



# Plán oblasti povodí Horního a středního Labe

Hradisko

Elbe

Průtok z r. 1804

Zákoutí

## D. OCHRANA PŘED POVODNĚMI A VODNÍ REŽIM KRAJINY

TEXTOVÁ ČÁST



ČERVENEC 2009



# Plán oblasti povodí Horního a středního Labe

POŘIZUJE



**Povodí Labe, státní podnik**  
Víta Nejedlého 951,500 03 Hradec Králové

VE SPOLUPRÁCI S



**Krajským úřadem Královéhradeckého kraje**  
Pivovarské náměstí 1245, 500 03 Hradec Králové



**Krajským úřadem Pardubického kraje**  
Komenského náměstí 125, 532 11 Pardubice



**Krajským úřadem Libereckého kraje**  
U Jezu 642/2a, 461 80 Liberec 2



**Krajským úřadem Středočeského kraje**  
Zborovská 11, 150 21 Praha 5



**Krajským úřadem Kraje Vysočina**  
Žižkova 57, 587 33 Jihlava



**Magistrátem hlavního města Prahy**  
Mariánské náměstí 2, Praha 1

A DOTČENÝMI ÚSTŘEDNÍMI SPRÁVNÍMI ÚŘADY

**Ministerstvem zemědělství  
Ministerstvem životního prostředí  
Ministerstvem zdravotnictví  
Ministerstvem dopravy a spojů  
Ministerstvem obrany  
Ministerstvem pro místní rozvoj**



## OBSAH:

<b>D.1 Stav ochrany před povodněmi a vodního režimu krajiny</b> .....	<b>2</b>
D.1.1 Srážko-odtokové charakteristiky území.....	3
D.1.2 Vodní eroze, plaveninový a splaveninový režim.....	4
D.1.3 Odvodnění pozemků.....	8
D.1.4 Závlahy pozemků.....	8
D.1.5 Oblasti s urychleným odtokem srážkových vod a nedostatečnou mírou akumulace vody.....	9
D.1.6 Místa omezující průtočnost vodních toků a údolních niv a místa kde dochází k nadměrnému zanášení splaveninami.....	11
D.1.7 Vymezení zastavěných území nechráněných nebo nedostatečně chráněných před povodněmi.....	11
D.1.8 Vodní útvary s napjatou vodohospodářskou bilancí.....	12
<b>D.2 Cíle ochrany před negativními dopady extrémních hydrologických situací a pro zlepšování vodního režimu krajiny</b> .....	<b>16</b>
D.2.1 Prevence před povodněmi.....	16
D.2.2 Prevence negativních důsledků suchých období.....	20
D.2.3 Cíle pro zlepšování stavu vodního režimu krajiny.....	20
<b>D.3 Extrémní odtokové situace a jejich důsledky</b> .....	<b>22</b>
D.3.1 Historické povodně a území rozlivu povodní.....	22
D.3.2 Nebezpečí výskytu povodní a možné škody včetně map povodňových rizik.....	28
D.3.3 Historická období sucha a jejich důsledky.....	29
D.3.4 Nebezpečí výskytu období sucha a možné škody.....	31
<b>D.4 Opatření na ochranu území před extrémními vodními stavy</b> .....	<b>32</b>
D.4.1 Kapacity koryt vodních toků.....	32
D.4.2 Záplavová území.....	34
D.4.3 Území určená k rozlivům povodní.....	34
D.4.4 Území chráněná před povodněmi.....	35
D.4.5 Opatření na omezení negativních účinků povodní.....	36
D.4.6 Opatření ke splnění přijatých cílů ochrany před povodněmi.....	40
D.4.7 Zabezpečení užívání vod v době sucha.....	42
<b>D.5 Vodní toky a příbřežní zóna</b> .....	<b>44</b>
D.5.1 Vymezení sítě sledovaných vodních toků.....	44
D.5.2 Koryta vodních toků.....	44
D.5.3 Příbřežní zóna a břehové a doprovodné porosty.....	45
D.5.4 Možnost přístupu k hladině vody.....	47
<b>N. Nejistoty a chybějící data</b> .....	<b>49</b>

## PŘÍLOHY:

TABULKOVÁ ČÁST

MAPOVÁ ČÁST

LISTY OPATŘENÍ



## D. Ochrana před povodněmi a vodní režim krajiny

Část ochrana před povodněmi a vodní režim krajiny byla do plánů oblastí povodí České republiky zařazena nad rámec Směrnice 2000/60/ES [U1], neboť předmětem plánování v oblasti vod v České republice byla vždy tradičně i část, týkající se nejen oblasti ochrany vod jako složky životního prostředí a vodohospodářských služeb, ale i problematiky ochrany před povodněmi a před dalšími škodlivými účinky vod. V tom směru byl strukturován i Plán hlavních povodí ČR ve své závazné části a byla tak sestavena i obsahová náplň plánů oblastí povodí ve smyslu vyhlášky č. 142/2005 Sb., o plánování v oblasti vod. S výjimkou části D vycházejí plány oblastí povodí ze Směrnice 2000/60/ES [U1] s cílem dosažení dobrého stavu vodních útvarů. Část D, jak již vyplývá z jejího názvu, řeší

- stav ochrany před povodněmi v zastavěných územích s návrhem opatření pro dosažení cílového stavu,
- nebezpečí výskytu období sucha s návrhem opatření pro dosažení cílové zabezpečení užívání vod,
- vodní režim krajiny s cílem zlepšení jeho stavu.

Návrhy protipovodňových opatření vycházejí ze zásad návrhů opatření, stanovených v Plánu hlavních povodí ČR. Při návrhu opatření byla respektována zásada, aby nedocházelo ke zhoršení morfologických poměrů vodních útvarů, urychlování odtoku vody z povodí a vylučování přirozených retencí. Opatření v tomto směru proto spočívají v jejich vhodné kombinaci, včetně opatření v krajině, která zvýší přirozenou retardaci vody v území, a současně v opatřeních technických, ovlivňujících povodňové průtoky.

Závaznou částí Plánu hlavních povodí ČR bylo uloženo do konce r. 2007 pro jednotlivá hlavní povodí ČR - Labe, Dunaje a Odry - vymezit na základě koncepčních studií návrh konkrétních opatření v tzv. prioritních oblastech. V oblasti povodí Horního a středního Labe byly vymezeny tři prioritní oblasti – území středního Labe v úseku Kolín – Mělník, údolí vodního toku Dědiny a Liberecko-Jablonecká aglomerace. Pro tyto oblasti byly zpracovány koncepční studie protipovodňových opatření, pro povodí Dědiny byla zpracována i koncepce přírodě blízkých protipovodňových opatření.

Evropský parlament a Rada Evropské unie přijaly Směrnici 2007/60/ES o vyhodnocování a zvládnutí povodňových rizik [U16] s cílem snížení nepříznivých účinků povodní na lidské zdraví, životní prostředí, kulturní dědictví a hospodářskou činnost, které souvisejí s povodněmi ve Společenství. Tato směrnice ukládá členským státům za povinnost zpracovat do 22. prosince 2011 předběžné vyhodnocení povodňových rizik, do 22. prosince 2013 dokončit mapy povodňového nebezpečí a mapy povodňových rizik a do 22. prosince 2015 dokončit a zveřejnit plány pro zvládnutí povodňových rizik.

V prvním plánovacím období nejsou dosud mapy zpracovány, povodňové riziko a nebezpečí je určeno podle hloubek zaplavení jednotlivých objektů.

## D.1. Stav ochrany před povodněmi a vodního režimu krajiny

Celková charakterizace Oblasti povodí Horního a středního Labe je v části A – Popis oblasti povodí, kde byly mimo jiné popsány přírodní poměry se zvláštním přihlédnutím k hydrologickým poměrům.

Tato kapitola popisuje výchozí stav řešeného území a jeho vlastnosti, ovlivňující odtokové poměry, se zvláštním zřetelem k výskytu extrémních hydrologických situací – povodní a průtokových minim. Pro hodnocení vodního režimu krajiny byla oblast povodí Horního a středního Labe rozdělena do osmnácti dílčích povodí, uvedených v tabulce č. 1 a obr. č. 1.

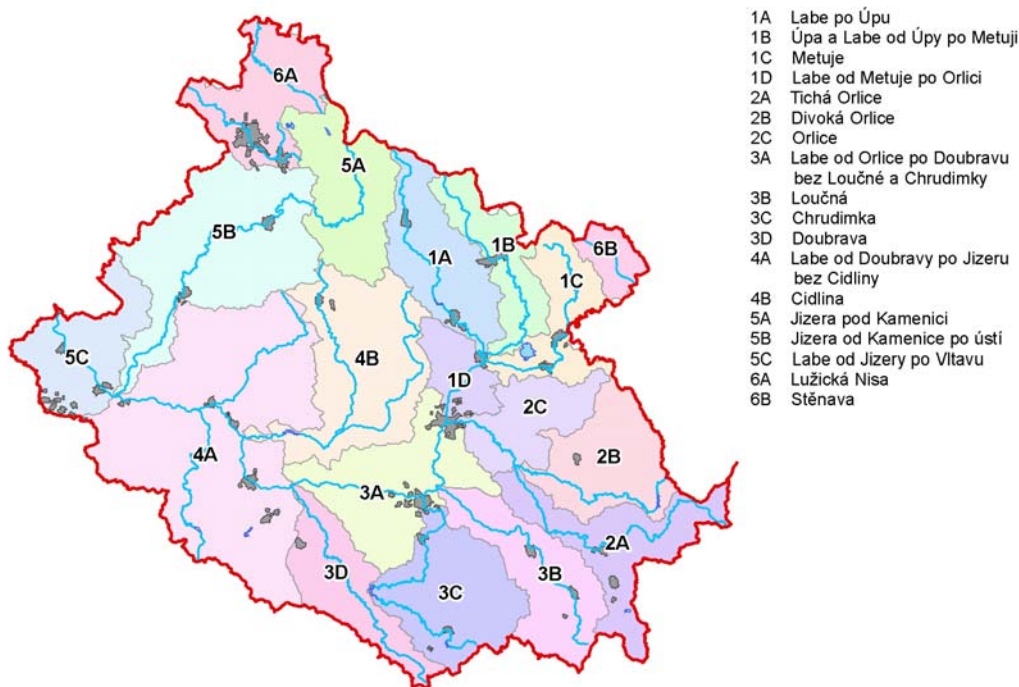
Tabulka č. 1 – Rozdělení na dílčí povodí

ID DP	Název dílčího povodí	ČHP	Plocha (km <sup>2</sup> )*)
1A	Labe po Úpu	1-01-01	711,4
1B	Úpa a Labe od Úpy po Metuji	1-01-02	493,4
1C	Metuje	1-01-03	504,3
1D	Labe od Metuje po Orlici	1-01-04	292,1
2A	Divoká Orlice	1-02-01	756,4
2B	Tichá Orlice	1-02-02	705,9
2C	Orlice	1-02-03	502,2
3A	Labe od Orlice po Doubravu bez Loučné a Chrudimky	1-03-01 1-03-02-088 1-03-04	907,6
3B	Loučná	1-03-02-001 až 087	731,8
3C	Chrudimka	1-03-03	857,6
3D	Doubrava	1-03-05	591,4
4A	Labe od Doubravy po Jizeru bez Cidliny	1-04-01 1-04-04-016 až 020 1-04-05-067 až 069 1-04-07	2472,2
4B	Cidlina	1-04-02 1-04-03 1-04-04-001 až 015	1164,5
5A	Jizera pod Kamenici	1-05-01	734,9
5B	Jizera od Kamenice po ústí	1-05-02 1-05-03	1410,5
5C	Labe od Jizery po Vltavu	1-05-04	630,2
6A	Lužická Nisa	2-04-05 2-04-06 2-04-07 2-04-09 2-04-10	687,6
6B	Stěňava	2-04-03	183,1

\*) plocha na území ČR

Vysvětlivky k tabulce: ID DP – identifikační číslo dílčího povodí  
ČHP – číslo hydrologického pořadí





Obr. č.1 – Rozdělení na dílčí povodí

### D.1.1. Srážko-odtokové charakteristiky území

Průtoky ve vodních tocích jsou výslednicí působení tří hlavních činitelů:

- fyzicko-geografické, tj. velikost a tvar povodí, spádové poměry, hustota říční sítě a její uspořádání, existence přirozených či umělých vodních nádrží;
- meteorologicko-klimatologické, z nichž rozhodující význam má výskyt atmosférických srážek, jejich množství a plošné i časové rozdělení s nimiž souvisí i retenční schopnost území, která se v průběhu bezsrážkových období a jednotlivých dešťových epizod mění; značnou roli kromě vývoje teplot a jím podmíněného výparu má také rozsah a růstová fáze vegetačního pokryvu půdy a urbanizace;
- působení člověka a jeho zásahy do půdních a vegetačních poměrů a morfologie vodních toků.

Souhrnné působení všech těchto činitelů dává každému vodnímu toku vlastní hydrologický charakter, jehož nejvýznamnějším znakem je rozdělení vodnosti v čase, které do určité míry kopíruje průběh srážkové činnosti.

Naprostá většina povodní v ČR je způsobena srážkami, v zimním období rovněž oteplením a následně vyvolaným táním sněhové pokrývky (zvláště, je-li provázeno srážkami). Povodeň může též být vyvolána výskytem ledových jevů v tocích. Povodně převážně lokálního významu mohou být také způsobeny jinými příčinami, např. přehrazením toku sesuvem půdy. Podle pojmenování příčin a sezónního výskytu povodní rozlišujeme následující hlavní typy povodní:

- Letní typ povodní z regionálních dešťů s trváním i několika dnů (v průměru 1-3 dny) s možným výskytem na celém území ČR. Rozsáhlé záplavy vznikají především na středních a dolních úsecích vodních toků. Trvalé deště postihují rozlehlejší oblasti a vyznačují se menší vydatností. Vznik povodně je většinou vázán na výskyt atmosférických front a cyklon (tlakových níží).
- Zimní a jarní typy povodní vznikají táním sněhu a mohou být současně provázeny srážkami. Tyto povodně bývají nejvýraznější, pokud leží sníh i v nížinách a podhůřích, protože ve vyšších polohách odtávají sněhové zásoby pozvolna. Výskyt tohoto typu převládá v nížinách a pahorkatinách v povodí Moravy, Labe a Vltavy. Velmi záleží na intenzitě oteplení, mocnosti sněhové pokrývky, vodní hodnotě sněhu (1 cm čerstvého prachového sněhu odpovídá 1 mm vody, tj. 1 litr vody na m<sup>2</sup>, 1 cm

starého slehlého sněhu představuje 4 mm vody), nadmořské výšce, expozici povodí a míře promrznutí půdy (brání vsaku a zvyšuje se koeficient odtoku). Výskyt není vázán pouze na jaro, ale i na typicky zimní měsíce (prosinec až únor). Povodňové vlny s plochým vrcholem dosahují zpravidla největšího objemu v roce a dlouhé doby trvání.

- Letní typ povodní, jejichž příčinou jsou krátkodobé přívalemé deště (vznikají „flash floods“ neboli bleskové povodně). V extrémních případech je intenzita vyšší než 100 mm/hod. (tj. 100 litrů na m<sup>2</sup>). Mívají krátké trvání (v průměru méně než 2-6 hod), postihují území menší rozlohy (většinou do desítek km<sup>2</sup>), mohou se vyskytnout kdekoli v ČR a vyvolávají povodeň většinou na malých tocích. Nejčastější výskyt je pozorován od poloviny dubna do září. Odtoková odezva u bleskových povodní bývá i jen několik desítek minut, zvláště v malých povodí s větším sklonem svahů a menší lesnatostí, a proto je tato povodeň u nás nejčastějším typem povodňového ohrožení. Možnosti předpovědi přesnějšího místa výskytu bleskové povodně jsou poměrně obtížné.
- Zimní a jarní typ povodní, kdy dojde ke zmenšení průtočnosti koryta, a tím ke vzestupu hladiny. Povodně vznikají jako následek výskytu ledových jevů (např. ledové zácpy a nápěchy) v tocích, mohou nastat i v tocích s relativně nízkými průtoky.

Pro oblast povodí Horního a středního Labe je typický zimní režim povodní, výjimkou jsou některé levostranné přítoky Labe (Výrovka, Doubrava) a severozápadní návětrí Jizerských hor, kde převládá letní režim. Na horním toku Jizery je smíšený režim tzn., že se mohou vyskytovat významné letní i zimní povodňové vlny. Příčinou regionálních povodní letního typu je zesílení srážkové činnosti vlivem návětrných efektů Jizerských hor, Krkonoš a Orlických hor (např. červenec 1997), zimní povodně vznikají táním sněhu v horských a podhorských oblastech za situací teplého jihozápadního proudění (např. březen 2000).

Kolísání průtoků v tocích je přirozenou součástí vodního režimu krajiny. Průměrné průtoky bývají charakterizovány hodnotou  $Q_a$  (průměrný dlouhodobý průtok), extrémně vysoké průtoky při povodních např. hodnotou  $Q_{100}$  (průtok v průměru dosažený nebo překročený jednou za 100 let) a extrémně nízké průtoky v obdobích sucha např. hodnotou  $Q_{355}$  (průtok v průměru překročený po 355 dní v roce). Pro posouzení míry extrémů je pak možné využít poměrů  $Q_{100}/Q_a$  a  $Q_a/Q_{355}$ . Tyto poměry obecně klesají se vzrůstající plochou povodí při vyrovnávání extrémů z menších dílčích povodí.

Při porovnatelné velikosti povodí jsou větší hodnoty poměru  $Q_{100}/Q_a$  zaznamenatelné u povodí, kde je větší nebezpečí náhlých povodní např. vlivem orografického zesílení srážek při déletrvajících deštích nebo vlivem nepříznivé morfologie terénu při přívalemých lokálních srážkách. U povodí s větším poměrem  $Q_{100}/Q_a$  je také větší nebezpečí podcenění povodňových rizik obyvateli a samosprávou, protože běžně sledované průtoky v toku se zde při extrémních situacích vícenásobněji změň.

Hodnoty N-letých průtoků a poměru  $Q_{100}/Q_a$  ve vodoměrných stanicích hlásných profilů podle podkladů ČHMÚ a Povodí Labe, státní podnik byly uvedeny v příložené tabulce a znázorněny na mapě.

**[Tabulka D.1 - Hodnoty N-letých průtoků a poměru  \$Q\_{100}/Q\_a\$  pro vybrané vodoměrné stanice](#)**

**[Mapa D.1 - Poměr  \$Q\_{100}/Q\_a\$  u vybraných vodoměrných stanic](#)**

## D.1.2. Vodní eroze, plaveninový a splaveninový režim

V této kapitole jsou shrnuty informace o plošné erozi v ploše povodí a erozi a splaveninovém režimu na vodních tocích.

Vznik a průběh erozních procesů je ve většině případů vyvolán přívalemými srážkami, které jsou charakterizovány vysokou intenzitou, krátkou dobou trvání a malou zasaženou plochou. Zvláště nebezpečné jsou zejména extrémní přívalemé deště s úhrnem srážek nad 20 mm za hodinu. Povrchový odtok vznikající z těchto srážek rychle kumuluje a má výrazné erozní a transparentní charakteristiky. V některých případech může být dominantním erozním faktorem povrchový odtok z tajícího sněhu.

Povrchová vodní eroze má řadu forem a lze ji členit do tří základních typů:

- plošná vodní eroze, která se projevuje smyvem půdy víceméně rovnoměrně na celé ploše
- rýhová eroze vzniká tehdy, když se povrchový plošný ron začíná soustřeďovat a vytvářet linie, které mají postupně formu rýžek a brázd, ze kterých vznikají pokračujícím soustředěným odtokem hlubší rýhy, které se směrem po svahu postupně prohlubují a mohou přejít ve vyšší stupně – erozi výmlovou, a ta v nebezpečnou, území devastující erozi stržovou
- mnohotvarou, vznikající kombinací současného působení dalších faktorů – destrukčních jevů, působením zvíře nebo člověka apod.

Proudová (říční) vodní eroze probíhá ve vodních tocích působením vodního proudu. Je-li rozrušováno pouze dno, mluvíme o erozi dnové, jsou-li rozrušovány břehy, o erozi břehové. Dnová eroze je formou podélné eroze, prohlubující podélné osy toku, břehová eroze je formou eroze, probíhající směrem kolmo na osu toku. Nejvýrazněji se projevuje proudová eroze v bystřinách, jež nesou obvykle velké množství splavenin.

Hlavní důsledky vodní eroze můžeme rozdělit do následujících tří skupin:

- Ztráta půdy, která při erozních procesech postihuje nejvíce zemědělství. Tato ztráta je trvalá, protože jen výjimečně se vytěžená zemina vrací zpět na pozemek. Uvolňování a odnos částic se často děje ve velkém měřítku. Mnohdy se při intenzivních srážkách smyje mělká půdní vrstva a obnaží se půdní podklad, což má při dlouhodobém procesu tvorby nové půdy pro zemědělskou i lesní výrobu velmi nepříznivé důsledky.
- Transport a sedimentace půdních částic, které následně zanášejí přirozené i umělé vodní toky (plavební, odvodňovací, závlahové i jiné kanály), vodní nádrže a stavby na tocích. Dále zanášejí koryto toku a zmenšují jeho hloubku. Úroveň dna a s ní i hladina toku zvolna stoupá a postupně způsobuje zamokření okolních pozemků. Koryto vyžaduje častější údržbu a čištění.
- Transport chemických látek, jehož negativní dopady se projevují zejména při povodňových situacích. Spolu s jemnými půdními částicemi jsou do toku přinášeny i nebezpečné látky, aplikované při ochraně rostlin nebo hnojení (zejména pesticidy a těžké kovy). Živiny transportované do nádrží (hlavně dusík a fosfor) jsou zdrojem eutrofizace - viz kapitola C.4.14.

Tabulka a mapa D.2 prezentují průměrnou plošnou vodní erozi pro každý vodní útvar ( $t \cdot ha^{-1} \cdot rok^{-1}$ ). Mapa byla vytvořena na základě Mapy erozní ohroženosti půd v ČR, která byla zpracována s využitím univerzální rovnice ztráty půdy (USLE) v kombinaci s nástroji GIS na Stavební fakultě ČVUT, kde hodnoty ztrát půdy byly zprůměrovány pro povodí IV.řádu.

Z vyhodnocení je patrné, že plošná vodní eroze je nejvyšší v povodí Vrchlice pod nádrží Vrchlice, na Doubském potoce (přítok Lužické Nisy) a na Bartošovickém potoce (přítok Divoké Orlice). Průměrná roční ztráta půdy je v těchto povodích vyšší než 3 t/ha. V horní části povodí Metuje, Jizery (od Mumlavy po soutok s Oleškou), Mohelky a dále v povodí Ještědky byla vyhodnocena průměrná roční ztráta půdy nad 2,5 t/ha.

### **Tabulka D.2 - Plošná eroze**

### **Mapa D.2 - Plošná eroze**

Říční eroze, ať již břehová nebo dnová, je příčinou nestability koryt vodních toků, která je v zastavěných územích většinou nežádoucí. To byl v minulosti jeden z hlavních důvodů úprav ovlivňujících morfologii vodních toků. Jako protierozní opatření na vodních tocích je tedy možné označit liniové stabilizační úpravy koryt vodních toků, stabilizace dna pomocí příčných objektů nebo hrazení bystřin a strží. Za protierozní opatření lze také označit lokální stabilizace poruch koryt vodních toků (například stabilizace břehových nádrží). Tyto drobné úpravy prováděné zpravidla v rámci údržby vodních toků nebyly podrobně evidovány a proto do seznamu provedených úprav vodních toků nebyly zařazeny.

