

**Povodí Labe, státní podnik, Hradec Králové**

# **SOUHRNNÁ ZPRÁVA**

**o povodni leden – březen 2002  
v uceleném povodí Labe**



**Hradec Králové  
Červenec 2002**

**Povodí Labe, státní podnik, Hradec Králové**

# **SOUHRNNÁ ZPRÁVA**

## **o povodni leden – březen 2002 v uceleném povodí Labe**

**Vypracoval:** Vodohospodářský dispečink Povodí Labe s.p.  
z podkladů Povodí Labe s.p. a zpráv o povodni Okresních  
povodňových komisí, Českého hydrometeorologického  
ústavu, Zemědělské vodohospodářské správy a Lesů  
České republiky s.p.

**Schválil:** Ing. Jiří Kremsa,      technický ředitel  
Povodí Labe, s.p.

**Předkládá:** Ing. Tomáš Vaněk,      generální ředitel  
Povodí Labe, s.p.

**Hradec Králové  
Červenec 2002**

## Obsah:

### Textová část:

1. Úvod	3
2. Meteorologická situace v lednu a únoru	3
2.1. Leden 2002	3
2.2. Únor, 8.2. - 16.2.2002	4
2.3. Únor, 20.2. – 1.3.2002	4
2.4. Vývoj sněhové pokrývky	5
3. Hydrologická situace	5
3.1. Povodí horního Labe po Hradec Králové	5
3.2. Povodí středního Labe po Vltavu mimo Jizery	9
3.3. Povodí Jizery a Lužické Nisy	11
3.4. Střední Labe od Hradce Králové po Mělník	11
3.5. Dolní Labe od Mělníka po Hřensko	12
4. Povodňové zabezpečovací a záchranné práce	13
4.1. Povodňové komise a okresní povodňové komise	13
4.2. Správci vodních toků	16
5. Rozsah povodňových škod	17
5.1. Povodí Labe, s.p.	17
5.2. Zemědělská vodohospodářská správa	18
5.3. Lesy České republiky, s.p.	18
5.4. Okresy	18
6. Celkové zhodnocení	19
7. Návrh opatření	21
7.1. Opatření legislativního charakteru	21
7.2. Preventivní opatření	22
7.3. Předpovědní a hlásná povodňová služba	22
7.4. Opatření Povodí Labe s.p.	22

### Přílohy:

1. Průměrné denní teploty vzduchu v lednu a v únoru 2002
2. Přehled srážkových úhrnů ve dnech 20. – 30.1.
3. Přehled srážkových úhrnů ve dnech 9. – 15.2.
4. Přehled srážkových úhrnů ve dnech 20.2. – 1.3.
5. Vývoj sněhové pokrývky v zimním období 2001 – 2002
6. Vývoj zásob vody ve sněhu v zimním období 2001 – 2002
7. Ledové jevy, kulminace vodních stavů a průtoků před povodní v lednu 2002
8. Kulminace vodních stavů a průtoků 27. – 31.1.2002
9. Kulminace vodních stavů a průtoků 10. – 15.2.2002
10. Kulminace vodních stavů a průtoků 26.2. – 1.3.2002

### Grafy:

1. Přehrady
2. Vodní stavy
3. Průtoky
4. Model Hydrog

## 1. Úvod

Ve sledovaném období 20.1. až 3.3.2002 došlo celkem ke třem povodňovým epizodám na všech tocích ve správě Povodí Labe, s.p., jejichž příčinou byla kombinace několika klimatických faktorů. Před nástupem povodní, tj. až do druhé lednové dekády, panovalo na našem území velmi chladné počasí spojené s bohatou sněhovou pokrývkou, která se udržela i v nižších polohách. Dne 20.1. došlo k výraznému oteplení spojenému s rychlým odtáváním sněhu a dešťovými přeháňkami, po kterém následoval nejprve postupný chod ledů a následně vzestup hladin v tocích. Po poklesu průtoků z lednové povodně následovaly v únoru další dvě povodňové epizody, způsobené jednak dalším oteplením a dešťovými srážkami při trvajících zvýšených průtocích v tocích po předchozí povodni. Při kulminaci byla dosažena maximální vodnost v lednu na středním Labi v úrovni 5 -10 leté velké vody, v únoru pak na Divoké Orlici v úrovni 10 – 20 leté velké vody.

Vzhledem k průběhu povodní se protipovodňová opatření řídila standardními postupy. Zabezpečovací a záchranné práce v mimořádném rozsahu nebylo nutné v rámci uceleného povodí Labe nikde provádět.

## 2. Meteorologická situace v lednu a v únoru

### 2.1. Leden 2002

V první polovině měsíce u nás počasí ovlivňovala mohutná tlaková výše, která se velmi pomalu přesouvala přes střední Evropu k východu. Převládalo zataženo nízkou inverzní oblačností, na horách a ojediněle i v nížinách jasno až skoro jasno. Srážky se vyskytovaly jen ojediněle ve formě slabého sněžení.

Nejvyšší denní teploty se pohybovaly převážně v rozmezí -2 až -6 °C, nejnižší noční teploty v nížinách byly -6 až -10 °C, v horských údolích klesaly až k teplotám okolo -15 °C. Mimořádně chladné počasí bylo zejména ve dnech 3. – 6.1., kdy i nejvyšší denní teploty byly převážně nižší než -10 °C. Nejnižší noční teploty se v tomto období pohybovaly v rozmezí -20 až -25 °C, nejnižší teplota -28 °C byla naměřena 4.1. ráno v Orlickém Záhoří.

Výraznou změnu počasí po ústupu oblasti tlakové výše přinesly frontální poruchy, které přecházely přes naše území 18. a 19.ledna. Změnila se cirkulace vzduchu, začalo převládat silné západní až jihozápadní teplé a vlhké oceánské proudění. Za teplou frontou, která ovlivnila počasí u nás během neděle 20.1., k nám v následujících dnech postupovaly z Atlantiku další frontální systémy.

Nejvýraznější, převážně dešťové, srážky jsme zaznamenaly při přechodu teplé fronty z neděle 20.1. na pondělí 21.1. a při přechodu front od soboty 26.1. odpoledne do pondělí 28.1. dopoledne. Srážkové úhrny naměřené ve dnech 20. – 30.1.2002 jsou v příloze č.2.

Po přechodu studené fronty začala od úterý 29.1. počasí na našem území ovlivňovat oblast vysokého tlaku vzduchu se středem nad Alpami, která se zvolna přesouvala na Balkán a po její zadní straně proudil k nám teplý vzduch od jihozápadu.

V týdnu od 21. do 27. ledna se nejvyšší denní teploty pohybovaly mezi +6 až +10 °C, nejnižší noční teploty převážně +2 až -2 °C. Rekordně vysokých teplot bylo dosaženo v týdnu po 28.1., kdy se denní maxima pohybovala převážně v rozmezí +10 až +14 °C. Nejteplejším dnem bylo úterý 29.1., kdy byla v Pardubicích a v Ústí nad Labem naměřena teplota +15 °C. Nejnižší noční teploty od pondělí do středy byly +8 až +4 °C, v závěru týdne +4 až 0 °C. Průměrné denní teploty tak byly výrazně nadnormální s odchylkou +8 až +12 °C nad dlouhodobým normálem. Tyto teploty vzduchu vyhodnocené za leden a únor jsou uvedeny v příloze č.1.

## **2.2. Únor, 8. – 16.2.2002**

Až do úterý 12.2. přecházely přes naše území frontální systémy, které v silném západním proudění přinášely teplý a vlhký oceánský vzduch. Převládalo oblačno až zataženo s četnými srážkami na celém území. Nejvyšší denní srážkové úhrny, které i na horách byly převážně dešťové, byly zaznamenány ve dnech 10. a 12. února. Srážkové úhrny naměřené ve dnech 9. – 15.2. jsou uvedeny v příloze č.3.

Nejvyšší denní teploty se pohybovaly převážně v rozmezí +6 až +10 °C, nejnižší noční teploty byly +4 °C až 0 °C. Průměrné denní teploty se tak pohybovaly 6 až 10 °C nad dlouhodobým normálem.

Ve středu 13.2. za studenou frontou pronikl na naše území od severozápadu studený vzduch. Následující den se nad střední Evropu rozšířil výběžek vysokého tlaku, který ovlivňoval počasí u nás až do soboty 16.2. Převládalo jasno až polojasno, denní i noční teploty se od začátku týdne snížily o cca 4 – 6 °C.

