



SOUHRNNÁ ZPRÁVA O POVODNI V OBLASTECH POVODÍ HORNÍ VLTAVY, BEROUNKY A DOLNÍ VLTAVY

POVODEŇ LEDEN 2011

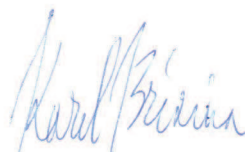


DUBEN 2011

SOUHRNNÁ ZPRÁVA O POVODNI V OBLASTECH POVODÍ HORNÍ VLTAVY, BEROUNKY A DOLNÍ VLTAVY

POVODEŇ LEDEN 2011

Vypracoval:



Povodí Vltavy, státní podnik
centrální vodohospodářský dispečink

Předkládá:



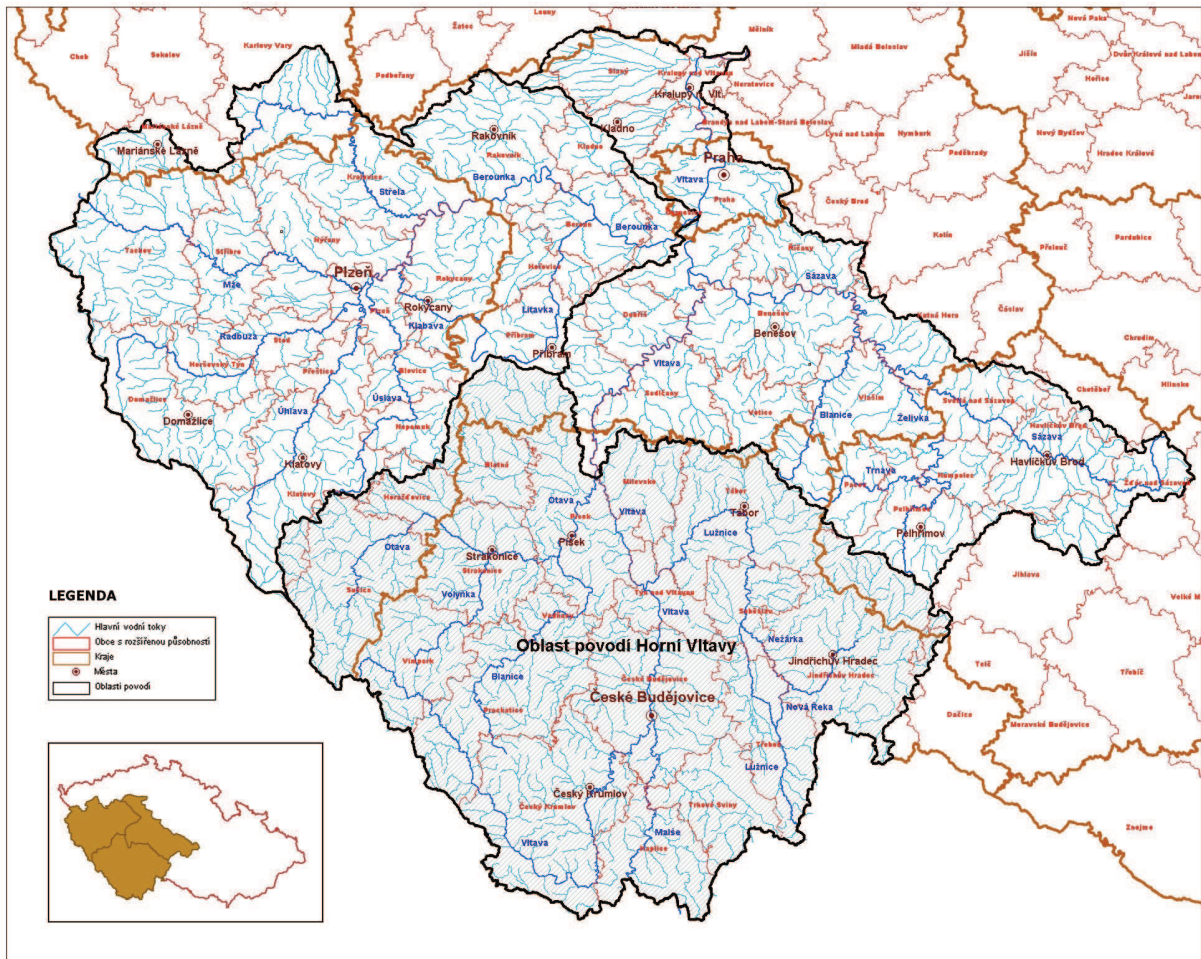
Ing. Tomáš Kendík
ředitel sekce správy povodí

Schválil:



RNDr. Petr Kubala
generální ředitel

Oblasti povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy



**Souhrnná zpráva o povodni v oblastech povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy
povodeň leden 2011**

OBSAH

OBSAH.....	3
1. ÚVOD	6
2. HYDROMETEOROLOGICKÁ SITUACE	6
2.1 METEOROLOGICKÁ SITUACE	6
2.2 ZÁSoba VODY VE SNĚHU	8
2.3 HYDROLOGICKÁ SITUACE	10
2.3.1 KULMINAČNÍ PRŮTOKY A STUPNĚ POVODŇOVÉ AKTIVITY	11
3. OVLIVNĚNÍ SITUACE VODNÍMI DÍLY, ROZHODUJÍCÍ MANIPULACE, TBD	11
3.1 VODNÍ DÍLA VLTAVSKÉ KASKÁDY	12
3.1.1 VODNÍ DÍLO LIPNO	12
3.1.2 VODNÍ DÍLO ORLÍK	12
3.2 ZÁVOD HORNÍ VLTAVA	13
3.2.1 VODNÍ DÍLO HUSINEC	13
3.3 ZÁVOD BEROUNKA	13
3.3.1 VODNÍ DÍLO LUČINA	14
3.3.2 VODNÍ DÍLO HRACHOLUSKY	15
3.3.3 VODNÍ DÍLO ČESKÉ ÚDOLÍ	18
3.3.4 VODNÍ DÍLO NÝRSKO	18
3.3.5 VODNÍ DÍLO KLABAVA	19
3.3.6 VODNÍ DÍLO ŽLUTICE	20
3.3.7 VODNÍ DÍLO KLÍČAVA	21
3.3.8 VODNÍ DÍLA LÁZ, PILSKÁ A OBECNICE	22
3.3.9 VODNÍ DÍLA ZÁSKALSKÁ A DRÁTENÍK	23
3.4 ZÁVOD DOLNÍ VLTAVA	23
3.4.1 VODNÍ DÍLO ŠVIHOV	24
3.4.2 VLTAVSKÁ VODNÍ CESTA	24
3.5 TECHNICKO BEZPEČNOSTNÍ DOHLED (TBD)	24
4. PROVOZNÍ SITUACE NA VODNÍCH TOCÍCH	25
4.1 OBLAST POVODÍ HORNÍ VLTAVY	25
4.1.1 POVODÍ LUŽNICE	25
4.1.2 POVODÍ OTAVY	26
4.1.3 POVODÍ BLANICE POD VD HUSINEC	27
4.1.4 POVODÍ LOMNICE A SKALICE	27
4.2 OBLAST POVODÍ BEROUNKY	28
4.2.1 POVODÍ MŽE	28
4.2.2 POVODÍ RADBUZY	30
4.2.3 POVODÍ ÚHLAVY	31
4.2.4 BEROUNKA PO SOUTOK S KLABAVOU (MĚSTO PLZEŇ A MEZIPOVODÍ)	32
4.2.5 POVODÍ ÚSLAVY	32
4.2.6 POVODÍ KLABAVY	34
4.2.7 BEROUNKA PO SOUTOK SE STŘELOU (TŘEMOŠNÁ A MEZIPOVODÍ)	34
4.2.8 POVODÍ STŘELY	35
4.2.9 BEROUNKA PO SOUTOK S LITAVKOU (ZBIROŽSKÝ POTOK, JAVORNICE A MEZIPOVODÍ)	36
4.2.10 POVODÍ LITAVKY (LITAVKA A ČERVENÝ POTOK)	36
4.2.11 BEROUNKA PO SOUTOK S VLTAVOU (LODĚNICE A MEZIPOVODÍ)	37
4.3 OBLAST POVODÍ DOLNÍ VLTAVY	38
4.3.1 VLTAVA – VLTAVSKÁ KASKÁDA	38
4.3.2 POVODÍ SÁZAVY	38
4.3.3 VLTAVA POD VLTAVSKOU KASKÁDOU	39
4.3.4 PĻAVBA NA VLTAVSKÉ VODNÍ CESTĚ	39
5. VYHODNOCENÍ MIMOŘÁDNĚHO MONITORINGU JAKOSTI VODY V OBLASTI POVODÍ HORNÍ VLTAVY A V OBLASTI POVODÍ DOLNÍ VLTAVY	40
6. DŮSLEDKY POVODNĚ A VZNIKLÉ ŠKODY	42
6.1 OSTATNÍ SUBJEKTY	42
6.2 POVODÍ VLTAVY, STÁTNÍ PODNIK	44

**Souhrnná zpráva o povodni v oblastech povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy
povodeň leden 2011**

7.	ČINNOST VODOHOSPODÁŘSKÝCH DISPEČINKŮ A PRACOVNÍKŮ POVODÍ VLTAVY, STÁTNÍ PODNIK.....	44
8.	SPOLUPRÁCE S POVODŇOVÝMI ORGÁNY A OSTATNÍMI ÚČASTNÍKY POVODŇOVÉ SLUŽBY.....	45
8.1	PŘEDPOVĚDNÍ A HLÁSNÁ POVODŇOVÁ SLUŽBA.....	46
9.	VYUŽITÍ SUCHÝCH NÁDRŽÍ.....	46
10.	NÁVRH OPATŘENÍ KE ZLEPŠENÍ VÝKONU POVODŇOVÉ SLUŽBY.....	47
10.1	NA ÚROVNI SPRÁVCŮ TOKŮ, ČHMÚ.....	47
10.2	NA ÚROVNI ORP A OBCÍ.....	47
10.3	NA ÚROVNI KRAJŮ.....	48
10.4	KONKRÉTNÍ LOKALITY.....	48
11.	ZÁVĚR.....	49
12.	PŘÍLOHY.....	49
12.1	PŘEHLED KULMINAČNÍCH PRŮTOKŮ, DOSAŽENÝCH 2. A 3. SPA A VYHODNOCENÍ DOBY OPAKOVÁNÍ KULMINAČNÍCH PRŮTOKŮ.....	49
12.2	ČASOVÝ PRŮBĚH VODNÍCH STAVŮ A PRŮTOKŮ V JEDNOTLIVÝCH LIMNIGRAFICKÝCH STANICÍCH.....	51
12.2.1	BOŽETICE – SMUTNÁ.....	51
12.2.2	RATAJE – SMUTNÁ.....	52
12.2.3	BECHYNĚ – LUŽNICE.....	53
12.2.4	DOLNÍ OSTROVEC – LOMNICE.....	54
12.2.5	SKALICE – ZADNÍ POŘÍČÍ.....	55
12.2.6	VARVAŽOV – SKALICE.....	56
12.2.7	ZRUČ NAD SÁZAVOU – SÁZAVA.....	57
12.2.8	LOUŇOVICE – BLANICE.....	58
12.2.9	CHOTÝŠANKA – SLOVĚNICE.....	59
12.2.10	SÁZAVA – NESPEKY.....	60
12.2.11	PLANÁ – HAMERSKÝ POTOK.....	61
12.2.12	TŘEBEL – KOSOVÝ POTOK.....	62
12.2.13	STŘÍBRO – ÚHLAVKA.....	63
12.2.14	LUČINA – MŽE.....	64
12.2.15	STŘÍBRO – MŽE.....	65
12.2.16	TRPÍSTY – ÚTERSÝ POTOK.....	66
12.2.17	HRACHOLUSKY – MŽE.....	67
12.2.18	TASNOVICE – RADBUZA.....	68
12.2.19	STAŇKOV – RADBUZA.....	69
12.2.20	LHOTA – DATA.....	70
12.2.21	ČESKÉ ÚDOLÍ – RADBUZA.....	71
12.2.22	KLATOVY – TAJANOV – ÚHLAVA.....	72
12.2.23	ŠTĚNOVICE – ÚHLAVA.....	73
12.2.24	PLZEŇ – BÍLÁ HORA – BEROUNKA.....	74
12.2.25	PRÁDLO – ÚSLAVA.....	75
12.2.26	ŽDÍREC – ÚSLAVA.....	76
12.2.27	KOTEROV – ÚSLAVA.....	77
12.2.28	HRÁDEK – KLABAVA.....	78
12.2.29	VD KLABAVA – KLABAVA.....	79
12.2.30	NOVÁ HUŤ – KLABAVA.....	80
12.2.31	ŽLUTICE – STŘELA.....	81
12.2.32	ČICHOŘICE – STŘELA.....	82
12.2.33	PLASY – STŘELA.....	83
12.2.34	LIBLÍN – BEROUNKA.....	84
12.2.35	ZBEČNO – BEROUNKA.....	85
12.2.36	PŘÍBRAM – LITAVKA.....	86
12.2.37	BEROUN – BEROUNKA.....	87
12.2.38	PRAHA – MALÁ CHUCHLE – VLTAVA.....	88
12.2.39	VRAŇANY – VLTAVA.....	89
12.3	ČASOVÝ PRŮBĚH PRŮTOKŮ V HLAVNÍCH UZÁVĚROVÝCH PROFILECH NA DOLNÍM TOKU VLTAVY.....	90
12.4	ČASOVÝ PRŮBĚH HLADIN, PŘÍTOKŮ A ODTOKŮ NA JEDNOTLIVÝCH VODNÍCH DÍLECH.....	91

**Souhrnná zpráva o povodni v oblastech povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy
povodeň leden 2011**

12.4.1	VD LIPNO	91
12.4.2	VD HUSINEC	92
12.4.3	VD ORLÍK	93
12.4.4	VD ŠVIHOV	94
12.4.5	VD LUČINA	95
12.4.6	HRACHOLUSKY	96
12.4.7	VD ČESKÉ ÚDOLÍ	97
12.4.8	VD NÝRSKO	98
12.4.9	VD KLABAVA	99
12.4.10	VD ŽLUTICE	100
12.4.11	VD KLÍČAVA	101
12.4.12	VD LÁZ	102
12.4.13	VD PILSKÁ	103
12.4.14	VD OBECNICE	104
12.5	TABULKA SUCHÝCH NÁDRŽÍ NA ÚZEMÍ VE SPRÁVĚ STÁTNÍHO PODNIKU POVODÍ VLTAVY	105

1. ÚVOD

Předkládaná zpráva je zpracována v souladu s ustanovením §82 písm. j) a §83 písm. l) zákona č.254/2001 Sb., o vodách a změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů.

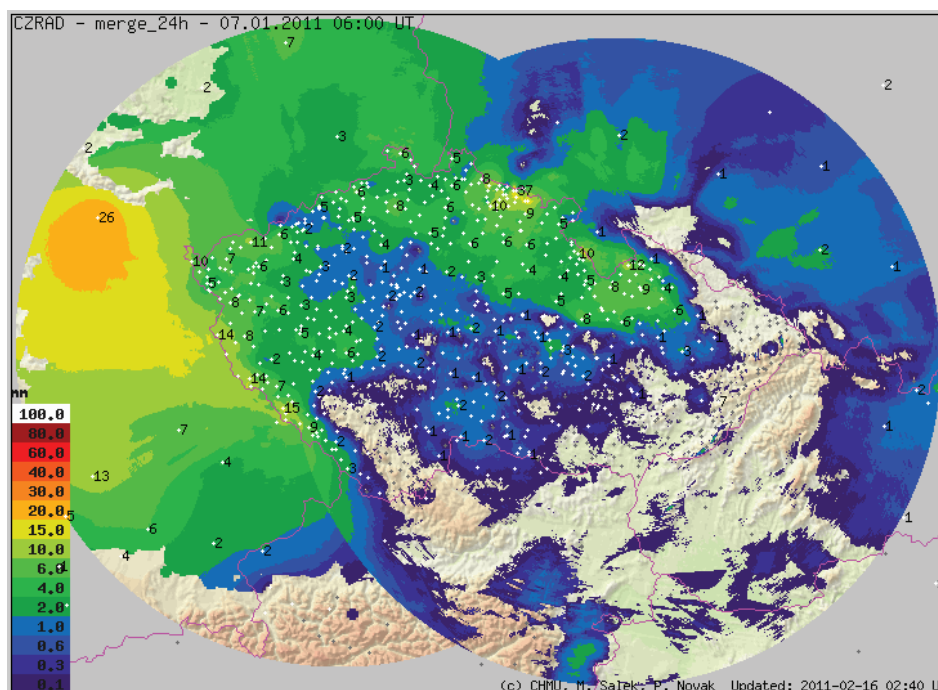
Při jejím zpracování byly využity podklady státního podniku Povodí Vltavy, Českého hydrometeorologického ústavu, státního podniku Lesy České republiky a povodňových orgánů obcí s rozšířenou působností, povodňových orgánů příslušných krajů, Ministerstva životního prostředí a Ministerstva zemědělství.

2. HYDROMETEOROLOGICKÁ SITUACE

2.1 METEOROLOGICKÁ SITUACE

Na začátku ledna přetrvávalo chladné počasí místy s výskytem slabších sněhových přeháněk. Dne 6.1. začala počasí ovlivňovat prohlubující se brázda nízkého tlaku vzduchu nad západní Evropou. Přes naše území přešla od jihozápadu teplá fronta.

Obrázek 1 – Denní srážkové úhrny za 6.1.2011

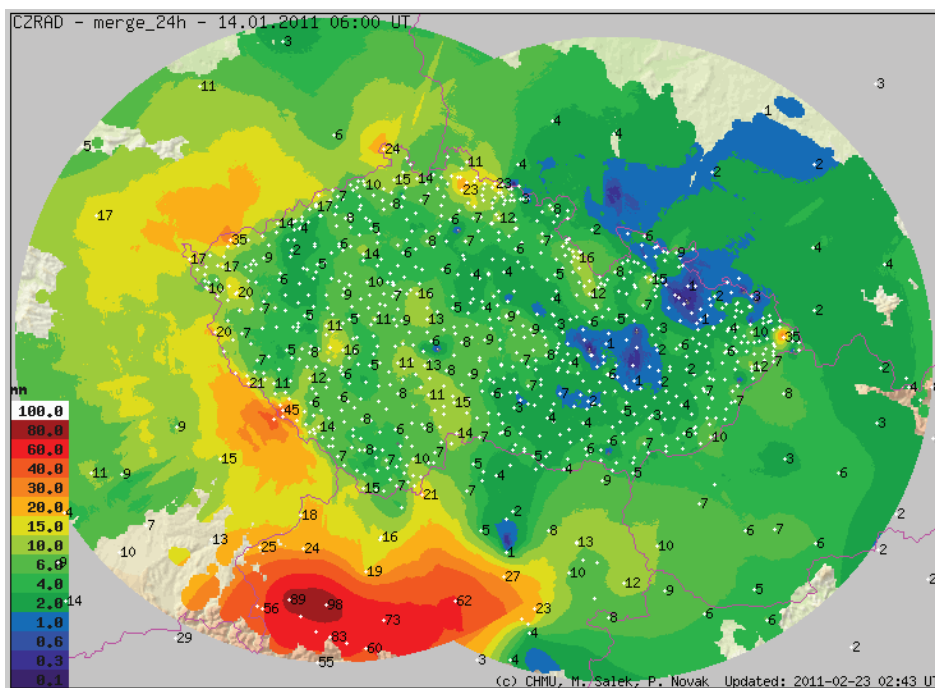


Srážky přecházely v dešťové, vzhledem k silně podchlazenému zemskému povrchu se po několik hodin vyskytovaly srážky mrznoucí. Nejvíce srážek (5 až 10 mm, na horách až kolem 15 mm) spadlo na západě Čech.

**Souhrnná zpráva o povodni v oblastech povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy
povodeň leden 2011**

Za frontou se výrazně oteplilo, nejvyšší denní teploty dosahovaly v Čechách 5 až 8 °C. V noci na 8.1. přešla další teplá fronta. Zejména na západě Čech napršelo dalších 5, na horách až 10 mm srážek. Ve dnech 8. a 9.1. zůstávaly nejnižší noční teploty i na horách nad 0 °C. Na začátku ledna leželo i v nejnižších polohách 10 až 20 cm sněhu. Výška sněhové pokrývky se díky vyšším teplotám a srážkám snižovala, ale na většině území pokrývka nadále zůstávala ležet. Dešťové srážky se ve všech polohách vyskytovaly do 9.1. (9.1. byly zaznamenány úhrny převážně 1 až 6 mm). Slabší studená fronta přecházela přes naše území v noci z 9. na 10.1. V dalších dnech postupovala z Britských ostrovů nad Baltské moře tlaková níže. Přes naše území směřovaly k východu jednotlivé frontální systémy. Noční teploty klesaly na horách slabě pod nulu a odtávání sněhu se tak téměř zastavilo. Situace se výrazně zhoršila 12.1. Zatímco během dne se na okluzní frontě vyskytovaly jen slabé srážky (na horách sněhové), v noci na 13. 1. přecházela teplá fronta, na které napršelo většinou 5 až 10 mm a srážky byly dešťové i na horách.

Obrázek 2 – Denní srážkové úhrny za 13.1.2011



O den později přibylo v průměru dalších 5 až 10 mm, podstatně vyšší úhrny srážek byly naměřeny na Šumavě (Špičák 45 mm, Prášily 23 mm).

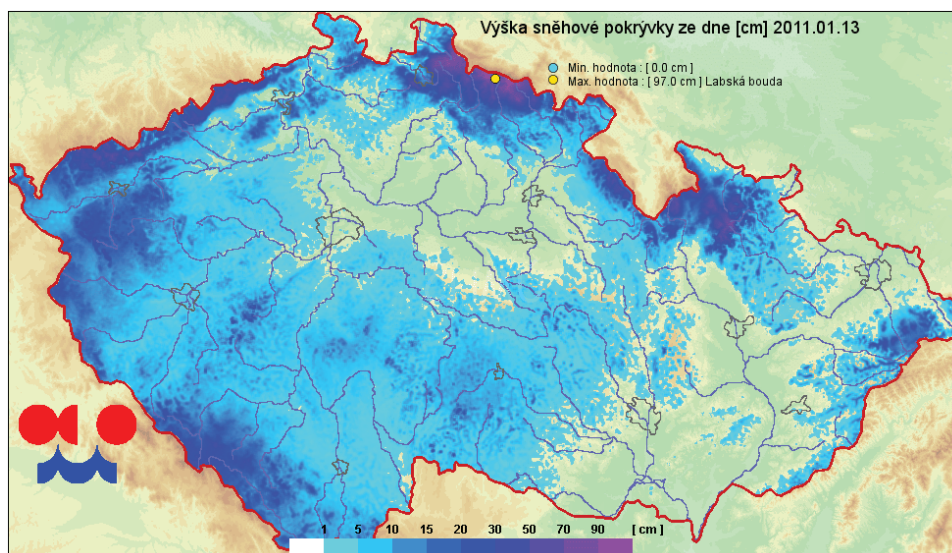
Výrazné oteplení (ve všech polohách dne 13.1. byla maxima 4 až 7 °C, 14. a 15.1. minima odpovídala převážně 7 až 4 °C, maxima ve dnech 14. až 16.1. Byla 7 až 10 °C) v kombinaci s intenzivními srážkami vedly k rychlému odtávání sněhové pokrývky. V teplém jihozápadním proudění mezi tlakovou výší nad jihozápadní a tlakovou níží nad severní Evropou se naše území nacházelo do 18.1. V noci z 18. na 19.1. ovlivnila počasí od

severozápadu zvlněná studená fronta, za ní k nám začal proudit po přední straně tlakové výše se středem nad Britskými ostrovy studený vzduch od severu. V noci se vyskytly slabé dešťové srážky, k ránu přecházely s výjimkou nejnižších poloh ve sněžení. Do rána 19. 1. napadlo na Šumavě kolem 5 cm sněhu. Průměr maximálních teplot činil 20. 1. +1,5 °C, 21. 1. -1,3 °C (ledový den).

2.2 ZÁSoba VODY VE SNĚHU

Sněhové zásoby jsou uváděny v odpovídajícím množství vody vázané ve sněhové pokrývce. V zimní sezóně 2010/11 sněžilo poprvé v poslední listopadové dekádě. Na konci listopadu již ležela sněhová pokrývka ve všech polohách a v průběhu prosince se postupně navyšovala. Příčinou vzniku povodňové situace v lednu 2011 bylo výrazné oteplení doprovázené dešťovými srážkami, které podstatně urychlily tání sněhové pokrývky. První vzestupy hladin s dosažením stupňů povodňové aktivity nastaly po srážkách na teplé frontě ze dne 6.1. Po částečném zklidnění se situace výrazně zhoršila dne 12.1. Déšť a další vlna oteplení vedla k postupnému odtávání sněhové pokrývky. Z porovnání obrázků 3 a 4 je patrný úbytek sněhové pokrývky na území ČR od 13. 1. do 14. 1.

Obrázek 3 – Výška sněhové pokrývky ze dne 13.1.2011

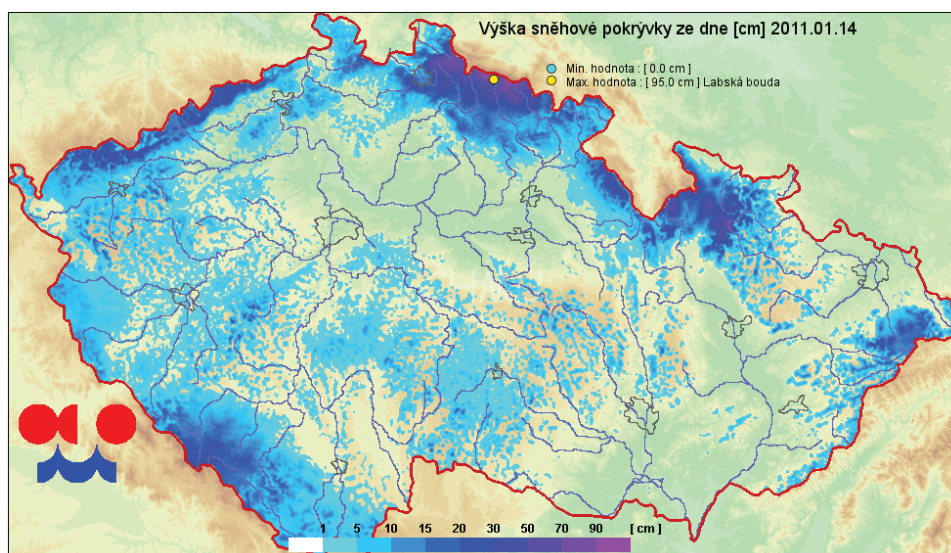


Maximální hodnoty výšky sněhu a jeho vodní hodnoty byly na celém území České republiky naměřeny v pondělí 3.1. Největší množství vody ve sněhové pokrývce (z hlediska odtokové výšky) bylo k 3.1. v povodí Střely po VD Žlutice, s průměrnou vodní hodnotou sněhové pokrývky cca 90 mm. Poté došlo k výraznému oteplení spojenému s vypadáváním dešťových srážek, což mělo za následek prudké snižování sněhových zásob, a to především ve středních a nižších polohách.

**Souhrnná zpráva o povodni v oblastech povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy
povodeň leden 2011**

V průběhu hlavní odtokové reakce (od 13.1. do 17.1.) došlo k roztátí a odtoku značné části akumulovaného sněhu na ploše povodí. Odtál především sníh ležící ve středních a nižších polohách. Zatímco dne 10.1. byla sněhem pokryta naprostá většina území, 17.1. se vyskytovala sněhová pokrývka již pouze v horských polohách.

Obrázek 4 – Výška sněhové pokrývky ze dne 14.1.2011



Množství vody akumulované ve sněhu za zmiňované období pokleslo v nižších a středních polohách o 90 až 99 %, v horských oblastech činil úbytek většinou 25 až 40 %. Nejvíce celkové zásoby poklesly v povodí Klabavy po VD Klabava, Sázavy a Lužnice o 100 % (sněhová pokrývka odtála úplně), a v povodí Berounky o 97 %. V ostatních vyhodnocovaných povodích poklesly zásoby vody ve sněhové pokrývce většinou na zanedbatelné, či obvyklé množství pro toto období roku. Celkově na území ČR poklesla průměrná vodní hodnota sněhové pokrývky ze 38,4 mm (3.1.) na 5,8 mm (17.1.), odtálo tedy téměř 85 % celkových sněhových zásob.

Tabulka 1 - Přehled vyhodnocených sněhových zásob pro vybrané profily

Tok	Profil	Voda ve sněhu v mil. m ³		
		3.1.2011	10.1.2011	17.1.2011
Vltava	VD Lipno	65,6	62,9	14,7
Lužnice	ústí	129,1	116,9	0,1
Otava	ústí	207,7	181,9	42,4
Vltava	VD Orlick	486,4 *)	437,2 *)	58,4 *)
Sázava	po soutok se Želivkou	43,5	32,2	0,2
Želivka	VD Švihov	49,8	32,1	0,0
Sázava	ústí do Vltavy	164,8	99,3	0,2
Berounka	ústí do Vltavy	487,5	325,7	15,6

Tabulka 2 - zásoba vody ve sněhu v různých nadm. výškách v povodí Berounky

Datum	Nadmořské výšky				Zásoba vody v mil. m ³
	do 400 m	400 – 600 m	600 – 800 m	nad 800 m	
29.11.2010	10-15 cm	10-15 cm	10-20 cm	20-30 cm	127,0
6.12.2010	20-30 cm	20-30 cm	20-40 cm	20-40 cm	278,2
13.12.2010	10-15 cm	15-30 cm	25-40 cm	40-60 cm	331,4
20.12.2010	15-20 cm	20-30 cm	30-50 cm	50-80 cm	469,2
		nad 500 m 25-30 cm			
27.12.2010	15-20 cm	20-30 cm	40-60 cm	50-80 cm	493,3
		nad 500 m 30-50 cm			
3.1.2011	okolo 20 cm	20-40 cm	30-50 cm	40-70 cm	487,5
10.1.2011	5-10 cm	5-15 cm,	10-30 cm	30-50 cm	325,7
		nad 500 m 10-20 cm			
17.1.2011	0 cm	0 cm	0 cm	0 cm	15,6
				nad 950 m 20-55 cm	
24.1.2011	kolem 5 cm	5-10 cm	5-15 cm	20-70 cm	64,5
31.1.2011	kolem 5 cm	5-15 cm	10-20 cm	30-80 cm	168,4

2.3 HYDROLOGICKÁ SITUACE

Průběh pohybu hladin vodních toků byl v lednu ovlivněn dvěma povodňovými epizodami, které byly způsobeny urychleným táním sněhové pokrývky. Nejvýraznější vzestupy hladin byly u toků v povodí Berounky, ostatní povodí – vzhledem k nižším počátečním sněhovým zásobám – byla povodněmi zasažena méně. Obě povodňové situace vyvolalo výrazné oteplení v kombinaci s dešťovými srážkami.

První povodňová vlna proběhla od 7.1. do 10.1. převážně v povodí Berounky. Úroveň 3. SPA byla překročena pouze na Radbuze v profilech Staňkov, Lhota a České Údolí, nejvyšší průtok z hlediska doby opakování byl ve Lhotě, s dobou opakování 5-10 let. Druhé stupně povodňové aktivity byly během této první epizody překročeny na Radbuze (v profilu Tasnovice), Úhlavě (Tajanov, Štěnovice), Úslavě (Koterov), Berounce (Plzeň - Bílá Hora, Zbečno), Klabavě (VD Klabava) a Střele (Plasy). Na ostatních tocích vzestupy dosahovaly úrovně maximálně pro 1. SPA. Ke kulminacím docházelo ponejvíce v noci ze soboty (8.1.) na neděli (9.1.), popřípadě během nedělního dopoledne.

Druhá vlna vzestupů hladin toků (z hlediska dosažených kulminací větší) začala na konci první lednové dekády, kulminace byly zaznamenány převážně ve dnech 14. - 17.1. Na konci druhé dekády již hladiny většiny sledovaných toků vykazovaly klesající tendenci. V povodí Vltavy byly nejvýraznější vzestupy hladin (až o 2 m) v povodí horní Berounky, Lužnice, Blanice a Sázavy. Nejvíce byly povodněmi zasaženy opět toky v povodí Berounky,

3. SPA zde byl překročen na Kosovském potoce v Třebeli, Úhlavce ve Stříbře, Úterském potoce v Trpístech, Mži ve Stříbře a pod VD Hracholusky, Radbuze v Tasnovicích a Stankově, Úslavě v Koterově, Klabavě v Hrádku a pod VD Klabava, Střele ve Žluticích a Čichořicích a na dolním toku Berounky v profilech Zbečno a Beroun. Největší průtok z hlediska doby opakování byl zaznamenán na Úhlavce ve Stříbře (s dobou opakování kulminačního průtoku 10-20 let) a na Úterském potoce v Trpístech (20 let). 3. SPA byl také zaznamenán na Lužnici v Bechyni a Skalici v profilu Zadní Poříčí, při vodnostech dvou-, resp. desetiletého průtoku. Úroveň 2. SPA byla překročena na Sázavě, Lomnici, Skalici, Úhlavě, Klabavě a na dolním toku Vltavy ve Vraňanech, v profilu Chuchle byla hladina udržována těsně pod úrovní 2. SPA (průtok do $1.000 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$) manipulacemi na VD Vrané. Na ostatních tocích již nebyly vzestupy tak výrazné, maximálně dosáhly 1. SPA (Nežárka, Blanice, Otava a Litavka). Ke kulminacím docházelo většinou v pátek (14.1.) nebo v noci na sobotu (15.1.), při vodnostech $Q_{1/2}$ - Q_5 . Později (16.1.), v důsledku naplnění a neregulovaného odtoku z VD Hracholusky, proběhla kulminace na horním toku Berounky v profilu Bílá Hora, a to na úrovni 2. SPA.

V přílohách č. 12.2 a 12.3 jsou uvedeny průběhy vodních stavů a průtoků v jednotlivých měrných profilech na vodních tocích ve správě Povodí Vltavy, státní podnik.

2.3.1 KULMINAČNÍ PRŮTOKY A STUPNĚ POVODŇOVÉ AKTIVITY

V příloze č. 12.1 jsou uvedeny dosažené stupně povodňové aktivity, kulminační vodní stavy, průtoky a vyhodnocení vodnosti kulminačních průtoků ve vybraných profilech na povodni zasažených vodních tocích.

3. OVLIVNĚNÍ SITUACE VODNÍMI DÍLY, ROZHODUJÍCÍ MANIPULACE, TBD

Všechna vodní díla ve správě Povodí Vltavy, státní podnik (přehrady, jezy, hráze) byla před začátkem povodně v provozuschopném stavu. Na všech vodních dílech byly po předchozích povodňových situacích provedeny prohlídky a všechny zjištěné závady byly odstraněny tak, aby byl zajištěn bezpečný provoz těchto vodních děl.

Na vodních dílech ve správě Povodí Vltavy, státní podnik se v průběhu povodně manipulovalo dle platných, schválených manipulačních řádů, případně podle povodňovou komisí schválené mimořádné manipulace (viz. VD Hracholusky) a všechny manipulace probíhaly tak, aby byl povodňový přítok maximálně transformován a nedocházelo ke zhoršování situace na tocích pod vodními díly.

3.1 VODNÍ DÍLA VLTAVSKÉ KASKÁDY

Na všech vodních dílech Vltavské kaskády v průběhu povodně probíhaly manipulace ve vzájemné součinnosti tak, aby byl maximální měrou využit volný objem v nádržích k transformaci povodňových přítoků. Největší vliv měla vodní díla Lipno I. a Orlík, která mají vyčleněn významný retenční objem. Na vodních dílech v dolní části Vltavské kaskády, tedy především na VD Vrané, bylo manipulováno i s ohledem na prováděná a plánovaná protipovodňová opatření v hlavním městě Praha. Během této povodňové události nedošlo k vystoupení hladiny do retenčních prostor na žádném vodním díle Vltavské kaskády.

3.1.1 VODNÍ DÍLO LIPNO

Před nástupem povodně byly přibližně vyrovnány přítoky s odtokem a hladina se držela na úrovni kolem 723,30 m n.m. K datu 10.1. bylo dle ČHMÚ v zásobách sněhu na povodí VD Lipno kumulováno 62,9 mil. m³ vody, což odpovídá odtokové výšce 66,2 mm. O týden později, tedy po hlavní vlně oteplení, bylo změřeno a dopočítáno již pouze 14,7 mil. m³ vody.

Na základě hydrologických předpovědí, které jsou pravidelně vydávány předpovědním pracovištěm ČHMÚ, a které nepředpovídali extrémně vysoké přítoky do VD, bylo rozhodnuto o ponechání odtoku na stávající hodnotě cca 9,7 m³.s⁻¹. Přítok kulminoval 15.1. ve 3 hodiny ráno na hodnotě 89 m³.s⁻¹ a hladina během zvýšených přítoků stoupla cca o 40 cm na kótu 723,70 m n.m.. Po opadnutí hlavní vlny přítoků zůstaly jejich hodnoty na cca 15 m³.s⁻¹, kterými stále docházelo k pozvolnému plnění nádrže. Určení maximální hladiny během této události tedy nebylo provedeno z důvodu neustálého zvýšení hladiny i po opadnutí hlavní vlny přítoků a nejednoznačnosti tohoto maxima. Průběh hlavních provozních veličin viz graf 12.4.1.

3.1.2 VODNÍ DÍLO ORLÍK

Před nástupem povodně se hladina v nádrži pohybovala kolem úrovně 345,00 m n.m. a zvolna stoukala již před nástupem povodně. Volný zásobní prostor v nádrži činil cca 137,6 mil.m³ a celkový volný objem v nádrži byl zhruba 200 mil.m³. Zásoby vody v povodí byly vypočteny na 437,2 mil m³ (včetně VD Lipno), to odpovídá odtokové výšce 36,1 mm. Následující týden již bylo na povodí pouze 58,4 mil m³ vody ve sněhové pokrývce.

Kulminační přítok do nádrže během této povodně činil 539 m³.s⁻¹ (> Q1) a byl postupně transformován tak, aby průtok na dolním toku Vltavy pod soutokem se Sázavou a Berouňkou (profil Praha – Malá Chuchle) nepřekročil hodnotu 1.000 m³.s⁻¹. Všechny

manipulace na vodním díle probíhaly s ohledem na hydrologickou situaci v celém povodí Vltavy a podle vývoje průtoků na Sázavě a Berounce.

Hladina vody v nádrži vystoupala během povodně zhruba o 4 metry na kótu přibližně 349,00 m n.m. (od 17.1.), odkud zvolna stoupala i po opadnutí povodně. Nelze tedy opět jednoznačně stanovit, maximální hladinu během povodně.

Podrobný průběh hladiny v nádrži, přítoku do nádrže a odtoku z Vltavské kaskády je uveden v příloze č. 12.4.3.

3.2 ZÁVOD HORNÍ VLTAVA

Během lednové povodně, způsobené částečně dešťovými srážkami, ale především táním sněhové pokrývky, bylo do transformace povodňových průtoků významně zapojeno pouze VD Husinec na Blanici. Ostatní VD nebyla během povodně významněji zasažena, proto nejsou dále v textu uvedena.

3.2.1 VODNÍ DÍLO HUSINEC

Před oteplením byla dle ČHMÚ na povodí VD Husinec zásoba sněhu o celkovém objemu 12,9 mil. m³, což odpovídá odtokové výšce 60,3 mm. Vzhledem k uvedeným zásobám vody ve sněhu a později i na základě předpovědi zvýšení teplot, byla hladina vody v nádrži postupně snižována až na kótu 521,1 m n.m., kde se nacházela před příchodem povodňové vlny 13.1. v odpoledních hodinách. Této kótě odpovídal volný objem 0,44 mil. m³ v zásobním a 3,637 mil. m³ v retenčním prostoru nádrže. Pro transformaci povodně byl tedy v nádrži k dispozici objem cca 4 mil m³.

Kulminace přítoku proběhla 14.1. mezi 19. a 20. hodinou. Hodnota průtok byla cca 14 m³.s⁻¹. Nejvyšší hladiny bylo dosaženo 15.1. v dopoledních hodinách. Hladina vystoupala na kótu 522,82 m n.m. a dostala se 49 cm do retenčního prostoru nádrže. Spolu s přítokem byl zvyšován i odtok z nádrže, jehož maximální hodnota byla 8 m³.s⁻¹.

Zásoba vody ve sněhu ke dni 17.1. byla již pouze 3,3 mil m³ vody, roztálo tedy přibližně 75% sněhu na povodí VD Husinec.

Průběh povodně na VD Husinec v grafické podobě je uveden v příloze 12.4.2.

3.3 ZÁVOD BEROUNKA

Povodí Berounky bylo lednovými povodněmi zasaženo nejvíce ze všech dílčích povodí ve správě státního podniku Povodí Vltavy, čemuž odpovídá i počet zasažených

vodních děl. Kromě oteplení a následného tání sněhu se zde projeví i významné srážkové úhrny, které zasáhly převážnou část povodí Berounky.

3.3.1 VODNÍ DÍLO LUČINA

V průběhu povodňové epizody byly na přítoku do nádrže zaznamenány dvě vlny. První s kulminačním průtokem $7,8 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ($Q_1 - Q_2$) dne 8.1. v 16.30 hod, druhá pak 13.1. ve 23.00 hod s kulminačním průtokem $17,8 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ (cca Q_5). Již v reakci na prognózy ČHMÚ byly postupně zvyšovány odtoky z nádrže základovými výpustmi. První manipulace byla provedena 4.1. v 8.00 hod z $1,46 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ na $2,55 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. O den později, 5.1. ve 13.00 hod, byl pak odtok navýšen na $3,55 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Tento odtok byl udržován po dobu první vlny. Ihned po jejím odeznění a vyhodnocení nových prognóz ČHMÚ a zásob vody ve sněhu byl 10. ledna v 10.00 hod a 11.00 hod odtok postupně navýšen na $6,71 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Dne 11.1. v 10.00 hod byl odtok zvýšen na $8,43 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ (1.SPA). Maximální zaznamenaný odtok z VD Lučina byl $8,8 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ dne 11. ledna mezi 10.00 hod a 12.00 hod. Důvodem pro tuto manipulaci bylo opětovné uvolnění prostoru nádrže a možnost následného snížení odtoku v době druhé vlny při kulminaci menších přítoků Mže pod VD (Bílý potok) a zabránění tak vybřežení v intravilánu města Tachov. Tato situace nastala 13.1. v 16.00 hod, kdy byl odtok snížen o téměř $3 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ na $5,69 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. O 22 hodin později, 14.1. ve 14.00 hod, byl odtok opětovně navýšen na $7,74 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Díky této manipulaci nedošlo na území Tachova k vybřežení vody z koryta a žádnému ohrožení nemovitostí. Vzhledem k vývoji situace v povodí VD Hracholusky a příznivé situaci na VD Lučina byla provedena manipulace za účelem maximálního snížení kulminačního průtoku na Mži (přítoku do VD Hracholusky v době předpokládané kulminace), kdy byl dne 15.1. v 6.45 hod odtok snížen přibližně o $6 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ na dobu 12 hodin na hodnotu $1,46 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ a poté navýšen na $3,77 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

V průběhu celé epizody byly v povodí nádrže naměřeny srážkové úhrny přesahující v součtu 40 mm (srážkový úhrn na VD Lučina za zkoumané období 41,8 mm). Zásoba vody ve sněhu se snížila z 11,4 mil. m^3 (3.1.) na 0,6 mil. m^3 (17.1.). Po celou dobu byl odtok udržován pod hodnotou neškodného odtoku ($9,0 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$), hladina v nádrži nepřekročila úroveň max. kóty zásobního prostoru. V období od 13.1. do 18.1. vystoupala hladina o 3,67 m a v nádrži bylo zachyceno celkem 1,88 mil. m^3 .

Podrobný průběh hladiny v nádrži, přítoku do nádrže a odtoku je uveden v příloze č. 12.4.5.

3.3.2 VODNÍ DÍLO HRACHOLUSKY

Povodeň v lednu 2011 byla na VD kulminačním přítokem i svým celkovým objemem vůbec nejvyšší v historii VD (od začátku výstavby v roce 1959). Byla zapříčiněna táním velkého množství sněhu v kombinaci s výrazným několikedenním oteplením a poměrně intenzivními dešťovými srážkami (zejména pak v průběhu druhé vlny). Sníh se v povodí nádrže začal akumulovat již na přelomu listopadu a prosince. Maximální množství vody akumulované ve sněhové pokrývce bylo v celém povodí nádrže VD Hracholusky (včetně povodí nádrže VD Lučina) zaznamenáno dle údajů ČHMÚ ke dni 27.12. a to 115 mil. m³ (odpovídá odtokové výšce cca 71 mm). V povodí Mže leželo před nástupem povodně v nižších polohách asi 15 – 20 cm sněhu, v zónách okolo 500 m n.m. okolo 40 cm a na hřebenech Českého a Slavkovského lesa 50 – 75 cm sněhu.

V průběhu podzimu roku 2010 po ukončení rekreační sezóny (září) byla standardně snižována hladina v nádrži VD Hracholusky a ke konci listopadu byl v zásobním prostoru uvolněn objem 7,5 mil. m³. V reakci na postupné zvyšování zásoby vody ve sněhové pokrývce v povodí Mže od konce listopadu 2010 byla nádrž VD Hracholusky postupně v průběhu prosince prázdňena a do konce roku 2010 v ní bylo uvolněno dalších téměř 9,0 mil. m³ volného prostoru (pokles o 3,4 m). K dalšímu předvypuštění došlo ihned na počátku ledna 2011 a do nástupu první povodňové vlny bylo uvolněno dalších 2,5 mil.m³. Před nástupem povodňové vlny bylo v nádrži k dispozici téměř 19,0 mil. m³ (60%) volného zásobního prostoru, dále celá volná retence (z toho 2,5 mil. m³ plně ovladatelných a dalších 3,0 mil.m³ částečně neovladatelných nicméně pod kótou 355,40 m n.m., kdy lze ještě plně garantovat maximální odtok z nádrže do 55 m³.s⁻¹). Celkem tedy bylo v nádrži před povodní k dispozici asi 25 mil. m³ volného prostoru a rezerva v podobě možného navýšení odtoku až na hodnotu neškodného odtoku.

Výrazná změna charakteru počasí nastala 7. ledna, kdy teploty vystoupaly nad bod mrazu a zpět pod nulu neklesaly prakticky nepřetržitě až do 17. ledna. Průměrná teplota za toto období činila asi + 3 až + 5 °C, denní maxima dosahovala až nad + 10 °C. V povodí Mže spadlo v průběhu celé povodňové epizody 25 až 65 mm (maximum zaznamenala automatická srážkoměrná stanice Lesná) výhradně dešťových srážek. Větší část z toho až při druhé vlně, což spolu s vysokými teplotami znamenalo rychlé vzestupy hladin na všech tocích v povodí.

Během první vlny oblevy odtálo v povodí nádrže do 10 % zásob vody ve sněhové pokrývce, na čemž se podílel zejména úbytek v níže položených partiích povodí. Ve vyšších polohách (nad cca 500 – 550 m n.m.) zůstaly zásoby vody ve sněhu i po první vlně oblevy prakticky identické a projevila se zde výrazná retenční schopnost vysoké sněhové pokrývky.

**Souhrnná zpráva o povodni v oblastech povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy
povodeň leden 2011**

V reakci na upřesněnou meteorologickou předpověď pro období první vlny, která avizovala mírné oteplení a úhrny srážek mezi 10 – 15 mm na období od 7.1. do 10.1., byl navýšen odtok z nádrže dne 5.1. na $20 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, 7.1. na $25 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ a 8.1. na $30 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. V průběhu první povodňové vlny kulminoval přítok do nádrže dne 9.1. okolo poledne při průtoku $67 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Ve stejný den byl odtok navýšen na $40 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ a následující den 10.1. až na hodnotu těsně pod hranicí neškodného odtoku pro zimní období, tedy těsně pod $55 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Kulminace první vlny byla poměrně plochá, s několika vrcholy způsobenými denním chodem teploty a srážkami. Až do počátku druhé vlny však neklesl přítok do nádrže, i přes několikadenní bezsrážkové období a také ochlazení, pod hodnotu neškodného odtoku z nádrže a ta se tak mírně plnila.