Cílem této podkapitoly bylo zmapování vodních toků, na nichž dochází k významným jevům boční a hloubkové eroze, včetně vodních toků, které byly stabilizovány pomocí stupňů, nebo hrazením bystřin. Jednalo se v převážné většině o vodní toky ve správě LČR a KRNAPu, na jejichž základě byly vymezeny vodní toky nebo území problematická z hlediska eroze na vodních tocích. Těmto oblastem byla přiřazena priorita 1 – 2, kde prioritu 1. mají vodní toky, na kterých se nacházejí toky s velmi silnou erozí koryt a prioritu 2. vodní toky s významnou vodní erozí. Vzhledem k tomu, že se jednalo hlavně o horní části toků a přítoky páteřních toků povodí třetího řádu, předpokládalo se, že problémy vzniklé

v těchto částech povodí se následně budou propagovat i do toků páteřních, a to např. zvýšeným přínosem splavenin do toku, zanášením toku, nebo zvýšenou erozí toku. Grafické znázornění oblastí ohrožených erozí je v příložené mapě D.3.

Dále byly zmapovány významné protierozní úpravy na vodních tocích, které správci toku určili za významné z hlediska ochrany před erozí koryt vodních toků ve správě LČR a KRNPu a které jsou uvedeny v tabulce D.3.

Na tocích ve správě Povodí Labe, státní podnik, byly vytipovány problematické úseky toků, které jsou významně ohroženy vodní (boční a hloubkovou) erozí – viz tabulka č.2.

Tabulka č. 2– Problematické úseky vodních toků

Vodní tok	ř. km	Obec	Poznámka	ID vodního útvaru
Labe	146,24	Čelákovice	Protipovodňová hráz u mostu ČD – jen při velkých vodách	11073000
Labe	133,34	Borek	Jen při velkých povodních	11335000
Labe	124,74	Kozly	Jen při velkých vodách	11335000
Výmola	plv 8,5 – 9,5	Vyšehořovice		11068000
Mratínský p.	plv 6,7 – 7,2	Veleň		11300000
Jizera	37,7 – 39,6	Mladá Boleslav	Zdrž Vaňkova jezu – nadměrná eroze břehů v důsledku zprovoznění pohyblivého jezu, devastace břehů a břehových porostů neupraveného koryta v nadjezí	11269000
Doubrava	9,76 – 11,8	Žehušice – obora Žehušice	Říční eroze –extravilán	10802000
Doubrava	47,6 – 47,931	Chuchel	Říční eroze –extravilán	10762000
Doubrava	54,10 - 59,112	Víska - Bezlejev	Říční eroze –extravilán	10762000
Doubrava	59,11 – 61,91	Bezlejev - Libice	Říční eroze –extravilán	10762000
Klejnárka	7,59 – 10,00	Nové Dvory - Církvice	Říční eroze –extravilán	10838000
Klejnárka	15,50 – 16,50	Lochy - Čáslav	Říční eroze –extravilán	10838000

Zdroj dat: Povodí Labe, státní podnik

### **Tabulka D.3 - Protierozní úpravy na tocích**

### **Mapa D.3 - Vodní útvary ohrožené říční erozí**

Sledování a měření plavenin za účelem bilancování odtoků z jednotlivých povodí, případně kvantifikace erozních a sedimentačních procesů je prováděno ČHMÚ. Kvantitativní hodnocení plavenin vychází z denního pozorování plavenin v 51 vodoměrných stanicích na území ČR, z toho v 11 stanicích v oblasti povodí Horního a středního Labe. Základním hodnoceným údajem je průměrná denní koncentrace plavenin [mg/l]. Na základě těchto údajů je počítán průtok plavenin [kg/s], odtok plavenin z povodí [t] a případně také specifický odtok plavenin [t/km<sup>2</sup>].

Tabulka č. 3 - Pozorovací objekty na kterých se provádí sledování plavenin

DBČ	ČHP	Název stanice	A [km <sup>2</sup> ]	NVN [m.n.m]
0050	1-01-01-061	Debrné - Labe	476,80	320,00
0370	1-02-03-007	Týniště nad Orlicí - Orlice	1590,75	244,50
0420	1-03-01-019	Němčice - Labe	4301,40	216,87
0470	1-03-02-074	Dašice - Loučná	626,00	222,59
0590	1-03-03-109	Nemošice - Chrudimka	851,86	218,17
0608	1-03-04-055	Valy - Labe	6397,79	-
0750	1-04-04-015	Sány - Cidlina	1156,40	192,90
0823	1-04-07-032	Lysá nad Labem - Labe	10597,87	-
0910	1-05-02-001	Železný Brod - Jizera	791,02	275,61
1018	1-05-03-015	Tuřice – Předměřice - Jizera	2158,39	-
3200	2-04-07-037	Hrádek nad Nisou – Lužická Nisa	353,85	239,36

Vysvětlivky k tabulce: DBČ – databázové číslo pozorovacího objektu  
 ČHP – číslo hydrologického pořadí  
 A – plocha povodí k uzávěr. profilu  
 NVN – nadmořská výška

Zdroj dat: ČHMÚ

Tabulka. č. 4 – Průměrné roční hodnoty koncentrace (mg/l) resp. celkový roční odtok plavenin (tis.t) ve vybraných stanicích

Vodní tok	Orlice		Labe		Jizera		Labe	
	Týniště nad Orlicí		Němčice		Tuřice		Obříství	
	mg/l	tis. t	mg/l	tis. t	mg/l	tis. t	mg/l	tis. t
M 1995	33,6	34,3	32,7	92,6	28,7	47,2	35,6	26,3
M 1996	26,7	20,9	34,0	69,7	35,8	42,1	31,8	136
M 1997	25,8	54,4	26,5	126,4	32,0	49,1	33,6	289
M 1998	15,8	13,8	14,5	32,3	27,7	37,1	39,0	144
M 1999	19,7	23,8	18,9	52,9	28,9	76,5	35,5	200
M 2000	14,9	33,9	20,6	58,5	12,9	22,9	30,8	185,6
M 2001	14,9	14,4	28,4	85,2	10,0	20,4	21,4	98,9
M2002	18,1	21,4	60,2	143,4	15,5	37,0	35,4	219
M 2003	23,8	20,8	49,0	61,8	15,5	21,1	9,6	43,2
M 2004	14,8	13,6	40,2	57,5	14,2	24,7	10,4	66,6
M 2005	21,4	24,3	27,8	45,7	15,6	31,0	17,9	118
M 2006	18,2	24,2	21,5	-	17,1	45,1	31,2	226

Zdroj dat: ČHMÚ

Z tabulky č. 4 je patrné, jak se podílejí povodňové průtoky na množství odtoku plavenin – viz rok 1997 ve stanicích Týniště nad Orlicí, Němčice i Obříství a rok 2006 ve stanici Obříství.

### D.1.3. Odvodnění pozemků

V druhé polovině minulého století byly realizovány, s ohledem na intenzivní zemědělské hospodaření, rozsáhlé odvodňovací stavby, které mají v konečném důsledku negativní vliv na přirozený koloběh vody a vytvářejí umělé kolektory v půdním profilu. Po odvodnění dojde k jednorázovému snížení zásoby povrchových vod v části půdního profilu nad drény, zvyšují se odtoky v recipientu a vytvářejí se preferenční cesty umožňující snadnější transport kontaminantů do půdy a vody. Na druhé straně se nad drény vytváří retenční prostor, který má za následek zvýšenou infiltraci srážkových vod do půdního a horninového prostředí. Tato infiltrace ale neznamená bilanční zvýšení zásob podzemních vod, drenážní systém naopak urychluje odtok z půdního profilu s následným omezením jejich dotace.

Vliv systematického odvodnění velkých ploch zemědělské půdy na srážko-odtokové vztahy bývá často označován za příčinu zvyšování kulminačních průtoků za povodňových situací. Tento vliv byl hodnocen po povodni 1997 v povodí Hvozdnice, které se nachází v povodí Opavy (oblast povodí Odry) a má plochu 30 km<sup>2</sup>. Z provedené analýzy vyplynulo, že drenážní odtok může činit 2 - 5 % kulminačních povodňových průtoků v recipientech odvodnění. Na malých povodích to bude bližší dolní hranici, na velkých hranici horní. Za mimořádné povodňové situace systematické odvodnění nepřispívá v podstatné míře ke kulminaci celkového odtoku v hydrografické síti vodních toků.

Odvodňované plochy jsou evidovány Zemědělskou vodohospodářskou správou, z této evidence byly vybrány plochy odvodněných pozemků většího rozsahu - nad 100 ha. Celková plocha velkoplošně odvodněných pozemků v oblasti povodí Horního a středního Labe činí 228 tis. ha, což představuje 1,6 % plochy oblasti povodí. Odvodňovací zařízení musí být udržováno za účelem zpomalení procesu fyzického opotřebení a zabezpečení spolehlivého a bezpečného provozu v souladu s vyhláškou č.225/2001 Sb.

[Tabulka D.4 - Odvodňované plochy](#)

[Mapa D.4 - Odvodňované plochy](#)

### D.1.4. Závlahy pozemků

Závlahy pozemků jednorázově zvyšují zásoby povrchových vod v půdním profilu, zdroj (vodní tok, nádrž) mohou naopak negativně ovlivňovat zvýšenými odběry vody. Vzhledem k tomu, že přesná kvantifikace vlivu zavlažování pozemků na odtokový režim není jednoznačně vyřešena, jsou závlahové soustavy pouze evidovány Zemědělskou vodohospodářskou správou, evidence ale není aktualizována. Evidence závlahových soustav podle projektovaných kapacit je v tabulce D.5.

[Tabulka D.5 - Zavlažované plochy](#)

[Mapa D.5 - Zavlažované plochy](#)

Odběry povrchové vody pro závlahy jsou evidovány pouze ve vodohospodářské bilanci Povodí Labe, státní podnik, a pro roky 2005 až 2007 jsou uvedeny v tabulce č.5. Podrobnější údaje prakticky nelze zjistit.

Tabulka č.5 – Odběry vody pro závlahy v letech 2005 – 2007

Název odběru	Zdroj - tok	ř. km	Množství odebrané vody (m3/s)		
			2005	2006	2007
Kozly	Labe	127,000	703,3	840,3	1155,1
Křenek	Labe	132,500	718,7	854,4	1030,5
Přerov - Lysá-Litol - Zbudov	Labe	152,186	780,2	825,7	921,3
Přerov - Semice	Labe	154,970	784,3	767,7	736,5
Přerov - Přerov n. Labem	Labe	152,700	0	908,7	849,2
Přerov n. Labem - Sedlčánky	Labe	149,435	0	566	615,6
Přerov n. Labem - Ostrá	Labe	154,670	0	330	511,1
Černíkovice - Ovocnářství u Hlaváčků	Bělá	13,280	2341	6341	7358
Černíkovice - HJH – Zahradnictví Černíkovice	Bělá	10,390	7820	31990	12623

Zdroj dat: Vodohospodářská bilance Povodí Labe, státní podnik

## D.1.5. Oblasti s urychleným odtokem srážkových vod a nedostatečnou mírou akumulace vody

Urychleným odtokem srážkových vod se pro účely tohoto vymezení rozumí kombinace častých a náhlých výskytů povodní. Podkladem pro vymezení byla analýza odtokových poměrů, rizikového využití území a sklonitostních poměrů pro povodí Labe a Odry v Čechách. Jako základní zpracovávaná jednotka byla určena katastrální území.

Prvním kritériem bylo nalezení povodí s největšími stoletými specifickými průtoky. Protože specifické průtoky obecně klesají s rostoucí plochou povodí (tak, jak postupně dochází k přibírání méně vodných nížinných přítoků, zasakování do spodních vod, výparu a transformaci povodní v inundačních územích) byla sestavena závislost stoletých specifických průtoků na ploše povodí podle mocninné funkce. Poté byla vybrána povodí, jejichž charakteristické stanice měly největší rozdíl skutečných a předpokládaných hodnot stoletých specifických průtoků. Pro extrémní průtoky byly jako oblasti s urychleným odtokem vymezeny horní části těchto povodí: Smědá, Jizera, Labe, Úpa a Lužická Nisa. Tato povodí byla vymezena nad dílčími plochami povodí IV. řádu a následně převedena na ekvivalent katastrálních území (pokud leží v daném povodí alespoň 25 % nebo alespoň 1 km<sup>2</sup> jeho plochy). Vymezená povodí dobře korespondují s jádrovými oblastmi vzniku povodní, např. z let 1897 (Smědá, Jizera, Labe, Úpa, Lužická Nisa a 1998 Orlice).

Druhým kritériem bylo vymezení území, která jsou při přívalových deštích nejvíce ohrožena náhlým vzestupem hladin vodních toků. Jedná se o nebezpečnou kombinaci orné půdy a vysoké sklonitosti s velkým zastoupením zpevněných a odkanalizovaných ploch. Byla proto vybrána katastrální území s ornou půdou se sklonitostí nad 4 stupně na více než 30 % plochy nebo na více než 120 ha a katastrální území s urbánním využitím na více než 50 % plochy (za urbánní využití území bylo považováno urbanizované území třídy 1 CORINE bez podtřídy 1.4.1 městské zelené plochy).

Třetím kritériem pak byla hodnocena samotná vysoká sklonitost území, kdy byla vybrána katastrální území se sklonitostí nad 4 stupně. I když území podle druhého a třetího kritéria nebyla odtokově podchycena, lze u nich očekávat zvláště při přívalových deštích náhlé vzestupy hladin vodních toků. Přívalové deště lze přitom s určitou pravděpodobností očekávat na kterémkoliv místě na území ČR.

**Podklady:** hodnoty specifických průtoků  $q_{100}$  (l/s/km<sup>2</sup>) ve vybraných vodoměrných stanicích (správci povodí, ČHMÚ, 2007), sklonitost odvozená z terénu ArcČR 500 (Arcdata Praha s.r.o., 2003), využití území podle vrstvy CORINE 2000 (MŽP, 2004), hranice povodí IV. řádu a hranice vodních útvarů (DIBAVOD, VÚV, 2007), hranice katastrálních území (ČSÚ, 2006).

### Kategorie předběžného vymezení:

- A) oblasti s největšími specifickými odtoky  $q_{100}$  (l/s/km<sup>2</sup>),
- B) katastrální území s ornou půdou se sklonitostí nad 4 stupně na více než 30 % plochy nebo na více než 120 ha,
- C) katastrální území s urbánním využitím na více než 50 % plochy,
- D) katastrální území se sklonitostí nad 4 stupně,
- E) ostatní.

### Kategorie konečného vymezení:

V kategoriích předběžného vymezení se některá vymezení překrývají, proto byly následně určeny tyto kategorie ohrožení katastrálních území urychleným odtokem:

- 5) nejvyšší - území v kategorii A a zároveň B, C nebo D,
- 4) vysoké - území jen v kategorii A nebo zároveň ve dvou z kategorií B, C nebo D,
- 3) střední - území jen v kategorii B nebo C,
- 2) mírné - území jen v kategorii D,
- 1) nízké - ostatní.

Převedení na vodní útvary:

Pro převedení kategorizace na vodní útvary bylo konečné vymezení v katastrech převedeno do gridu a spočítány průměry ve vodních útvarech. Vzhledem k větším rozlohám vodních útvarů v porovnání s katastry byly (empiricky a vizuálně) sníženy hranice pro jednotlivé kategorie: 5 (> 4,5), 4 (2,75 - 4,5), 3 (1,76 - 2,75), 2 (1,11 - 1,75), 1 (1 - 1,10).

#### Závěr:

Kategorizace postihuje ohrožení urychleným odtokem na základě analýzy odtokových poměrů, rizikového využití území a sklonitostních poměrů. Ohrožení je přitom přenášeno dále po hydrografické síti, popř. po svazích. Podrobnost zpracování odpovídá přehledu pro povodí Labe a Odry v Čechách, může být základem pro podrobnější šetření s použitím přesnějších podkladů.

Pro výpočet míry akumulace a retence vody v dílčích povodích byl sestaven seznam vodních nádrží v oblasti povodí Horního a středního Labe. Míra akumulace v dílčích povodích byla potom vypočtena jako poměr součtu celkových (ovladatelných) objemů vodních nádrží a plochy dílčího povodí, míra retence jako poměr retenčních objemů vodních nádrží a plochy dílčího povodí.

Tabulka č. 6 – Míra akumulace a retence

ID DP	Dílčí povodí	Ma (mm)	Mr (mm)
1A	Labe po Úpu	19,6	11,3
1B	Úpa a Labe od Úpy po Metuji	54,7	16,5
1C	Metuje	54,7	16,5
1D	Labe od Metuje po Orlici	48,1	14,5
2A	Tichá Orlice	8,4	4,8
2B	Divoká Orlice	17,2	8,4
2C	Orlice	11,3	5,7
3A	Labe od Orlice po Doubravu bez Loučné a Chrudimky	26,4	9,7
3B	Loučná	5,5	2,4
3C	Chrudimka	39,3	16,9
3D	Doubrava	11	5,4
4A	Labe od Doubravy po Jizeru bez Cidliny	20,9	7,6
4B	Cidlina	11,3	3,5
5A	Jizera pod Kamenici	41,2	5,8
5B	Jizera od Kamenice po ústí	17,3	3,3
5C	Labe od Jizery po Vltavu	19,6	6,6
6A	Lužická Nisa	11	3,5
6B	Stěnova	2,6	1,1

Vysvětlivky k tabulce: ID DP - identifikační číslo dílčího povodí,

Ma - výška celkového objemu nádrží na plochu povodí v mm,

Mr - výška retenčního objemu nádrží na plochu povodí v mm.

Zdroj dat: Povodí Labe, státní podnik

Krajský úřad Královéhradeckého kraje

Seznam významných vodních děl IV. kategorie v provozu a ve výstavbě k 1.1.2007, Ministerstvo zemědělství ČR

Základní vodohospodářské mapy 1 : 50 000

Zemědělská vodohospodářská správa

DIBAVOD

Počítáno pro závěrové profily dílčích povodí včetně povodí výše ležících (jen pro území v ČR). Povodí 1B a 1C byla počítána dohromady (vzhledem k převodu vody do nádrže Rozkoš).



[Tabulka D.6 - Oblasti s urychleným odtokem - hodnocení dle vodních útvarů](#)

[Tabulka D.7 - Oblasti s urychleným odtokem - hodnocení dle katastrů](#)

[Tabulka D.8 - Seznam vodních nádrží](#)

[Mapa D.6 - Riziko urychleného odtoku](#)

[Mapa D.7 - Míra akumulace vody v dílčích povodích](#)

[Mapa D.8 - Míra retence vody v dílčích povodích](#)

## **D.1.6. Místa omezující průtočnost vodních toků a údolních niv a místa, kde dochází k nadměrnému zanášení splaveninami**

Zúžení průtočného profilu způsobuje při zvýšených vodních stavech vzduť hladiny vody, která následně zaplavuje okolní pozemky a budovy, v horším případě dochází k částečnému nebo úplnému ucpání plávím s následným protržením objektu. Tato místa jsou většinou představována mostními objekty, lávkami, propustky, ploty nebo produktovody vedoucími přes koryto toku a snižujícími jeho průtočný profil. Dále to mohou být objekty s vodohospodářskou funkcí jako např. jezy, odběry vody, stupně, přehrážky nebo nedostatečně kapacitně provedené úpravy toků. Jen v menší míře jsou dána morfologií terénu, nebo směrovým vedením toku (např. prudké změny směru koryta a pod.). Objekty a místa omezující průtočnost koryt vodních toků se nacházejí prakticky na každém toku, a to zvláště v intravilánech obcí a měst v celé oblasti povodí Horního a středního Labe.

Omezení průtočnosti koryt vodních toků může také nastat vznikem jeho zanesení splaveninami, kdy dojde ke snížení hloubky průtočného profilu a tedy ke snížení kapacity koryta. Takto ohrožené úseky vodních toků se nacházejí převážně v podhorských oblastech (pod tzv. erozní bází vodních toků), kde vlivem snížení podélného sklonu a zpomalení rychlosti proudění dochází k sedimentaci unášených částic a zanášení koryt vodních toků. Častým místem zanášení splavenin jsou také příčné objekty na tocích, kde vlivem vzduť v úseku toku nad objektem dochází také k sedimentaci splavovaných částic. Značný vliv na množství, tvar a velikost splavenin mají také geologické a morfologické podmínky v lokalitách vzniku splavenin. V oblasti povodí Horního a středního Labe je jednou z nejvíce ohrožených oblastí zanášením splaveninami povodí Metuje (včetně samotné řeky Metuje), hraniční tok Stěnava a vodní toky v podhůří Jizerských hor – Lužická Nisa, Jizera a Smědá.

Za zvláštní druh povodní lze brát povodně ledové. Ty vznikají ledovými nápěchy, které se tvoří při tání ledové celiny. Informace o výskytu ledových jevů byly převzaty ze seznamu výskytu ledových jevů zpracovaným ČHMÚ, z krajských povodňových plánů a zpráv o povodních získaných od Povodí Labe, státní podnik. Za nejvíce ohrožené úseky toků s výskytem ledových jevů lze označit tok Labe, Mrlínu Jizeru v úseku od Mnichova Hradiště po Semily, Cidlinu, Doubravu, Chrudimku a její přítoky a Divokou a Tichou Orlici.

[Tabulka D.9 - Místa omezující průtočnost](#)

[Mapa D.9 - Místa s lokálním omezením průtočnosti](#)

## **D.1.7. Vymezení zastavěných území nechráněných nebo nedostatečně chráněných před povodněmi**

Za území nechráněná nebo nedostatečně chráněná před povodněmi byla považována ta zastavěná území, která jsou zaplavována povodněmi s vyšší četností než je povodeň s přijatelnou úrovní celkového rizika. Doporučená úroveň ochrany podle pravděpodobnosti opakování povodňového nebezpečí byla podle [L39] navržena takto:

- historická centra měst, historická zástavba –  $Q_{100}$ ;
- souvislá zástavba, průmyslové areály –  $Q_{50}$ ;

- rozptýlená obytná a průmyslová zástavba a souvislá chatová zástavba –  $Q_{20}$ ;
- izolované objekty – individuální ochrana.

Oblast povodí Horního a středního Labe byla v posledních deseti letech zasažena několika povodněmi, které měly za následek nejen značné materiální škody, ale i oběti na životech obyvatel – především při povodni v roce 1997 na horním toku Labe a jeho přítocích a v roce 1998 na Rychnovsku. V postižených oblastech byla proto přijímána opatření jak organizačního, tak i technického charakteru, jejichž podrobnější popis je uveden v kap. D.4.

Podkladem pro výchozí vymezení těchto území byly studie a koncepce protipovodňové ochrany krajů Královéhradeckého, Pardubického, Libereckého a kraje Vysočina a povodňový plán Středočeského kraje. Další lokalizace se stanovením současného stupně ochrany je provedena nad mapou záplavových území, počet obyvatel ohrožených povodněmi ( $Q_{100}$ ) a výčet významných majetkových hodnot vychází z map povodňových rizik (viz kap. D.3.2). V lokalitách, kde nebyla stanovena (nebo navržena) záplavová území, byly jako podklad použity povodňové plány.

K nejnámější oblastem, kde je třeba věnovat pozornost protipovodňové ochraně, patří střední Labe v úseku mezi Kolínem a Mělníkem, údolí vodního toku Dědiny a Liberecko-Jablonecká aglomerace. Tato území byla zařazena závaznou částí Plánu hlavních povodí ČR mezi prioritní oblasti, pro které je již proveden návrh konkrétních opatření.

Celkový počet lokalit, které byly vymezeny jako nechráněné nebo nedostatečně chráněné před povodněmi činí 142, počet ohrožených obyvatel v nich trvale žijících je 70 tisíc.

Další území s nedostatečnou ochranou proti povodním budou posuzována na základě postupně zpracovávaných návrhů záplavových území, map povodňového nebezpečí a map povodňových rizik.

Výčet míst s nedostatečnou ochranou před povodněmi je uveden v tabulce D.10.

