, které zasáhly rozsáhlá území a způsobily značné škody a ztráty na lidských životech, byly počínaje povodní v roce 1997 vyhodnocovány v rámci komplexních projektů, zpracovaných na základě usnesení vlády ČR a financovaných s podporou státního rozpočtu. Tímto způsobem byly vyhodnoceny povodně v červenci 1997, v srpnu 2002, v březnu až dubnu 2006, přívalové povodně v červnu až červenci 2009, povodně v květnu až červnu 2010 a v srpnu 2010.

Zprávy o starších povodních již nejsou úplně a systematicky vedené. Pokud byly zaznamenány ve stanicích pozorovacích sítí ČHMÚ, jsou jejich hydrologické charakteristiky uloženy v databázích ústavu. Zpravidla však již nejsou k dispozici úplné údaje o důsledcích povodní, rozsahu a výši celkových povodňových škod. Zprávy za ucelená povodí jsou uloženy u státních podniků Povodí, většinou i s informacemi o povodňových škodách na tocích a vodohospodářských objektech. Dále jsou pro některé povodně k dispozici zprávy povodňových orgánů územních celků (obcí a krajů).

V rámci předběžného vyhodnocení povodňových rizik byly dokumentovány pouze významné historické povodně. K jejich vymezení byla použita kritéria, která jsou podrobně uvedena v *Metodice vyhodnocení předběžného povodňového rizika v souladu s požadavky Směrnice*.

Použitý postup byl zvolen tak, aby vyhodnocení poskytlo informace požadované pro provedení reportingu Evropské komisi. Přitom byla zvažována dostupnost a spolehlivost informací o historických povodních a jejich účincích a relevantnost těchto údajů s ohledem na měnící se odtokové poměry a způsob využití území.

V kategorii významných povodní, ke kterým došlo v minulosti (čl. 4, odst. 2 b), byly posuzovány povodně od roku 1968. V tomto období byl již odtokový režim většiny vodních toků poměrně stabilizovaný a byla již v provozu významná vodní díla, která průběh povodní ovlivňují (Lipno, Orlický, Nechanice). Z toho jako významné povodně byly pro jednotlivé typy povodní uvažovány povodně splňující následující podmínky:

Fluviální (říční) povodně, jejichž kulminační průtok dosáhl alespoň Q_{100} a touto intenzitou bylo zasaženo povodí o velikosti alespoň 2 000 km² a více než 3 pozorované profily. Dále lokální přívalové povodně, u kterých byly zaznamenány alespoň 3 lidské oběti nebo škoda větší než 250 mil. Kč v cenách odpovídajících roku 2007. Doplnující podmínkou v obou případech byla existence odborně zpracované zprávy o povodni. Do tohoto typu se řadí naprostá většina povodní v ČR. Do výběru významných povodní pro předběžné vyhodnocení povodňových rizik (PFRA) jich v povodí Labe bylo zařazeno celkem 9.

Pluviální povodně (zaplavení dešťovou vodou před koncentrací v říční síti), které způsobily škody přesahující 250 mil. Kč v cenách odpovídajících roku 2007. Průzkumem dostupných materiálů bylo zjištěno, že takové povodně se v ČR samostatně nevyskytují. Pokud dochází ke škodám způsobeným plošným odtokem dešťové vody, jde vždy o doprovodný jev fluviálních

povodní. V takových případech jsou škody způsobené přímo dešťovou vodou obvykle zahrnuty do celkových škod.

Povodně z podzemních vod (bez přímé hydraulické souvislosti s povodňovým stavem ve vodním toku), které způsobily škody přesahující 250 mil. Kč v cenách odpovídajících roku 2007. Takové povodně se v ČR nevyskytují.

Povodně způsobené havárií vodních děl (zvláštní povodně), které vznikly v době mimo přirozenou povodeň a vyžádaly si alespoň 3 lidské oběti. Nebo při havárii vodního díla za povodně, když došlo v důsledku havárie k významnému navýšení kulminačního průtoku níže po toku (alespoň na úroveň Q_{500}) a k alespoň 3 lidským obětem. Během hodnocených minulých povodní docházelo k haváriím malých vodních děl (rybníků) poměrně často, většinou však bez ztrát na lidských životech. Do PFRA byla zařazena jedna povodeň tohoto typu s vysokým stupněm účinků na lidské zdraví (počtem obětí).

Tab. 4.2-2: Významné minulé povodně – česká část povodí Labe (musí být ještě specifikováno pro povodí Labe, např. Morava, Smědá a Lužická Nisa se musí vypustit – česká strana dodá novou tabulku)

| Povodeň | Typ povodně | Zasažená oblast | Max. dosažená doba opakování N | Důsledky povodní | Dokumentace povodně |
|----------------------|---|---|---|-------------------------------------|--|
| 19. srpna 1974 | zvláštní povodeň (během přírodní povodně) | Mnichovka, protržení hráze VD Hubačov | přírodní >100 zvláštní 5 x Q_{100} | 5 obětí, materi. škody nejsou známy | článek ve sborníku |
| březen 1981 | jarní povodeň, tání sněhu a déšť | povodí horního Labe, povodí Ohře, Mže, Sázava, Morava | 20 až 50, ojediněle 100 | nejsou známy | hydrologická zpráva |
| červenec 1981 | letní povodeň, regionální deště | povodí Otavy, Berounky, dolní Vltava, Labe | 50 až 100, ojediněle >100 | nejsou známy | hydrologická zpráva |
| červenec 1997 | letní regionální, dvě povodňové vlny | celé povodí Odry a Moravy, část povodí horního Labe | 100 až 500, výjimečně >500 | 62,6 mld. Kč 50-60 obětí | komplexní projekt (ČHMÚ), zpráva správce povodí Labe |
| červenec 1998 | přítalová povodeň | Dědina, Bělá (prav. přítoky Orlice) | >100 | 1,8 mld. Kč 6 obětí | hydrologická zpráva, zpráva Povodí Labe |
| březen 2000 | jarní povodeň, tání a déšť | povodí horního Labe a Jizery | 50 až 100, výjimečně >100 | 3,8 mld. Kč 2 oběti | zpráva ČHMÚ, zprávy správců povodí |
| srpen 2002 | letní regionální, dvě povodňové vlny | povodí Vltavy a Berounky, dolní Labe | 200 až 1000, někde >1000 | 73,1 mld. Kč 17-19 obětí | komplexní projekt (VÚV), zprávy správců povodí |
| březen/duben 2006 | jarní povodeň, tání a déšť | povodí Dyje, Moravy, Sázavy, Lužnice a další | 50 až 100, výjimečně >100 | 6,0 mld. Kč 9 obětí | komplexní projekt (VÚV), zprávy správců povodí |
| červen/červenec 2009 | přítalové povodně | Novojičínsko, Jesenicko, Děčínsko | 100, >100, někde >>100 | 8,5 mld. Kč 15 obětí | komplexní projekt (ČHMÚ) |
| srpen 2010 | letní povodeň s prvky přítalové povodně | povodí Smědé, Lužické Nisy, Ploučnice a Kamenice | 50 až 100, >100, výjimečně >1000 | 10,1 mld. Kč 5 obětí | komplexní projekt (ČHMÚ), zprávy správců povodí |

Významné minulé povodně, které by v případě opětného výskytu v budoucnosti měly nepříznivé účinky (čl. 4, odst. 2c), byly natolik extrémní situace, že přesahovaly návrhovou míru ochrany území. Do této kategorie je možno zařadit většinu výše uvedených historických povodní, jejichž doba opakování přesahovala 100 let. Pokud však v některých úsecích byla provedena opatření ke zvýšení povodňové ochrany (například na Vltavě v Praze), lze očekávat nepříznivé účinky výrazně nižší.

Německo

Minulé povodně s výraznými nepříznivými účinky (čl. 4, odst. 2 b)

Významné případy minulých povodní lze vybírat na základě různých přístupů, např. historických záznamů a povodňových značek, ale i na základě vyhodnocení záznamů z vodoměrných stanic a popř. i vyhodnocení meteorologických dat. Obecně je nutno rozlišovat, zda se jedná o významnou povodeň v oblasti pobřeží či ve slapovém úseku, nebo o povodeň ve vnitrozemí.

V rámci předběžného vyhodnocení povodňových rizik se u každé identifikované povodně prověřuje, zda jsou k dispozici nezbytné informace, jako je datum vzniku, doba trvání a lokalizace dané události. Pokud nejsou pro nějakou povodeň příslušná data k dispozici nebo v nedostatečné kvalitě, je povodeň z dalšího hodnocení vyřazena. Návazně se posuzuje, zda je nutno považovat za významné dopady povodně na různé předměty ochrany. Použitá kritéria významnosti k této problematice jsou uvedena v kap. 4.3.

V zásadě se považuje za pravděpodobné, že v budoucnu může dojít k výskytu podobných povodní, ke kterým došlo v minulosti a které byly identifikovány a podrobněji popsány jako významné.

Významné minulé povodně, které by v případě opětného výskytu v budoucnosti měly nepříznivé účinky (čl. 4, odst. 2 c)

Na vnitrozemských vodních tocích lze vycházet z toho, že budoucí povodně, které jsou podobné událostem uvedeným v čl. 4, odst. 2 b), nebudou mít žádné významné nepříznivé dopady, pokud po těchto událostech došlo při stavbě nebo při posílení zařízení protipovodňové ochrany k úpravě podkladů pro návrhovou míru ochrany, a nebo pokud bylo povodňové riziko sníženo jinou formou, např. pomocí nestrukturálních opatření. Pokud tomu tak není, budou mít tyto události obdobného typu jako minulé povodně i v budoucnu významné nepříznivé účinky.

Pro pobřežní oblasti chráněné hrázemi lze zpravidla vycházet ze skutečnosti, že minulé významné povodně (bouřlivé přílivy), ke kterým došlo převážně již před mnoha lety, by neměly mít v případě budoucího výskytu žádné významné dopady, jelikož další rozvoj podkladů a přístupů k návrhové míře ochrany vedlo k výraznému zlepšení standardů ochrany. To se mimo jiné ukazuje také v tom, že případy povodní v posledních letech, přestože u nich bylo dosaženo vyšších stavů vody, neměly žádné nebo podstatně menší nepříznivé účinky. Z toho jsou vyňaty oblasti bez dostatečné ochrany proti bouřlivým přílivům, zejména tehdy, pokud po povodňové události došlo k intenzifikaci využívání území nebo pokud byly tyto oblasti plošně rozšířeny. Nejvyšší vodní stavy při bouřlivých přílivech ve vodoměrné stanici Cuxhaven jsou uvedeny v tabulce 4.2-3.

Přehled významných povodní je uveden v tab. 4.2-4.