V průběhu probíhající první povodňové vlny se již řada předpovědních modelů a materiálů (ČHMÚ ale i zahraničních meteorologických služeb) začala shodovat na tom, že po přechodném ochlazení dojde k opětovné a ještě výraznější oblevě, navíc v kombinaci s vydatnými dešťovými srážkami s predikovanými úhrny na severozápadě ČR okolo 20 – 25 mm. Další rozhodnutí o manipulacích (další navýšení odtoku) v reakci na tyto prognózy meteorologických služeb (včetně zahraničních) nebylo však možné po 9.1. přijmout, odtok z nádrže byl již udržován na maximální povolené hodnotě pro zimní období. Navýšení odtoku na maximální povolenou hodnotu bylo dispečinkem Povodí Vltavy, státní podnik zahájeno více než 48 hodin před vydáním oficiální výstrahy SIVS (ČHMÚ) na stupeň povodňové ohrožení pro druhou vlnu. První oficiální výstraha SIVS na druhou povodňovou vlnu byla vydána dne 10.1. v 11.01 hod. (stupeň pohotovost) na stupeň ohrožení pak dne 12.1. v 10.26 hod. (následně upřesněna 13.1. a 14.1.).

Následně byl až do noci ze 14.1. na 15.1. udržován ovladatelný odtok z nádrže okolo hodnoty neškodného odtoku. Dne 14.1. po 16. hod. byla odstavena turbina malé vodní elektrárny, a to na žádost provozovatele, aby potřebné práce nemusely být prováděny v noci, kdy byl předpoklad nastoupaní hladiny k hraně šachtového přelivu. Odtok byl následně realizován pouze výpustmi. Ve 21.00 hod. byl v souladu s manipulačním řádem (hladina nad kótou 354,50 m n.m.) navýšen odtok (kombinací spodních výpustí a bočního přelivu) na hodnotu $67 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Po nastoupaní hladiny na úroveň hrany šachtového bezpečnostního přelivu dne 15.1. v 0.45 hod. došlo k postupnému uzavírání spodních výpustí a k nárůstu odtoku přes oba bezpečnostní přelivy. Docházelo k další transformaci povodňové vlny v rámci neovladatelného retenčního prostoru nádrže. Maximální přítok do nádrže dosáhl hodnoty $248 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ($Q_{20} - Q_{50}$) dne 14.1. okolo 17.00 hod. a odtok kulminoval společně s hladinou na hodnotě $144 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ($Q_5 - Q_{10}$) dne 15.1.2011 v 19.00 hod. Hladina v nádrži kulminovala na kótě 356,06 m n.m.

**Souhrnná zpráva o povodni v oblastech povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy
povodeň leden 2011**

Manipulace probíhaly po celou dobu povodně v souladu s manipulačním řádem případně v souladu s mimořádnou manipulací nařízenou a povolenou povodňovou komisí Plzeňského kraje (na základě doručené žádosti zástupců zemědělců za účelem rychlejšího stáhnutí vody z inundačního území zpět do koryta – zabránění větších škod na plodinách). Tato manipulace byla zahájena na poklesové povodňové větvi dne 18.1. v 8.00 hod. a to tak, že byl skokově manipulací snížen odtok (částečným vztyčením klapky na bočním přelivu) přibližně na hodnotu neškodného odtoku ($55 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$). Časově byla manipulace naplánována tak, aby již nedošlo k opětovnému neovladatelnému překročení této hodnoty. V rámci mimořádné manipulace došlo k dočasnému zastavení prázdnění retenčního prostoru nádrže a vystoupení hladiny o 13 cm z kóty 355,54 na 355,67 m n.m. (tedy 40 cm pod maximální hladinu dosaženou v průběhu kulminace povodně večer 15.1.). Při souhlasu povodňového orgánu s provedením mimořádné manipulace byla zohledněna aktuální meteorologická a hydrologická prognóza ČHMÚ (nástup mrazového období bez rizika další povodňové vlny).

V průběhu celé povodně v povodí nádrže odtálo 96 % veškeré zásoby vody obsažené ve sněhové pokrývce z toho největší část v období mezi 12.1. až 15.1. Zbytky sněhu zůstaly izolovaně pouze v nejvyšších partiích povodí. S ohledem na celkové množství sněhu se jedná o událost výjimečnou. Celkový objem vypadlých dešťových srážek a vody z roztáté sněhové pokrývky, který se při povodni zapojil do odtoku, se dle odhadu pracovníků státního podniku Povodí Vltavy pohyboval okolo 150 mil. m^3 . Objem povodňové vlny na přítoku do nádrže vodního díla Hracholusky byl vyhodnocen přibližně na 90 – 95 mil. m^3 . Odtokový součinitel se tak pohyboval na vysoké úrovni mezi 55 – 60 %.

Nádrž zachytila celkem 27 mil. m^3 vody (při vzestupu hladiny celkem o 8 metrů), snížila hodnotu kulminačního průtoku na Mži pod hrází o $104 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ a pozdržela kulminaci Mže v úseku pod hrází o 26 hodin. Bylo tak zabráněno výrazně vyšším škodám na majetku v obcích pod hrází VD i v samotné Plzni, kde mezitím odkulminovaly a značně poklesly průtoky v Radbuze, Úhlavě i Úslavě. Pozitivní účinek sehrálo i v srpnu 2010 dokončené protipovodňové opatření na Berounce (povodňový průleh) v oblasti Roudné. Povodeň tak díky existenci VD Hracholusky, realizovanému protipovodňovému opatření a operativním mimořádným manipulacím na VD České Údolí na Radbuze prakticky vůbec nezasáhla nejohroženější a nejniže položenou městskou část Plzně – Roudnou, tak jako tomu bylo například při velmi obdobné povodni v lednu roku 2003. Na středním a dolním toku Berounky se zvýšený odtok z VD Hracholusky projevil pouze zpomalením poklesu, hlavní kulminace nastala již v předstihu a byla způsobena přítoky z neovladatelných částí povodí. V samotné Plzni Berounka kulminovala při 2.SPA v důsledku zvýšeného odtoku z VD Hracholusky netypicky později než níže položené profily (Liblín, Zbečno, Beroun). Transformace povodňové vlny je graficky znázorněna v příloze č. 12.4.6.

3.3.3 VODNÍ DÍLO ČESKÉ ÚDOLÍ

VD České Údolí bylo před příchodem povodňové epizody v tzv. zimním režimu provozu, kdy je odtok z nádrže realizován přepadem přes nehrazený přeliv při hladině cca 310,90 m n.m. Narozdíl od většiny ze sledovaných profilů byla na Radbuze na Českém Údolí první vlna větší nežli druhá vlna. Kulminační průtok první povodňové vlny dosáhl dne 9.1. v 18.30 hod hodnoty $81,3 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ($Q_2 - Q_5$). Tomu však předcházela série manipulací od 9. ledna 3.50 hod do 9. ledna 10.00 hod, kdy byly postupně přizvedávány klapky a udržován tak odtok z nádrže v souladu s MŘ na hodnotě cca $45 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ (2.SPA). Vlivem toho došlo k naplnění zásobního prostoru až na kótu 313,47 m n.m. Maximální průtok při druhé vlně byl ovlivněn mimořádnou manipulací. Přirozená kulminace nastala 15.1. okolo 7.00 hod na hodnotě $70,6 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Poté byla zahájena mimořádná manipulace (Nařízení povodňové komise Plzeňského kraje, č.j. PKPK/1/11 ze dne 15.1.2011) za účelem maximálního snížení kulminačního průtoku Berounky v profilu Plzeň – Bílá Hora, která spočívala v navýšení odtoku z VD nad aktuální přítok, maximálně však do hodnoty $73 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ (3.SPA), a dodržení limitu TBD pro pokles hladiny v nádrži (25 cm za den). Postupným sklápěním klapky byl udržován odtok cca $70 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ (maximální hodnota průtoku $71,7 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ byla zaznamenána 15.1. v 19.45 hod) a následným přizvednutím hradicích konstrukcí byl snížen odtok na hodnotu $40 - 45 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Poslední manipulace byla provedena 16.1. v 6.45 hod z $45,7 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ na $41,1 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ a poté následovalo samovolné vyrovnání odtoku s přítokem.

Dále je na místě uvést i mimořádnou manipulaci, která byla nařízena povodňovou komisí Plzeňského kraje pod č.j. PKPK/2/11 dne 17.1. a jejímž účelem bylo umožnit provedení nutné vizuální kontroly založení stojin mostu v ulici Jateční přes řeku Berounku v oblasti inundačního průlehu za účelem ověření bezpečnosti a stability konstrukce provizorního mostu. Tato manipulace byla, souběžně s obdobnou manipulací na VD Hracholusky, provedena 24.1. v době od 10.00 hod do 14.00 hod snížením odtoku z VD na hodnotu $1,05 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Poté opět pokračovalo prázdnění zásobního prostoru nádrže na zimní režim. Průběh hlavních provozních veličin viz graf 12.4.7.

3.3.4 VODNÍ DÍLO NÝRSKO

V povodí vodního díla Nýrsko se lednová povodňová epizoda neprojevila tak výrazně, jako na středním a dolním toku Úhlavy nebo na sousedních povodích Radbuzy a Úslavy. Částečně byla tato situace způsobena pomalejším táním sněhové pokrývky ve vyšších nadmořských výškách. I přes výrazné úhrny dešťových srážek, jejichž celkové úhrny dosáhly na hraničním hřebenu téměř 100 mm, docházelo ve vyšších polohách převážně k zasakování do sněhové vrstvy, která na hřebenech dosahovala před povodní mocnosti až

100 cm. Teploty se ve druhém a třetím lednovém týdnu vyšplhaly výrazně nad nulu i v nadmořských výškách nad 1000 m n.m. Na srážkoměrné stanici Špičák – Rozvodí (1160 m n.m.) byla naměřena teplota nad bodem mrazu nepřetržitě od 7. do 10.1. a poté od 13. do 17.1. s maximem + 5,7°C resp. + 7,5°C. P římo na VD Nýrsko byly kladné teploty nepřetržitě v období od 6. do 17.1., převážně v intervalu + 3 až + 9°C.

V uvedeném období se vyskytovaly pouze dešťové srážky s celkovými úhrny na VD Nýrsko 35 mm a na stanici Špičák – Rozvodí až 97 mm (7. – 16.1.). Denní maximum 45 mm zde bylo naměřeno 13.1. Třídenní suma pak činila 79 mm v období od 13. do 15. ledna.

Na začátku ledna se v povodí VD Nýrsko nacházelo přibližně 7,8 mil. m³ vody ve sněhové pokrývce. Průměrná odtoková výška byla necelých 100 mm. Vodní hodnota v jednotlivých zónách činila od 50 mm na VD Nýrsko, po 90 mm na Hojsově Stráži, 150 – 180 mm na Špičáku a 200 – 250 mm v hřebenových partiích.

Během první vlny oteplení odtálo přibližně 1,8 mil. m³ vody ze sněhu, což se na přítocích projevilo pouze mírným nárůstem průtoků. Celkový max. přítok do nádrže byl cca 4 m³.s⁻¹. Z nádrže odtékalo v tomto období 1,7 m³.s⁻¹, hladina vody v nádrži jen velmi pozvolna stoupala. Z důvodu další nepříznivé předpovědi byl 10.1. upraven odtok navýšením na 3,5 m³.s⁻¹. Hladina v nádrži pozvolna klesala až na kótu 519,34 m n.m. Volný zásobní a retenční prostor do překročení kóty, kdy již nelze garantovat neškodný odtok byl 5,3 mil. m³ a umožňoval bezpečné zachycení případné povodňové vlny i při výraznějším tání a vyšších srážkových úhrnech.

Během druhé vlny oblevy došlo k dalšímu výraznému tání sněhové pokrývky (ubýlo až 3 mil. m³ vody ve sněhu), prakticky až do nadmořských výšek 800 – 900 m n.m. se vyskytovala již pouze nesouvislá sněhová pokrývka. Reakcí na výrazné tání a dešťové srážky bylo zvýšení průtoků, do nádrže přitékalo v kulminaci 8,6 m³.s⁻¹ (14.1. ve 12 hodin). Jednalo se o přibližně o jednoletý přítok. Hladina vody v nádrži vystoupala o 84 cm na kótu 520,18 m n.m, vodní dílo zachytilo objem 1,05 mil.m³ vody. Odtok z VD nebyl dále navyšován, aby nedocházelo ke zhoršování situace na středním toku Úhlavy. Retenční prostor nádrže nebylo potřeba využít. Transformace povodňové vlny je graficky znázorněna v příloze č. 12.4.8.

3.3.5 VODNÍ DÍLO KLABAVA

V průběhu povodňové epizody byly na přítoku do nádrže zaznamenány dvě vlny. Při obou událostech vystoupala hladina na bezpečnostní přeliv. V prvním případě však nedošlo k překročení neškodného odtoku $Q_{neš} = 35 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Klabava kulminovala na odtoku z VD dne 9. ledna v 0.10 hod. na hodnotě 21,4 m³.s⁻¹ (cca Q_1), při druhé vlně pak 14.1. v 8.20 hod při

průtoku $42 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ($52,6 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ dle záznamu limnigrafické stanice – nutná revize měrné křivky limnigrafu). V průběhu celé povodňové epizody bylo na VD Klabava manipulováno se základovými výpustmi dle MŘ za účelem bezpečného převedení zvýšených průtoků nádrží. Vyhodnocením maximální dosažené hladiny v nádrži a záznamu limnigrafické stanice na odtoku z VD bylo zjištěno, že měrná křivka při vyšších stavech nadhodnocuje. Proto byla hodnota kulminačního odtoku přezkoumána a přehodnocena dle měrné křivky bezpečnostního přelivu na již zmíněnou hodnotu $42 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

V průběhu celé epizody byly v povodí nádrže naměřeny srážkové úhrny přesahující v součtu 20 mm (srážkový úhrn na VD Klabava za zkoumané období 21,7 mm). Zásoba vody ve sněhu se během první události snížila z 16,5 mil. m^3 (3.1.) na 10,5 mil. m^3 (10.1.). Po druhé vlně byla zásoba vody ve sněhu v povodí VD Klabava prakticky nulová.

Průběh hlavních provozních veličin viz graf 12.4.9.

3.3.6 VODNÍ DÍLO ŽLUTICE

Povodeň v lednu 2011, kulminačním přítokem třetí nejvyšší v historii VD Žlutice, byla zapříčiněna táním velkého množství sněhu, který v této zimní sezóně napadl nezvykle brzy, již na konci listopadu a během první poloviny prosince. Severozápad povodí Berounky, tedy i povodí nad VD Žlutice, byl zasažen vysokými srážkovými úhrny již na konci listopadu. Maximální zásoba vody ve sněhové pokrývce činila 27.12.2010 více než 22 mil. m^3 , průměrná odtoková výška byla přes 100 mm.

Stejně jako na povodí nad VD Hracholusky i zde nastala výrazná změna počasí 7. ledna, kdy teploty vzrostly nad bod mrazu a zpět pod nulu neklesaly až do 17. ledna. Průměrná teplota za toto období činila $+4 \text{ }^\circ\text{C}$, maximum bylo naměřeno na VD Žlutice dne 14.1., a to $9,5 \text{ }^\circ\text{C}$. Srážkové úhrny se pohybovaly za celé období od 10 do 30 mm (úhrn na VD – 15,8 mm), v pramenných oblastech povodí 30 – 40 mm. Jednalo se pouze o srážky dešťové.

Během první vlny oteplení odtálo přibližně 2,5 mil. m^3 vody ze sněhu, což se na přítocích do VD projevilo nárůstem průtoků v kulminaci 10. ledna po půlnoci při $17,6 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ tedy na úrovni cca Q_2 . Z nádrže odtékalo již od 8.1. cca $8,0 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ (nedošlo k překročení neškodného odtoku), tedy odtok odpovídající maximální kapacitě základových výpustí. Hladina vody v nádrži zvolna stoupala, během první povodňové vlny o 1,4 m na kótu 506,78 m n.m. První povodňová vlna i následný pokles přítoku (v sedle mezi oběma vlnami $8 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$) nedovolil již opětovné prázdnění nádrže. Hladina v nádrži se přesto pohybovala v zásobním prostoru. Od 12.1. ovšem přišlo druhé výrazné oteplení spolu s nezanedbatelnými dešťovými

srážkami, které výrazně urychlily odtávání sněhu. Odtokový koeficient se oproti první vlně výrazně zvýšil a již 13.1. v ranních hodinách začal prudce stoupat přítok do nádrže.

Kulminace přítoku nastala 14. ledna v 18 hodin na hodnotě $48,4 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, jednalo se o přítok s odbou opakování 10 – 20 let. Již po poledni téhož dne došlo k nastoupání hladiny na úroveň hrany bezpečnostního přelivu 507,95 m n.m., postupně byly uzavírány spodní vypusti a ve 14 hodin nastal odtok přes přeliv, transformace vlny nadále probíhala v retenčním prostoru. Díky stále stoupajícímu přítoku došlo k rychlému dosažení a překročení neškodného odtoku $9 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ a už po 18. hodině byl dosažen 3. SPA na odtoku z VD. Kulminace hladiny vody v nádrži a také odtoku z nádrže byla dosažena 15. ledna ve 2 hodiny v noci na kótě 508,48 m n.m (výška hladiny nad hranou přelivu 53 cm) při odtoku $31,2 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ (Q_5). Hladina vody v odpadním korytě zpětně zatopila vstup do komunikační chodby, u vstupního portálu do výše přibližně 100 cm. Díky včasně provedeným opatřením (zapytlování) a za velkého úsilí obsluhy VD nedošlo k zatopení injekční štoly ani strojovny. S dostatečným předstihem byla preventivně vyklizena technika a zařízení staveniště dodavatelské společnosti provádějící reinjektáž těsnící clony v injekční chodbě. Byl vypnut přívod el. energie do hráze a i proto nedošlo k významnějším škodám na zařízení a objektu hráze VD.

Hladina vody v nádrži vystoupala při druhé vlně o dalších 1,7 m, nádrž zachytila objem 2,5 mil. m^3 vody. Objem obou povodňových vln nad neškodným odtokem ($9 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$) činil 6,66 mil. m^3 vody.

Během povodňové epizody roztál prakticky veškerý sníh vyjma nejvyšších poloh nad 700 – 750 m n.m., zásoba vody ve sněhu se snížila na pouhých 1,6 mil. m^3 . V povodí nádrže tedy odtálo 93 % veškerých zásob vody akumulovaných ve sněhové pokrývce.

Nádrž částečně ztransformovala velmi objemnou povodňovou vlnu, konkrétně kulminační přítok byl snížen o 35 % a došlo i k jejímu časovému opoždění (o 9 hodin). Na střední a dolní Střele tak nedošlo ke střetu povodňové vlny z horní části povodí a povodňové vlny způsobené přítoky z neovladatelné části povodí pod hrází VD (Borecký potok, Velká a Malá Trasovka, Manětínský potok, Mladotický potok, Kralovický potok a další).

Transformace povodňové vlny je graficky znázorněna v příloze č. 12.4.10.

3.3.7 VODNÍ DÍLO KLÍČAVA

Na celém povodí VD Klíčava se v prvním lednovém týdnu vyskytovala souvislá sněhová pokrývka v průměrné výšce 20 cm. Vodní hodnota sněhu se pohybovala v rozmezí

40 až 60 mm. Celkový odhad zásoby vody ve sněhové pokrývce v celém povodí činil zhruba 4 mil.m³ vody.

Jako na ostatním území povodí Berounky i zde došlo k výrazné oblevě na konci první lednové dekády, kdy teploty dosahovaly kladných hodnot a spolu se srážkovou činností (5 – 10 mm za 3 dny) nastalo postupné odtávání sněhu a nastal mírný vzestup průtoků na přítocích do vodního díla. Přítoky se pohybovaly do 1,5 m³.s⁻¹, hladina se v tomto období nacházela na úrovni 292,60 m n.m. Z důvodu další nepříznivé předpovědi bylo přistoupeno k mírnému navýšení odtoku na 1,4 m³.s⁻¹ – 11.1. v dopoledních hodinách.

Výrazné oteplení podporované srážkovou činností zapříčinilo další nárůst přítoku již během noci ze 12. na 13. ledna. Teploty se v následujících třech dnech vyšplhaly až k hodnotám + 10°C, v noci neklesaly pod + 3°C. Naměřený třídní srážkový úhrn činil 18,3 mm (srážkoměr na VD). Kulminačního přítoku 8,5 m³.s⁻¹ bylo dosaženo 14.1. v 10 hodin, jednalo se zhruba o průtok s dobou opakování 1 až 2 roky. O hodinu později byl navýšen odtok z vodního díla na 3,7 m³.s⁻¹, bylo dosaženo úrovně 1.SPA na odtoku z VD. Stále se však jednalo o neškodný odtok. Postupně docházelo k plnění zásobního prostoru. Následně bylo dosaženo hranice retenčního prostoru 293,70 m n.m. – 14.1. v 16.30 hodin. Maximální hladiny vody nádrže 294,20 m n.m. bylo dosaženo 16.1. v 7 hodin. Poté již nastal velmi pozvolný pokles hladiny a 19.1. v dopoledních hodinách mohl být odtok opět snížen na hodnotu 1,8 m³.s⁻¹.

V nádrži bylo zachyceno 0,82 mil. m³ vody, hladina vystoupala o 1,6 m, 40 cm pod hranu přelivu. K zachycení povodňové vlny byl využit i retenční prostor nádrže, přesně 50 cm. Grafické znázornění přítoku, odtoku a pohybu hladiny vody v nádrži je přehledně znázorněn v příloze č. 12.4.11.

3.3.8 VODNÍ DÍLA LÁZ, PILSKÁ A OBEKNICE

Na vodních dílech ve vojenském prostoru Brdy se první vlna oteplení doprovázená srážkami projevila jen velmi málo. K výraznějšímu zvýšení přítoků do nádrží došlo až při druhé epizodě s nástupem 12.1. Postupným navýšováním odtoků manipulacemi se spodními výpustmi byly zvýšené přítoky plně transformovány uvolněným zásobním prostorem nádrže. Na žádném z uvedených vodních děl nepřekročil odtok z nádrže neškodný průtok. Hodnoty kulminačních přítoků byly vyhodnoceny bilančně z naměřených úrovní hladin a zaznamenaných odtoků z nádrží.

Na VD Láz byl zaznamenán kulminační přítok 13.1. ve 22.00 hod o hodnotě 2,37 m³.s⁻¹. Maximální odtok z nádrže byl 0,86 m³.s⁻¹. Hladina v nádrži vystoupala od 13.1.

do 16.1. o 1,33 m. V nádrži tak bylo zachyceno 176,6 tis. m³ vody. Celkový srážkový úhrn naměřený na VD Láz od 6.1. činil 38,8 mm, z toho celých 26,1 mm při druhé vlně.

Na VD Pilská byl zaznamenán kulminační přítok 13.1. ve 22.00 hod o hodnotě 1,73 m³.s⁻¹. Maximální odtok z nádrže byl 0,30 m³.s⁻¹. Hladina v nádrži vystoupala v průběhu epizody o 1,41 m. V nádrži tak bylo zachyceno 262,7 tis. m³ vody. Celkový srážkový úhrn naměřený na VD Pilská od 6.1. činil 45,6 mm, z toho celých 30,8 mm při druhé vlně.

Na VD Obecnice byl stanoven kulminační přítok o hodnotě cca 2,3 m³.s⁻¹ dne 14.1. okolo 10.00 hod. Hladina v nádrži dosáhla 15.1. okolo 14.00 hod úrovně bezpečnostního přelivu a zároveň i maximální kóty zásobního prostoru (564,55 m n.m.). Maximální dosažená hladina 564,56 m n.m. (přepadový paprsek 0,01 m) pak byla pozorována 15.1. v 15.00 hod. Maximální odtok z nádrže, který byl realizován kombinací odtoku spodní výpusti (0,68 m³.s⁻¹) a bezpečnostního přelivu, měl hodnotu cca 0,8 m³.s⁻¹. Celkový srážkový úhrn naměřený na VD Obecnice od 6.1. činil 34,8 mm, z toho celých 23,3 mm při druhé vlně.

Průběh hlavních provozních veličin viz grafy 12.4.12 – 12.4.14.

3.3.9 VODNÍ DÍLA ZÁSKALSKÁ A DRÁTENÍK

V průběhu povodňové epizody byly na přítocích do nádrží zaznamenány dvě vlny. Zvýšené přítoky jsou na obou vodních dílech převáděny bezpečnostním přelivem, resp. bezpečnostním přelivem v kombinaci s přepadem i přes nový sdružený objekt na VD Dráteník. V průběhu první vlny bylo na VD Záskalská dosaženo kulminační hladiny 448,92 m n.m. (10.1. 4.00 hod.) – odtok 1,96 m³.s⁻¹, na VD Dráteník 416,90 m n.m. (10.1. 5.00 hod.) – odtok 2,06 m³.s⁻¹. Při druhé vlně bylo VD Záskalská dosaženo kulminační hladiny 448,95 m n.m. (14.1. 0.00 hod) – odtok 3,12 m³.s⁻¹ (cca Q₁), na VD Dráteník 416,95 m n.m. (14.1. 1.00 hod.) – odtok 3,19 m³.s⁻¹ (Q₁). Dle měření hrázného spadlo na VD Záskalská v průběhu celé epizody 25,4 mm srážek.

3.4 ZÁVOD DOLNÍ VLTAVA

Z vodních děl ve správě závodu Dolní Vltava byla při povodni využita nejvíce Vltavská kaskáda, především VD Orlík (viz. kap. 3.1.2). Dále byly zaznamenány zvýšené přítoky do nádrže Švihov na Želivce. Ostatní vodní díla nebyla povodňovou situací zasažena tak, aby se významnějším způsobem projevil jejich vliv na průběh povodně.

3.4.1 VODNÍ DÍLO ŠVIHOV

Zásoba vody ve sněhu na povodí VD Švihov ke dni 3.1. činila dle měření ze stanic rozmístěných na povodí a výpočtů provedených ČHMÚ 49,8 mil m³.s⁻¹, během následujícího týdne docházelo k pozvolnému odtávání sněhu a k 10.1. byla zásoba vody na povodí 32,1 mil m³.s⁻¹, což odpovídá odtokové výšce z povodí 27,2 mm. V následujících dnech došlo k prudkému oteplení a odtání zbylého sněhu, takže při dalším měření 17.1. se již na povodí žádný sníh nevyskytoval.

První, pozvolná vlna tání, se na přítocích nijak významně neprojevila. První významně zvýšené přítoky do nádrže byly zaznamenány dne 13.1. v dopoledních hodinách. Zvýšení odtoku z nádrže bylo provedeno několikrát již před nástupem hlavní povodňové vlny a to z 9,4 m³.s⁻¹ nejprve na 10,6 m³.s⁻¹, poté na 12,2 m³.s⁻¹ následně na cca 20 m³.s⁻¹. Po odeznění kulminace povodně byl odtok snížen na 15,2 m³.s⁻¹. Nejvyšší odtok z nádrže činil 21 m³.s⁻¹ a následoval několik hodin po zaznamenání kulminačního přítoku do nádrže. Ten byl dosažen 15.1. v 1.00 a jeho hodnota činila 43,2 m³.s⁻¹. Hladina vystoupala z počáteční úrovně 376,1 m n.m. na úroveň cca 376,70 m n.m., kde byla následujících několik dní po povodni udržována, resp. pozvolna stoupala. Toto je také důvodem, proč nebyla uvedena maximální kóta dosažená při povodni.

Podrobný průběh hladiny v nádrži, přítoku do nádrže a odtoku je uveden v příloze č. 12.4.4.

3.4.2 VLTAVSKÁ VODNÍ CESTA

Na všech pohyblivých jezích Vltavské vodní cesty byla před příchodem povodně normální provozní situace a všechny manipulace v průběhu povodně probíhaly dle platných manipulačních řádů.

Popis zastavení resp. obnovení plavby na Vltavské vodní cestě je podrobně uveden v kapitole 4.3.4.

3.5 TECHNICKO BEZPEČNOSTNÍ DOHLED (TBD)

V průběhu povodně v lednu byl na zasažených vodních dílech (Žlutice, Klabava, Hracholusky, České Údolí) prováděn technickobezpečnostní dohled v souladu s platnými programy TBD a dle aktuálních pokynů hlavních pracovníků TBD v závislosti na vývoji hydrologické situace.

S ohledem na částečné zatopení komunikační chodby vzduťou vodou z odpadního koryta nastal na VD Žlutice podle platného programu TBD 14.1. v 15.00 hod. první stupeň

povodňové aktivity z hlediska nebezpečí vzniku zvláštní povodně. Při mimořádných kontrolních měření a obchůzkách za účasti obsluhy vodního díla a hlavního pracovníka TBD Povodí Vltavy, státní podnik nebyl zaznamenán žádný nepříznivý jev, který by ovlivňoval bezpečnost vodního díla. První stupeň povodňové aktivity z hlediska nebezpečí vzniku zvláštní povodně skončil po snížení hladiny v odpadním korytě za vývarem v pondělí 17.1. v ranních hodinách. Ve zprávě z mimořádné prohlídky z VD Žlutice z 15.1.2011, která byla provedena v souladu s §84 odst. 1 písm. j) zákona č. 254/2001 Sb, o vodách, hlavní pracovníci TBD pověřené organizace Vodní díla – TBD a.s. a Povodí Vltavy, s.p. konstatují, že těleso hráze a funkční objekty jsou nadále bezpečné a provozuschopné.

Příslušní hlavní pracovníci TBD pověřené organizace Vodní díla – TBD a.s. a hlavní pracovník TBD Povodí Vltavy, státní podnik dle operativní dohody provedli kontrolní prohlídky i na vodních dílech Hracholusky, Klabava a České Údolí. Lze konstatovat, že po průchodu povodně jsou vodní díla zasažená povodní v bezpečném stavu a provozuschopná.

4. PROVOZNÍ SITUACE NA VODNÍCH TOCÍCH

Zvýšenými vodními stavy byly zasaženy nejvíce toky v povodí Berounky, méně pak toky v povodí horní a dolní Vltavy.

Na tocích a vodních dílech ve správě Povodí Vltavy, státní podnik byly před nástupem povodně i během ní prováděny zabezpečovací práce, které jsou dány zákonnými povinnostmi správců významných vodních toků.

Podrobný průběh vodních stavů a průtoků na limnigrafických stanicích je uveden v příloze č. 12.2.

4.1 OBLAST POVODÍ HORNÍ VLTAVY

4.1.1 POVODÍ LUŽNICE

ČHP 1-07-01-002 až 1-07-04-118

Touto povodňovou událostí bylo zasaženo jak celé povodí Nežárky, tak i střední a dolní tok Lužnice. Povodeň proběhla v jedné vlně.

Na Nežárce došlo na celém jejím toku k překročení 1.SPA. Nikde na toku Nežárky nedošlo k vyběžení do zástavby. Došlo pouze k lokálnímu vyběžení do přilehlého inundačního území luk a polí.

Na dolním toku Lužnice v Bechyni byl nejvýraznější vzestup způsoben zejména přítokem z pravostranných přítoků Lužnice na Táborsku a Milevsku, kdy byly zásoby sněhu největší a následně zde byla nejintenzivnější srážková činnost. V profilu Bechyně došlo k překročení 3. SPA. Kulminace byla 14.1. ve 22.00 při průtoku $341 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Hydrologicky odpovídal průtok Q_{2-5} . Na Lužnici v Bechyni došlo vlivem zvýšených průtoků k uvolnění ledových celin z jezových zdrží a zamrzlých částí proudnice. Tyto ledy se daly do pohybu a v Kolodějích nad Lužnicí došlo k jejich nahromadění a krátkodobému vybřežení vody. Manipulacemi na VD Kořensko byly ledové bariéry uvolněny.

V Klenovicích na Lužnici došlo zejména vlivem dotoku vody z Nežárky k překročení 1.SPA. Kulminace byla 16.1. v 1.00 při průtoku $230 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Kulminační průtok byl Q_{1-2} .

Na Černovickém potoce v profilu Tučapy došlo také k překročení 1.SPA. Kulminace byla 14.1. ve 22.30 při průtoku $7 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Hydrologicky odpovídal průtok $<Q_1$. V povodí Smutné došlo na celém jejím toku a jejích přítocích k dosažení povodňových aktivit. Na horním toku v Božeticích došlo k intenzivnímu vzestupu hladin. Kulminace byla 14.1. ve 12.20 při průtoku $28 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Hydrologicky odpovídal průtok Q_5 . Na Milevském potoce v profilu Milevsko došlo k překročení 1.SPA. Kulminace byla 14.1. v 5.20 při průtoku $9,7 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Hydrologicky odpovídal průtok Q_{2-5} . Pod soutokem Smutné a Milevského potoka došlo v profilu Rataje k překročení 2.SPA. Kulminace byla 14.1. ve 16.30 při průtoku $28 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Hydrologicky odpovídal průtok $<Q_2$.

Na toku Smutné došlo k zaplavení zástavby, došlo pouze k lokálnímu vybřežení do inundačního území.

4.1.2 POVODÍ OTAVY

ČHP 1-08-01-001 až 1-08-03-109

Otava byla zasažena povodňovou událostí jen okrajově. Před příchodem oteplení byly na několika místech Otavy vytvořeny ledové zácpy a nápěchy. Postupným oteplováním a mírným vzestupem hladin došlo k jejich samovolnému rozplavení a uvolnění.

Po příchodu dešťových srážek a dalších vzestupů byla již řeka prakticky po celém svém toku volná. V průběhu povodňové situace došlo na Otavě v Sušici a Písku k dosažení 1.SPA. Nikde na toku Otavy nedošlo k vybřežení do zástavby. V době ledového nápěchu v Sušici na Fufernách došlo k vybřežení vody na pobřežní pozemky. Podobná situace byla i na Otavě ve Velkých Hydčicích, kde vlivem nahromaděných ledů docházelo k vybřezování vody mimo koryto. K zaplavení zástavby nedošlo. Na Ostružné došlo také k překročení

1.SPA. Krátkodobě došlo k zaplavení příbřežních pozemků v Hrádku u Sušice při chodu ledů.

4.1.3 POVODÍ BLANICE POD VD HUSINEC

ČHP 1-08-03-028 až 1-08-03-096

Na Blanici pod VD Husinec došlo k dosažení 1.SPA až na dolním toku v profilu Heřmaň. Kulminace byla 14.1. ve 19.30 při průtoku $32 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Hydrologicky odpovídal průtok Q_1 . Nikde na toku Blanice nedošlo k vyběžení do zástavby. Došlo pouze k lokálním rozlivům do luk a polí nad Vodňany.

4.1.4 POVODÍ LOMNICE A SKALICE

ČHP 1-08-04-001 až 1-08-04-065

Na Lomnici a Skalici byly vzestupy výrazné. Na horním toku Skalice v profilu zadní Poříčí byl překročen 3.SPA. Kulminace byla 14.1. ve 00.30 při průtoku $38 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Hydrologicky odpovídal průtok Q_{2-5} . Na toku Skalice nedošlo k zaplavení obytných budov, ačkoliv na mnoha místech dosahovala voda velmi blízko obydlí. V Rožmitále pod Třemšínem byly zaplaveny zahrádky a komunikace na pravém břehu v dolní části města. Ve Skuhrově voda vyběžila na levém břehu až k budově hasičů. V Předním Poříčí došlo k zaplavení pravobřežní komunikace pod jezem. V Myslíně bylo zaplaveno hřiště a levobřežní komunikace před silničním mostem v obci. V Mirovicích došlo k zaplavení 3 rodinných domů bez obytných místností, 4 další nemovitosti měly zaplavené sklepy. Dále byly zaplaveny vrtý na pitnou vodu, došlo k odstavení vodovodu a městské ČOV. Došlo k zaplavení příjezdové komunikace k ČOV a komunikace Zámostí. V Horosedlech byla zaplavena komunikace u lávky na obou březích a u 7 nemovitostí došlo k zaplavení nebytových prostor. V Smetanově Lhotě byla zaplavena část nemovitosti (nádvoří a sklep). V Nerestcích byla zaplavena levobřežní komunikace a lesopark pod obcí. V Čimelicích došlo k zaplavení letního tábora na pravém břehu a levobřežní komunikace pod obcí. Na dolním toku ve Varvažově byla kulminace 14.1. ve 11.50 při průtoku $59 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Hydrologicky odpovídal průtok Q_{5-10} . Přímou v obci před starým silničním mostem došlo 13.1. po zvýšení průtoků k nahromadění ledových ker a vytvoření ledové bariéry. Pomocí techniky došlo k jejímu uvolnění. Po celém toku Skalice byly zaplaveny louky a pole v záplavovém území.

Na horním toku Lomnice byl dosažen 1.SPA. Kulminace byla 14.1. ve 10.00 při průtoku $24 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Hydrologicky odpovídal průtok Q_{2-5} . Na toku Lomnice nedošlo k zaplavení obytných budov. V Miroticích došlo k zaplavení vrtů na pravém břehu a následně k odstavení městského vodovodu. Ve Smetanově Lhotě v části Karlov zaplavena část chatek letního

tábora Buzuluk na levém břehu. Po celém toku Lomnice byly zaplaveny louky a pole v záplavovém území. Na dolním toku v profilu Dolní Ostrovec byla kulminace 14.1. ve 18.00 při průtoku $34 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Hydrologicky odpovídal průtok Q_2 .

Na Závišínském potoce v obci Bezdědovice došlo k zaplavení lávky u úpravny vody a louky v záplavovém území.

Nejvyšší extremity dosáhla povodeň na horní Skalici, kde ve stanici Zadní Poříčí byl překročen průtok Q_{10} , na dolní Skalici se jednalo o průtok Q_5 , v ostatních místech s dosaženými SPA to byl většinou průtok Q_1 až Q_2 .

4.2 OBLAST POVODÍ BEROUNKY

4.2.1 POVODÍ MŽE

ČHP 1-10-01-002 až 1-10-01-196

Povodeň na Mži v lednu 2011 byla měla dvouvrcholový průběh a byla zapříčiněna vysokými teplotami a v neposlední řadě vysokými srážkovými úhrny. První vlna nebyla co do kulminačního průtoku příliš významná (kulminace 9.1. na úrovni Q_1), ale přítoky do VD Hracholusky nad hodnotou stanoveného neškodného odtoku znemožnily možnosti dalšího předvypouštění zásobního prostoru této nádrže před příchodem druhé, podstatně větší povodňové vlny. V povodí Mže leželo před nástupem povodně v nižších polohách asi 15 – 20 cm sněhu, v zónách okolo 500 m n.m. okolo 40 cm a na hřebenech Českého a Slavkovského lesa 50 – 75 cm sněhu. V průběhu povodně odtál v povodí prakticky veškerý sníh pod cca 650 – 700 m n.m. Informace o rozložení zásob vody ve sněhové pokrývce jsou uvedeny v jiné kapitole a přílohách této zprávy. V povodí Mže spadlo v průběhu celé povodňové epizody 25 až 65 mm převážně dešťových srážek. Větší část z toho až při druhé vlně, což spolu s vysokými teplotami (až nad $+ 10^\circ\text{C}$) zn amenalo rychlé vzestupy hladin na všech tocích. Horní toky kulminovali během dne 14.1., kulminace na odtoku z VD Hracholusky nastala až 15.1. v podvečerních hodinách. Ledové jevy v povodí Mže nezpůsobily významnější problémy a odchod ledů proběhl v poklidu.

Na přítoku do VD Lučina byl bilančně vyhodnocen kulminační průtok $17,8 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ (Q_5) dne 13.1. ve 23 hod. Pod vodním dílem byl pak průtok při $Q_1 - Q_2$ (max. zaznamenaný byl $8,8 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$), tedy na rozhraní mezi 1. a 2.SPA. Hamerský potok kulminoval při Q_{10} . Ve stanici Planá bylo zaznamenáno maximum $24,5 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ (14.1. v 0.50 – 2.40 hod.) a byl překročen limit pro 3.SPA. Na Kosovém potoce bylo dosaženo průtoku při Q_5 , kulminační průtok v profilu Svahy – Třebel dosahoval $31,5 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ (14.1. v 15.00 – 16.10 hod.) a i zde byl překročen limit pro 3.SPA. Úhlavka kulminovala při $Q_{10} - Q_{20}$ (ve Stříbře $49,2 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$), Mže ve

Stříbře pak 14.1. v 18.10 hod. při průtoku $146 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ (Q_{10}). V obou stanicích byl vyhlášen 3.SPA. Kulminace na Úterském potoce, konkrétně ve stanici Trpísty, proběhla 14.1. mezi 17.30 až 19.30 při průtoku $62,3 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ (Q_{20}) a překročeném limitu pro 3.SPA. Kulminační přítok do VD Hracholusky byl bilančně vyhodnocen jako průtok s dobou opakování 20 – 50 let ($248 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$), kulminační odtok dne 15.1. v 18.30 – 20.10 se pohyboval při hodnotách mírně nad Q_5 ($144 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, 3.SPA). Již během navyšování odtoku z VD Hracholusky bylo vyhrazeno několik jezů na dolním toku Mže, např. jez v Bděněvsi, Radčicích a v Plzni Štruncových sadech.

Došlo k rozlivům Mže a prakticky všech jejích významnějších přítoků mimo koryto na okolní pozemky. Ohroženy byly rekreační a ojediněle také obytné či výrobní objekty v obcích na Mži, Úhlovce, Sedlišťském, Kosovém, Hamerském a Vejprnickém potoce. Poškozeno bylo několik mostních objektů (například provizorní most u chatové osady na soutoku Mže a Kosového potoka). Povodňové škody byly zaznamenány ve Stříbře u ČOV, kde došlo 14.1. v ranních hodinách k protržení ochranné hrázky oddělující koryto toku Mže a stavební jámu v délce cca 10 m. V téže době došlo ve Svojšíně k přelití silnice podél Mže, nad soutokem se Svojšínským potokem, a ohrožení domů na levém břehu Mže nad ČOV Svojšín vodou. Voda pronikla do areálu zahradnictví a výrobního závodu ve Stříbře u starého mostu. Krátce po poledni 14.1. došlo k vybřežení Vejprnického potoka v obci Vejprnice a zaplavení zahrádkářských kolonií. Ve vzduší nádrže VD Hracholusky bylo zaplaveno případně ohroženo několik desítek rekreačních objektů, které se nacházejí pod vodoprávně stanovenou kótou maximální retenční hladiny vody v nádrži (357,97 m n.m.). Pod hrází VD Hracholusky bylo ohroženo množství rekreačních objektů a také několik obytných budov zejména v obci Bdeněves a v Plzni – Radčicích (pytlování, čerpání HZS). Dále byla přijata zabezpečovací opatření i na ČOV Město – Touškov a některých dalších objektech technické infrastruktury. Byly zaplaveny četné a rozlehlé zahrádkářské kolonie v okolí Mže (zejména na předměstí Plzně) a také areál bývalého výstaviště v Plzni na levém břehu. V údolní nivě řeky Mže pod VD Hracholusky byly zaplaveny rozsáhlé plochy intenzivně využívaných zemědělských pozemků (zasaženo cca 500 ha) a některé zemědělské areály. Povodňovým škodám na majetku v ještě větším rozsahu v úseku Mže pod hrází vodního díla Hracholusky zabránil výrazný transformací efekt této nádrže, který snížil kulminační průtok Mže o více než $100 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

4.2.2 POVODÍ RADBUZY

ČHP 1-10-02-001 až 1-10-02-108, včetně 1-10-04-001

I povodí Radbuzy bylo v lednu zasaženo významným oteplením doprovázeným významnými srážkovými úhrny. V povodí Radbuzy leželo před nástupem povodně v nižších polohách asi 10 – 20 cm sněhu, v zónách okolo 500 m n.m. okolo 30 – 40 cm a na hřebenech Českého lesa 60 – 75 cm sněhu. V průběhu povodně odtál v povodí prakticky veškerý sníh pod cca 700 m n.m. Informace o rozložení zásob vody ve sněhové pokrývce jsou uvedeny v jiné kapitole a přílohách této zprávy. V povodí horní Radbuzy spadlo v průběhu celé povodňové epizody 30 – 50 mm srážek, v povodí dolního toku pak okolo 15 – 25 mm. V oblastech povodí, kde ležela větší vrstva sněhu, docházelo v první vlně k většímu podílu zasakování nežli odtoku. Naopak tomu bylo v nižších polohách. Kombinací všech jevů pak byly na dolním toku Radbuzy dvě velmi podobné povodňové vlny.

Horní Radbuza kulminovala při první vlně při $Q_1 - Q_2$ v noci z 8.1. na 9.1. (Tasnovice $18,6 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$), dolní část toku pak při $Q_2 - Q_5$ během dne 9.1. (Staňkov $52,2 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, České Údolí $81,3 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$). Limity pro 3.SPA byly překročeny v profilech Staňkov, Lhota a na odtoku z VD České Údolí. Při druhé povodňové vlně kulminovala Radbuza při $Q_2 - Q_5$. Horní část toku na přelomu 13. a 14.1. (Tasnovice 14.1. v 1.40 – 3.10 hod. při $30,4 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$), dolní pak dne 14.1 a v noci na 15.1. Ve Staňkově byl zaznamenán kulminační průtok druhé povodňové vlny $45,6 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ (3.SPA). Kulminace na VD České Údolí byla ovlivněna mimořádnou manipulací, při které byl kulminační odtok udržován až do večerních hodin 15. ledna. Přirozená kulminace nastala okolo 7.00 hod na hodnotě $70,6 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, maximální zaznamenaná hodnota pak byla v 19.45 hod. na hodnotě $71,7 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Při druhé vlně byl limit pro 3.SPA překročen v profilech Tasnovice a Staňkov, ve Lhotě. Na odtoku z VD České Údolí byl dosažen pouze 2.SPA.

Již při první vlně byla zaplavena rozsáhlá inundační území Radbuzy (pole, louky), která významně přispěla ke snížení kulminačního průtoku na dolním toku. K významnějšímu ohrožení obytných ani rekreačních objektů nedošlo. Situace však byla v některých lokalitách a to i v obcích ležících na menších přítocích Radbuzy (např. Merklínka) hraniční. V průběhu druhé vlny dne 14.1. došlo na Černém potoce k částečnému podemletí vozovky v obci Pařezov. V Plzni samotné nezpůsobila Radbuza významnější problémy bylo pouze nutné přijmout některá opatření na kanalizační síti (uzavření odlehčovacích komor apod.)

Dne 8.1. se vytvořila ledová bariéra v oblasti silničních mostů v Dobřanech (opřena o silnou ledovou celinu mezi mosty). Vzduším vody nad bariérou bylo ohrožováno několik nemovitostí na pravém břehu nad novým mostem (ul. U Radbuzy). Správcem vodního toku byl s ohledem na prognózu dalšího vzestupu průtoků aktivizován místní povodňový orgán

a povolána těžká technika na odstranění ledové bariéry. Po uvolnění ledové celiny mezi starým a novým mostem došlo k postupnému poklidnému odchodu ledů z této lokality.

4.2.3 POVODÍ ÚHLAVY

ČHP 1-10-03-001 až 1-10-03-088

Lednová povodeň se na řece Úhlavě projevila ve dvou po sobě jdoucích vlnách o přibližně stějně vysokých kulminacích. V povodí Úhlavy leželo před nástupem povodně v nižších polohách asi 5 – 15 cm sněhu, v zónách okolo 500 m n.m. okolo 20 – 30 cm. Na Šumavě okolo 800 m n.m. leželo 40 – 50 cm, okolo 1000 m n.m. 60 – 80 cm a na hřebenech 80 – 120 cm. V průběhu povodně odtál v povodí prakticky veškerý sníh v zónách pod 800 m n.m. Informace o rozložení zásob vody ve sněhové pokrývce jsou uvedeny v jiné kapitole a přílohách této zprávy. V povodí horní Radbuzy spadlo v průběhu celé povodňové epizody 30 – 50 mm srážek, v povodí dolního toku pak okolo 15 – 25 mm. Vzestup teplot až nad + 10°C a dešťové srážky – na Klatovsku činily úhrny za celé období 15 až 30 mm, na Šumavě 50 až 80 mm – způsobily vzestupy průtoků na horní a střední části povodí Úhlavy již 7. ledna během ranních hodin. Z VD Nýrsko byl udržován konstantní odtok $1,7 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, až 10.1. bylo přistoupeno k mírnému navýšení odtoku na $3,5 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Kulminace první vlny v Klatovech (7.1. ve 21 – 22 hod.) na 265 cm znamenala dosažení 2.SPA. Průtok dosáhl na hodnotu $25 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, jednalo se o průtok s dobou opakování přibližně 1 – 2 roky. Poté následoval mírný pokles, případně docházelo ke kolísání průtoku vlivem dotoku jednotlivých dílčích vln z přítoků Úhlavy. Povodňová vlna postupovala dále po toku, byly zaznamenány 1. a 2. SPA v Jínu, Švihově, Přešticích a Štěnovicích. Zde průtok dosáhl hodnoty $60 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, jednalo se o dvouletou vodu. Po krátkou dobu zde byl dosažen 2.SPA. Výši průtoku ve Štěnovicích ovlivnilo tání významného množství sněhu i v nižších nadmořských výškách, konkrétně pak v úseku Přeštice – Plzeň.