### **Tabulka D.10 - Zastavěná území nechráněná nebo nedostatečně chráněná před povodněmi**

#### **Mapa D.10 - Zastavěná území nechráněná nebo nedostatečně chráněná před povodněmi**

## **D.1.8. Vodní útvary s napjatou vodohospodářskou bilancí**

### **D.1.8.1. Povrchové vody**

Vodohospodářskou bilanci sestavuje ve smyslu vyhlášky [L23] správce povodí, základním podkladem je hydrologická bilance (ČHMÚ). Obsahem vodohospodářské bilance je porovnání požadavků na odběry povrchové a podzemní vody s využitelnou kapacitou vodních zdrojů z hlediska jejich množství a jakosti. V oblasti povodí Horního a středního Labe neexistuje vodohospodářská soustava nádrží ani samostatná vodní nádrž s funkcí víceletého hospodaření s vodou. Z tohoto důvodu je vliv nádrží uvažován pro každý úsek toku ovlivněný nádrží samostatně a bez návaznosti na eventuelní další ovlivnění průtoku.

V oblasti povodí Horního a středního Labe je 28 bilančních profilů, v nichž se vyhodnocují následující bilanční stavy:

BS1	pro případ			QMO	<	$Q_{330d}$
BS2	pro případ	$Q_{330d}$	>	QMO	<	$Q_{355d}$
BS3	pro případ	$Q_{355d}$	>	QMO	<	$Q_{364d}$
BS4	pro případ	$Q_{364d}$	>	QMO		
BS5	pro případ	MQ (MZP)	>	QMO		
BS6	pro případ	QZ	>	QMO		

kde MQ – minimální průtok  
MZP – minimální zůstatkový průtok

- QZ – minimální průtok potřebný k neškodnému odvedení a likvidaci zbytkového znečištění
- QMO – průměrný měsíční průtok ovlivněný (měřený – ČHMÚ)

Vyhodnocený bilanční stav BS 1 a BS 2 vyjadřuje uspokojivý a vyvážený stav vodních zdrojů, bilanční stavy BS 3 až BS 6 signalizují neuspokojivý stav vodních zdrojů.

V období 2001 až 2005 se krátkodobě vyskytl neuspokojivý stav vodních zdrojů (BS 3 až BS 6) celkem ve dvanácti profilech uvedených v tabulce č. 7.

**[Mapa D.11 - Útvary povrchových vod s nevyhovujícím hodnocením VH bilance](#)**

Tabulka č. 7 – Seznam profilů s nevyhovujícím bilančním hodnocením

Bilanční profil	Kraj	Vodní tok	Nevyhovující hodnocení	Období	ID vodního útvaru	Poznámka
Les Království	Královéhradecký	Labe	BS5	09.2003	10085000	důsledek dlouhotrvajícího sucha, nemá zásadní důsledky, výhledově lze očekávat vyvážený stav
Česká Skalice	Královéhradecký	Úpa	BS5	09 a 11.2003	10144000	důsledek dlouhotrvajícího sucha, výhledově lze očekávat vyvážený stav
Kostelec nad Orlicí	Královéhradecký	Divoká Orlice	BS6	06 – 09.2003	10321000	porucha měřicího zařízení, v HB nejsou uvedeny měřené průměrné měsíční průtoky
Častolovice	Královéhradecký	Bělá	BS5	07 – 09.2003	10312000	vodní tok s výrazným kolísáním průtoků, navíc převodem vody jsou dotovány průtoky v povodí Dědina; stav se výhledově nezmění, i nadále lze v sušším období předpokládat neuspokojivý stav
Týniště nad Orlicí	Královéhradecký	Orlice	BS5	09.2003	10403000	nemožnost nalepšení průtoků, v suchém období lze předpokládat i ve výhledu neuspokojivou bilanční situaci v krátkém trvání
Mitrov	Královéhradecký	Dědina	BS5	08, 09, 11.2003	10431000	kritické bilanční poměry se projevují v sušších obdobích prakticky každoročně
Žleby	Středočeský	Doubrava	BS5	08 a 09.2003	10802000	důsledek dlouhotrvajícího sucha při současném vypuštění nádrže Pařížov (opravy); neuspokojivý bilanční stav lze v budoucnosti okrajově objevit bez závažnějších důsledků
Vrchlice	Středočeský	Vrchlice	BS5	09,11,12.2003	10835000	na krátkém úseku toku nebyl zachován MZP při preferování zásobování pitnou vodou; tato situace může nastat i v budoucnu
Nový Bydžov	Královéhradecký	Cidlina	BS6	08 a 09.2003	10887000	vodní tok s výrazným kolísáním průtoků, situace se v sušších obdobích může opakovat
Sány	Středočeský	Cidlina	BS5	08,09,11.2003	10923000	vodní tok s výrazným kolísáním průtoků, situace se v sušších obdobích může opakovat
Vestec	Středočeský	Mrlina	BS5	08 a 09.2005	10988030	velká rozkolísanost průtoků během roku, nelze řešit technickými opatřeními + stav bude setrvalý
Bohuňovsko-Jesenný	Liberecký	Kamenice	BS5	07 až 12.2003	11153000	extrémně nízké měsíční průtoky nelze odstranit bez technického řešení

Zdroj dat: Vodohospodářská bilance Povodí Labe, státní podnik

### D.1.8.2. Podzemní vody

Hodnocení množství podzemních vod obsahuje porovnání skutečných nebo povolených odběrů ve významných hydrogeologických rajónech s hodnotou zdrojů podzemních vod dlouhodobého charakteristického období a hodnotou zdrojů za minulý kalendářní rok v měsíčním intervalu. Toto porovnání bylo provedeno pro všechny významné hydrogeologické rajóny při hodnocení bilance kalendářního roku 2005.

Pro bilancování současného stavu bylo hodnocené období rozšířeno na pětiletí 2001 – 2005, ve kterém byla porovnávána velikost skutečných odběrů s velikostí základního odtoku v měsíčním kroku. Současně byly uvažovány 80 % kvantily dlouhodobého odtoku příslušného měsíce. V dalším hodnocení byly pro období 2001 – 2005 porovnány povolené odběry s velikostí základního odtoku.

Tabulka č. 8 – Bilanční hodnocení významných hydrogeologických rajónů

HGR	Název	VÚ č.	Hodnocení	Poznámka
112	Kvartérní sedimenty Labe po Pardubice		vyhovuje	
15	Kvartérní sedimenty Labe po Poděbrady		vyhovuje	
117	Kvartérní sedimenty Labe po Jizeru		vyhovuje	
141	Glacifluviální sedimenty v západní části Liberecké kotliny		vyhovuje	
411	Polická pánev		vyhovuje	
422	Podorlická křída		bilančně napjatý stav	Napjatý stav vázán na nízký stanovený základní odtok (v měsících VII. – X.); v zimních a jarních měsících je podzemní odtok vysoko nad povolenými odběry; velká statická zásoba krátkodobý nepoměr vyrovnává
423	Ústecká synklinála		vyhovuje	
424	Královédvorská synklinála		vyhovuje	
427	Vysokomýtská synklinála		vyhovuje	
431	Chrudimská křída		bilančně napjatý stav	Při neznámých dlouhodobých charakteristikách podzemního odtoku lze hodnotit pouze měsíční hodnoty
432 + 433	Dlouhá mez		bilančně napjatý stav	Povolené odběry podzemních vod jsou zejména v letech 2004 – 2005 většinu roku vyšší než podzemní odtok. Jímání pramenních vývěrů nedovoluje odběr vyšší než odtok; stanovený odtok by měl být přehodnocen
441	Jizerský turon		vyhovuje	
442	Jizerský coniak		bilančně napjatý stav	Povolený odběr od roku 2002 stále klesá, přesto v letních měsících převyšuje odtok; vzniklý deficit se rychle vyrovnává

Vysvětlivky k tabulce: HGR – číslo hydrogeologického rajonu

Zdroj dat: Vodohospodářská bilance Povodí Labe, státní podnik

[Mapa D.12 -- Útvary podzemních vod s nevyhovujícím hodnocením VH bilance](#)

## **D.2. Cíle ochrany před negativními dopady extrémních hydrologických situací a pro zlepšování vodního režimu krajiny**

V této kapitole jsou stanoveny cíle, kterých má být dosaženo v oblasti zvýšení ochrany před povodněmi, zlepšení kritických průtokových situací v suchých obdobích a zlepšení vodního režimu krajiny.

Stupeň ochrany ohrožených zastavěných území by měl v cílovém stavu odpovídat návrhovému stupni – viz kap. D.1.7. V oblasti prevence negativních důsledků suchých období řeší především míru zabezpečení vody pro odběry a další užívání a o zabezpečení minimálních zůstatkových průtoků ve vodních tocích. Zlepšení vodního režimu krajiny bylo zaměřeno především na způsob využívání území a stav jeho povrchu s cílem zvýšení retenční schopnosti území a omezení plošné eroze.

### **D.2.1. Prevence před povodněmi**

Základním dokumentem formulujícím rámec konkrétních postupů a preventivních opatření ke zvýšení systémové protipovodňové ochrany je Strategie ochrany před povodněmi [L41], která konstatuje, že povodně jsou přírodní fenomén, kterému nelze zabránit. Jejich nepravidelný výskyt a variabilní rozsah nepříznivě ovlivňují vnímání rizik, která přinášejí, což komplikuje systematickou realizaci preventivních opatření. Povodně představují pro Českou republiku největší přímé nebezpečí v oblasti přírodních katastrof a mohou být i příčinou závažných krizových situací, při nichž vznikají nejenom rozsáhlé materiální škody, ale rovněž ztráty na životech obyvatel postižených území. Dále dochází k rozsáhlé devastaci kulturní krajiny včetně ekologických škod.

Absolutní ochrana proti povodním neexistuje, cílem protipovodňových opatření může být tedy pouze minimalizace jejich důsledků, především zamezení ztrát lidských životů. Rámcové cíle ochrany před povodněmi vytyčuje Plán hlavních povodí ČR v oblastech legislativních a ekonomických nástrojů, přípravy povodňových plánů, zdokonalování podkladů, finanční a pojišťovací politiky, usměrňování aktivit v záplavových územích a v nezbytnosti mezinárodní spolupráce a aktivit dlouhodobé povahy a s dlouhodobými efekty. Zde se jedná především o usměrňování způsobu hospodaření na lesní a zemědělské půdě, o podporu retenčních vlastností území a pozitivní ovlivňování vodního režimu v krajině. Prioritou v oblasti protipovodňové ochrany je tedy naplňování zásad vedoucích ke zvýšení retenční kapacity povodí. Jedná se však o dlouhodobou záležitost, které je věnována pozornost v koncepčních materiálech jednotlivých resortů v rámci trvale udržitelného rozvoje.

Realizace Strategie je naplňována pomocí programů pověřených resortů v rámci programového financování. Jedná se především o

Program MZe 229 060 Podpora prevence před povodněmi, který probíhal v letech 2002 až 2006 a jeho cílem bylo zvýšení protipovodňové ochrany nejhroženějších míst v České republice, především v povodí řek Moravy, Odry a povodí horního Labe. Program byl tvořen pěti podprogramy:

229 062 - Výstavba a obnova poldrů, nádrží a hrází

Do tohoto podprogramu byla zařazena nová výstavba, rekonstrukce, modernizace a opravy vodohospodářských staveb sloužících k nakládání s vodami. Jednalo se především o vodní nádrže, poldry a řízené inundance, ochranné hráze zajišťující ochranu měst a obcí ležících v inundačním území.

229 063 - Zvyšování průtočné kapacity koryt vodních toků

Náplní tohoto podprogramu byla investiční i neinvestiční opatření vedoucí ke zkapacitnění či zvýšení odolnosti koryt vodních toků s cílem zlepšit a regulovat odtok povodňových průtoků. Jednalo se o zajištění stability břehů opevněním, zpevněním dna koryt výstavbou prahů a stupňů a zvětšení kapacity koryt.

229 064 - Stanovování záplavových území

V tomto podprogramu byly zařazeny činnosti vedoucí k vymezení záplavových území na všech vodohospodářsky významných vodních tocích. Cílem byla identifikace rozsahu záplav s následným vynesemím do mapových podkladů. Stanovená záplavová území jsou nezbytným podkladem pro kvalitní zpracování návrhů systémového řešení protipovodňové prevence a vyhodnocování jejich účinnosti i pro rozhodování o výběru konkrétních efektivních opatření.

#### 229 065 - Studie odtokových poměrů

Tento podprogram zahrnul mapování a hodnocení stavu odtokových poměrů v povodí a návazně na to zpracování koncepčních návrhů variant řešení ochrany před povodněmi včetně posouzení povodňových rizik, to znamená určení hloubek a rychlostí proudění v záplavových územích.

#### 229 066 - Vymezení rozsahu území ohrožených zvláštními povodněmi

Výstupem tohoto podprogramu bylo vymezení rozsahu území ohrožených zvláštními povodněmi, které vznikají v důsledku poruchy nebo protržení hráze vodního díla akumulujícího nebo vzdouvajícího povrchovou vodu. Součástí byl výpočet šíření zvláštní povodně údolní nivou s využitím poznatků matematického modelování.

### Program MZe 129 120 Podpora prevence před povodněmi II

Hlavním cílem II. etapy programu je další snižování úrovně ohrožení a povodňových rizik v záplavových oblastech vodních toků. Program je zvláště zaměřen na realizaci takových opatření, která řeší povodňové ohrožení v nejrizikovějších lokalitách podél vodních toků s upřednostněním těch oblastí, kde budou mít protipovodňová opatření největší efekt. Program je členěn do čtyř podprogramů:

#### 129 122 Podpora protipovodňových opatření s retencí

Podprogram je zaměřen na výstavbu, rekonstrukci a obnovu vodních nádrží, suchých nádrží (včetně jejich hrází) a výstavbu a rekonstrukci stavebních objektů v území určených k rozlivům povodní.

#### 129 123 Podpora protipovodňových opatření podél vodních toků

Podprogram je zaměřen na zvyšování kapacity koryt vodních toků a jejich stabilizaci, realizaci a rekonstrukci ochranných hrází, odlehčovacích komor a štol a zvyšování průtočné kapacity jezů.

#### 129 124 Podpora zvyšování bezpečnosti vodních děl

Cílem podprogramu je rekonstrukce stávajících vodních děl za účelem zvýšení bezpečnosti jejich provozu za povodní a za účelem zlepšení manipulačních možností v operativním povodňovém řízení.

#### 129 125 Podpora vymezení záplavových území a studií odtokových poměrů

Cílem podprogramu je vypracování dokumentace pro návrh záplavových území anebo vypracování studií odtokových poměrů.

V rámci tohoto programu byla přijata i metodika pro hodnocení efektivnosti a účelnosti technických opatření.

Program MZe 129 130 Podpora obnovy, odbahnění a rekonstrukce rybníků a výstavby vodních nádrží  
Cílem programu je posílit protipovodňovou funkci rybníků a zvýšit jejich bezpečnost v následujících oblastech:

- a) obnova a rekonstrukce rybníků a vodních nádrží včetně jejich hrází a funkčních objektů za účelem obnovy jejich základních funkcí, zlepšení bezpečnosti jejich provozu (zejména za povodňových situací), zlepšení vodohospodářských a mimoprodukčních funkcí s důrazem na posílení jejich retenčních schopností,
- b) odbahnění nejvíce zanesených rybníků,
- c) výstavba vodních nádrží k ochraně před povodněmi a suchem.

V rámci podprogramu 129 133 „Odstraňování povodňových škod na hrázích a objektech rybníků a vodních nádrží“:

- d) odstranění povodňových škod na hrázích a objektech rybníků a vodních nádrží způsobených případnou povodní v roce 2009 a jednotlivě přesahujících 250 tis. Kč za předpokladu, že na tyto škody budou uvolněny prostředky nad rámec prostředků schválených ve státním rozpočtu na program 129 130. Na odstranění povodňových škod na hrázích a objektech rybníků a vodních nádrží vystavěných či obnovených z podprogramu 129 132 lze poskytnout podporu pouze za předpokladu, že byly způsobeny povodní o průtoku větším než  $Q_{100}$ .

Program MZe 129 170 Podpora zvyšování funkčnosti vodních děl. Z programu bude možné poskytnout finanční prostředky na rekonstrukce hrází a jejich funkčních objektů u vodních děl I. až III. kategorie, jejichž základní parametry nejsou v souladu s normativními a právními požadavky.

Operační program Životní prostředí (OPŽP) byl vypracován Ministerstvem životního prostředí s cílem zlepšování kvality životního prostředí jako jednoho ze základních principů udržitelného rozvoje se zaměřením na plnění požadavků právních předpisů ES v oblasti životního prostředí a požadavků vyplývajících z dalších mezinárodních závazků České republiky.

OPŽP má osm prioritních os, kterými jsou

Prioritní osa 1 - Zlepšování vodohospodářské infrastruktury a snižování rizika povodní, které bude realizováno

- zlepšením informačních nástrojů a funkce hlásné a předpovědní povodňové služby a zlepšením informovanosti obyvatelstva o povodňovém nebezpečí na všech úrovních státní správy a samosprávy;
- zlepšováním informačních nástrojů o možných následcích povodní mapováním povodňových rizik;
- realizací opatření na vodních tocích a v krajině pro snížení odtoku vody z povodí a eliminaci povodňových průtoků prováděnými způsobem blízkým přírodě (např. poldry, tj. suché nádrže s objemem nad 50 000 m<sup>3</sup>) s významným protipovodňovým efektem.

Prioritní osa 2 – Zlepšování kvality ovzduší a snižování emisí;

Prioritní osa 3 – Udržitelné využívání zdrojů energie;

Prioritní osa 4 – Zkvalitnění nakládání s odpady a odstraňování starých ekologických zátěží, kde se OPŽP zabývá odstraňováním starých ekologických zátěží s vážnou kontaminací, které přímo ohrožují složky životního prostředí a zdraví člověka.

Prioritní osa 5 – Omezování průmyslového znečištění a snižování environmentálních rizik – předpokládaným výsledkem je mimo jiné vytvoření ucelené soustavy monitorování rizik chemických látek a jejich omezování a vytvoření systému prevence závažných havárií.

Prioritní osa 6 – Zlepšování stavu přírody a krajiny s cílem zastavení poklesu biodiverzity a zvýšení ekologické stability krajiny a jejího významu jako součásti kulturního dědictví a prostoru pro kvalitní život člověka.

Prioritní osa 7 – Rozvoj infrastruktury pro environmentální vzdělávání, poradenství a osvětu;

Prioritní osa 8 – Technická pomoc.

Přímo se tedy této části plánů oblastí povodí dotýkají prioritní osy 1 a 6, jejichž cíle byly promítnuty do kapitol D.2, D.4 a D.5.

Program rozvoje venkova Ministerstva zemědělství má 4 osy, z nichž problematiky plánování v oblasti vod se přímo dotýká OSA II - Zlepšování životního prostředí a krajiny, která obsahuje 3 priority:

Priorita 2.1 Biologická rozmanitost, zachování a rozvoj zemědělských a lesnických systémů s vysokou přidanou hodnotou a tradičních zemědělských krajin. Priorita podporuje zvyšování biodiverzity v krajině a jsou zaměřena na ochranu přírodních zdrojů.

Priorita 2.2 Ochrana vody a půdy. Tato priorita podporuje zejména zachování kvalitního přirozeného vodního režimu v krajině pomocí vhodných zemědělských systémů.



Priority 2.3 Zmírňování klimatických změn. Priorita podporuje snižování emisí skleníkových plynů a zachování funkce lesů.

Program péče o krajinu, jehož garantem je Ministerstvo životního prostředí a kontaktním místem AOPK ČR. Cílem programu je především zajištění péče o krajinu a o zvláště chráněné části přírody v oblastech:

Ochrana krajiny proti erozi – výsadba liniových porostů a solitérních dřevin, zakládání vsakovacích pásů, průlehů a ochranných liniových travních porostů v okolí výsadeb nebo pro účely ochrany vodního toku (infiltrační pásy), realizování ÚSES atd.

Udržení kulturního stavu krajiny – udržení kulturního stavu a typického krajinného rázu, zachování a obnova rozptýlené zeleně a památných stromů a alejí, výsadba nelesní zeleně včetně ovocných stromů tradičních krajových odrůd atd.

Podpora druhové rozmanitosti – obnova mezí, remízků, vytváření a prohlubování tůní, mokřadů a drobných vodních ploch, péče o hnízdiště a zimoviště, zmírnění bariérového efektu komunikací a staveb atd.

Péče o zvláště chráněná území a ptačí oblasti a zvláště chráněné druhy rostlin a živočichů v předmětných územích.

Plošné nebezpečí zasažení zastavěných území povodněmi je v Plánu oblasti povodí Horního a středního Labe vyjádřeno ohrožením jednotlivých objektů v záplavovém území, vyplývajícím z hloubky zaplavení při  $Q_{100}$ .

Hodnocení současné ochrany zastavěných území a porovnání se stanoveným cílem bylo provedeno tabelárně a vychází ze všech dostupných podkladů, kterými byly:

- studie a koncepce protipovodňové ochrany krajů a Povodí Labe, státní podnik;
- analýzy záplavových území (soubor mapa hloubek zaplavení při  $Q_{100}$ );
- zobrazení disponibilních záplavových čar v terénu, ze kterého byla orientačně stanovena míra současné ochrany;
- povodňové plány (zejména povodňový plán Středočeského kraje).

Cílová ochrana zastavěných území vyjádřená N-letostí průtoků, které ještě nepůsobí škody, se stanoví rámcově podle zásad, uvedených v kapitole D.1.7, přičemž je třeba brát v úvahu konkrétní podmínky a specifika území, kterými jsou:

- stupeň rizika charakterizovaný hloubkou záplavy a rychlostí vody,
- počet ohrožených obyvatel,
- výše potenciálních škod v zaplaveném území,
- vznik dalších škod vyplývajících např. z omezení dopravy, ohrožení významných vodních zdrojů, přerušování dodávky energií apod.

Této cílové ochrany bude dosaženo realizací programu opatření, přičemž je zřejmé, že v prvním plánovacím období nebudou k dispozici potřebné kapacity a vytyčené cíle budou naplňovány postupně podle priorit krajů a správců povodí. Zásadní opatření byla stanovena Plánem hlavních povodí ČR, který v závazné části vymezil prioritní oblasti, ve kterých byla zpracována přírodě blízká protipovodňová opatření - v oblasti povodí Horního a středního Labe se jedná o povodí Dědiny a návrh konkrétních technických opatření v následujících oblastech:

- komplex protipovodňových opatření v území středního Labe v úseku Kolín – Mělník,
- protipovodňová opatření v údolí vodního toku Dědiny,
- protipovodňová opatření v Liberecko-Jablonecké aglomeraci.

Návrh výše uvedených opatření v prioritních oblastech je uveden v kap. D.4.5 a D.4.6.

**[Tabulka D.11 - Cílová ochrana zastavěných území](#)**

**[Mapa D.13 - Přehled lokalit pro které jsou navrhována opatření](#)**

## D.2.2. Prevence negativních důsledků suchých období

Výskyt suchých období na našem území je obecně přirozenou součástí našich klimatických podmínek. Škodlivé působení sucha ve vodním hospodářství je spojeno zejména s nedostatkem vody pro odběry socioekonomické sféry a zhoršenými ekologickými poměry v tocích. Další problémy působí sucha v oblasti rekreace, vodní dopravy a hydroenergetiky. Výskyt hydrologického sucha bývá navíc spojen se suchem agronomickým, působícím škody v zemědělství.