Tab. 4.2-4: Významné minulé povodně – německá část povodí Labe

| Povodeň | Typ povodně | Zasažená oblast | Max. dosažená doba opakování N | Důsledky povodní | Dokumentace povodně |
|---------------|-----------------|---|--------------------------------|------------------|------------------------------|
| prosinec 1717 | bouřlivý příliv | pobřežní oblast slapového úseku Labe | | žádné oběti | |
| únor 1825 | bouřlivý příliv | pobřežní oblast slapového úseku Labe | > 30 | žádné oběti | |
| listopad 1890 | | povodí Sály | 100 | žádné oběti | brožura „Povodně v Durynsku“ |
| únor 1909 | | povodí Alandu / Biese a Sály | 100 | žádné oběti | brožura „Povodně v Durynsku“ |
| červenec 1926 | | povodí Agy, Große Schnauder, Worbis | 100 | žádné oběti | brožura „Povodně v Durynsku“ |
| 1929 | | povodí Beber | | žádné oběti | |
| 1941 | | povodí Jeetze | 100 | žádné oběti | |
| únor 1946 | | povodí Helme, Thyry, Unstrut, Saské Sály | 5 - 1000 | žádné oběti | brožura „Povodně v Durynsku“ |
| březen 1947 | | povodí Sály | 100 | žádné oběti | brožura „Povodně v Durynsku“ |
| červenec 1954 | | povodí Bílého Halštrova | 100 | 3 oběti | brožura „Povodně v Durynsku“ |
| únor 1962 | bouřlivý příliv | pobřežní oblast slapového úseku Labe | 80 | ?? | |
| 1965 | | povodí Lauchy | | žádné oběti | |
| 1969 | | povodí Böse Sieben / Vietzbach, Leine, Wilder Graben | > 50 | žádné oběti | |
| 1970 | | povodí Biberbachu, Ilmenau | > 50 | žádné oběti | |
| 1975 | | povodí Geisel | | žádné oběti | |
| leden 1976 | bouřlivý příliv | pobřežní oblast slapového úseku Labe | 100 | žádné oběti | |
| 1979 | | povodí Ihle | | žádné oběti | |
| srpen 1981 | | povodí Grützer Vorfluter, Hauptstremme, Havoly, Jäglitz, Sály | 100 | žádné oběti | brožura „Povodně v Durynsku“ |
| 1987 | | povodí Querne / Weidy, Weidenbachu | > 25 | žádné oběti | |
| duben 1994 | | povodí Sály, Werry, Unstrut, Bode, Eine, Gonny, Hauptnuth, Holtemme, Nasse, Rippachu, Rohne, Selke, Uchter Wipper, Zillierbachu | > 100 | 4 oběti | brožura „Povodně v Durynsku“ |
| 1998 | | povodí Alte Dumme, Mild | > 25 | žádné oběti | |
| červenec 2002 | letní povodeň | povodí Severomořsko-baltského průplavu, Stör, Krückau, Pinnau, Alster, Bille, Labsko-Lübeckého průplavu | 200 | žádné oběti | Archivy vodního hospodářství |
| srpen 2002 | letní povodeň | povodí Mulde, Ehle, Středního Labe, Rossel, Spittelwasser, Sjednocené Tanger, Jeetzel | 50 - 500 | 20 obětí | |
| 2003 | | povodí Ohre, Polstrine | | žádné oběti | |
| duben 2006 | zimní povodeň | dolní úsek Středního Labe a přítoky | 50 -200 | žádné oběti | |
| 2007 | | povodí Nautschke, Salzwedeler Dumme, potoka Tuchheim-Parchener Bach, Wethau | > 50 | žádné oběti | |
| 2008 | | povodí Oste | 90 | žádné oběti | |

| Povodeň | Typ povodně | Zasažená oblast | Max. dosažená doba opakování N | Důsledky povodní | Dokumentace povodně |
|------------|---------------|--|--------------------------------|------------------|---------------------|
| srpen 2010 | letní povodeň | povodí Pleiße, Sprévy, Fuhne, Kabelske, Neugraben, Reide, Černého Halštrova, Schweinitzer Fließ, Strengbachu | 25 -500 | 4 oběti | |
| září 2010 | | povodí Parthe, Černého Halštrova, Sprévy | 20 - 500 | žádné oběti | |
| leden 2011 | zimní povodeň | povodí Sály, dolní úsek Středního Labe | 100 - 200 | žádné oběti | |

Polsko

Ke zpracování významných historických povodní byly využity informace v dostupné literatuře, dále zdrojové materiály, které představují datové soubory ústavů a úřadů, a informace, které byly získány formou ankety, kterou zpracovatel provedl v obecních úřadech. Základem pro zpracování pravděpodobných povodní byly především studie na ochranu před povodněmi, které zpracovala ředitelství oblastních správ vodního hospodářství, a další stávající studie, v jejichž rámci byl stanoven rozsah povodní s určitou pravděpodobností výskytu.

V rámci předběžného vyhodnocení povodňových rizik v oblasti polské části povodí Labe byla na základě údajů obcí Kudowa Zdrój a Lewin Kłodzki provedena inventarizace historických povodní na toku Klikawy (Klikava / **Střela?**) v roce 1998 a 2006. Při posouzení jejího charakteru (lokální záplavy v důsledku rychlé oblevy, dlouho trvající deště nebo příválové srážky) nebyly tyto případy povodní zařazeny mezi oblasti s potenciálně významným povodňovým rizikem (APSFR).

Rakousko

V rakouské části povodí Labe byla jako významná historická povodeň vyhodnocena událost v červnu 2006 na toku Braunaubach a jeho přítoku Romaubach v povodí řeky Lužnice.

Tab. 4.2-3: *Nejvyšší vodní stavy při bouřlivých přílivech ve vodoměrné stanici Cuxhaven, včetně příslušného vzdutí způsobeného větrem*

| Datum | [cm n. m.] |
|--------------|------------|
| 16. 2. 1962 | 495 |
| 6. 12. 1973 | 439 |
| 3. 1. 1976 | 510 |
| 21. 1. 1976 | 470 |
| 24. 11. 1981 | 451 |
| 27. 2. 1990 | 444 |
| 23. 1. 1993 | 434 |
| 28. 1. 1994 | 449 |
| 10. 1. 1995 | 448 |
| 5. 2. 1999 | 434 |
| 3. 12. 1999 | 453 |

Obr. 4.2-1: *Nejvyšší vodní stavy při bouřlivých přílivech ve vodoměrné stanici Cuxhaven (zdroj: Ministerstvo zemědělství, životního prostředí a místního rozvoje Šlesvicka-Holštýnska, FGG Elbe sekretariát)*

4.3 Metodiky ke stanovení potenciálně významných povodňových rizik

V jednotlivých státech mezinárodní oblasti povodí Labe byly vyvinuty metodiky ke stanovení potenciálně významných povodňových rizik, dle kterých poté bylo možné posoudit nepříznivé účinky minulých povodní (dle čl. 4 odst. 2 b, c – viz kap. 4.2) i povodní budoucích (dle čl. 4 odst. 2 d).

Mezinárodní komise pro ochranu Labe uspořádala ve dnech 31. 5. a 1. 6. 2011 v Magdeburku workshop k předběžnému vyhodnocení povodňových rizik v mezinárodní oblasti povodí Labe, kterého se zúčastnilo více než 50 zástupců České republiky a Německa. Workshop byl zaměřen na výměnu důležitých informací mezi příslušnými orgány v mezinárodní oblasti povodí Labe (dle čl. 4. odst. 3). Byly zde podrobně představeny přístupy řešení otázek souvisejících s předběžným vyhodnocením povodňových rizik, což významnou měrou přispělo k vzájemnému pochopení specifik národních přístupů.

Česká republika

Možné nepříznivé účinky budoucích povodní byly předběžně vyhodnoceny v souladu s požadavky Povodňové směrnice pro celé území v České republice stejným přístupem za využití prostředků prostorové analýzy GIS. Podrobný popis zvoleného postupu je popsán v *Návrhu metodiky předběžného vyhodnocení povodňových rizik v České republice*.

Základem byly informace a standardní databáze dostupné v ČR:

- Zprávy o minulých povodních
- Zprávy komplexních projektů vyhodnocení významných povodní
- Hydrologické charakteristiky návrhových povodní (doba opakování 5, 20, 50, 100 let)
- Vymezená a stanovená záplavová území (doba opakování 5, 20, 100 let)
- Digitální báze vodohospodářských dat DIBAVOD
- Základní báze geografických dat (měřítko 1:10 000)
- Data ČSÚ: trvale žijící obyvatelé a ekonomické aktivity
- Databáze kulturních památek NPÚ
- IRZ Integrovaný registr znečištění (zahrnuje registry podle IPPC)
- Rozlivy povodní v letech 1997, 2002, 2006
- Priority povodňové ochrany krajů (zpracované pro 1. cyklus plánů oblastí povodí)

Po prostudování podkladů a vyhodnocení povodní, které území ČR postihly v minulosti, se další postup zaměřil na ohrožení možnými budoucími povodněmi. Výchozím podkladem vyhodnocení byly obce České republiky, jejichž území je ohroženo možnými budoucími povodněmi střední doby opakování. Takový postup bylo možné zvolit díky ucelené aktuální evidenci vymezených a úředně stanovených záplavových území vodních toků na celém území republiky.

Obr. 4.3-1: Katastry obcí v ČR ohrožené teoretickými povodněmi Q_{100} (zdroj: ????)

Povodně jsou přirozeným jevem a z hlediska ochrany přírody a krajiny nejsou jejich možné účinky na společenstva rostlin a živočichů a na jejich biotopy považovány za povodňové škody. Převaha pozitivních vlivů povodní na přirozená společenstva niv vodních toků byla potvrzena četnými studiemi. Z těchto důvodů nejsou v dalším postupu zavádění Směrnice vyhodnocována a řešena povodňová rizika v oblastech, které jsou předmětem ochrany přírody a krajiny.

Vzhledem k hydrologickým a geomorfologickým charakteristikám území v horních částech mezinárodního povodí Labe je obyvatelstvo České republiky postihováno především přírodními říčními povodněmi v důsledku rozvodnění vodních toků. Ty mohou být způsobeny regionálními srážkami, lokálními přívalovými dešti, táním sněhu nebo kombinací těchto příčin. Doprovodnými jevy mohou být protržené hráze, bariéry ze spláví, ledové zácpy, sesuvy půdy a bahnotoky, které zhoršují nepříznivé účinky významných říčních povodní, jejich samostatný výskyt je však spíše výjimečný. Zvolené postupy proto zohledňují primárně rizika říčních povodní a je na ně navázáno vymezení oblastí s významným povodňovým rizikem. Pro vyhodnocení rizika přívalových povodní mimo říční síť byl vytvořen *Metodický návod pro identifikaci kritických bodů*. Aplikací této metodiky byla provedena analýza celého území ČR. Výstup, v podobě mapové vrstvy v GIS – Riziková území při přívalových srážkách v ČR, je dostupný v Povodňovém informačním systému POVIS.

V České republice se vyskytuje velký počet umělých vodních nádrží, při jejichž poruše nebo havárii (protržení hráze) by mohlo dojít ke vzniku průlomové vlny, tzv. zvláštní povodně. Technický stav vodních děl je předmětem technickobezpečnostního dohledu podle § 61 a 62 vodního zákona. Pro vodní díla I. až III. kategorie, která vzdouvají vodu a mohou způsobit zvláštní povodeň, jsou zpracovávány plány ochrany území pod vodním dílem před zvláštní povodní, které obsahují hodnocení rizika zvláštních povodní a mapy s vyznačeným územím ohroženým zvláštní povodní. Tyto mapy jsou k dispozici povodňovým a krizovým orgánům.

Kritéria pro zařazení vodních děl do I. až IV. kategorie řeší Vyhláška MZe č. 471/2001 Sb. o technickobezpečnostním dohledu nad vodními díly, ve znění pozdějších předpisů. Zařazení vodního díla do jedné ze čtyř kategorií se provádí podle velikosti možných škod, ke kterým může dojít při poruše stability a bezpečnosti vodního díla doprovázené vznikem povodňové vlny zvláštní povodně.

V rámci prověřování provozu a bezpečnosti díla při mimořádném zatěžovacím stavu je nezbytné šetření hydraulických možností a hodnocení bezpečnosti díla za povodňové situace. Jako sjednocující metodický návod pro zajištění této činnosti byl vytvořen Metodický pokyn č. 2/99 odboru ochrany vod MŽP k posuzování bezpečnosti přehrad za povodní (Věstník MŽP č. 4/1999). Návazně byla vydána norma TNV 75 2935 Posuzování bezpečnosti vodních děl při povodních a Vyhláška MZe č. 367/2005 Sb., kterou se mění vyhláška č. 590/2002 Sb., o technických požadavcích pro vodní díla. Z těchto předpisů vyplývá, že vodní díla I. a II. kategorie jsou posuzovány z hlediska bezpečnosti za povodní na kontrolní povodňovou vlnu Q_{1000} až Q_{10000} , což je v souladu podle doporučení ICOLD (International Commission on Large Dams – Mezinárodní přehradní komise).