Další vzestup průtoku byl zaznamenán již 12. ledna v odpoledních a večerních hodinách, kulminace v Klatovech nastala po půlnoci 14. ledna na 263 cm, tedy prakticky na stejné úrovni jako při první vlně. Srážky v tomto období byly sice výraznější, ale sněhu výrazně ubylo již v první vlně oblevy, což způsobilo nižší kulminaci ve Štěnovicích, tentokrát na 1.SPA – 176 cm, což odpovídá $42,3 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ a tedy méně než jednoleté vodě.

Povodňová vlna na Úhlavě a jejích přítocích dosahovala maximálně úrovně dvouleté povodně a nezpůsobila prakticky žádné škody na majetku. Docházelo pouze k mírným rozlivům do inundací (pole, louky), které přispěly k transformaci vlny. V Plzni kulminovala Úhlava v noci z 15. na 16.1. a nedošlo ke střetu z vlnami na Radbuze a Mži, jež kulminovaly až později.

4.2.4 BEROUNKA PO SOUTOK S KLABAVOU (MĚSTO PLZEŇ A MEZIPOVODÍ)

ČHP 1-10-04-002 až 1-10-04-004 a 1-11-01-001 až 1-11-01-005

Lednová povodňová epizoda se začala na území Plzně a horní Berounce projevovat 7.1. v odpoledních hodinách, kdy docházelo k postupnému dotoku první povodňové vlny z Úhlavy a tím i zvyšování průtoků v Berounce. Na Bílé Hoře byl 8. ledna v 18.50 hod. dosažen průtok $140 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Kulminační průtok byl však dosažen až vlivem dotoku Radbuzy, a to 9.1. mezi 22.10 a 23.50 hod. při hodnotě průtoků $178 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Na Mži pod VD Hracholusky byl odtok postupně již od 5.1. navyšován až na neškodný odtok ($55 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$), což se na Bílé Hoře ale projevilo až na sestupné větvi a to pouhým pozdržením poklesu. Nástup druhé povodňové vlny byl na území Plzně (v profilu Bílá Hora) způsoben současným dotokem Radbuzy a Úhlavy. Hladina začala stoupat od brzkých ranních hodin dne 13. ledna. O den později (14.1.) v 16.10 hod. byl při dílčí kulminaci na Bílé Hoře zaznamenán průtok $202 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Tento stav byl nadále řízeně udržován schválenou mimořádnou manipulací na VD České Údolí na Radbuze, kde byl udržován odtok okolo $70 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ (pod hranicí 3.SPA). Vlivem překročení neškodného odtoku z VD Hracholusky (Mže) došlo následně na Bílé Hoře ke zvyšování průtoků, který byl ale do značné míry eliminován jednak přirozeným poklesem Úhlavy a dalších přítoků a také řízeným snížením odtoku na VD České Údolí na Radbuze (mimořádná manipulace). Vzestup Berounky v profilu Bílá Hora se zastavil teprve 16. ledna ve 4.20 – 6.20 hod. na hodnotě $233 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, tedy pod limitem pro 3.SPA. V Plzni tedy Berounka kulminovala v důsledku manipulací na VD a pozdržení vlny ze Mže nádrží VD Hracholusky poněkud atypicky později než profily na středním a dolním toku (Liblín, Zbečno, Beroun). V profilu Berounka – Bílá Hora se kromě pozitivního vlivu v roce 2010 dokončeného protipovodňového opatření (průlehu) v oblasti Roudná projevila i významná transformace povodňové vlny na Mži nádrží VD Hracholusky (snížení průtoků o $104 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ a opoždění vlny o 26 hodin) a také řízené snížení odtoku z VD České Údolí ze $70 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ na cca $45 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ v rámci schválené mimořádné manipulace. Berounka v Plzni z výše uvedených důvodů kulminovala při této povodni netypicky později než níže položené profily na středním a dolním toku (Liblín, Zbečno, Beroun). Například profil Beroun kulminoval o 24 hodin dříve a zvýšený odtok z VD Hracholusky se tak na středním a dolním toku Berounky pod Plzní projevil pouze zpomalením odtoku.

4.2.5 POVODÍ ÚSLAVY

ČHP 1-10-05-001 až 1-10-05-063

Lednová povodeň na řece Úslavě proběhla rovněž ve dvou vlnách o víkendů 8. a 9.1. a poté 14. a 15.1. V povodí Úslavy leželo před nástupem povodně v nižších polohách asi 10

– 25 cm sněhu, v zónách nad 500 m n.m. 30 – 40 cm, v nejvyšších polohách (prameniště Bradavy v Brdech apod. max. do 50 cm). V průběhu povodně odtál v povodí prakticky veškerý sníh ležící pod cca 700 m n.m.

První kulminace byla průtokově zhruba o třetinu nižší než druhá. Vzestup průtoků při první vlně nastal 7.1. v ranních hodinách prakticky na všech měřených profilech shodně. Během víkendu spadlo v povodí Úslavy od 5 do 15 mm dešťových srážek a teploty se pohybovaly v intervalu od + 2 do + 7°C. Kulminace první vlny ve Ždírci a v Prádle nebyla až tak patrná jako na dolním toku Úslavy v Koterově, resp. na Bradavě v Žákavě. Na dolní Úslavě se výrazněji projevilo tání významného množství sněhové pokrývky. Stav v Plzni – Koterově se zastavil na úrovni 159 cm a znamenal mírné překročení 2.SPA. Průtok dosáhl hodnoty $51 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, jednalo se přibližně o jednoletou vodu. Poté následoval na dolní části povodí pokles průtoků, na horním a středním toku Úslavy průtoky kolísaly na hodnotách 5 až $10 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ vlivem dotoku jednotlivých dílčích vln z přítoků Úslavy.

Další vzestup průtoků byl zaznamenán již z 12. na 13.1., kulminace v Prádle a Ždírci u Nepomuku nastala hodinu po půlnoci 14. ledna. Srážky v tomto období byly o něco výraznější v intervalu 10 až 20 mm, teploty se pohybovaly nepřetržitě nad nulou v rozmezí + 3 až + 10°C. Kulminací průtok v Prádle 207 cm a necelých $28 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ znamenal dosažení 3.SPA a vlnu s dobou opakování 2 roky. Problémy byly zaznamenány zejména při transformaci povodně na místních rybnících (Čepinec, Žinkovský r.), výraznější vzestupy průtoků v této části toku byly způsobeny postupným vyhrazováním stavidel z důvodu bezpečného převedení povodňové vlny přes hráze uvedených VD. V dalším úseku toku docházelo pouze k rozlivům na louky a pole, k významným škodám na majetku nedošlo.

Ke kulminaci druhé vlny v Plzni – Koterově došlo 14.1. v ranních a dopoledních hodinách při 206 cm a průtoku $79,9 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Jednalo se o dvouletou vodu a byl mírně překročen 3.SPA. Došlo k rozlivům vody na pozemky v oblasti Plzeň – Lobzy, k významným škodám na majetku však nedocházelo. Významně a to přibližně jednou třetinou se při druhé vlně na celkovém průtoku v dolní Úslavě podílela říčka Bradava. K mírným rozlivům docházelo na Bradavě pouze v oblasti Dolního Borovna a Spáleného Poříčí, jinde žádné významné škody nezpůsobila.

Úslava kulminovala v Plzni v ústí do Berounky okolo poledních hodin 14.1., což způsobilo mírné zpětné vzduť hladiny vody v Plzni na Bílé Hoře. Došlo k eliminaci pozitivního vlivu nově vybudovaného průlehu, situace v Plzni na Roudné však nebyla výrazně zhoršena, neboť ostatní řeky zde kulminovaly až o několik hodin později.

Povodňová komise města Plzně vyhlásila 14.1. od 4 hod. 3. stupeň povodňové aktivity, ještě v týž den ve 20 hod. došlo díky poklesu hladiny na 2.SPA k jeho odvolání.

4.2.6 POVODÍ KLABAVY

ČHP 1-11-01-006 až 1-11-01-040

V povodí Klabavy leželo na počátku ledna asi 16 mil. m³ vody ve sněhu (ke dni 3.1. dle měření ČHMÚ). V nižších polohách asi 5 – 15 cm sněhu, v zónách nad 500 m n.m. 20 – 30 cm, v nejvyšších polohách (prameniště v Brdech max. do 40 – 50 cm). V průběhu povodně odtál v povodí prakticky veškerý sníh ležící pod cca 650 – 700 m n.m.

V důsledku první vlny oteplení a srážkovým úhrnům 10 – 15 mm došlo sice k odtání sněhové pokrývky z větší části plochy povodí a to v jeho nižších partiích, přesto zůstalo ve vyšších polohách ve zbylém sněhu asi 10 mil. m³ vody (údaj k 10.1.). Při druhé vlně pak byly výrazněji zasaženy právě výše položené oblasti povodí. Byly naměřeny srážkové úhrny 20 – 30 mm (v nížinách do 10 mm), nejvyšší teploty šplhaly nad + 10 °C a došlo k odtání prakticky veškerého zbylého sněhu s výjimkou hřebenů Brd nad 700 m n.m.

První kulminace proběhla z 8. na 9.ledna. Dolní část toku Klabavy byla postižena průtoky okolo jednoleté vody (kulminační průtok pod VD Klabava 21,4 m³.s⁻¹), na horních tocích se výraznější vzestupy hladin neprojeví. Limity pro 1. SPA byly dosaženy na odtoku z VD Klabava a v Nové Huti. Kulminace druhé povodňové vlny byla pozorována v noci z 13. na 14.ledna, na dolním toku pak až během dne. Na celém toku se jednalo o průtoky při hodnotách Q₁ – Q₂ (na odtoku z VD Klabava kulminační průtok 42 m³.s⁻¹, což odpovídá Q₂). K menší transformaci (asi o 10 – 15%) povodňové vlny došlo i v prostoru zatopeného lomu Ejpovice. Limity pro 3. SPA byly dosaženy v Hrádku a na odtoku z VD Klabava, 2. SPA byl vyhlášen v Nové Huti. V Rokycanech byl překročen pouze limit pro 1. SPA.

4.2.7 BEROUNKA PO SOUTOK SE STŘELOU (TŘEMOŠNÁ A MEZIPOVODÍ)

ČHP 1-11-01-041 až 1-11-01-064

Před nástupem povodně leželo v povodí Třemošné a ostatních menších přítoků v této části povodí Berounky v nižších polohách asi 15 – 20 cm sněhu, v zónách nad 500 m n.m. 20 – 30 cm, v nejvyšších polohách pak max. do 40 cm. V průběhu povodně odtál v této části povodí prakticky veškerý ležící sníh (zbytky pouze v lesích ve vyšších polohách nad 550 – 600 m n.m.).

Vlivem první lednové vlny oteplení a dešťových srážek došlo v povodí Třemošné k mírnému rozvodnění toků. Třemošná kulminovala během první vlny nejprve dopoledne 9. ledna a následně ještě odpoledne 10.1. Obě kulminace byly téměř identické, ve stanici Nevřeň se jednalo o průtoky v obou případech okolo 2,6 m³.s⁻¹. Bělá v Dolní Bělé kulminovala kolem poledne 10. ledna při průtoku přibližně 1,2 m³.s⁻¹.

Druhá, větší povodňová vlna, pak kulminovala na obou tocích během dne 14. ledna. Na Bělé, v profilu Dolní Bělá, se jednalo o průtok $2,2 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, na Třemošné, v profilu Nevřeň, pak o průtok $8,9 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. K žádným škodám nedošlo. Z hlediska nově navrhovaných stupňů povodňové aktivity se jednalo nejvýše o první až druhé stupně povodňové aktivity.

Při druhé povodňové události kulminovaly všechny přítoky Berounky podstatně dříve, než Mže pod VD Hracholusky (transformace vlny nádrží). Z tohoto důvodu nebyla hlavní kulminace na Berounce ovlivněna zvýšeným odtokem z VD Hracholusky a jednalo se tak v podstatě o přirozenou kulminaci postupným dotokem všech přítoků Berounky z neovladatelné části povodí.

4.2.8 POVODÍ STŘELY

ČHP 1-11-02-001 až 1-11-02-087

V povodí Střely leželo před nástupem povodně v nižších polohách asi 15 – 25 cm sněhu, v zónách nad 500 m n.m. 30 – 40 cm, v nejvyšších polohách okolo 700 m n.m. a výše (Doupov, Tepleská vrchovina) max. do 40 – 50 cm. V průběhu povodně odtál v povodí prakticky veškerý sníh ležící pod cca 650 – 700 m n.m.

Při první lednové povodňové vlně, která byla stejně jako na ostatních tocích v povodí Berounky způsobena vysokými teplotami a srážkovými úhrny (v povodí Střely úhrny 5 až 15 mm), kulminovala Střela v průběhu dne 10. ledna při hodnotách průtoků s dobou opakování 1 – 2 r. (ve stanici Plasy byl 10.1. ve 13.50 hod. zaznamenán průtok $43,1 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$). Po kulminacích průtoků však následoval na Střele jen velmi pozvolný pokles. Druhá povodňová vlna, s nástupem na přelomu 12. a 13. ledna, tak opětovně rychle zvýšila průtoky v korytech. Z vodního díla Žlutice nastal kulminační odtok 15.1. ve 2.00 hod při hodnotě $31 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ (Q_5). Kulminační přítok do nádrže byl $48 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ($Q_{10} - Q_{20}$). Vlivem transformace v nádrži VD Žlutice byly v době neovladatelného zvyšování odtoku z nádrže průtoky na střední a dolní Střele již na poklesu. V Čichořicích byl kulminační průtok přesto zaznamenán až po dotoku ze Žlutice, a to 15.1. ve 2.50 – 5.00 hod o hodnotě $70,5 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Přirozená kulminace v Čichořicích, způsobená pouze přítoky z neovladatelné části mezipovodí pod hrází VD Žlutice (Borecký potok, Malá a Velká Trasovka) nastala asi o 9 dříve při průtoku $67 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Ve městě Plasy na dolním toku Střely nastala kulminace již 14.1. ve 23.30 o hodnotě $101 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, tedy ještě před kulminací odtoku z VD Žlutice. Bez pozitivního transformačního účinku nádrže Žlutice by byla kulminace na střední a dolní Střele vyšší asi o $35 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, tedy přibližně o 30 – 45%. Průtoky na Střele byly vyhodnoceny s dobou opakování 5 – 10 let. Třetí stupně povodňové aktivity byly vyhlášeny ve všech sledovaných profilech.

Povodňové škody v povodí Střely byly minimální (i vzhledem k nízké hustotě osídlení údolí Střely). Lokálně došlo pouze k zatopení rekreačních chat a ojediněle i některých jiných objektů (mlýny) ležících v bezprostřední blízkosti toku.

4.2.9 BEROUNKA PO SOUTOK S LITAVKOU (ZBIROŽSKÝ POTOK, JAVORNICE A MEZIPOVODÍ)

ČHP 1-11-02-088 až 1-11-03-064

V této části povodí leželo před povodní okolo 15 – 20 cm sněhu v nejvyšších partiích okolo 500 m n.m. přibližně do 30 – 35 cm. V průběhu povodňové epizody odtál prakticky veškerý sníh (nesouvislé zbytky v údolích a lesích). Srážkové úhrny dosáhly 10 – 25 mm. Samotná Berounka mezi profily Liblín a Beroun kulminovala při první povodňové vlně 10.1. při hodnotách průtoku $Q_1 - Q_2$ s dosažením 1. SPA v Liblíně a překročením limitu pro 2. SPA ve Zbečně. Kulminace druhé vlny pak nastala na přelomu 14. a 15.ledna při hodnotách průtoku mezi $Q_2 - Q_5$ (2. SPA v Liblíně, 3.SPA ve Zbečně). V Liblíně proběhla kulminace 15. ledna mezi 0.10 a 0.40 hod. při průtoku $394 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

Rakovnický potok v profilu Rakovník kulminoval 14.1. okolo 18.00 při průtok $8,2 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ (méně než Q_1). Na tomto toku nebyly zaznamenány významnější problémy a povodňové ohrožení.

Odtok z VD Klíčava nepřekročil za celou dobu trvání lednové povodně hodnotu $3,7 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Kulminační přítok do nádrže byl $8,5 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ (Q_1). V povodí Klíčavy spadlo za celou epizodu 20 až 25 mm srážek, obdobně i v povodí Zbirožského potoka a Javornice. Průtoky na těchto tocích nejsou prozatím měřeny a vyhodnocovány.

4.2.10 POVODÍ LITAVKY (LITAVKA A ČERVENÝ POTOK)

ČHP 1-11-04-001 až 1-11-04-055

V této části povodí leželo před povodní v nižších polohách okolo 15 – 25 cm sněhu v partiích okolo 500 m n.m. přibližně do 30 – 40 cm. V Brdech v nadmořských výškách okolo 600 m n.m. a výše leželo 40 – 50 cm, na hřebenech do 60 cm. V průběhu povodňové epizody odtál prakticky veškerý sníh do 650 – 700 m n.m. (nesouvislé zbytky v údolích a lesích). V povodí Litavky byly za celou dobu trvání povodňové epizody naměřeny srážky od 10 mm až do 40 mm v Brdech. Při druhé vlně srážek přitom spadlo přibližně dvojnásobné množství vody, než při vlně předcházející. Teploty byly také vysoké, obdobně jako v jiných částech povodí Berounky, a to + 6 až + 10 °C a poté při druhé vlně + 8 až + 12 °C.

Horní tok Litavky první vlna srážek téměř vůbec nepostihla. Většinu srážek absorbovala sněhová pokrývka, a tak byly vzestupy hladin v tocích jen velmi nepatrné. Kulminační průtok v profilu Beroun o hodnotě téměř $42 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ byl zapříčiněn zvýšenými průtoky na dolním toku a rozvodněním Červeného a Stroupinského potoka. Stroupinský potok kulminoval ve večerních hodinách dne 8. ledna při jednoletém průtoku, stejně jako 13. ledna při následné druhé vlně (ve stanici Hředle zaznamenány kulminační průtoky $6,8 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ 8.1. v 17.20 hod. a $7,6 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ 13.1. v 18.20 hod.). Na Červeném potoce byly kulminace obou povodňových vln téměř identické – v Hořovicích se v obou případech jednalo o průtok přibližně $13 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ (8.1. v 16.40 hod., resp. 13.1. ve 23.10 hod.), což odpovídá průtoku s dobou opakování 2 – 5 let. Z nádrže VD Zásalská na horním toku Červeného potoka odtékalo asi $3,5 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

Horní část povodí Litavky zasáhla do vývoje lednové povodně až teprve při druhé vlně oteplení a srážek. V Příbrami Litavka kulminovala okolo půlnoci ze 13. na 14. ledna při hodnotách průtoku $6,8 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ($Q_2 - Q_5$), v Čenkově pak kulminační průtok dosáhl hodnoty $20 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. V Berouně byl zaznamenán nejvyšší průtok o hodnotě $69 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ($Q_2 - Q_5$) v období přibližně od 13.1. 22.40 hod. do 14.1. 03.50 hod. Z nádrží v horních partiích povodí (území vojenského újezdu Brdy) byl po celou dobu povodně udržován pouze mírně zvýšený ovladatelný odtok a to výrazně pod hodnotami stanoveného neškodného odtoku.

V první i druhé vlně došlo k překročení navrhovaných limitů pro 1.SPA na Červeném potoce v Hořovicích, při druhé vlně byl dosažen 2. SPA na Litavce v profilu Příbram a 1. SPA na Litavce v profilech Čenkov a Beroun.

4.2.11 BEROUNKA PO SOUTOK S VLTAVOU (LODĚNICE A MEZIPOVODÍ)

ČHP 1-11-04-056 až 1-11-05-050

Již na přelomu roku 2010 a 2011 se na Berounce v katastrálním území Černošice vytvořila ledová bariéra. V důsledku toho vystoupala hladina a místním povodňovým orgánem byl vyhlášen 2. SPA. Vzduťá voda nad bariérou ohrožovala některé nejnižší položené rekreační objekty. Vlivem výrazného oteplení a značnému úhrnu dešťových srážek v povodí Berounky docházelo 8. ledna k dalšímu vzestupu průtoku v Berounce. V noci z 8. na 9.ledna došlo k samovolnému uvolnění bariéry a jejímu odchodu směrem k Radotínu a následně do Vltavy. Další bariéry se vytvořily i v některých jiných úsecích na Berounce nad Černošicemi ale nezpůsobily významnější problémy (Žloupovice atd.). Celá situace kolem vývoje ledové bariéry u obce Černošice byla po celou dobu monitorována Sborem dobrovolných hasičů Mokropsy, zástupci místní povodňové komise a zaměstnanci správce vodního toku). Následně došlo na Berounce dne 10.1. ke kulminaci první povodňové vlny

(kulminační průtok v Berouně $319 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, tedy při hodnotách $Q_1 - Q_2$). V profilu Beroun byl dosažen 1.SPA. Na toku Loděnice se první vlna oteplení doprovázená srážkami příliš neprojevila. Při druhé (14.1.) byl pak kulminační průtok při hodnotách Q_2 (v profilu Loděnice se jednalo o průtok $21,3 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ a byl zde vyhlášen 2. SPA). Berounka kulminovala až v ranních hodinách dne 15.1. Průtoky dosahovaly hodnot mezi Q_2 a Q_5 (3. SPA v Berouně, maximální průtok $488 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$).

Při druhé povodňové vlně došlo k vybřežení vody z koryta a zaplavení zahrad a některých rekreačních obydlí. Ojedinele na toku Loděnice došlo k ohrožení nebo i zatopení trvale obydlených nemovitostí (Loděnice, Svatý Jan pod Skalou...). Voda však zaplavila převážně jen sklepy a nenapáchala tedy větších škod.

4.3 OBLAST POVODÍ DOLNÍ VLTAVY

4.3.1 VLTAVA – VLTAVSKÁ KASKÁDA

ČHP 1-06-03-076 až 1-09-04-009

Na všech dílech Vltavské kaskády byly prováděny manipulace pro bezpečné převedení povodňových průtoků. V obcích pod vodními díly Vltavské kaskády nedošlo k významnému zaplavení zástavby.

Na všech vodních dílech Vltavské kaskády byla pro převedení povodňových průtoků použita kapacita vodních elektráren a z části i vodohospodářské zařízení – bezpečnostní přelivy a spodní výpusti.

4.3.2 POVODÍ SÁZAVY

ČHP 1-09-01-001 až 1-09-03-181

Zásoba vody ve sněhu na povodí Sázavy byla před začátkem povodňové situace vyhodnocena 165 mil m^3 . Povodí Sázavy bylo zasaženo až druhou vlnou tání ve dnech od 14. do 17.1. Po výrazném oteplení a srážkách, které vypadly na povodí během dne 13.1. došlo ke vzestupu na většině toků v povodí Sázavy. Kulminace proběhla během dne 15.1. 2. SPA byl dosažen na Sázavě ve Zručí nad Sázavou a v Nespekách. V několika dalších profilech byl dosažen 1. SPA. Hydrologicky se kulminační průtoky pohybovali v blízkosti Q_1 . Situace na tocích v povodí Sázavy nevyžadovala žádné zabezpečovací práce.

4.3.3 VLTAVA POD VLTAVSKOU KASKÁDOU

ČHP 1-09-04-009 až 1-12-02-097

Vzhledem k transformaci povodňových přítoků v nádržích Vltavské kaskády došlo na dolním toku Vltavy k překročení limitu pro vyhlášení 2. SPA pouze v profilu Vraňany. Vltava na dolním toku v profilu Praha – Malá Chuchle kulminovala 15.1. pod hodnotou $1000 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ tj. při Q_{1-2} . Průběh průtoku je znázorněn v příloze 12.3.

Situace na tocích ve správě závodu Dolní Vltava nevyžadovala žádné výrazné zabezpečovací práce s výjimkou uzavření protipovodňových uzávěrů na Čertovce, ve Vraňanech a na Smíchově.

4.3.4 PLAVBA NA VLTAVSKÉ VODNÍ CESTĚ

Limitní průtoky (profil Praha - Malá Chuchle) pro uzavření plavby v jednotlivých úsecích Vltavské vodní cesty (stanovených Řádem plavební bezpečnosti) byly překročeny následovně:

- $450 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ 10.1. v 12.00 hod.
- $600 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ 13.1. v 21.00 hod.
- $800 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ 14.1. v 15.00 hod.

Spolu se zvyšováním průtoku byly postupně uzavírány protipovodňové uzávěry na vodních dílech Vltavské vodní cesty. Protipovodňová vrata na Čertovce byla uzavřena dne 9.1. v 18.30 hod., uzávěra laterálního kanálu Vraňany – Hořín byla uzavřena dne 10.1. v 9.30 hod. Před překročením průtoku $600 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ byla dne 13.1. v 19.00 uzavřena vrata na plavebním kanálu VD Smíchov.

Na sestupně větvi povodně klesl dne 17.1. v dopoledních hodinách průtok na vodočtu v Praze – Malé Chuchli pod $800 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Sdělením Státní plavební správy č. 4/2011 byla téhož dne zastavena plavba v úseku Praha – Velká Chuchle (ř.km 61,70) až Praha – Jiráskův most (ř.km 54,30) a to až do doby, než byla provedena kontrola plavebních hloubek a obnova plavebního značení.

V následujících dnech byla provedena kontrola plavebních hloubek a značení a dne 18.1. vydala Státní plavební správa Sdělení č. 5/2011 kterým:

Obnovila plavbu:

- v úseku Praha – Velká Chuchle, ř. km 61,70 až Praha (Jiráskův most), ř. km 54,30 od 18.1.2011 ve 12.00 hodin,

**Souhrnná zpráva o povodni v oblastech povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy
povodeň leden 2011**

- v úseku Slapy – Třeбенice ř. km 91,60 až Praha – Holešovice ř. km 46,00 dne 19.1.2011 od 12.00 hodin s tím, že plavební komora Praha – Modřany bude proplavovat až po podkročení limitního stavu $450 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ na vodočtu Praha – Malá Chuchle.

Zastavila plavbu:

- v úseku Praha – Holešovice, ř. km 46,0 až Mělník, ř. km 00,00 do odvolání.

Zároveň byla dne 19.1. v 9.00 otevřena protipovodňová vrata na plavebním kanálu VD Smíchov.

Dne 22.1. v ranní hodinách poklesl průtok v profilu Praha - Malá Chuchle pod $450 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, tím byla obnovena plavba přes plavební komoru Modřany. Protipovodňová uzávěra na Čertovce byla otevřena dne 24.1. v 10.00 a na plavebním kanále Vraňany – Hořín dne 25.1. v 8.00. Plavba v úseku Praha – Holešovice ř. km 46,0 až Mělník, ř. km 00,00 byla následně obnovována postupně po úsecích, podle toho, jak byla prověřována plavební hloubka a obnovováno plavební značení. Plavba v celé délce Vltavské vodní cesty byla obnovena dne 28.1. v 8.00.

5. VYHODNOCENÍ MIMOŘÁDNÉHO MONITORINGU JAKOSTI VODY V OBLASTI POVODÍ HORNÍ VLTAVY A V OBLASTI POVODÍ DOLNÍ VLTAVY

V souvislosti s výskytem povodní na vodních tocích v oblasti povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy v lednu 2011 byl v souladu s Příkazem generálního ředitele 3/2005 dnem 14.1. zahájen mimořádný monitoring jakosti vody na následujících vodních tocích a profilech:

V dílčím povodí Horní Vltavy

1060 Skalice – Varvažov, ČHP 1-08-04-064, říční kilometr 3,3

V oblasti povodí Berounky

1090 Berounka – Lahovice, ČHP 1-11-05-050, říční kilometr 0,6

1084 Berounka – Plzeň-Bukovec, ČHP 1-11-01-003, říční kilometr 128,8

1072 Mže – Plzeň-Roudná, ČHP 1-10-01-196, říční kilometr 0,9

1070 Mže – Stříbro pod, ČHP 1-10-01-128, říční kilometr 44,11

1076 Radbuza – Plzeň město, ČHP 1-10-04-001, říční kilometr 0,5

1080 Úhlava – Plzeň-Doudlevice, ČHP 1-10-03-088, říční kilometr 0,4

1083 Úslava – Plzeň-Doubravka, ČHP 1-10-05-063, říční kilometr 0,6

1092 Střela – Borek, ČHP 1-11-02-087, říční kilometr 0,8

V oblasti povodí Dolní Vltavy

1045 Vltava – Praha-Podolí, ČHP 1-12-01-013, říční kilometr 56,2

Mimořádný monitoring jakosti vody byl podle Příkazu generálního ředitele 3/2005 proveden ve dnech 14.1., 16.1. (v profilu Skalice -Varvažov byl odebrán druhý vzorek až 17.1.) a na vybraných profilech také dne 18.1. (profiley na Berounce, uzávěrové profiley Mže, Úhlavy, Střely a profil Vltava – Praha Podolí). Dne 19.1. byl mimořádný monitoring v souladu s Příkazem generálního ředitele 3/2005 ukončen.

Při mimořádném monitoringu byly sledovány tyto ukazatele jakosti vody:

- reakce vody (pH),
- rozpuštěný kyslík a procento nasycení kyslíkem,
- chemická spotřeba kyslíku dichromanem (CHSK_{Cr}; ukazatel podchycuje znečištění organickými látkami) – před filtrací a po filtraci,
- amoniakální dusík,
- adsorbovatelné organické halogeny (AOX; ukazatel podchycuje některé chlorované organické látky, např. rozpouštědla),
- uhlovodíky C₁₀-C₄₀ (ukazatel podchycuje uhlovodíky ropného původu),
- termotolerantní koliformní bakterie (FKOLI; ukazatel podchycuje bakteriální znečištění fekálního typu).

Při hodnocení výsledků měření provedených v rámci mimořádného monitoringu jakosti povrchové vody se postupovalo tak, že byly tyto hodnoty porovnávány s výsledky standardního monitoringu jakosti povrchové vody v jednotlivých profilech v dvouletí 2008 – 2009 (s vypočteným aritmetickým průměrem a statistickou hodnotou C₉₀, což je hodnota ukazatele jakosti vody s pravděpodobností nepřekročení 90 %, u rozpuštěného kyslíku a nasycení kyslíkem s pravděpodobností překročení 90 %) a dále s hodnotami C₉₀ podle nařízení vlády č. 61/2003 Sb., ve znění pozdějších předpisů (imisi standardy ukazatelů

přípustného znečištění povrchových vod), orientačně i s meznými hodnotami tříd jakosti vody podle ČSN 75 7221 „Klasifikace jakosti povrchových vod“.

Hodnocení výsledků mimořádného monitoringu jakosti povrchové vody

V žádném ze sledovaných profilů nebylo zaznamenáno výrazné zhoršení jakosti povrchové vody a ani její znečištění způsobené ropnými látkami.

U většiny profilů byly při prvním měření dne 14.1. zjištěny vyšší hodnoty u znečištění organickými látkami (podchyceno ukazatelem $CHSK_{Cr}$), došlo k překročení limitů daných nařízením vlády č. 61/2003 Sb. V rámci dalších měření již bylo zaznamenáno zlepšení tohoto stavu.

Dále bylo v rámci prvního měření u většiny profilů (s výjimkou profilů Skalice – Varvažov, Berounka – Lahovice a Vltava – Podolí) zjištěno překročení imisních limitů u bakteriálního znečištění (FKOLI). Obdobně jako u organického znečištění byly postupně naměřeny nižší hodnoty, a to až k hodnotám okolo 40 KTJ/ml, což je limit daný nařízením vlády č. 61/2003 Sb.

U některých profilů (Skalice – Varvažov, Vltava – Podolí, Střela – Borek) byla zjištěna vyšší koncentrace amoniakálního dusíku, než jsou obvykle měřené hodnoty, ale ve všech případech do výše imisních limitů daných nařízením vlády č. 61/2003 Sb.

Veškeré zjištěné (výše popsané) zhoršení jakosti povrchových vod na sledovaných tocích bylo pravděpodobně způsobeno častějšími případy z odlehčovacích komor na stokových sítích nebo zaplavením žump a septiků v blízkosti vodních toků.

U žádného ze sledovaných profilů nebylo zjištěno zhoršení kyslíkových poměrů – koncentrace rozpuštěného kyslíku se pohybovaly mezi hodnotami 10,6 – 12,9 mg/l; nasycení kyslíkem bylo zjištěno v rozmezí 88,2 – 102 %.

Hodnoty pH splnily rozsah daný nařízením vlády č. 61/2003 Sb. (hodnoty se mají pohybovat v rozmezí 6-8), kromě profilu Berounka-Lahovice, kdy byla naměřena hodnota 8,1, ovšem v tomto profilu se jedná o běžně zjišťovanou hodnotu.

6. DŮSLEDKY POVODNĚ A VZNIKLÉ ŠKODY

6.1 OSTATNÍ SUBJEKTY

Uvedené údaje vychází z jednotlivých zpráv o povodni od obcí a obcí s rozšířenou působností a v případě Plzeňského kraje též z aplikace Obnova, provozované KÚPK. U obcí

**Souhrnná zpráva o povodni v oblastech povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy
povodeň leden 2011**

a ORP zde neuvedených nebyly údaje o škodách vyčísleny ani poskytnuty, případně jejich správní obvody nebyly povodní dotčeny.

Obec	Celková škoda v tis. Kč
Svojšíň	340
Plešnice	500
Újezd nade Mží	3.000
Bdeněves	1.150
Město Touškov	150
Plzeň	7.011
Brod nad Tichou	15
Planá	328
Bezručice	200
Kozolupy	1.250
Spálené Poříčí	1.358
Staňkov	15.445
Olbramov	240
Příbram	250
Trhové Dušníky	250

Název ORP	Celková škoda v tis. Kč
Domažlice	0
Rokycany	0
Horšovský Týn	15.445
Plzeň	7.011
Blovice	1.358
Nepomuk	0
Nýřany	6.050
Tachov	343
Stříbro	780
Příbram	500

Celkové škody v Plzeňském kraji byly vyčísleny na 30.987 tis. Kč.

Na této částce jsou největším podílem zastoupeny škody na silničních mostech, a to 8.408 tis. Kč (z toho celých 8.158 tis. Kč jsou škody na mostech ve vlastnictví obcí). Další v pořadí jsou škody na pozemních komunikacích. Z částky 8.062 tis. Kč činí škody na majetku obcí 7.962 tis. Kč, zbytek je na pozemních komunikacích v majetku státu. Ztráty na rostlinné zemědělské produkci a trvalých rostlinných kulturách byly vyčísleny na 6.515 tis. Kč. Zde jsou škody na obecním majetku zastoupeny pouze částkou 10 tis. Kč, zbytek je na majetku podnikatelských subjektů. Náklady na opravy poškozených rodinných domů byly stanoveny na 425 tis. Kč. Na kanalizacích a objektech ČOV vznikly obcím škody ve výši 445 tis. Kč. Na 4 tis. Kč byly odhadnuty škody na zásobách ve výrobních jednotkách podnikatelských subjektů.

Škody na vodních tocích, stavbách pro vodní hospodářství a náklady spojené s odtěžením nánosů z koryt vodních toků byly zástupci obcí odhadnuty na 2.589 tis. Kč. Kontaminací podzemních a povrchových vod došlo ke škodám ve výši 60 tis. Kč.

Škody na jiných stavbách byly odhadnuty na 4.479 tis. Kč, přičemž z větší části se jedná o poškozené lávky, dále pak dětská hřiště, tenisové kurty, koupaliště apod.

Při pohledu na uvedené částky z hlediska poškozených stran, dosáhly škody na majetku obcí výše 22.074 tis. Kč, u podnikatelských subjektů sumy 6.558 tis. Kč, na nemovitostech v majetku státu celkem 1.880 tis. Kč a u fyzických osob částky 475 tis. Kč.

6.2 POVODÍ VLTAVY, STÁTNÍ PODNIK

Na majetku státního podniku Povodí Vltavy byly zaznamenány škody dle této tabulky.

Název akce (vodní tok, dílo, ř. km)	Lokalizace (k.ú., obec, město)	Náklady na realizaci v tis. Kč	Termín realizace	Poznámka
Vltava – ř. km 21,5 – 22,0 – oprava koncentrační hráze na pravém břehu	Kralupy	2.000	2011	
Mže, jez Svojšíň, ř. km 59,596 – sedimenty	Svojšíň	315	2012	Nesouhlas AOPK s odtěžením sedimentu
Mže, VD Hracholusky, ř. km 22,67 – monitoring	Hracholusky	166	2011	
Mže, VD Hracholusky, ř. km 22,67 – schodiště k limnigrafu	Hracholusky	28	2011	
Mže, VD Hracholusky, ř. km 22,67 – opevnění odpadního koryta	Hracholusky	220	2011	
Mže, jez Pavlovice, ř. km 76,143 – levobřežní plato	Pavlovice	46	2012	
Mže, Ústí, ř. km 76,25 – 77,20 – nátrž u opěry železničního mostu	Ústí	130	2011	
Mže, jez Řebří, ř. km 62,102 – zához přelivné plochy	Řebří	43	2012	Nesouhlas AOPK – postupná renaturace
Mže, pavlovice, ř. km 75,67 – 75,95 – kamenné zdi, zához	Pavlovice	1.040	2012	
Kosový potok Čotěnov, ř. km 24,2 – nátrže u mostu a limnigraf	Čotěnov	230	2011	
Radbuza, jez Bělá nad Radbuzou, ř. km 94,24 – výmoly za zdmi	Bělá nad Radbuzou	70	2011	
Zahořanský potok, Radonice, ř. km 1,00 – 1,50 – sedimenty, nátrž	Radonice	100	2012	Nesouhlas AOPK – postupná renaturace
Zahořanský potok – rybník Bílka, ř. km 5,34 – kamenné zdi	Nový Dvůr	50	2011	
Radbuza, VD České Údolí, ř. km 6,9 – opevnění odpadního koryta	Plzeň – Valcha	300	2011	
Habrový potok, Nožbor, ř. km 0,32 – 0,55 – kamenná zeď	Nižbor	50	2011	
Červený potok, Hořovice, ř. km 12,07 – kamenné zdi	Hořovice	100	2011	
Nežárka, úprava Nežárky, ř. km 16,7 – 26,486	Novosedly n. N. - Hatín	400	2011	
Celkem		5.288		

7. ČINNOST VODOHOSPODÁŘSKÝCH DISPEČINKŮ A PRACOVNÍKŮ POVODÍ VLTAVY, STÁTNÍ PODNIK

Na řízení povodňové situace se podíleli pracovníci centrálního vodohospodářského dispečinku v Praze a oblastních dispečinků v Českých Budějovicích a Plzni. Na základě předpovědí ČHMÚ a průběhu povodňové situace byla přijata opatření ke zvýšenému sledování aktuální hydrologické situace a současně byli upozorněni všichni provozní pracovníci a obsluhy vodních děl na možnost vzniku povodňové situace. Zároveň byly na základě předpovědí srážek, teplot, hydrologické situace a úrovně naplnění jednotlivých nádrží zahájeny manipulace na vodních dílech tak, aby byl maximálně využit jejich volný prostor.

V průběhu povodně pak byly na všech dispečincích Povodí Vltavy přijímány informace z celého povodí Vltavy a denně byly vydávány informační zprávy, které byly odesílány povodňovým orgánům a institucím státní správy. Průběžně byly tyto informační zprávy zveřejňovány také na internetových stránkách Povodí Vltavy, státní podnik (www.pvl.cz). Celkem bylo v průběhu povodně vydáno 40 informačních zpráv.

Aktuální hodnoty průtoků v jednotlivých profilech na vodních tocích a údaje o hladinách na nádržích ve správě Povodí Vltavy byly zveřejňovány na internetových stránkách Povodí Vltavy. Zároveň Povodí Vltavy na svých internetových stránkách (www.pvl.cz) zveřejňovalo aktuální údaje o výšce hladiny na hlavních vodních nádržích ve své správě v hodinovém kroku.

Nedílnou součástí informačního servisu poskytovaného vodohospodářskými dispečinkami bylo podávání informací povodňovým orgánům, především prostřednictvím zástupců Povodí Vltavy. V průběhu nepřetržitých 24 hodinových služeb bylo zodpovězeno velké množství telefonických dotazů na povodňovou situaci jak jednotlivým uživatelům na vodních tocích, tak i veřejnosti.

Kromě činnosti vodohospodářských dispečinek byla také povodňová situace neustále průběžně monitorována a vyhodnocována provozními pracovníky Povodí Vltavy, státní podnik, kteří v případě potřeby operativně řešili všechny vzniklé situace přímo v zasažených lokalitách, podávali informace z terénu na dispečinky a také se aktivně zapojovali do činnosti příslušných povodňových orgánů.

V případě potřeby pracovníci Povodí Vltavy ihned zahájili zabezpečovací práce tak, jak to vyžadovala povodňová situace, při spolupráci s povodňovými orgány a ostatními účastníky povodňové služby.

8. SPOLUPRÁCE S POVODŇOVÝMI ORGÁNY A OSTATNÍMI ÚČASTNÍKY POVODŇOVÉ SLUŽBY

Povodí Vltavy, státní podnik má své zástupce v povodňových komisích krajů a v povodňových komisích obcí s rozšířenou působností na území ve své správě. Celkem jsou pracovníci Povodí Vltavy, státní podnik zastoupeni v 5 povodňových komisích krajů a v 59 komisích obcí s rozšířenou působností.

Prostřednictvím těchto zaměstnanců mají zmíněné povodňové orgány zabezpečeny aktuální informace o hydrologické situaci.

V průběhu povodně spolupracovali zaměstnanci Povodí Vltavy, státní podnik se všemi ostatními účastníky povodňové služby. Pracovníci dispečinků zpracovávali pravidelné informační zprávy, které poskytovali dalším účastníkům ochrany před povodněmi.

Zprávy byly rozesílány emailem (dispecink@pvl.cz) a také byly zveřejňovány na internetových stránkách Povodí Vltavy, státní podnik (www.pvl.cz). Celkem bylo vydáno 40 informačních zpráv Povodí Vltavy, státní podnik.

Ve všech povodňových komisích, které byly v průběhu povodně aktivovány, pracovali zástupci Povodí Vltavy, státní podnik a podávali aktuální informace o vývoji situace. Tyto informace o aktuálním vývoji hydrologické situace významným způsobem pomáhaly příslušným povodňovým orgánům řešit situaci v zasažených oblastech. Spolupráce s povodňovými orgány všech stupňů byla na velmi dobré úrovni.

8.1 PŘEDPOVĚDNÍ A HLÁSNÁ POVODŇOVÁ SLUŽBA

Předpovědní povodňová služba informuje povodňové orgány, popřípadě další účastníky ochrany před povodněmi, o možnosti vzniku povodně a o dalším nebezpečném vývoji, o hydrometeorologických prvcích charakterizujících vznik a vývoj povodně, zejména o srážkách, vodních stavech a průtocích ve vybraných profilech. Tuto službu zabezpečuje Český hydrometeorologický ústav ve spolupráci se správcem povodí.

Meteorologické a hydrologické předpovědi

Hydrologické předpovědi jsou v běžném režimu poskytovány 1x denně emailem ze tří předpovědních pracovišť ČHMÚ – Praha, České Budějovice a Plzeň. Tyto předpovědi jsou zpracovávány na 48 hodin dopředu.

Při hydrologických předpovědích spolupracoval správce povodí Povodí Vltavy, státní podnik, úzce s ČHMÚ a poskytoval své předpovědi odtoků z nádrží tak, jak mu byly na základě vývoje hydrologické situace známy.

Spolupráce s ČHMÚ byla na dobré úrovni a obě dvě organizace velmi úzce spolupracovaly v průběhu celé povodně pro zajištění dobré informovanosti příslušných povodňových orgánů a pro minimalizaci dopadů povodně.

9. VYUŽITÍ SUCHÝCH NÁDRŽÍ

V návaznosti na příkaz ministra zemědělství č. 8/2010 byl aktualizován seznam suchých nádrží pro uplatňování náhrady škody na zemědělsky obhospodařovaných pozemcích v zátopách suchých nádrží. Seznam těchto suchých nádrží v povodí Vltavy, včetně jejich využití při povodni je uveden v příloze 12.5.

10. NÁVRH OPATŘENÍ KE ZLEPŠENÍ VÝKONU POVODŇOVÉ SLUŽBY

Tato povodeň opět prověřila funkčnost systému hlásné a předpovědní povodňové služby. Přes skutečnost, že se činnost systému zlepšuje, přetrvávají některé nedostatky, které lze odstranit, případně zlepšit. A proto navrhuje realizovat následující opatření.

10.1 NA ÚROVNI SPRÁVCŮ TOKŮ, ČHMÚ

- Pokračovat ve vybavování a výstavbě limnigrafických stanic s automatickým přenosem.
- Zajistit přenos dat a jejich zveřejňování na portále www.voda.gov.cz ze všech existujících automatických stanic bez ohledu na jejich provozovatele a konkrétní typ přístroje. Pouze na technicky nezbytné minimum zkrátit časovou prodlevu mezi pořízením dat a jejich zveřejněním.
- Předpověď průtoků ve všech modelovaných profilech předávat autorem předpovědi (ČHMÚ) také povodňovým orgánům, resp. orgánům krizového řízení.
- Pracovat na zlepšení dlouhodobé meteorologické a hydrologické předpovědi. Hledat metody na zlepšení předpovědi průtoků s cílem včasné přípravy povodňových orgánů všech stupňů na nastalou povodňovou situaci.
- Dbát na to, aby všechny subjekty, které mají zákonnou povinnost, měly zpracovány aktuální povodňový plán.
- Zahrnout opatření ke zlepšení výkonu povodňové služby do vodohospodářských plánů povodí v návaznosti na programy prevence ochrany před povodněmi.

10.2 NA ÚROVNI ORP A OBCÍ

- Pravidelně (1x ročně) provádět zaškolování pozorovatelů v hlásných profilech kategorie B a náhradních pozorovatelů v hlásných stanicích kategorie A.
- Důsledně provádět předávání informací o průběhu povodně mezi obcemi směrem po toku. Na vodních tocích bez automatických vodočetných stanic je toto hlavní informační zdroj o povodňové situaci.
- Při určování pozorovatelů v hlásných profilech kategorie B a náhradních pozorovatelů v hlásných stanicích kategorie A dbát na to, aby u těchto osob nedocházelo ke kumulaci funkcí či střetu s jinými povinnostmi. Je nevhodné, aby tuto činnost vykonávali výkonní funkcionáři povodňové komise obce, pozorovatelé ČHMÚ nebo zaměstnanci správce toku.

- Při vodoprávním projednávání a schvalování manipulačních řádů rybníků (případně jejich revizí) dbát na vyhodnocení jejich retenční funkce. U velkých rybníků s celkovým objemem nad 1 milion m³ zakotvit povinnost pravidelně hlásit správci toku a povodňovým orgánům velikost odtoku při dosažení, resp. překročení hodnoty odpovídající neškodnému průtoku v korytě pod rybníkem.
- U povodňových komisí obcí zřizovat a důsledně vykonávat hlídkovou a hláskou povodňovou službu. To platí zejména u obcí ležících nad hláskými profily dle Metodického pokynu OOV MŽP k zabezpečení hláskové a předpovědní povodňové služby nebo na nesledovaných tocích.

10.3 NA ÚROVNI KRAJŮ

- Doporučujeme realizaci připravovaného projektu Krajského úřadu Plzeňského kraje „Zlepšení systému povodňové služby v Plzeňském kraji“.
- V rámci školení prováděných krajskými úřady a obcemi s rozšířenou působností upozornit povodňové orgány nižších stupňů na povinnost poskytovat informace o nebezpečí a průběhu povodně v jejich územní působnosti povodňové orgány vyšších stupňů, povodňové orgány sousedních obcí, příslušného správce povodí, ČHMÚ a HZS ČR.
- Na základě vyhodnocení průchodu této povodňové epizody bylo s příslušnými dotčenými subjekty (ČHMÚ, obce, Krajský úřad) projednáno a následně i požádáno (na MŽP případně na příslušném KÚ) o změnu limitů v některých hláskových profilech kategorie B (Přeštice, Kočov). Zkušeností z této povodňové situace bude využito i pro stanovení limitů SPA v některých pomocných profilech kategorie C (Drnový potok, Mochtínský potok).
- V zájmu zajištění všech informací potřebných pro vyhodnocení povodně vytvořit jednotnou osnovu souhrnné hodnotící zprávy zpracovávané povodňovými orgány obcí s rozšířenou působností podle §79, odst.2, písm. n) zákona č. 254/2001 Sb. (vodního zákona).
- Z veřejných prostředků podporovat realizaci doplňkových hláskových vodočetných profilů kategorie C vybavených automatickým přenosem dat a varovných automatických srážkoměrů.

10.4 KONKRÉTNÍ LOKALITY

- Vybudovat nové hláskové stanice s automatickým přenosem dat na Svinenském potoce v profilu Trhové Sviny, na Kamenici v profilu Kamenice nad Lipou a na Žirovnici v profilu Žirovnice.