Výskytu období s podprůměrnými srážkami a nadprůměrnými teplotami nelze zamezit, je však třeba se zaměřit na ty aspekty, kde působení člověka umocňuje výskyt sucha a jeho důsledky a být připraven na možný výskyt sucha. Z vodohospodářského hlediska by prevence měla být zaměřena jednak na zdroje odběrů vody a dále na celkovou situaci vodních podmínek v krajině. Suchá období totiž vždy představují značný ekologický stres pro vodní prostředí a dnes už v podstatě nelze tvrdit, že výskyt sucha v určité krajině je zcela přírodním fenoménem. Ve vodních útvarech, u kterých dochází k výraznému ovlivnění přirozených poměrů užíváním vody, je cílem nepřipustit podkročení minimálních zůstatkových průtoků ve vodních tocích a současně přitom dosáhnout potřebné zabezpečení užívání vody. Stanovení hodnot minimálních zůstatkových průtoků (MZP) vychází z potřeby zohlednit ekologická hlediska a ochranu ekosystémů, vázaných na vodní tok. Hodnoty MZP se orientačně stanoví podle Metodického pokynu Ministerstva životního prostředí.

V podmínkách České republiky je pak častější výskyt such jednou z hlavních charakteristik předpokládaných klimatických změn, zcela reálný je například pokles  $Q_{355}$  pod 50% současné hodnoty v polovině tohoto století [O18]. Základní prevence výskytu sucha proto spočívá v omezování emisí skleníkových plynů podle Národního programu na zmírnění dopadů změny klimatu v České republice. Vlastní dodržování závazků pak může napomoci v prosazování omezování skleníkových plynů v celosvětovém měřítku.

Pro prevenci negativních důsledků suchých období je nutná příprava a adaptace na předpokládanou změnu klimatu vhodnými adaptačními opatřeními, především

- zaváděním opatření specifikovaných v Národním programu pro zmírnění dopadů změny klimatu v České republice,
- zapojení ostatních sektorů hospodářství a krajů do dlouhodobých prognóz nároků na vodu při adaptaci na předpokládané klimatické změny,
- v genelech odvodnění urbanizovaných území uplatňovat koncepci nakládání s dešťovými vodami, umožňující jejich zadržování, vsakování a přímé využívání,
- uplatňovat požadavky pro „dobrý zemědělský a environmentální stav“ s ohledem na zvýšení vsakování vody,
- zajistit obnovu funkcí stávajících vodních nádrží odstraněním sedimentů,
- zajistit ochranu lokalit vhodných pro umělou akumulaci povrchových vod pro účely kompenzace dopadu klimatické změny.

Opatření pro snížení negativních důsledků suchých období je třeba realizovat předem, v průběhu suchého období jsou již méně efektivní a nákladnější. V případě katastrofálního sucha je třeba hospodaření s vodou usměrňovat orgány krizového řízení.

## D.2.3. Cíle pro zlepšování stavu vodního režimu krajiny

Tato kapitola vytyčuje cíle, které by měly být dosaženy do roku 2015 ve zlepšení stavu vodního režimu krajiny a nápravě nedostatků zjištěných na základě identifikace oblastí s urychleným odtokem a nedostatečnou akumulací vody (viz kap. D.1.5). Tyto cíle jsou směřovány k těm činitelům ovlivňujícím odtokové poměry, které je možné změnit, a které specifikuje prioritní osa 6 OPŽP. Jedná se především o ekohydrologické metody retence vody a nutrientů, kterými jsou zejména obnova krajinné zeleně, obnova retenčních prostor a přirozených rozlivů do znovuotevřených nivních prostor, obnova přirozené hydromorfologie vodních ekosystémů atd.

Nástrojem pro příznivou změnu jednotlivých faktorů ovlivňujících odtokové poměry jsou především komplexní pozemkové úpravy, jejichž realizací dochází ke změně způsobu využívání pozemků a jejich obhospodařování, tj. ke změně rostlinného pokryvu a snížení erozních jevů v ploše povodí. Dalším nástrojem je optimalizace způsobu lesnického využívání krajiny, změna druhové a prostorové skladby lesních porostů ve prospěch jejich přirozené skladby, což znamená především převod dřevitých monokultur na smíšené porosty.

V oblasti povodí Horního a středního Labe byly komplexní pozemkové úpravy již provedeny nebo v roce 2008 byly zahájeny celkem na ploše 153 585 ha. Projednání dalších návrhů by bylo vhodné soustředit do oblastí uvedených v kapitole D.4.5.

Správně provedené komplexní pozemkové úpravy přispívají především k vyrovnání m-denních průtoků a snížení kulminačních průtoků z krátkodobých přívalových srážek velké intenzity. Při dlouhodobějších srážkách se uplatní retence vody v povodí jen na počátku, po nasycení půdy vodou není účinek patrný. Velký význam mají tato opatření pro snížení plošné eroze, jejímž důsledkem je zanášení koryt vodních toků se snižováním jejich kapacity, zanášení vodních nádrží, zhoršení jakosti vody a v neposlední řadě i ztráta zemědělské půdy.

Mezi další možnosti zlepšování vodního režimu krajiny patří:

- revitalizace koryt vodních toků a niv, jejichž cílem je obnovení členitosti vodního prostředí a jeho schopnosti zpomalovat odtok – viz kap. C.4.13 a D.4.5,
- výstavba suchých vodních nádrží – poldrů, jejichž nejdůležitější funkcí je krátkodobé zadržení vody v krajině, transformace povodňových vln a v neposlední řadě i omezení množství splavenin a plavenin, které se v nádrži usazují – viz kap. D.4.5 a D.4.6.,
- zachování možností rozlivu do velkých inundačních území – např. území mezi Ratibořicemi a Pohodlím na Úpě, nad městem Jaroměř, niva pod Týništěm nad Orlicí, Labe pod Smiřicemi, luční trať pod obcí Tržek na Loučné a území pod obcí Smidary na Cidlině,
- obnova mokřadů.

## D.3. Extrémní odtokové situace a jejich důsledky

Povodňové situace stejně jako sucho, představují největší hrozby přírodních katastrof na území České republiky. Tato skutečnost je dána polohou České republiky v celosvětovém i kontinentálním měřítku. Přestože se tu nenachází pohoří velehorského charakteru, označuje se území ČR za střechu Evropy, neboť jím prochází hranice povodí tří významných evropských řek – Labe, Odry a Dunaje, které se setkávají na vrcholu Klepý (1144 m n.m.) v masivu Kralického Sněžníku. Hlavním zdrojem vody jsou tedy atmosférické srážky, které mají klíčový význam pro charakter přírodního prostředí ale i pro řadu oblastí lidské činnosti, jako je zásobování vodou pro lidskou potřebu a průmysl, zemědělství, lesnictví atd.

Pro plánování v oblasti ochrany před povodněmi a vodního režimu krajiny je nutné znát rozsah a možnou četnost výskytu povodňových situací i suchých období, a to v kontextu se skutečnostmi, které už kdysi nastaly a je pravděpodobné, že se v budoucnu mohou znovu opakovat.

Informace o extrémních historických hydrologických situacích byly jedním z nejdůležitějších podkladů pro návrh opatření na jejich minimalizaci. To se týká jak výpočtů hladin velkých vod, kdy matematické modely jsou verifikovány podle průběhu skutečných povodní, tak odhadu dopadů povodní a suchých období na všechny složky životního prostředí.

### D.3.1. Historické povodně a území rozlivu povodní

Historické povodně na Labi do roku 1851 jsou uváděny pouze pro část toku od Brandýsa nad Labem po státní hranici. Další povodně popisuje publikace [O13]. Jedná se především o povodně z března 1845, února 1862, září 1890, července 1897 a srpna až září 1938.

Severní Čechy postihla nejničivěji povodeň z července roku 1897, kdy ve stanici Nová Louka v Jizerských horách byl zaznamenán dosud nejvyšší denní srážkový úhrn na území České republiky (345 mm). Podle databáze ČHMÚ se jednalo o tisíciletou povodeň na stanici Labská na Labi a na Úpě v Horním Maršově. Z jedné z největších historických povodní – z března 1845 – jsou záznamy pouze ze středního Labe, kde bylo zničeno nebo zatopeno mnoho obcí od soutoku s Vltavou až nejméně ke Kolínu. Povodní ze září 1890 bylo horní a střední Labe zasaženo méně, neboť srážkové úhrny byly podstatně nižší než v jižních Čechách. Významnou povodní, zejména na horní Jizeře, byla ta ze srpna 1978. Jizera v Železném Brodě při ní kulminovala na úrovni 100-letého průtoku, škody přesáhly částku 100 miliónů korun. V červnu 1979 zasáhla povodeň území broumovského výběžku, na Stěnavě byl zaznamenán kulminační průtok větší než  $Q_{500}$ .

Povodeň z července 1997 zasáhla především východní část České republiky. V Krkonoších a v Orlických horách nastal vzestup průtoků 6. 7. odpoledne. V časných ranních hodinách 7. 7. byly již na výrazném vzestupu hladiny všech toků i z Broumovské vrchoviny, v severní části Českomoravské vysočiny a v Železných horách. Téhož dne dopoledne kulminovalo Labe ve Špindlerově Mlýně, následující den pak Úpa a Metuje s asi 50-letými průtoky, Stěnova, Tichá Orlice a Třebovka s 10 až 30-letými průtoky. V Dolních Libchavách vystoupila voda o téměř 4 m, Loučná v Litomyšli zaznamenala přibližně 100-letý průtok. V noci na 9. 7. kulminovala Tichá Orlice v Malé Čermné při zhruba 100-letém průtoku. Hladiny toků v povodí horního Labe se zvedly o 1 až 2 m, v povodí Orlice o 2,5 až 4,5 m. Činností nádrží byly průtoky z horního Labe a Úpy výrazně zmenšeny, takže pod Hradcem Králové Labe kulminovalo při  $500 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ , což je asi 20-letý průtok.

V průběhu druhé povodňové epizody vznikla nejkritičtější situace v horní části povodí Labe nad VD Labská, přítok dosahoval prakticky 100-letou hodnotu. Postupující vlna byla transformována nádržemi Labská a Les Království na neškodný průtok  $90 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ . Jen v tomto povodí překročily maximální průtoky hodnoty z první povodňové epizody.

Další významnou povodní byla povodeň na Rychnovsku v červenci 1998, kdy přívalové srážky mimořádné intenzity, které v průběhu noci spadly na návětrné straně severozápadní části Orlických hor a jejich podhůří, vyvolaly extrémně rychlé a prudké vzestupy hladin na všech vodních tocích pramenících v této části Orlických hor, a měly za následek strhující průběh povodňové situace, především v povodí řek Dědiny a Bělé v úrovni 100 – 200 leté povodně.

Počátkem března 2000 vlivem kombinace několika nepříznivých klimatických faktorů (vysoká teplota vzduchu, vysoký úhrn dešťových srážek a silný vítr) se vyvinuly extrémní povodně na Jizeře, horním Labi a Divoké Orlici, které kulminovaly vesměs v hodnotách 50 – 100-letých velkých vod. Vysokou extrémnost těchto povodní dokumentuje i to, že pro přehradu Les Království i Pastviny to byly největší povodně v celé jejich dosavadní historii.

Povodeň v červenci 2002 nezasáhla tuto oblast povodí tak katastrofálně jako povodí Vltavy a Dolního Labe, nicméně na Doubravě byly vyhodnoceny průtoky  $> Q_{20}$ , na Smědě  $Q_{20} - Q_{50}$  a v povodí Jizery  $Q_{10} - Q_{20}$ . Značné škody byly způsobeny zpětným vzduším Vltavy, které v délce 20 km dosáhlo až ke Kostelci nad Labem.

Významněji zasáhly oblast povodí Horního a středního Labe povodně v roce 2006. Zimní povodní bylo zasaženo prakticky celé území, nejvýrazněji povodí Mrliny, kde bylo dosaženo 100-letých průtoků a povodí Loučné, Desné a Bystřice ( $Q_{20} - Q_{50}$ ). Srpnová povodeň opět zasáhla svým rozsahem současně značnou část území Povodí Labe. Maximální vodnosti povodňových průtoků byly dosaženy v povodí horního Labe, Úpy, Novohradky, Doubravy, horní Jizery a Stěnavy ( $Q_{20}$ ).

Přehled nejvyšších zaznamenaných vodních stavů, případně i průtoků a jejich doby opakování v hlásných profilech povodňové služby je uveden v tabulce D.12.

### **Tabulka D.12 - Historické povodně**

#### **Fluvizemě**

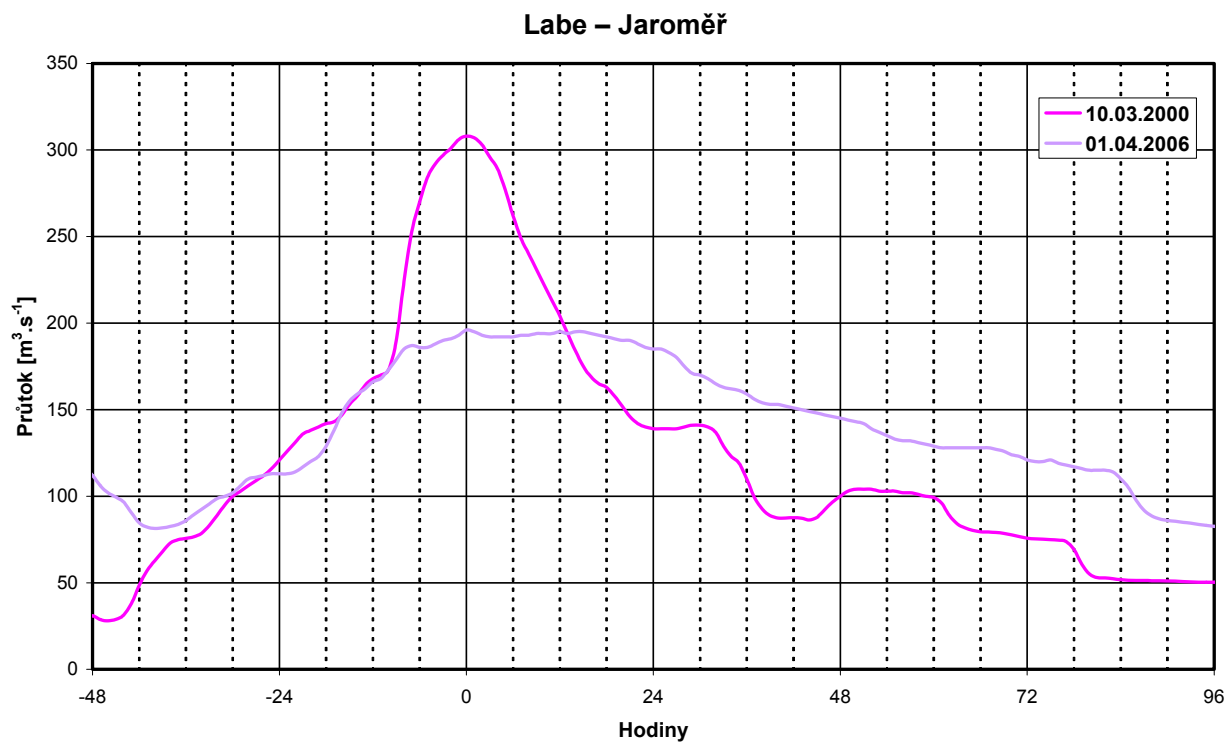
Plochy přirozených rozlivů, které se vyvíjely po tisíciletí podél řek v zaplavovaných oblastech aluviálních plání z povodňových sedimentů hlinitopísčité až jílovitohlinité zrnitosti, dobře vyznačuje výskyt tzv. fluvizemí (aluviony, nivní půdy, lužní půdy). Proces vytváření těchto půd byl a je stále periodicky přerušován akumulací zeminného, do značné míry prohumozněného materiálu ukládaného při záplavách.

I když v současné době je nivní režim v důsledku regulace koryt u některých toků narušen, přesto hranice nivních půd velmi dobře vymezují plochy, které v minulosti byly za povodní zaplavovány a překrývány erodovaným materiálem z vyšších poloh. Fluvizemě jsou tedy indikátorem území potenciálně ohrožovaného záplavami." (Janeček, M. et al., 1998)

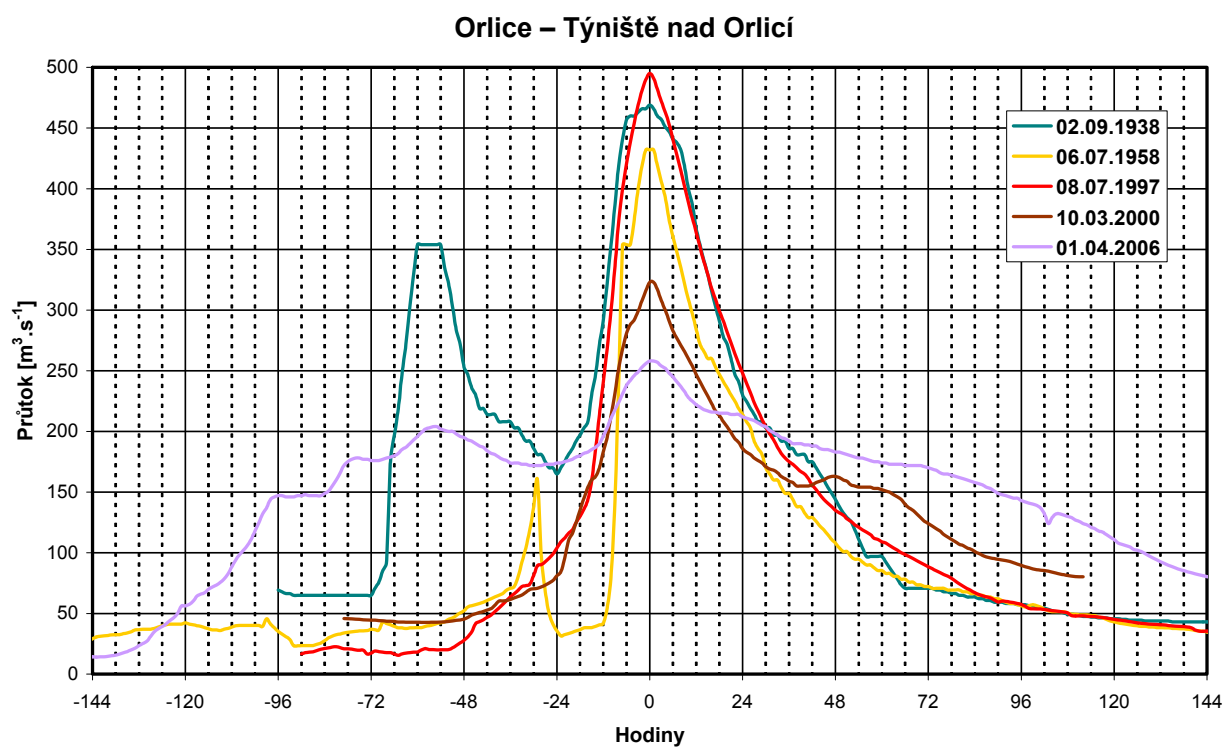
Mapa D.1.3 zobrazuje výskyt tzv. fluvizemí dodaný VÚMOP Praha, zároveň s vrstvou historických povodní (1997, 1998, 2000, 2002, 2006), pro ilustraci výše citovaného vztahu mezi výskytem tzv. fluvizemí a dříve zaplavených ploch.

### **Mapa D.14 - Mapa fluvizemí**

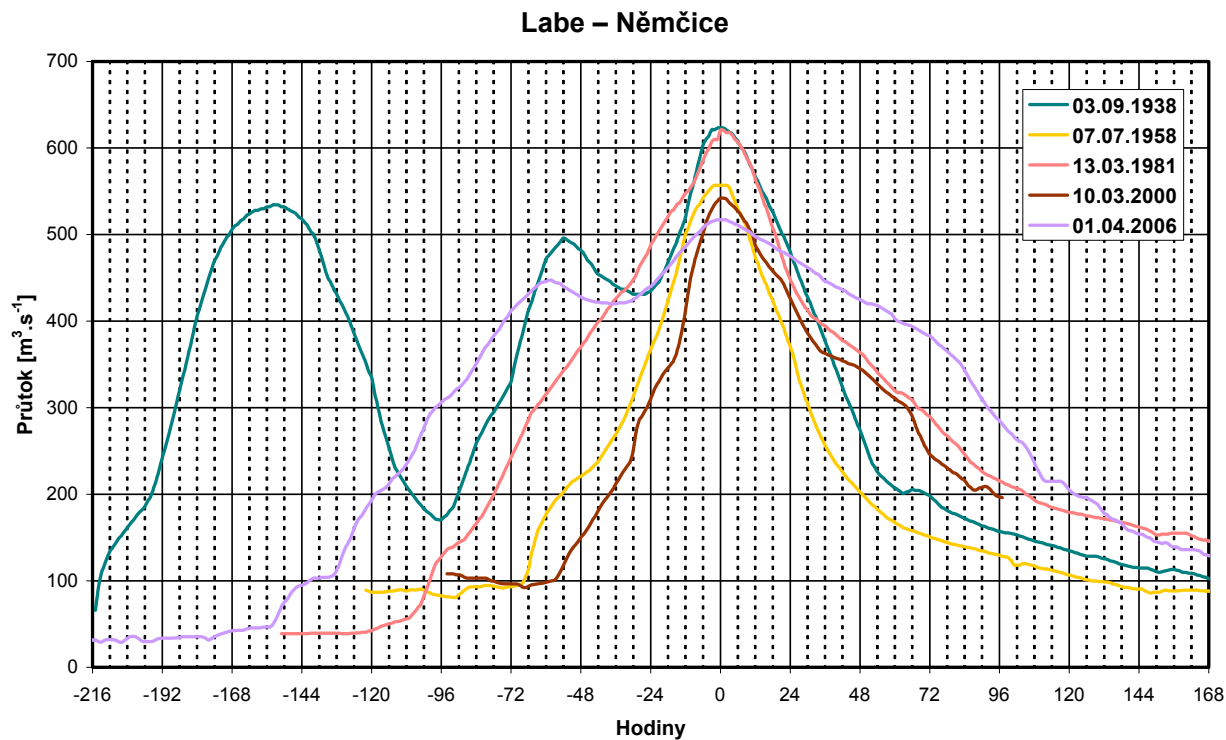
Hydrogramy některých konkrétních povodňových událostí ve vybraných stanicích poskytl ČHMÚ.