## **2.3. Únor, 20.2. – 1.3.2002**

Ve středu 20.2. a ve čtvrtek 21.2. postupovaly v silném západním proudění nad naše území další frontální systémy. Bylo převážně oblačno až zataženo s četnými přeháňkami, které se na horách vyskytovaly pouze ve formě sněhu, jinde byly převážně smíšené.

V pátek k nám pronikl chladný oceánský vzduch od severozápadu. V závěru týdne převládala proměnlivá oblačnost se sněhovými, popř. smíšenými, přeháňkami. Nejvyšší denní teploty poklesly ze střeďech +4 až +8 °C na 0 až +4 °C v závěru týdne. Rovněž nejnižší noční teploty poklesly z +4 až 0 °C ve středu na 0 až -4 °C na konci týdne.

Za zvlněnou teplou frontou, která přecházela přes naše území od severozápadu k jihovýchodu v pondělí odpoledne 25.2., k nám začal proudit teplý vzduch od jihozápadu. Bylo převážně oblačno až zataženo s deštěm nebo přeháňkami. Sněhové srážky se vyskytly pouze v horských oblastech. Nejnižší noční teploty se pohybovaly mezi +8 až +4 °C, nejvyšší denní teploty vystoupily na +8 až +12 °C. K ubývání oblačnosti a ustávání srážek došlo až ve středu odpoledne. Srážkové úhrny naměřené ve dnech 20.2. až 1.3. jsou v příloze č.4.

## 2.4. Vývoj sněhové pokrývky

Do 18.ledna se na horách udržovala mimořádně bohatá souvislá sněhová pokrývky, která se zde začala vytvářela již od konce listopadu. Na hřebenech Krkonoš bylo v první polovině ledna naměřeno 150 – 200 cm sněhu, v horských střediscích Krkonoš, Jizerských hor a Orlických hor bylo více než 1 m sněhu. Podobně mocná sněhová pokrývky se na horách vyskytovala v zimě 1998 – 99 a v zimě 1987 – 88, kdy se však v obou případech vytvářela až v únoru a v průběhu března.

V nižších a středních polohách se již od třetí prosincové dekády udržovala souvislá sněhová pokrývky. Dne 14.1. byla na vodních dílech PL naměřena následující výška sněhu: Labská 138 cm, Les Království 37 cm, Pastviny 57 cm, Hamry 50 cm, Souš 112 cm, Mšeno 66 cm.

Hodnoty zásob vody ve sněhu ke dni 14.1. dosahovaly nejvyšších hodnot od roku 1995, od kdy jsou nám tyto údaje Českým hydrometeorologickým ústavem poskytovány, a byly k uvedeným profilům následující:

Orlice - Týniště nad Orlicí	178 mil.m <sup>3</sup>
Labe - Přelouč	649 mil.m <sup>3</sup>
Cidlina - Sáňy	75 mil.m <sup>3</sup>
Jizera – Železný Brod	169 mil.m <sup>3</sup>

Změna počasí po 18.lednu, kdy k nám v silném západním až jihozápadním proudění začal pronikat teplý a vlhký oceánský vzduch s intenzivními dešťovými srážkami, vyvolala prudké tání sněhu. V týdnu od 21. do 28.ledna zcela zmizel sníh z nižších poloh. Ve středních polohách se na konci týdne udržovala pouze místy nesouvislá vrstva sněhu. Souvislá sněhová pokrývky se vyskytovala již jenom na horách.

V první a druhé únorové dekádě při převládajícím teplém a vlhkém počasí pokračovalo odtávání sněhové pokrývky v horských oblastech. Vrstvu 40 – 80 cm nového sněhu na hory přinesly až frontální systémy postupující přes naše území od severozápadu ve dnech 20. až 25.února. V nižších a středních polohách se v tomto období souvislá sněhová pokrývky vyskytla jen krátkodobě.

Vývoj sněhové pokrývky a zásob vody ve sněhu v zimním období 2001 - 2002 je v přílohách č.5 a č.6.

## 3. Hydrologická situace

### 3.1. Povodí horního Labe po Hradec Králové

#### Horní Labe

Od druhé poloviny ledna prakticky do první poloviny února se nad naším územím střídaly frontální systémy, jejichž příčinou byly časté dešťové srážky spolu s vysokými denními i

nočními teplotami a silným nárazovým větrem, který na hřebenech hor dosahoval až 110 km/hod.

Tímto rázem počasí bylo ovlivněno prakticky celé území Krkonoš, zasaženy byly především střední polohy a podhůří Krkonoš. Ve vyšších horských partiích proběhlo tání sněhu jen částečně, avšak v nížinách a v podhůří odtál prakticky veškerý sníh již v prvních dvou dnech oblevy. Tomu odpovídaly i průtoky ve vodních tocích. První povodňová epizoda se na přehradě Labská prakticky neprojevila. Průtok v Hostinném kulminoval na hodnotě  $Q_{1-2}$ , přítok do přehrady Les Království na  $Q_{2-5}$ . Pod nádrží Les Království se kulminační průtok pohyboval na úrovni  $Q_{1-2}$ . Hodnota kulminačního průtoku Labe pod Jaroměří dosáhla  $Q_{5-10}$ . Tomu příznivě přispěly řeky Metuje, kde maximální průtok v profilu Krčín kulminoval jen na  $Q_{2-5}$  a především Úpa, jejíž průtok byl redukován převodem do nádrže Rozkoš a nedosáhl ani hodnoty  $Q_1$ .

Při druhé povodňové epizodě přítok do přehrady Labská kulminoval na hodnotě  $Q_2$  a odtok z nádrže odpovídal asi  $Q_1$ . Vzhledem k odtání sněhové pokrývky ze středních poloh dosáhly maxima přítoku a odtoku z VD Les Království, při vyšším kulminačním průtoku v profilu Hostinné v úrovni  $Q_5$ , prakticky stejnou vodnost jako při první vlně. Kulminační průtok Labe v Jaroměří ve výši  $Q_5$  příznivě ovlivnily nižší maxima průtoků v Metuji na úrovni  $Q_1$ . I při této hydrologické situaci byl také průtok Úpou redukován převodem vody do VD Rozkoš a to na hodnotu  $Q_1$ .

Třetí povodňová epizoda se na VD Labská rovněž prakticky neprojevila a ani na VD Les Království nebyly zaznamenány výraznější problémy. Zde proběhla kulminace v profilu přítokového limnigrafu v Debrném na hodnotě  $Q_1$ , na odtoku v profilu Les Království rovněž nebyl překročen  $Q_1$ . Při této situaci byl také průtok Úpou redukován převodem vody do VD Rozkoš a v Jaroměří (České Skalici) nedosáhl ani hodnotu  $Q_1$ .

### **VD Labská**

V době nástupu druhé povodňové situace byla nádrž předvypuštěna. Hladina vody byla snížena prakticky o 3 m a zásobní prostor byl tak zaplněn pouze ze 30 %. Maximální přítok do nádrže byl cca  $36 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  ( $Q_2$ ), odtok nepřesáhl  $26 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ . Po celou dobu povodně byl udržován odtok z VD Labská nižší než přítok. Ochranný prostor nádrže byl při povodni zaplněn pouze z 20 %.

### **VD Les Království**

Rovněž tato přehradní nádrž byla před vznikem povodňové situace částečně předvypuštěna. Při první epizodě kulminoval přítok do přehrady na hodnotě  $122 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  ( $Q_{2-5}$ ), odtok z nádrže nepřesáhl  $77 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ . Ochranný prostor nádrže byl zaplněn jen z 10 %. Ihned po této vlně byla voda z ochranného prostoru nádrže vypuštěna. Při druhé epizodě kulminoval přítok do nádrže na průtoku  $138 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ , odtok z nádrže však nepřesáhl  $86 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  ( $Q_{1-2}$ ). Neškodný odtok z nádrže představuje  $90 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ . Ochranný prostor nádrže byl zaplněn ze 75 %. Při první i druhé vlně dosáhl vodní stav v profilu Debrné 3. SPA, na odtoku z nádrže

v profilu Les Království 2. SPA. Bezprostředně po opadnutí povodňové vlny byl ochranný prostor nádrže vyprázdněn.

Třetí povodňová epizoda se již na VD neprojevila tak výrazně jako předchozí. Přítok do nádrže nepřekročil hodnotu  $80 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ , odtoku se udržoval nejvýše na  $64 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ , takže pod přehradou nebyl překročen 1 SPA. Ochranný prostor nádrže byl zaplněn pouze z 10 %.