V České republice byly řešeny studie z hlediska pravděpodobnosti vzniku havárie vodního díla (vznik zvláštní povodně) mimo přirozenou povodeň. Pravděpodobnost vzniku tohoto typu povodně pro vodní díla I. až III. kategorie za současného systému technickobezpečnostního dohledu vychází menší než 0,001, což je méně než stanovený scénář pro povodně s nízkou pravděpodobností výskytu – Q_{500} (pravděpodobnost 0,002).

Z výše uvedených důvodů nebyly možné dopady zvláštních povodní s nízkou pravděpodobností vzniku zohledněny při určování oblasti s potenciálně významným povodňovým nebezpečím.

Přesto z hlediska krizového řízení jsou tyto případy povodní na vodních dílech I. až III. kategorie řešeny a metodicky ošetřeny: Metodický pokyn č. 3/00 odboru ochrany vod Ministerstva životního prostředí pro stanovení účinků zvláštních povodní a jejich začlenění do povodňových plánů (Věstník MŽP č. 7/2000) a Metodický pokyn č. 14/05 odboru ochrany vod Ministerstva životního prostředí pro zpracování plánu ochrany území pod vodním dílem před zvláštní povodní (Věstník MŽP č. 9/2005).

Na základě současných znalostí a odborných odhadů se očekává, že míra ohrožení povodněmi se do budoucna nebude významně měnit, a to ani v souvislosti s plánovaným rozvojem území, ani se změnou klimatu. Připravenost obyvatel ČR a odpovědných orgánů na povodňové nebezpečí se každým rokem zlepšuje, zejména po zkušenostech získaných při velkých povodních.

Oblasti s potenciálně významným povodňovým rizikem (Areas of Potential Significant Flood Risk, zkráceno „APSFR“), pro které budou dále zpracovávány mapy povodňového nebezpečí a rizik a plány pro zvládání povodňových rizik, byly identifikovány z pohledu rizika fluvialních povodní.

Metodika pro výběr těchto oblastí je postavena na možných nepříznivých účincích budoucích povodní (podle čl. 4d Směrnice). Hlavními kritérii výběru byl počet trvale žijících osob a hodnota majetku dotčená teoretickou povodní s pravděpodobností výskytu 5, 20 a 100 let a to pro katastrální území jednotlivých obcí – viz tab. 4.3-1.

Tab. 4.3-1: Kritéria významnosti potenciálních povodňových rizik v ČR

| Předmět ochrany | Kritérium (použité pro výběr úseků vodních toků s potenciálně významným rizikem podle č. 5 Povodňové směrnice) | Indikátor | Mez významnosti |
|---------------------|---|-----------|------------------------|
| Lidské zdraví | Lidské zdraví: počet obyvatel v obci, kteří jsou dotčeni povodňovým nebezpečím, v průměru za rok | počet | 25 a více |
| Hospodářská činnost | Majetek: hodnota majetku v obci, který je dotčen povodňovým nebezpečím, v průměru za rok | mil. Kč | 70 a více |
| Životní prostředí | Zdroje znečištění (pomocné kritérium): zdroje znečištění v záplavovém území | výskyt | individuální hodnocení |
| Kulturní dědictví | Kulturní dědictví (pomocné kritérium): národní kulturní památky a chráněná památková území v záplavovém území | výskyt | individuální hodnocení |

Pro úlohu předběžného vyhodnocení povodňových rizik byly dostupné údaje vymezených záplavových území pro 10 890 km toků, což představuje cca 75 % tzv. významných vodních toků v České republice (Vyhláška 470/2001 Sb.). Rozlivem Q_{100} bylo dotčena katastrální území 3 006 obcí, což představuje 4,6 % všech obcí v České republice.

Kvantitativní vyjádření hledisek předběžného vyhodnocení povodňového rizika bylo založeno na definici rizika, tj. kombinace pravděpodobnosti výskytu nežádoucího jevu (povodně, scénáře nebezpečí) a jeho nepříznivých dopadů na lidské zdraví, životní prostředí, kulturní dědictví a hospodářskou činnost. Tento přístup, který zohledňuje více scénářů nebezpečí, umožnil zahrnout do vyhodnocení i přínosy stávajících strukturálních protipovodňových opatření.

Pro výběr oblastí s potenciálně významným povodňovým rizikem podle čl. 5 Povodňové směrnice byla, v souladu se zvolenými hledisky povodňového ohrožení, pro každou hodnocenou obec použita dvě základní kritéria:

- 25 a více obyvatel obce dotčených povodňovým nebezpečím za rok
- 70 a více mil. Kč hodnoty majetku dotčeného povodňovým nebezpečím za rok.

Jako doplňková hlediska byly použity informace o lokalizaci významných potenciačních zdrojů znečištění v záplavových územích scénáře Q_{100} a informace o významných památkově chráněných objektech v záplavovém území scénáře Q_{100} . Základní aplikaci uvedených kritérií pro výběr obcí s potenciálně významným povodňovým rizikem provedl VÚV T.G.M. v prostředí GIS. Posouzení povodňového rizika v podélném profilu vodních toků a pospojování do souvislých úseků s potenciálně významným povodňovým rizikem provedli ve své územní působnosti správci povodí. Dále bylo provedeno srovnání s rozlivy minulých povodní z let 1997, 2002, 2006, 2009 a 2010 a s prioritami povodňové ochrany krajů ČR.

Výsledné úseky vodních toků, které definují oblasti s potenciálně významným povodňovým rizikem, byly popsány číselným kódem se značkou povodí, říčním kilometrem, slovním vyjádřením vymezení úseku, názvem vodního toku a geografickými souřadnicemi. Výsledná tématická vrstva úseků vodních toků byla zpřístupněna k prohlížení v Povodňovém informačním systému – v grafické části modulu digitálního povodňového plánu České republiky pod názvem *Návrh úseků vodních toků v oblastech s významným povodňovým rizikem*.

V červnu 2011 bylo prostřednictvím internetových stránek příslušných ministerstev, správců povodí a krajských úřadů oznámeno zveřejnění a možnost podání připomínek k výše uvedeným metodikám a navrženým oblastem s potenciálně významným povodňovým rizikem. Dotazy byly zodpovězeny, nebyly však podány žádné písemné připomínky, proto byly navržené úseky vodních toků přijaty podle návrhu.

Německo

V rámci předběžného vyhodnocení povodňových rizik se ve Společenství oblasti povodí Labe (FGG Elbe) prověřovalo, u kterých úseků vodních toků a úseků mořského pobřeží připadá v úvahu vyšší pravděpodobnost výskytu záplav s významnými dopady. Postupy a okrajové podmínky jsou pro vnitrozemí a pobřežní oblasti odlišné.

Obecný přístup

Vnitrozemské vodní toky

Posuzování se zaměřilo na vodní toky s plochou povodí $> 10 \text{ km}^2$, u kterých při kulminačních průtocích dochází k rozlivům a u kterých nelze tedy předem vyloučit nepříznivé účinky.

Jednotným podkladovým materiálem pro předběžné vyhodnocení je pracovní dokument LAWA „Postup při předběžném vyhodnocení povodňových rizik podle Povodňové směrnice“. Jednotlivé spolkové země tento materiál zkonkretizovaly a doplnily o vlastní ustanovení podle příslušných specifik ucelených povodí.

U předběžného vyhodnocení byly na základě čl. 2 odst. 1 Povodňové směrnice charakterizovány různé typy povodní analyzovány z hlediska jejich významnosti. Tento postup je vysvětlen v informacích FGG Elbe k předběžnému vyhodnocení povodňových rizik, které byly v digitální formě předány do systému Water Information System of Europe (WISE) Evropské komise, ale i ve zprávě pro informování veřejnosti, která z těchto informací vychází. Výsledkem tohoto vyhodnocení je, že ve vnitrozemí FGG Elbe budou posuzovány pouze povodně způsobené povrchovými vodami (fluviální povodně).

Pro účely hodnocení rizik byly posuzovány relevantní povodně, ke kterým došlo v minulosti, včetně jejich nepříznivých účinků (viz kap. 4.2) a stejnou měrou i potenciální budoucí významné případy povodní. Jako další kritéria přicházejí v případě potřeby existence protipovodňové infrastruktury, legislativní zabezpečení záplavových území, povodňové hlásné a informační systémy a geomorfologické vlastnosti vodních toků a okolních územních ploch.

Pobřežní vody

V souvislosti s implementací Povodňové směrnice bylo jako první krok provedeno prostorové vymezení pobřežních oblastí. Jako základ pro tento postup bylo na jedné straně využito legislativně závazně stanovených zvýhodněných území, která jsou v pobřežních oblastech chráněna mořskými hrázemi. Na druhé straně se vymezení opíralo o hydrologická kritéria, jako jsou naměřené nejvyšší vodní stavy nebo návrhové stavy hladiny pro mořské hráze. K záplavám zde dochází jen po selhání mořských hrází v případě extrémnějších událostí, které zpravidla postihují jen prostorově omezenou část pobřeží.

Do předběžného hodnocení rizik byly zařazeny jen ty případy povodní, u kterých odpovídá dostupnost a kvalita dat požadavkům Povodňové směrnice. Nepříznivé účinky byly převzaty nebo odvozeny z dostupných popisů bouřlivých přílivů, resp. průtrží hrází s jejich negativními dopady.

Vzhledem k tomu, že v uplynulých letech došlo na základě dosaženého standardu ochrany pobřeží, resp. ochranných hrází v pobřežních oblastech k záplavám jen ve výjimečných případech, ale naproti tomu existuje nezanedbatelné riziko jejich výskytu, byly do předběžného vyhodnocení zahrnuty další informace a aspekty. Zejména existence ochranných hrází je výstižným příznakem potenciálních významných povodňových rizik.

Použitá kritéria významnosti pro posouzení minulých a budoucích potenciálně významných povodní

Německé spolkové země zastoupené v MKOL používají pro posouzení, zda došlo, resp. by mohlo dojít ke vzniku nepříznivých účinků na předměty ochrany, následující níže uvedené indikátory. Z důvodu regionálních specifíků se však pro jednotlivé indikátory používají různé meze významnosti. V tomto smyslu se uvedené indikátory nepoužívají všude. Povodňová událost byla / je hodnocena jako významná, jakmile u některého z uvedených předmětů ochrany dojde k překročení příslušné regionálně specifické meze významnosti. To znamená, že v jednotlivých úsecích toku nemusel být použit každý z uvedených indikátorů, a vzhledem k regionálním rozdílům mohly být použity meze významnosti s odchylkou směrem nahoru. V následující tabulce 4.3-2 jsou uvedeny příslušné dolní meze významnosti pro jednotlivé indikátory, které byly použity v FGG Elbe.

Tab. 4.3-2: Kritéria významnosti v německé části povodí Labe jako základ pro zpracování zprávy podle čl. 4 a 5 Povodňové směrnice

| Předmět ochrany | Indikátor | Mez významnosti příslušných indikátorů |
|-----------------|------------------------------------|--|
| Lidské zdraví | Počet uvedených obětí na životech | ≥ 1 |
| | Počet obyvatel postižených povodní | ≥ 100 |
| | Počet postižených budov | ≥ 10 |
| | Postižené nemocnice | ≥ 1 |
| | Postižené školy | ≥ 1 |

| Předmět ochrany | Indikátor | Mez významnosti příslušných indikátorů |
|---------------------|---|--|
| Životní prostředí | chráněné oblasti podle článku 6 Rámcové směrnice o vodách, pokud by mohly být v případě povodně postiženy znečištěním ze zařízení podle registru IPPC | ≥ 1 |
| | Ochranná pásma zdrojů pitné vody | ≥ 1 |
| | Postižené zařízení PRTR | ≥ 1 |
| Kulturní dědictví | Památky ze Seznamu světového kulturního dědictví UNESCO citlivé na povodně | ≥ 1 |
| Hospodářská činnost | Počet postižených budov | ≥ 10 |
| | Bytové plochy, resp. plochy se smíšeným užíváním podle systému ATKIS | ≥ 1 |
| | Dotčená nadregionální dopravní infrastruktura | ≥ 1 |
| | zemědělsky využívané plochy zvláště významné z hlediska kultury krajiny | $\geq 1 \text{ km}^2$ |
| | Postižené průmyslové plochy podle systému ATKIS | ≥ 1 |

Dále bylo použito prahu významnosti na základě překročení monetárních potenciálů škod. Významnost je zde dána tehdy, pokud potenciál škod v jedné obci dosáhne nebo překročí 500 000 EUR.