- V rámci povodně byly prověřeny systémy automatických regulací pohyblivých jezů na toku Úhlavy. Dle získaných zkušeností budou provedeny u některých jezů dílčí úpravy nastavení automatických hladinových regulací.

11. ZÁVĚR

Předkládaná zpráva je zpracována v souladu s ustanovením §82 písm. j) a §83 písm. l) zákona č.254/2001 Sb., o vodách a změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů.

Při jejím zpracování byly využity podklady státního podniku Povodí Vltavy, Českého hydrometeorologického ústavu, státního podniku Lesy České republiky a povodňových orgánů obcí s rozšířenou působností, povodňových orgánů příslušných krajů, Ministerstva životního prostředí, Ministerstva zemědělství.

12. PŘÍLOHY

12.1 PŘEHLED KULMINAČNÍCH PRŮTOKŮ, DOSAŽENÝCH 2. A 3. SPA A VYHODNOCENÍ DOBY OPAKOVÁNÍ KULMINAČNÍCH PRŮTOKŮ

Povodí Horní Vltavy

Profil	Tok	Datum	Hodina	Vodní stav [cm]	Průtok [m ³ .s ⁻¹]	SPA	N-letost
Božetice	Smutná	14.1.	12.20	263	16,4	2	2
Rataje	Smutná	14.1.	16.30	249	36,8	2	2 – 5
Bechyně	Lužnice	14.1.	22.00	341	201	3	2
D. Ostrovec	Lomnice	14.1.	18.00	202	42,3	2	2 – 5
Z. Poříčí	Skalice	14.1.	0.30	198	37,8	3	10
Varvažov	Skalice	14.1.	11.50	241	59,2	2	5

Povodí Dolní Vltavy

Profil	Tok	Datum	Hodina	Vodní stav [cm]	Průtok [m ³ .s ⁻¹]	SPA	N-letost
Zruč n. Sáz.	Sázava	15.1.	12.20	265	89,1	2	1
Č. Řečice	Trnava	15.1.	0.00 - 0.50	164	21,2	2	< 1
Louňovice	Blanice	14.1.	20.30	304	16,2	2	< 1
Slověnice	Chotýšanka	14.1.	12.30	149	17,8	2	2
Nespeky	Sázava	15.1.	0.40	350	198	2	1
M. Chuchle	Vltava	15.1.	9.20	230	992	1	1 – 2
Vraňany	Vltava	15.1.	13.00	552	1.080	2	1 – 2

**Souhrnná zpráva o povodni v oblastech povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy
povodeň leden 2011**

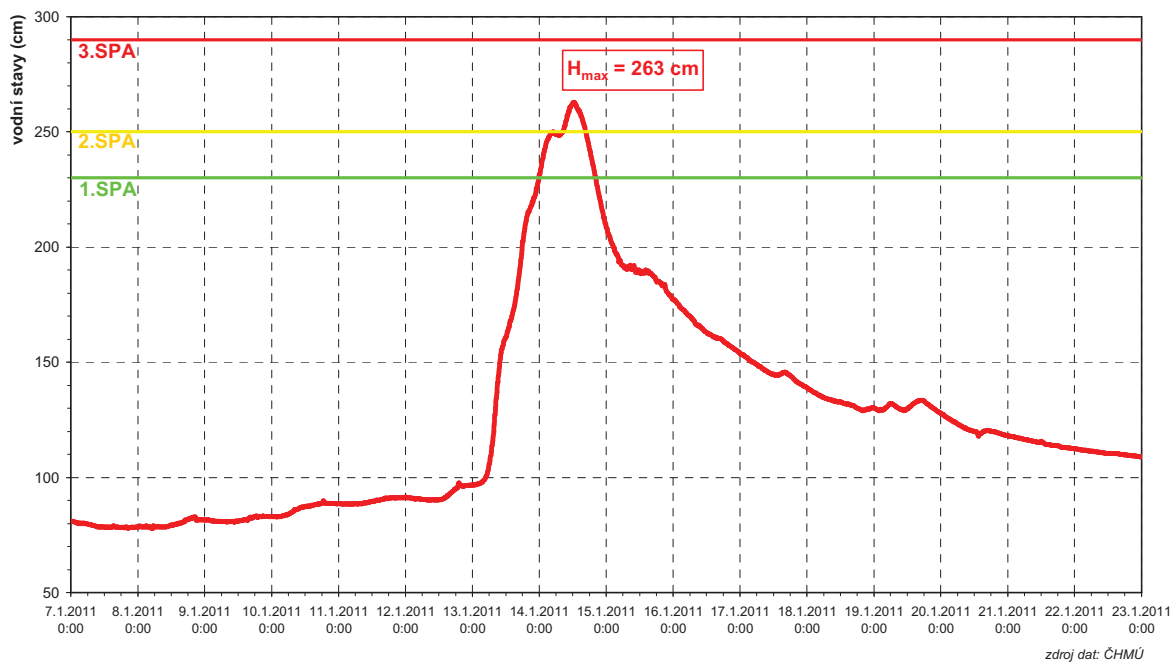
Povodí Berounky

Profil	Tok	Datum	Hodina	Vodní stav [cm]	Průtok [m ³ .s ⁻¹]	SPA	N-letost
Planá	Hamerský p.	14.1.	0:50 - 2:40	304	51,9	3	10
Třebel	Kosový p.	14.1.	15.00 - 16.10	210	31,5	3	5
Stříbro	Úhlavka	14.1.	11.10 - 17.10	211	49,2	3	10 – 20
Lučina	Mže	11.1.	10.00 - 12.00	80	8,8	2	1 – 2
Stříbro	Mže	14.1.	18.10	311	146	3	10
Trpísty	Úterský p.	14.1.	17.30 - 19.30	178	62,3	3	20
Hracholusky	Mže	15.1.	18.30 - 20.10	391	145	3	5
Tasnovice	Radbuza	9.1.	1.20 - 1.50	154	18,6	2	1 – 2
		14.1.	1.40 - 3.10	197	30,4	3	2 – 5
Staňkov	Radbuza	9.1.	3.50 - 5.00	250	52,2	3	2
		14.1.	13.10 - 13.30	234	45,6	3	1 – 2
Lhota	Radbuza	9.1.	12.40 - 13.40	314	98,6	3	5 – 10
		15.1.	0.30 - 2.20	288	70,6	2	2 – 5
České Údolí	Radbuza	9.1.	18.30	266	81,3	3	2 – 5
		15.1.	19.45	248	71,7	2	2
Klatovy – Tajanov	Úhlava	7.1.	20.50 - 22.20	265	24,9	2	1
		14.1.	0.40 - 1.00	263	24,6	2	1
Štěnovice	Úhlava	8.1.	8.40	222	60	2	2
		15.1.	0.20 - 0.30	176	42,3	1	1
Plzeň – Bílá Hora	Berounka	9.1.	22.10 - 23.50	383	178	2	1 – 2
		16.1.	4.20 - 6.20	430	233	2	2
Prádlo	Úslava	14.1.	0.30 - 1.10	199	30,1	3	2
Ždírec	Úslava	14.1.	2.40 - 6.50	207	27,6	3	< 1
Koterov	Úslava	8.1.	22.20 - 23.50	159	47,3	2	< 1
		14.1.	6.50 - 10.40	206	79,9	3	2
Hrádek	Klabava	13.1.	21.50 - 22.00	138	24,3	3	1 – 2
VD Klabava	Klabava	9.1.	0.10	87	21,4	2	1
		14.1.	8.20	125	42	3	2
Nová Huť	Klabava	14.1.	13.40 - 18.00	191	36,4	2	1 – 2
Žlutice	Střela	15.1.	2.00	259	31	3	5
Čichořice	Střela	15.1.	2.50 - 5.00	222	70,5	3	5 – 10
Plasy	Střela	10.1.	13.50	160	43,1	2	1 – 2
		14.1.	23.30	246	101	3	5 – 10
Liblín	Berounka	15.1.	0.10 - 0.40	329	394	2	2
Zbečno	Berounka	10.1.	12.40	335	308	2	1 – 2
		15.1.	2.40	427	481	3	2 – 5
Příbram	Litavka	13.1.	23.30 - 0.20	90	6,84	2	2
Beroun	Berounka	15.1.	4.50 - 6.00	403	488	3	2 – 5

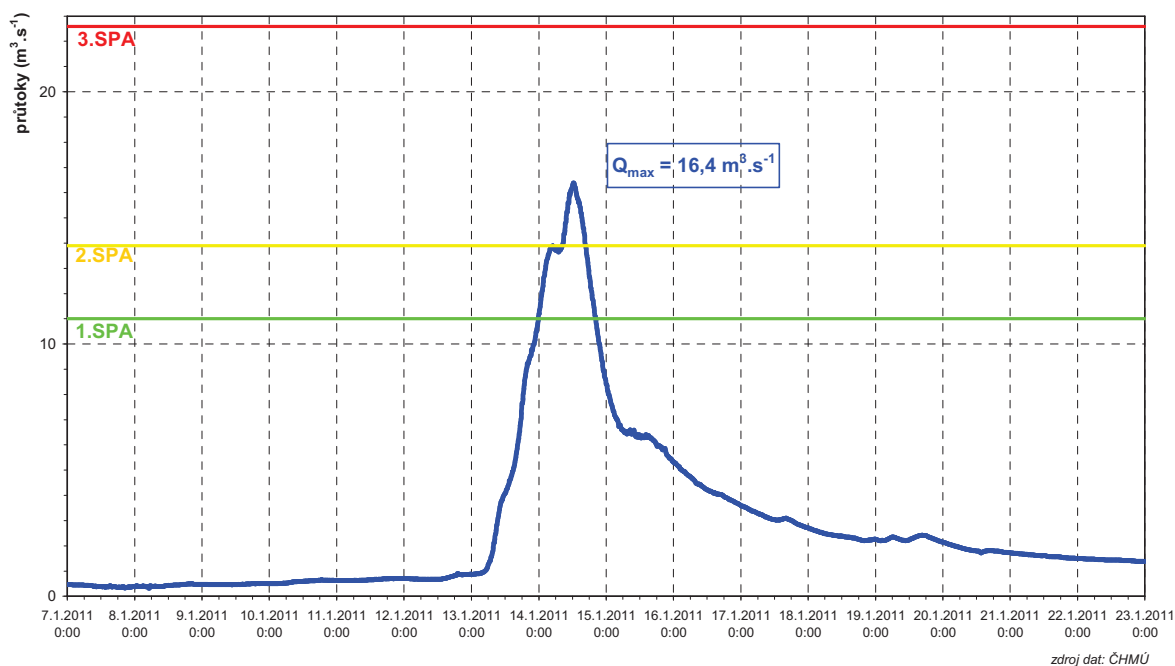
12.2 ČASOVÝ PRŮBĚH VODNÍCH STAVŮ A PRŮTOKŮ V JEDNOTLIVÝCH LIMNIGRAFICKÝCH STANICÍCH

12.2.1 BOŽETICE – SMUTNÁ

Smutná - Božetice (vodní stavy) - povodeň leden 2011



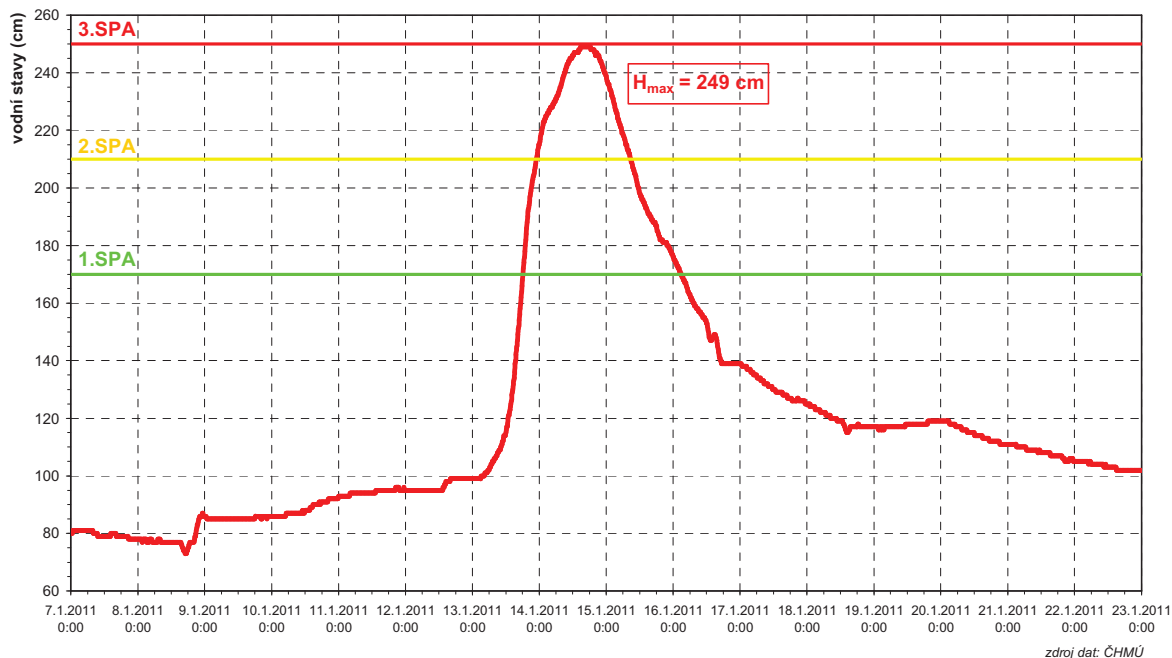
Smutná - Božetice (průtoky) - povodeň leden 2011



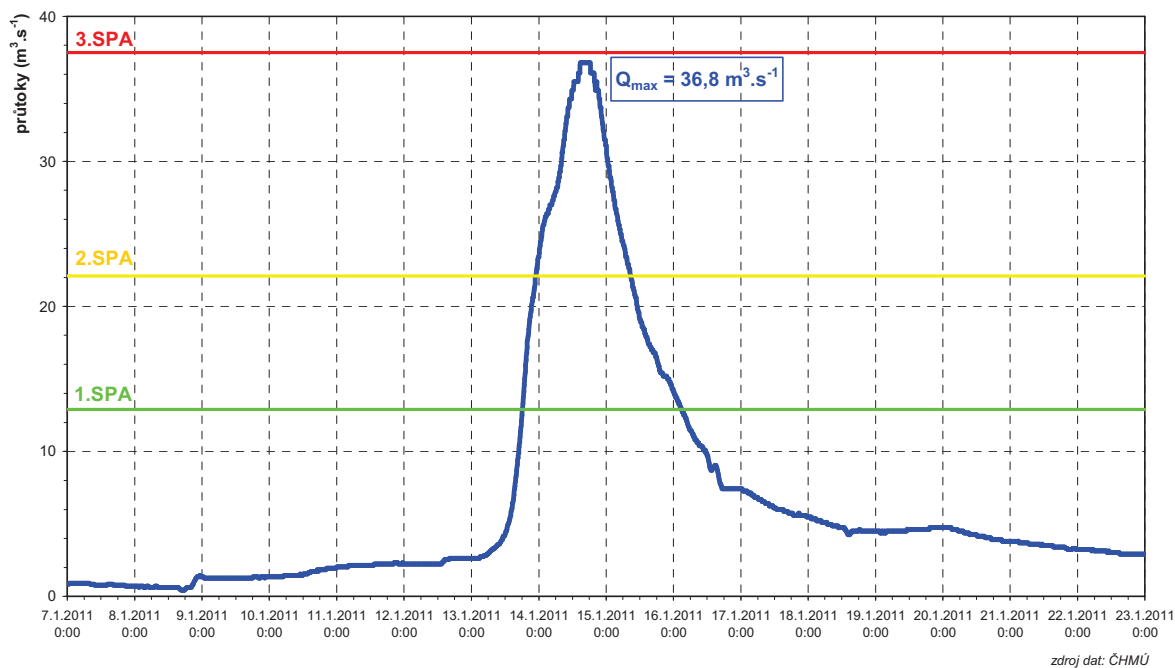
Souhrnná zpráva o povodni v oblastech povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy
povodeň leden 2011

12.2.2 RATAJE – SMUTNÁ

Smutná - Rataje (vodní stavy) - povodeň leden 2011

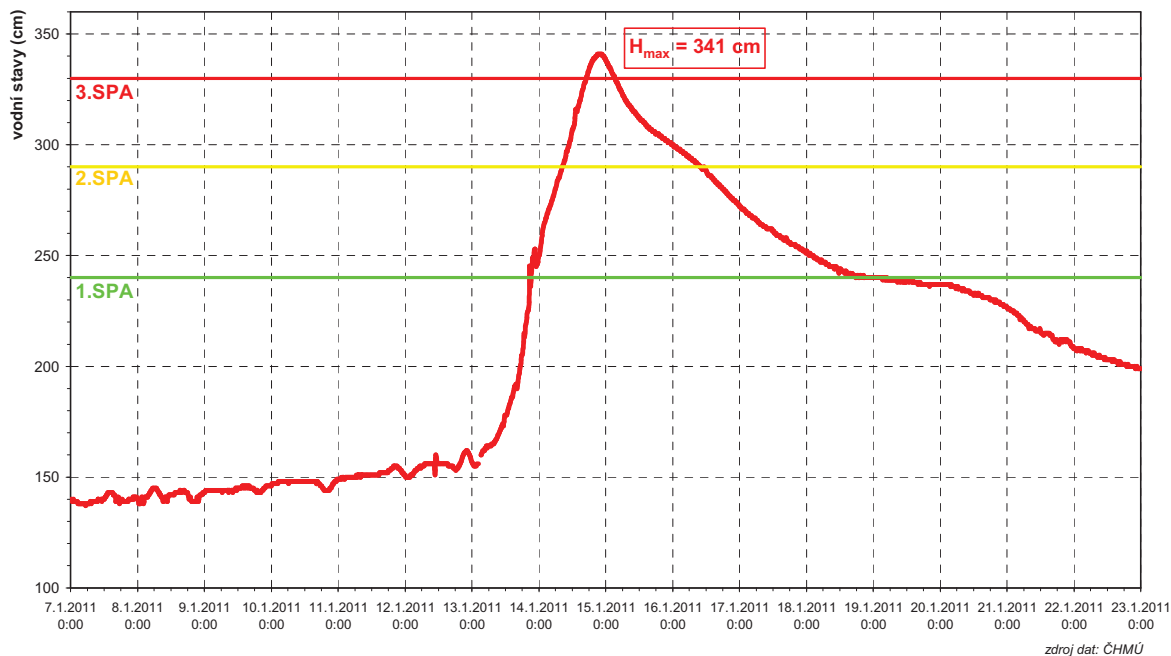


Smutná - Rataje (průtoky) - povodeň leden 2011

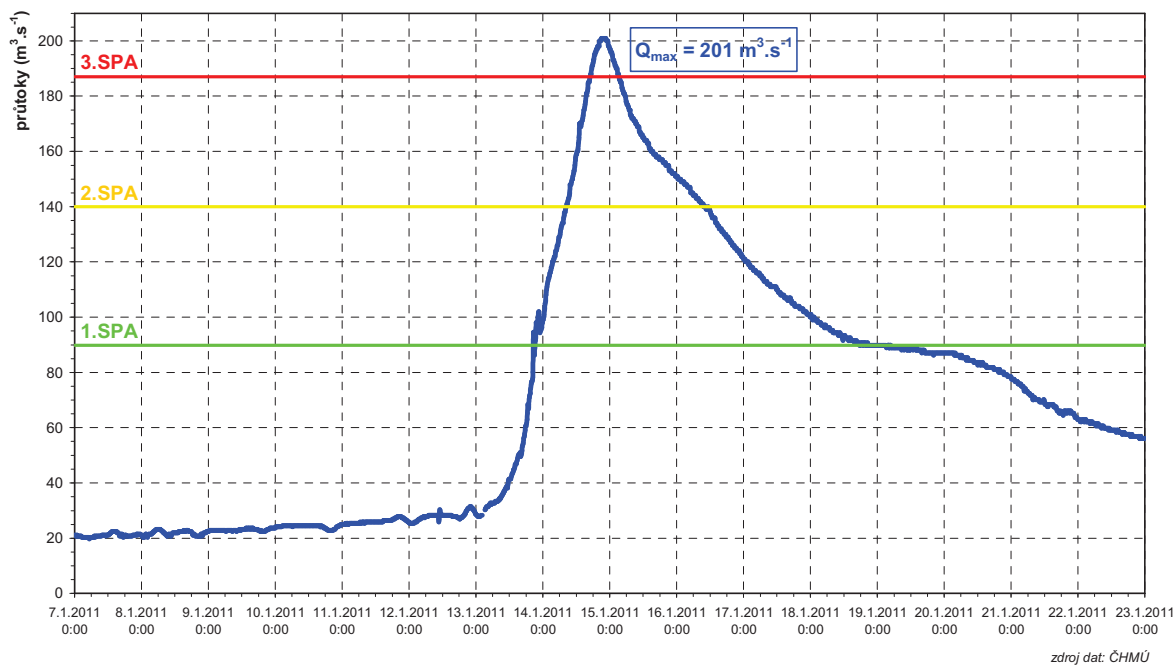


12.2.3 **BECHYNĚ – LUŽNICE**

Lužnice - Bechyně (vodní stavy) - povodeň leden 2011



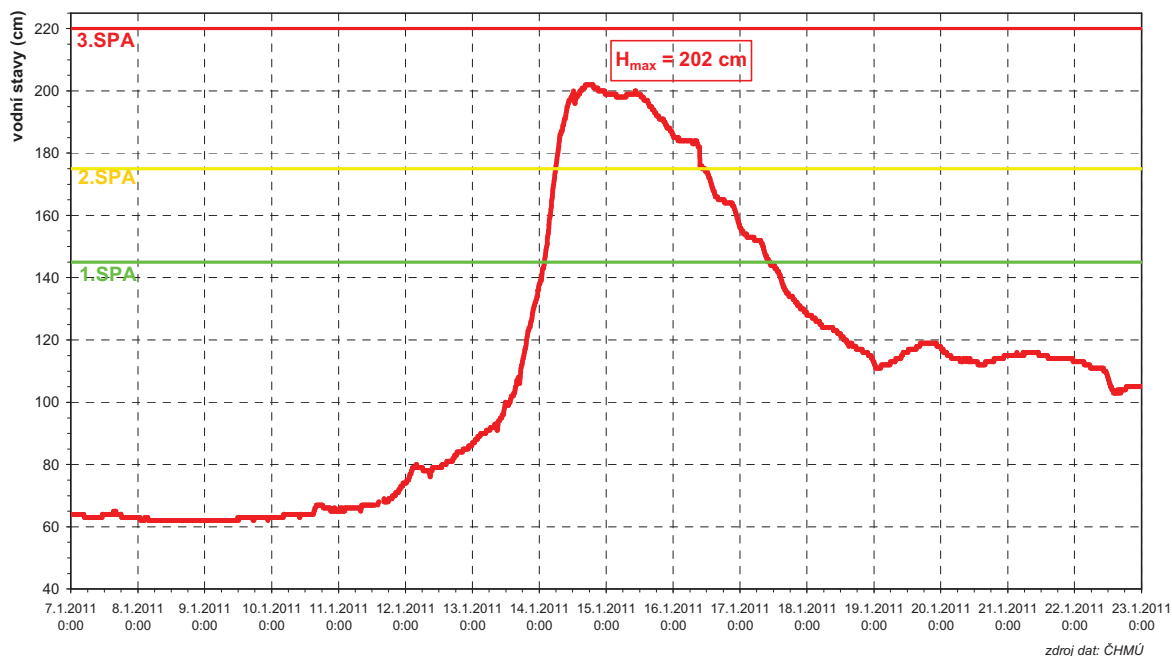
Lužnice - Bechyně (průtoky) - povodeň leden 2011



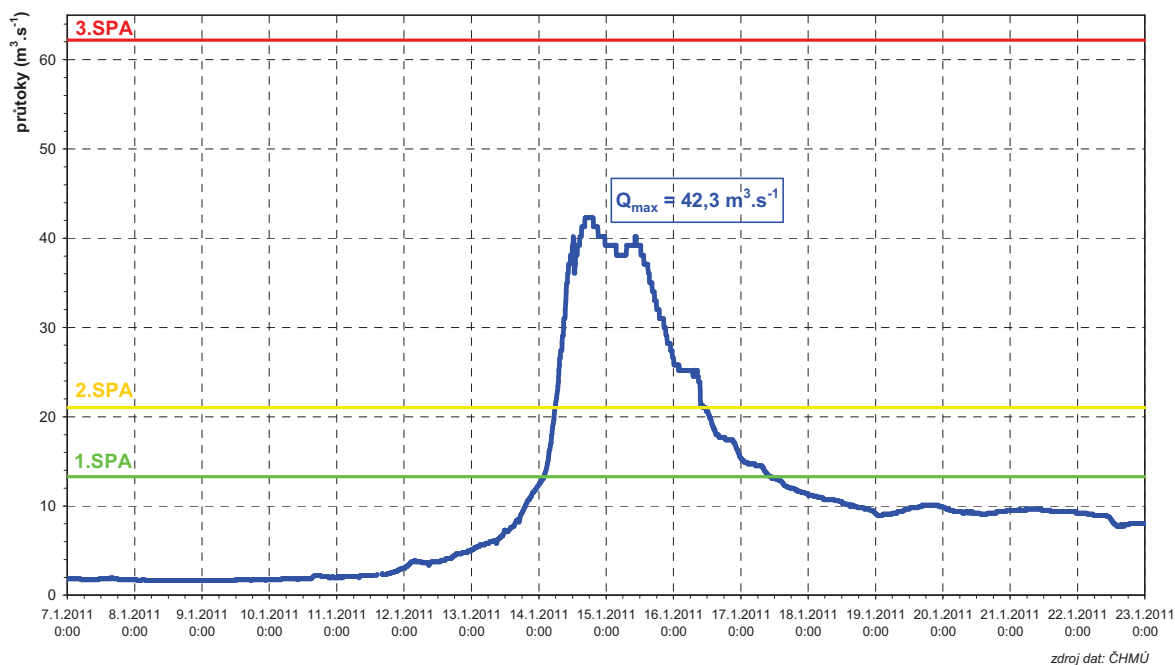
Souhrnná zpráva o povodni v oblastech povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy
povodeň leden 2011

12.2.4 DOLNÍ OSTROVEC – LOMNICE

Lomnice - Dolní Ostrovec (vodní stavy) - povodeň leden 2011

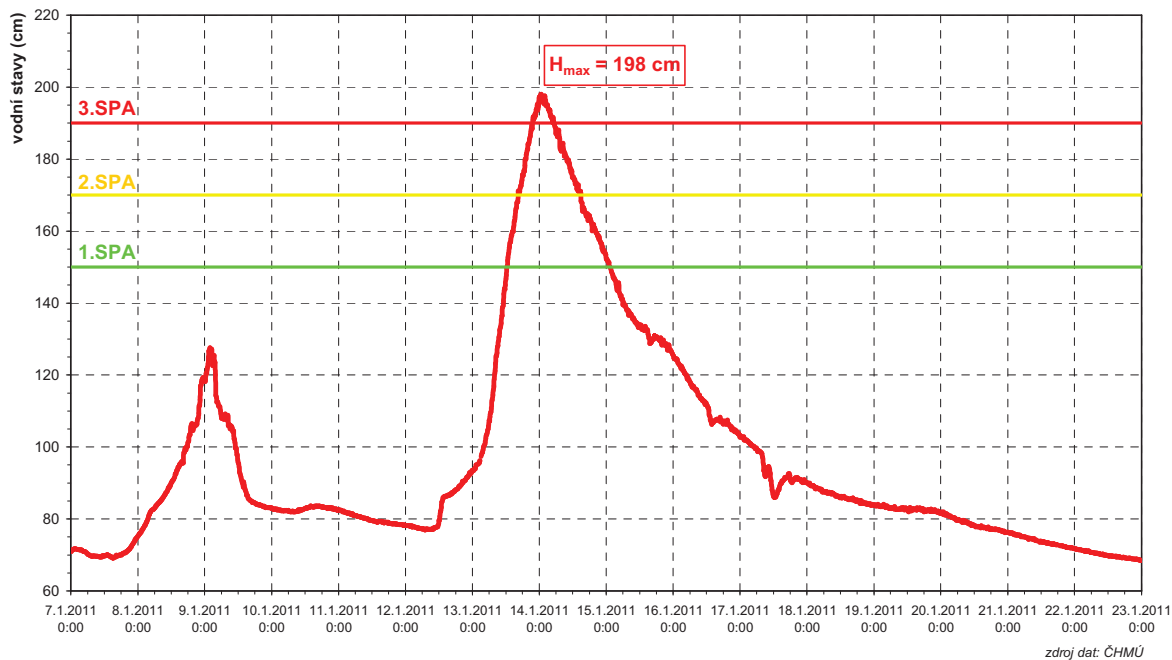


Lomnice - Dolní Ostrovec (průtoky) - povodeň leden 2011

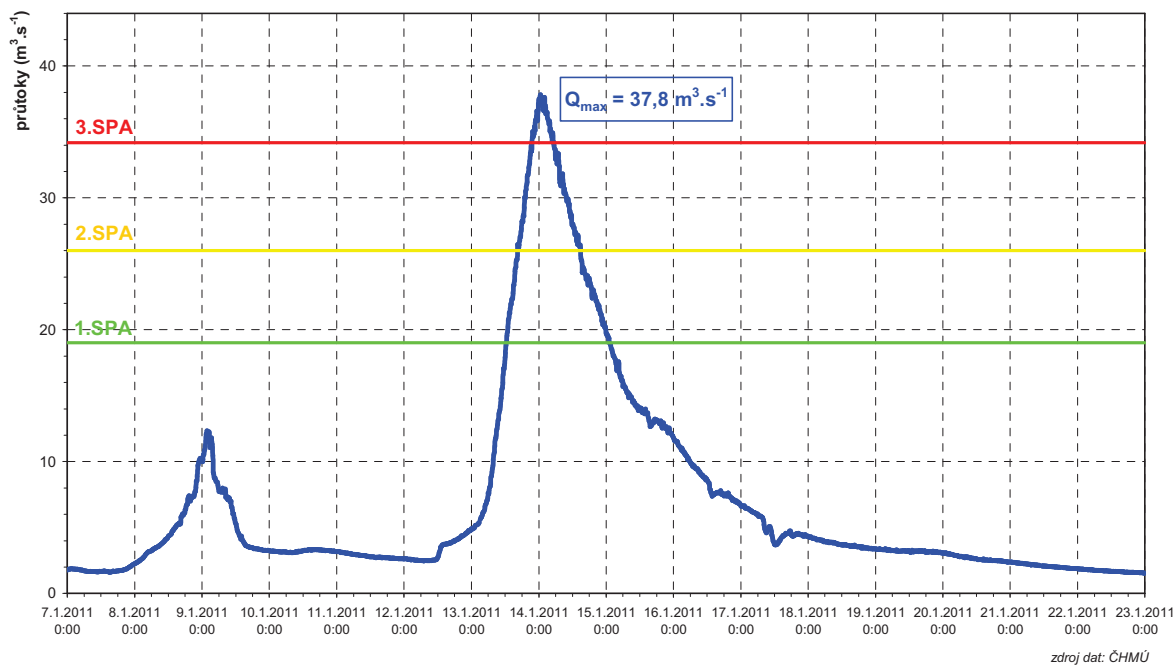


12.2.5 SKALICE – ZADNÍ POŘÍČÍ

Skalice - Zadní Poříčí (vodní stavy) - povodeň leden 2011



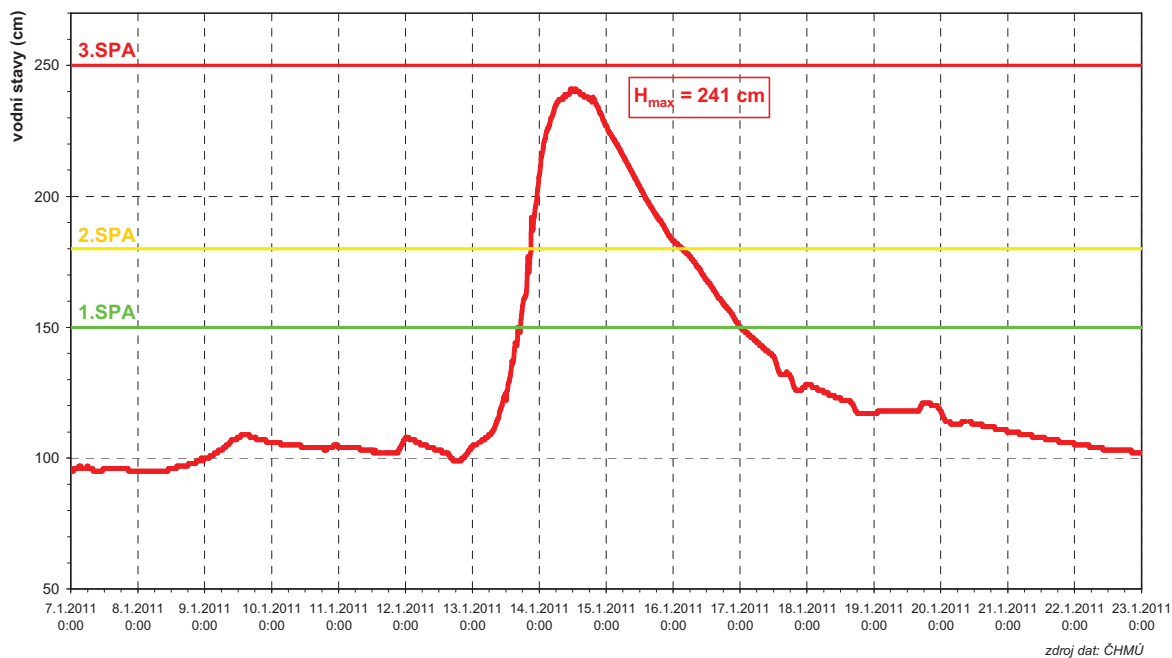
Skalice - Zadní Poříčí (průtoky) - povodeň leden 2011



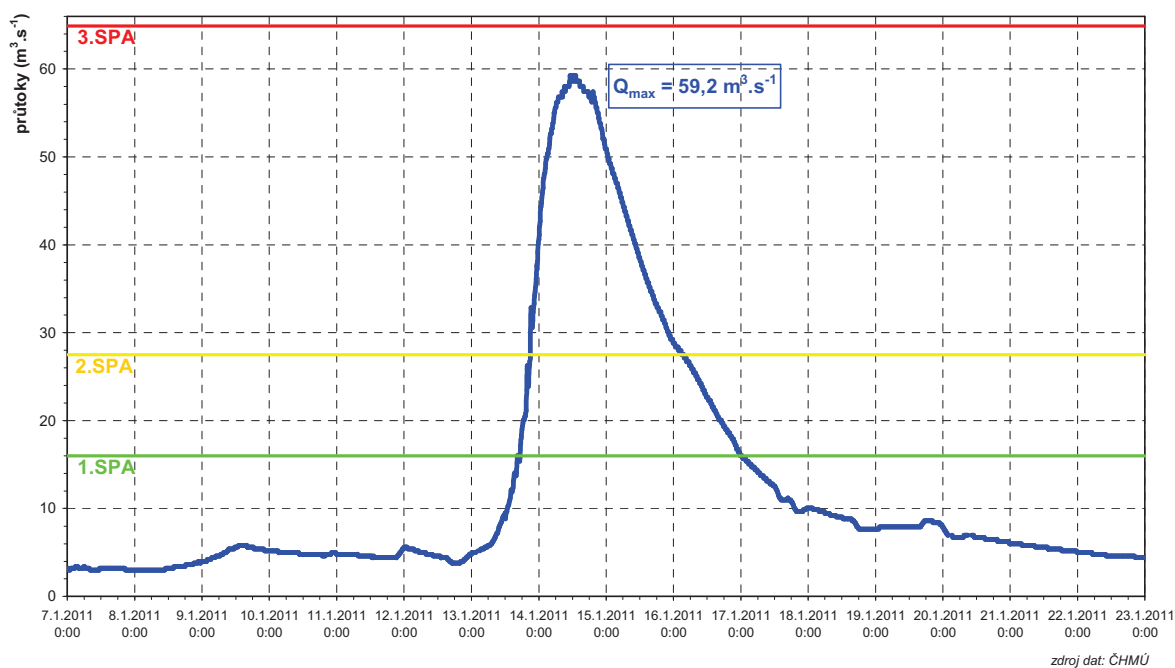
Souhrnná zpráva o povodni v oblastech povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy
povodeň leden 2011

12.2.6 VARVAŽOV – SKALICE

Skalice - Varvažov (vodní stavy) - povodeň leden 2011

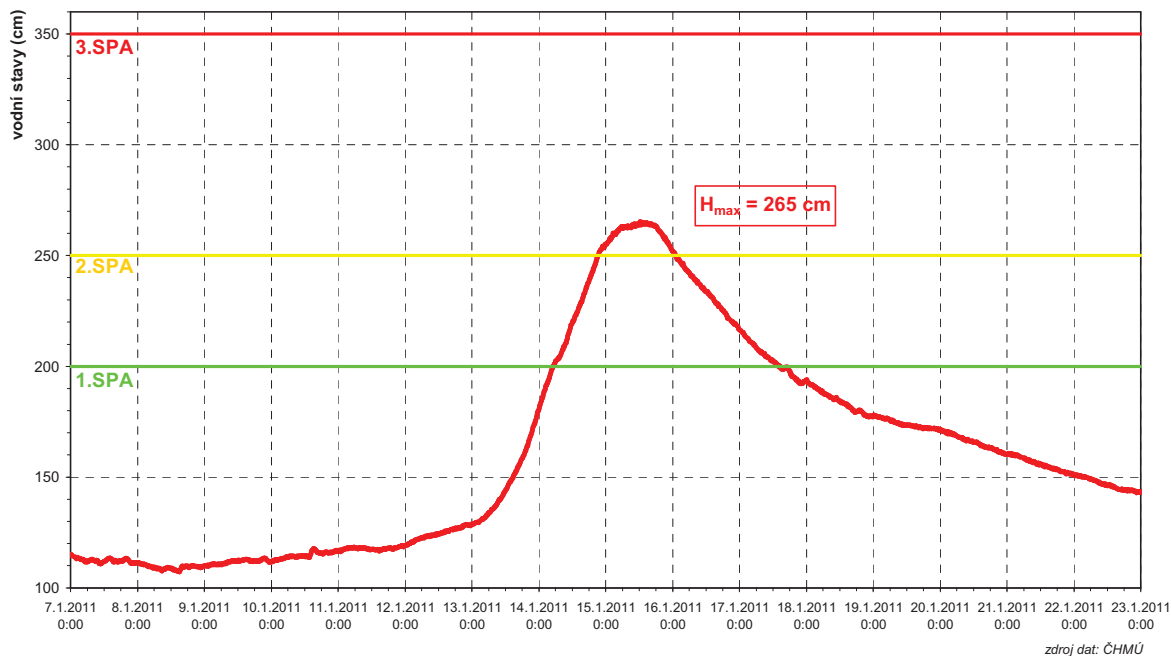


Skalice - Varvažov (průtoky) - povodeň leden 2011

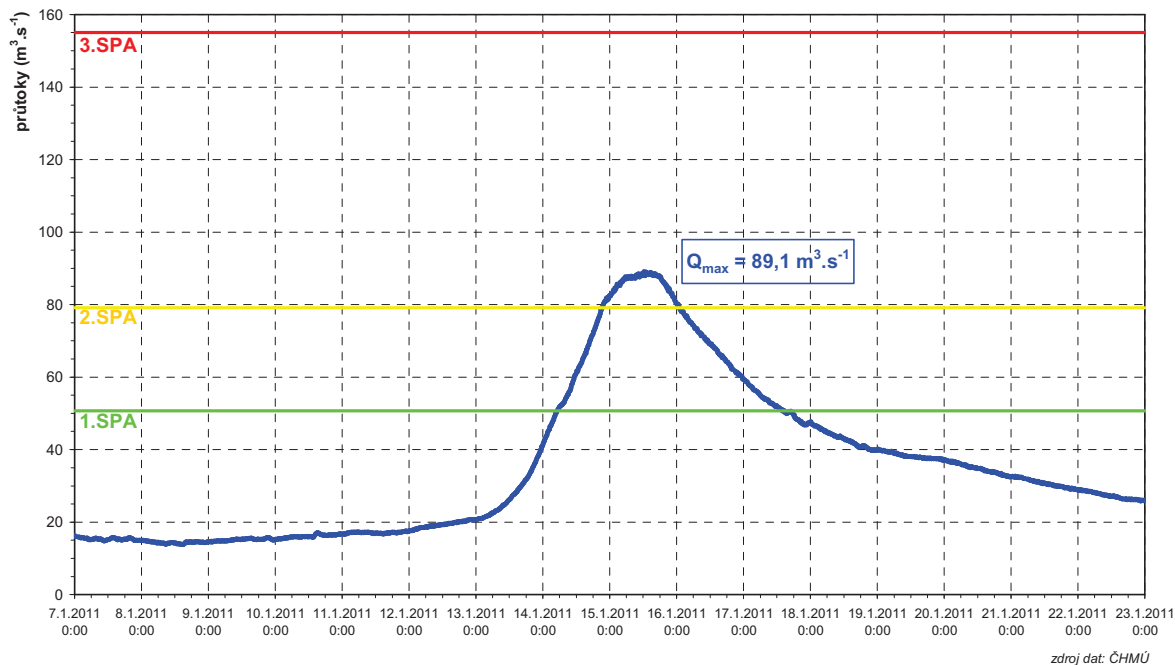


12.2.7 ZRUČ NAD SÁZAVOU – SÁZAVA

Sázava - Zruč nad Sázavou (vodní stavy) - povodeň leden 2011



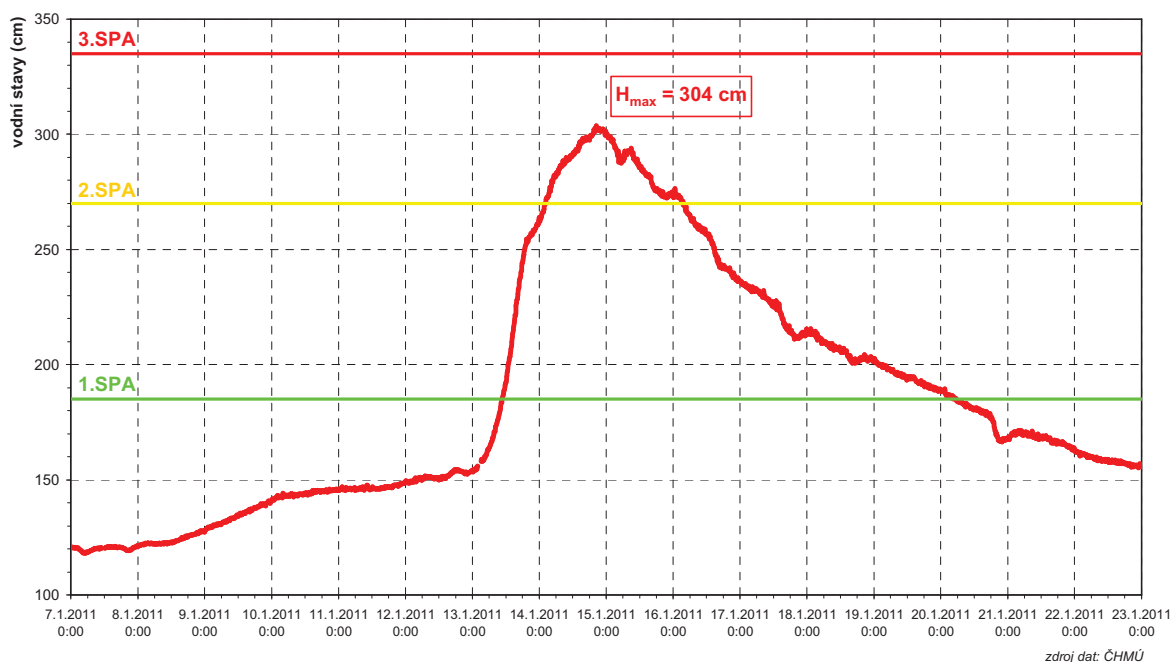
Sázava - Zruč nad Sázavou (průtoky) - povodeň leden 2011



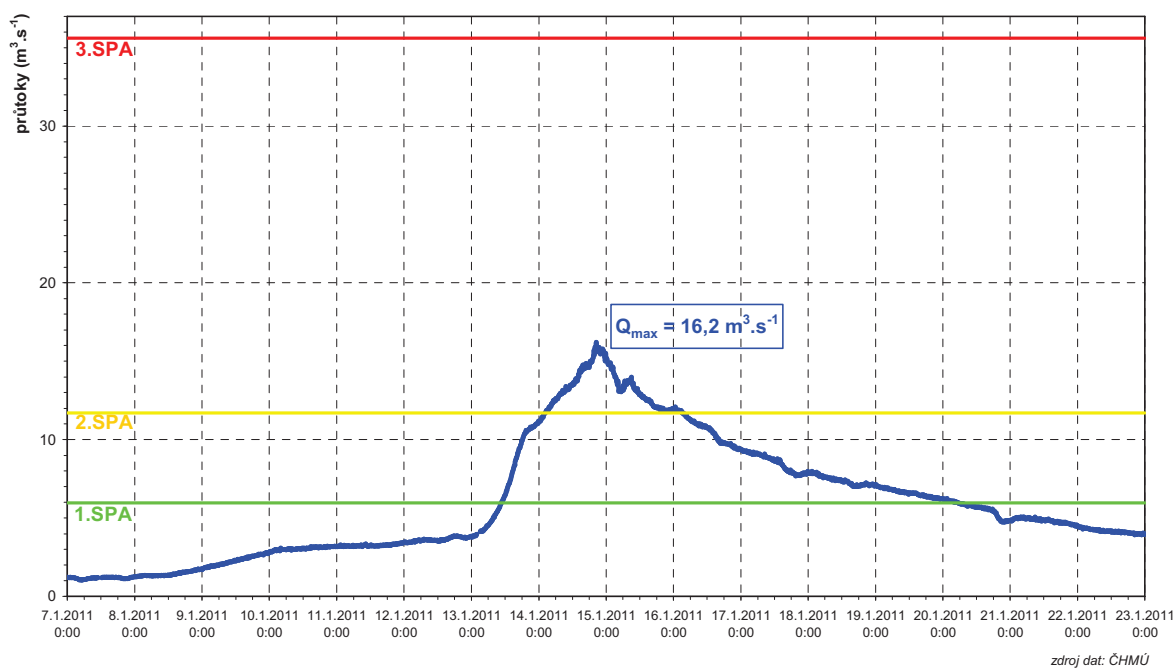
Souhrnná zpráva o povodni v oblastech povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy
povodeň leden 2011

12.2.8 LOUŇOVICE – BLANICE

Blanice - Louňovice (vodní stavy) - povodeň leden 2011



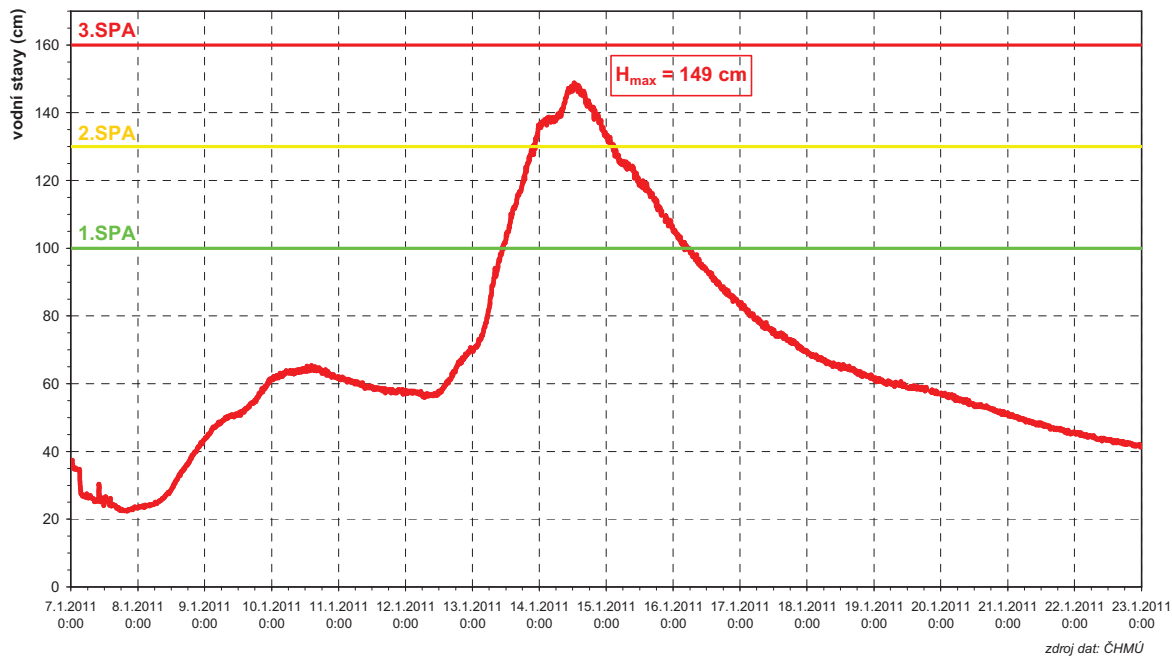
Blanice - Louňovice (průtoky) - povodeň leden 2011