### **VD Rozkoš**

Po celou dobu trvání povodňové situace se průtok v Úpě ve směru na Českou Skalici a Jaroměř udržoval prakticky na úrovni  $40 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ , zbývající část průtoku byla převáděna do nádrže Rozkoš. Nejvíce to bylo 13.2., a to až  $60 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ . Na žádost OPK Náchod, pro vyloučení záplav na soutoku Labe s Úpou v Jaroměři, byl ve dnech 13. – 15.2. převáděn do nádrže již průtok převyšující hodnotu  $20 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  v profilu řeky v České Skalici. V nádrži bylo za celé období povodňových průtoků zachyceno  $22 \text{ mil. m}^3$ .

### **Metuje**

Rovněž průtoky v povodí Metuje ovlivnilo soustavné střídání frontálních systémů se srážkami. Kulminační průtoky Metuje při první a třetí povodňové epizodě dosáhly prakticky stejných hodnot. V profilech Maršov nad Metují a Hronov byly dosaženy 2. SPA při průtocích odpovídajících  $Q_{2-5}$ , resp.  $Q_5$ . Vodní stav v profilu Krčín překročil 3. SPA při průtoku odpovídajícím  $Q_{2-5}$ . Při druhé vlně dosáhl vodní stav v profilu Hronov 1. SPA při  $Q_2$  a profil Krčín 2. SPA při  $Q_1$ .

### **Divoká Orlice**

Střídání frontálních systémů a časté dešťové srážky v povodí Orlice ovlivnily především oblast Orlických hor a jejich podhůří. První problém vznikl počátkem ledna, kdy se nad jezem v Potštejně vytvořila ledová bariéra v délce cca 600 m (viz obrázek na titulní straně). Přestože bezprostředně nepůsobila v obci prakticky žádné škody (v důsledku vzduché vody v řece došlo k zatopení tří sklepů), byla situace průběžně monitorována povodňovými komisemi obce a okresu i pracovníky Povodí Labe, s.p. Již počátkem oblevy, v noci z 21. na 22.1., došlo v důsledku mírného zvýšení průtoku v řece k postupnému uvolnění ledových ker a postupu níže po toku. Volný průchod ledové masy kritickými místy v obci Záměl byl zabezpečen nasazenou technikou Povodí Labe, s.p. Dne 22.1. ve večerních hodinách dorazil ledochod do Labe v Hradci Králové, když nikde žádné větší problémy nezpůsobil. Po celou tuto dobu byl odtok z VD Pastviny udržován beze změny na hodnotě  $1,6 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ . Ke zvýšení odtoku se přistoupilo teprve po uvolnění koryta Divoké Orlice od ledové hmoty.

Podobně jako v Krkonoších i v Orlických horách došlo vlivem srážek a částečného odtání sněhové pokrývky ke zvýšení průtoku v horním úseku Divoké Orlice, především ve druhé povodňové epizodě. Nad VD Pastviny dosáhl průtok kulminační hodnoty  $Q_{5-10}$ . Odtok z nádrže pak nepřesáhl  $Q_{2-5}$ . Střední tok Divoké Orlice byl ovlivněn především přítokem Zdobnice, která kulminovala na  $Q_5$  při dosažení 2.SPA. Níže po toku v profilu Kostelec nad Orlicí již kulminační průtok dosáhl hodnoty  $Q_{5-10}$ .



## VD Pastviny

V době příchodu první povodňové epizody byla nádrž předvypuštěna. Hladina zimního zásobního prostoru byla snížena o 2,5 m a v nádrži byl tak vytvořen ochranný ovladatelný prostor o objemu 3,7 mil. m<sup>3</sup>. Vzhledem k přetrvávajícímu teplému a deštivému rázu počasí byl, po nezbytném uvolnění úseku Divoké Orlice od ledové hmoty, po dohodě s OPK zvýšen odtok z VD Pastviny z důvodu dalšího snížení hladiny vody v nádrži a to o cca 3 m, čímž byl zvětšen ochranný ovladatelný prostor nádrže na 5,3 mil. m<sup>3</sup>. Při první povodňové vlně nepřekročil přítok do přehrady 40 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>, odtok z přehrady pak množství 30 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>. Při druhé povodňové vlně byl odtok z VD od 12.2. 10:00 zvýšen na 48 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>, když přítok do nádrže se v té době pohyboval kolem 60 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>. Následně byla provedena pracovníky Povodí Labe, s.p. a povodňových komisí příslušných obcí prohlídka průtočnosti koryta Divoké Orlice v úseku VD Pastviny – Žamberk, která prokázala, že neškodná kapacita koryta ještě není plně využita. Na základě tohoto zjištění dal VHD příkaz k dalšímu zvýšení odtoku z VD Pastviny a to o 5 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>, tj. na celkových 53 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>. Přítok do nádrže byl nadále na vzestupu a blížil se již k 80 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>. 13.2. v ranních hodinách začal přítok do nádrže Pastviny, po mírném poklesu v noci, opět strmě stoupat. Tento vývoj povodňové vlny předpokládal i předpovědní hydrologický model HYDROG, který VHD při této povodni pro profil VD Pastviny poprvé využíval a dokonce předpověděl velikost druhé kulminace vyšší, než předchozí (výstupy modelu HYDROG jsou v grafické části zprávy). Proto po opětovně provedené prohlídce kritického úseku řeky provedli vlastníci nejvíce ohrožených objektů na pokyn povodňových komisí obcí další jednoduchá opatření a následně dal VHD příkaz zvýšit odtok z VD Pastviny o dalších 5 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>, tj. na 58 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>. I při tomto průtoku nedošlo nikde k zatopení obytných částí domů. Téhož dne v odpoledních hodinách začal přítok do nádrže Pastviny souvisle klesat v souladu s prognózou předpovědního modelu a proto i odtok z VD byl postupně snižován. Díky těmto manipulacím nebylo korunových přepadů dosaženo a maximální hladina vody dosáhla 13.2. v 17:30 úrovně 469,97 m n.m., tj. 27 cm pod první korunový přeliv. Maximální přítok do nádrže dosáhl průtoku 76,6 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup> při vodnosti Q<sub>5-10</sub>. Nejvyšší odtok z nádrže 58 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup> má vodnost Q<sub>2-5</sub>.

Po povodni v březnu 2000 provedlo Povodí Labe, s.p. v korytě Divoké Orlice pod VD Pastviny celou řadu opravných a údržbových akcí, při kterých byly zejména vytěženy nánosy z průtočného profilu, důkladně opraveno břehové opevnění a nejužší úseky byly rozšířeny. Nebylo však dostatečně přesně známo, o kolik se realizací těchto akcí skutečně velikost neškodného průtoku zvětšila. Proto požadoval vodoprávní úřad a dotčené obce na Povodí Labe, s.p. provedení průtokového pokusu, při kterém by postupným zvyšováním odtoku z VD Pastviny bylo prakticky prověřeno, jak velký může být neškodný odtok. Tato povodňová situace vytvořila pro tuto prověrku vhodné podmínky a proto jí bylo plně využito. Dosažený výsledek má pro zvýšení povodňové ochrany obcí pod VD Pastviny mimořádný význam. Vždyť dosud nejvyšší prakticky prověřený neškodný průtok pod VD Pastviny byl 30 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>. Neškodný průtok o velikosti 40 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>, uváděný v současném manipulačním řádu, však do této povodňové situace prakticky prověřen nebyl. A nyní provedená prověrka průtočné kapacity koryta řeky pod nádrží prokázala, že průtok 40 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup> je skutečně neškodný a to ještě s určitou rezervou a dále, že po provedení určitých relativně jednoduchých zabezpečovacích opatření, bude možné v případě potřeby zvýšit odtok z VD Pastviny téměř

na  $60 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ . Je samozřejmé, že tyto velmi důležité poznatky budou ihned zapracovány do manipulačního řádu VD Pastviny, jehož revize se v současné době dokončuje.

### **Tichá Orlice**

Kulminace vodních stavů se projevily během celého období na toku rozdílně. Zatímco v horním úseku v profilu Lichkov byl dosažen nejvyšší stav 161 cm ve třetí povodňové vlně (v lednu 145 cm, v polovině února 82 cm), na stanici v Malé Čermné bylo zaznamenáno nejvíce v první povodňové vlně a to 355 cm. V dalších vrcholech to bylo 325, resp. 327 cm. V profilu Lichkov nejsou vyhodnocovány průtoky, v profilu Malá Čermná dosáhl průtok úrovně  $Q_2$ , v nižších hodnotách  $Q_1$ .