Potenciální budoucí významné případy povodní (čl. 4 odst. 2 d)

Vnitrozemské vodní toky

K určení následků potenciálních budoucích významných případů povodní byla v podstatě provedena prostorová analýza dostupných dat z těchto oblastí:

- topografie,
- poloha vodních toků,
- obecné hydrologické a geomorfologické charakteristiky,
- záplavová území,
- stávající zařízení na ochranu před povodněmi,
- informace o využívání území (bytová zástavba, oblasti s hospodářskou činností),
- dlouhodobý vývoj využívání území,

za využití odborných vědomostí a znalostí.

Jako datová základna pro identifikaci území, která by mohla být v případě budoucích povodní potenciálně zaplavena, byly použity na jedné straně informace získané z jednodimenzionálních nebo dvoudimenzionálních modelových výpočtů, mimo jiné v souvislosti se zpracováním map povodňového nebezpečí a povodňových rizik. Na druhé straně byly použity dostupné výpočty výšek hladiny, které byly provedeny pomocí metod GIS na základě digitálních modelů terénu (DGM) a hydrologických dat, nebo oblasti citlivé na vodu, které byly odvozeny z koncepčních map půd pomocí typických lužních nivních půd a nadložních vrstev podzemních vod.

Výchozím bodem byla síť vodních toků, která se využívá také pro účely Rámcové směrnice o vodách, resp. ty vodní toky, které jsou známé výskytem rozlivů a na kterých mohou podle názoru odborníků vyvolat případy povodní i v budoucnu významné nepříznivé následky. Překrytím vrstvy těchto území s relevantními rizikovými plochami a objekty byly zjištěny úseky těchto vodních toků, u kterých se potenciální významné povodňové riziko u budoucích událostí považuje za jednoznačné.

Pobřežní vody

Potenciální budoucí významné povodně v pobřežních oblastech se vyskytnou tehdy, pokud případy povodní, resp. bouřlivé přílivy překročí návrhové vodní stavy protipovodňových objektů, a tím potenciálně povedou k selhání protipovodňových zařízení.

V souvislosti se zohledněním nepříznivých účinků je proto třeba zvážit i možný plošný rozsah rozlivu za protipovodňovým zařízením. Výpočet plochy území, které by bylo v případě takového selhání potenciálně postiženo, se provádí přes hranice území chráněných hrázemi nebo na základě návrhového vodního stavu regionálně stanovené výšky.

Takto zjištěné výsledné území zahrnuje všechny plochy, které by byly zaplaveny v případě selhání stavebního objektu na kterémkoliv místě, a je znázorněním ploch, které leží pod určitou úrovní výšky terénu.

Polsko

Na základě shromážděných informací a dat byly zpracovány vrstvy „významných povodní“, které představují maximální rozsah z historických a pravděpodobných budoucích povodní. V případě, že nebyly k dispozici žádné informace o rozsahu povodně, byly vrstvy povodně znázorněny formou bodů nebo linií.

V dalším kroku byly lokalizovány a identifikovány oblasti, které jsou povodní potenciálně ohroženy. Základem pro jejich vymezení byly výše uvedené vrstvy „významných povodní“, doplněné o: geomorfologické analýzy, analýzy vlivu vodních děl na bezpečnost v případě povodně a prognózy dlouhodobého průběhu povodní, mimo jiné vliv změn klimatu na výskyt povodní.

Z oblastí potenciálně ohrožených povodněmi byly vyčleněny oblasti, které jsou vystaveny nebezpečí povodně v rámci předběžného vyhodnocení povodňových rizik (WORP). Toto bylo provedeno pomocí analýzy podle metodiky Kepner-Tregoe (metoda matrice, spočívající na zachytěných bodech), která byla uzpůsobena polským poměrům. Tato metoda spočívá ve zdokumentování dat, kde jsou datům přiznány priority a jejichž hodnoty se odhadují, aby bylo možno učinit co nejlepší výběr na základě skutečně dosažených výsledků při minimálních negativních následcích.

Metodika předběžného vyhodnocení povodňových rizik v Polsku předpokládá rozdělení území ohrožených nebezpečím povodně do dvou fází:

- provedení analýz pro oblasti potenciálně ohrožené povodněmi za předpokladu, že splňují následující kritéria v uvedeném pořadí:
 1. přímý vliv povodně na životy a zdraví lidí,
 2. vliv povodně na oblasti s hospodářskou činností, včetně infrastruktury,
 3. účinnost stávajících objektů protipovodňové ochrany,
 4. vliv vývoje využívání území na zvyšování povodňových rizik (v případě kritéria č. 4 byla použita odchylka od metodiky WORP – toto kritérium nebylo v analýzách zohledněno z důvodu nedostatku většiny nezbytných dat, nedostatku kontinuity získaných dat z dané oblasti a nehomogenní kvalitě získaných dat).
- Určení bodového hodnocení povodňového rizika pro každou oblast, splňující kritéria rozdělení a předpoklad mezní hodnoty bodového hodnocení, které umožňuje určit ty oblasti, které jsou vystaveny nebezpečí povodně.

Oblasti vystavené nebezpečí povodně byly vymezeny na základě kompletní analýzy oblastí na úrovni celého státu s předpokladem mezní hodnoty bodového hodnocení, která byla stanovena

řešitelem metody WOPR na základě dohody se Státní správou vodního hospodářství (KZGW). Jako oblasti ohrožené povodněmi byly klasifikovány pouze řeky s plochou povodí nad 10 km².

Rakousko

Předběžným vyhodnocením rizik byl v Rakousku poprvé proveden systematický, plošný a celostátně jednotný odhad potenciálních rizik způsobených povodněmi. Metodika zohledňuje jednak významné minulé případy povodní, jednak potenciální záplavové plochy na základě provedených průzkumů průtoků (tabulka 4.3-3).

Tab. 4.3-3: Databáze pro záplavové plochy s dobou opakování

| Zdroj dat | Doba opakování |
|---|----------------|
| Stanovení zón povodňových rizik v Rakousku (HORA) | 200, 300 |
| Analýzy průtoků na řekách | 100, 300 |
| Plány zón nebezpečí na bystřinách | 150 |

Pro posouzení rizik byly záplavové plochy překryty celkem dvaceti různými soubory s rizikovými geodaty pro čtyři předměty ochrany podle Povodňové směrnice. Nejdůležitějším rizikovým indikátorem byl „počet postižených osob v záplavovém území“ v pěti rizikových třídách (tab. 4.3-4). Základem výpočtu byly normalizované údaje o obyvatelstvu (hlavní a vedlejší bydliště, zaměstnanci) ze sčítání lidu, domů a bytů v roce 2001, které poskytl statistický úřad Statistik Austria formou rastrových buněk (125 m x 125 m).

Tab. 4.3-4: Rizikové třídy na příkladu postižených osob v záplavovém území

| Riziková třída | Počet postižených osob v záplavovém území na 1 km |
|---------------------|---|
| žádné riziko | 0 |
| nízké riziko | > 0 – 50 |
| střední riziko | > 50 – 200 |
| vysoké riziko | > 200 – 600 |
| velmi vysoké riziko | > 600 |

Pro posouzení povodňových rizik byly vedle toho využity i další indikátory rizik z oblasti dopravní infrastruktury, zásobování vodou, zdrojů znečištění, chráněných území kulturních památek, přičemž pro každý indikátor byla stanovena kritéria hodnocení.

Spolkové ministerstvo zemědělství a lesnictví, životního prostředí a vodního hospodářství Rakouska (BMLFUW) zpracovalo návrh vyhodnocení rizik na základě celostátně dostupných dat a výsledovatelných kritérií. Tento návrh ministerstva byl postoupen k prověření regionálním pracovištím (úřadům zemských vlád, sekcím pro úpravy bystřin a stavbu lavinolamů) a doplněn o hodnocení na základě regionálně dostupných dat nebo vědomostí expertů. Výsledky vyhodnocení představují nepříznivé následky pro předměty ochrany a v databázi geodat byly přiřazeny k příslušným říčním úsekům.

Na základě výsledků předběžného vyhodnocení rizik byly určeny oblasti s potenciálním významným povodňovým rizikem, které mají obsahovat stěžejní body řízení povodňových rizik, kde je nutno počítat s vyššími významnými nepříznivými dopady následkem povodně vzhledem k stávajícímu nebo plánovanému využívání území pro účely bydlení a ekonomiky, hodnotným

zařízením infrastruktury, chráněným územím nebo památek kulturního dědictví. Jako významné rizikové oblasti bylo třeba vymezit v každém případě ty říční úseky, které vykazují na úseku v délce minimálně 1,5 km vysoké riziko, a dále říční úseky s celkovým „velmi vysokým“ rizikem, nezávisle na jejich délce. V zájmu vymezení větších ucelených rizikových oblastí, byla území vymezená podle těchto minimálních kritérií slučována do větších celků s tím, že do nich byly zařazeny také oblasti, které leží mezi rizikovými úseky toků nebo s nimi bezprostředně sousedí, avšak nedosahují výše uvedená kritéria.

Výběr oblastí s významným rizikem prováděly podle stanovených kritérií jednotlivé spolkové země. V tab. 4.3-5 je uveden souhrnný přehled výsledků, rozčleněný podle spolkových zemí a povodí. Celkem bylo vymezeno 391 oblastí s potenciálním významným povodňovým rizikem, které zahrnují cca 2 650 km délky toků nebo 7 % relevantní vodní síť. Příslušná mapová znázornění budou k dispozici v rakouském informačním systému o vodě (WISA) na adrese <http://wisa.lebensministerium.at/>.

Tab. 4.3-5: Oblasti s potenciálním významným povodňovým rizikem (APSFR) podle spolkových zemí a povodí

| | APSFR počet | APSFR délka [km] | Celostátní vodní síť (BGN) celková délka [km] | Podíl APSFR [%] | Prům. délka APSFR [km] |
|---------------|----------------|------------------------|---|--------------------|---------------------------|
| Burgenland | 28 | 131,5 | 1493,9 | 8,8 | 4,7 |
| Korutany | 43 | 384,1 | 4319,4 | 8,9 | 8,9 |
| Dolní Rakousy | 52 | 505,1 | 8756,5 | 5,8 | 9,7 |
| Horní Rakousy | 59 | 275,8 | 5442,0 | 5,1 | 4,7 |
| Salcbursko | 36 | 267,1 | 3207,5 | 8,3 | 7,4 |
| Štýrsko | 55 | 525,0 | 7306,1 | 7,2 | 9,5 |
| Tyrolsko | 96 | 371,3 | 5531,9 | 6,7 | 3,9 |
| Vorarlbersko | 20 | 188,0 | 1192,2 | 15,8 | 9,4 |
| Vídeň | 2 | 6,5 | 109,6 | 5,9 | 3,3 |
| | | | | | |
| Dunaj | 372 | 2468,3 | 35774,6 | 6,9 | 6,6 |
| Rýn | 19 | 186,1 | 1104,1 | 16,9 | 9,8 |
| Labe | 0 | 0,0 | 480,3 | 0,0 | 0,0 |
| Rakousko | 391 | 2654,3 | 37359,0 | 7,1 | 6,8 |

4.4 Potenciální povodňová rizika v mezinárodní oblasti povodí Labe

Podle čl. 5 Povodňové směrnice je třeba na základě předběžného vyhodnocení povodňových rizik podle čl. 4 Povodňové směrnice určit oblasti, pro které existují potenciálně významná povodňová rizika nebo v nichž lze výskyt těchto rizik považovat za pravděpodobný.