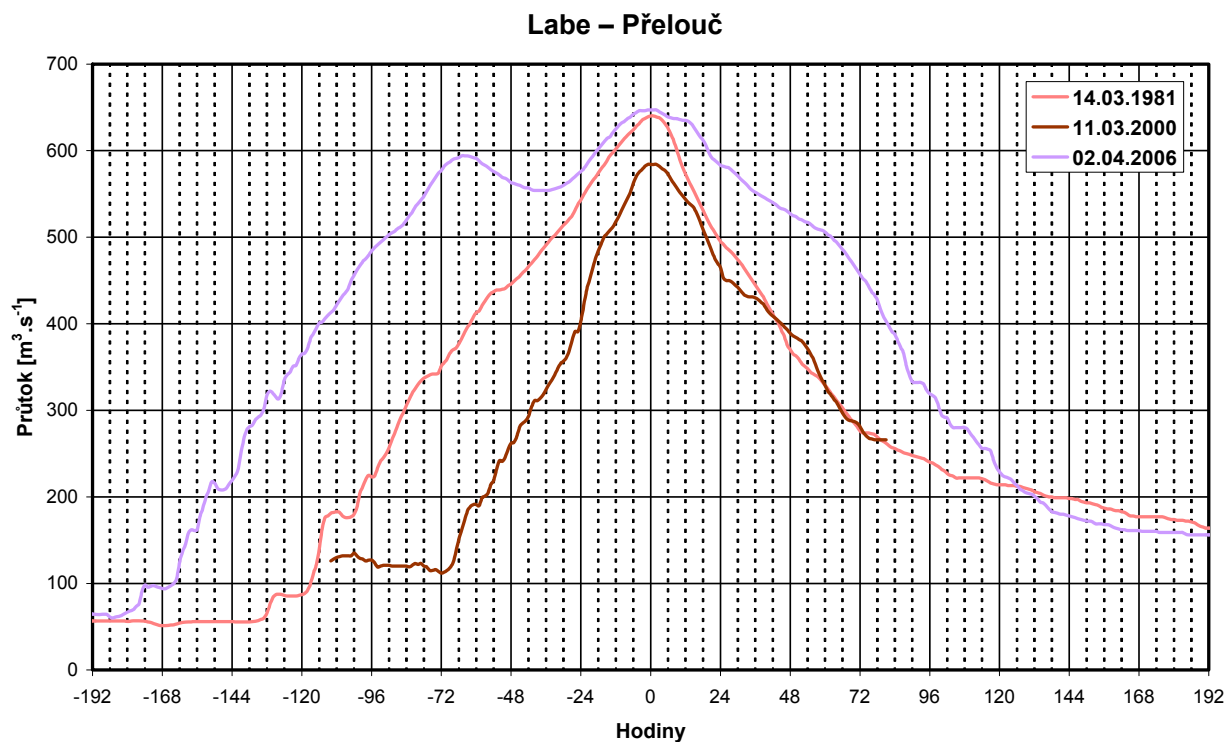
Obr. 2 – Hydrogramy vybraných povodňových událostí ve stanici Jaroměř



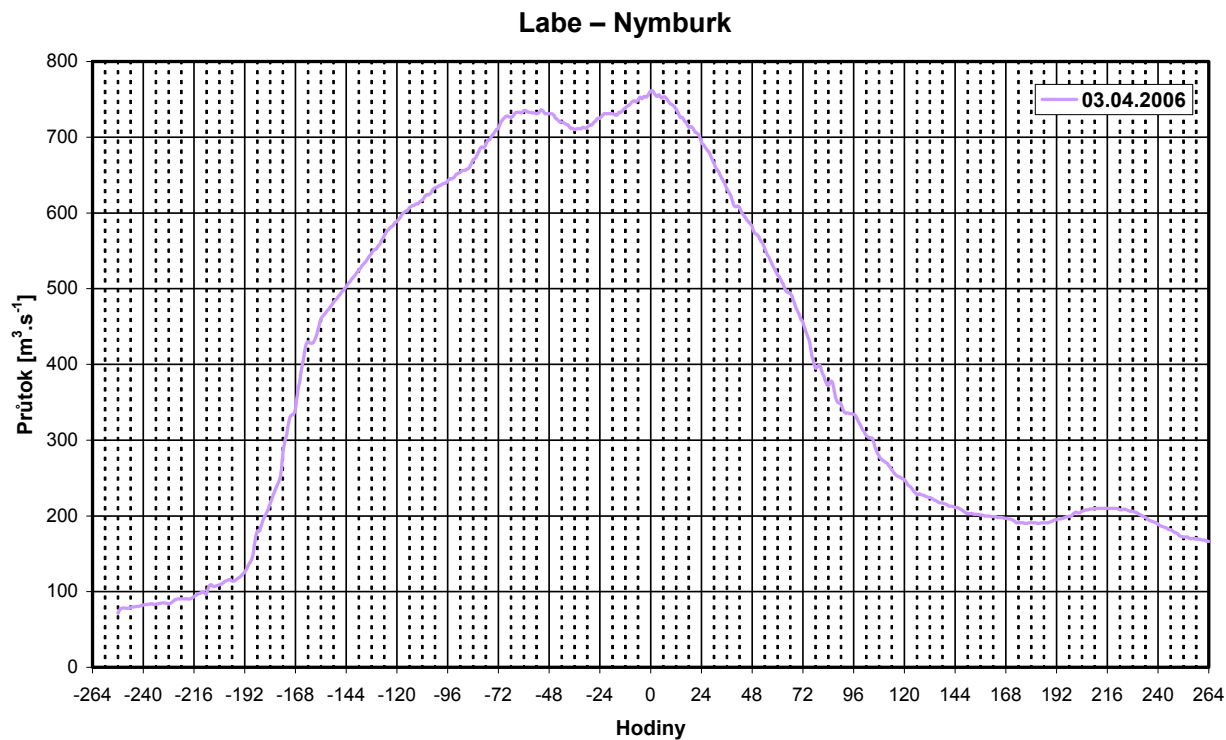
Obr. 3 – Hydrogramy vybraných povodňových událostí ve stanici Týniště nad Orlicí



Obr. 4 – Hydrogramy vybraných povodňových událostí ve stanici Němčice



Obr. 5 – Hydrogramy vybraných povodňových událostí ve stanici Přelouč

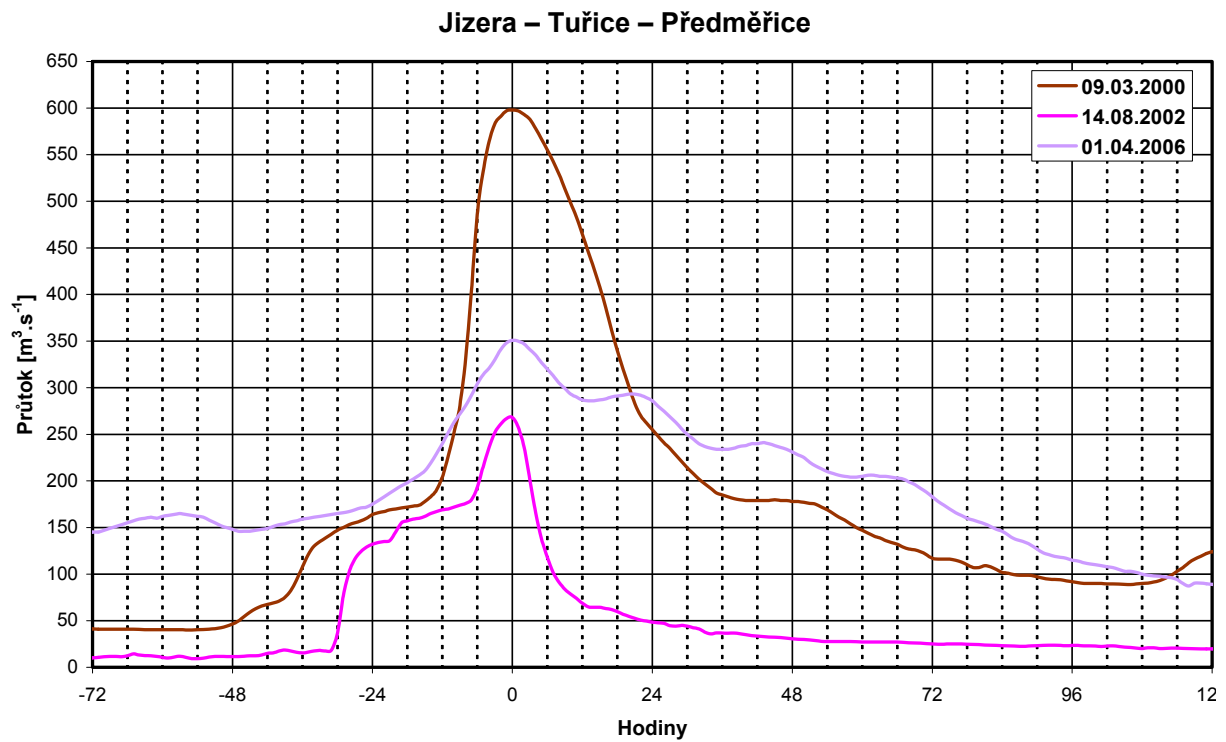


Obr. 6 – Hydrogram vybrané povodňové události ve stanici Nymburk

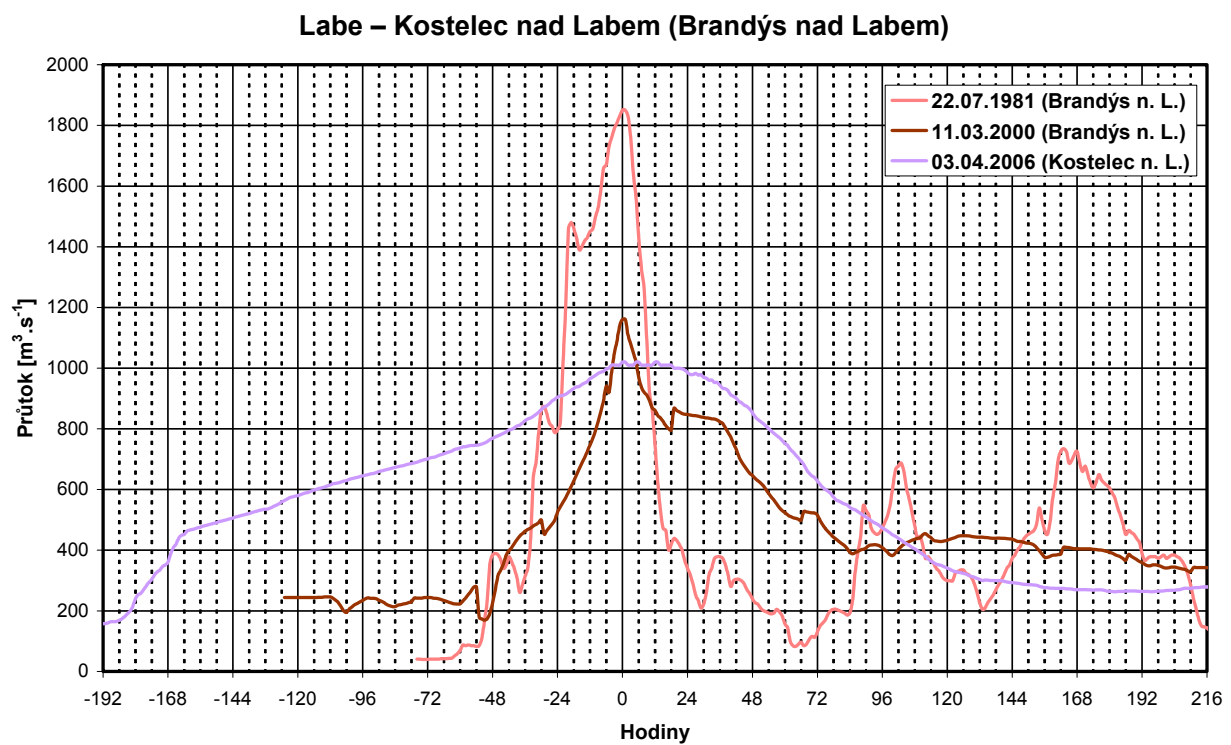


Obr. 7 – Hydrogramy vybraných povodňových událostí ve stanici Železný Brod





Obr. 8 – Hydrogramy vybraných povodňových událostí ve stanici Tuřice – Předměřice



Obr. 9 – Hydrogramy vybraných povodňových událostí ve stanici Kostelec nad Labem ( Brandýs nad Labem)

## D.3.2. Nebezpečí výskytu povodní a možné škody včetně map povodňových rizik

Prognóza a hodnocení nebezpečí výskytu povodní a s ním spojených škod je jedním z hlavních úkolů koncepce protipovodňové ochrany.

Povodně jsou přírodním jevem, kterému nelze zabránit, přičemž určité činnosti člověka (zastavování záplavových území, snižování přirozené retenční schopnosti půdy) a změna klimatu přispívají ke zvýšení pravděpodobnosti jejich výskytu. Povodně přitom mohou způsobit ztráty na lidských životech, škody na životním prostředí i infrastruktuře, omezit hospodářskou činnost a vyvolat další negativní jevy s dopady na lidskou psychiku. Směrnice ES o vyhodnocování a zvládání povodňových rizik [U16] si proto klade za cíl přispět k realizaci takových opatření, která by povodňová rizika zmírnila a zmírnila i rizika škod.

Předběžné vyhodnocení povodňových rizik, které bude obsahovat popis povodní, ke kterým došlo v minulosti a jejich nepříznivých účinků a vyhodnocení možných nepříznivých účinků budoucích povodní, musí členské státy dokončit do 22. prosince 2011.

Mapy povodňového nebezpečí budou zobrazovat území, zaplavované povodněmi

- s nízkou pravděpodobností výskytu nebo extrémní povodňové scénáře,
- středně vysokou pravděpodobností výskytu ( $\geq 100$  let),
- s vysokou pravděpodobností výskytu

s uvedením rozsahu povodně, hloubky vody a případně rychlosti proudu nebo odpovídajícího průtoku.

Na mapách povodňových rizik se vyznačí potenciální nepříznivé následky spojené s povodněmi, které budou vyjadřovat orientační počet potenciálně zasažených obyvatel, druh hospodářské činnosti v zasažené oblasti atd.

Mapy povodňového nebezpečí a mapy povodňových rizik dokončí členské státy do 22. prosince 2015.

Pro první zpracování POP byly zpracovány mapy povodňového nebezpečí pro  $Q_{100}$  na významných vodních tocích s orientačním výpočtem počtu ohrožených obyvatel. Za ohrožené jsou označeni všichni obyvatelé trvale obydlených objektů v zaplavovaném území, i když se jejich bytových jednotek zátopa nedotkne.

Pro analýzu objektů v záplavovém území  $Q_{100}$  byla použita vrstva budov registru sčítacích obvodů ČSÚ aktualizovaná k srpnu 2007. Jako atributy byly z této vrstvy využity TVYBU (typ využití budovy) a SUM BYT (počet bytů v budově). Pro analýzu byly dále využity vrstvy hranic obcí (ČSÚ, 2006) a vrstvy budov, účelové zástavby a vrstevnic ze ZABAGEDu (ČÚZK, 2007). Vrstevnice byly využity k vytvoření modelu terénu a hladiny záplavy ve formátech TIN. Následně pak byla odvozena hloubka záplavy dané budovy. Statistiky zaplavení byly sestaveny jen pro vymezená záplavová území, dostupná v digitalizované podobě k březnu 2008. Pokud je v obci ohrožující vodní tok bez definované záplavové čáry, nemůže být analýza kompletní. Kromě souhrnných ukazatelů zaplavení byly budovy v obci rozříděny podle typu využití budovy a hloubek zaplavení. Protože výše zmiňovaný postup nepostihuje dostatečně míru zaplavení průmyslových areálů, byla zvláště určena plocha zaplavení těchto areálů při  $Q_{100}$  s využitím vrstvy účelové zástavby ze souboru ZABAGED.

Souhrnné ukazatele zaplavení:

- počet objektů (tj. budov) v obci celkem,
- objekty ležící v záplavě  $Q_{100}$  (body budov ležící v záplavě  $Q_{100}$  + body budov ležící v polygonu budovy z vrstvy ZABAGED a přitom bod neleží dále než 10 m od hranice záplavy),
- počet bytových jednotek v obci celkem,
- bytové jednotky ležící v zaplavených objektech v obci,
- počet ohrožených obyvatel v obci (počet obyvatel k 1.1.2006).

Na mapách 15 resp. 16 je vyznačen počet ohrožených obyvatel v nedostatečně chráněné obci, resp. poměr počtu ohrožených a neohrožených obyvatel v obci.

**Tabulka D.13 - Hloubky zaplavení při  $Q_{100}$**

[Mapa D.15 - Počet ohrožených obyvatel v obci](#)

[Mapa D.16 - Podíl počtu ohrožených a celkových obyvatel](#)

[Mapa D.17 - Soubor map hloubek zaplavení při Q<sub>100</sub>](#) pouze v elektronické podobě

### D.3.3. Historická období sucha a jejich důsledky

Historická období hydrologického sucha lze charakterizovat různými veličinami: dosaženými minimy průtoků, dosaženými minimy průtoků z klouzavých průměrů (např. 7 až 30-denními), nedostatkovými objemy a trváním (objemy chybějícími pod určitou mezí průtoků a trváním průtoků pod určitou mezí) aj. Dalším kritériem výskytu sucha může být významný pokles hladiny podzemních vod. Historická sucha zpravidla postihují území celé České republiky, o míře extremity v dané oblasti potom rozhodují zejména místní dlouhodobější srážkové poměry. Období sucha navíc většinou doprovází nadprůměrné teplotní poměry, které dále zhoršují vodní bilanci. Komplexní analýza suchých období pro Českou republiku zatím není dostupná, v oblasti povodí Horního a středního Labe lze za významná sucha podle průtokových ukazatelů vymezit např. období z let 1911, 1947, 1990, 1992 a 2003.

Podle sledování hladin podzemních vod ve vrtech ČHMÚ se v oblasti povodí Horního a středního Labe vyskytla po roce 1971 tato významnější období sucha: významnější sucho začalo v létě 1973 s přesahem do jarních měsíců 1974, lokální sucho se projevilo ještě v létě 1976. Místní sucho se projevilo v roce 1983 až jaře 1984. Další významné sucho, délkou trvání největší, nastalo v roce 1990 a trvalo s výjimkou jara 1992 na většině území do jarních měsíců 1993, místně pak až do konce léta 1994. Zatím poslední významné sucho bylo v létě 2003 a ještě se prohloubilo v létě a na podzim 2004.

Na podzim roku 1983 nastala kritická situace na vodní nádrži Hamry na Chrudimce, která je zdrojem pro skupinový vodovod Hlinsko. Tehdy bylo nutné omezit nejen odběry vody, ale snížit i minimální vypouštěné množství. Obdobná situace se na této nádrži opakovala v letech 1990, 1992. Suché období roku 1983 postihlo i vodní nádrž Seč, kde maximální pokles hladiny oproti provoznímu stavu dosáhl 9 m.

Hodnocení důsledků významného suchého období z roku 1990 pro zásobování pitnou vodou bylo provedeno v publikaci VÚV [O21], která konstatuje:

Suché období roku 1990 se začalo projevovat ve snížení vydatnosti některých zdrojů pitné vody (např. v okrese Kutná Hora), největší ovlivnění se projevilo u zdrojů podzemních vod s mělkým oběhem. Zde bylo průměrně vykazováno snížení vydatnosti u 30 až 40 % a v extrémních případech až o 90 – 100 %. Přímé odběry z vodních toků pro úpravný byly vesměs zajištěny, avšak v důsledku velkého poklesu průtoků se zhoršila jakost vody, zejména v biologických ukazatelích. Z hlediska poruch v zásobování pitnou vodou byly v České republice postiženy asi 2 mil. obyvatel, především v krajích Východočeském (Královéhradeckém a Pardubickém) a Jihomoravském. Individuální zásobování pitnou vodou bylo narušeno v celém rozsahu území ČR. Prokázalo se, že větší vodárenské systémy, zejména soustavy s několika nezávislými zdroji a nádržemi, jsou v kritických obdobích podstatně odolnější.

Tabulka č. 9 – Poruchy zásobování obyvatel pitnou vodou

Provozovatel vodovodu	Počet zásobovaných obyvatel		Procento postižených obyvatel
	celkem	postižených	
Pražské vodárny	1200 400	0	0
Stč. vodovody a kanalizace	703 318	246 745	35,08
Vč. vodovody a kanalizace	981 381	636 829	64,89

Zdroj dat: Kašpárek, L., Krejčová, K. a kol., *Období sucha v roce 1990 a jeho důsledky na zásobování pitnou vodou*, VÚV Praha, Praha 1992

Suché období roku 2003 vyvolalo stav, kdy v některých řekách v povodí Chrudimky, Loučné a Cidliny klesl průměrný průtok pod hodnoty  $Q_{355}$  –  $Q_{364}$ , některé vodní toky vyschly úplně. Na některých vodních tocích musely být omezeny nebo zakázány odběry povrchových vod (Dlouhá Strouha, Ležák, Bělá, apod.). Na žádné z vodních nádrží nevznikl kritický stav, kterým by bylo ohroženo zásobování obyvatelstva vodou. Naopak ze všech nádrží byl vypouštěn požadovaný minimální průtok, dotující vodou úseky pod nimi. Sucho na Orlici v Týništi bylo ČHMÚ vyhodnoceno jako 25–50 leté, na Jizeře v Předměřicích jako 5-10 leté. Na Úpě v České Skalici byl zaznamenán rok 2003 jako v pořadí sedmý s nejnižším dosaženým průtokem od roku 1911 (po letech 1911, 1915, 1921, 1925, 1947, 1994).

Popis významných historických suchých období, který předalo ČHMÚ, v deseti stanicích Oblasti povodí Horního a středního Labe je uveden v tab. č. 10.

Tabulka č. 10 – Minimální průtoky

DBC	STANICE	TOK	$Q_{\min}$	Datum $Q_{\min}$	$Q_{355}$	SUM trvání	$Q_{364}$	SUM trvání
0160	Jaroměř	Labe	3,07	7.9.2003	4,44	242	3,56	27
0370	Týniště nad Orlicí	Orlice	2,08	3.8.1994	4,28	197	2,74	33
0420	Němčice	Labe	7,43	27.2.1963	11,7	269	8,73	21
0610	Přelouč	Labe	10,8	7.8.1990	15,6	255	12,50	22
0600	Pardubice	Labe	10,2	27.2.1963				
0800	Nymburk	Labe	12,3	9.8.1990	18,6	232	14,50	22
0910	Železný Brod	Jizera	2,16	4.8.1990	3,98	255	3,05	28
1018	Tuřice - Předměřice	Jizera	6,15	8.9.2003	7,18	264	5,4	25
1020	Tuřice	Jizera	4,08	1.9.1992				
1040	Brandýs nad Labem	Labe	13,3	6.9.2004	25,4	206	18,60	14

Vysvětlivky k tabulce: DBC – databankové číslo stanice

SUM trvání – doba trvání  $Q_{355(364)}$

Zdroj dat: ČHMÚ

Tabulka D.14 obsahuje období minimálních průtoků ve stanicích oblasti povodí Horního a středního Labe. Byla vypsána období, kdy v letech 1990-2006 (v povodí Jizery, Lužické Nisy a Smědé v letech 1986-2006) dosahovaly průtoky hodnoty  $Q_{364}$ ,  $Q_{355}$  a  $Q_{330}$  a méně. Tyto hodnoty byly podle platné metodiky určovány z období 1931-1980, porovnání očekávaného výskytu minimálních průtoků O se skutečnou četností výskytu v období 1990-2006 S proto může naznačit posuny ve vodním režimu daného povodí. Čím větší je poměr S / O, tím je povodí z hlediska možné změny režimu rizikovější a tím více by si zasloužilo detailnější analýzu průtokových poměrů v oblasti minim. Z tohoto pohledu jsou rizikové Bělá, Dědina, Cidlina a horní toky Chrudimky, Doubravy a Klejnárky.

**[Tabulka D.14 - Minimální průtoky](#)**

**[Mapa D.18 - Poměr  \$Q\_{364}/Q\_{355}\$](#)**

**[Mapa D.19 - Výskyt minimálních průtoků](#)**

V podzemních vodách je kritickou oblastí hydrogeologický rajón Labská křída v povodí Cidliny a Bystřice, který nemá využitelné statické zásoby podzemních vod a je vodohospodářsky deficitní i při běžných srážkových úhrnech.

### D.3.4. Nebezpečí výskytu období sucha a možné škody

Prakticky všechny scénáře možných klimatických změn na území České republiky pokládají za velmi pravděpodobný budoucí častější výskyt období such. Při zvýšených teplotách (a tedy i evapotranspiraci) se očekává zachování ročních úhrnů srážek při určitém přesunu jejich sumy z letního do zimního období. Z toho vyplývá očekávaný pokles dlouhodobých a také minimálních průtoků.

Ze studií modelujících projevy klimatické změny v povodích České republiky lze vyvodit, že např. podle tzv. scénáře EC2H budou v roce 2050 dlouhodobé průměry průtoků v povodí Horního a středního Labe zhruba na 80 % současného stavu. Tento stav je v rámci oblastí České republiky celkem nejpříznivější. Poměrně dobře se totiž s možnými suchy vyrovnává dlouhodobě srážkově bohatší pás od Jizerských hor přes Krkonoše po Orlické hory a povodí s významnými dotacemi průtoků podzemními vodami (např. povodí Loučné a Metuje). Tuto skutečnost dokumentuje i poměr průtokových charakteristik  $Q_a / Q_{355}$ , který se u toků tekoucích z těchto území pohybuje zpravidla do hodnoty 5, což svědčí o poměrně vyrovnaném odtoku v oblasti minim. Z tohoto hlediska jsou nepříznivé poměry u přítoků středního Labe - Klejnárky, Cidliny a Mrliny, u kterých je poměr  $Q_a / Q_{355}$  přes 15.