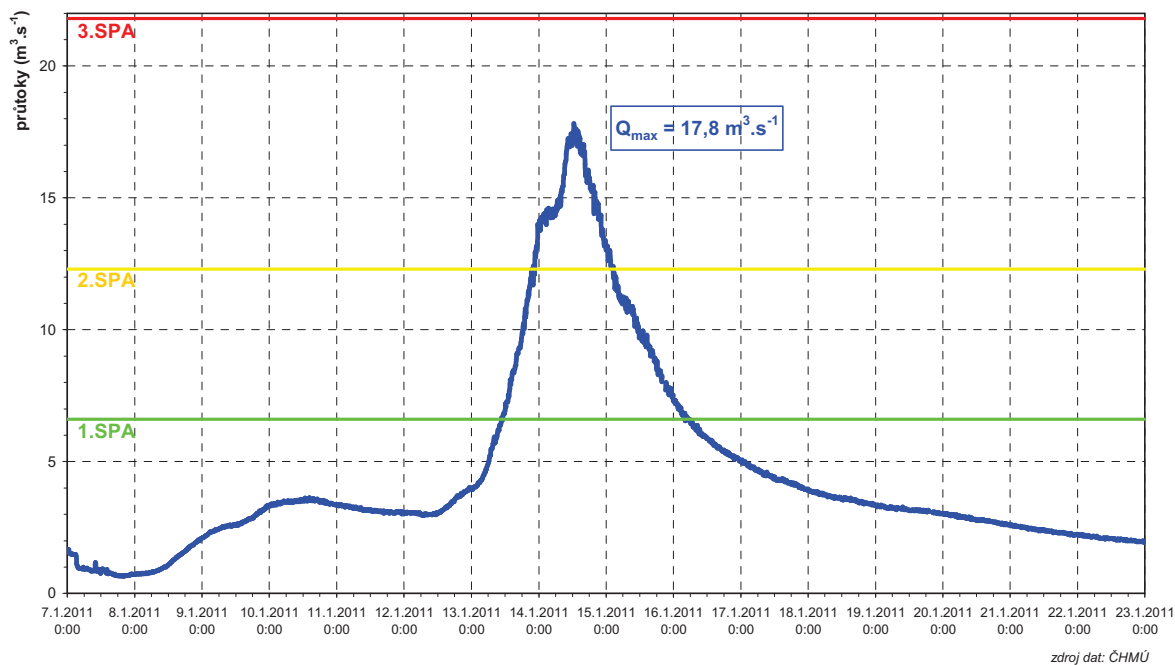
Souhrnná zpráva o povodni v oblastech povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy
povodeň leden 2011

12.2.9 CHOTÝŠANKA – SLOVĚNICE

Chotýšanka - Slověnice (vodní stavy) - povodeň leden 2011



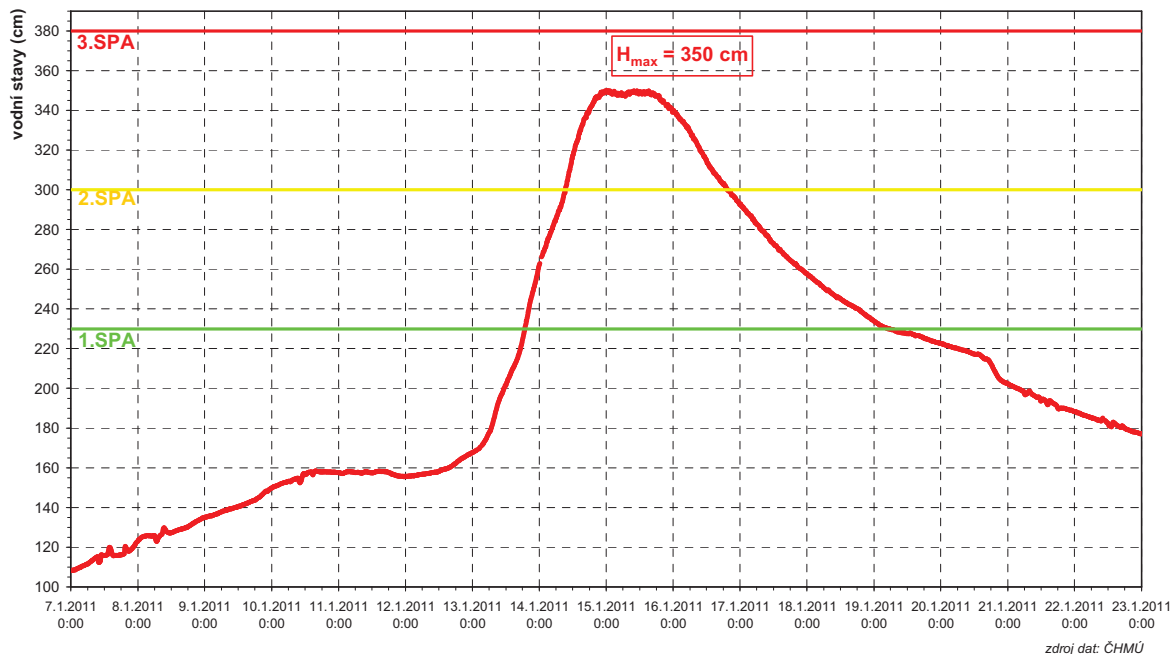
Chotýšanka - Slověnice (průtoky) - povodeň leden 2011



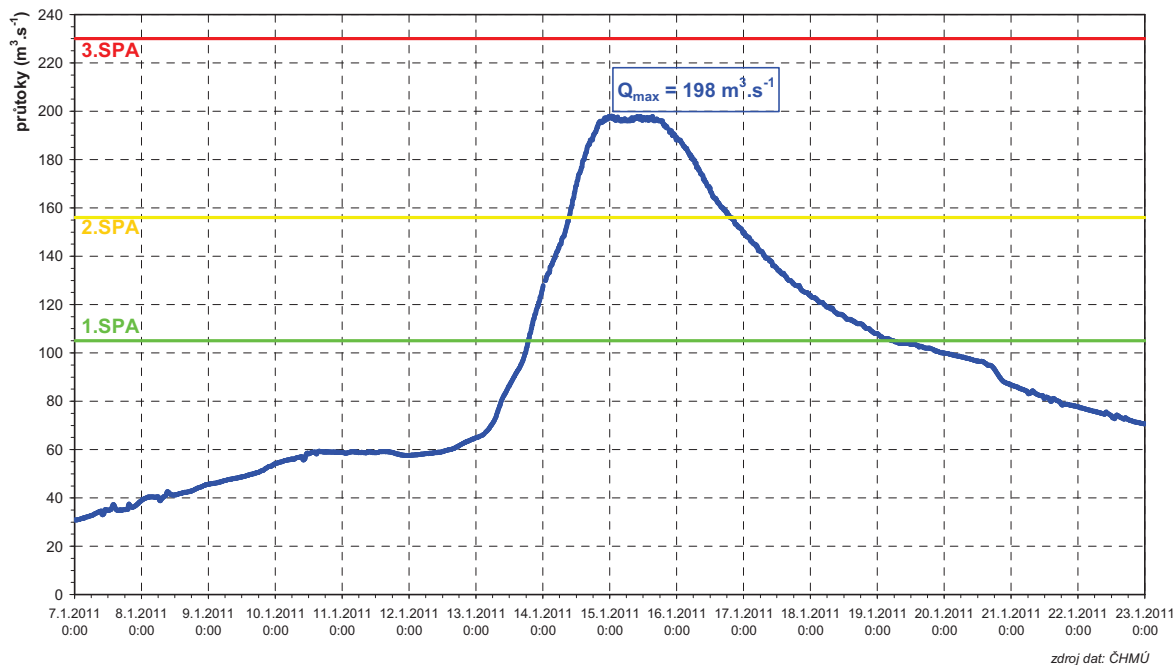
Souhrnná zpráva o povodni v oblastech povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy
povodeň leden 2011

12.2.10 SÁZAVA – NESPEKY

Sázava - Nespeky (vodní stavy) - povodeň leden 2011



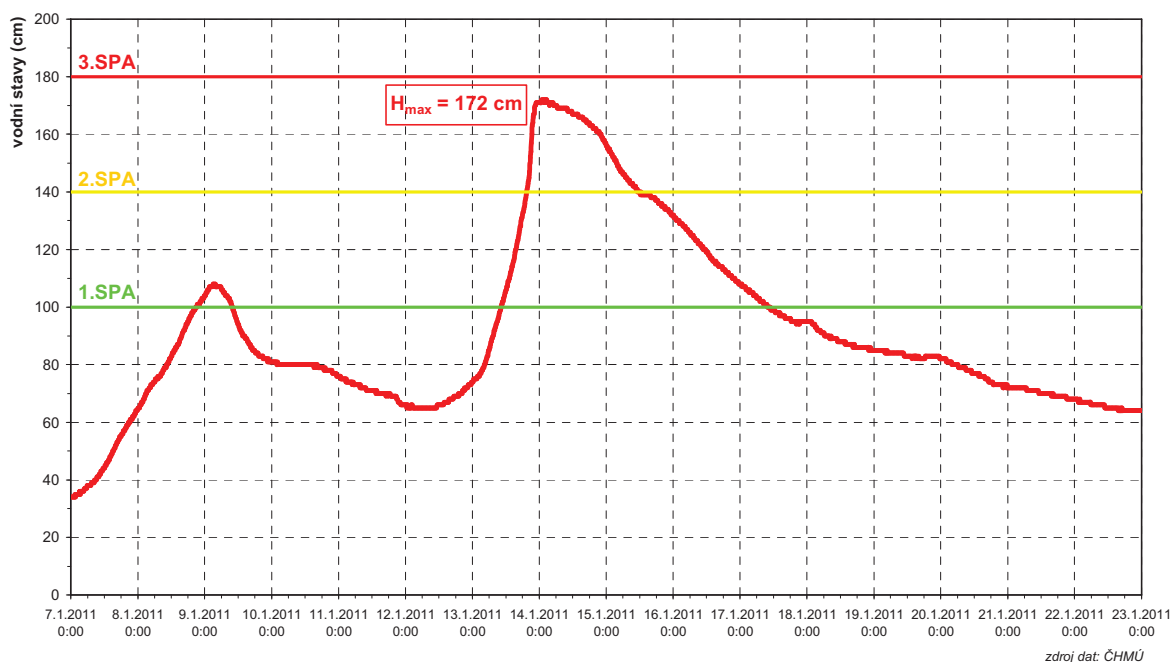
Sázava - Nespeky (průtoky) - povodeň leden 2011



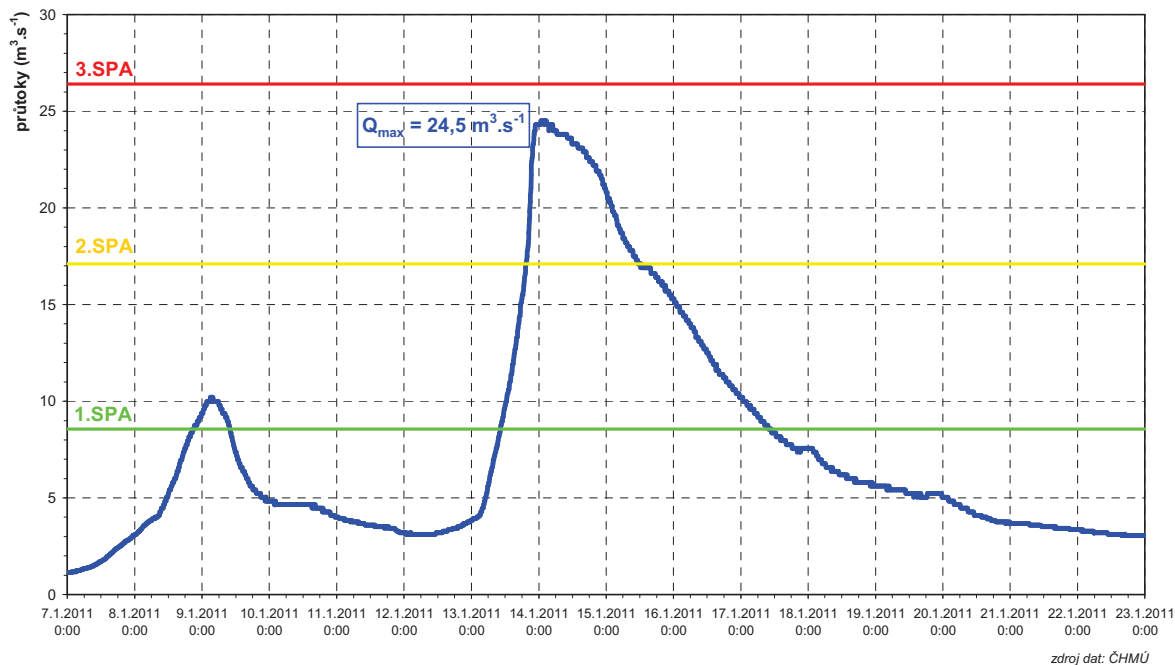
Souhrnná zpráva o povodni v oblastech povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy
povodeň leden 2011

12.2.11 PLANÁ – HAMERSKÝ POTOK

Hamerský potok - Planá (vodní stavy) - povodeň leden 2011



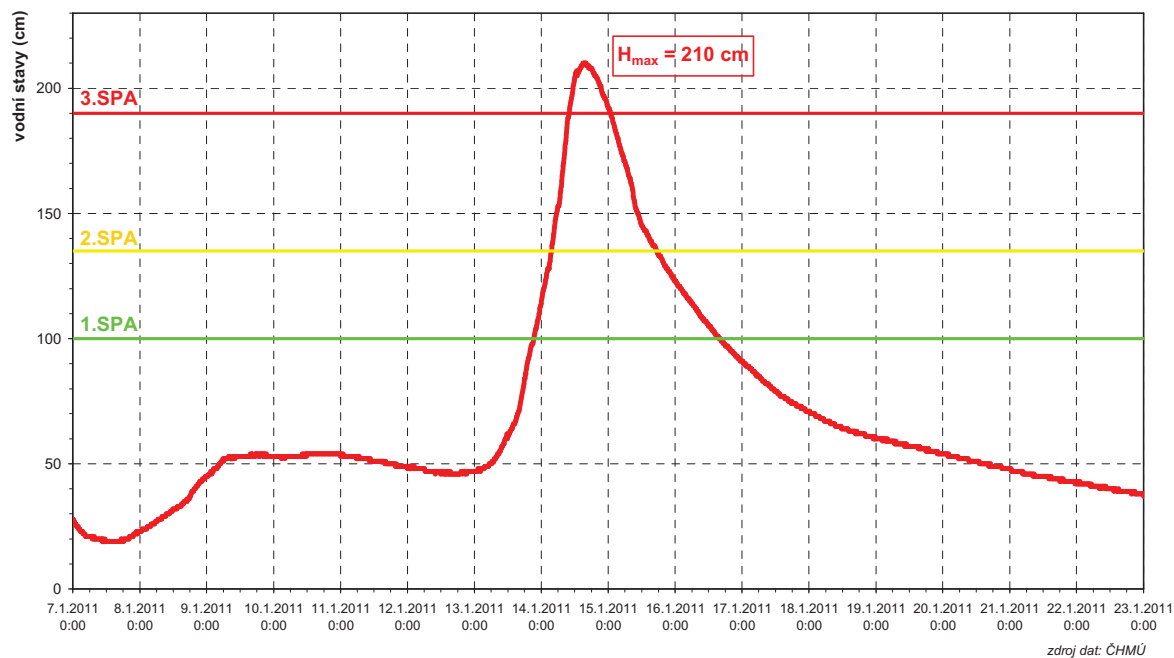
Hamerský potok - Planá (průtoky) - povodeň leden 2011



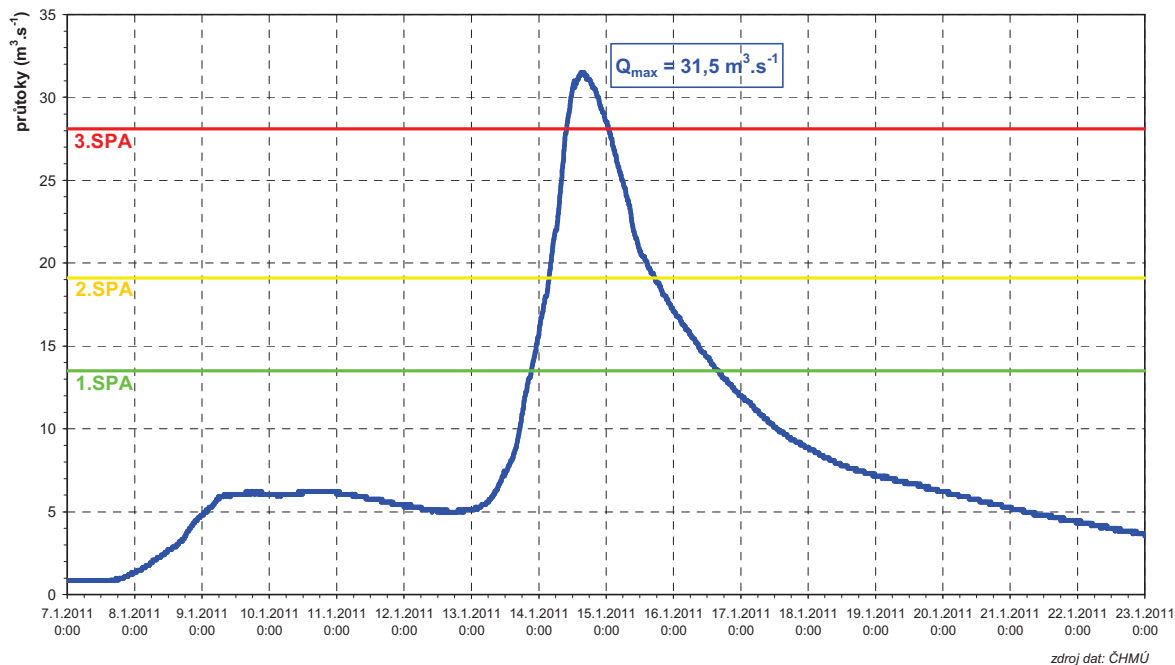
Souhrnná zpráva o povodni v oblastech povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy
povodeň leden 2011

12.2.12 TŘEBEL – KOSOVÝ POTOK

Kosový potok - Třebel (vodní stavy) - povodeň leden 2011

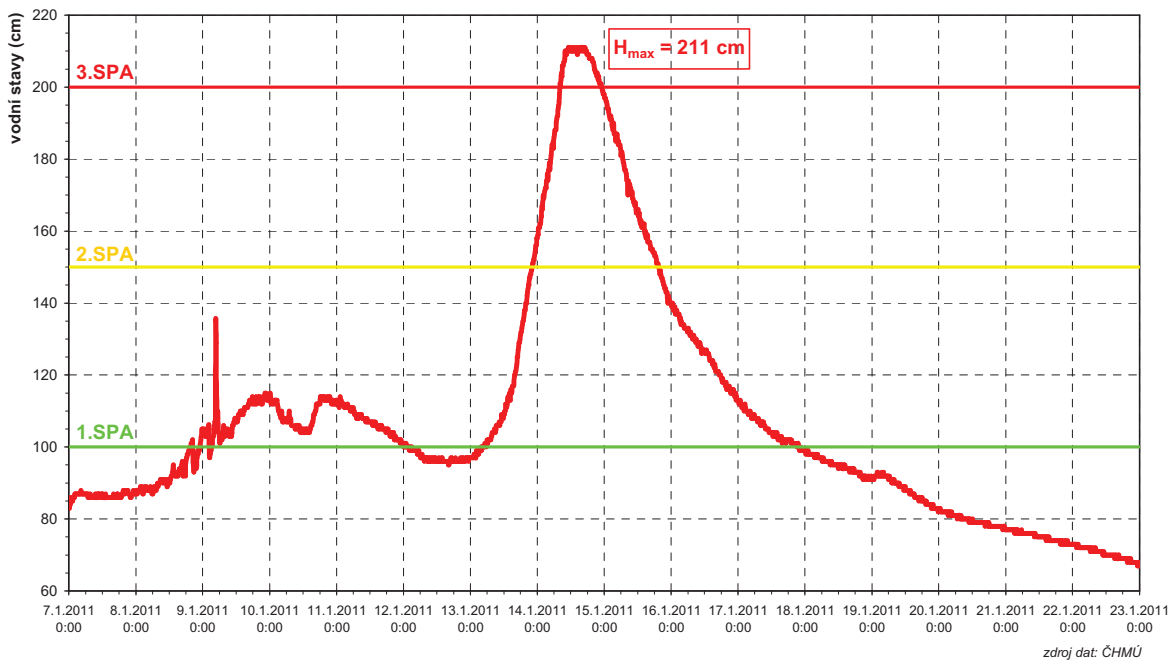


Kosový potok - Třebel (průtoky) - povodeň leden 2011

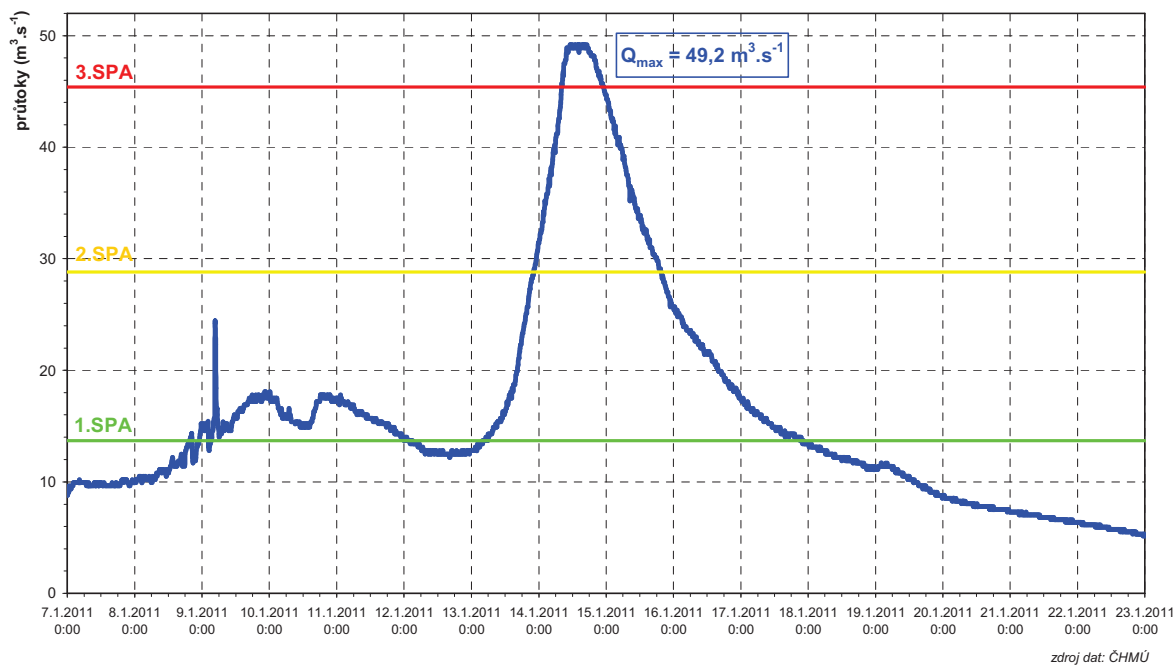


12.2.13 STŘÍBRO – ÚHLAVKA

Úhlavka - Stříbro (vodní stavy) - povodeň leden 2011



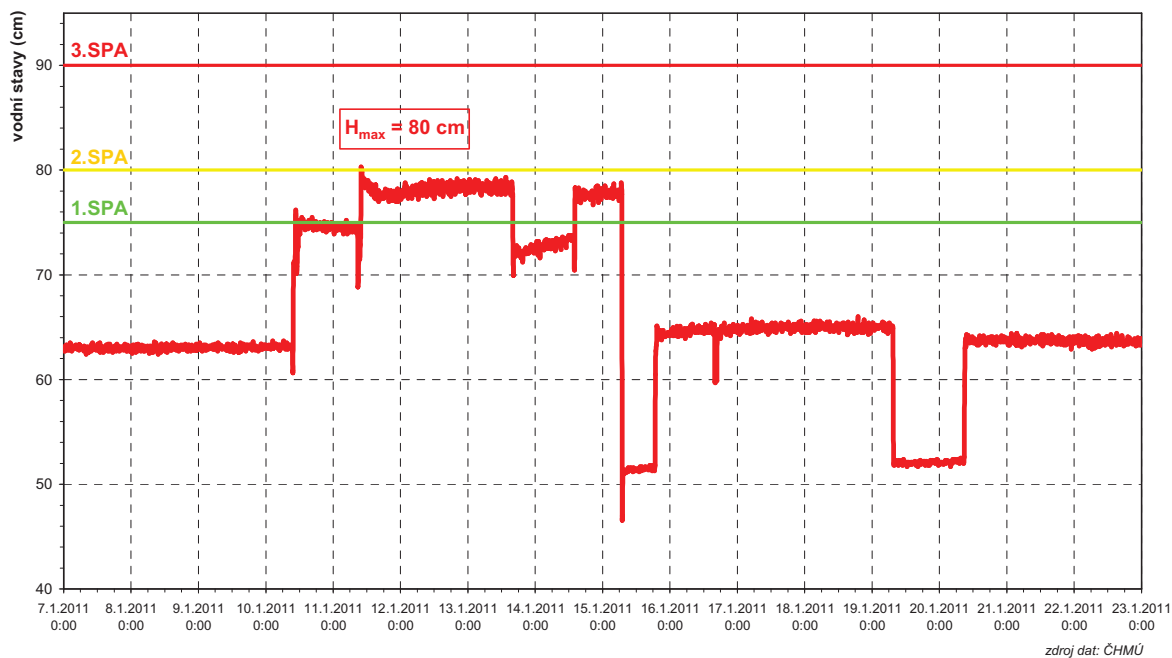
Úhlavka - Stříbro (průtoky) - povodeň leden 2011



Souhrnná zpráva o povodni v oblastech povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy
povodeň leden 2011

12.2.14 LUČINA – MŽE

Mže - Lučina (vodní stavy) - povodeň leden 2011



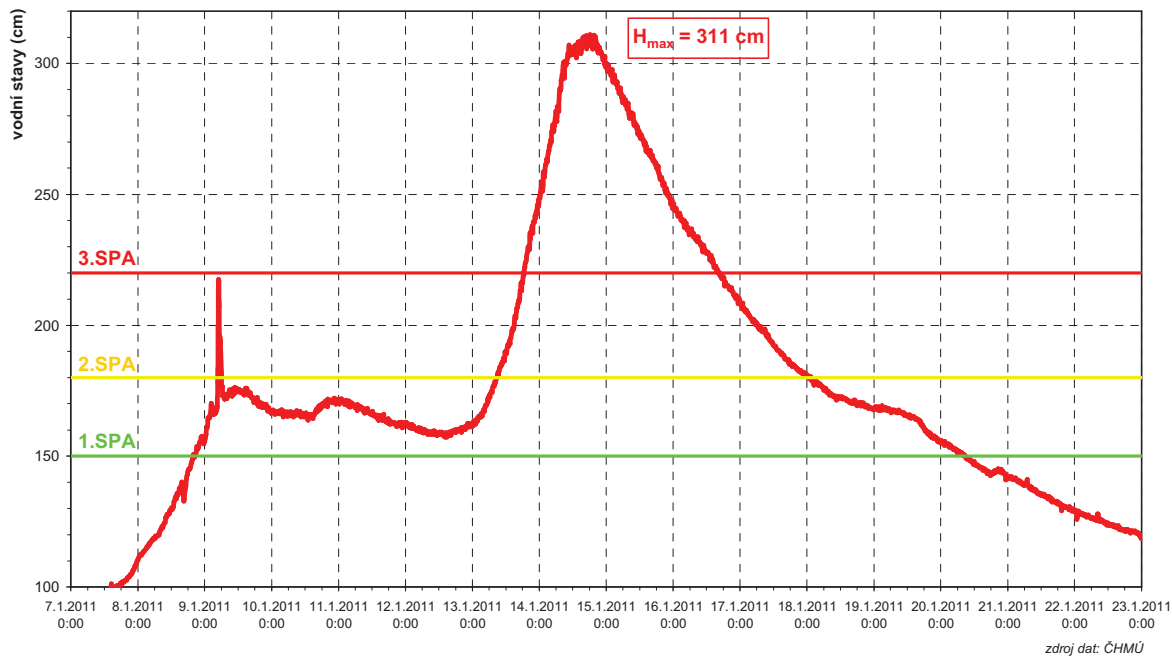
Mže - Lučina (průtoky) - povodeň leden 2011



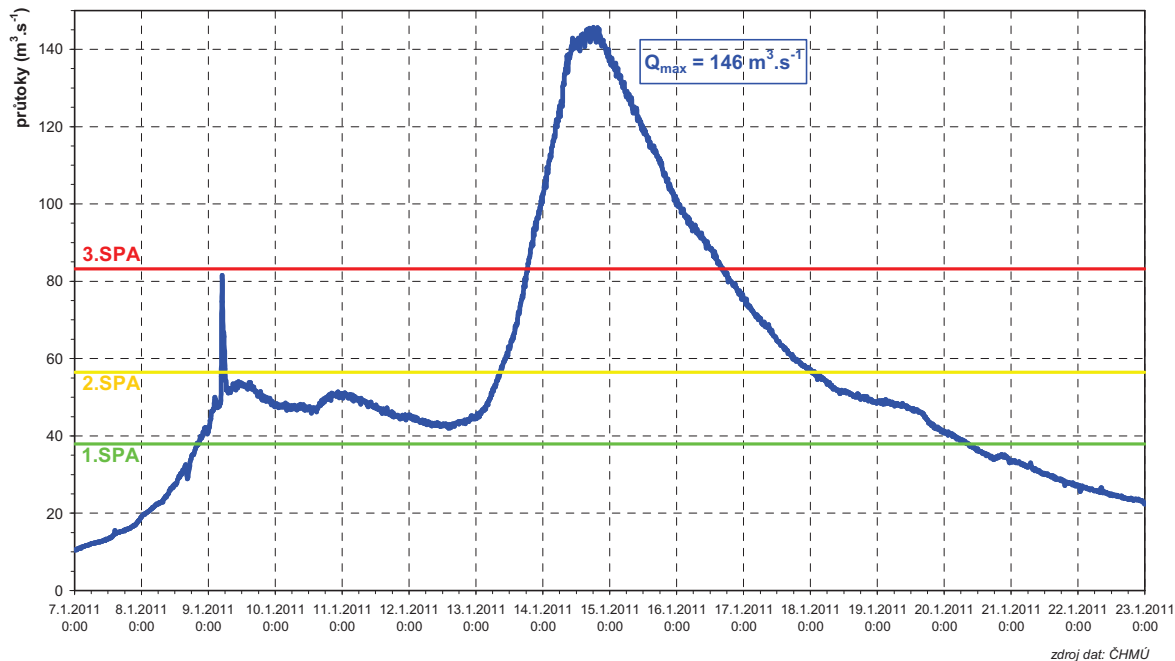
Souhrnná zpráva o povodni v oblastech povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy
povodeň leden 2011

12.2.15 STŘÍBRO – MŽE

Mže - Stříbro (vodní stavy) - povodeň leden 2011



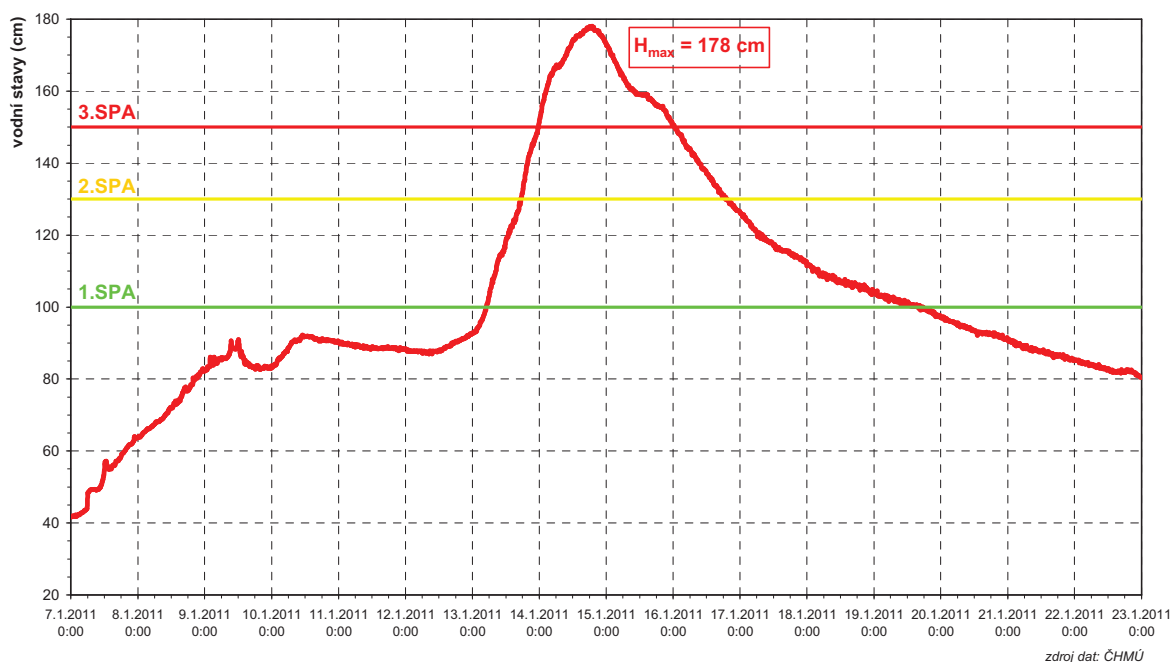
Mže - Stříbro (průtoky) - povodeň leden 2011



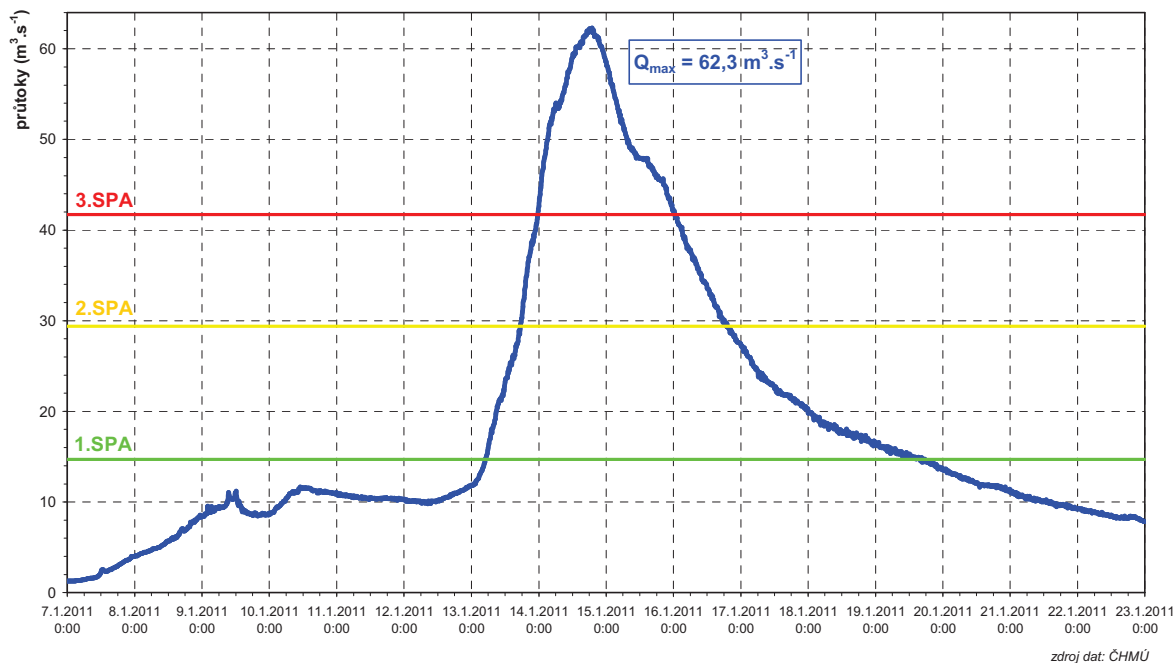
Souhrnná zpráva o povodni v oblastech povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy
povodeň leden 2011

12.2.16 TRPÍSTY – ÚTERSÝ POTOK

Úterský potok - Trpísty (vodní stavy) - povodeň leden 2011



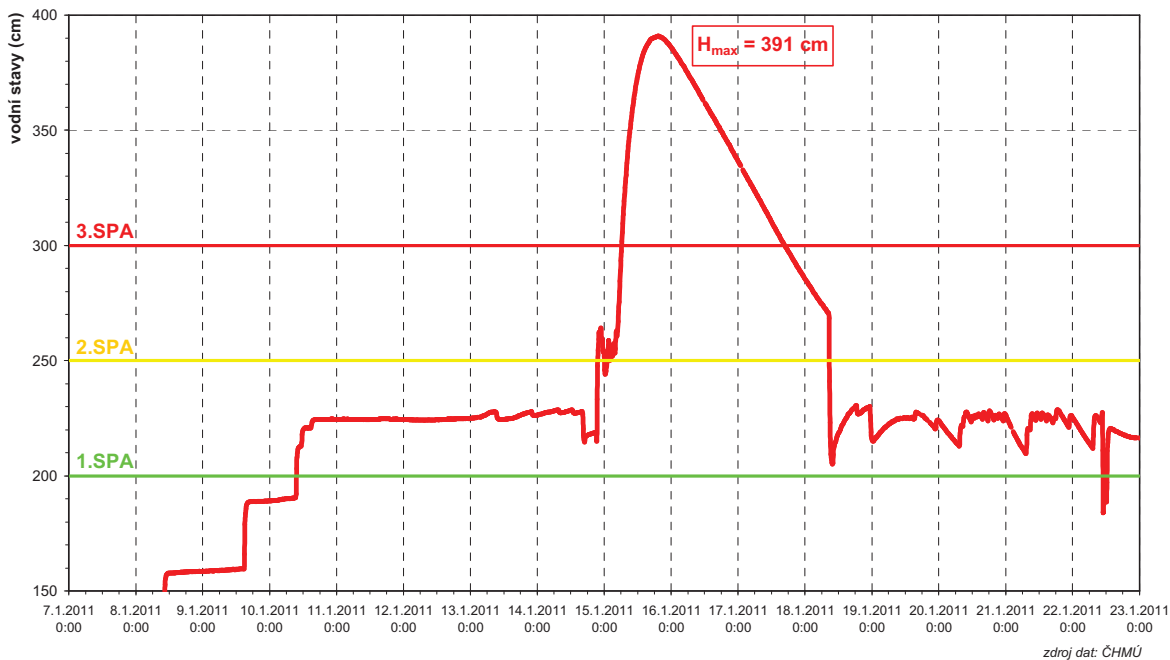
Úterský potok - Trpísty (průtoky) - povodeň leden 2011



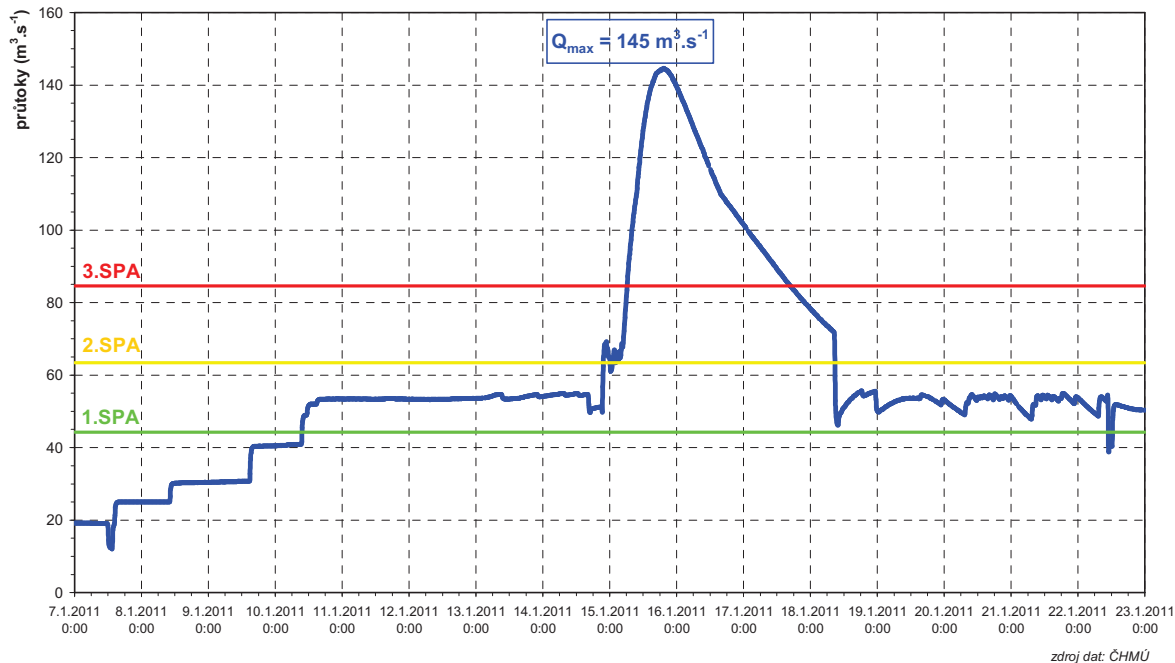
Souhrnná zpráva o povodni v oblastech povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy
povodeň leden 2011

12.2.17 HRACHOLUSKY – MŽE

Mže - Hracholusky odtok z VD (vodní stavy) - povodeň leden 2011



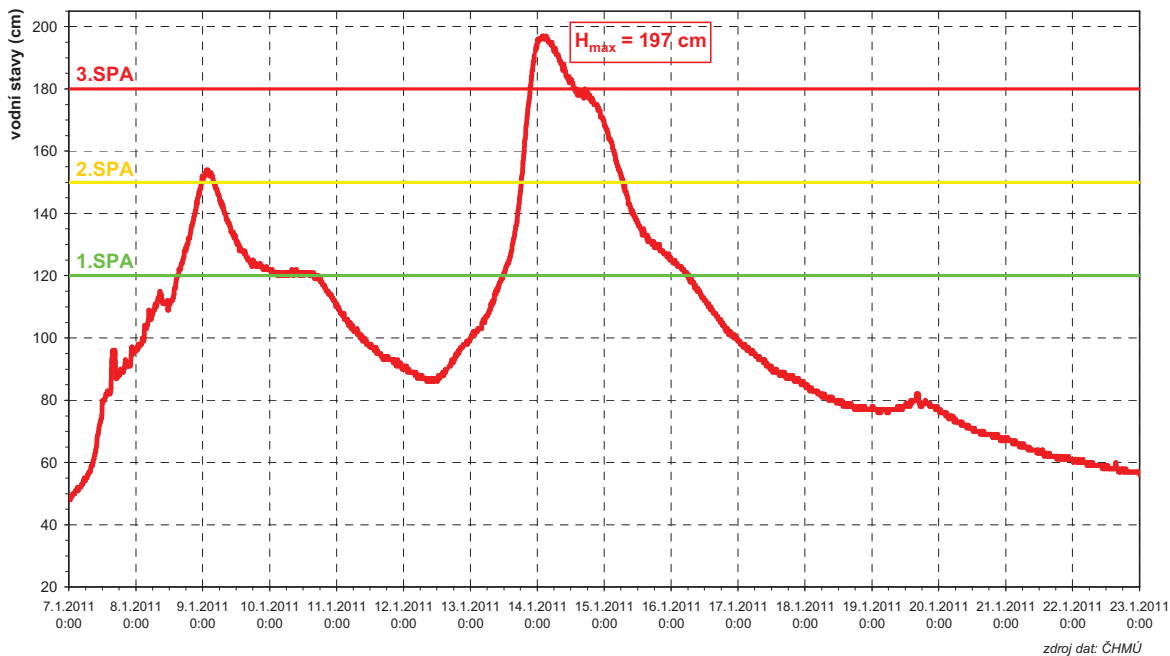
Mže - Hracholusky odtok z VD (průtoky) - povodeň leden 2011



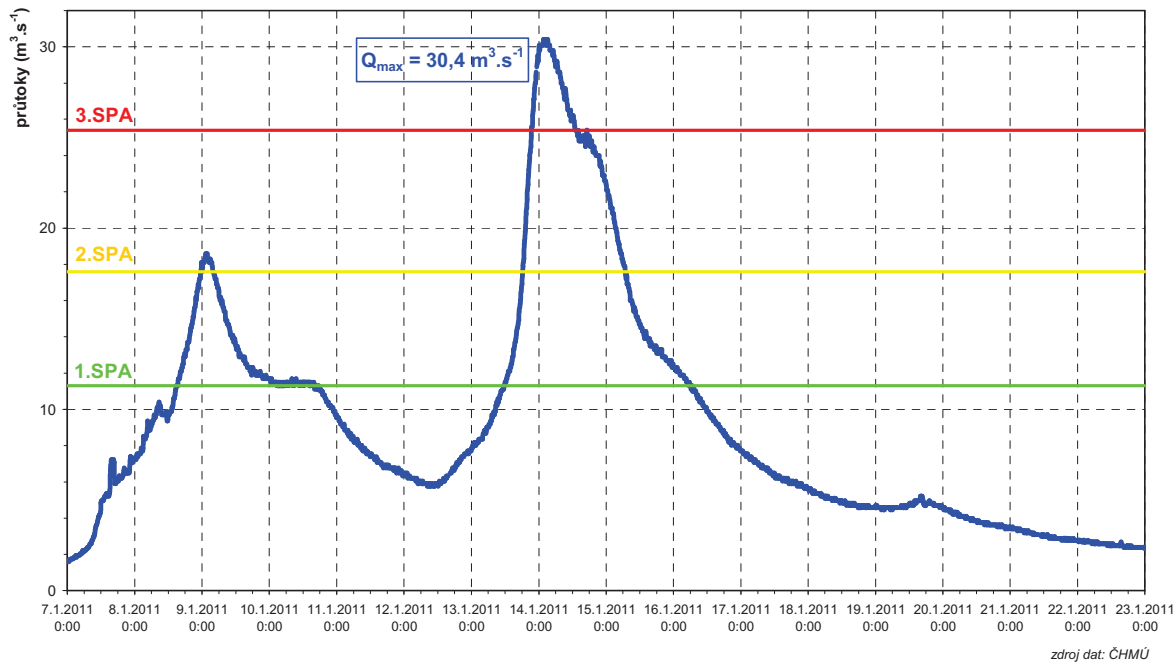
Souhrnná zpráva o povodni v oblastech povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy
povodeň leden 2011

12.2.18 TASNOVICE – RADBUZA

Radbuza - Tasnovice (vodní stavy) - povodeň leden 2011



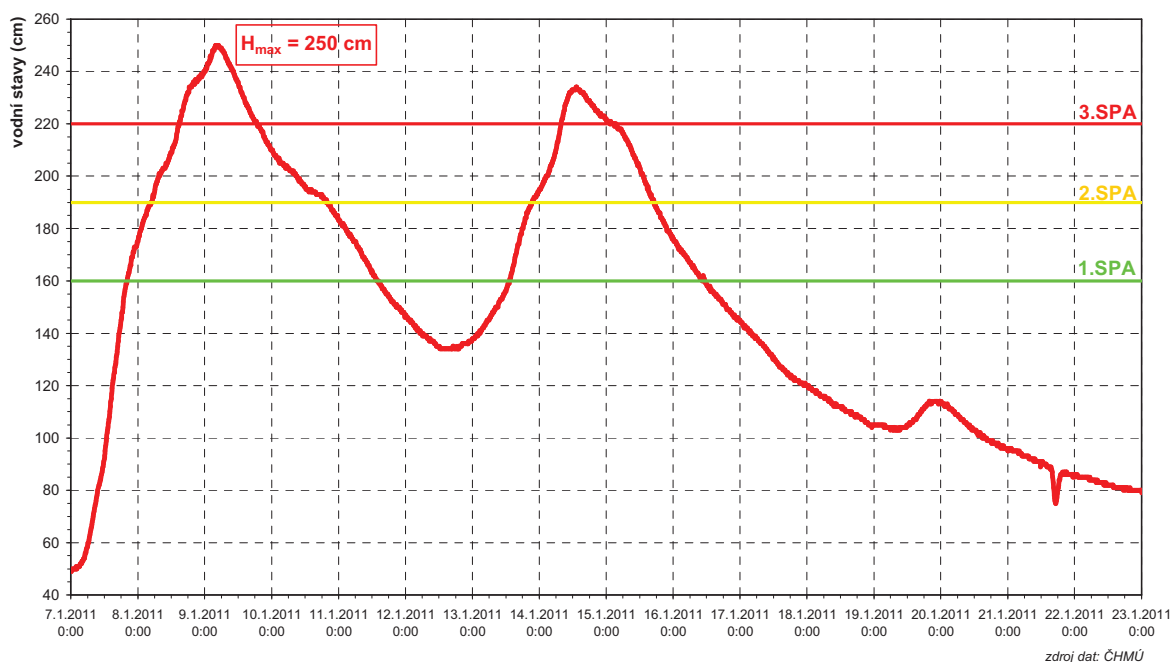
Radbuza - Tasnovice (průtoky) - povodeň leden 2011