Podle článku 13 Povodňové směrnice nemusí být předběžné vyhodnocení povodňových rizik provedeno v níže uvedených případech:

- pokud příslušné orgány provedly vyhodnocení rizika již před 22. 12. 2010 a dospěly k závěru, že v určité oblasti existuje potenciálně významné povodňové riziko nebo že lze

výskyt povodní považovat za pravděpodobný, což vedlo k určení dané oblasti jako jedné z oblastí uvedených v čl. 5 Povodňové směrnice (čl. 13 odst. 1a),

- pokud bylo již před 22. 12. 2010 rozhodnuto, že budou připraveny mapy povodňového nebezpečí povodně a mapy povodňových rizik a že budou vypracovány plány pro zvládání povodňových rizik podle čl. 13 odst. 1b), nebo
- pokud byly zpracovány mapy povodňového nebezpečí a mapy rizik (podle čl. 13, odst. 2), resp. plány pro zvládání povodňových rizik (podle čl. 13, odst. 3).

V této kapitole je popsáno, v jakém rozsahu bude třeba zpracovat mapy pro mezinárodní oblast povodí Labe ve smyslu čl. 6, resp. plány ve smyslu čl. 7 Povodňové směrnice, a proto jsou zde v souhrnu uvedeny směrodatné výsledky z čl. 4 ve spojitosti s čl. 5, čl. 13 odst. 1a) spojitosti s čl. 5 a 13 odst. 1 b). Ze souhrnných výsledků, které jsou znázorněny v mapě v příloze 4, vyplývá, že:

- v polské a rakouské části povodí Labe nebyly určeny žádné oblasti
- v celé české části povodí Labe byl dle jednotné metodiky uplatněn čl. 4 ve spojitosti s čl. 5
- v německé části povodí Labe byl uplatněn čl. 4 ve spojitosti s čl. 5, čl. 13 odst. 1a) spojitosti s čl. 5 a 13 odst. 1 b)

Ustanovení článku 13 odst. 1a) bylo uplatněno pro bavorské území německé části povodí Labe a pro části území Svobodného státu Sasko.

Ustanovení článku 13 odst. 1 b) využila spolková země Braniborsko a Svobodný stát Sasko. Pro spolkovou zemi Braniborsko přijala ministryně životního prostředí, zdravotnictví a ochrany spotřebitelů usnesení, že pro všechny vodní toky a úseky vodních toků uvedené ve vyhlášce o vodních tocích a úsecích vodních toků s tendencí ke vzniku povodní ze dne 17. prosince 2009 (Sbírka zákonů a nařízení spolkových zemí (GVBl.) II/9 [č. 47]) budou zpracovány mapy povodňového nebezpečí, mapy povodňových rizik i plány pro zvládání povodňových rizik podle příslušných ustanovení Povodňové směrnice. Úseky vodních toků uvedené v této vyhlášce v délce 2 005 km (z toho 1 600 km v povodí Labe) jsou přiřazeny k jednotlivým, přírodními podmínkami vymezeným dílčím povodím, pro které bude zpracováno celkem 9 plánů pro zvládání povodňových rizik. Svobodný stát Sasko využívá možnosti uplatnění čl. 13 odst. 1 b), pokud bylo v ojedinelých případech pro toky v obecní správě a údržbě (vodní toky druhého řádu) ze strany příslušných vykonavatelů údržby toků před 22. prosincem 2010 podle čl. 13 odst. 1b) rozhodnuto, že budou zpracovány mapy povodňového nebezpečí, mapy povodňových rizik a plány pro zvládání povodňových rizik bez provedení předběžného vyhodnocení povodňových rizik.

Potenciálně významná povodňová rizika existují v souvislosti s uplatněním:

- čl. 4 ve spojitosti s čl. 5 Povodňové směrnice na vodních tocích v délce 6 284 km, z toho 2048 km v České republice a 4 236 km v Německu,
- čl. 13 odst. 1a) ve spojitosti s čl. 5 Povodňové směrnice pouze v německé části povodí Labe na vodních tocích v délce 2 362 km,

což představuje celkem 8 646 km vodních toků.

V rámci německé části povodí Labe bylo na základě čl. 13 odst. 1 b) rozhodnuto, že mapy povodňového nebezpečí a mapy povodňových rizik, jakož i plány pro zvládání povodňových rizik budou vypracovány pro vodní toky v celkové délce 1 604 km.

V mezinárodní oblasti povodí Labe budou vypracovány mapy povodňového nebezpečí, mapy povodňových rizik a plány pro zvládání povodňových rizik pro vodní toky v celkové délce 10 250 km z toho 2048 km v České republice a 8 202 v Německu km. To odpovídá jedné

čtvrtině celkové délky toků v redukované vodní síti povodí Labe⁵. Přitom je třeba upozornit na to, že pobřežní oblasti s potenciálním významným povodňovým rizikem budou znázorněny jako linie. Dolnosaské přítoky slapového úseku Labe v oblastech, které jsou ve správě svazů ochranných hrází, nebudou zobrazeny zvlášť jako riziková území, nýbrž budou formou liniového znázornění prezentovány společně s rizikovými pobřežními oblastmi.

Vcelku je patrné, že počet vymezených rizikových oblastí kolísá v závislosti na jejich zeměpisné poloze. Na horním toku Labe, resp. na přítocích v oblasti Horního Labe je rizikový potenciál vzhledem k topografické poloze vodních toků a převážnému osídlení říčních údolí vyšší než na dolních úsecích toků v povodí Labe s výjimkou případů, kdy nastane nebezpečí způsobené bouřlivým přílivem.

Pro vymezená území budou v další etapě do 22. 12. 2013 připraveny mapy povodňového nebezpečí a mapy povodňových rizik, které budou na základě liniové informace obsahovat plošné zobrazení rizikových oblastí. Využití již zpracovaných map povodňového nebezpečí a map povodňových rizik podle článku 13 odst. 2 a již zpracovaných plánů pro zvládání povodňových rizik podle článku 13 odst. 3 se uvažuje pro jednotlivá dílčí povodí v povodí Labe, příp. v Sasku a v Braniborsku.

4.5 Zohlednění vlivu změny klimatu

V současné době je z veřejných prostředků podporována řada výzkumných projektů zaměřených na vliv změny klimatu na vodní režim na různých administrativních úrovních. Jako příklad:

- KliWES – regionální program ve Svobodném státě Sasko k odhadu dopadů klimatických změn předpovídaných pro Sasko na vodní a látkový režim v povodích saských toků (<http://www.smul.sachsen.de/umwelt/klima/14285.htm>)
- KLIWAS – výzkumný program na spolkové úrovni ke sledování dopadů změn klimatu na vodní cesty a lodní dopravu a vypracování adaptačních návrhů (www.kliwas.de)
- granty klimazwei a KLIMZUG s různými sdruženými projekty na ochranu klimatu a přizpůsobení se vlivům klimatu (www.klimazwei.de, www.klimzug.de)
- GLOWA-Elbe III – sdružený projekt ke sledování dopadů globální změny na koloběh vody v povodí Labe (<http://www.glowa-elbe.de/>)
- VERIS-Elbe – sdružený projekt ke sledování změn rizik vyvolaných extrémními povodňovými situacemi ve velkých povodích a možnosti jejich integrovaného zvládání (<http://www.veris-elbe.ioer.de>)
- Zpřesnění dosavadních odhadů dopadů klimatické změny v sektorech vodního hospodářství, zemědělství a lesnictví a návrhy adaptačních opatření (ČHMÚ, SP/1a6/108/07)
- Časová a plošná variabilita hydrologického sucha v podmínkách klimatické změny na území České republiky (VÚV, T. G. M., v. v. i. SP/1a6/125/08)

Dne 17. prosince 2008 schválila spolková vláda Německou strategii adaptace na změnu klimatu (Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel – DAS), která vytváří rámec pro adaptaci na důsledky změny klimatu v Německu. Strategie představuje základní kámen střednědobého procesu, kdybudou se spolkovými zeměmi a dalšími společenskými skupinami postupně posuzována rizika klimatických změn, specifikovány možné potřebné oblasti, definovány příslušné cíle a vyvinuta a realizována možná adaptační opatření.

Na základě strategie DAS schválila spolková vláda 31. srpna 2011 Akční plán k Německé strategii adaptace na změnu klimatu. Tento Akční plán podporuje cíle a operativní možnosti uvede-

⁵ Údaje o délce vodních toků byly převzaty z portálu WasserBLICK, redakční uzávěrka 22. 3. 2012

né ve strategii DAS specifickými aktivitami. Zpracování Akčního plánu probíhalo v těsné součinnosti se spolkovými zeměmi a bylo provázeno procesem dialogu za účasti obcí, vědy a společenských skupin. Akční plán adaptace představuje především aktivity spolkové vlády v příštích letech, které jsou seskupeny do čtyř mezirezortních strategických oblastí:

- skupina 1: Poskytnutí znalostí, informací, oprávnění
- skupina 2: Stanovení rámce spolkovou vládou
- skupina 3: Aktivity v přímé zodpovědnosti spolkové vlády
- skupina 4: Mezinárodní zodpovědnost

Stanovení stěžejních oblastí Akčního plánu slouží zároveň dalším aktérům jako orientace. Vedle prezentace spolkových záměrů uvádí Akční plán příklady společných aktivit spolkové vlády a spolkových zemí. Hlavní pozornost je zaměřena na monitorování klimatických vlivů a systémy včasného varování. Akční plán kromě toho obsahuje souhrnný přehled iniciativ a procesů spolkových zemí k vývoji vlastních adaptačních strategií a akčních plánů.

V současné době se dokončuje česká Strategie přizpůsobení se změně klimatu, která by měla být do konce roku 2012 předložena vládě ke schválení.

V roce 2011 zpracovala skupina expertů Hydrologie MKOL „Souhrn dosavadních poznatků (rešerše) k vlivu změny klimatu na hydrologický režim v povodí Labe, zvláště se zřetelem na výskyt povodní“ (<http://www.ikse-mkol.org/index.php?id=701&L=1>), ze kterého vyplývají následující závěry:

- Spolehlivé výstupy o možném spektru vlivu změny klimatu na hydrologický režim v povodí Labe se získají pouze v případě, bude-li zohledněno celé rozpětí klimatických scénářů, které vyplývá z různých emisních scénářů a četných globálních a regionálních klimatických modelů včetně jejich nejistot. Protože pro střední Evropu jsou z modelů ve vztahu ke srážkám získávány i protichůdné výsledky, lze očekávat, že rozpětí výsledků na regionální úrovni včetně zohlednění při navrhování adaptačních opatření, bude velké.
- V současnosti ještě není dostatečně vyjasněna souvislost mezi střednědobými a dlouhodobými klimatickými změnami a četností, dobou trvání a intenzitou budoucích povodní a suchých období tak, aby mohla být využita jako spolehlivý podklad pro plánování managementu množství vod a povodňového rizika.

5. Shrnutí

"Akční plán povodňové ochrany v povodí Labe" MKOL zahrnuje od roku 2003 tyto základní prvky managementu povodňových rizik:

- plnění zásad ke zvýšení retenčního účinku povodí;
- plnění zásad pro vymezení, vyhlášení a přípustné využívání záplavových území;
- zjišťování povodňových rizik a škod;
- zohlednění technických zařízení s látkami ohrožujícími jakost vody v oblastech ohrožených povodněmi;
- vliv velkých údolních nádrží na Vltavě, Ohři a Sále na průběh povodní na Labi, obnova bývalých záplavových ploch a vytvoření nových retenčních prostor;
- opatření technické povodňové ochrany;
- zdokonalení informačních a předpovědních systémů o povodních;

- zlepšení povodňových zabezpečovacích a záchranných prací, preventivní opatření ohrožených subjektů, zlepšení informovanosti veřejnosti a ke zvýšení povědomí o nebezpečí povodní.