V současné době není zásobování pitnou vodou z velkých vodních zdrojů ohroženo. Výsledky bilance kapacity zdrojů a očekávané potřeby vody v jednotlivých krajích do roku 2015 podle Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací území České republiky [O83] jsou uvedeny v tabulce č. 11.

Tabulka č. 11 – Bilance kapacity zdrojů a očekávané potřeby vody – využitelnost zdrojů (%)

Kraj	2002		2010		2015	
	max.	prům.	max.	prům.	max.	prům.
hl. m. Praha	65	70	60	66	59	64
Středočeský	71	58	80	65	82	67
Liberecký	44	40	46	41	48	43
Královéhradecký	40	34	43	37	46	39
Pardubický	47	68	52	39	57	43
Vysočina	81	63	92	83	92	82

Zdroj dat: Plán rozvoje vodovodů a kanalizací území České republiky

Možné škody vyplývající z výskytu suchých období lze teoreticky kvantifikovat pouze v některých oblastech, např. v zemědělské produkci, plavbě, omezeně i hydroenergetice. Metody ekonomických řešení a ekonomické přístupy neumožňují v širokém rozsahu všech činností odhadnout důsledky omezení nebo přerušení dodávek vody. Potíže vyplývají z neurčitosti ekonomických důsledků a z nedostatku informací o odhadovaných škodách, které většina privátních subjektů nesdílují. Vyčíslení výšky ekologických a estetických škod, dopadů na rekreaci, apod., je už prakticky nemožné.

Z výše uvedeného vyplývá, že na řešení dopadů následků sucha musíme být připraveni, i když zásobování pitnou vodou z velkých vodních zdrojů není v nejbližším období bezprostředně ohroženo.

## D.4. Opatření na ochranu území před extrémními vodními stavy

Naplnění stanovených cílů ochrany před povodněmi, před negativními důsledky suchých období a pro zlepšování vodního režimu krajiny je možné prostřednictvím příslušných opatření, směřovaných pokud možno konkrétně do jednotlivých problémů. Základní strategie sestává ze tří oblastí: zvýšení přirozené retence povodí, technická protipovodňová ochrana a prevence před povodněmi. Konkrétní navrhovaná opatření jsou výsledkem optimalizace více variant řešení – kombinací přírodě blízkých opatření v ploše povodí i na vodním toku a technických zásahů a dále cílové hodnoty protipovodňové ochrany ve vztahu k potenciálním povodňovým škodám.

Zvýšení přirozené retence povodí je možné dosáhnout přírodě blízkými opatřeními na vodních tocích i v ploše povodí. Tato opatření spočívají v revitalizaci vodních toků, protierozních úpravách, biotechnických a agrotechnických změnách a postupech a zvyšování retence vody v povodí v rámci komplexních pozemkových úprav – viz kap. D.4.5.

Ochrana před povodněmi technickými prvky je zaměřena výhradně na zastavěná území, kde je vždy hledán optimální návrh řešení. Tím může být zvýšení kapacity koryta vodního toku (především v centrech měst), ohrázení, zvětšení kapacity objektů na toku apod. Jako nejúčinnější se jeví vytvoření dostatečně velkých retenčních prostorů, ať to jsou suché vodní nádrže nebo území určená k rozlivu povodní. Návrh technických protipovodňových opatření je blíže popsán v kap. D.4.6 a konkretizován listy opatření v příloze této části.

Pro efektivní ochranu před povodněmi je třeba nalézt vhodnou kombinaci opatření v krajině, která zvyšují přirozenou retenci a snižují plošnou erozi, a opatření technického charakteru.

Preventivními opatřeními jsou např.:

- opatření na ochranu před povodněmi v ploše povodí;
- legislativní opatření;
- povodňové plány;
- předpovědní a hlásná povodňová služba;
- změny v územních plánech a regulace využívání záplavových území;
- úpravy manipulačních řádů vodních děl.

Preventivní protipovodňová opatření jsou podrobněji popsána v kap. D.4.5.

Mimo problematiku povodní byla hodnocena i zabezpečení užívání vod v době sucha – viz kap. D.4.7.

### D.4.1. Kapacity koryt vodních toků

Kapacita koryta vodního toku je charakterizována N-letostí průtoku, který ještě nevybřežuje. Přirozená kapacita koryt se většinou pohybuje kolem  $Q_1$ , což je pro zastavěná území nevyhovující. Zvětšování průtočného profilu vodního toku se tak stalo nejschůdnější cestou k dosažení určitého stupně ochrany přilehlé zástavby, v centrech větších měst potom především „tvrdými“ úpravami koryta do obdélníkového profilu s nábřežními zdmi.

K ostatním možnostem řešení protipovodňové ochrany se většinou přistupovalo až v případě, že územní uspořádání chráněné zástavby zvětšení kapacity koryta neumožnilo vzhledem k prostorovým podmínkám. V širším slova smyslu lze k opatřením tohoto druhu řadit i výstavbu podélných hrází kolem území, která mají být chráněna.

Návrhy na zvýšení kapacity koryt vodních toků, případně na lokální zprůtočnění úzkých hrdel vychází z vyhodnocení současné a cílové ochrany zastavěných území. V souladu s Plánem hlavních povodí ČR jsou v programu opatření akce, zařazené nebo navrhované do Programu 129 120 – Podpora prevence před povodněmi II. Na vodních tocích ve správě Lesů ČR byla navržena i hrazení bystřin.

Úpravy koryt vodních toků za účelem zvýšení jejich kapacity bylo převážně navrhováno tam, kde jsou lokální problémy vyplývající z úzkých hrdel na toku – málo kapacitních jezů, mostků apod. a nedostatečného příčného profilu. Přehled všech navrhovaných opatření je uveden v tabulce č. 12.

Tabulka č. 12 – Přehled opatření ke zvýšení kapacity koryt vodních toků

Vodní tok	Obec	Úprava toku	Správce VT	Objekty
Doubrava	Vrdy	zkapacitnění koryta	PLa	rekonstrukce pevného jezu na pohyblivý
Loučná	Litomyšl		PLa	rekonstrukce 7 pevných jezů na pohyblivé
Jizera	Turnov		PLa	rekonstrukce pevného jezu na pohyblivý
Metuje	Velké Poříčí	zkapacitnění koryta	PLa	nový most
Tichá Orlice	Ústí nad Orlicí		PLa	přestavba 2 jezů na nízké stupně zvýšení kapacity mostu
Třebovka	Dlouhá Třebová - Hylváty	lokální úpravy koryta	PLa	
Hejtmánkovický p.	Hejtmánkovice	zkapacitnění koryta	ZVHS	
Hustířanka	Dubenec	zkapacitnění koryta	ZVHS	
Jesenčanský p.	Blato	zkapacitnění koryta	ZVHS	
LP Běluňky	Studenec u Trutnova	odstranění zatrubnění	ZVHS	
Čermná	Dolní Čermná	zkapacitnění koryta	ZVHS	
Libchyňský p.	Nové Město nad Met.	úprava toku	LČR	
Ležák	Holetín	úprava toku	LČR	
Plouznický p.	Bradlecká Lhota	úprava toku	LČR	
Zlatnice	Vidochov	úprava toku	LČR	
Příchovický p.	Desná	úprava toku	LČR	2 retenční přehrážky
přítoky Luč. Nisy	Lučany	úprava toku	LČR	3 retenční přehrážky
Černý p.	Liberec	úprava toku	LČR	
Desinka V.	Poříčí u Litomyše	úprava toku	LČR	12 retenčních přehrážek
Lubenský p.	H. Újezd, Lubná	úprava toku	LČR	14 retenčních přehrážek

vysvětlivky k tabulce: VT – vodní tok  
LP – levostranný přítok

Zdroj dat: Povodí Labe, státní podnik

ZVHS

LČR

**Mapa D.20 - Opatření na zvýšení kapacit koryt vodních toků**

## D.4.2. Záplavová území

Záplavová území jsou administrativně určená území, která mohou být při výskytu přirozené povodně zaplavena vodou. Jejich rozsah je povinen stanovit na návrh správce vodního toku vodoprávní úřad (§ 66 vodního zákona). Návrh záplavových území se v souladu s vyhláškou č. 238/2002 Sb. zpracovává pro přirozenou povodeň s periodicitou 5, 20 a 100 let. V zastavěných územích a v územích určených k zástavbě podle územních plánů se současně vymezuje aktivní zóna záplavového území (zóna, jež při povodni odvádí rozhodující část celkového průtoku, a tak bezprostředně ohrožuje život, zdraví a majetek lidí). Vymezení aktivní zóny se ale doporučuje provést po celé délce vodního toku, neboť mimo zastavěná území mohou být umístěny letní tábory, dočasná ubytovací zařízení, sklady odplavitelných látek a další aktivity, které jsou vodním zákonem zakázány.

Návrh záplavových území je proces náročný především na kvalitu potřebných podkladů, kterými jsou

- standardní hydrologické údaje poskytované ČHMÚ,
- mapové podklady v měřítku 1 : 10 000,
- výsledky geodetického zaměření koryta vodního toku a přilehlého inundačního území včetně objektů, které ovlivňují průtok,
- dostupné údaje o historických povodních.

Záplavová území je třeba stanovit především u těch vodních toků, podle nichž jsou lokalizována zastavěná území, což vyplývá z článku 2.3.6 Plánu hlavních povodí ČR. V oblasti povodí Horního a středního Labe je dle vyhlášky č. 470/2001 Sb. celkem 3 450 km významných vodních toků. K 31.12.2008 bylo vymezeno záplavové území na celkem 2 202 km významných vodních toků v oblasti povodí Horního a středního Labe (což představuje 63,8 % z celkové délky významných vodních toků v oblasti povodí Horního a středního Labe), z toho bylo k uvedenému datu stanoveno vodoprávním úřadem záplavové území v celkové délce 1 676 km.

§ 67 vodního zákona stanoví, že v aktivní zóně záplavového území se nesmí umísťovat, povolovat ani provádět stavby s výjimkou některých vodních děl a nezbytných staveb dopravní a technické infrastruktury a za určitých podmínek i konstrukcí chmelnic. V aktivní zóně je dále zakázáno:

- těžit nerosty a zeminu a provádět terénní úpravy, pokud by to zhoršilo odtok povrchových vod,
- skladovat odplavitelný materiál, látky a předměty,
- zřizovat oplocení, živé ploty a jiné podobné překážky,
- zřizovat tábory, kempy a jiná dočasná ubytovací zařízení.

Mimo aktivní zónu v záplavovém území může vodoprávní úřad stanovit omezující podmínky. Takto postupuje i v případě, kdy není aktivní zóna stanovena.

Evidenci záplavových území v rámci informačního systému veřejné správy vede VÚV T.G.M. Mapy a informace o stanovených záplavových územích jsou přístupné na adrese <http://www.vuv.cz/oddeleni-gis/>.

**[Tabulka D.15 - Stanovená záplavová území](#)**

**[Tabulka D.16 - Záplavová území navrhovaná ke stanovení](#)**

**[Mapa D.21 - Záplavová území](#)**

## D.4.3. Území určená k rozlivům povodní

Podle § 68 vodního zákona se za území určená k řízeným rozlivům povodní považují pozemky nezbytné pro vzdouvání, popřípadě akumulaci povrchových vod veřejně prospěšnými stavbami na ochranu před povodněmi, k nimž bylo omezeno vlastnické právo dohodou nebo postupem podle zákona o vyvlastnění. Jedná se tedy o zátopy suchých vodních nádrží (poldrů), které jsou periodicky zatápěny povodňovými průtoky o různých periodicitách.



Vlastníkům pozemků náleží náhrady za škody vzniklé řízeným rozlivem povodní na půdě, polních plodinách, lesních porostech a stavbách ve výši nákladů nezbytných na uvedení půdy nebo stavby do původního stavu včetně nákladů na odstranění nežádoucích naplavenin a ve výši škody způsobené na polních plodinách (včetně nákladů na jejich případnou likvidaci) a ve výši škody způsobené na lesních porostech.

V oblasti povodí Horního a středního Labe nebyla dosud území určená k řízeným rozlivům povodní vymezena.

#### **D.4.4. Území chráněná před povodněmi**

Úpravy vodních toků a výstavba retenčních nádrží s cílem ochránit sídla a zemědělské pozemky v nivách řek vznikly především jako reakce na povodně v posledním desetiletí 19. století. Katastrofální povodeň v roce 1897 v Jizerských horách vyvolala nutnost ochrany lidnatých územních celků s průmyslovými oblastmi. Tehdy byl realizován unikátní projekt soustavy retenčních nádrží v povodí Lužické Nisy – Harcov, Bedřichov, Mlýnice, Fojtka a Mšeno. V letech 1910 až 1918 byly vybudovány nádrže Pařížov na Doubravě, Hamry na Chrudimce, a další dvě zemní hráze na levostranných přítocích Kamenice – Bílé Desné (protržené v roce 1916) a Černé Desné (Souš). Z později budovaných víceúčelových vodních nádrží s protipovodňovým efektem lze uvést ještě Seč na Chrudimce a Pastviny na Divoké Orlici. Mimo soustavy retenčních nádrží byl po povodni 1897 vypracován i projekt úpravy Horního Labe od Špindlerova Mlýna po Jaroměř, v jehož rámci byly realizovány i nádrže Labská a Les Království na Labi a další protipovodňová opatření v povodí – hrazení bystřin a strží a zalesňování.

V dalších letech se prováděly většinou úpravy toků – nejprve pro ochranu zastavěných území, později i k ochraně zemědělské půdy. Do roku 1970 bylo v oblasti povodí Horního a středního Labe vybudováno 500,2 km úprav, ale z nich pouze 150 km je upraveno na kapacitu větší než  $Q_5$ .

Zvýšená pozornost ochraně zastavěných území před povodněmi je v České republice věnována až v posledním desetiletí, což vyvolaly především katastrofální povodně v červenci 1997 a v srpnu 2002. Rovněž v celé Evropě byl zaznamenán zvýšený výskyt velkých až katastrofických povodní v posledních 15 letech, což spolu s předpověďmi ze scénářů dopadu klimatických změn vyvolalo zahájení systémových opatření k omezení negativních účinků vod.

S ohledem na zanedbání protipovodňové ochrany před obdobím výskytu těchto mohutných povodní (tj. před rokem 1997) a vzhledem k nepřiměřenému využití údolních niv zástavbou, je v současné době věnována maximální pozornost posílení prevence před povodněmi realizací efektivních protipovodňových opatření ke snížení povodňových rizik pro obyvatelstvo a majetek jednotlivců, firem a veřejného i státního majetku.

Vzhledem k tomu, že budování efektivních opatření vyžaduje složitou a komplexní přípravu, bylo nezbytné zajistit průběžnou realizaci preventivních aktivit a opatření a snížit tak rizika následků povodňových situací. Zabezpečení takového průběžného procesu vyžaduje dostatečné finanční zdroje, ze kterých je možné opatření realizovat a rovněž připravovat jejich komplexní projekty tak, aby celý proces kontinuálně probíhal.

Plnění Strategie ochrany před povodněmi na území České republiky [L41] bylo konkretizováno pěti Programy prevence před povodněmi, z nichž za nejvýznamnější lze označit Program prevence před povodněmi 229 060 Ministerstva zemědělství, ve kterém bylo realizováno na území České republiky celkem 312 akcí a Program Obnova, odbahnění a rekonstrukce rybníků a vodních nádrží 229 210 Ministerstva životního prostředí, jehož cílem bylo zlepšení rybníčního fondu České republiky a posílení jeho vodohospodářských i mimoprodukčních funkcí s důrazem na jejich protipovodňový význam.

V rámci Programu 229 060 bylo v oblasti povodí Horního a středního Labe v letech 2002 až 2006 realizováno větší množství akcí, z nichž akce vedoucí k dosažení cílové ochrany jsou uvedeny v tabulce D.17.

**[Tabulka D.17 - Akce realizované po roce 2002](#)**

**[Mapa D.22 - Akce realizované po roce 2002](#)**

## D.4.5. Opatření na omezení negativních účinků povodní

Mimo opatření uvedených v kapitolách D.4.1 až D.4.4 je třeba brát v úvahu i tzv. opatření ostatní, ke kterým patří:

### Opatření na ochranu před povodněmi v ploše povodí

tvorí především ochrana a organizace povodí a úpravy v krajině s vytvářením zasakovacích pásů, remízků, s uspořádáním cestní sítě, terénních depresí, změny kultur v povodí, apod. Tato opatření jsou krokem směřujícím ke zvýšení retenční schopnosti půdy ve vztahu k její schopnosti zadržovat vodu. Na druhé straně je však nutno zdůraznit skutečnost, že nejsou postačujícím řešením ochrany proti povodním, ale opatřením pouze doplňkovým. Opatření v krajině není možné podceňovat, na druhou stranu nemůže být jejich účinek přeceňován. Lze jimi snížit velikost průtoků velkých povodní řádově jen v procentech. Pro podporu realizace těchto opatření je nutné využívat stávající programy určené ke zlepšení stavu životního prostředí a jeho složek. Hlavním nástrojem v tom směru jsou především komplexní pozemkové úpravy. Ty vyvolávají náklady spojené s vykupováním pozemků, úhradou újmy a nezhřídka mohou vést také k potřebě zajistit náhradní pracovní příležitosti, neboť se dotýkají především zemědělců. Komplexní pozemkové úpravy, které se provádí podle zákona č. 284/1991 Sb., musí určovat chování všech subjektů (vlastníků, soukromě hospodářících rolníků, uživatelů půdy svěřené jim vlastníky) tak, aby svou činností uchovávali vodohospodářsky vhodné podmínky z hlediska kvality a kvantity vodních zdrojů a napomáhali ke zlepšování vodohospodářských poměrů. Tato činnost a její příprava, sloužící nejen ve prospěch vodních poměrů, ale i těch, kdo hospodaří na pozemcích, leží vesměs mimo kompetence správce povodí a správců vodních toků. Řízení komplexních pozemkových úprav přísluší pozemkovému úřadu a ten je podle zákona může zahájit vždy buď požádají-li o ně vlastníci s celkově nadpoloviční výměrou zemědělské půdy v katastru, nebo je může zahájit z vlastního podnětu na základě posouzení důvodů, naléhavosti a účelnosti úprav. Posouzení musí být provedeno multikriteriálně (z hlediska degradace krajiny, potenciální erozní ohroženosti, možnosti ochrany povrchových a podzemních vod, atd.) a zpravidla ve vztazích širších, než je jen obvod pozemkových úprav.

V nastávajícím plánovacím období by se měla pozornost soustředit především na toto multikriteriální posouzení. Podle závěrů kapitoly D.1.5 by měla být příprava komplexních pozemkových úprav orientována především do vodních útvarů uvedených v tabulce č. 13.

Tabulka č. 13 – Vodní útvary k posouzení z hlediska možnosti zahájení KPÚ

ID vodního útvaru	Název útvaru povrchových vod	Kraj
10010000	Sovinka po ústí do toku Labe	Liberecký, Královéhradecký
10025000	Labe po soutok s tokem Čistá	Královéhradecký
10028000	Čistá po soutok s tokem Luční potok	Královéhradecký
10031000	Luční potok po ústí do toku Čistá	Královéhradecký
10032000	Čistá po ústí do toku Labe	Královéhradecký
10033000	Labe po soutok s tokem Pilníkovský potok	Královéhradecký
10038000	Pilníkovský potok po soutok s tokem Starobucký potok	Královéhradecký
10050000	Pilníkovský potok po ústí do toku Labe	Královéhradecký
10061000	Labe po vzdutí nádrže Les Království	Královéhradecký
10122000	Petříkovický p. po ústí do toku Ličná	Královéhradecký
10123000	Ličná po soutok s tokem Úpa	Královéhradecký
10125000	Mlýnský potok po ústí do toku Úpa	Královéhradecký
10160000	Metuje po soutok s tokem Židovka	Královéhradecký
10165000	Židovka po ústí do toku Metuje	Královéhradecký
10237000	Bartošovický potok po ústí do toku Divoká Orlice	Královéhradecký

ID vodního útvaru	Název útvaru povrchových vod	Kraj
10254000	Rokytenka po ústí do toku Divoká Orlice	Královéhradecký, Pardubický
10268000	Zdobnice po soutok s tokem Říčka	Královéhradecký
10281000	Divoká Orlice po soutok s tokem Bělá	Královéhradecký
10295000	Bělá po soutok s tokem Kněžná	Královéhradecký
10302000	Kněžná po soutok s tokem Javornický potok	Královéhradecký
10305000	Javornický potok po ústí do toku Kněžná	Královéhradecký
10324000	Tichá Orlice po soutok s tokem Králický potok	Pardubický
10325000	Králický potok po ústí do toku Tichá Orlice	Pardubický
10329000	Lipkovský potok po ústí do toku Tichá Orlice	Pardubický
10351000	Tichá Orlice posoutok s tokem Třebovka	Pardubický
11010000	Výrovka po soutok s tokem Bečvářka	Středočeský
11107000	Jizera po soutok s tokem Oleška	Liberecký
11126000	Oleška po ústí do toku Jizera	Liberecký
11130000	Jizera po soutok s tokem Kamenice	Liberecký
11133001	Kamenice po soutok s tokem Jedlová	Liberecký
11134000	Jedlová po ústí do toku Kamenice	Liberecký
11153000	Kamenice po ústí do toku Jizera	Liberecký
20608000	Stěnava po státní hranici	Královéhradecký
20609000	Šonovský potok po státní hranici	Královéhradecký
20730000	Lužická Nisa po soutok s tokem Doubský potok	Liberecký
20731000	Doubský potok po ústí do toku Lužická Nisa	Liberecký
20735000	Harcovský potok po ústí do toku Lužická Nisa	Liberecký
20736000	Lužická Nisa po soutok s tokem Černá Nisa	Liberecký
20737000	Černá Nisa po soutok s tokem Radčický potok	Liberecký
20738000	Radčický potok po ústí do toku Černá Nisa	Liberecký
20739000	Černá Nisa po ústí do toku Lužická Nisa	Liberecký
20755000	Jeřice po ústí do toku Lužická Nisa	Liberecký
20758000	Lužická Nisa po soutok s tokem Bílý potok	Liberecký
20774000	Oleška po státní hranici	Liberecký
20785000	Smědá po soutok s tokem Sloupský potok (Č. Štolpich)	Liberecký
20788000	Sloupský potok (Č. Štolpich) po ústí do toku Smědá	Liberecký
20807000	Smědá po státní hranici	Liberecký

Zdroj dat: výsledky analýzy kap. D.1.5

Významným faktorem ovlivňujícím vodní bilanci krajiny je mokřad. V oblasti povodí Horního a středního Labe je pouze jeden mokřad chráněný Ramsarskou úmluvou, jejímž prostřednictvím je zajišťována celosvětová ochrana všech typů mokřadů. Jedná se o mokřad Krkonošská rašeliniště o ploše 230 ha s lokalitami Pančavská a Labská louka a Úpská rašelina. Hlavním přínosem mokřadů je zadržování vody v krajině (akumulace vody v půdě a retence vody nad povrchem půdy při záplavě a v biomase rostlin) a zadržování živin (kationty, dusík, fosfor i těžké kovy). Pro další plánovací období bude třeba zmapovat možnost obnovy mokřadů na odvodněných pozemcích a návratu k přirozeným hydrologickým poměrům na rašeliništích.