### **Orlice**

V prvních dvou povodňových vlnách kulminoval sice povodňový průtok v Orlici v profilu Týniště n. O. ve 3. SPA, ale příznivým vývojem průtoků v Tiché Orlici pouze na hodnotě  $Q_2$ . I když v profilu Mitrov na Dědině byl v první povodňové vlně dosažen 3. SPA při vodnosti  $Q_2$  a v druhé vlně pouze 1. SPA při  $Q_1$ , kulminační průtok Orlice v závěrném profilu v Hradci Králové nepřekročil při obou vlnách  $Q_5$ . Třetí povodňová vlna pak v profilu Týniště nad Orlicí již nepřekročila 2. SPA při  $Q_1$ .

### **Stěnava**

Rovněž jako na Cidlině a Mrlině i zde se projevily významněji první a třetí povodňová vlna. Jednotlivé vlny se projevily jak strmým vzestupem, tak i prudkým poklesem. V profilu Otovice první povodňová vlna kulminovala na 3. SPA při  $Q_{2-5}$ , třetí vlna pak na 2. SPA při  $Q_2$ . Druhá povodňová vlna se zde prakticky vůbec neprojevila.

## **3.2. Povodí středního Labe po Vltavu mimo Jizery**

### **Loučná**

V povodí Loučné nebyly srážkové úhrny nijak vysoké, ale ve spojení s táním sněhu způsobily vzestup průtoků s kulminací o málo vyšší než  $Q_1$  v profilech Cerekvice i Dašice. Tento vrchol byl dosažen v první povodňové vlně hodnoceného období. Další povodňové vlny již tuto hodnotu nepřekročily.

### **Chrudimka**

Jarní povodeň se v Chrudimce projevila dvěma vrcholy, z nichž první byl následkem dešťových srážek a tání sněhu, druhý pak výhradně srážkami. Průtok kulminoval na horním úseku řeky (přítok do nádrže Hamry) v obou případech blízko  $Q_2$ . V profilu Nemošice na dolním úseku se projevila účinek nádrží snížením maximálního průtoků na  $Q_1$ .

## **VD Hamry**

Před nástupem první povodňové vlny byl zvětšen ochranný prostor nádrže o 0,6 mil.m<sup>3</sup> snížením hladiny vody o 1,70 m pod kótu zásobního objemu. V nádrži bylo zachyceno 0,2 mil.m<sup>3</sup> vody, když maximální přítok byl 9,4 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup> a odtok 8,4 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>. Neškodný odtok z nádrže má hodnotu 14 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>. Druhá vlna se projevila maximem na přítoku 10,9 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup> a na odtoku 9,8 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>. V nádrži bylo zachyceno 0,3 mil. m<sup>3</sup> a tímto množstvím nebyl ani zaplněn zásobní prostor nádrže. Kulminace přítoku i odtoku byla v obou případech blízká Q<sub>2</sub>.

## **VD Seč**

Během zimního období byla nádrž částečně předvypuštěna a tím zvětšen její ochranný účinek pro očekávané jarní povodně. V době příchodu první povodňové vlny byla hladina 2 m pod maximální kótou zásobního objemu, čímž se zvýšil ochranný prostor o 3 mil.m<sup>3</sup>. Maximální přítok do nádrže činil 50 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>, tj. téměř Q<sub>5</sub>, odtok 28 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup> je o málo vyšší než Q<sub>1</sub>. Neškodný odtok z nádrže má hodnotu 30 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>. Objem vody zachycený v nádrži ve výši 2,8 mil. m<sup>3</sup> nenaplnil zásobní objem nádrže. Druhá povodňová vlna byla menší. Přítok kulminoval na 32 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup> (Q<sub>1-2</sub>) a odtok na 16,5 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>. V nádrži bylo zachyceno 2,5 mil.m<sup>3</sup>.

## **Doubrava**

Rovněž Doubrava byla zasažena, stejně jako ostatní toky, které pramení na Českomoravské vrchovině, dvěma povodňovými vlnami. První vlna dosáhla ve své kulminační hodnotě 24 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup> v profilu Žleby Q<sub>1</sub>, druhá vlna 31 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup> Q<sub>1-2</sub>.

## **VD Pařížov**

První povodňová vlna se projevila na nádrži pouze zvýšeným průtokem, když přítok i odtok dosáhl ve svém maximu 16,5 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>, když neškodný odtok z nádrže činí 25 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>. Při druhé vlně byl snížen přítok do nádrže 27 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup> na odtok ve výši 18,6 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>. Celkový objem vody zachycené v nádrži činil 0,4 mil.m<sup>3</sup>, takže ochranný prostor nádrže byl naplněn z 1/3.

## **Cidlina a Mrlina**

Při první a třetí povodňové vlně byly dosaženy 3. SPA v profilech Nový Bydžov a Sány, kdy průtok v obou případech kulminoval na Q<sub>2-5</sub>. Značnou měrou k tomu přispěla i Bystřice, která kulminovala v profilu Rohoznice ve 3. SPA v první vlně při vodnosti Q<sub>10</sub> a v druhé vlně při Q<sub>5</sub>. Druhá povodňová vlna byla podstatně slabší, v profilech na Cidlině byly dosaženy pouze 2. SPA při Q<sub>1</sub> a Bystřice v profilu Rohoznice dosáhla jen 1. SPA, rovněž při Q<sub>1</sub>. Na Mrlině byla významnější pouze třetí vlna, kdy v profilu Vestec byl dosažen 2. SPA s vodností Q<sub>5</sub>.

### 3.3. Povodí Jizery a Lužické Nisy

#### Jizera

Jizerské hory spolu s podhůřím byly další oblastí v rámci uceleného povodí Labe, která byla zasažena vydatnou srážkovou činností spojenou s přílivem teplého vzduchu a silným nárazovým větrem, který urychlil odtávání sněhové pokrývky a to ve třech obdobích blízko za sebou. Nejvyšších povodňových průtoků bylo dosaženo ve druhém období, kdy v úseku Železný Brod – ústí do Labe jeho vodnost dosahovala dobu opakování 2 let. Průtok na Jizeře v profilu Železný Brod kulminoval na hodnotě 342 cm / 223 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup> 12. února a v profilu Bakov nad Jizerou při 521 cm / 229 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup> 13. února. Na horním toku Jizery tato situace vyvolala povodňové průtoky pouze s dobou opakování 1 rok (Jablonec nad Jizerou 196 cm / 79 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup> a Dolní Sytová 219 cm / 121 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>). U přítoků Jizery byla zaznamenána nejvyšší vodnost na úrovni Q<sub>1</sub> na Kamenici ve stanici Plavy (122 cm / 54 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>). V průběhu prvního období koncem ledna i během třetího období na přelomu února a března byl povodňovými průtoky zasažen pouze tok Jizery ve střední a dolní části a to průtoky s dobou opakování menší než 1 rok, nebo 1 rok. Pouze v profilu Bakov nad Jizerou dosáhl kulminační průtok v prvním období stejné hodnoty jako v druhém období s dobou opakování 2 roky.

#### VD Josefův Důl na Kamenici a VD Souš na Černé Desné

Obě přehrady zachytily povodňové průtoky, které byly na úrovni menší než Q<sub>1</sub> zcela a hladiny v nádržích zůstaly v zásobních prostorech. Maximální přítok do VD Josefův Důl byl 7,5 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>, přitom z nádrže byl udržován odtok na hodnotě max. 4,2 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>. Do přehrady Souš přitékalo max. 8,6 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>, odtok nepřesáhl 4,2 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>.

#### Lužická Nisa, Smědá

Povodí Lužické Nisy a Smědé bylo zasaženo srážkami a táním sněhu méně, než ostatní povodí. Z tohoto důvodu povodňový průtok v Lužické Nise dosáhl kulminace s dobou opakování max. 1 rok, na Smědé nebyl dosažen ani I. SPA. Rovněž přehrady na těchto vodních tocích bez potíží plnily svoji funkci.

### 3.4. Střední Labe od Hradce Králové po Mělník

#### Střední Labe

Na úsek Labe od Hradce Králové po Mělník dorazila povodeň ve třech vlnách, z nichž ta první měla největší vodnost.

První povodňová vlna kulminovala v profilu Němčice dne 29.1. ve 22:00 hodin při hodnotě 450 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>, což je III. SPA (5-10 letá voda), v profilu Přelouč dne 30.1. v 6:30 hodin při hodnotě 520 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>, což je II. SPA (Q<sub>5</sub>). Téhož dne kulminovalo Labe v Brandýse nad Labem

ve 14:00 hodin a to na hodnotě  $840 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ , což je III. SPA ( $Q_{10}$ ). V Mělníce měla kulminace dne 30.1. ve 22:00 hodin hodnotu  $1370 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ , což je II.SPA ( $Q_{1-2}$ ).