Všechny tyto požadavky byly podrobně zpracovány v rámci realizace Akčního plánu na národní a mezinárodní úrovni a podloženy konkrétními akcemi. Významné povodňové případy v povodí Labe v letech 2003 až 2011 jednoznačně prokázaly, že ke zvládnutí povodní je nezbytná mezinárodní spolupráce. Snížení povodňových rizik je účinné zejména tehdy, pokud dochází k vhodné kombinaci nestrukturálních opatření v oblasti prevence před povodněmi se strukturálními technickými opatřeními povodňové ochrany. Realizace Akčního plánu povodňové ochrany v povodí Labe byla úspěšná, protože členské státy MKOL

- intenzivně projednávaly a odsouhlasovaly své uvažované kroky a opatření,
- udržují povědomí obyvatelstva o riziku povodní stále na vysoké úrovni a
- mohly na základě zvládnutí případů povodní od roku 2002 konkrétně prokázat, že lze minimalizovat riziko povodní a povodňové škody.

Vzhledem k tomu, že do plnění Akčního plánu povodňové ochrany v povodí Labe byla začleněna celá řada národních a evropských výzkumných projektů, byly v této souvislosti získány nejnovější vědecké poznatky z oblasti hydrologie, řízení rizik a adaptačních opatření na možné změny klimatu.

Akční plán povodňové ochrany v povodí Labe se osvědčil jako nástroj managementu povodňových rizik, jeho obsahová témata a prvky budou nyní začleněny a dále rozpracovávány v rámci implementace evropské směrnice o vyhodnocování a zvládnutí povodňových rizik. Za tímto účelem vypracovaly smluvní státy MKOL strategii, která bude naplňována během jednotlivých etap do roku 2015.

Seznam literatury a internetových odkazů *(Bude ještě doplněn.)*

BfG (2012): Hydrodynamicko-numerická simulace průtoků na Vltavě, Ohři a Labi za účelem zjištění účinků českých údolních nádrží na extrémní povodně na Vltavě a na Labi v ČR a v Německu: Zpráva BfG č. 1725. V přípravě.

MKOL (2004): Dokumentace povodně v srpnu 2002 v povodí Labe. 2003 - 2005. Magdeburk: MKOL

MKOL (2006): Hydrologické vyhodnocení povodně v povodí Labe na jaře 2006. Magdeburk: MKOL

Durynský zemský ústav životního prostředí a geologie - TLUG (2011): Sdělení TLUG Spolkovému ústavu hydrologickému (BfG) v červenci 2011

Přílohy

Příloha 1: Mezinárodní oblast povodí Labe - mapa **AF1**

Příloha 2: Příslušné orgány - mapa **AF2**

Příloha 3: Struktura využití území podle Corine Land Cover - mapa **AF3**

Příloha 4: Vodní toky/úseky vodních toků dle čl. 4/5, čl. 13 odst. 1 a) resp. čl. 13 odst. 1 b) -
mapa **AF4**



Mezinárodní oblast povodí Labe

Mapa AF1: Přehled

- pobřežní oblast
- oblast povodí Labe
- státní hranice
- hranice spolkových zemí / krajů *
- města > 90 000 obyvatel
- významné vodní toky
- významná jezera
- brakické vody
- pobřežní vody
- Koordinální oblasti**
 - Horní a střední Labe
 - Horní Vltava
 - Berounka
 - Dolní Vltava
 - Ohře a dolní Labe
 - Mulde-Labe-Černý Halštov
 - Sála
 - Střední Labe / Elde
 - Havola
 - Slapový úsek Labe

* Zemská hranice, a tím i kompetence spolkových zemí Šlesvicko-Holštýnsko a Dolní Sasko je v oblasti labského estuáru v úseku od ústí Severomořsko-baltského průplavu (Brunsbüttel) směrem do Severního moře nejasná

Zdroj dat

Odborná data:
Příslušné orgány v oblasti povodí Labe



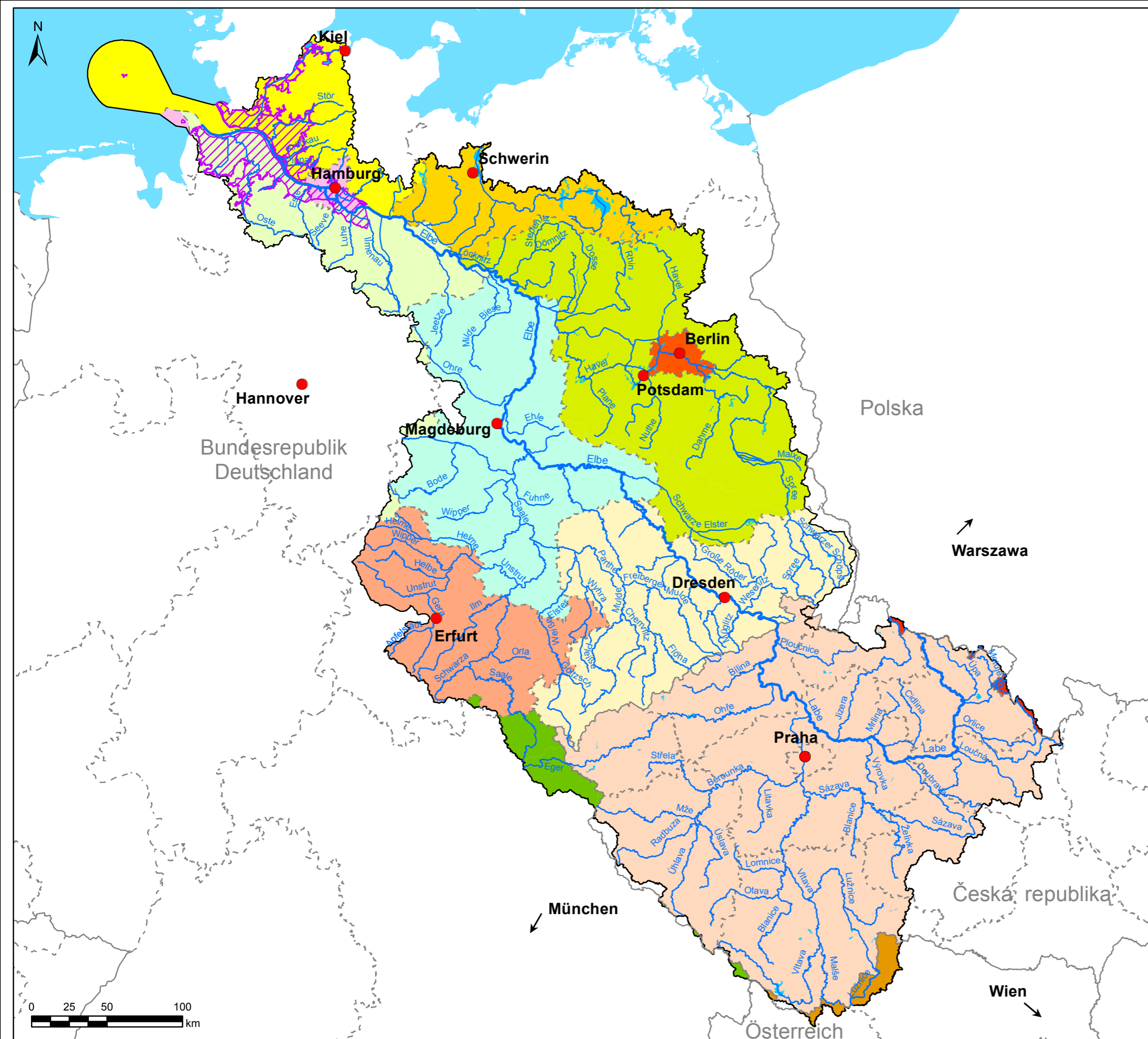
Základní data:
- This product includes geographical data licensed from European National Mapping Agencies.
© EuroGeographics
- ATKIS(R), DLM1000; Copyright © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, 2003
- Mapa Podziału Hydrograficznego Polski
- ZABAGED® Zeměměřický úřad
- Österreich; Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen

Realizace:
 Bundesanstalt für Gewässerkunde



Stav: březen 2012

Mapa č. AF 1



Mezinárodní oblast povodí Labe

Mapa AF2: Příslušné orgány

- pobřežní oblast
- oblast povodí Labe
- sídlo orgánu
- státní hranice
- hranice spolkových zemí / krajů *
- významné vodní toky
- významná jezera

Oblasti působnosti příslušných orgánů Německa

- Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (MLUR)
- Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz
- Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt der Freien und Hansestadt Hamburg
- Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz MV
- Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg (MUGV)
- Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt (MLU)
- Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft
- Berliner Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt
- Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz, Forsten, Umwelt und Naturschutz
- Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit

Oblasti působnosti příslušných orgánů České republiky

- Ministerstvo životního prostředí ČR / Ministerstvo zemědělství ČR

Oblasti působnosti příslušných orgánů Polska

- Ministerstwo Środowiska / Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej / Ministerstwo Infrastruktury

Oblasti působnosti příslušných orgánů Rakouska

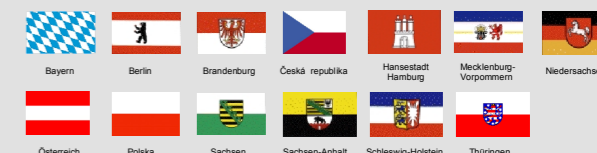
- Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

* Zemská hranice, a tím i kompetence spolkových zemí Šlesvicko-Holštýnsko a Dolní Sasko je v oblasti labského estuáru v úseku od ústí Severomořsko-baltského průplavu (Brunsbüttel) směrem do Severního moře nejasná

Zdroj dat

Odborná data:

Příslušné orgány v oblasti povodí Labe



Základní data:
- This product includes geographical data licensed from European National Mapping Agencies.
© EuroGeographics
- ATKIS(R), DLM1000; Copyright © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, 2003
- Mapa Podziału Hydrograficznego Polski
- ZASAGED® Zeměměřický úřad
- Österreich; Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen

Realizace:



Mapa č.
AF 2



Mezinárodní oblast povodí Labe

Mapa AF3: Struktura využití území podle Corine Land Cover

- oblast povodí Labe
- státní hranice
- hranice spolkových zemí / krajů *
- města > 90 000 obyvatel
- významné vodní toky

Pokryv území podle CORINE Land Cover 2006

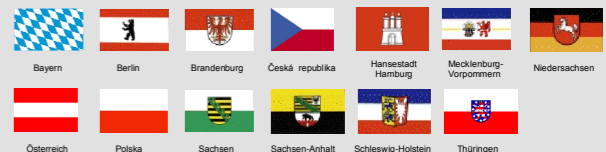
- hustě zastavěné plochy
- řídce zastavěné plochy
- plochy bez vegetace nebo s řídkou vegetací
- orná půda
- trvalé zemědělské kultury
- travninná a křovinná vegetace
- listnaté a smíšené lesy
- jehličnaté lesy
- mokřady
- vnitrozemské vodní plochy
- moře

* Zemská hranice, a tím i kompetence spolkových zemí Šlesvicko-Holštýnsko a Dolní Sasko je v oblasti labského estuáru v úseku od ústí Severomořsko-baltského průplavu (Brunsbüttel) směrem do Severního moře nejasná

Zdroj dat

Odborná data:

Príslušné orgány v oblasti povodí Labe



Základní data:
- This product includes geographical data licensed from European National Mapping Agencies.
© EuroGeographics
- ATKIS(R), DLM1000; Copyright © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, 2003
- Mapa Podziału Hydrograficznego Polski
- ZABAGED® Zeměměřický úřad
- Österreich; Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen

Realizace:



Mapa č.
AF 3



Mezinárodní oblast povodí Labe

Mapa AF4: Vodní toky/úseky vodních toků dle čl. 4/5, čl. 13 (1) a) resp. čl. 13 (1) b) Povodňové směrnice

Oblasti s potenciálními povodňovými riziky

- článek 4/5
- článek 13 (1) a)
- článek 13 (1) b)

- oblast povodí Labe
- státní hranice
- hranice spolkových zemí / krajů *
- pobřežní oblast
- města > 90 000 obyvatel
- významné vodní toky
- významná jezera
- brakické vody
- pobřežní vody

Koordinální oblasti

- Horní a střední Labe
- Horní Vltava
- Berounka
- Dolní Vltava
- Ohře a dolní Labe
- Mulde-Labe-Černý Halštov
- Sála
- Střední Labe / Elde
- Havola
- Slapový úsek Labe