Ze stávajících možností by měla být upřednostňována opatření přírodě blízká. V oblasti povodí Horního a středního Labe byla v souladu s Plánem hlavních povodí ČR zpracována koncepce přírodě blízkých protipovodňových opatření v povodí Dědiny. Jedná se o Návrh strukturálního řešení protierozních a protipovodňových opatření v povodí Dědiny [O.90] a investiční záměry revitalizace Dědiny v ř. km 6,900 – 12,682 [O.23], v ř. km 14,880 – 23,970 [O.24] a Ješetického potoka v ř. km

1,228 – 3,419 [O24]. Návrh strukturálního řešení protierozních a protipovodňových opatření v povodí Dědiny řeší území povodí Dědiny po soutok s Orlicí o ploše 333 km<sup>2</sup>. Výsledkem projektu je návrh řešení problematiky nejenom protipovodňové, ale také protierozní ochrany zájmového území. Revitalizací části vodních toků Dědiny a Ještětického potoka bude podpořen přirozený geomorfologický vývoj se zapojením nivy a vytvoření nových biotopů s pozitivním vlivem zejména na rozvoj vlhkomilné vegetace a pro rozmnožování obojživelníků. Zlepšením průtokových podmínek dojde ke zvýšení stanovištní a druhové diverzity území, zejména u vodních a vodou ovlivněných biotopů. Významný efekt z hlediska vlivu na životní prostředí bude docílen vznikem malých bezodtokých tůní. Rovněž dojde k významnému zlepšení pohledových kvalit lokality a zlepšení krajinného rázu. Celkový revitalizační efekt bude posílen výsadbou doprovodných porostů v druhové struktuře odpovídající geobotanické rekonstrukci stanoviště.

V následujícím plánovacím období by měl návrh přírodě blízkých protipovodňových opatření v ploše povodí vycházet ze strategie a koncepce kombinace přírodě blízkých protipovodňových opatření, technických a revitalizačních opatření, jako podklad pro aktualizaci Plánu hlavních povodí ČR k roku 2012 (dle listu opatření LA100237 - kap. C Plánu oblasti povodí Horního a středního Labe).

**Legislativní opatření**, jejichž základem z hlediska protipovodňové ochrany je

- vodní zákon, v němž klíčovou pro tuto oblast je jeho hlava IX (§ 63 až 87),
- zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení,
- vyhláška č. 236/2002 Sb., o způsobu a rozsahu zpracovávání návrhu a stanovování záplavových území.

**Povodňové plány** obsahující způsob zajištění včasných a spolehlivých informací o vývoji povodně, možnosti ovlivnění odtokového režimu, organizaci a přípravu zabezpečovacích prací. Dále obsahují způsob zajištění včasné aktivizace povodňových orgánů, zabezpečení hlásné a hlídkové služby a ochrany objektů, přípravy a organizace záchranných prací a zajištění základních funkcí území a objektů, které byly povodní narušeny. V povodňových plánech byly rovněž stanoveny směrodatné limity stupňů povodňové aktivity.

Povodňové plány všech krajů, jejichž území zasahuje do oblasti povodí Horního a středního Labe jsou zpracovány a průběžně aktualizovány na základě podkladů poskytovaných správci povodí. Pozornost si zasluhuje i příprava povodňových plánů, především obcí s rozšířenou působností. Agenda zpracovávání povodňových plánů je průběžně plněna a nevyžaduje žádných mimořádných opatření.

**Předpovědní a hlásná povodňová služba** je organizována podle § 73 vodního zákona a Metodického pokynu odboru ochrany vod Ministerstva životního prostředí č. 15 k zabezpečení hlásné a předpovědní povodňové služby. V oblasti povodí Horního a středního Labe ji zabezpečuje předpovědní služba ČHMÚ, pobočky Hradec Králové, Praha (povodí Jizery) a Ústí nad Labem (Lužická Nisa, Smědá) ve spolupráci s Povodím Labe, státní podnik.

Hlásná služba je realizována prostřednictvím 88 hlásných profilů povodňové služby, uvedených přiložené tabulce:

**[Tabulka D.18 - Monitorovací, varovné a prognózní profily hlásné služby](#)**

**[Mapa D.23 - Profily hlásné služby](#)**

Významným opatřením v tomto směru je provozování monitorovacího systému státního podniku Povodí Labe, který je součástí společně využívaného monitorovacího systému stanic Povodí Labe, státní podnik a ČHMÚ. Data z tohoto systému jsou předávána na informační portál [www.voda.gov.cz](http://www.voda.gov.cz).

Primární podmínkou funkce monitorovacího systému je optimálně hustá síť měřících stanic automaticky monitorujících vydatnost a intenzitu srážek a vývoj průtoků v korytech řek. Na přehradách a jezích pak sledujících některé další meteorologické jevy a účinky těchto děl na průtokový režim, jako je vodní hladina v nádrži, objem vody v nádrži, poloha uzávěrů vypustných zařízení a jejich průtoky, průtoky vody turbínami vodních elektráren apod. Doplnujícími monitorovanými veličinami jsou teploty vzduchu a vody, výška a vodní hodnota sněhu a další meteorologické jevy. U všech veličin pak stanice provádí kontrolu změřených hodnot a v případě překročení stanovených limitních hodnot (stupně povodňové aktivity, intenzity srážek apod.) předá data nadřazenému systému. V celém systému je v současné době provozováno celkem 233 měřících stanic (z toho 81 stanic ČHMÚ).

Nejvýznamnějším prvkem systému řízení je centrální pracoviště vodohospodářského dispečinku v Hradci Králové a jeho technické vybavení. Vzhledem k rozsáhlosti monitorovací sítě, produkující velké objemy dat, je proto VHD vybaven výkonnou výpočetní technikou. Systém sleduje překročení jednotlivých mezních hodnot jako jsou stupně povodňové aktivity, extrémní intenzity srážek, významné hladiny na vodních dílech apod. Při dosažení těchto stavů okamžitě spouští alarm.

Jednou z nejvýznamnějších funkcí systému je předávání dat z monitorovacího systému na vodohospodářský informační portál voda, který je v gesci MZe. Pro podporu kvalifikovaného rozhodování a kvalitního poskytování informací o situaci v povodí je třeba tyto monitorovací a informační systémy dále rozvíjet, zdokonalovat a modernizovat.

Pro podporu kvalifikovaného rozhodování a kvalitní poskytování informací je zároveň důležité provozování a rozvoj srážkoodtokových, případně hydrodynamických předpovědních modelů, schopných v budoucnu poskytovat systém předpovídání očekávaného rozsahu záplav, včetně systémové a prezentační podpory. Z tohoto důvodu VHD Povodí Labe státní podnik využívá programový prostředek HYDROG, který je určen pro simulaci odtoku vody z povodí z příčinné přívalové srážky nebo pro operativní řízení v rámci vodohospodářské soustavy.

Významným úkolem v oblasti mezinárodní spolupráce spojeným s provozem a rozvojem monitorovacího systému je rozšířit a zkvalitnit hláskou a předpovědní službu v rámci mezinárodních povodí Labe a Odry, zabezpečit potřebný rozsah meteorologických a hydrologických údajů pro společné předpovědní povodňové systémy v mezinárodních povodích a dále spolupracovat na zdokonalování a aktualizaci plánů ochrany před povodněmi v oblasti povodí Labe a Odry včetně vytváření společných informačních systémů.

Důležitým opatřením je vzdělávání a osvěta, tj. informování veřejnosti o příčinách povodní, principech minimalizace škod, významu a možnostech retence vody v krajině a dalších opatřeních povodňové prevence.

### **Změny v územních plánech a regulace využívání záplavových území**

Hlavní zásadou při tvorbě územních plánů by mělo být vymezení inundačních území všech vodních toků jako územních limitů a obezřetná volba jejich dalšího využití. Zastavování pozemků v záplavovém území se současně plánovanou protipovodňovou ochranou ohrázkováním lze tolerovat z hlediska ovlivňování odtokových poměrů jen ve zcela výjimečných případech.

**Úpravy manipulačních řádů vodních děl** jsou především podmíněny jejich existencí. Manipulační řády (MŘ) by měly být zpracovány a schváleny pro všechny vodní nádrže a jezy (s výjimkou jezů pevných).

U víceúčelových nádrží vyžaduje jejich využití pro potřeby protipovodňové ochrany konstrukci dynamických manipulačních řádů, které reagují na krátkodobé předpovědi odtoku z povodí v souvislosti s možnostmi předvypouštění. To je samozřejmě možné pouze u nádrží s větší plochou povodí a delší odezvou příčinné srážky v profilu vodního díla. Další možností je přehodnocení využití objemů nádrže s jejich případným přerozdělením při zachování všech požadavků, na účel nádrže kladených.

## D.4.6. Opatření ke splnění přijatých cílů ochrany před povodněmi

Tato kapitola se věnuje především opatřením technického charakteru, mezi něž patří realizace protipovodňových opatření s retencí – poldry a retenční nádrže, protipovodňová opatření podél vodních toků, zvyšování bezpečnosti vodních děl a stabilizace koryt drobných vodních toků. Navrhovaná opatření vedou ke splnění přijatých cílů ochrany před povodněmi, specifikovanými v kap. D.2.2.

Opatření ke splnění přijatých cílů ochrany před povodněmi strukturuje Plán hlavních povodí ČR takto:

- B1. opatření ke snížení odtoku vody z povodí (viz kap. D.4.5);
- B2. výstavba suchých nádrží (poldrů) s objemem nad 50 tis. m<sup>3</sup>;
- B3. úprava koryt vodních toků v zastavěných obcích přírodě blízkým způsobem;
- B4. zvyšování retenční schopnosti krajiny a omezování vzniku povodní přírodě blízkým způsobem (viz kap. D.4.5);
- B5. ochrana proti erozi a omezování negativních důsledků povrchových odtoků vody (viz kap. D.4.5);
- B6. protipovodňová opatření s retencí;
- B7. protipovodňová opatření podél vodních toků;
- B8. zvyšování bezpečnosti vodních děl;
- B9. studie odtokových poměrů a vymezení záplavových území;
- B10. obnova, odbahnění a rekonstrukce rybníků a výstavba vodních nádrží;
- B11. protipovodňová opatření realizovaná v rámci pozemkových úprav (viz kap. D.4.5);
- B12. provádění protipovodňových preventivních opatření na drobných vodních tocích a v jejich povodích a protierozní opatření na lesních půdách, sanace nátrží, erozních rýh a hrazení, stabilizace strží na pozemcích určených k plnění funkce lesa;
- B13. budování a modernizace informačních systémů předpovědní povodňové a hlásné služby;
- B14. podpora zpracování mapových podkladů o povodňovém nebezpečí a povodňovém riziku.

Podle § 86 vodního zákona hradí stát opatření vycházející z Plánu hlavních povodí ČR.

Opatření vycházející z plánů oblastí povodí hradí kraje, jednotlivé obce mohou realizovat opatření k přímé ochraně majetku na svém území, stát a kraje mohou na toto opatření přispět.

Pro oblast povodí Horního a středního Labe byly Plánem hlavních povodí ČR vymezeny tři prioritní oblasti – území středního Labe v úseku Kolín – Mělník, údolí vodního toku Dědiny a Liberecko-Jablonecká aglomerace. Pro tyto oblasti byly zpracovány koncepční studie protipovodňových opatření, pro povodí Dědiny byla zpracována i koncepce přírodě blízkých protipovodňových opatření (viz kap. D.4.5). Z těchto koncepcí vyplynuly konkrétní návrhy protipovodňových opatření specifikované v listech opatření kap. D. Návrhy byly zpracovány v souladu s cíli Programu prevence před povodněmi II na období 2007 až 2012, Operačního programu Životní prostředí a Programu rozvoje venkova na období 2007 až 2013 a Programu péče o krajinu (viz kap. D.2.1). Plán hlavních povodí ČR současně uložil promítnout do plánů oblastí povodí prioritní opatření povodňové prevence s prokazatelným efektem snížení rizika z povodní, a k tomu stanovil způsob jejich financování z výše uvedených programů. Z toho tedy vyplývá, že všechna opatření navržená závaznou částí plánů oblastí povodí budou finančně pokryta těmito programy.

Přehled všech navrhovaných protipovodňových akcí pro oblast povodí Horního a středního Labe je uveden v tabulce D.19.

Pro všechna navrhovaná opatření byly vytvořeny tzv. listy opatření, které jsou součástí kap. D. Listy opatření obsahují podrobné informace o každém opatření (podle dostupných informací) v modifikaci podle druhu opatření.

### **Tabulka D.19 - Souhrnný přehled protipovodňových opatření**

Opatření na zvyšování bezpečnosti vodních děl (úkol Plánu hlavních povodí ČR 2.1.3 k)) jsou navržena na základě technicko-bezpečnostních prohlídek a posudků pověřené firmy u dvaceti vodních děl ve správě Povodí Labe státní podnik. Navržená opatření jsou uvedena v tabulce D.23.

### **Tabulka D.23 - Opatření na zvýšení bezpečnosti vodních děl**

#### Posouzení návrhu opatření

Zvýšení stupně protipovodňové ochrany je převážně veřejným zájmem. Zvolená míra zabezpečení nebude nikdy absolutní a souvisí nejen s technicko - ekonomickým hodnocením navržených opatření, ale i přípustnou mírou ovlivnění životního prostředí a dopadu realizace opatření na níže ležící území.

Protipovodňová opatření byla připravována na základě schválených koncepcí protipovodňové ochrany krajů. V rámci přípravy byla posuzována a navrhována tak, aby nedošlo k negativnímu ovlivnění odtokových poměrů v územích navazujících pod protipovodňovými opatřeními. Technická opatření na ochranu před povodněmi lze v zásadě rozdělit do dvou hlavních skupin – na technická opatření s retencí a opatření na zkapacitnění koryt vodních toků.

**Opatření s retenčním účinkem** (suché vodní nádrže a poldry) při povodni snižují a oddalují kulminační průtoky, i když se jejich účinek v úseku vodního toku pod hrází postupně snižuje. Obecně je možno jejich vliv označit za pozitivní neboť nemohou zhoršit odtokové poměry a jejich ochranný účinek přesahuje chráněnou lokalitu v rámci dílčího povodí, suchý poldr Mělčany na Dědině do jisté míry příznivě ovlivní i odtoky v Orlici pod ústím Dědiny.

#### **Pevné konstrukce a mobilní hrazení**

Zvýšení kapacity koryt vodních toků lze realizovat ohrázkováním pevnými konstrukcemi (zemní hráze, betonové zídky) nebo mobilním hrazením. Tato řešení jsou navrhována u větších vodních toků, u nichž by zásahy do koryt neměly požadovaný efekt. Linie protipovodňové ochrany je situována tak, aby byla v maximální možné míře odsazena od břehové linie a sledovala chráněné objekty. Tím je minimalizován zásah do přirozeného inundačního území a břehových porostů. Ovlivnění odtokových poměrů ohrázkováním bylo prověřováno matematickým modelováním již v průběhu zpracování přípravné dokumentace a vyhodnoceno vesměs jako bezvýznamné. Bylo prokázáno, že ohrázkování části inundačního území při výstavbě ochranných hrází do jisté míry snižuje objem inundačního území, které se podílí na přirozené transformaci povodňových průtoků. Snižování objemu inundačního území je vzhledem k celkovému objemu povodňové vlny zcela zanedbatelné a navíc výstavbou hrází dojde k lokálnímu zvýšení hladin povodňových průtoků nad chráněnou lokalitou a tím také ke zvýšení objemu, který negativní důsledky kompenzuje.

V programu opatření je navržena ochrana zastavěných území ohrázkováním především v prioritní oblasti Plánu hlavních povodí ČR Komplex protipovodňových opatření v území středního Labe v úseku Kolín – Mělník. Jedná se o sídla Kolín (LA200097), Poděbrady (LA200002), Nymburk (LA200013) a Zálezlice (LA200033). Ovlivnění odtokových poměrů ohrázkováním bylo prověřováno matematickým modelováním již v průběhu zpracování přípravné dokumentace a vyhodnoceno vesměs jako bezvýznamné. Jako příklad lze uvést Labe v Poděbradech, kde vzdušná hladina při průtoku  $Q_{100}$  po výstavbě hrází bude činit max. 2 cm, což představuje nárůst o 0,5 %. Po toku postupně nárůst hladiny odeznívá. V Mělníku bude po realizaci opatření max. zvýšení hladiny při  $Q_{100}$  činit 4 cm, k vyrovnání dojde na jezu v Beřkovicích, vzdáleném asi 7 km. Na horním toku Labe je navržena ochrana ohrázkováním v Jaroměři, kde pod soutokem s Metují je široké inundační území (600 až 1600 m), v délce asi 15 km, kde případné zvýšení hladiny zcela spolehlivě odezní.

Z významnějších akcí lze uvést ještě protipovodňová opatření na Tiché Orlici (Ústí nad Orlicí, Brandýs nad Orlicí, Choceň a Borohrádek) a na Jizeře (Mnichovo Hradiště a Benátky nad Jizerou). Již v rámci zpracování prvních studií bylo posouzeno možné negativní ovlivnění v rámci dílčího povodí odborným odhadem, a v případě pochybností výsledky ověřeny matematickým modelem.

**Zkapacitnění koryt vodních toků** je navrhováno u drobných vodních toků, v intravilánech obcí, a jeho dopady na odtokový režim v příslušném dílčím povodí jsou neměřitelné. Lokálně se mohou projevit určitým urychlením odtoku v upraveném úseku a nevýznamným zvýšením rozlivu do extravilánu pod ním, bez negativních dopadů na odtokové poměry v dílčím povodí.

## Hrazení bystřin

Samostatnou kategorií programu opatření představuje hrazení bystřin, které je navrhováno na horních úsecích vodních toků v zalesněném území. Jedná se o soubor stavebních a lesnických opatření ke stabilizování koryt bystřin a území v jejich okolí zaměřený nejen na ochranu půdy a majetků v bystřinných povodích, ale i na tvorbu krajiny v pramenných územích toků. Významným přínosem hrazení bystřin je omezení odnosu hrubých splavenin, dřeva a jiného materiálu připlaveného z bystřinných povodí. Dosud se tento jev při prevenci a odstraňování způsobených škod nikdy odděleně nevyhodnocoval, i když je známo, že například ucpání propustků, mostů, lávek nebo nevhodné prostorové využití zastavěného území nejčastěji způsobuje vyběžení vod z koryta a odklon průtokové vlny do částí obcí s následkem růstu povodňových škod a ohrožení území a jeho obyvatel.

Nezanedbatelným přínosem protipovodňových opatření je omezení znečištění vody, která při povodních není kontaktována s vybavením domácností, odkud jsou vyplavovány předměty, které na menších vodních tocích mohou způsobit ucpání profilů mostků, ale i biologicky rozložitelné látky a materiály charakteru nebezpečného odpadu.

**Všechna navrhovaná opatření byla komplexně posouzena na úrovni dílčích povodí v rámci přípravných prací a na základě výsledků je možné konstatovat, že jejich realizací nedojde k významnému ovlivnění odtokových poměrů v řešené oblasti ani v navazujícím území a neovlivní tedy ani odtokové poměry mezi jednotlivými kraji.**

**Dopad navržených protipovodňových opatření na stav vod a vodních útvarů** je vzhledem k jejich rozsahu nepodstatný. Zásahy do koryt vodních toků nebo příbřežní zóny jsou zásadně lokalizovány na zastavěná území, takže přímé ovlivnění se týká pouze malého procenta délky vodního toku v útvaru povrchových vod. Zásahy do příbřežní zóny a doprovodných porostů jsou minimalizovány odsazením linie hrází na hranici chráněné zóny, dochází k nim pouze v případě zkapacitnění koryt vodních toků, která jsou rovněž navrhována v kratších úsecích v intravilánu obcí a většinou mimo páteřní toky vodního útvaru. Snížení migrační prostupnosti výstavbou suchých vodních nádrží a poldrů, které představují příčnou překážku, se mimo poldr Mělčany, kde je tento problém řešen samostatně, neprojeví. Poldry jsou situovány na drobných vodních tocích s malou plochou povodí, kde nehrazená spodní výpusť dostatečné světlosti zaručí prostupnost pro ryby i další organismy. V územích se zvláštní ochranou je postupováno ve spolupráci s příslušnými orgány ochrany přírody.

Opatření k ochraně před povodněmi byla komplexně posouzena z hlediska jejich možného vlivu na stav vod, a to především na hodnocení vodních útvarů z hlediska morfologie. Na základě výsledků posouzení lze konstatovat, že navrhovaná opatření mohou mít pouze lokální vliv na stav vod, v žádném případě neovlivní stav vod mezi jednotlivými dílčími povodími a jednotlivými kraji.

Závěrem je třeba připomenout, že veškeré stavební práce a jinou činnost je nutno provádět v souladu se zákonem č. ČNR č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči, ve znění zákona č. 425/1990 Sb., v platném znění.

**[Mapa D.24 – Návrh opatření ke splnění přijatých cílů ochrany před povodněmi](#)**

## D.4.7. Zabezpečení užívání vod v době sucha

Zabezpečení užívání vod je jednou z významných priorit politiky v oblasti vod a odvětví vodního hospodářství a jedním z hlavních cílů předcházení negativním důsledkům suchých období. Přitom je třeba mít na zřeteli očekávaný dopad klimatických změn, které sice nenastanou náraz, ale vzrůstá pravděpodobnost výskytu několikaletých podnormálních období, která by znamenala nezbytné a náhlé zásadní změny v hospodaření s vodou. Národní program na zmírnění dopadů změny klimatu v České republice, schválený usnesením vlády v březnu 2004, klade důraz na nezbytnost rozpracování a zavádění vhodných adaptačních opatření, jejichž realizace v oblasti vod bude mít smysl i bez vazby na změnu klimatu. Všechna opatření by měla být cílena k vytvoření akumulčních prostorů ve formě zásob podzemní vody a přírodních nebo umělých akumulací povrchových vod a území s příznivou krajinnou strukturou, která jsou odolnější vůči dopadům extrémních projevů počasí. Konkrétně je tedy potřebné

- zvětšovat retenční (akumulační) schopnost krajiny a snižovat nadměrnou erozi z plošného odtoku vody,



- snižovat množství srážkových vod odváděných kanalizací a zlepšit podmínky pro jejich přímé vsakování do půdního prostředí,
- racionalizovat hospodaření s vodou včetně snižování ztrát v rozvodech vody,
- územně chránit vybrané hydrologicky a morfologicky vhodné lokality pro umělou akumulaci povrchových vod a podzemních vod.

Z výsledků výhledové vodohospodářské bilance do roku 2015 vyplývá, že v oblasti zásobování pitnou i užitkovou vodou je zabezpečení dostatečné, její snížení lze ovšem předpokládat v dalších letech vlivem předpovídaných klimatických změn, které by se negativně projevíly v oblastech bez velkých vodohospodářských soustav. Zachování současné zabezpečení by se potom neobešlo bez realizace umělých akumulací vyrovnávajících přebytky a nedostatky. V rámci plánu oblasti povodí Horního a středního Labe nejsou tato opatření navrhována. Ministerstvo zemědělství s Ministerstvem životního prostředí pořídí Generel území chráněných pro akumulaci povrchových vod a základní zásady využití těchto území podle § 28 a odst. (2) zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon) v platném znění.

## D.5. Vodní toky a příbřežní zóna

V této kapitole bylo provedeno hodnocení vodních toků a jejich příbřežní zóny z hlediska jejich celkového stavu a péče o ně. Stav koryt vodních toků a příbřežní zóny byl posouzen především z hlediska zachování nebo zlepšení ekosystémů tekoucích vod. K tomu se váže i otázka právních vztahů k povrchovým vodám a správa vodních toků. Nejprve je tedy uveden přehled sítě vodních toků s informacemi o jejich správcích, dále byly navrženy úseky vodních toků k revitalizaci, zmapován stav příbřežní zóny s břehovými a doprovodnými porosty a nakonec zhodnocena možnost přístupu k hladině vody.