Vzhledem k pokračujícím dešťovým srážkám, tání sněhu a nasycenosti povodí došlo začátkem února k opětovným vzestupům hladin na tocích. Ve druhé povodňové vlně Labe v Němčicích kulminovalo 14.2. v 9:00 hodin na hodnotě  $400 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ , což je III. SPA ( $Q_5$ ), v Přelouči Labe kulminovalo 14.2. v 18:00 hodin na hodnotě  $480 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ , což je II. SPA ( $Q_2$ ), v Brandýse nad Labem Labe kulminovalo 14.2. v 16:00 hodin na hodnotě  $753 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  což je II. SPA ( $Q_5$ ). V Mělníce došlo ke kulminaci 15.2. v 01:00 hodin na hodnotě  $1250 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ , což je I. SPA ( $Q_1$ ).

Vzhledem k tomu že přes naše území začaly přecházet další frontální systémy a nasycenost povodí byla již velmi vysoká, došlo v samém závěru února již ke třetí povodňové situaci, která však byla již menší než předchozí dvě vlny. Ve třetí vlně Labe v Němčicích kulminovalo 28.2. ve 12:00 hodin na hodnotě  $397 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ , což je III. SPA ( $Q_5$ ). V Přelouči Labe kulminovalo 1.3. v 7:00 hodin na hodnotě  $457 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ , což je II. SPA ( $Q_5$ ), v Brandýse nad Labem Labe kulminovalo již 28.2. ve 20:00 hodin, což bylo způsobeno průtokovou situací na Jizeře, na hodnotě  $663 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ , což je III. SPA ( $Q_5$ ). V Mělníce došlo ke kulminaci 28.2. ve 21:00 hodin na hodnotě  $1250 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ , což je I. SPA ( $Q_{1-2}$ ).

### **3.5. Dolní Labe od Mělníka po Hřensko**

#### **Labe v úseku Mělník – státní hranice**

Obdobně jako na celém území republiky i zde proběhly od 3. lednové po 1. březnovou dekádu celkem tři povodňové epizody. Situace na Labi v úseku Mělník – státní hranice byla ovlivněna jednak velikostí průtoků ve výše položených úsecích vlastního Labe a jeho přítocích, tak i velikostí průtoků na Vltavě a na Ohři.

Nejvyšší kulminační vodní stavy byly zaznamenány při první povodňové epizodě na přelomu ledna a února. V profilu Mělník bylo 30.1. ve večerních hodinách dosaženo vodního stavu 509 cm s průtokem  $1370 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ . V Ústí nad Labem Labe kulminovalo 31.1. v odpoledních hodinách při stavu 641 cm a průtoku  $1460 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ . Zatímco na Labi v Brandýse nad Labem kulminační průtok  $840 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  odpovídal velikostí téměř tzv. desetileté vodě, pod soutokem s Vltavou nepřevýšil úroveň  $Q_2$ .

Manipulacemi na vltavské kaskádě, kde byly kulminační průtoky zachyceny v ochranných prostorech VD Slapy a VD Orlík, se podařilo v Praze udržet průtok do velikosti  $600 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ . Kulminační průtok  $586 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  v profilu Vraňany nedosahoval ani úrovně  $Q_1$ . Ochranné prostory výše uvedených vodních děl se prázdnily zvýšením odtoku z kaskády na  $330 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  až po proběhnutí kulminace v Mělníce. Příznivý účinek na situaci na Labi měla i transformace povodňové vlny na VD Nechanice na Ohři, kde se kulminační průtok podařilo snížit o cca  $130 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ . Kulminace na Ohři v Lounech proběhla již 29.1. při stavu 480 cm a průtoku  $225 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  (nedosahuje úrovně  $Q_1$ ).

Při druhé povodňové epizodě v polovině února Labe kulminovalo v Mělníce 15.2. v časných ranních hodinách při stavu 498 cm a průtoku  $1250 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ . V Ústí nad Labem byl nejvyšší stav 617 cm a průtok  $1370 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  dosažen 15.2. v odpoledních hodinách. Nižší hodnoty kulminací byly způsobeny jednak nižšími průtoky na Labi nad soutokem s Vltavou (Brandýs nad Labem  $753 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ), tak i na Vltavě (Vraňany  $557 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ) a na Ohři (Louny  $198 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ).

Při třetí povodňové epizodě koncem února kulminovalo Labe v Mělníce 28.2. ve večerních hodinách na přibližně stejné úrovni jako při předchozí události –  $497 \text{ cm} / 1250 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  a v Ústí nad Labem při stavu 628 cm a průtoku  $1413 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ . Při povodňové situaci koncem února byl kulminační průtok v Brandýse nad Labem  $663 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ , na Vltavě ve Vraňanech  $591 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  (nejvyšší ze všech uvedených epizod) a na Ohři v Lounech  $191 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ .

## **4. Povodňové zabezpečovací a záchranné práce**

### **4.1. Povodňové komise obcí a okresní povodňové komise**

#### **4.1.1. Povodí Labe po Hradec Králové a Stěnavy**

Kulminační průtoky ve sledovaném povodí dosáhly v lednu maximálních hodnot  $Q_{5-10}$  v Labi v Jaroměři pod soutokem s Metují, respektive  $Q_5$  na Metuji v Hronově. Na Stěnavě dosáhla kulminace v lednu hodnoty  $Q_{2.5}$ . Při povodni v únoru nebyly tyto průtoky překonány. Rozlivy se většinou vyskytly v obvyklých záplavových územích, na loukách a zemědělských pozemcích. Pouze v několika lokalitách došlo k rozlivům v intravilánu, ve většině případů šlo o zaplavení sklepů a zahrad; v obci Hořenice byl zaplaven dvůr bývalé továrny, v Jaroměři sportovní hřiště a byt jeho správce. Tato situace si až na výjimky nevyžádala zahájení zabezpečovacích a záchranných prací. Hasičský záchranný sbor zasahoval pouze v Hronově při uvolňování dřevem ucpaného jezu.

OPK v okresech Trutnov a Náchod zahájily svou činnost na základě výstrahy ČHMÚ, resp. na základě informace VHD Povodí Labe s.p. V průběhu povodni informovaly místní povodňové komise o dosažených a vyhlášených SPA a vývoji hydrometeorologické situace. Zvláště důležitá byla spolupráce OPK s VHD Povodí Labe s.p. Informace OPK Náchod o nepříznivém vlivu zvyšování odtoku z VD Les Království na situaci v Hořenicích a v Jaroměři ovlivnila i řízení manipulací na tomto VD.

#### **4.1.2. Povodí Orlice**

Kulminační průtoky na tocích povodí Orlice dosáhly v lednu maximálních hodnot  $Q_{5-10}$ , respektive  $Q_{10-20}$  v únoru, a to vždy na Divoké Orlici v profilu Kostelce n.Orlicí. Na okrese Ústí nad Orlicí bylo nutné provádět určité zabezpečovací práce pouze v obcích na Divoké Orlici a to v Klášterci n. Orl., Nekoři, Líšnici, Žamberku a v Helvíkovicích. Tyto práce organizovaly povodňové komise obcí a prováděly je občané. Čerpání vody ze zaplavených sklepů a suterénů obytných domů prováděly Hasičský záchranný sbor Pardubického kraje a sbory dobrovolných hasičů.

V okrese Rychnov n.Kněžnou a Hradec Králové se rozlivy vyskytly pouze v obvyklých záplavových územích, mimo zástavbu. Výjimkou byly rekreační chaty v záplavovém území Orlice, jejich vlastníci však s možností zátopy počítají a tak jsou možné škody minimalizovány. Situace v těchto okresech si nevyžádala zahájení zabezpečovacích a záchranných prací, pouze při únorové povodni byly v Slatině n. Zdobnicí a v Týništi n.Orlicí v nejvíce ohrožených úsecích operativně provedeny úpravy na pobřežních pozemcích pro ochranu domovních objektů.

OPK okresů Rychnov n. Kn., Ústí n. Orlicí a Hradec Králové, na základě meteorologických předpovědí ČHMÚ a informačních zpráv vydávaných VHD Povodí Labe, s.p., zajišťovaly stálou informovanost místních povodňových orgánů o vývoji hydrometeorologické situace po celou dobu trvání 2. a 3.SPA.