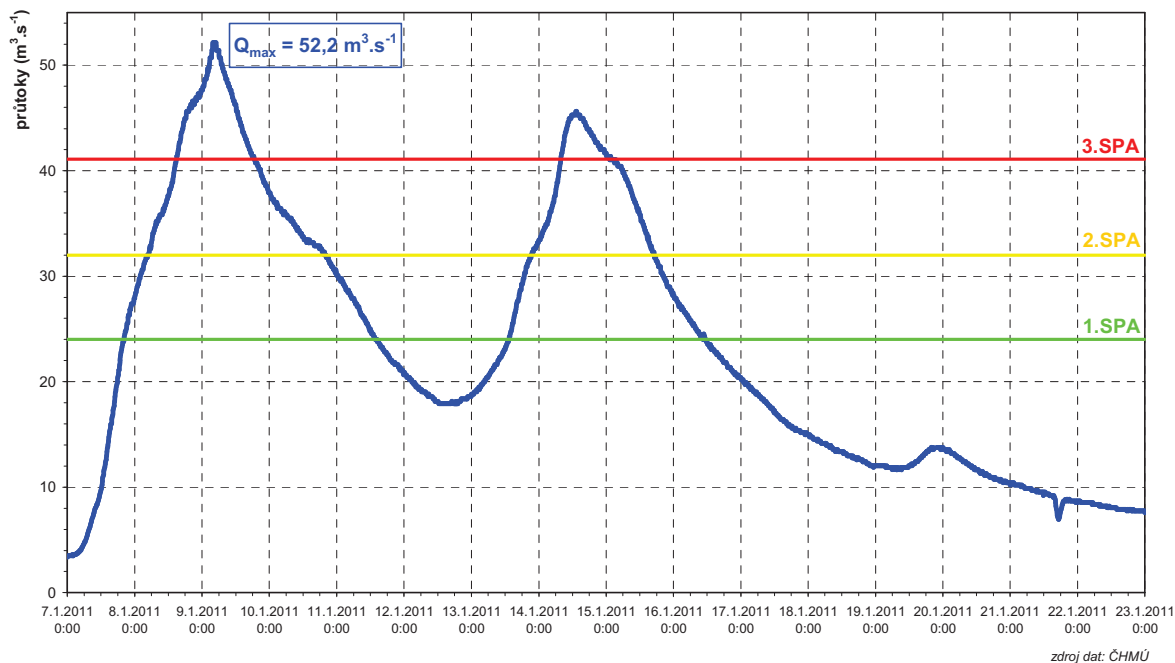
Souhrnná zpráva o povodni v oblastech povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy
povodeň leden 2011

12.2.19 **STAŇKOV – RADBUZA**

Radbuza - Staňkov (vodní stavy) - povodeň leden 2011



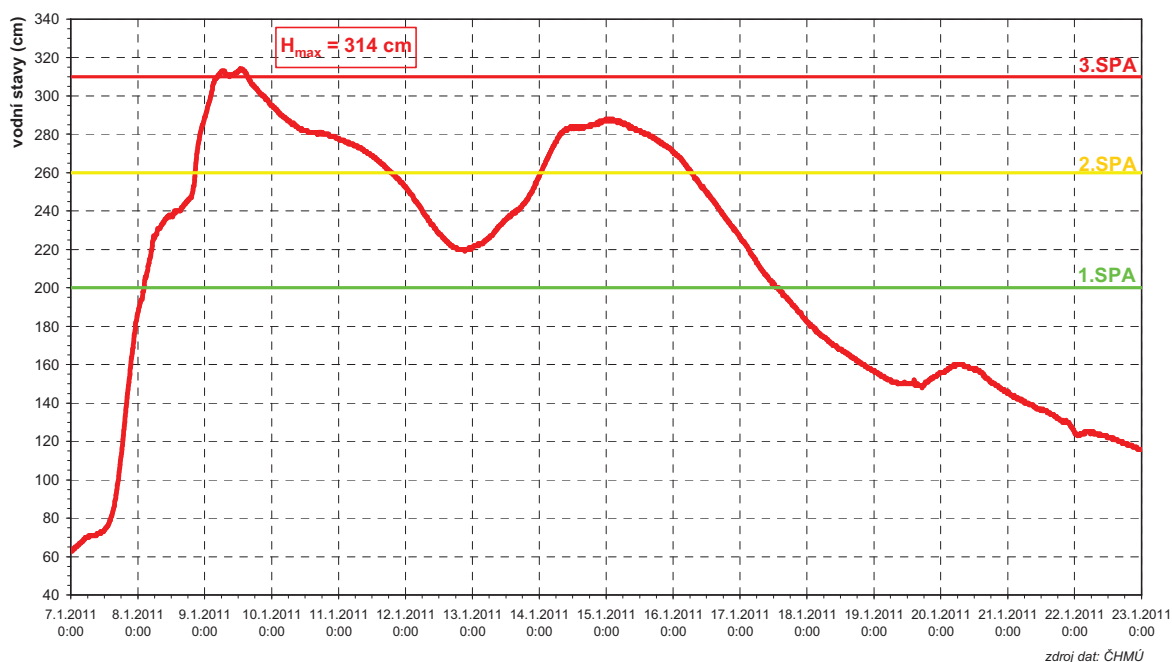
Radbuza - Staňkov (průtoky) - povodeň leden 2011



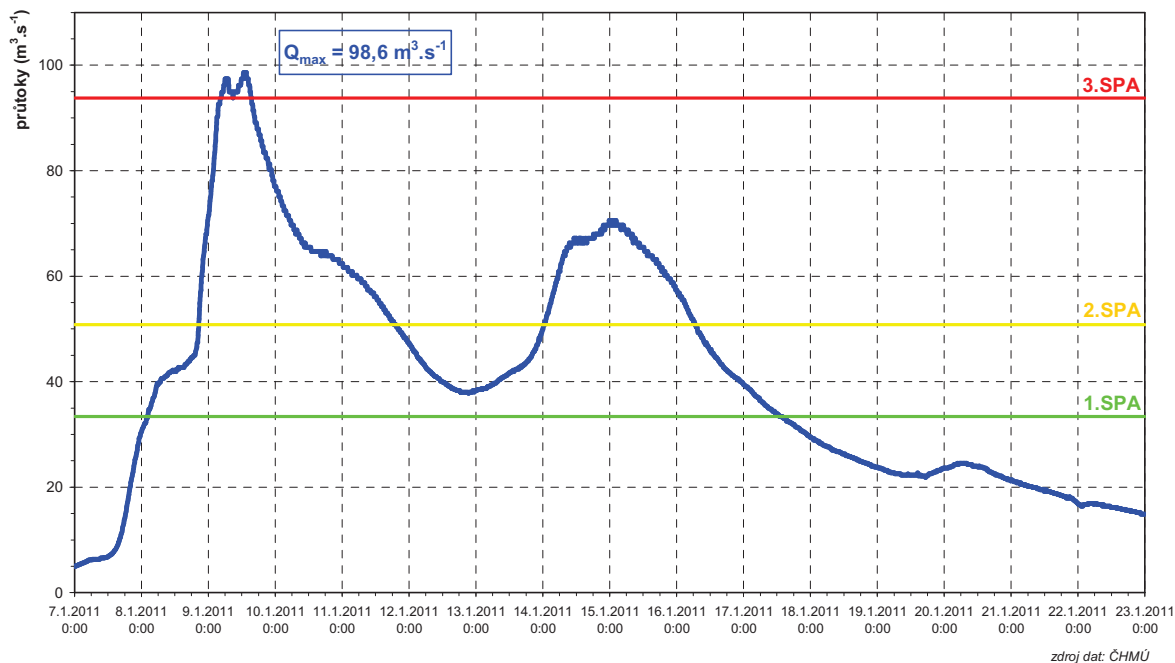
Souhrnná zpráva o povodni v oblastech povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy
povodeň leden 2011

12.2.20 LHOTA – DATA

Radbuza - Lhota (vodní stavy) - povodeň leden 2011

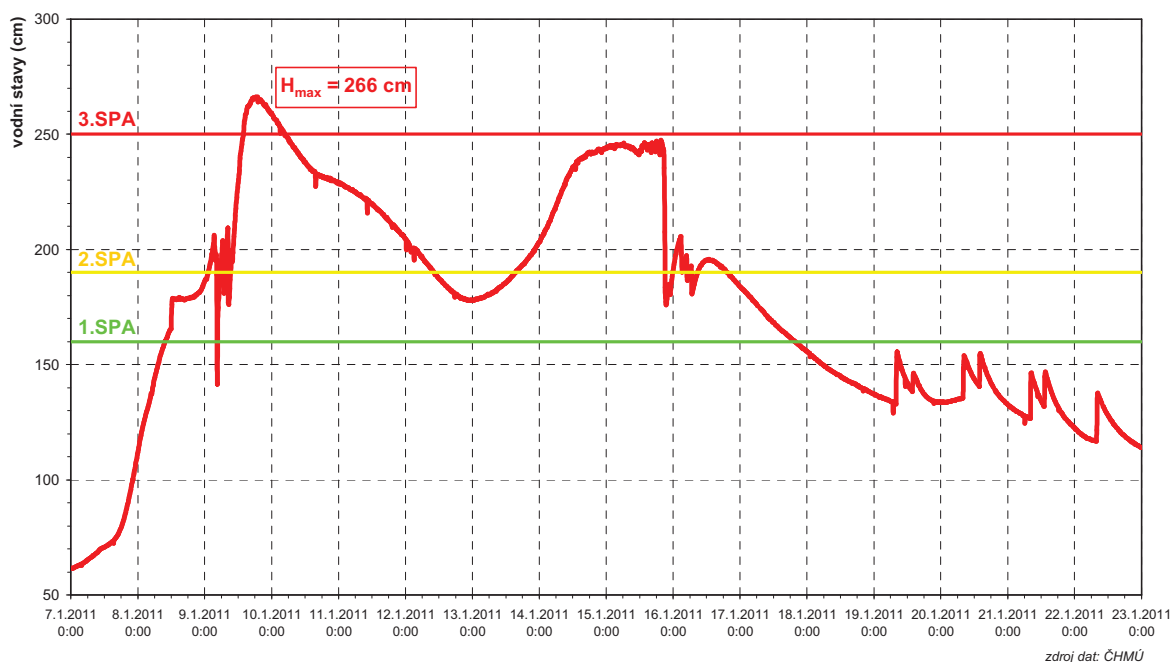


Radbuza - Lhota (průtoky) - povodeň leden 2011

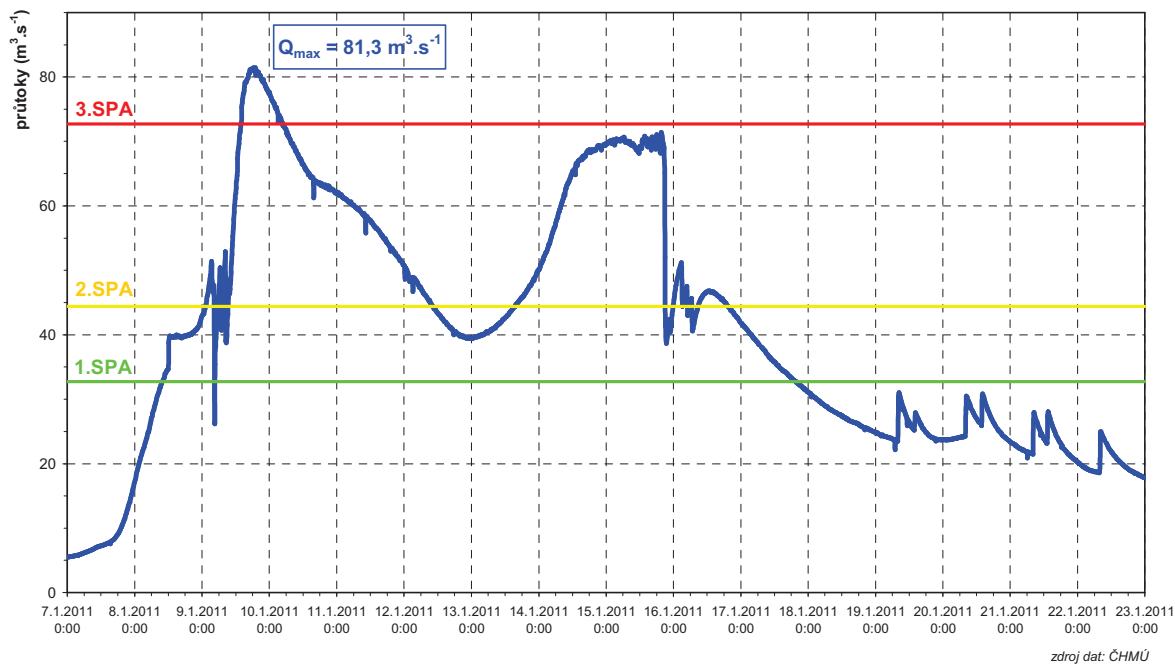


12.2.21 ČESKÉ ÚDOLÍ – RADBUZA

Radbuza - České Údolí (vodní stavy) - povodeň leden 2011



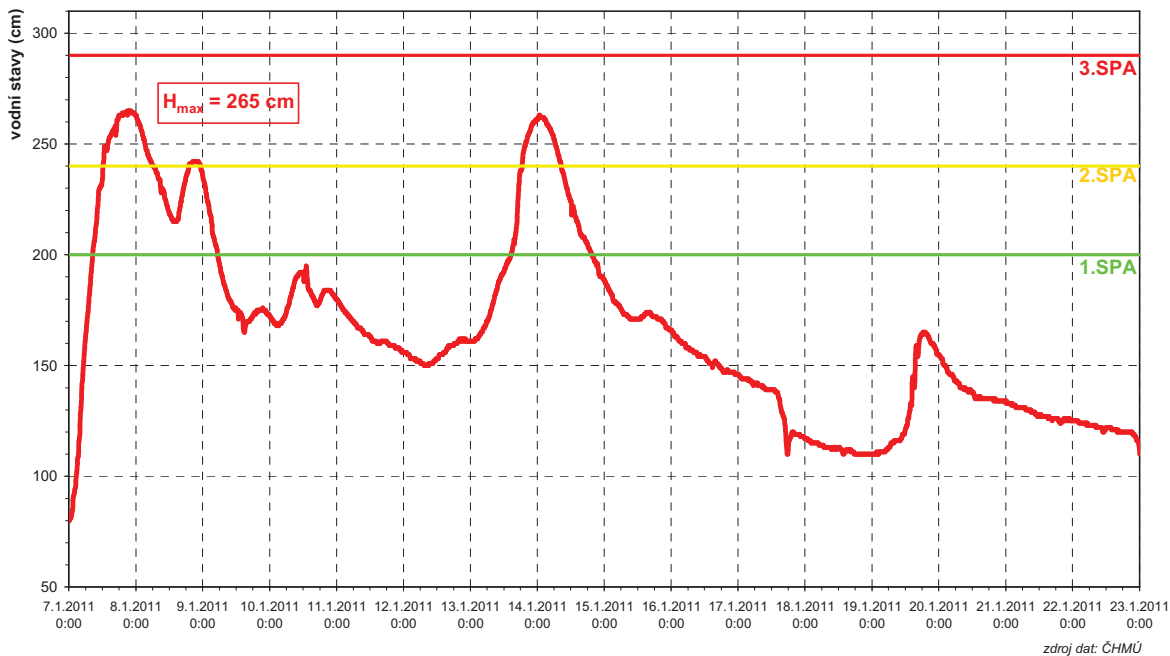
Radbuza - České Údolí (průtoky) - povodeň leden 2011



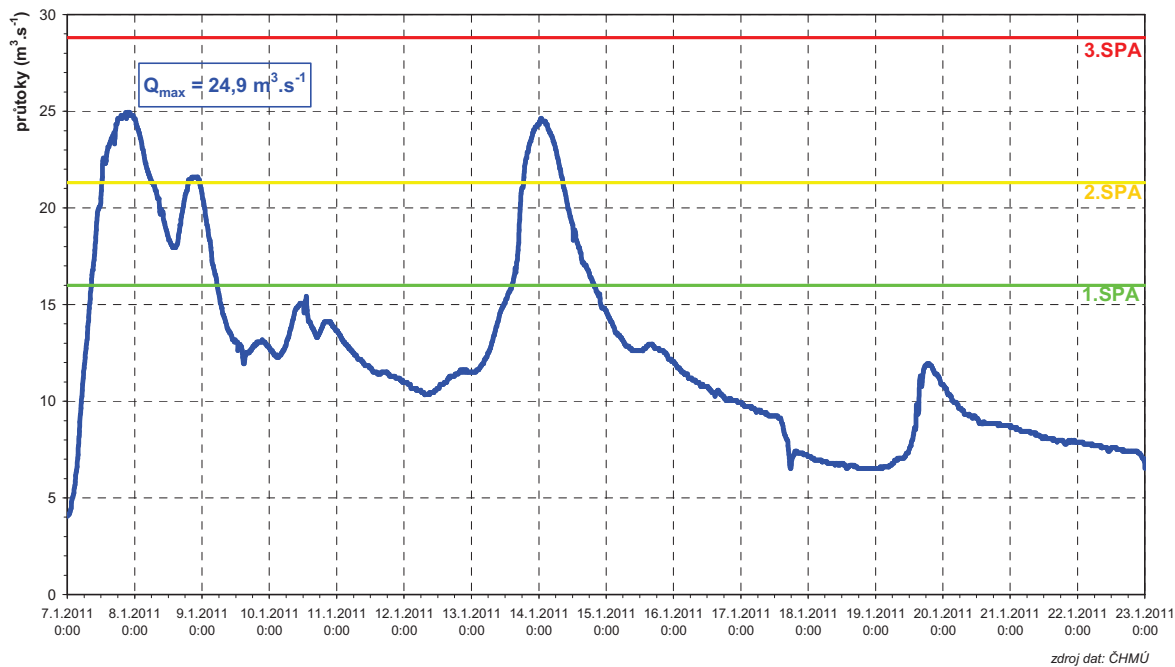
Souhrnná zpráva o povodni v oblastech povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy
povodeň leden 2011

12.2.22 KLATOVY – TAJANOV – ÚHLAVA

Úhlava - Klatovy Tajanov (vodní stavy) - povodeň leden 2011



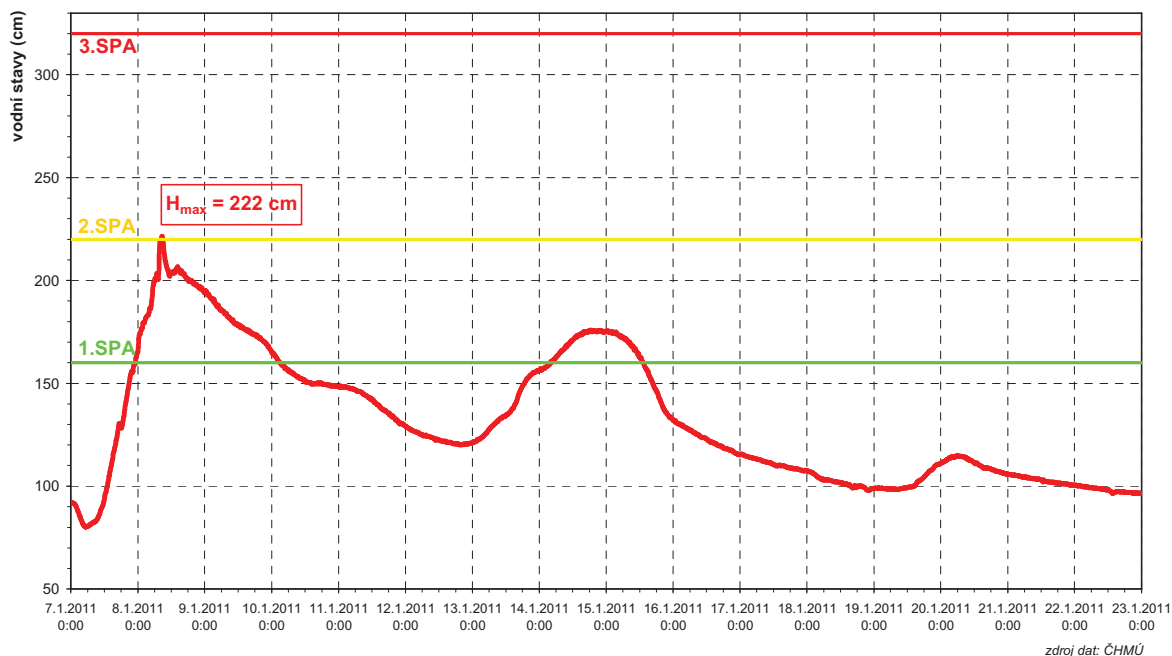
Úhlava - Klatovy Tajanov (průtoky) - povodeň leden 2011



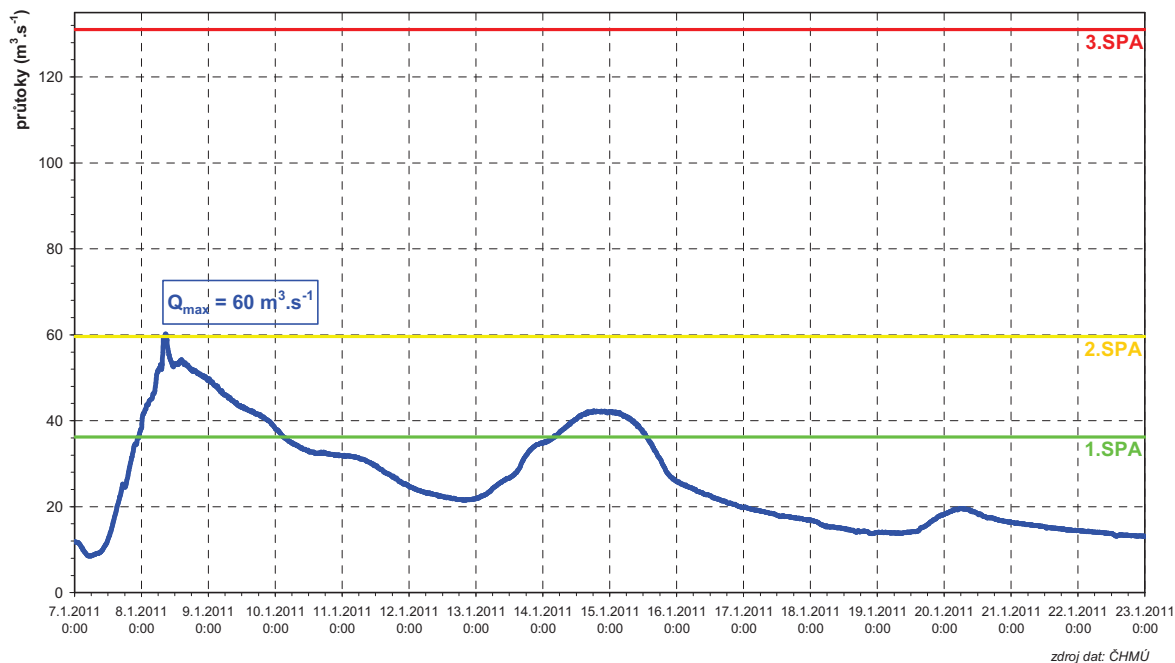
Souhrnná zpráva o povodni v oblastech povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy
povodeň leden 2011

12.2.23 ŠTĚNOVICE – ÚHLAVA

Úhlava - Štěnovice (vodní stavy) - povodeň leden 2011



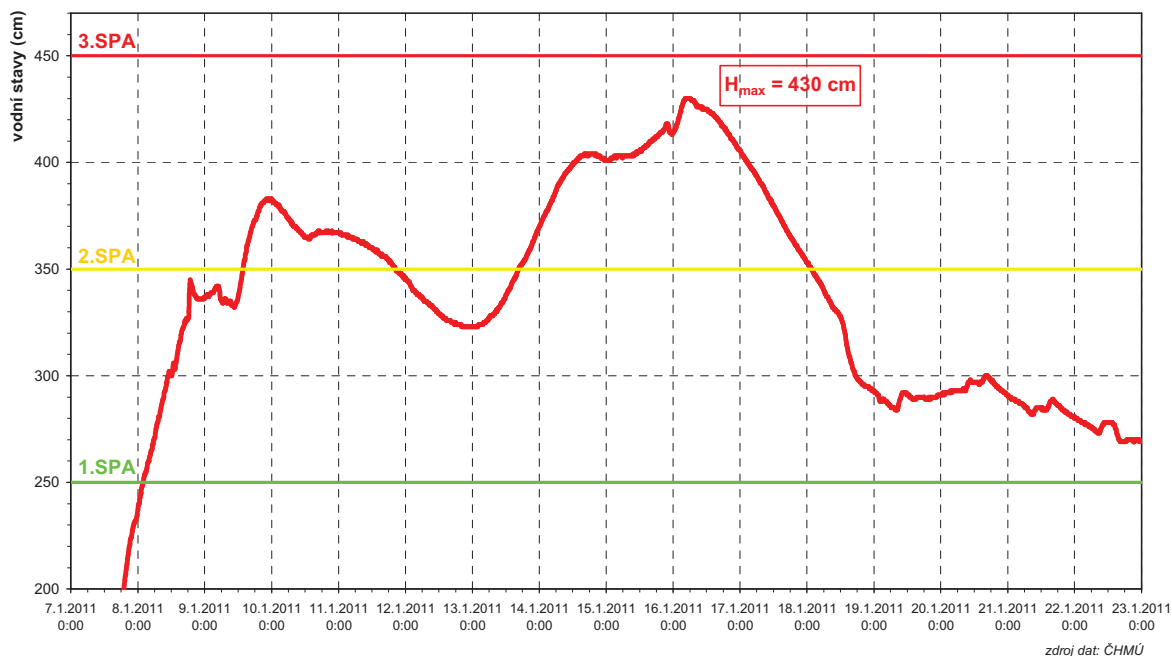
Úhlava - Štěnovice (průtoky) - povodeň leden 2011



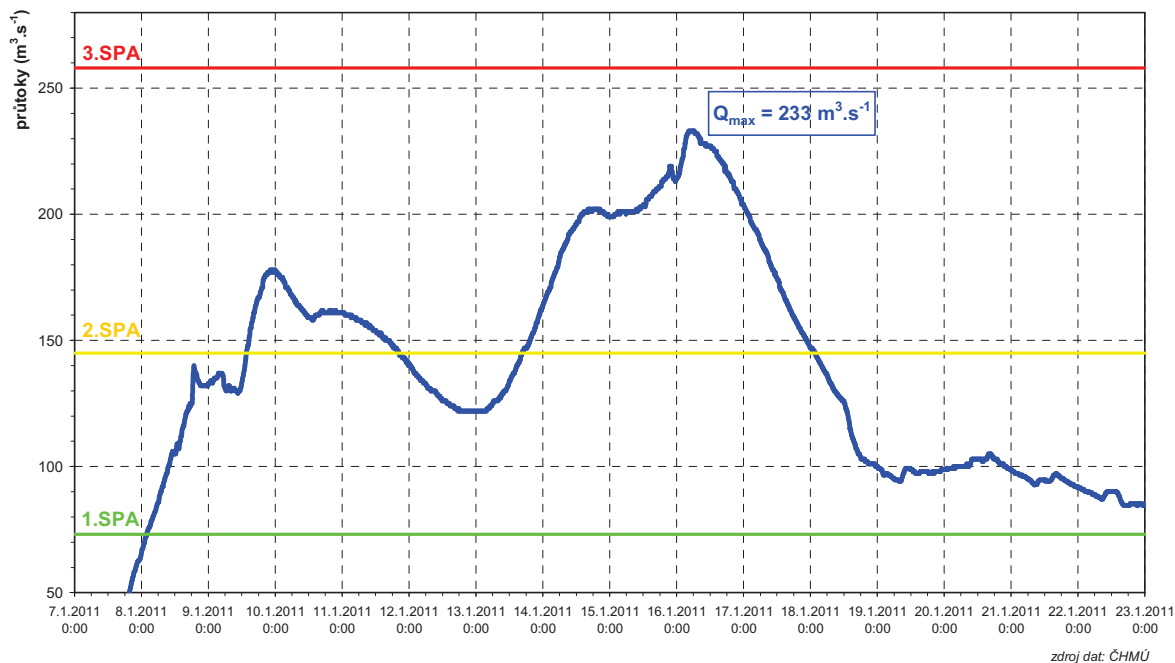
Souhrnná zpráva o povodni v oblastech povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy
povodeň leden 2011

12.2.24 PLZEŇ – BÍLÁ HORA – BEROUNKA

Berounka - Plzeň Bílá Hora (vodní stavy) - povodeň leden 2011



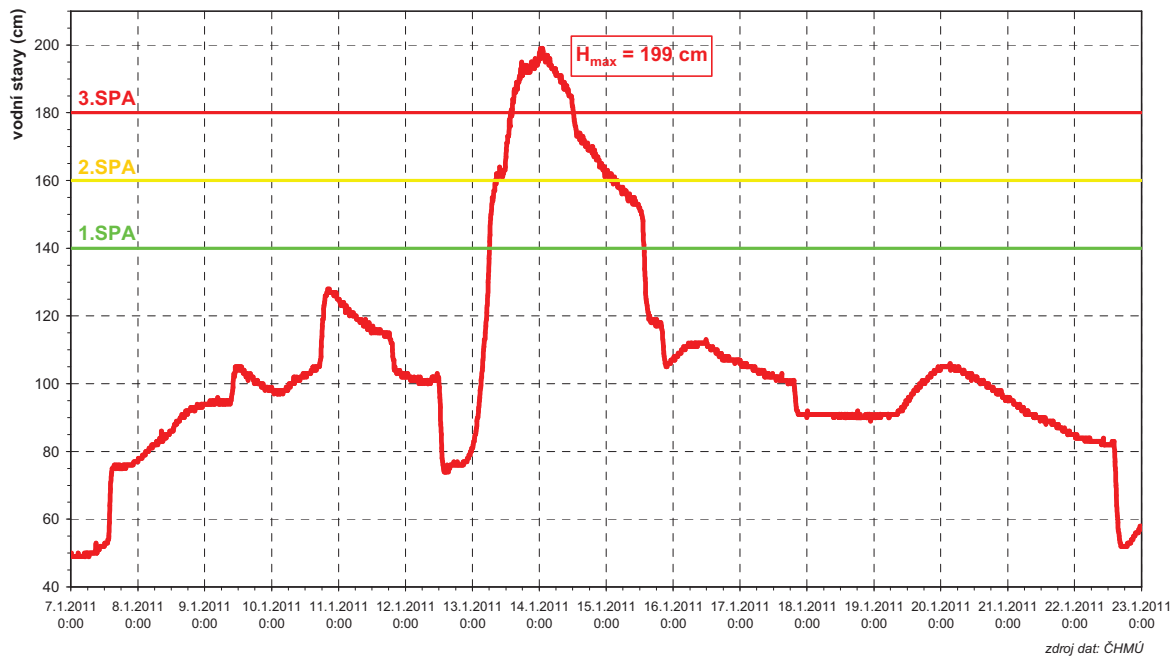
Berounka - Plzeň Bílá Hora (průtoky) - povodeň leden 2011



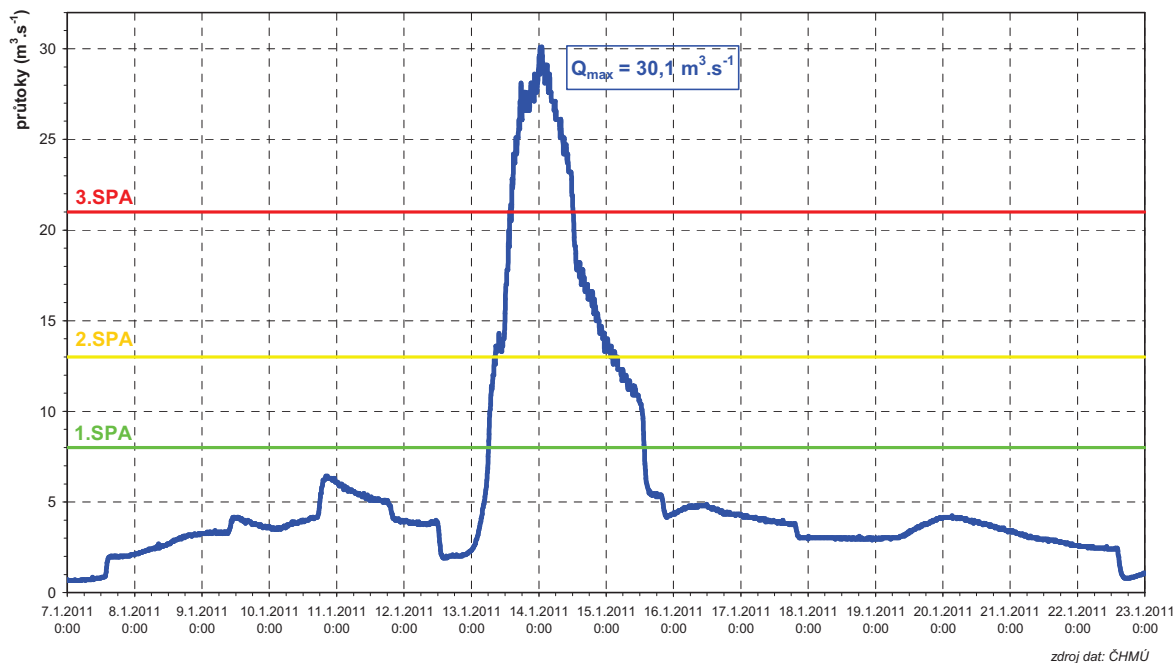
Souhrnná zpráva o povodni v oblastech povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy
povodeň leden 2011

12.2.25 PRÁDLO – ÚSLAVA

Úslava - Prádlo (vodní stavy) - povodeň leden 2011



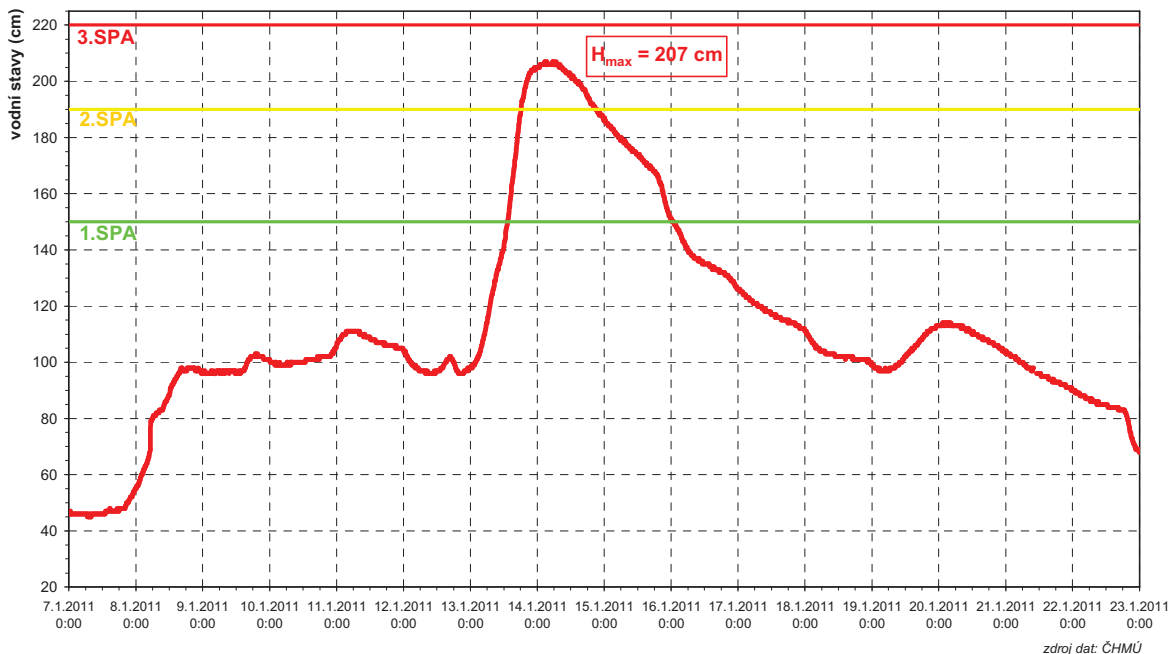
Úslava - Prádlo (průtoky) - povodeň leden 2011



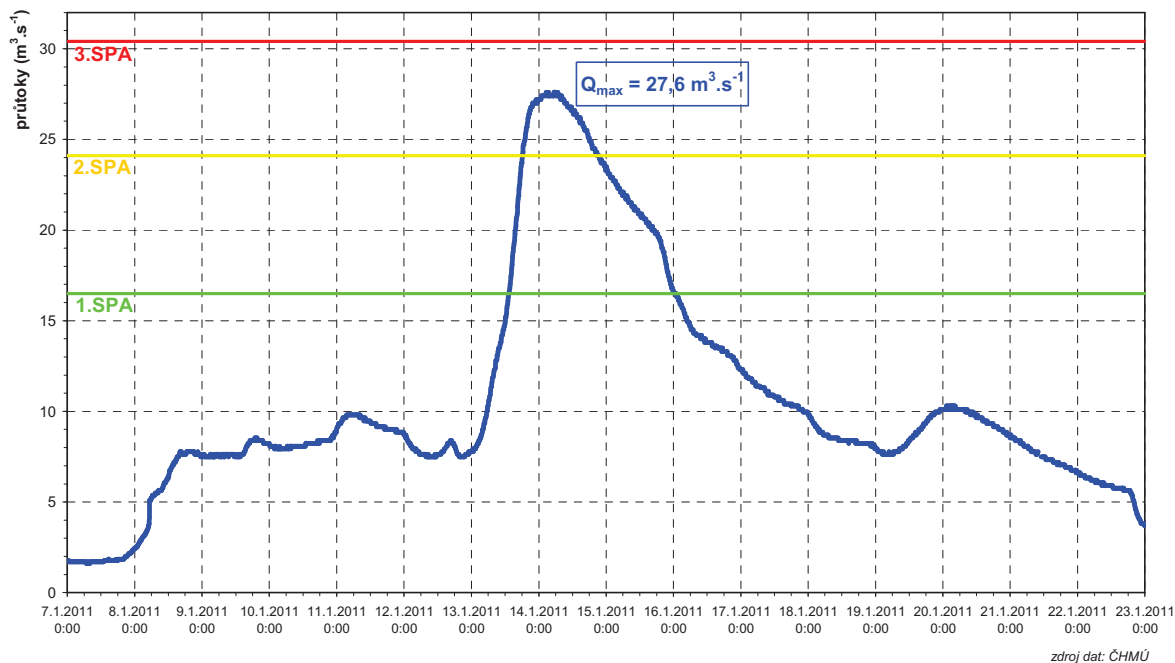
Souhrnná zpráva o povodni v oblastech povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy
povodeň leden 2011

12.2.26 ŽDÍREC – ÚSLAVA

Úslava - Ždírec (vodní stavy) - povodeň leden 2011



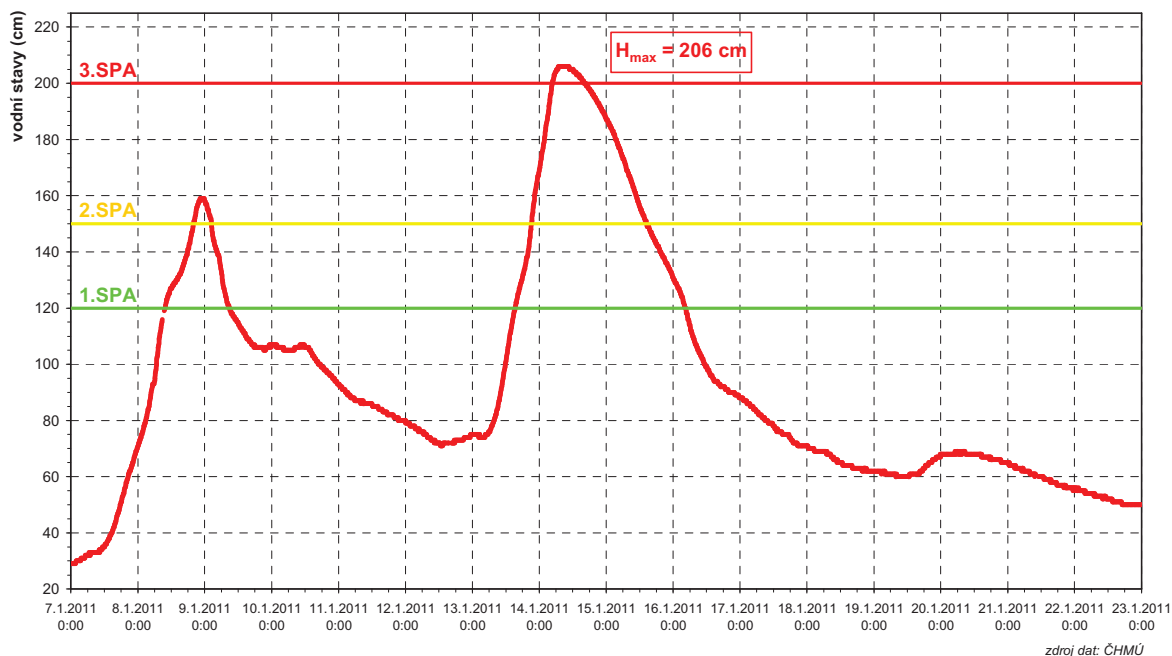
Úslava - Ždírec (průtoky) - povodeň leden 2011



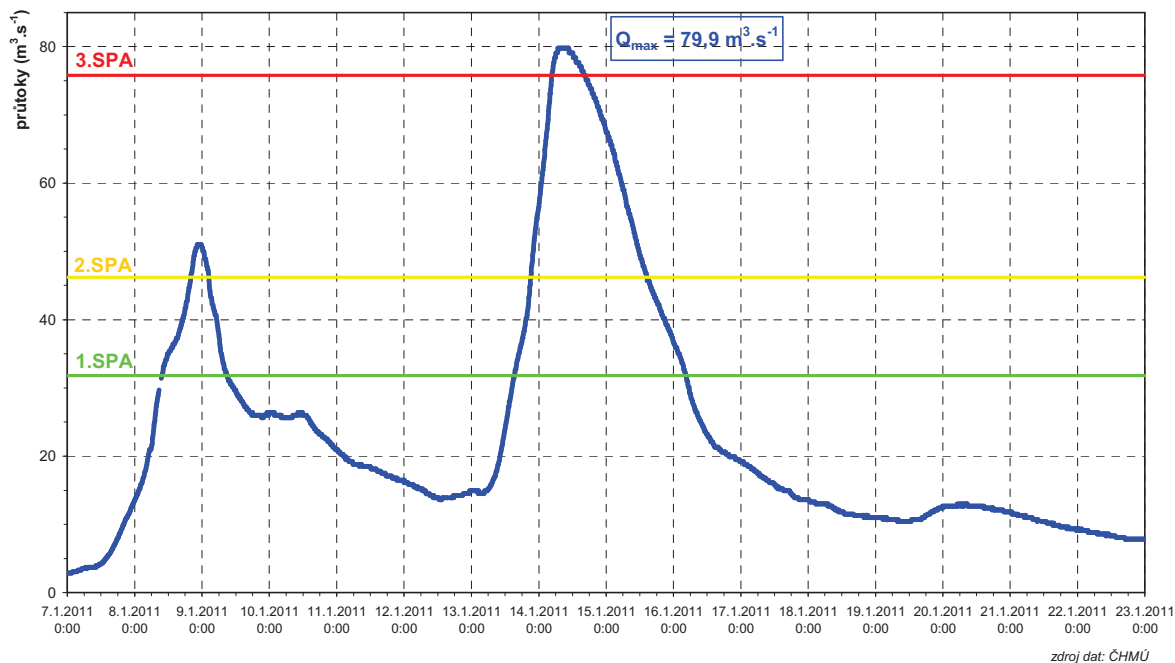
Souhrnná zpráva o povodni v oblastech povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy
povodeň leden 2011

12.2.27 **KOTEROV – ÚSLAVA**

Úslava - Koterov (vodní stavy) - povodeň leden 2011



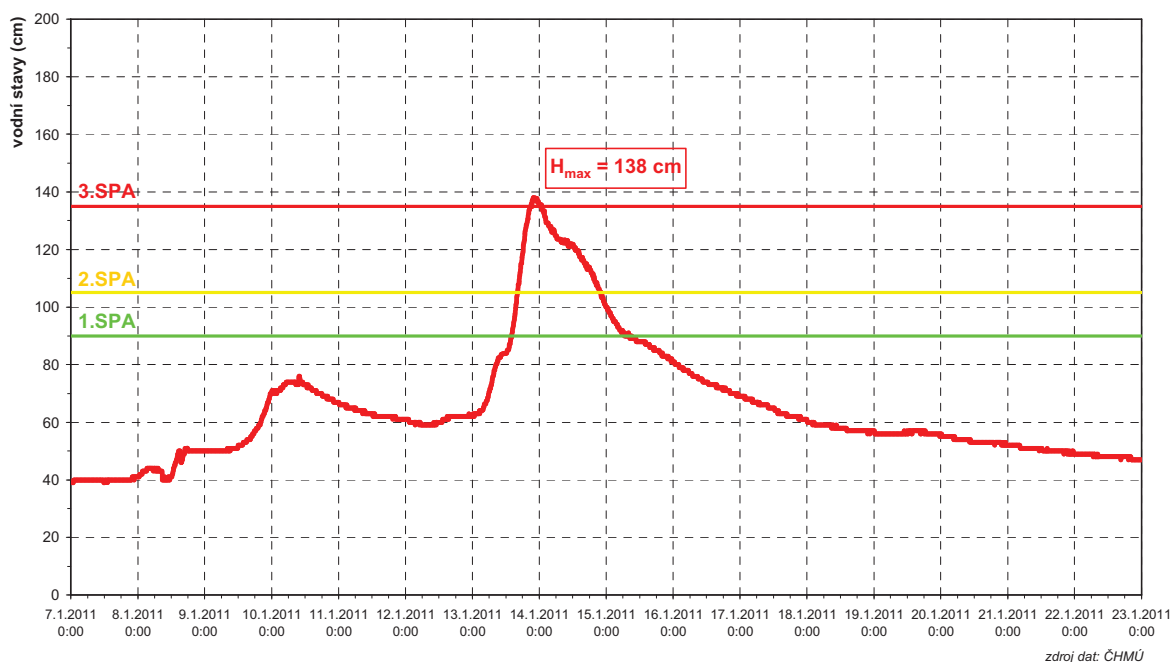
Úslava - Koterov (průtoky) - povodeň leden 2011



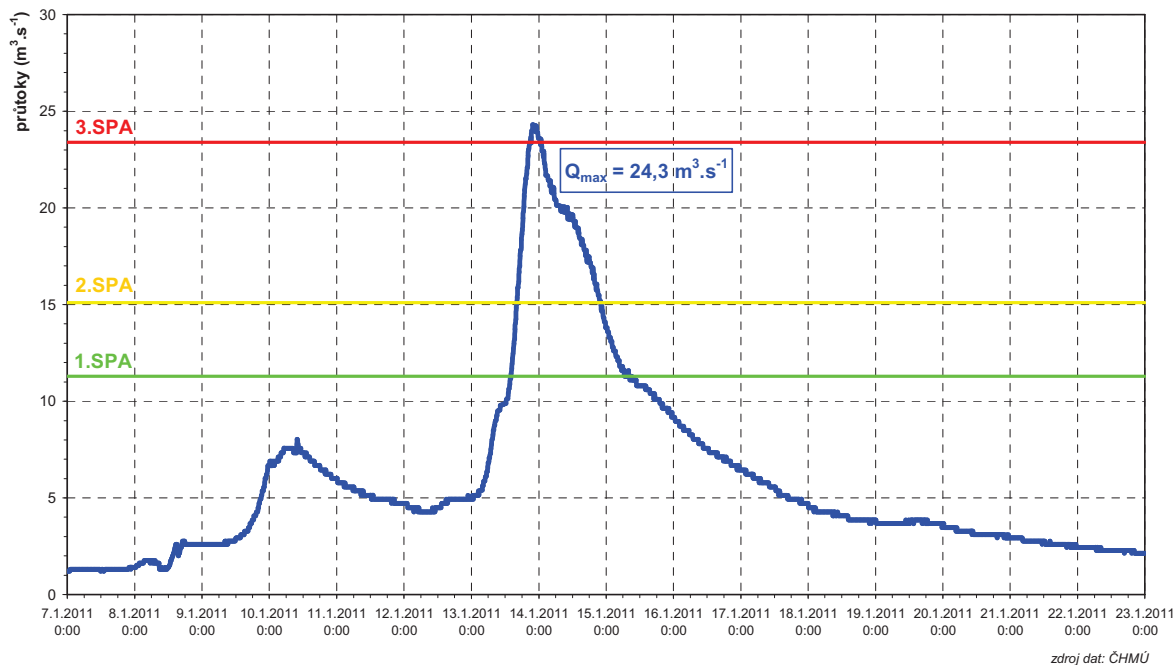
Souhrnná zpráva o povodni v oblastech povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy
povodeň leden 2011