### D.5.1. Vymezení sítě sledovaných vodních toků

Pro účely plánování v oblasti vod bylo v oblasti povodí Horního a středního Labe vymezeno celkem 214 vodních útvarů, z toho je 203 vodních útvarů tekoucích vod a 11 vodních útvarů stojatých vod. Tyto vodní útvary byly vymezeny pro účely hodnocení stavu s následným návrhem opatření.

Z pohledu vodního zákona a vyhlášky č. 267/2005 Sb. byly vodní toky rozděleny na významné - jejich správcem je vždy správce povodí, v tomto případě Povodí Labe, státní podnik - a drobné, jejichž správu jsou oprávněny vykonávat obce, jejichž územím drobné vodní toky protékají, nebo fyzické či právnické osoby, popřípadě organizační složky státu určené Ministerstvem zemědělství – Zemědělská vodohospodářská správa, Lesy České republiky nebo Správy národních parků na jejich území a Ministerstvo obrany na území vojenských újezdů.

Významné vodní toky jsou vodními útvary v 73 případech, naopak 64 významných vodních toků není vodními útvary.

Vymezená síť sledovaných vodních toků obsahuje vodní toky se stanoveným záplavovým územím nebo zpracovaným podkladem pro jeho stanovení. Dále síť obsahuje toky, jejichž povodí je větší než 30 km<sup>2</sup>.

Celkem bylo takto v oblasti povodí Horního a středního Labe vybráno 143 vodních toků, výčet sledovaných vodních toků je v tabulce D.20 a zobrazeny jsou na mapě D.25.

**[Tabulka D.20 - Seznam sledovaných vodních toků](#)**

**[Mapa D.25 - Síť sledovaných vodních toků](#)**

### D.5.2. Koryta vodních toků

V klimatických podmínkách České republiky je tekoucí voda nejvýznamnější vnější geomorfologickou silou formující reliéf krajiny. Dnešní uspořádání říční sítě vzniklo na našem území koncem třetího tisíciletí př. n. l., kdy se terén formoval do současné podoby. Úpravy koryt vodních toků se ve větším měřítku datují do středověku, kdy vycházely především z potřeby využití vodní síly pro pohon mlýnů, pil a hamrů, pro možnost napájení rybníků a později souvisely s plavením dřeva. Větší technické zásahy do koryt vodních toků byly prováděny od konce 19. století a vycházely z představy jejich souvislého zkapacitnění. Dalším důvodem byla výstavba středolabské vodní cesty, v úseku Mělník – Chvaletice je prakticky celý tok kanalizován. Morfologické změny dosáhly takového stupně, že v mnoha případech zanikly přirozené úseky, takže došlo k úplné ztrátě původních geomorfologických vlastností.

Přestože mají úpravy vodních toků některé pozitivní účinky, je nesporné, že dochází k prostorové redukci vodní složky krajiny, především zúžením meandrových pásů a příbřežních zón, redukcí plochy tůní, ramen a mokřadů. Uměle vytvořené koryto neposkytuje téměř žádnou rozmanitost ekologických podmínek a neumožňuje přirozený kontakt vodního prostředí s okolním ekosystémem. K nápravným opatřením – revitalizacím vodních toků a údolních niv – se u nás přistoupilo po roce 1990.

Hlavními efekty revitalizace koryta je, vedle zlepšení vzhledu, zvětšení biologicky aktivního povrchu koryta a posílení jeho stability, zpomalení proudění, a tím zvětšení aktuální zásoby vody v korytě, posílení členitosti koryta z hlediska oživení, zlepšení migrační prostupnosti, nahrazení degradovaných povrchů biologicky a krajinářsky hodnotnějšími povrchy a zlepšení podmínek pro samočištění a dočišťování vody.

Návrh revitalizací koryt vodních toků a údolních niv vychází z návrhů Povodí Labe, státní podnik, ZVHS a AOPK ČR. Všechny návrhy revitalizačních opatření s výjimkou investičních záměrů pro Dědinu a Ještětický potok (list opatření LA200103) jsou v kapitole C.4.13.

### D.5.3. Příbřežní zóna a břehové a doprovodné porosty

Příbřežní zóna je pruh území navazující přímo na vodní tok, kde se projevují přímé i nepřímé ekologické, hydrologické a jiné vazby (ČSN 75 0121 Vodní hospodářství – Terminologie vodních toků). Příbřežní zóna s funkčními doprovodnými porosty je přirozeným páteřním prvkem systémů ekologické stability – biokoridorem, umožňujícím migraci organismů mezi biocentry.

Na vybraných významných vodních tocích oblasti povodí Horního a středního Labe byl popsán charakter břehového porostu a struktura vegetačního krytu v nivě. Obě sledované charakteristiky byly rozčleněny do několika kategorií a každá část vodního toku byla zařazena do některé z těchto kategorií. Rozlišení na kategorie břehového porostu (1-9) a struktury vegetačního krytu v nivě (1-7) uvádějí následující tabulky:

Tabulka č. 15 – Kategorie břehového porostu

Charakter břehového porostu	
Stupnice	Popis
1	plně funkční lužní les v záplavovém území, přirozené bezlesí, přirozené břehové porosty ve vyšších polohách
2	zapojený dřevinný porost, stromové i keřové patro (lesní komplexy mimo výše uvedené typy)
3	liniový typ břehového porostu s podrostem, druhově a strukturově rozmanitý, zapojený
4	skupinový typ břehového porostu, druhově a strukturově rozmanitý, zapojený
5	roztroušený břehový porost - stromové patro, nezapojený stromový a keřový porost
6	roztroušený břehový porost - keřové patro
7	liniová stromová výsadba v pravidelných zapěstovaných sponech bez podrostu (aleje)
7,5	skupinová liniová výsadba
8	bylinné patro, ruderální vegetace i udržované městské trávníky
9	absence vegetace, zpevněné plochy, skládky a deponie, intravilán

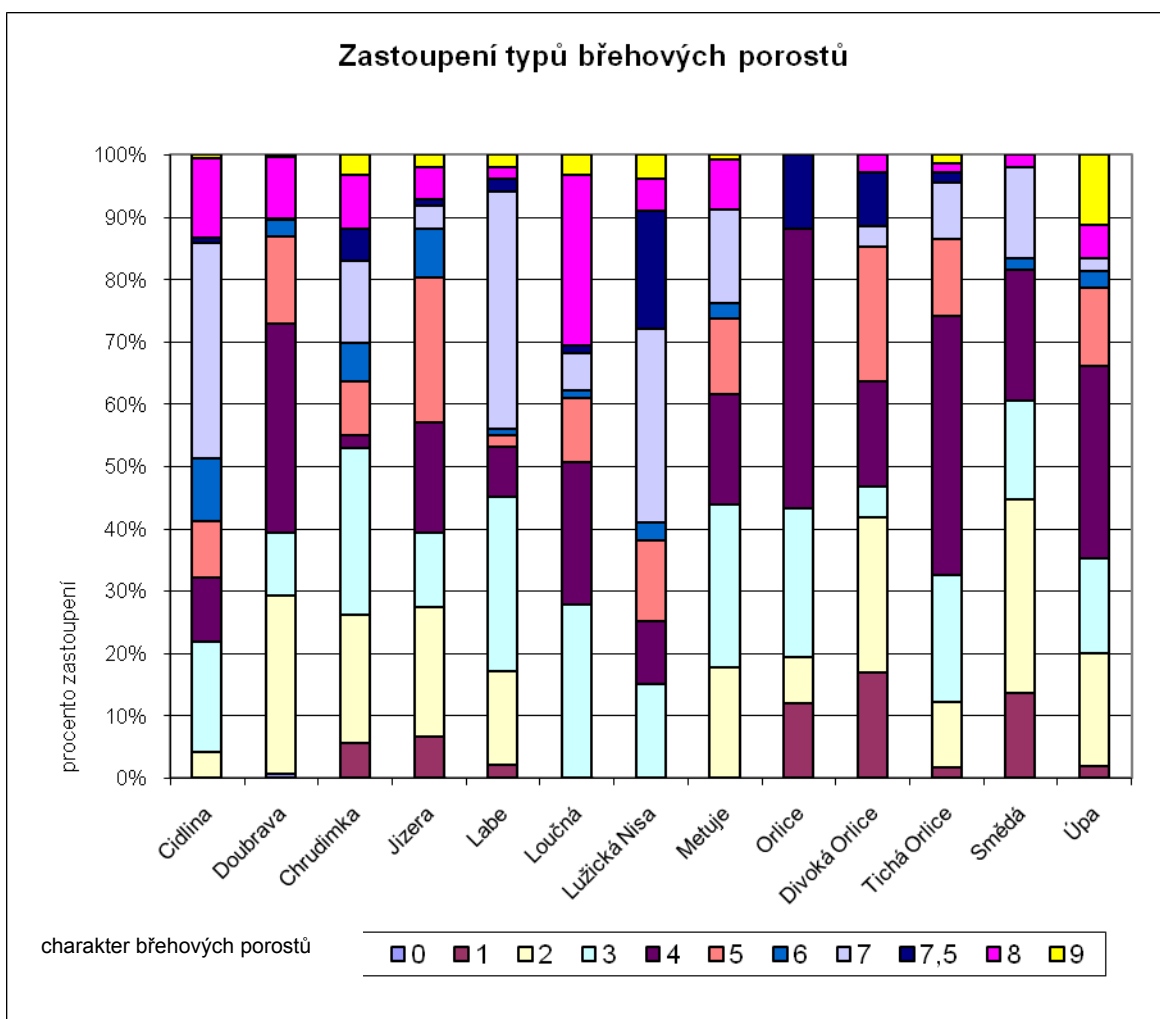
Tabulka č. 16 - Struktury vegetačního krytu v nivě

Struktura vegetačního krytu v nivě	
Stupnice	Popis
1	plně funkční lužní les v záplavovém území, přirozené bezlesí, přirozené břehové porosty ve vyšších polohách
2	lužní les je zapojen do funkční mozaiky s bezlesím
3	meandrový pás s porosty, v nivě louky a rozptýlená zeleň, popřípadě souvislý lesní porost
4	rozptýlená zeleň a louky v ploše nivy, vodní plochy
5	poľní kultury v ploše nivy s rozptýlenou zelení a v kombinaci s loukami, zahrady, rozptýlená zástavba, silnice, louky bez rozptýlené zeleně
6	bloky orné půdy v nivě
7	absence porostů, zpevněné plochy, intravilán

Kategorie břehového porostu a struktury vegetačního krytu u každého úseku vybraných vodních toků je uveden v tabulce D.21.

Na mapě D.26 byl znázorněn charakter břehových porostů řešených vodních toků, pro přehlednost mapy je původních 10 kategorií převedeno na 4 kategorie (porost - zapojený strukturně rozmanitý/roztroušený/liniový či skupinový, absence porostu), pro část vodních toků nejsou porosty zastoupené pod 5% znázorněny. Mapa D.27 zobrazuje strukturu vegetačního krytu šetřených vodních toků, počet zobrazených kategorií je ponechán na původních 7. Na obou mapách jsou také zobrazena území USES.

Z nashromážděných dat o břehových porostech šetřených vodních toků lze vyjádřit poměrné zastoupení jednotlivých typů břehových porostů pro každý vodní tok na celkovém zkoumaném úseku. Pro každý typ břehového porostu byly určena celková délka vodního toku s daným typem porostu a vztáhla se k celkové zkoumané délce vodního toku. Výsledek je znázorněn v grafu.



**[Tabulka D.21 - Příbřežní zóna](#)**

**[Mapa D.26 - Charakter břehového porostu](#)**

**[Mapa D.27 - Struktura vegetačního krytu v nivě](#)**

## D.5.4. Možnost přístupu k hladině vody

Možnost přístupu k hladině vody je jednou z podmínek obecného nakládání s povrchovými vodami ve smyslu § 6 vodního zákona, podle něhož může každý na vlastní nebezpečí bez povolení nebo souhlasu vodoprávního úřadu odebírat povrchové vody nebo s nimi jinak nakládat pro vlastní potřebu, není-li k tomu třeba zvláštního technického zařízení. Možnost obecného nakládání s vodami je samozřejmě podmíněna možností přístupu k hladině vody.

Přístup k hladině vody podél sítě vodních toků bývá v zásadě znemožněn:

1. ochrannými pásmy vodních zdrojů povrchových vod I. stupně;
2. ochrannými pásmy relevantních vodních děl;
3. vojenskými újezdy;
4. omezeními stanovenými v ZCHÚ;
5. ploty a oplocením soukromých pozemků a průmyslových komplexů, které sahá až k břehové čáře vodních toků;
6. zatrubněnými úseky vodních toků.

1. Ochranná pásma vodních zdrojů povrchových vod I. stupně jsou definována zákonem č. 254/2001 Sb. o vodách a o změně některých zákonů (vodním zákonem), konkrétně § 30 "Ochranná pásma vodních zdrojů".

(1) K ochraně vydatnosti, jakosti a zdravotní nezávadnosti zdrojů podzemních nebo povrchových vod využívaných nebo využitelných pro zásobování pitnou vodou s průměrným odběrem více než 10 000 m<sup>3</sup> za rok stanoví vodoprávní úřad ochranná pásma. Vyžadují-li to závažné okolnosti, může vodoprávní úřad stanovit ochranná pásma i pro vodní zdroje s nižší kapacitou, než je uvedeno v první větě. Vodoprávní úřad může ze závažných důvodů své rozhodnutí o stanovení ochranného pásma též změnit, popřípadě je zrušit. Stanovení ochranných pásem je vždy veřejným zájmem.

(2) Ochranná pásma se dělí na ochranná pásma I. stupně, která slouží k ochraně vodního zdroje v bezprostředním okolí jímacího nebo odběrného zařízení, a ochranná pásma II. stupně, která slouží k ochraně vodního zdroje v územích stanovených vodoprávním úřadem tak, aby nedocházelo k ohrožení jeho vydatnosti, jakosti nebo zdravotní nezávadnosti.

(3) Ochranné pásmo I. stupně stanoví vodoprávní úřad jako souvislé území

a) u vodárenských nádrží a u dalších nádrží určených výhradně pro zásobování pitnou vodou minimálně pro celou plochu hladiny nádrže při maximálním vzduť,

b) u ostatních nádrží s vodárenským využitím než uvedených pod písmenem a) s minimální vzdáleností hranice jeho vymezení na hladině nádrže 100 m od odběrného zařízení,

c) u vodních toků

1. s jezovým vzduťm na břehu odběru minimálně v délce 200 m nad místem odběru proti proudu, po proudu do vzdálenosti 100 m nebo k hraně vzdouvacího objektu a šířce ochranného pásma 15 m, ve vodním toku zahrnuje minimálně jednu polovinu jeho šířky v místě odběru,

2. bez jezového vzduťm na břehu odběru minimálně v délce 200 m nad místem odběru proti proudu, po proudu do vzdálenosti 50 m od místa odběru a šířce ochranného pásma 15 m, ve vodním toku zahrnuje minimálně jednu třetinu jeho šířky v místě odběru,

d) u zdrojů podzemní vody s minimální vzdáleností hranice jeho vymezení 10 m od odběrného zařízení,

e) v ostatních případech individuálně.

(4) Vodoprávní úřad může stanovit v odůvodněných případech ochranné pásmo I. stupně v rozsahu menším, než je uveden v odstavci 3 písm. a) až d).

Vodárenské nádrže definuje vyhláška MŽP č. 137/1999 Sb. v příloze vyhlášky. V oblasti povodí Horního a středního Labe se nachází celkem 5 vodárenských nádrží.

Pro vymezení území ochranných pásem vodních zdrojů povrchových vod I.stupně v oblasti povodí Horního a středního Labe bylo použito dat z Hydroekologického informačního systému VÚV T.G.M. v Praze - Ochranná pásma vodních zdrojů.

Seznam vodárenských nádrží a ostatních relevantních ochranných pásem I.stupně je v tabulce D.22., prostorové umístění lokalit na mapě D.28.

2. Ochrannými pásmy relevantních vodních děl jsou míněny bezpečnostní vzdálenosti od potencionálně nebezpečných částí vodního díla (odběrné objekty, výpustné zařízení, vývařiště, atd.), v této fázi není tento druh omezení přístupu k hladině vody řešen.

3. V oblasti povodí Horního a středního Labe se nenachází žádný z pěti vojenských újezdů na území ČR a nedochází tedy z tohoto důvodu k zamezení přístupu k hladině vody sítě vodních toků.

4. V případě omezení v ZCHÚ se jedná konkrétně o ty části toků, které se nacházejí na území I. zóny národního parku, nebo na území národní přírodní rezervace. V zákoně č. 144/1992 Sb. který definuje ZCHÚ se v § 16 "Základní ochranné podmínky národních parků" uvádí (2) Na území první zóny národního parku (§ 17 odst. 1) je dále zakázáno:

- vstupovat mimo cesty vyznačené se souhlasem orgánu ochrany přírody, kromě vlastníků a nájemců pozemků, což vlastně znemožňuje volný přístup k hladině toku na tomto území. Podobně v případě národní přírodní rezervace zákon č. 144/1992 Sb. v § 29 "Základní ochranné podmínky národních přírodních rezervací" uvádí.

Na celém území národních přírodních rezervací je zakázáno:

- vstupovat a vjíždět mimo cesty vyznačené se souhlasem orgánu ochrany přírody, kromě vlastníků a nájemců pozemků.

U národního parku je také dle zákona č. 144/1992 Sb. definován návštěvní řád dle § 19

"Návštěvní řády národních parků"

(1) Na území národních parků je omezen vstup, vjezd, volný pohyb osob mimo současně zastavěné území obcí a rekreační a turistická aktivita osob. Podmínky tohoto omezení a výčet turistických a rekreačních činností, které jsou zakázány, stanoví tento zákon a návštěvní řády.

(2) Návštěvní řád vydává orgán ochrany přírody národního parku formou obecně závazné vyhlášky; osoby trvale bydlící či pracující v národním parku mohou být z její působnosti ve stanoveném rozsahu vyňaty. Návštěvní řád může být vydán také pro část území národního parku.

(3) Návštěvní řád obsahuje ustanovení o výchovném a osvětovém využívání národního parku.

Návštěvní řád národního parku tedy může dále rozšířit území s omezeným vstupem a tedy i přístupem k hladině vodních toků.

V oblasti povodí Horního a středního Labe se nachází pouze Krkonošský národní park, kde na třech lokalitách dochází k omezení přístupu k hladině vody sítě vodních toků (I. zóny NP) a pět národních přírodních rezervací, které taktéž omezují přístup k hladině vody. Seznam lokalit je uveden v tabulce D.22. a zobrazen na mapě D.28.

K dalšímu omezení přístupu k hladině vody pro veřejnost dochází v důsledku nemožnosti vstupu na soukromé pozemky nebo přímo zákazu vstupu v případě oplocených průmyslových areálů, případně zakrytí nebo zatrubnění úseků vodních toků. Tato lokální omezení nebyla řešena.

**[Tabulka D.22 - Místa s omezeným přístupem k vodní hladině](#)**

**[Mapa D.28 - Místa s omezeným přístupem k vodní hladině](#)**

## N. Nejistoty a chybějící data

Proces hodnocení současného stavu ochrany před povodněmi a vodního režimu krajiny předpokládá dostupnost poměrně velkého množství informací, ze kterých lze charakterizovat srážko-odtokové vlastnosti území včetně historických extrémů jako výchozí bázi pro další práce. V tomto směru chybí především podklady týkající se průtokových minim, informace o historických povodních jsou poměrně obsáhlé a zejména povodně v posledním desetiletí jsou podrobně zaznamenány a vyhodnoceny.

Pro orientaci v údajích o vodních tocích a identifikaci jednotlivých problémů s nimi spojených, bylo nutné použít jednotný systém staničení vodních toků, který je převzat z DIBAVODu. Toto staničení se více či méně liší od staničení na základních vodohospodářských mapách a především od staničení vzniklého zaměřením podélného profilu vodního toku pro zpracování návrhu záplavového území. Rovněž údaje o délkách vodních toků v ISVS neodpovídají údajům o délce významných vodních toků z vyhlášky 470/2001 Sb. [L30].

Největší problém způsobují dosud nestanovená záplavová území (zejména na drobných vodních tocích), což je základním podkladem pro vyhodnocení ohroženosti obyvatel a počtu zaplavených objektů. V některých případech nejsou dosud zpracovány návrhy záplavových území podle vyhlášky č. 238/2002 Sb. [37]. Pro sestavení map povodňového nebezpečí a povodňových rizik podle Směrnice [U16] bude přitom nutné mít k dispozici 2D modely, charakterizující každý bod nejen hloubkou, ale i rychlostí.

Nejistoty při stanovení hloubky zaplavení ohrožených objektů jsou spojena s vytvořením digitálního modelu terénu (DMT), který byl vystaven z vrstev vrstevnic ZABAGEDu. Vrstva vrstevnic zahrnuje vrstevnice s výškovou odlehlostí 2 m a k ní jsou přidány doplňkové vrstevnice s odlehlostí 1m. Tyto doplňkové vrstevnice jsou pouze v místech, kde sklonitost území je nižší a tak s jejich pomocí není možné zpřesnit model terénu v oblastech strmých zařízlych údolích na rozdíl od širokých inundačních území.

Nepřesnosti DMT se promítají do vytvořené prostorové vrstvy záplavového území (ZÚ). Tato vrstva byla vytvořena přidáním výškových hodnot z DMT k dvourozměrným plochám ZÚ. Ze získané vrstvy byl postaven digitální model záplavového území. Jednotlivé hodnoty hloubek zaplavení budov jsou rozdíly digitálních modelů záplavového území a terénu. A tedy tyto hodnoty mají v sobě nepřesnosti, které vznikly interpolací zdrojových dat (vrstev vrstevnic) při tvorbě digitálních modelů.

Nejistota je také ve stanovení bodové hloubky záplavy budovy. Tato hloubka je stanovena k bodu, který je prostorovým identifikátorem budov registru sčítacích obvodů ČSÚ. A proto hodnota neodpovídá průměrné, minimální ani maximální hloubce zaplavení objektu, ale pouze hloubce zaplavení v daném bodě.

Další nejistotou je počet ohrožených obyvatel záplavou v obci, který je spočítán jako součin průměrného počtu obyvatel na jednu bytovou jednotku v obci a počtu bytových jednotek v záplavovém území. Proto tato hodnota neodpovídá skutečnému počtu obyvatel, kteří obývají objekty v záplavovém území.

V rámci POP jsou uvedena jak „tradiční“ protipovodňová opatření tak revitalizační opatření na ochranu před povodněmi v ploše povodí. Na metodické úrovni byla řešena pouze vybraná prioritní povodí stanovená v PHP, která umožnila řešit interakci účinků opatření s cílem zlepšení vodního režimu území (zejména ke zvýšení retenční schopnosti krajiny, snížení vodní eroze a omezení eutrofizace vod). Z tohoto důvodu navrhujeme v rámci aktualizace PHP zpracovat „**Strategii koncepce kombinace přírodě blízkých protipovodňových, technických a revitalizačních opatření**“.

Zpracování „Strategie migračního zprůchodnění vodních toků na území ČR“ je v rámci Plánu oblasti povodí Horního středního Labe navrženo jako doplňkové opatření – viz kapitola C.4.10.

V souvislosti s implementací Povodňové směrnice [U16] je v rámci strategie aktualizace 1.POP je vhodné zpracovat **Souhrn metodických pokynů, které vyplynou z implementace Povodňové směrnice**“.

Vzhledem k tomu, že pro zpracování 1.POP nebyly k dispozici metodické podklady a postupy pro řešení problematiky břehových porostů, příbřežní zóny a doprovodné zeleně, navrhujeme rámci strategie aktualizace 1.POP zpracovat **Metodiku pro hodnocení stavu příbřežní zóny a břehových a doprovodných porostů**“.