#### **4.1.3. Labe od Hradce Králové do Mělníka**

Kulminační průtoky v Labi v uvedeném úseku dosáhly maximální hodnoty při povodni v lednu  $Q_{10}$  (Brandýs n./Labem). K rozlivům vody z koryta řeky došlo pouze ojediněle a to v poděbradské čtvrti Polabec a v okolí ústí Jizery do Labe, kde byla částečně zatopena chatová oblast Nový Vestec a vodárna v Káraném. Ve Staré Boleslavi byla z rozhodnutí místní povodňové komise preventivně evakuována vysokoškolská kolej. Zabezpečovací práce nebylo nutné provádět.

#### **4.1.4. Povodí Loučné, Chrudimky a Doubravy**

Povodňové průtoky na uvedených levostranných přítocích Labe způsobily jen minimální rozlivy, vždyť kulminovaly maximálně na  $Q_2$ . Pouze při první povodňové vlně koncem ledna zabezpečovala povodňová komise okresu Chrudim, společně s HZS Pardubického kraje a pracovníky Povodí Labe, odstraňování ledových bariér na vodním toku Krounka v obcích Kutřín a Doly u Skutče a na Doubravě v Ronově nad Doubravou. Další zabezpečovací práce nebylo nutné provádět.

Činnost všech povodňových orgánů v předmětných dílčích povodích, včetně jejich spolupráce, probíhala bez závad.

#### **4.1.5. Povodí Cidliny**

Nejvyšší vodnost měl povodňový průtok v Bystřici v profilu Rohoznice -  $Q_{10}$ , v Cidlině v profilech Nový Bydžov i Sány byla maximální vodnost na úrovni  $Q_{2-5}$ . K vybřežení vody došlo většinou jen do obvyklých záplavových území na zemědělské, převážně luční, pozemky. Pouze ve Starých Smrkovicích na Javorce a v Robousích na Úlibickém potoce ohrožovala záplava několik obytných domů, v Chlumci nad Cidlinou bylo zaplaveno fotbalové hřiště a koupaliště, v Žíželicích a Káníně to bylo několik sklepů, chat, hřiště a komunikace.

OPK monitorovaly průběh povodní a postupovaly informační zprávy vydávané VHD Povodí Labe s.p. a ČHMÚ místním povodňovým orgánům a dalším účastníkům protipovodňové ochrany. Povodňová komise okresu Jičín kriticky hodnotila činnost některých povodňových komisí obcí v době povodňové situace, zejména pak nedostatečné předávání informací o nebezpečí povodně občanům.

#### **4.1.6. Povodí Jizery**

Ještě před nástupem povodní uspořádal v lednu na základě velkého množství sněhové pokrývky OkÚ Mladá Boleslav v součinnosti s HZS Mladá Boleslav metodické jednání pro obec v záplavovém území Jizery v okrese Mladá Boleslav, jehož obsahem byla právě koordinace činností povodňových orgánů při povodni.

Při vlastních povodňových epizodách v lednu i v únoru dosáhly průtoky ve vodních tocích v povodí Jizery nejvýše  $Q_2$ . Rozlivy se ve většině případů vyskytly na loukách v říční nivě, na zemědělských pozemcích, zahradách a komunikacích. Jen ve výjimečných případech došlo k ohrožení zástavby, a to např. na Olešce v Bělé u Libštátu.

Situace si nevyžádala zahájení zabezpečovacích a záchranných prací. OPK průběžně informovaly místní povodňové komise, příp.HZS, o dosažených, případně vyhlášených, SPA (3.SPA byl vyhlášen pouze OPK Mladá Boleslav).

#### **4.1.7. Labe od Mělníka do Hřenska**

Kulminační průtoky všech tří povodňových průtoků Labe v uvedeném úseku dosáhl vodnosti  $Q_{1-2}$ . Rozlivy se vyskytly v obvyklých lokalitách na zemědělských pozemcích, proto nebylo nutné provádět téměř žádné zabezpečovací práce.

Pouze v Ústí nad Labem byla ve sledovaném období 3x zatopena tradičně Přístavní ulice, kterou je vedena osobní a nákladní doprava na trase Praha – Ústí nad Labem – Děčín. Veškerá doprava musela být proto odtud odkloněna, což vyvolalo opět kritickou situaci zejména v centru města. Podle vyjádření primátora se zpracovává projektová dokumentace technických opatření, která zabezpečí zvýšenou protipovodňovou ochranu kritického úseku Přístavní ulice, takže lze předpokládat, že již v blízké budoucnosti nebude nutné tak často tyto dopravní problémy řešit. V Děčíně byla rovněž zaplavena komunikace pod Tyršovým mostem, dále byla zaplavena komunikace Prostřední a Dolní Žleb.

OPK v okresech Mělník, Litoměřice, Ústí nad Labem a Děčín průběžně informovaly příslušné místní povodňové orgány o dosažených, příp.vyhlášených, SPA a předpokládaném vývoji průtoků.

#### **4.1.8. Povodí Lužické Nisy a Smědé**

V povodí Smědé a Lužické Nisy dosáhly maximální kulminační průtoky hodnot  $Q_1$ , proto nebylo nutné provádět žádné zabezpečovací práce. Okresní povodňová komise v Liberci



pouze zajišťovala informovanost místních povodňových orgánů o vývoji hydrometeorologické situace.

## **4.2. Správci vodních toků**

### **Povodí Labe, s.p.**

Povodňové průtoky v lednu a únoru zasáhly v rámci působnosti Povodí Labe, s.p., všechny závody. Vlastní průběh povodňových epizod si však nevyžádal přijetí zvláštních opatření a nestandardních postupů.

V období před nástupem povodní se vlivem velmi chladného počasí vytvořil na mnoha tocích celohladinový zámraz se silnou tloušťkou ledu. Po oteplení, tedy těsně před vlastním nástupem povodní, bylo nutné věnovat zvýšenou pozornost chodu ledů a vzniku ledových bariér, které na některých lokalitách tvořily reálné nebezpečí vzniku lokální povodně, např. na Divoké Orlici (Potštejn - Záměl), na Jizeře (Dolánky), na Krounce, na Doubravě (Ronov nad Doubravou). V několika lokalitách musely pracovníci Povodí Labe, s.p., použít pro odstranění ledových bariér těžké mechanizace. Až na výjimky se však odchod ledů obešel bez větších problémů.

Vzhledem k velkému množství sněhové pokrývky byly na přehradách v době před povodní udržovány snížené provozní hladiny.

V průběhu povodní byla zvláště důležitá úloha vodohospodářského dispečinku Povodí Labe, s.p., který s ohledem na aktuální povodňovou situaci a její předpokládaný další vývoj řídil manipulace na všech přehradách; byl v průběžném spojení s MZe a MŽP, s okresními povodňovými komisemi, se všemi závody a médii, které informoval o dosažených SPA, manipulacích na přehradách, rozsahu rozlivů a předpokládaném vývoji kulminací. Předávání informačních zpráv o vývoji hydrometeorologické situace probíhalo pomocí elektronické pošty, příp. faxu., podle aktuální situace až 4xdenně a podle ohlasů z okresů bylo na velmi dobré úrovni. Zvláště relativně vysoký počet automatických měřících stanic napomohl dostatečnému množství údajů o situaci v povodí.

Rovněž vzájemné předávání aktuálních hydrologických a meteorologických údajů a předpovědi dalšího vývoje mezi centrálním předpovědním pracovištěm ČHMÚ v Praze, pobočkou ČHMÚ v Hradec Králové a vodohospodářským dispečinkem Povodí Labe, s.p., bylo na velmi vysoké úrovni.

Pracovníci jednotlivých závodů Povodí Labe, s.p., s ohledem na aktuální situaci, zajišťovali potřebné manipulace s pohyblivými uzávěry dle manipulačních řádů, případně dle pokynů vodohospodářského dispečinku, odstraňovali naplaveniny z jezových těles a ostatních vodohospodářských děl, dle technických možností udržovali průtočnost koryt, opravovali poškozené hráze, monitorovali rozsah rozlivů a rovněž spolupracovali s příslušnými místními orgány protipovodňové ochrany.

Realizace protipovodňových opatření v průběhu všech tří povodňových vln, včetně likvidace ledových bariér před povodní, si u Povodí Labe, s.p., vyžádala mimořádné finanční náklady ve výši cca 380 tis. Kč.

### **Zemědělská vodohospodářská správa**

V rámci územní působnosti regionální kanceláře ZVHS Hradec Králové byly povodněmi zasaženy drobné vodní toky, nádrže a meliorační zařízení na okresech Náchod a Trutnov. V rámci působnosti regionální kanceláře Ústí nad Labem byly nahlášeny menší škody v okresech Česká Lípa a Ústí nad Labem, na kterých však drobné vodní toky nespádají do uceleného povodí Labe.