12.2.28 HRÁDEK – KLABAVA

Klabava - Hrádek (vodní stavy) - povodeň leden 2011



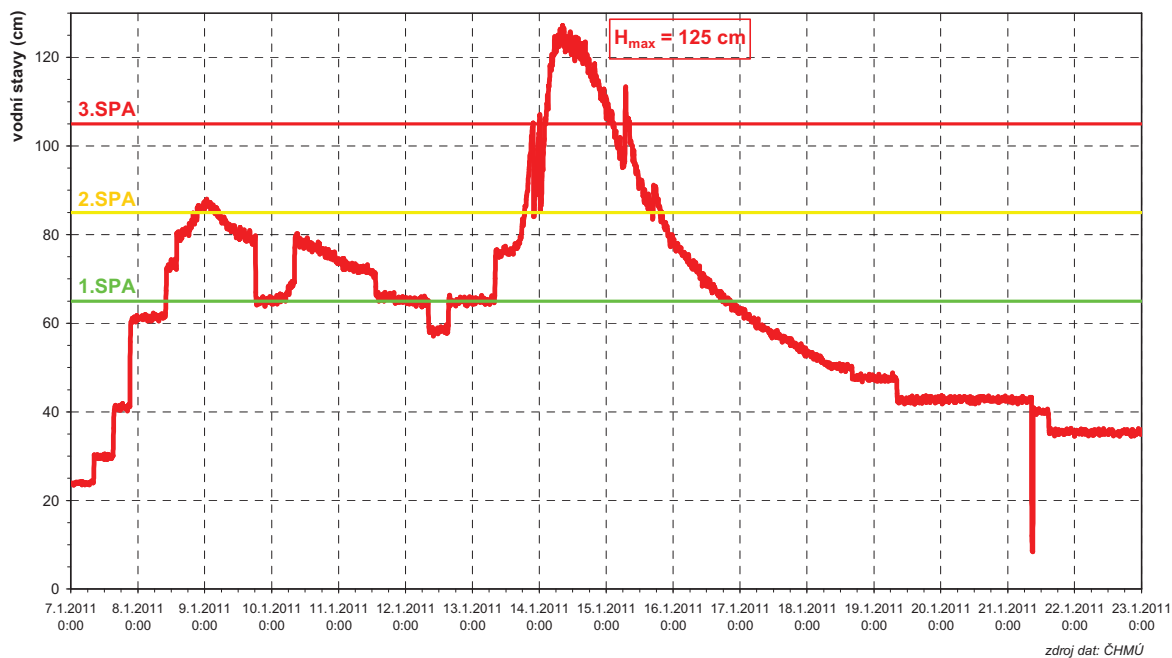
Klabava - Hrádek (průtoky) - povodeň leden 2011



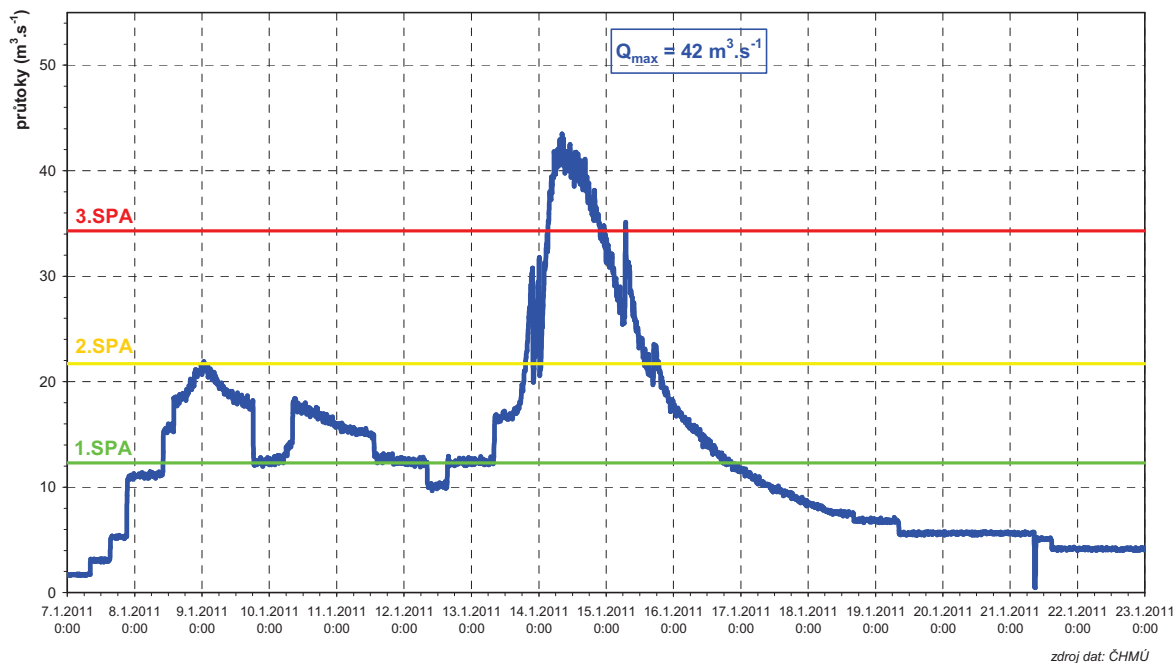
Souhrnná zpráva o povodni v oblastech povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy
povodeň leden 2011

12.2.29 VD KLABAVA – KLABAVA

Klabava - VD Klabava (vodní stavy) - povodeň leden 2011



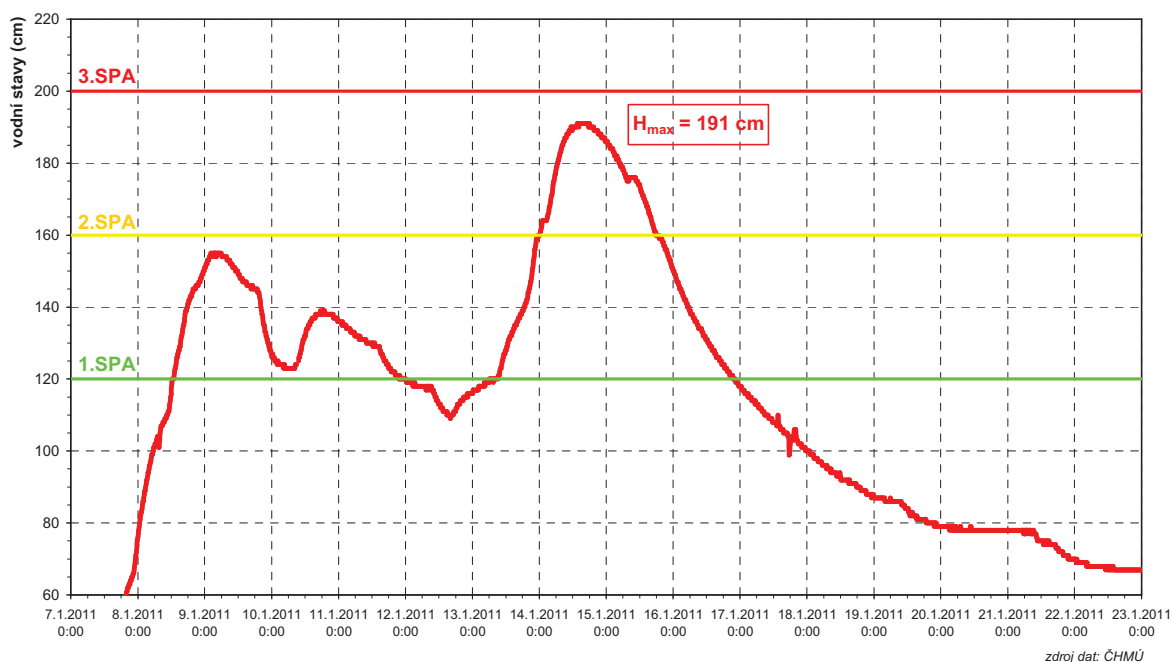
Klabava - VD Klabava (průtoky) - povodeň leden 2011



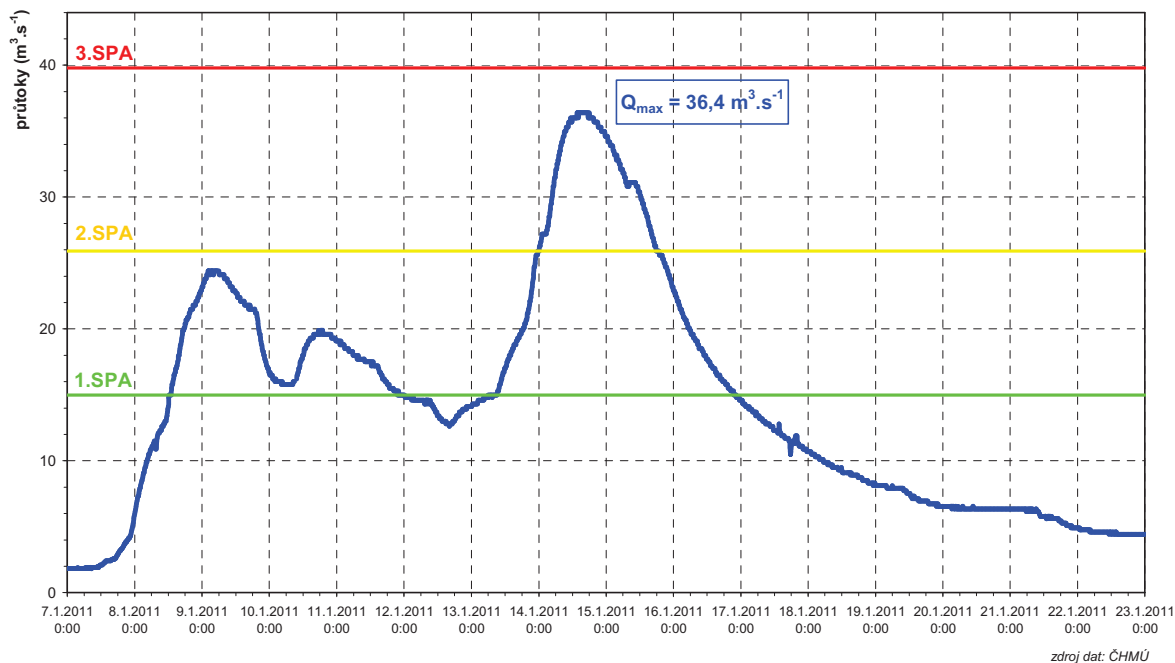
Souhrnná zpráva o povodni v oblastech povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy
povodeň leden 2011

12.2.30 NOVÁ HUŤ – KLABAVA

Klabava - Nová Huť (vodní stavy) - povodeň leden 2011



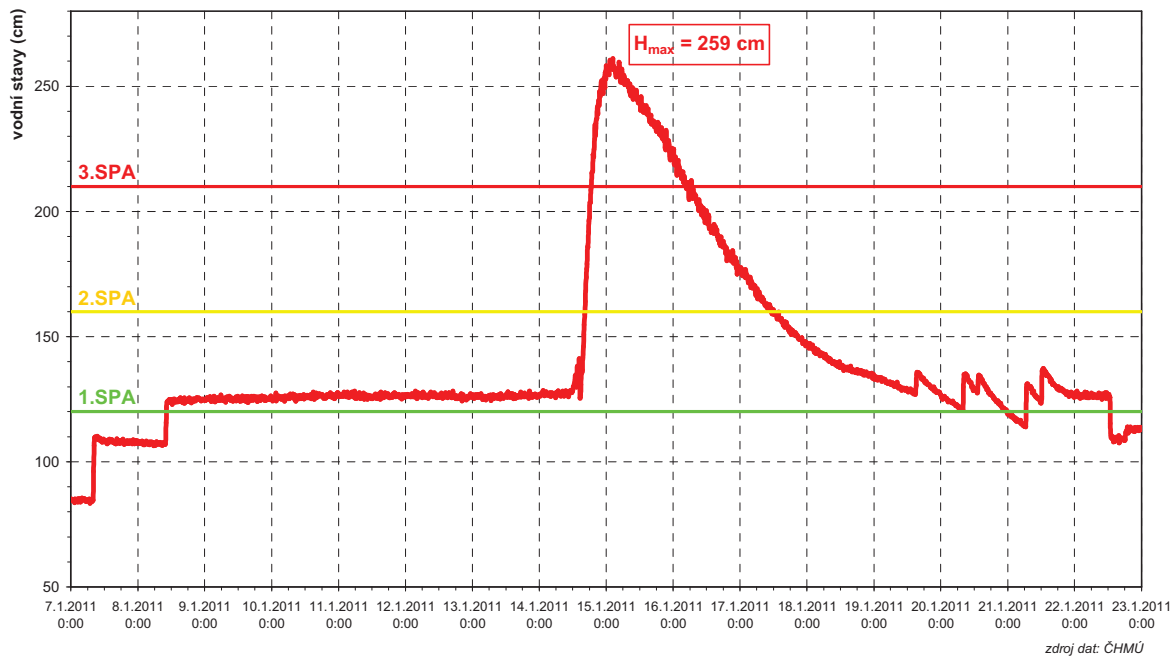
Klabava - Nová Huť (průtoky) - povodeň leden 2011



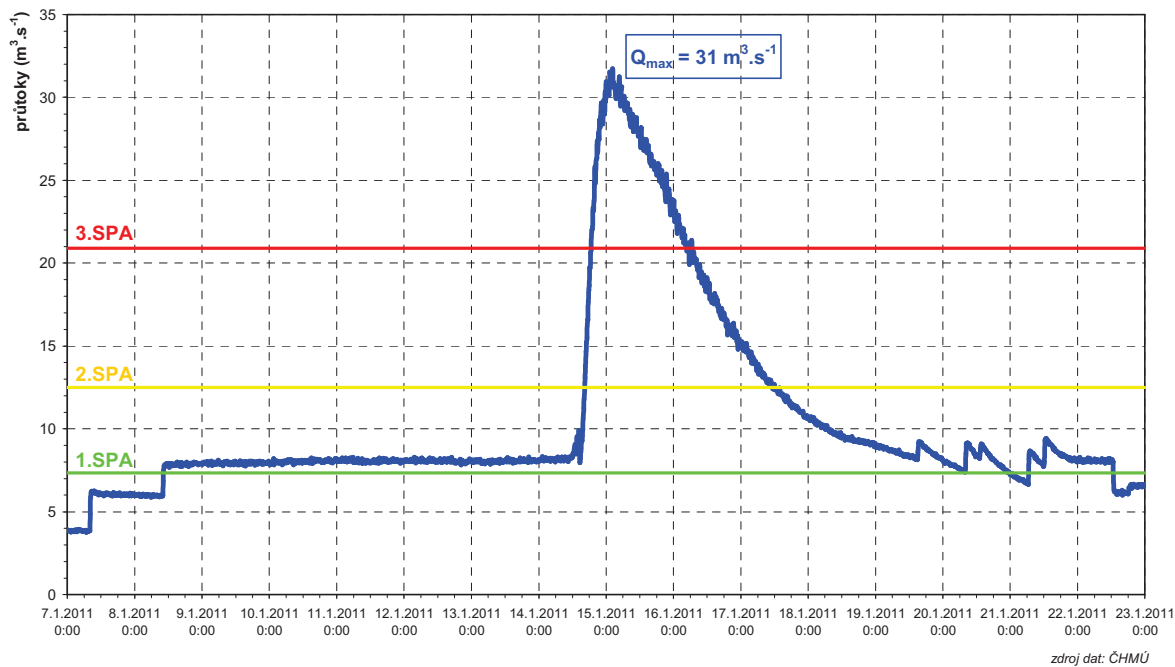
Souhrnná zpráva o povodni v oblastech povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy
povodeň leden 2011

12.2.31 ŽLUTICE – STŘELA

Střela - Žlutice (vodní stavy) - povodeň leden 2011



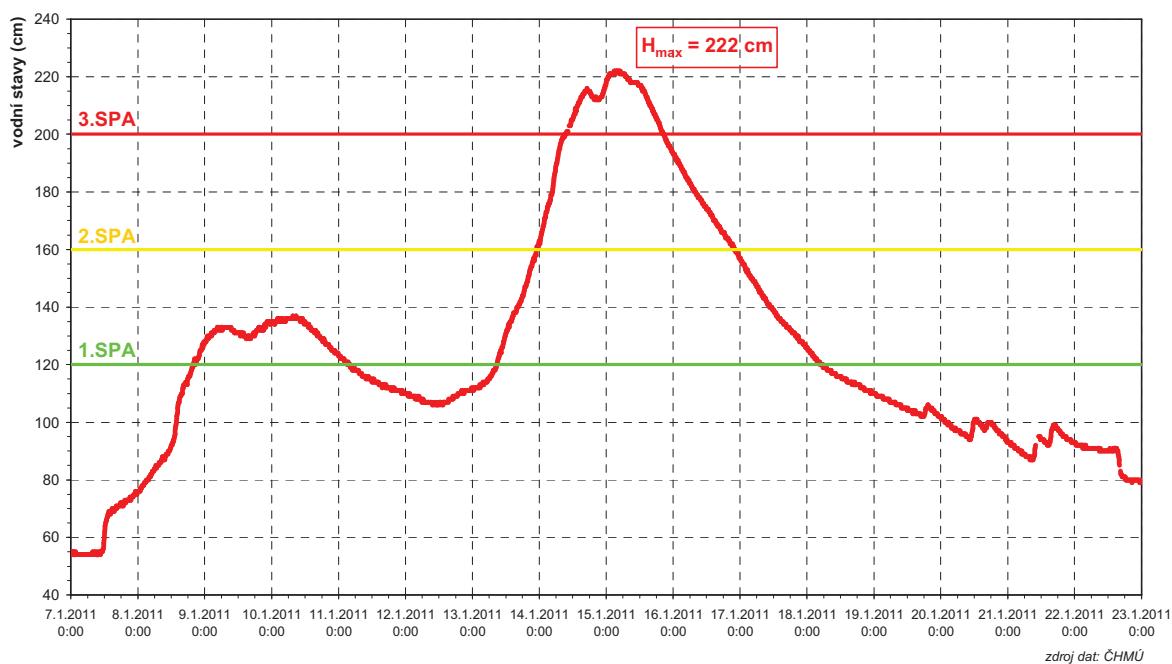
Střela - VD Žlutice (průtoky) - povodeň leden 2011



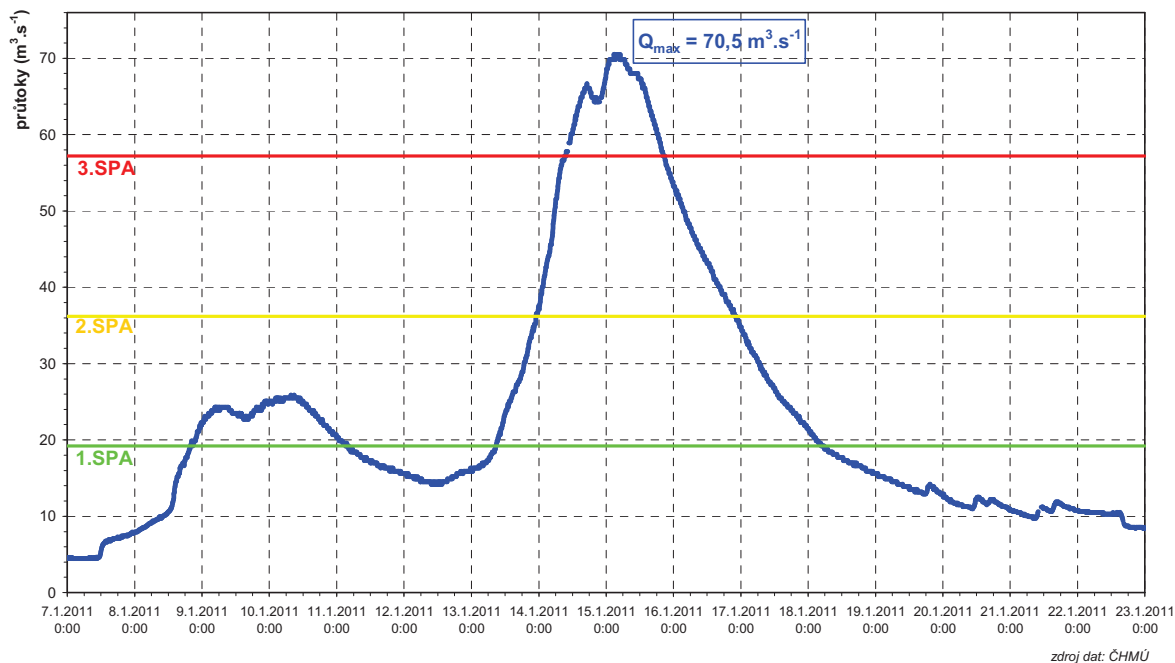
Souhrnná zpráva o povodni v oblastech povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy
povodeň leden 2011

12.2.32 ČICHOŘICE – STŘELA

Střela - Čichořice (vodní stavy) - povodeň leden 2011



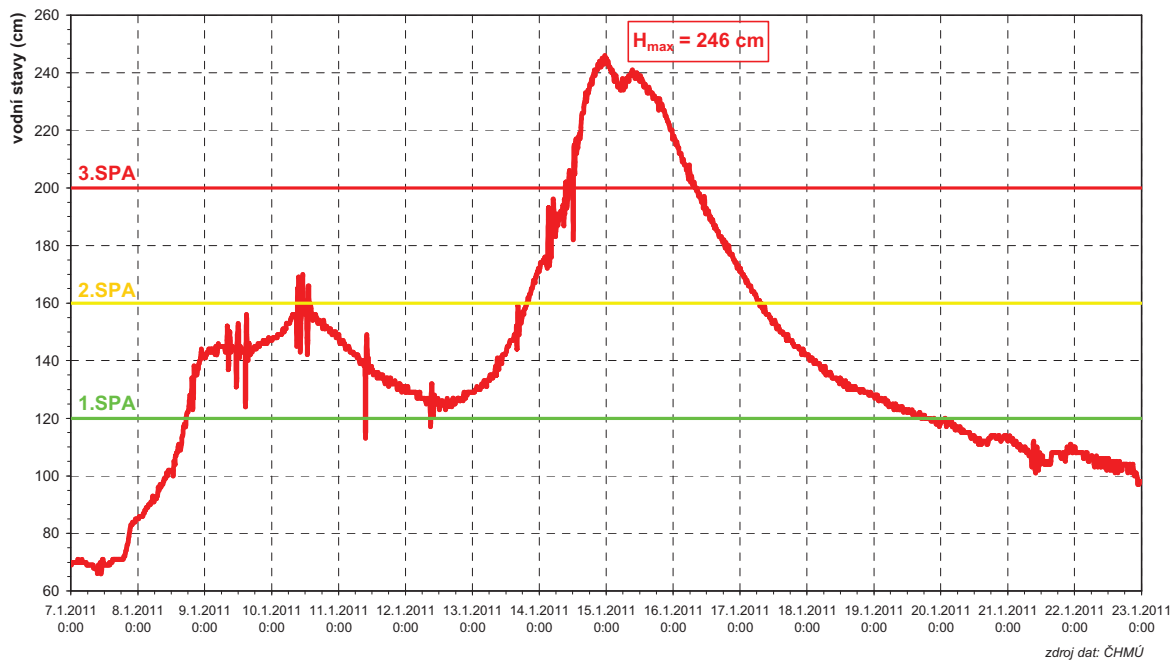
Střela - Čichořice (průtoky) - povodeň leden 2011



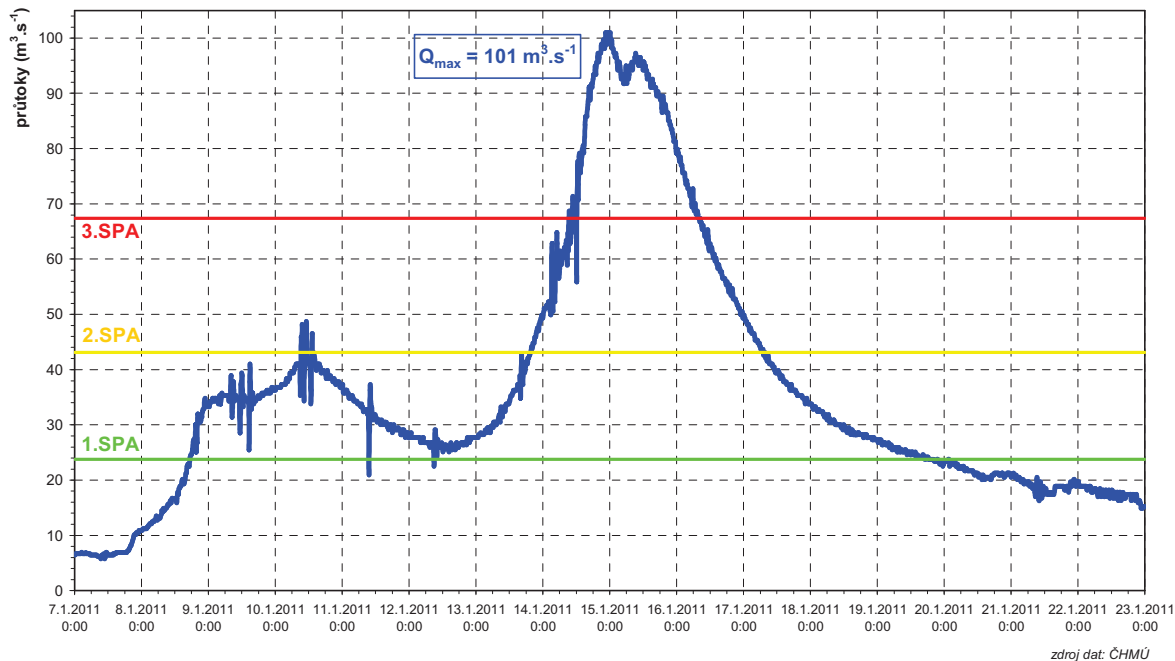
Souhrnná zpráva o povodni v oblastech povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy
povodeň leden 2011

12.2.33 PLASY – STŘELA

Střela - Plasy (vodní stavy) - povodeň leden 2011



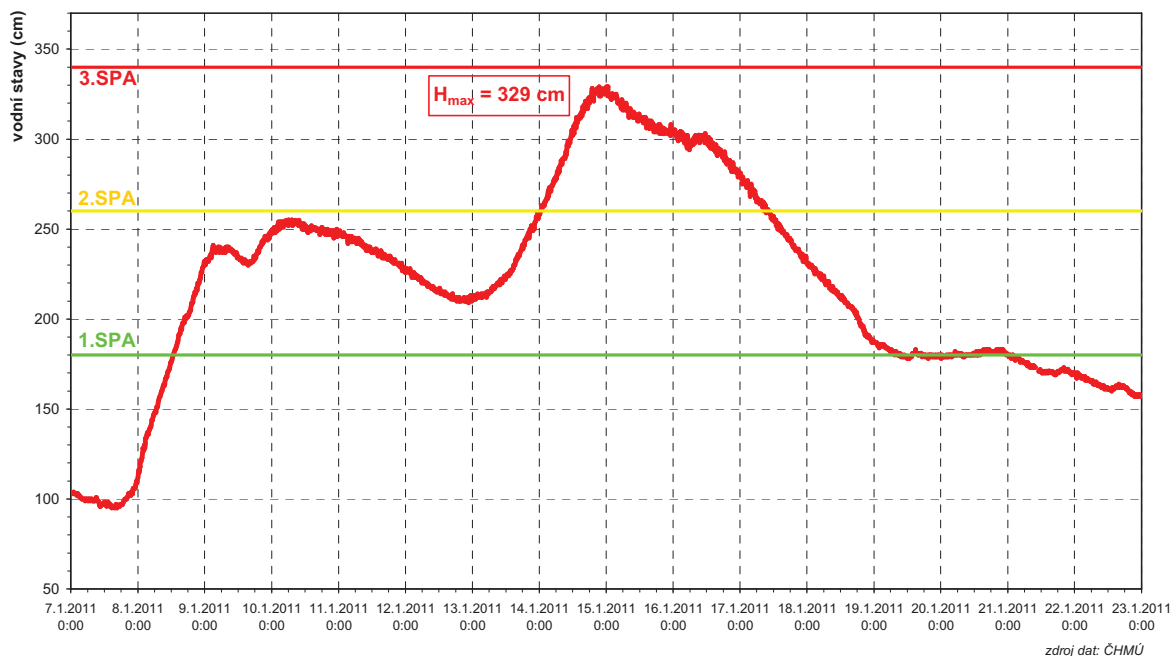
Střela - Plasy (průtoky) - povodeň leden 2011



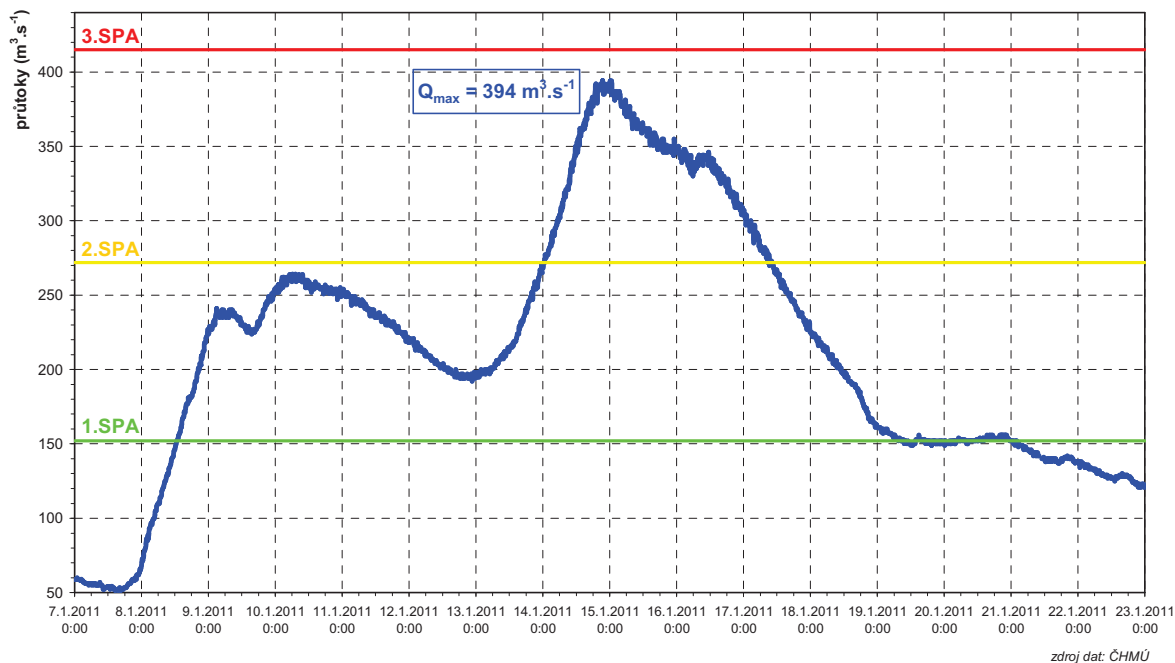
Souhrnná zpráva o povodni v oblastech povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy
povodeň leden 2011

12.2.34 LIBLÍN – BEROUNKA

Berounka - Liblín (vodní stavy) - povodeň leden 2011



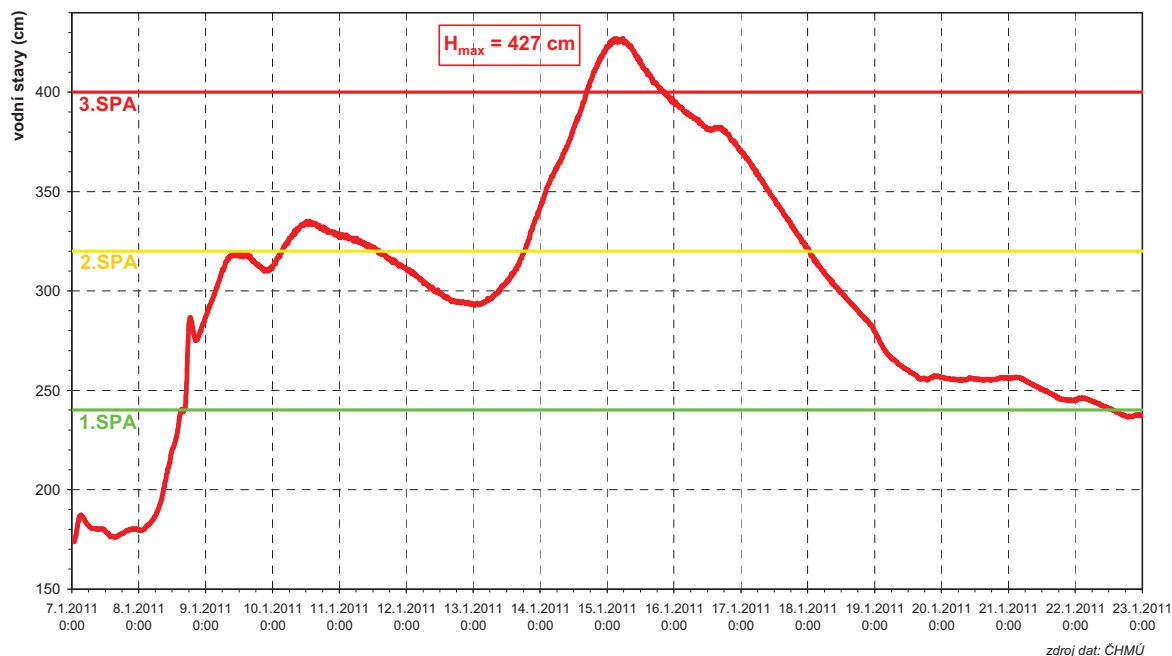
Berounka - Liblín (průtoky) - povodeň leden 2011



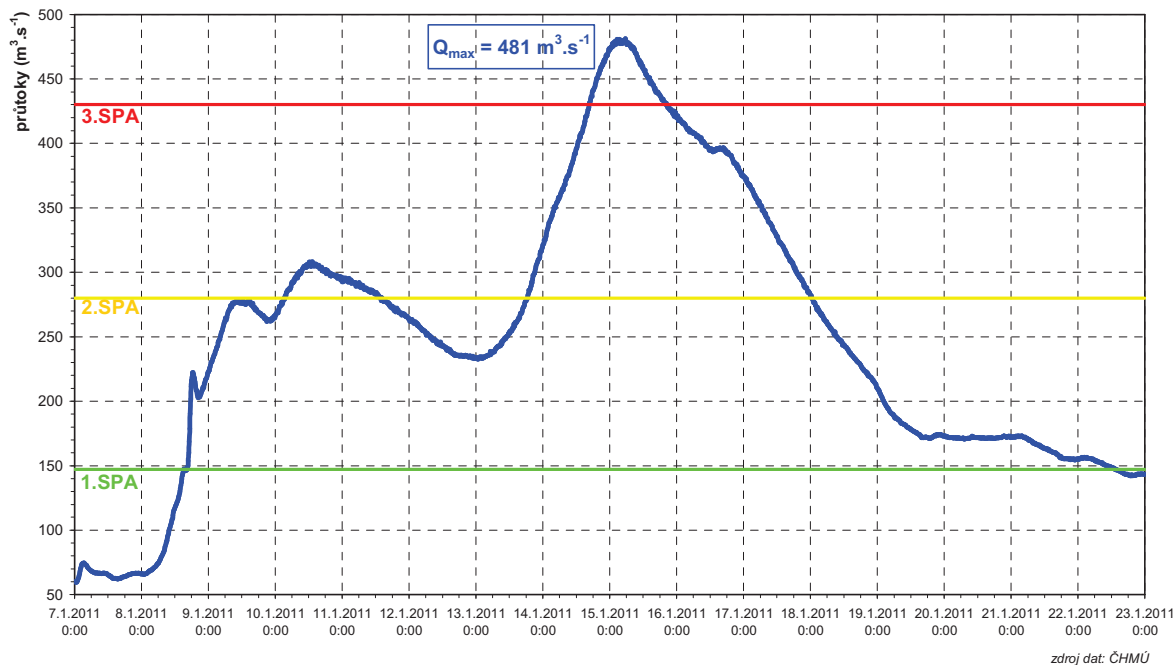
Souhrnná zpráva o povodni v oblastech povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy
povodeň leden 2011

12.2.35 ZBEČNO – BEROUNKA

Berounka - Zbečno (vodní stavy) - povodeň leden 2011



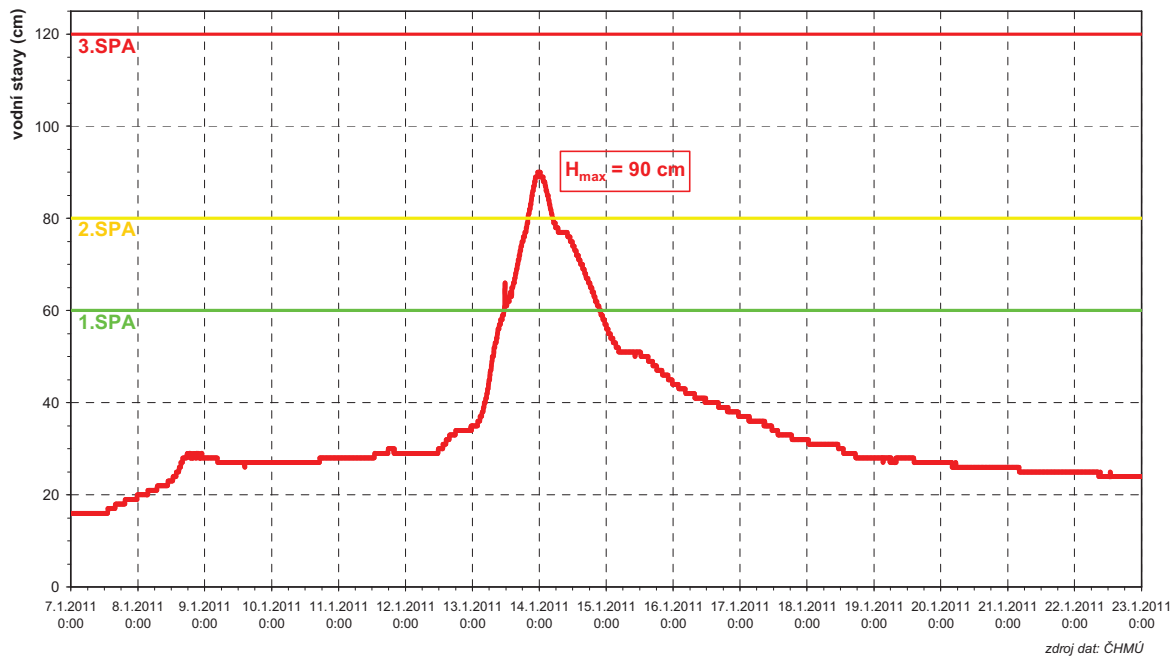
Berounka - Zbečno (průtoky) - povodeň leden 2011



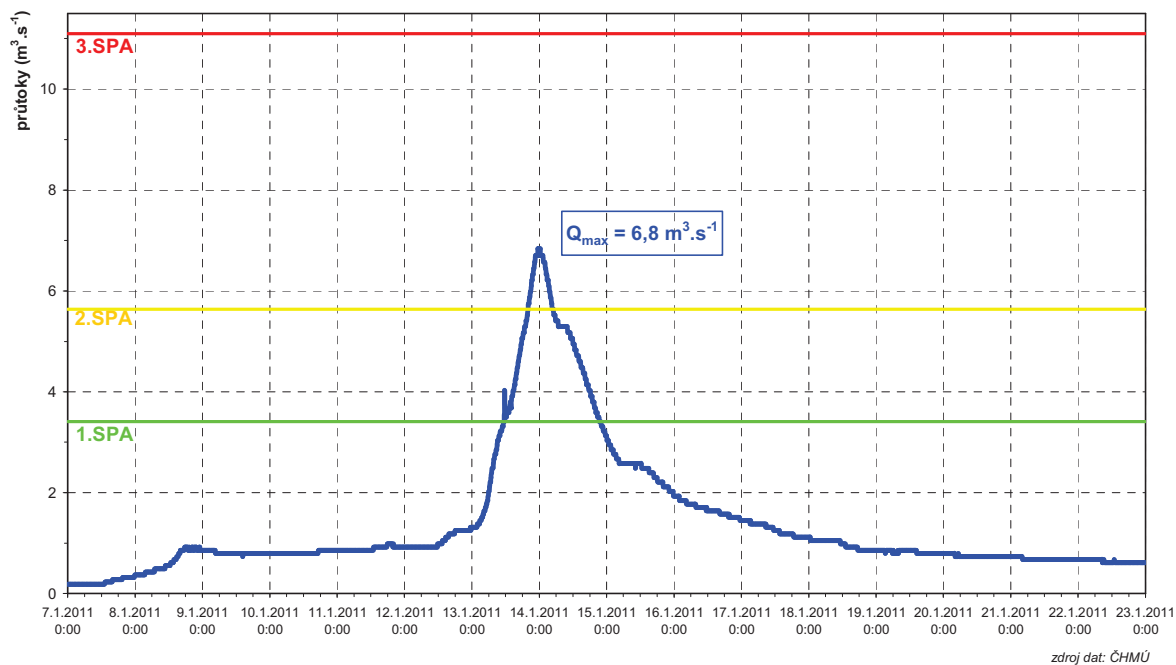
Souhrnná zpráva o povodni v oblastech povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy
povodeň leden 2011

12.2.36 PŘÍBRAM – LITAVKA

Litavka - Příbram (vodní stavy) - povodeň leden 2011



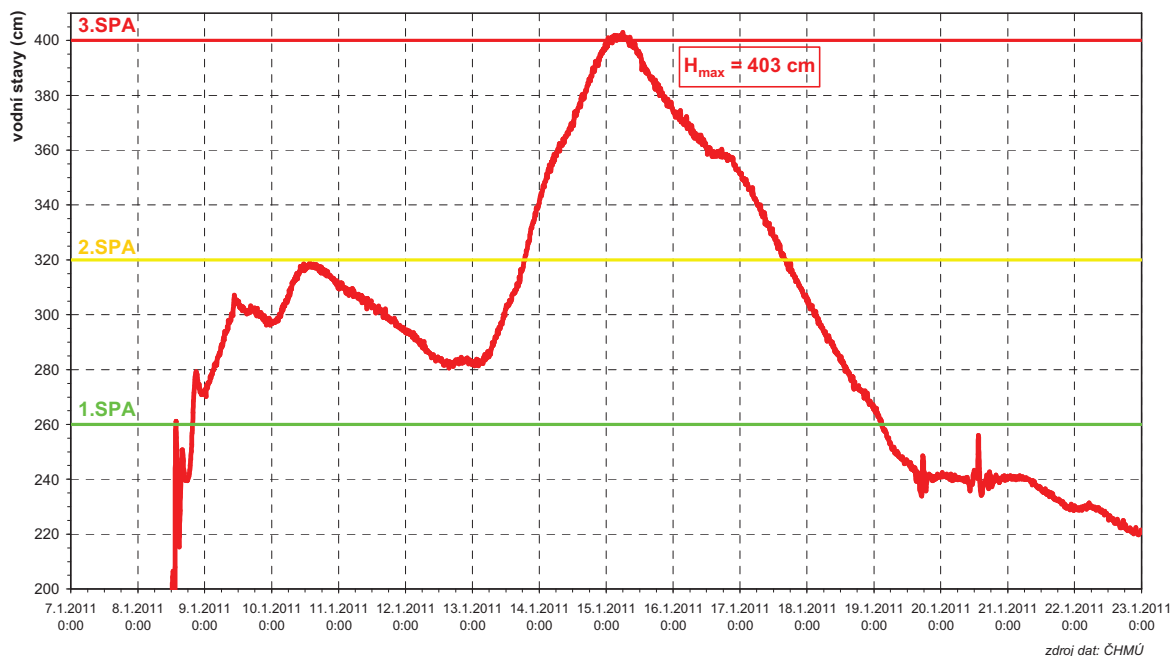
Litavka - Příbram (průtoky) - povodeň leden 2011



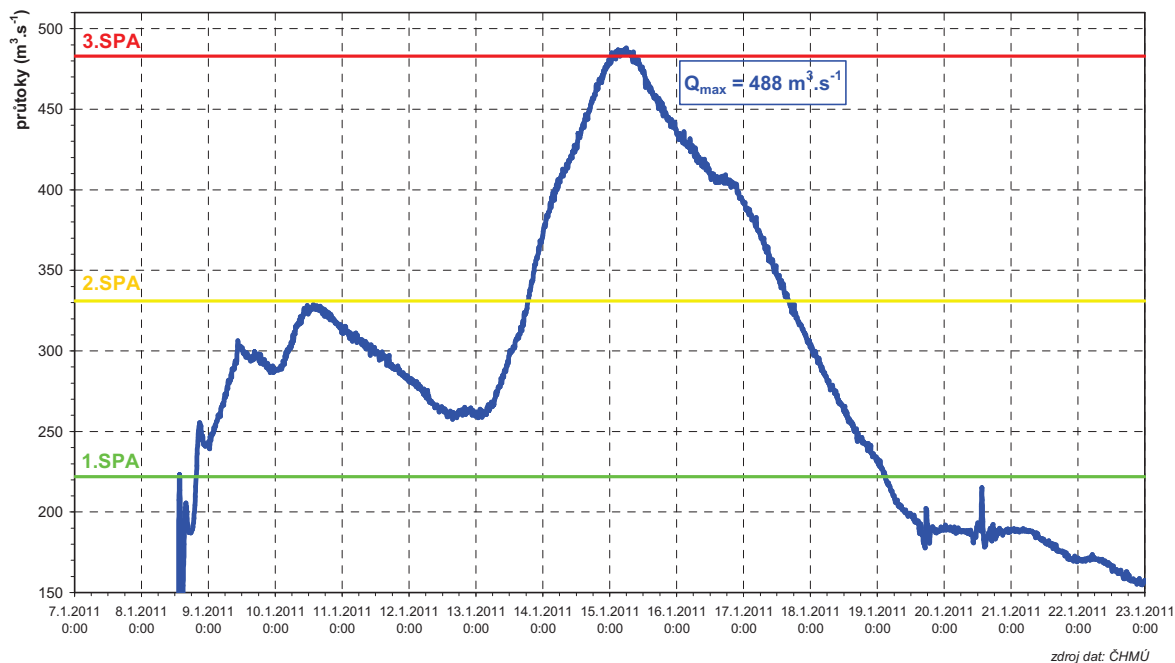
Souhrnná zpráva o povodni v oblastech povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy
povodeň leden 2011

12.2.37 **BEROUN – BEROUNKA**

Berounka - Beroun (vodní stavy) - povodeň leden 2011



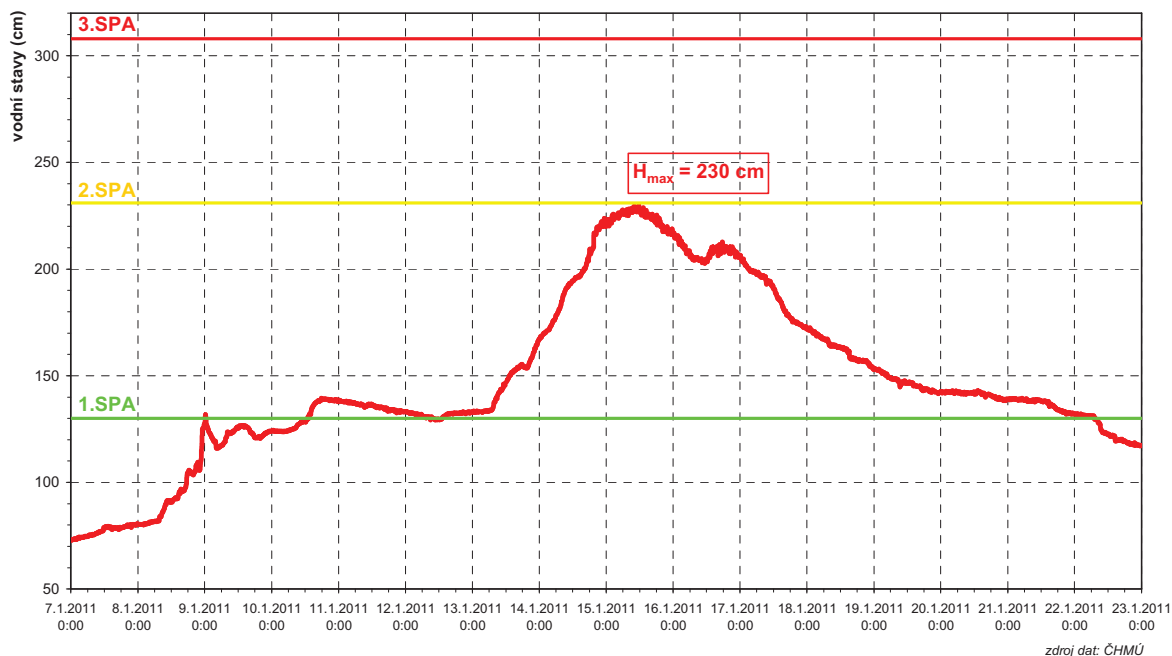
Berounka - Beroun (průtoky) - povodeň leden 2011