* Zemská hranice, a tím i kompetence spolkových zemí Šlesvicko-Holštýnsko a Dolní Sasko je v oblasti labského estuáru v úseku od ústí Severomořského baltského průplavu (Brunsbüttel) směrem do Severního moře nejasná

Zdroj dat:
Odborná data:
Příslušné orgány v oblasti povodí Labe



Základní data:
- This product includes geographical data licensed from European National Mapping Agencies.
© EuroGeographics
- ATKIS(R), DLM1000; Copyright © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, 2003
- Mapa Podziału Hydrograficznego Polski
- ZABAGED® Zeměměřický úřad
- Österreich; Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen

Realizace:
bfg
Bundesanstalt
für Gewässerkunde



Wasser
BLICK
Stav:
březen 2012

Mapa č.
AF 4

**Závěrečná zpráva
o plnění
„Akčního plánu povodňové ochrany v povodí Labe“**

NÁVRH - OBRÁZKY

- bez překladu textu v obrázcích -

stav

12. 4. 2012



Obr. 1-1: Povodí významných přítoků Labe (zdroj: BfG, ČHMÚ, MKOL)



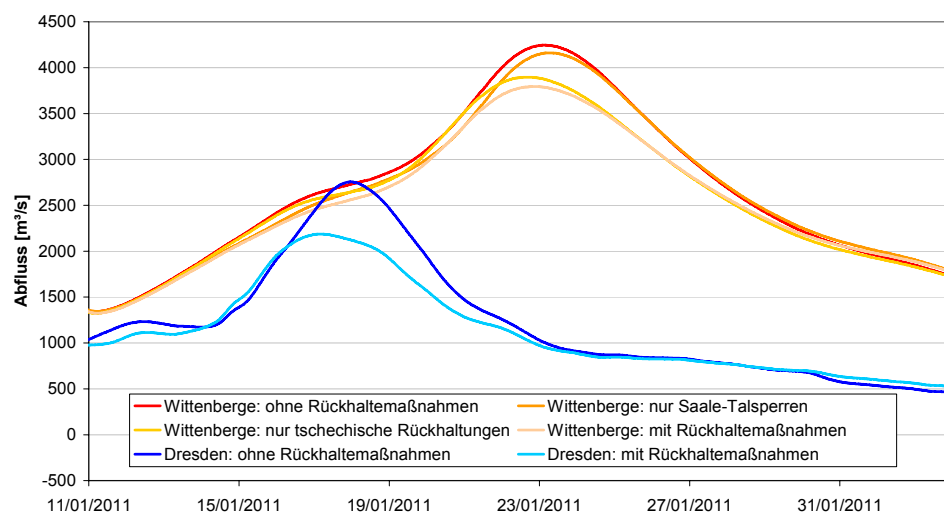
Obr. 2.1-1cz: Vodní dílo Husinec na Blanici (povodí Otavy) při povodni v červnu 2009 (foto: Povodí Vltavy, státní podnik) – zatím chybí odkaz v textu



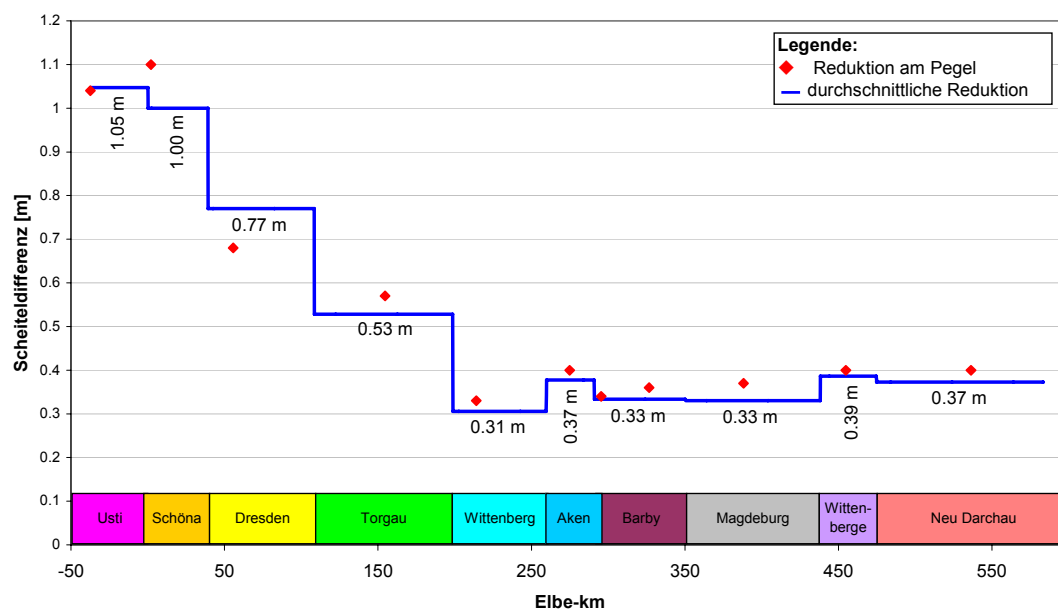
Obr. 2.1-2cz: Vodní dílo Hracholusky na Mži (povodí Berounky) při povodni v lednu 2011 (foto: Povodí Vltavy, státní podnik) – zatím chybí odkaz v textu



Obr. 2.1-1dt: Retenční nádrž Lauenstein na Mohelnici (foto: SMUL) – zatím chybí odkaz v textu



Obr. 2.1-1: Průběh průtoků (včetně / bez opatření) ve vodoměrných stanicích Drážďany a Wittenberge (zdroj: BfG)



Obr. 2.1-2: Znázornění průměrných transformací kulminačních vodních stavů na úsecích platných pro různé vodoměrné stanice a pro jednotlivé vodoměrné profily na Labi (zdroj: BfG)



Obr. 2.1-3: Otevření staré hráze v roce 2009 - otvor č. 6 (foto: LUGV – Robert Schmidt)



Obr. 2.1-4: Stará hráz, otvor č. 6 při povodni v zimě 2009 (foto: LUGV – Robert Schmidt)



Obr. 2.1-5: Pohled na oddálení hráze od toku u obce Lenzen v létě 2009, vlevo nová hráz – vpravo stará hráz před otevřením v roce 2009 (foto: LUGV – F.-H. Ullrich)



Obr. 2.1-6: Oddálení hráze Mahnkenwerder od toku (foto: STALU Westmecklenburg)



Obr. 2.2-1cz: Stavba protipovodňových opatření (stav: listopad 2011) obce Královské Poříčí v povodí Ohře. (foto: archiv Povodí Ohře, státní podnik, Kateřina Bařtipánová) – zatím chybí odkaz v textu



Obr. 2.2-2cz: Kamenice v Hřensku po povodni v srpnu 2010 (foto: archiv Povodí Ohře, státní podnik, Jindřich Břečka) – zatím chybí odkaz v textu



Obr. 2.2-3cz: *Povodeň v lednu 2011 na Ohři v okolí města Louňy (foto: archiv Povodí Ohře, státní podnik, Karel Tomášek) – zatím chybí odkaz v textu*



Obr. 2.2-4cz: *Stavba protipovodňových opatření v Jaroměři (foto: MěÚ Jaroměř) – zatím chybí odkaz v textu*



Obr. 2.2-1dt: Stavba protipovodňových opatření ve městě Penig na toku Zwickauer Mulde (foto: SMUL) – zatím chybí odkaz v textu



Obr. 2.2-2dt: Protipovodňová opatření na Labi ve městě Torgau při povodni na jaře 2006 (foto: SMUL) – zatím chybí odkaz v textu



Obr. 2.2-1: Ochránná hráz ve Wörlitzkém parku (foto: LHW – Frank Troger)



Obr. 2.2-2: Sanační práce na ochranné hrázi ve Wörlitzkém parku (foto: LHW – Frank Troger)



Obr. 2.2-3: Letecký snímek Hinzdorfu při letní povodni v srpnu 2002 (foto: LUGV)



Obr. 2.2-4: Stavba hráze u obce Hinzdorf v létě 2009 (foto: LUGV – F.-H. Ullrich)



Obr. 2.2-5: Práce na podzemní stěně v ochranné hrázi mezi rampou „Sideram“ a rampou „Zwischendeich“ (foto: LUGV – Daniel Dahlke)



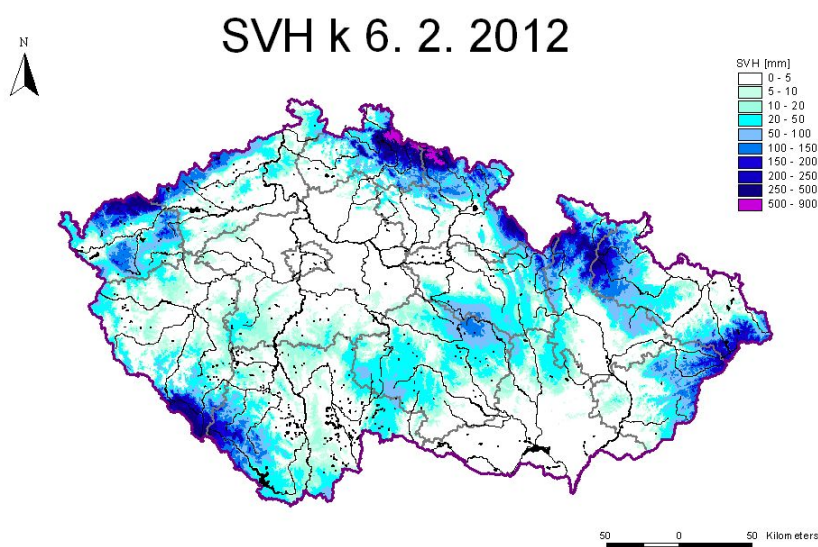
Obr. 2.2-6: Labské údolí na soutoku se Sude při povodni v lednu 2011 (foto: STALU Westmecklenburg)



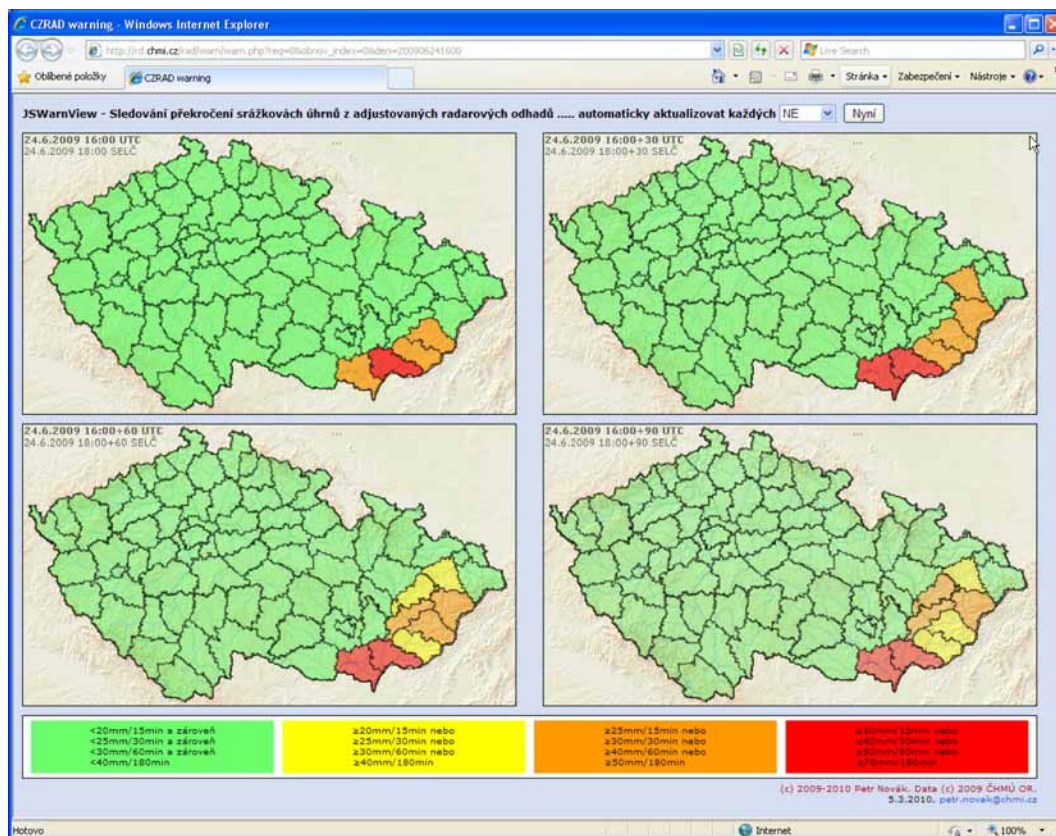
Obr. 2.2-7: Hitzacker, povodeň v lednu 2011