Činnost pracovníků ZVHS se většinou omezovala na sledování vodních stavů v problémových úsecích, kontrolní prohlídky po povodni a spolupráci s místními povodňovými orgány. Nejčastějšími škodami jsou vzniklé nátrže, výmoly a nánosy v korytech toků.

### **Lesy České republiky, s.p.**

Na vodních tocích, které jsou ve správě s.p. Lesy České republiky, došlo při povodňových průtocích k erozím dna a břehů v horních tratích bystřin s následným transportem splavenin a jejich ukládáním ve spodních úsecích.

V průběhu povodní ani po povodni nebyly pracovníci LČR vyzváni žádným povodňovým orgánem k zásahům na vodních tocích ve své správě. Nejkritičtější lokality s neprůtočnými koryty se řeší průběžně odbagrováním sedimentovaných splavenin.

## **5. Rozsah povodňových škod**

### **5.1. Povodí Labe, s.p.**

Povodňové škody byly nahlášeny ze všech závodů Povodí Labe, s.p. Většinou jde o vytvoření břehových natrží, případně o rozšíření již stávajících, poškození břehového opevnění, poškození protipovodňových hrází, škody na plovoucím vytyčení plavební dráhy a škody způsobené tvorbou nánosů. Škody způsobené nánosy a náklady na jejich odstranění mohou být vyčísleny až po jejich zaměření.

Výše rozsahu povodňových škod na jednotlivých závodech Povodí Labe, s.p., je pouze orientační a nezahrnuje škody způsobené nánosy.

<b>Závod</b>	<b>tis. Kč</b>
Závod 1 - Hradec Králové	1 060*
Závod 2 - Nesplavné toky Pardubice	429
Závod 3 - Jablonec nad Nisou	750
Závod 4 - Střední Labe Pardubice	780*
<u>Závod 5 - Dolní Labe Roudnice n. Labem</u>	<u>460*</u>
Povodí Labe s.p. celkem	3 479*

Poznámka: \* výše škod je neúplná

## 5.2. Zemědělská vodohospodářská správa

Povodňové škody na území v působnosti ZVHS, kanceláře Hradec Králové vznikly na především v okresech Náchod a Trutnov, nejčastějšími škodami jsou vzniklé nátrže, výmoly a nánosy.

	<b>tis. Kč</b>
ZVHS, Kancelář Hradec Králové	2 929
<u>ZVHS, Kancelář Ústí nad Labem</u>	<u>4</u>
ZVHS celkem	2 933

## 5.3. Lesy České republiky, s.p.

Rozsah škod na jednotlivých povodích je následující:

<b>Povodí</b>	<b>tis. Kč</b>
Orlice	180
Metuje	130
Labe	350
Doubrava	150
Sázava	100
Úpa	50
Chrudimka	50
Jizera	50
<hr/> Lesy ČR s.p. celkem	<hr/> 1 060

## 5.4. Okresy

Na naši písemnou žádost nám okresní úřady, které mají působnost v uceleném povodí Labe, zaslaly buď souhrnnou zprávu o povodních nebo sdělení, že na území jejich okresu v průběhu povodní žádná povodňová situace nevznikla. Obsah souhrnných zpráv o povodni

z jednotlivých okresních úřadů je velmi různorodý a často značně neúplný, v mnohých případech není škoda vyčíslena vůbec. Tato skutečnost také ovlivnila kvalitu obsahu této kapitoly.

Orientační rozsah povodňových škod na majetku vyjádřený v Kč je na jednotlivých okresech následující:

<b>Okres</b>	<b>tis.Kč</b>
Ústí n.Orlicí	520
Náchod	20
Rychnov n. Kněžnou	100
Chrudim	87
Jičín	10
Nymburk	10
<u>Ústí n. Labem</u>	<u>320</u>
<b>Celkem</b>	<b>1 067</b>

Poznámka: Odhadnutá výše škod je souhrnná a nerozlišuje škody způsobené na majetku státu, obcí, podnikatelských subjektů nebo občanů.

#### **Rekapitulace rozsahu povodňových škod:**

	<b>tis.Kč</b>
Povodí Labe, s.p.	3 479*
ZVHS	2 933
Lesy České republiky, s.p.	1 060
<u>Okresy</u>	<u>1 067</u>
<b>Celkem</b>	<b>8 539*</b>

Poznámka: \* - výše škod neúplná

## **6. Celkové zhodnocení**

V období od 20.1. do 3.3. 2002 došlo celkově 3x k vzestupům průtoků na všech tocích v uceleném povodí Labe v důsledku vydatných dešťových srážek a velmi rychlého odtávání bohaté sněhové pokrývky. Maximální vodnost povodňového průtoku dosáhla na středním Labi úrovně 5 -10 leté velké vody a na Divoké Orlici úrovně 10 – 20 leté velké vody.

Na nebezpečí příchodu jednotlivých povodňových epizod bylo předpovědními pracovišti ČHMÚ (CPP Praha, RPP Hradec Králové) upozorňováno v dostatečném předstihu, což významně přispělo mimo jiné i k tomu, že všechny významné přehradní nádrže byly vždy před nástupem povodňového průtoku v potřebném rozsahu předvypuštěny.

V době průběhu povodňových epizod bylo velkým přínosem pro práci vodohospodářského dispečinku Povodí Labe s.p. i předpovědních pracovišť ČHMÚ další výrazné zvýšení počtu automatických limnigrafických a srážkoměrných stanic včetně přenosu dat. Pro posouzení a vyhodnocení aktuální povodňové situace a zpracování předpovědi jejího dalšího vývoje bylo k dispozici podstatně více dat, než tomu bývalo dříve. To se též projevilo příznivě na kvalitě vydávaných předpovědí očekávaného vývoje průtoků, které tak byly vesměs blízké skutečnému průběhu. Obzvláště velký význam pro zabezpečování potřebných opatření k ochraně před povodněmi měla v tomto případě velmi dobrá informovanost povodňových orgánů i dalších účastníků ochrany před povodněmi o aktuální povodňové situaci i jejím dalším očekávaném vývoji. Bylo tomu tak proto, že jednak dostávali od vodohospodářského dispečinku Povodí Labe s.p. a centrálního předpovědního pracoviště ČHMÚ Praha 2-3x denně aktuální informační zprávy dále téměř každá okresní povodňová komise v rámci uceleného povodí Labe měla k dispozici několikrát denně aktuální data z příslušných měřicích stanic ČHMÚ a Povodí Labe s.p., která jim byla zasílána elektronicky z vodohospodářskému dispečinku Povodí Labe s.p. a kromě toho ještě ČHMÚ prezentovalo aktuální data z významných limnigrafických stanic a další důležité informace na Internetu. Také ve většině okresních zpráv o povodni bylo za dobrou informovanost vysloveno uznání. Na druhé straně je nutné konstatovat, že podávání zpráv o aktuálních vodních stavech z povodňových hlásných profilů ve smyslu Odborných pokynů pro hláskou povodňovou službu vydaných MŽP a MZe, které mají zajišťovat městské a obecní úřady, opět prakticky nefungovalo, stejně jako tomu bylo při povodni v roce 2000.

Ze zpráv okresních úřadů o povodni vyplývá, že činnost městských a obecních povodňových komisí v době povodně byla převážně na potřebné úrovni, kritiku činnosti povodňových komisí obsahují jen zprávy z OkÚ Pardubice a OkÚ Jičín. V souvislosti s tím je však nutno podotknout, že tentokrát byla situace podstatně jednodušší, než tomu byli při extrémních povodních v minulých letech, neboť nezbytný rozsah zabezpečovacích prací byl relativně malý.

Dále je z obsahu zpráv okresních úřadů zřejmé a potvrzují to i naše vlastní zkušenosti z období povodní, že činnost okresních povodňových komisí na všech okresech v rámci uceleného povodí Labe, které byly zasaženy povodní, byla na potřebné úrovni. Realizaci nezbytných opatření na ochranu před povodněmi zabezpečovaly zejména obecní a městské povodňové komise společně s vlastníky ohrožených objektů. Nikde nebylo nutné žádat o pomoc mimo rámec okresu.

S ohledem na uvedený průběh povodňových situací nevznikl důvod ke svolání Povodňové komise uceleného povodí Labe. Po celou dobu trvání povodňové situace však byli její členové v pohotovosti a průběžně byli o aktuálním stavu a očekávaném vývoji průtoků informováni informačními zprávami vodohospodářského dispečinku Povodí Labe s.p.

Přestože předmětné povodňové epizody nedosáhly z hlediska velikosti kulminačních průtoků žádné extrémní hodnoty, měly některá svá významná specifika.

Především to byla skutečnost, že zejména při první povodňové vlně koncem ledna byl podíl vlivu vody ze sněhu na velikosti kulminačních průtoků, oproti vodě z dešťových srážek, mimořádně vysoký. Bylo to způsobeno tím, že na počátku povodňové situace byla na celém

území uceleného povodí Labe souvislá sněhová pokrývka, která i v nížinách dosahovala místy výšky 50 cm. Následně pak, vlivem vysokých teplot vzduchu, dešťových srážek a větru, během 24 hodin prakticky zcela zmizel sníh v nížinách a velké části podhůří. Nejmarkantněji se vliv tajícího sněhu na velikosti průtoku projevil v Labi v úseku VD Les Království – Jaroměř. VD Les Království má již řadu desetiletí stanovenou velikost tzv. neškodného odtoku na hodnotě  $90 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  a to s ohledem na průtočnou kapacitu nejslabšího místa předmětného úseku Labe, který je ve Dvoře Králové n. L.. Při povodňových situacích na Labi v minulosti byl udržován odtok z VD Les Království na hodnotě  $90 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  již mnohokrát a to někdy i déle než 24 hodin ( 07/1997), avšak nikdy nebyly na celém úseku Labe až do Jaroměře registrovány nikde žádné problémy. Teprve tentokrát a to dokonce při velikosti odtoku z VD Les Království necelých  $80 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ , došlo v Hořenicích nad Jaroměří a v horní části Jaroměře zcela nečekaně k zaplavení či ohrožení několika objektů. To znamená, že v tomto případě musela být velikost přítoku do Labe mezipovodí skutečně extrémně vysoká. S ohledem na velký význam této nové zkušenosti bude proveden ve spolupráci s ČHMÚ podrobný rozbor příčin vzniku této výjimečné situace a kvantifikace velikosti průtoku v Labi, s cílem získané výsledky zpracovat do povodňových plánů příslušných obcí a VD Les Království.

Na druhé straně mimořádně velké množství ledové hmoty, které bylo na počátku první povodňové vlny ve všech vodních tocích, se nakonec uvolnilo a bylo splaveno do dolních úseků toků bez vzniku nějakých závažnějších problémů. Bylo tomu tak i přesto, že nejprve se v některých kritických místech ledové bariéry nakupily (Divoká Orlice – Potštejn, Záměl atd.), ale k uvolnění těchto bariér došlo většinou samovolně, potřeba technického zásahu byla ojedinělá.

Dalším významným specifickým bylo využití přirozených průtokových podmínek při druhé povodňové vlně k operativnímu praktickému prověření skutečné velikosti průtočné kapacity koryta Divoké Orlice pod VD Pastviny. Provedená zkouška prokázala, že bezpečná kapacita koryta Divoké Orlice v předmětném úseku je při odtoku z VD Pastviny  $40 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  (doposud bylo při odtoku stanoveno pouze  $30 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ). Dále zkouška prokázala, že po realizaci určitých relativně jednoduchých zabezpečovacích opatření lze v odůvodněných případech připustit velikost odtoku z VD Pastviny ve výši  $55 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ . Tyto prakticky prověřené výsledky již byly zpracovány do manipulačního řádu VD Pastviny v rámci prováděné revize. To znamená, že velikost tzv. neškodného průtoku se zvýšila o 33 % a při extrémně velké povodňové vlně lze zvýšit z nádrže dokonce o 83 % více než dosud. VD Pastviny tak bude nyní schopno zabezpečit obcím pod nádrží výrazně vyšší ochranu před povodněmi.

## **7. Návrh opatření**

### **7.1. Opatření legislativního charakteru**

Vydání nového zákona o vodách č.254/2001 Sb., zákona o Hasičském záchranném sboru ČR č. 238/2000 Sb., zákona o integrovaném záchranném systému č. 239/2000 Sb. a zákona o krizovém řízení č. 240/2000 Sb. je při řešení povodňové situace velkým přínosem. Nyní je však nutné, s ohledem na zrušení okresních úřadů k 1.1. 2003, urychleně novelizovat mimo

jiné díl 3 – Povodňové orgány, hlavy IX – Ochrana před povodněmi zákona o vodách č.254/2001sb. tak, aby nepříznivé dopady na kvalitu činnosti povodňových orgánů zejména po dobu povodně byly co možná nejmenší.

## **7.2. Preventivní opatření**

- průběžně udržovat průtočnost koryt vodních toků odstraňováním nánosů a nežádoucího porostu dřevin,
- zvýšit retenční schopnost krajiny realizací technických (poldry, malé vodní nádrže), biotechnických a agrotechnických opatření,
- průběžně aktualizovat povodňové plány, případně dopracovat jejich chybějící části,
- provádět pravidelná školení a praktická cvičení povodňových orgánů všech stupňů,
- provádět pravidelné prohlídky záplavových území a důsledně dbát na odstraňování zjištěných závad a nedostatků.

## **7.3. Předpovědní a hlásná povodňová služba**

- dále zkvalitňovat technické podmínky ČHMÚ k získávání podrobnějších a komplexnějších informací o aktuálním vývoji meteorologické situace a umožnit tak vydávání včasnějších a přesnějších varovných předpovědí,
- zabezpečit řádnou funkci hlásné povodňové služby ve smyslu metodického pokynu č.8/1998 odboru ochrany vod MŽP k zabezpečení hlásné a předpovědní povodňové služby,
- upravit na základě praktických poznatků z období povodňových průtoků směrodatné limity ( vodní stavy) pro vyhlášení stupňů povodňové aktivity u některých hlásných profilů (Labe - Němčice, Javorka – Lázně Bělehrad, Mrlina – Kopidlno atd.).

## **7.4. Opatření Povodí Labe s.p.**

### **7.4.1 Technická opatření**

- zabezpečit důslednou realizaci věcné i časové stránky programu odstraňování povodňových škod Povodí Labe s.p.
- nadále průběžně plnit program výstavby preventivních protipovodňových opatření do roku 2010. Jedná se o významná opatření zaměřená především na:
  - a) zvýšení protipovodňové ochrany měst

(Pardubice, Hradec Králové, Poděbrady, Neratovice, Štětí, Lovosice, Mnichovo Hradiště, Ústí nad Labem atd.)

b) úpravy vodních toků

(Metuje – Velké Poříčí, Tiché Orlice v Chocni, v Brandýse nad Orlicí a v Ústí nad Orlicí, Jizery v Turnově, v Mladé Boleslavi a v Benátkách nad Jizerou, Lužické Nisy v Jablonci nad Nisou a v Liberci atd.)

c) rekonstrukce jezů

(Jizera – Turnov a Mladá Boleslav)

d) těžení nánosů z vodních toků, jezových a přehradních nádrží

(Labe – jez Smiřice, přehrada Les Království)

#### 7.4.2. Organizační opatření

- zabezpečit plnění programu zpracování studií odtokových poměrů pro Labe a další jeho významné přítoky a to včetně stanovení záplavových území pro různé doby opakování povodňových průtoků a návrhu variantních technických opatření na zvýšení ochrany města obcí před povodněmi,
- zajistit ve spolupráci s ČHMÚ vypracování studie příčinu vzniku extrémního přítoku do Labe v úseku VD Les Království – Jaroměř (po Úpu) z mezipovodí při povodňové vlně koncem ledna, současně s vyčíslením.

#### 7.4.3. Vodohospodářský dispečink

- nadále urychleně pokračovat ve spolupráci s ČHMÚ v automatizaci sběru dat z významných vodních děl Povodí Labe s.p. a vodoměrných stanic ČHMÚ a ve výstavbě nových srážkoměrných stanic, včetně přenosu těchto dat na vodohospodářský dispečink,
- intenzivně pokračovat v rozšiřování předpovědního srážkoodtokového matematického modelu HYDROG, a to nejen pro významné přehradní nádrže, ale dále na jednotlivá povodí (Horní Labe, Úpa, Metuje, Orlice, Loučná, Chrudimka, Jizera apod.). Výsledky předpovědí konfrontovat s předpovědními modely ČHMÚ a využívat v informačních zprávách vydávaných Povodím Labe s.p.,
- zahájit přípravu operativního modelu Labe od Jaroměře po státní hranici s implementací všech měření a dále s výstupy z modelu HYDROG v závěrových profilech jednotlivých přítoků.