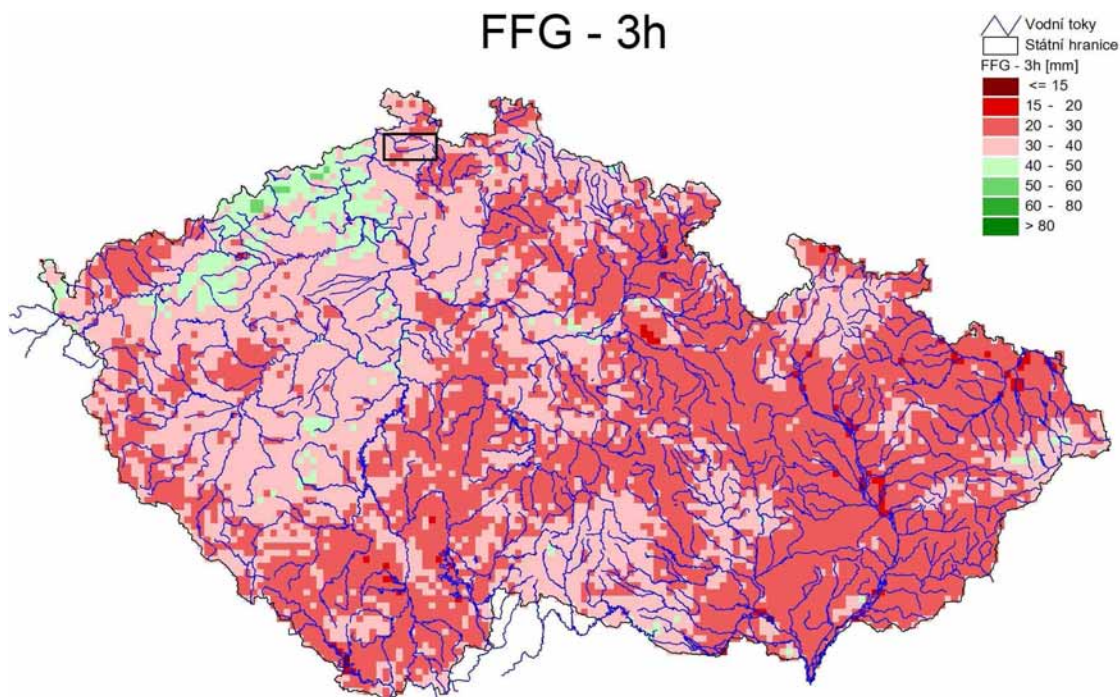
Obr. 2.2-8: Vodoměrná stanice Neu Darchau, povodeň v lednu 2011



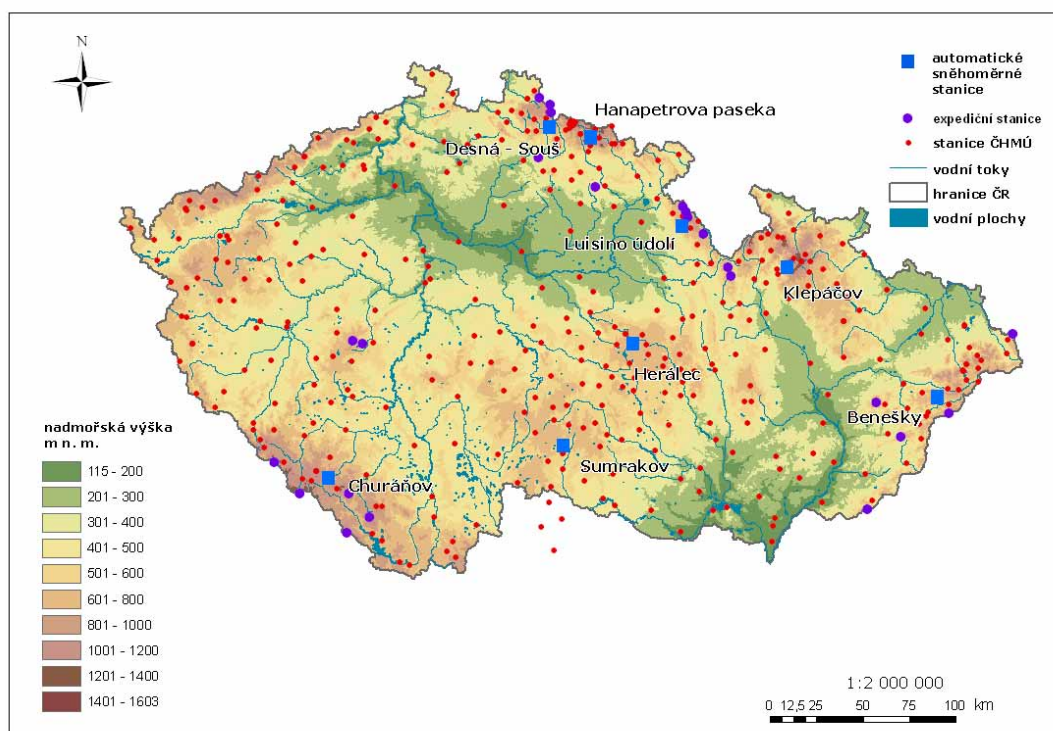
Obr. 3.3-1: Zásoba vody ve sněhu (SVH) v ČR ke dni 6. 2. 2012 (zdroj: ČHMÚ)



Obr. 3.3-2: Upozornění na výskyt extrémních srážek v aplikaci JS WarnView (zdroj: ČHMÚ)



Obr. 3.3-3: Indikátor přívalových povodní (Flash Flood Guidance - FFG) - hodnoty potenciálně nebezpečných srážek s trváním 3 hodiny pro 9. 6. 2010 (zdroj: ČHMÚ)



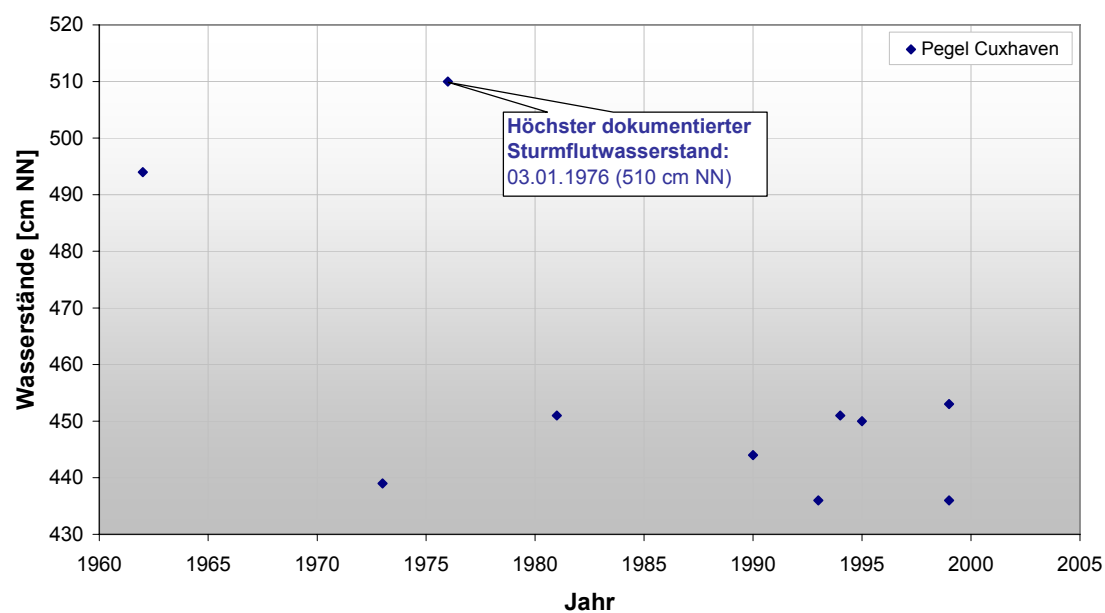
Obr. 3.3-4: Sněhoměrná síť ČHMÚ (zdroj: ČHMÚ)



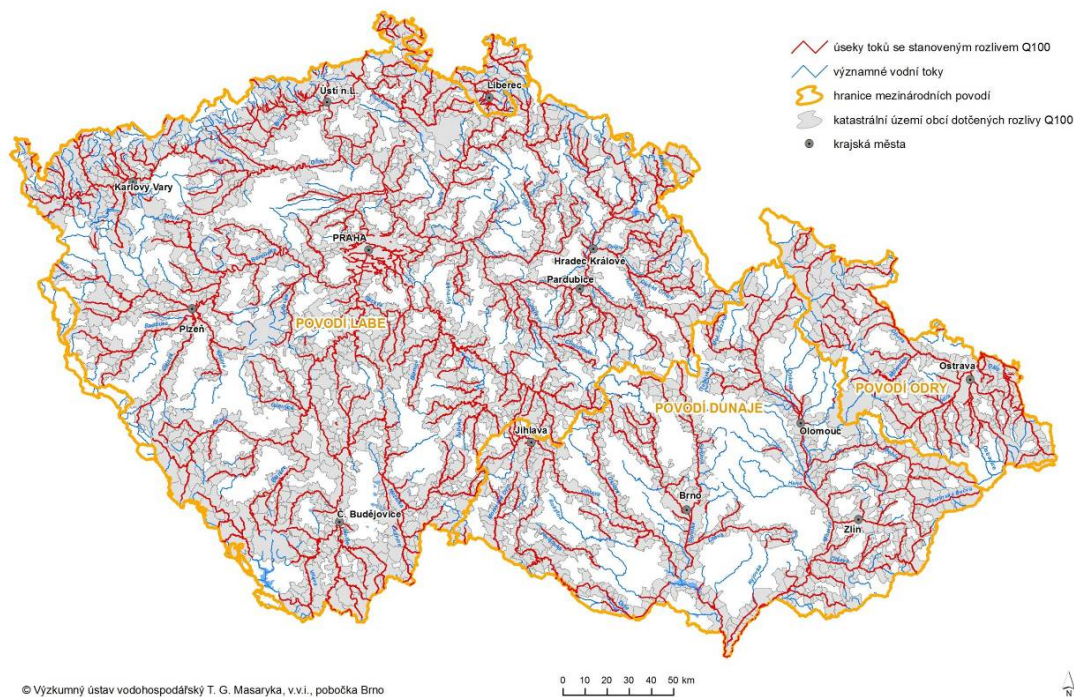
Obr. 3.3-5: Předpovědní profily v modelu WAVOS (zdroj: Pokyny pro provádění služby hlášení vodních stavů a povodňových předpovědí pro spolkové vodní cesty Labe, Sála a Dolní Havola (Havelberg Stadt) - návrh: stav 8. 3. 2012)



Obr. 3.3-6: Vodoměrná stanice Dittfurt / Bode, stanice se srážkoměrem (foto: LHW – Frank Goreczka)



Obr. 4.2-1: Nejvyšší vodní stavy při bouřlivých přílivech ve vodoměrné stanici Cuxhaven (zdroj: Ministerstvo zemědělství, životního prostředí a místního rozvoje Šlesvicka-Hoštýnska, FGG Elbe sekretariát)



Obr. 4.3-1: Katastry obcí v ČR ohrožené teoretickými povodněmi Q_{100} (zdroj: ????)