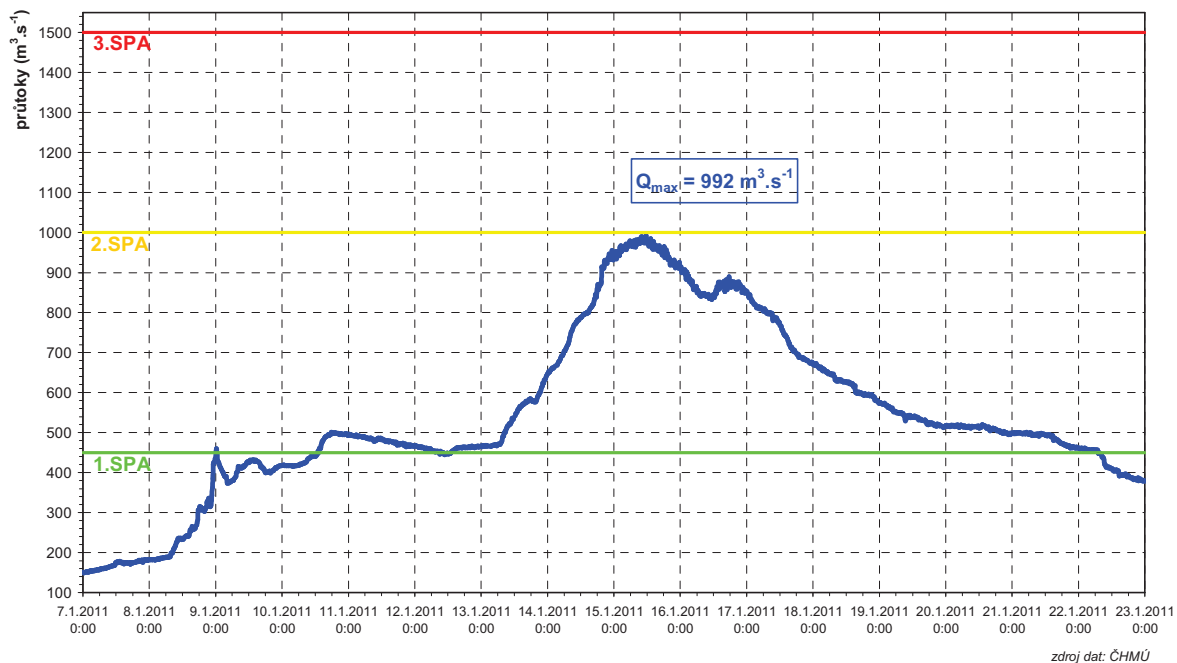
Souhrnná zpráva o povodni v oblastech povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy
povodeň leden 2011

12.2.38 PRAHA – MALÁ CHUCHLE – VLTAVA

Vltava - Praha Malá Chuchle (vodní stavy) - povodeň leden 2011



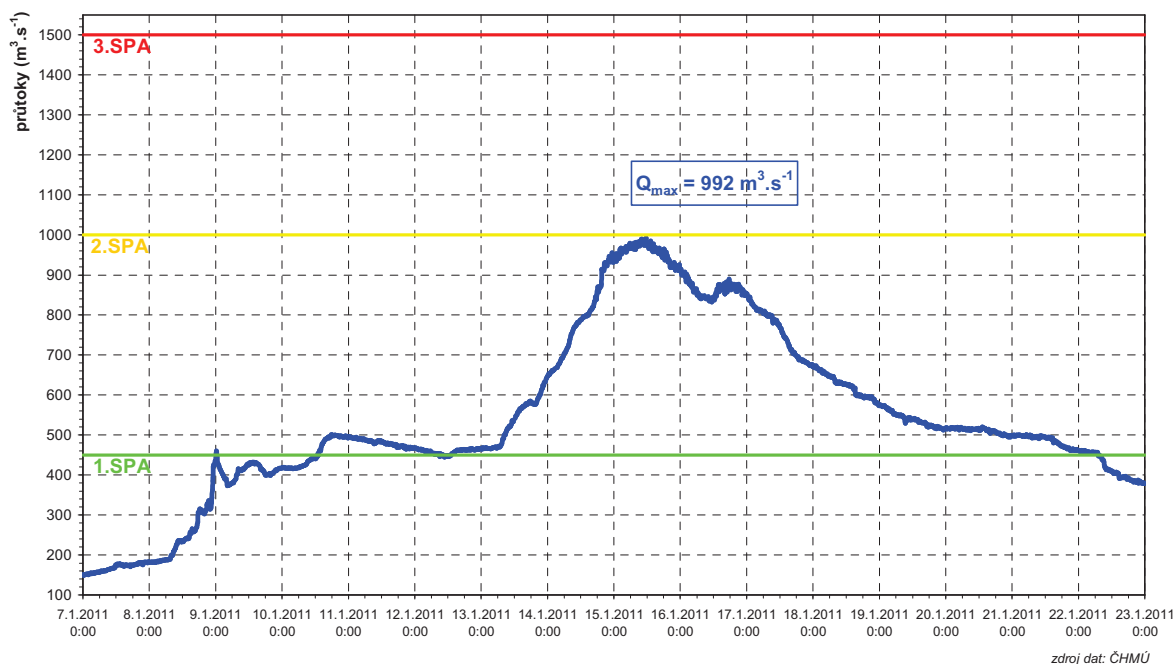
Vltava - Praha Malá Chuchle (průtoky) - povodeň leden 2011



Souhrnná zpráva o povodni v oblastech povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy
povodeň leden 2011

12.2.39 VRAŇANY – VLTAVA

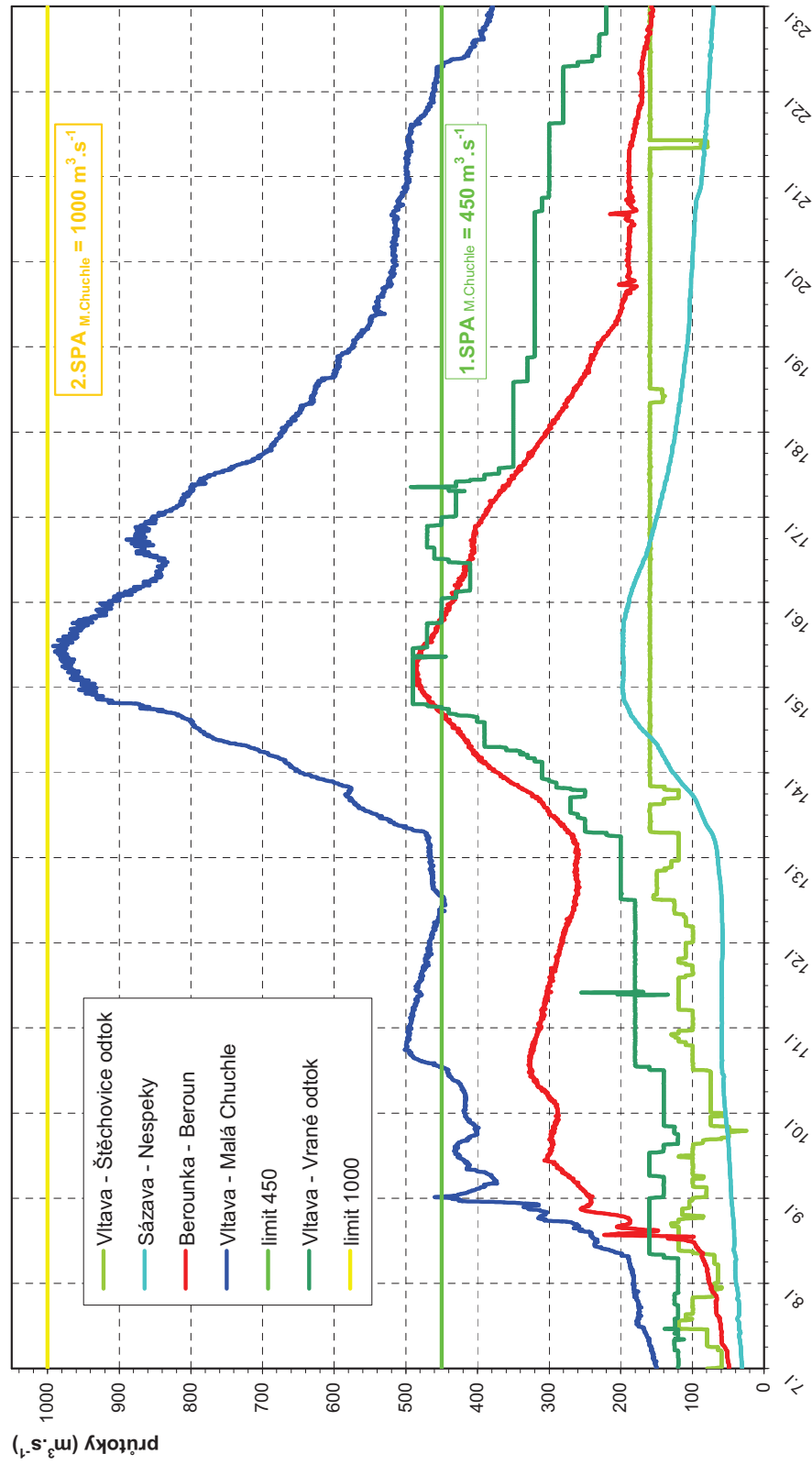
Vltava - Praha Malá Chuchle (průtoky) - povodeň leden 2011



Vltava - Vraňany (průtoky) - povodeň leden 2011



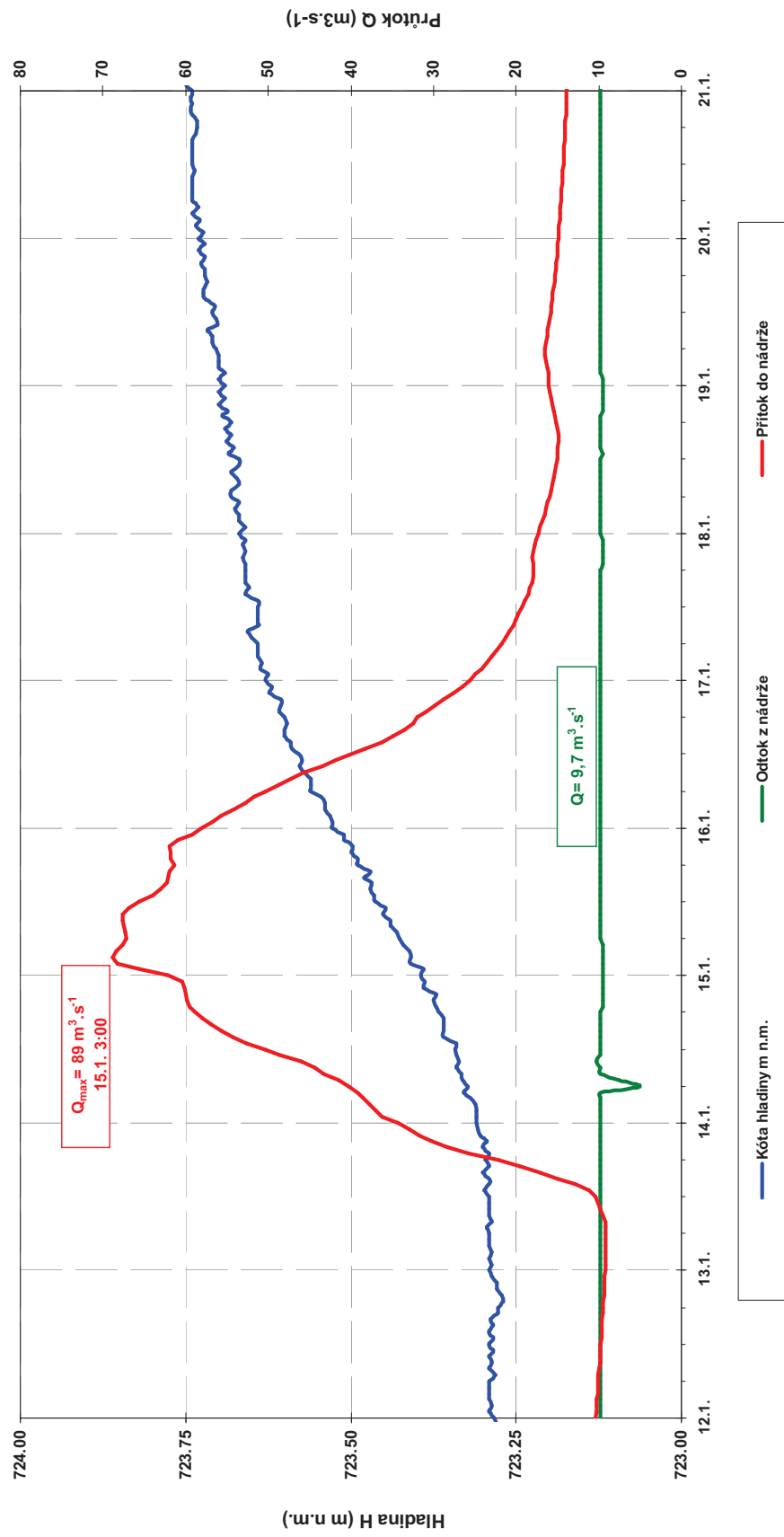
12.3 ČASOVÝ PRŮBĚH PRŮTOKŮ V HLAVNÍCH UZÁVĚROVÝCH PROFÍLECH NA DOLNÍM TOKU VLTAVY



zdroj dat: ČHMÚ

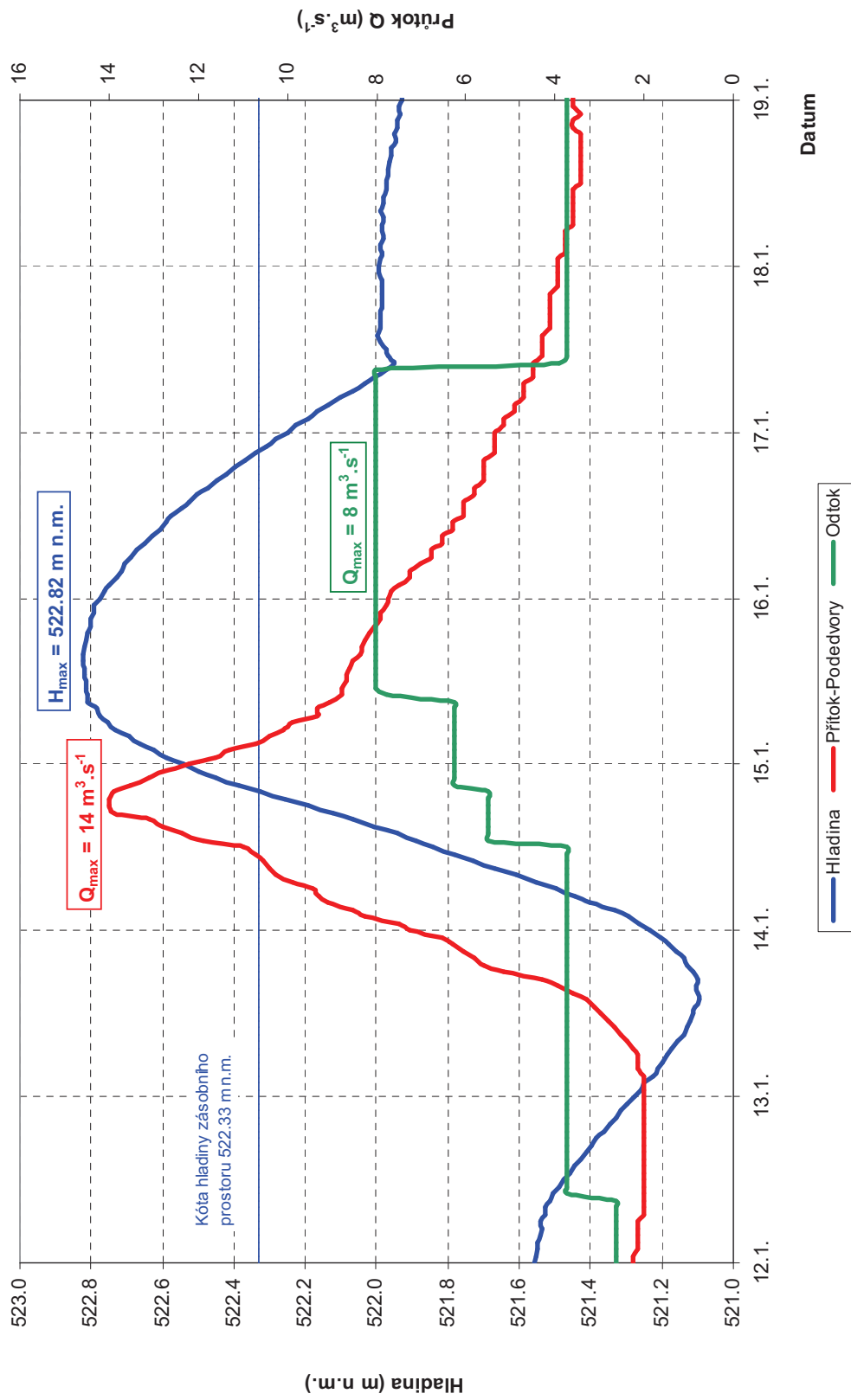
12.4 ČASOVÝ PRŮBĚH HLADIN, PŘÍTOKŮ A ODTOKŮ NA JEDNOTLIVÝCH VODNÍCH DÍLECH

12.4.1 VD LIPNO

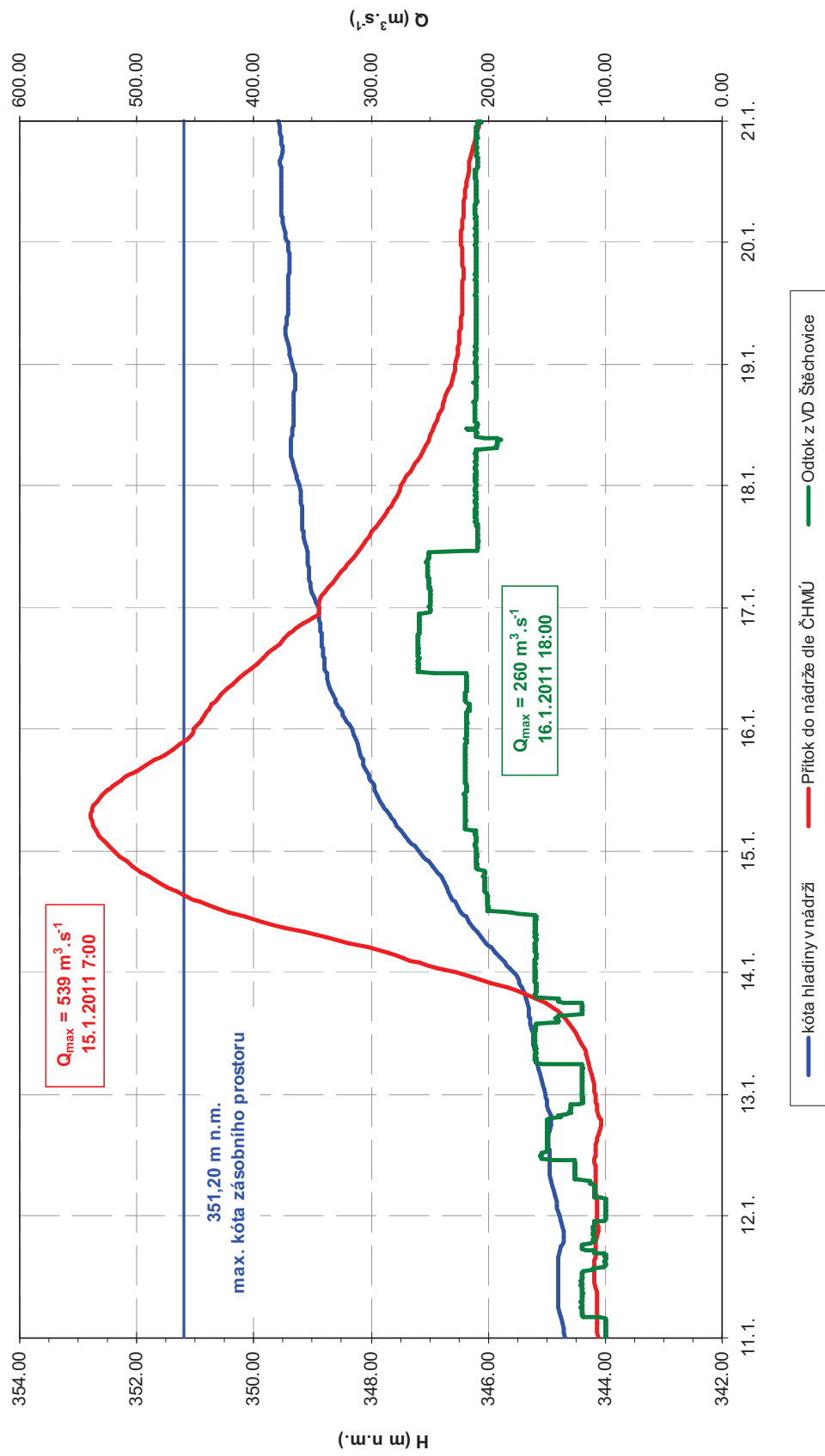


Souhrnná zpráva o povodni v oblastech povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy
povodeň leden 2011

12.4.2 VD HUSINEC

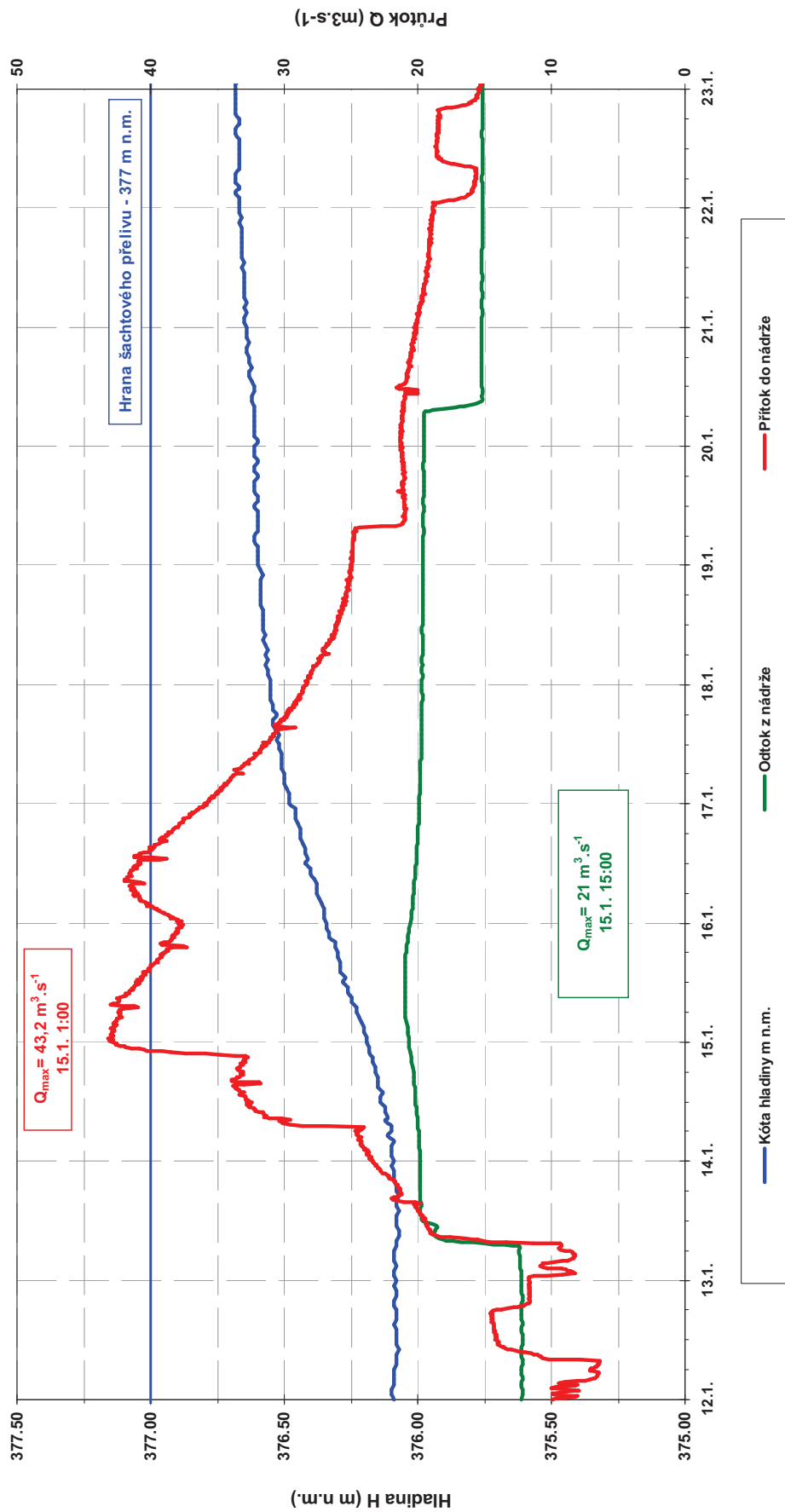


12.4.3 VD ORLÍK

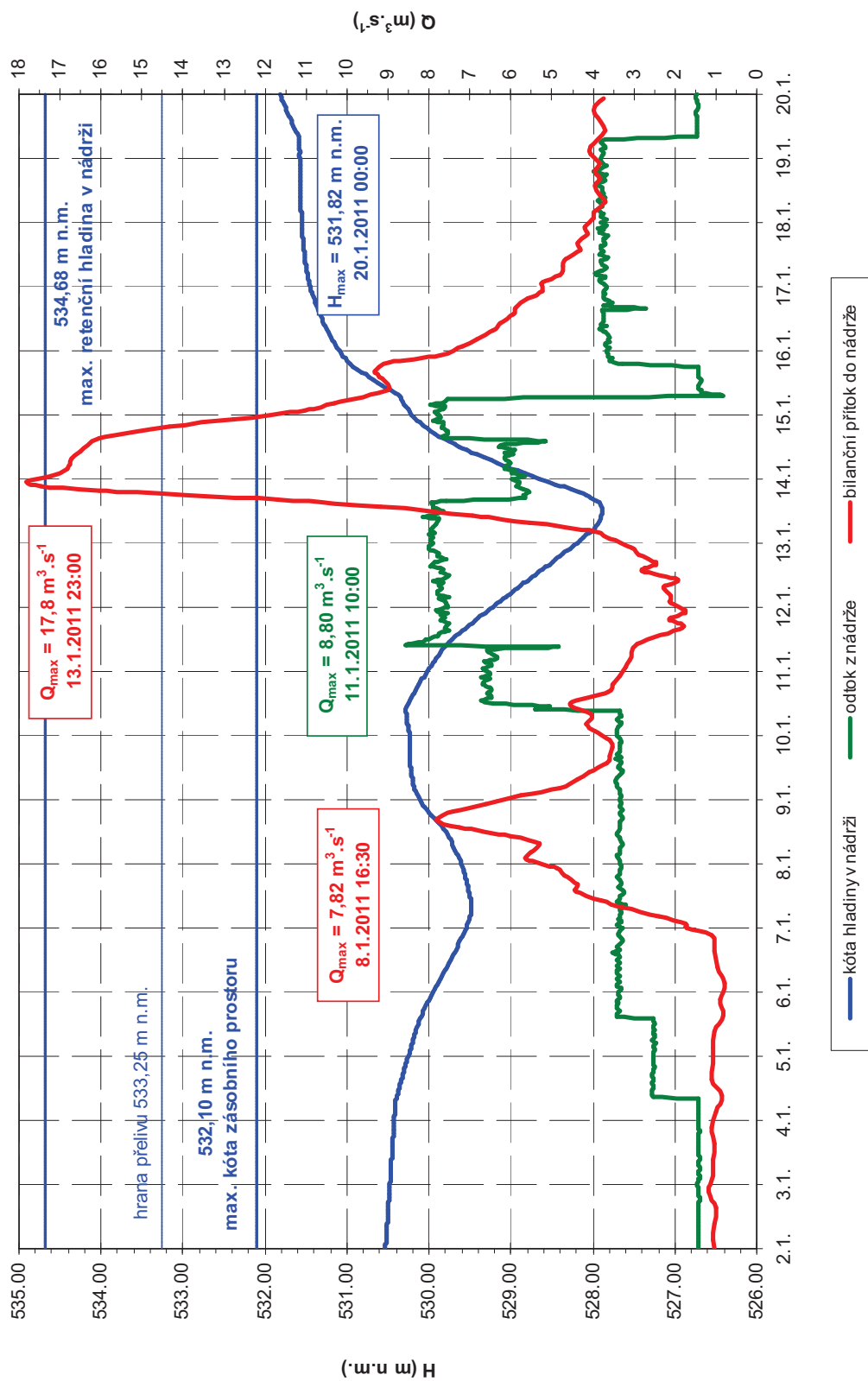


Souhrnná zpráva o povodni v oblastech povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy
povodeň leden 2011

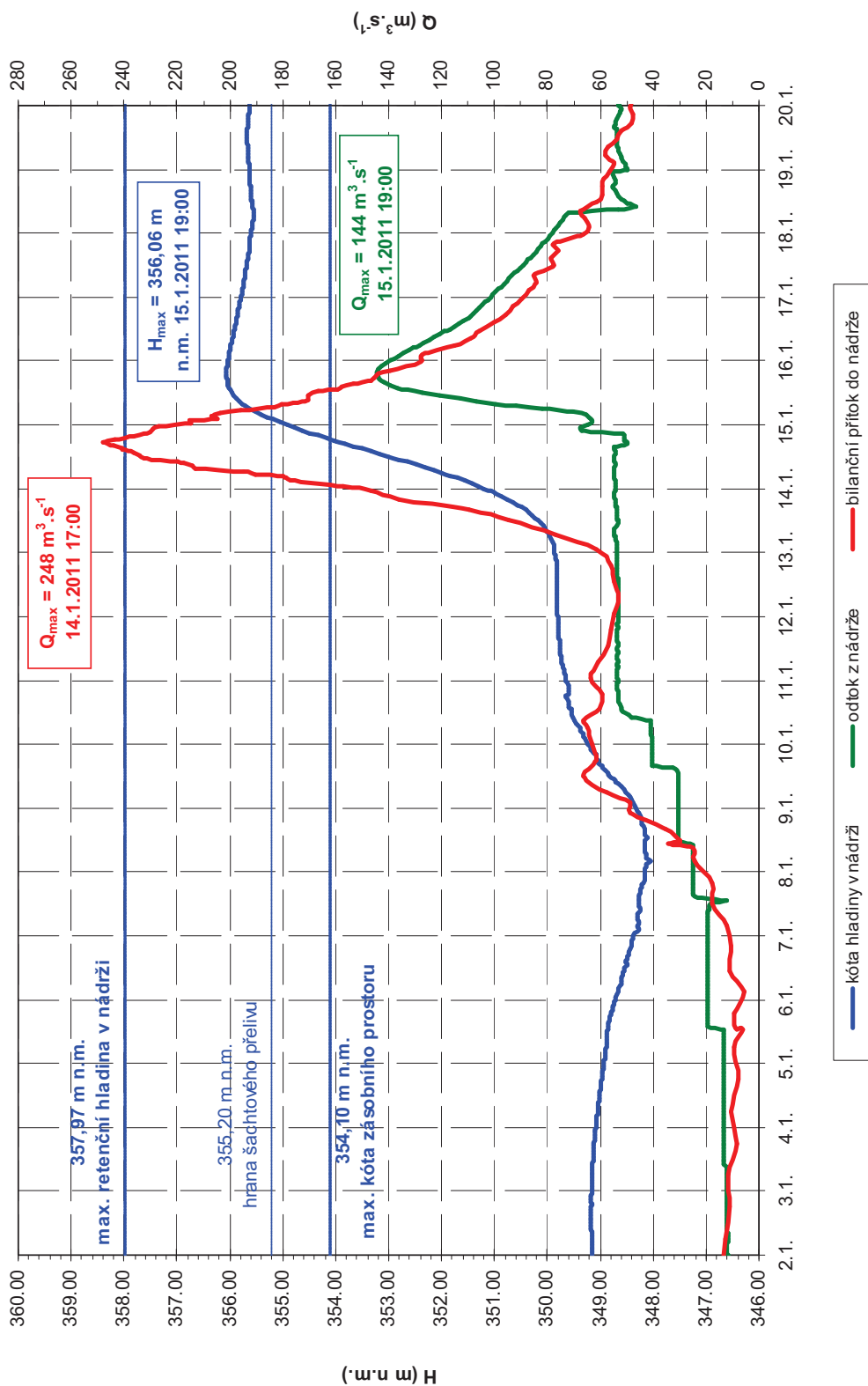
12.4.4 VD ŠVIHOV



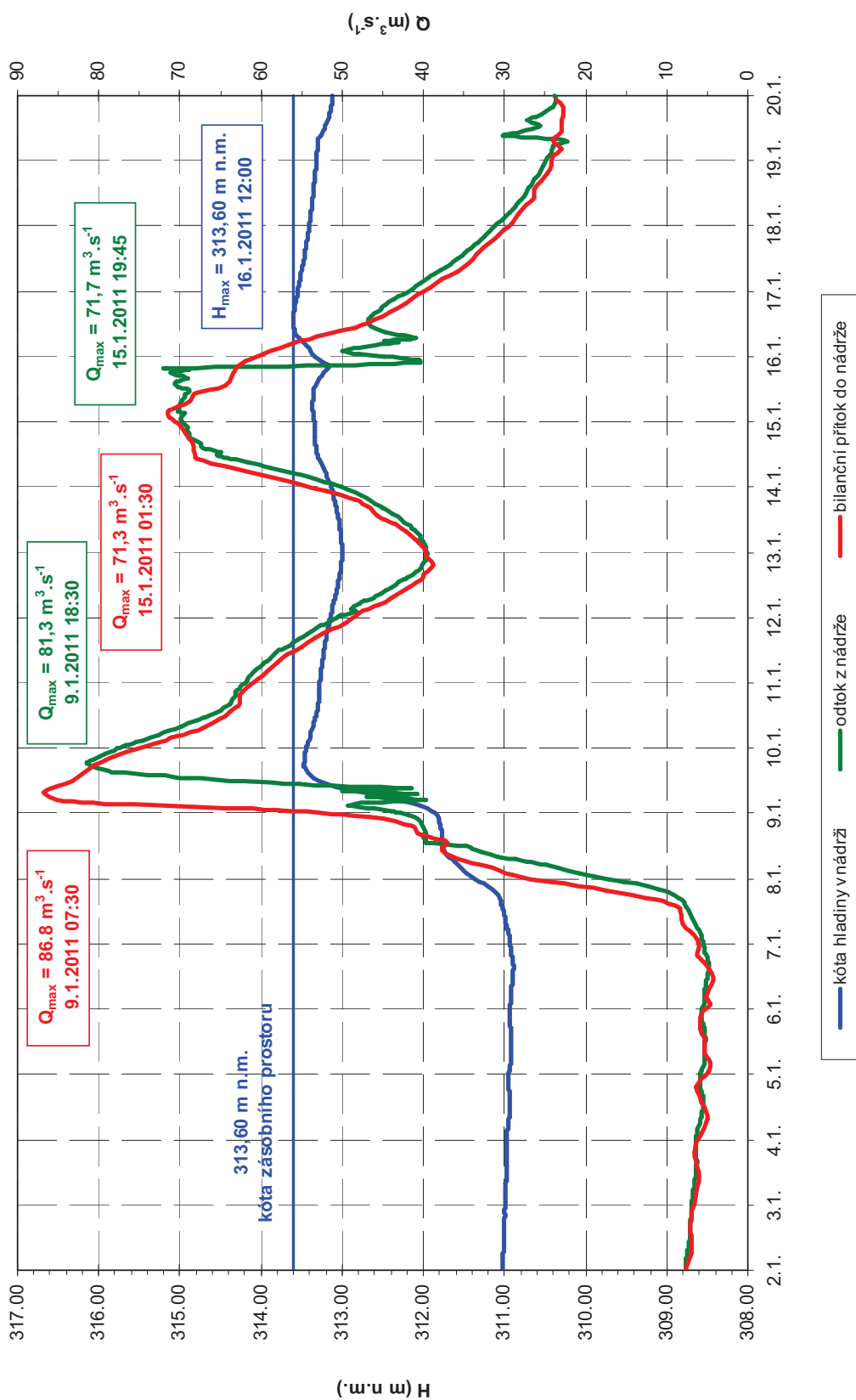
12.4.5 VD LUČINA



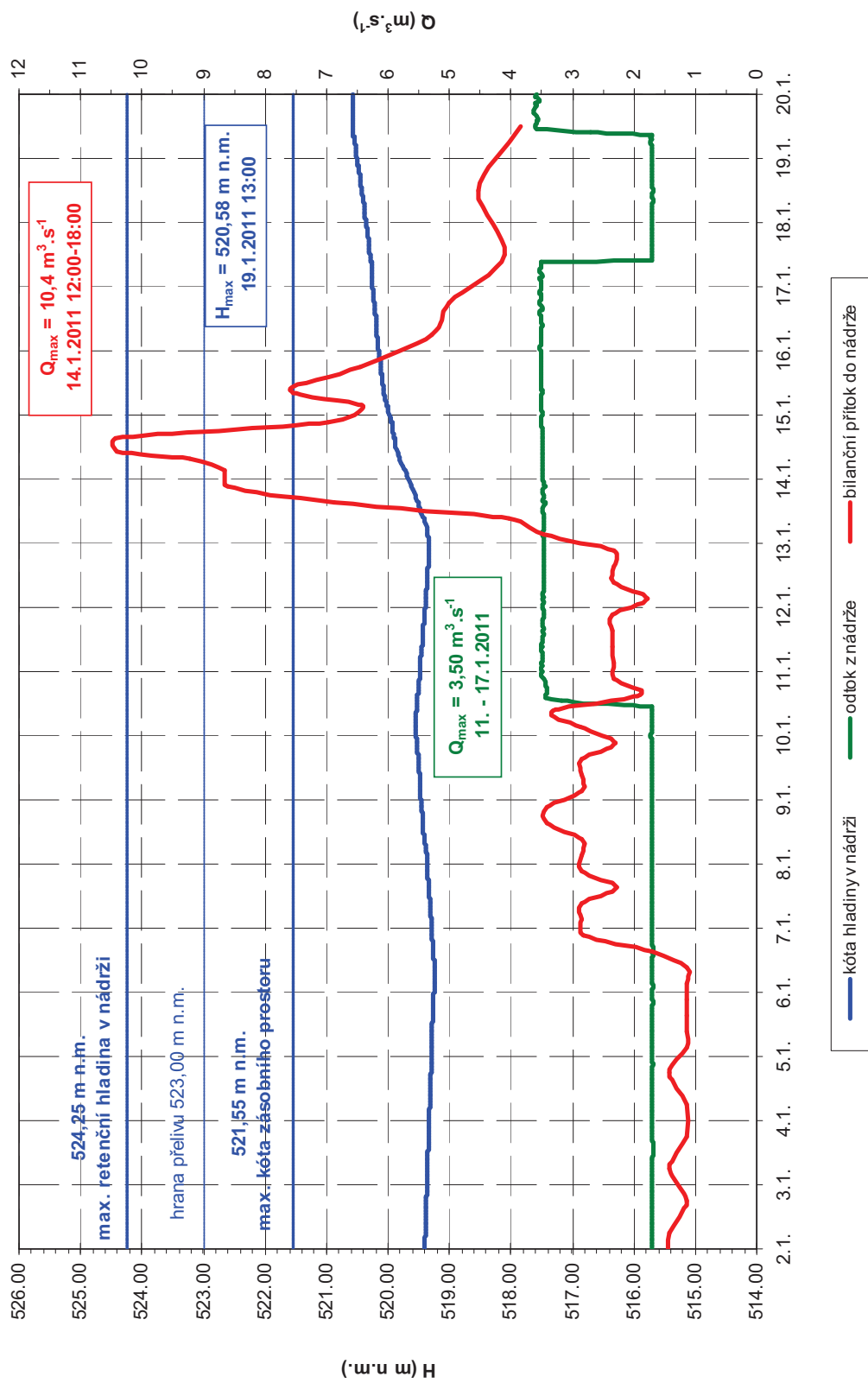
12.4.6 HRACHOLUSKY



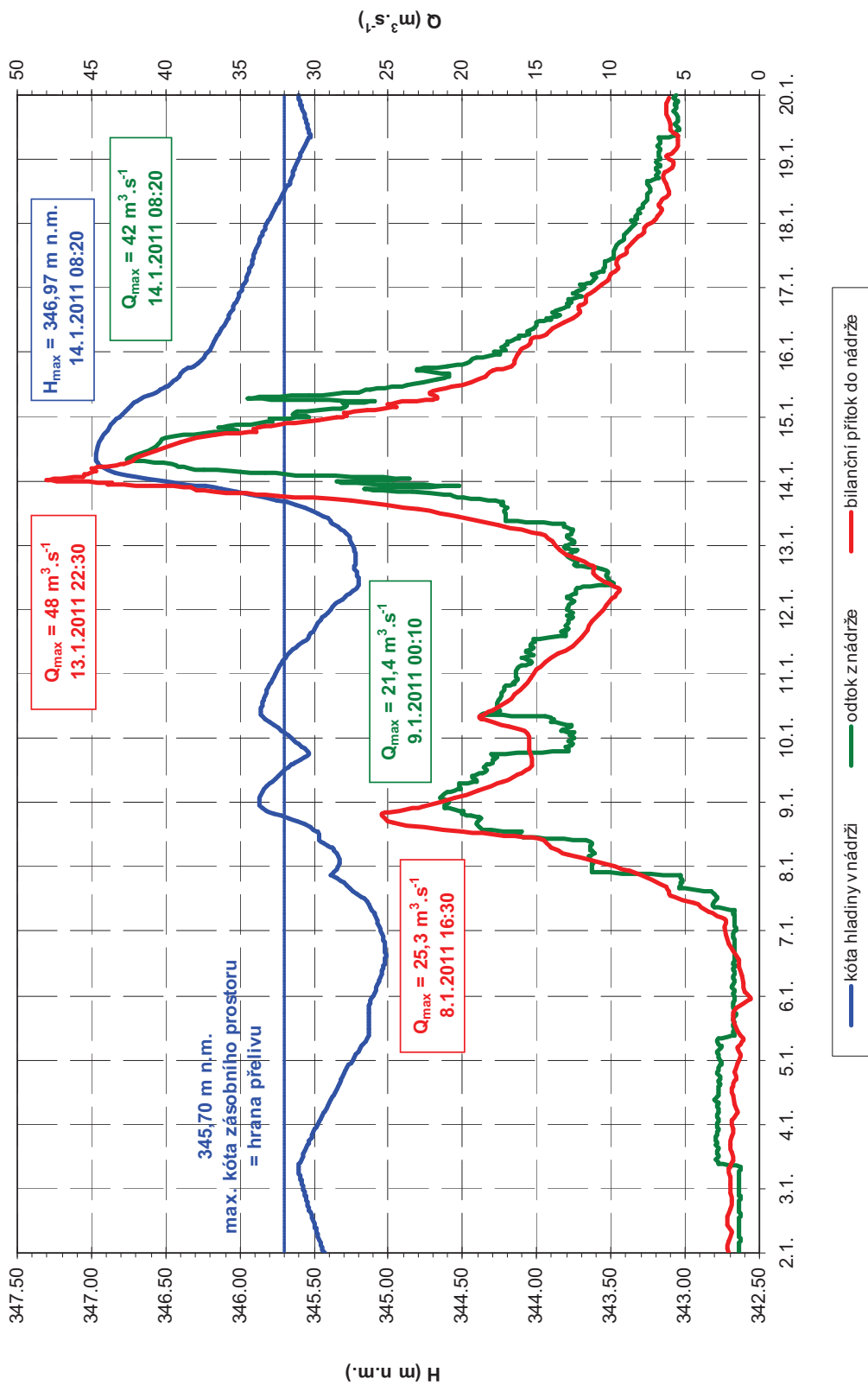
12.4.7 VD ČESKÉ ÚDOLÍ



12.4.8 VD NÝRSKO

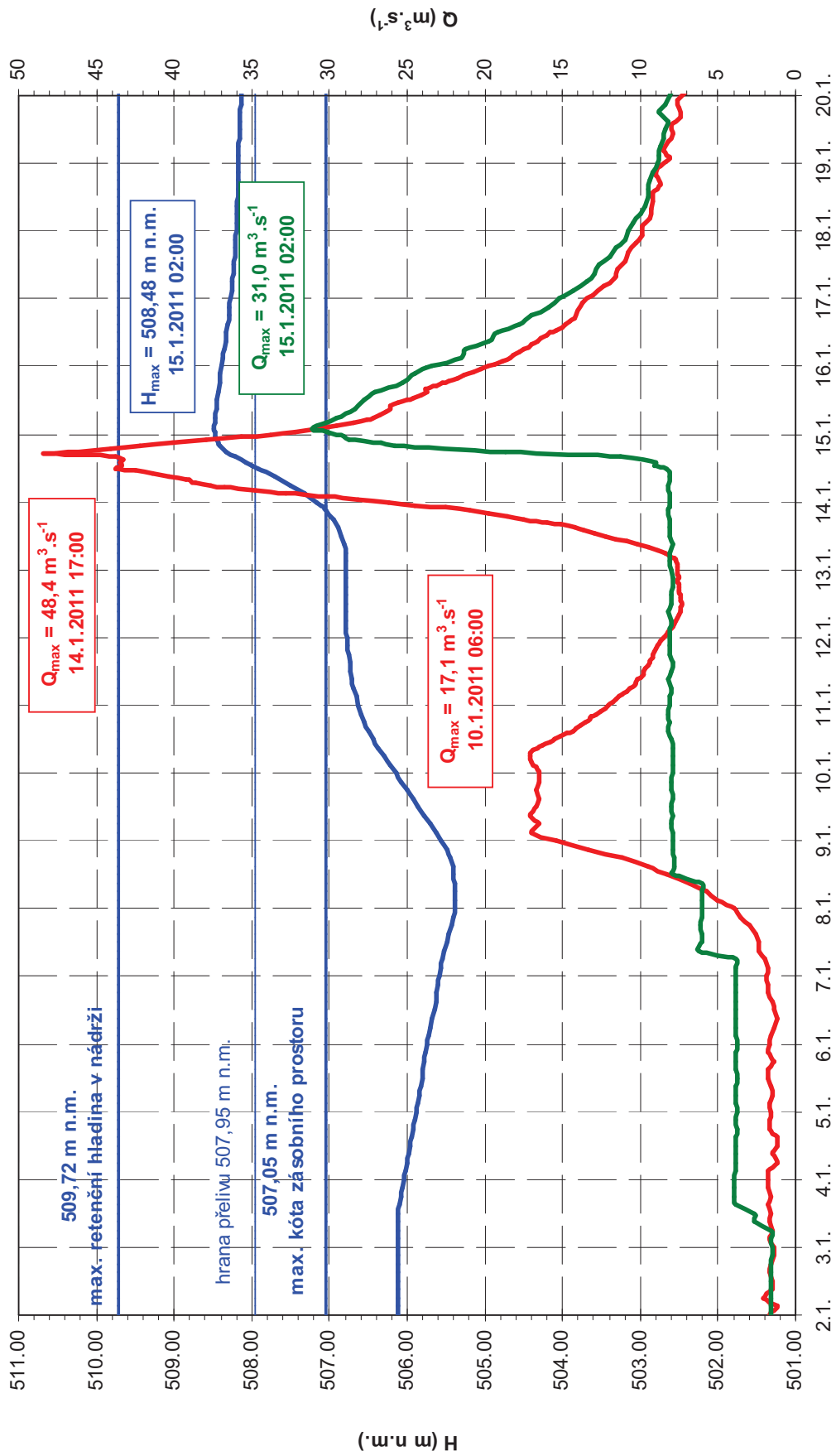


12.4.9 VD KLABAVA

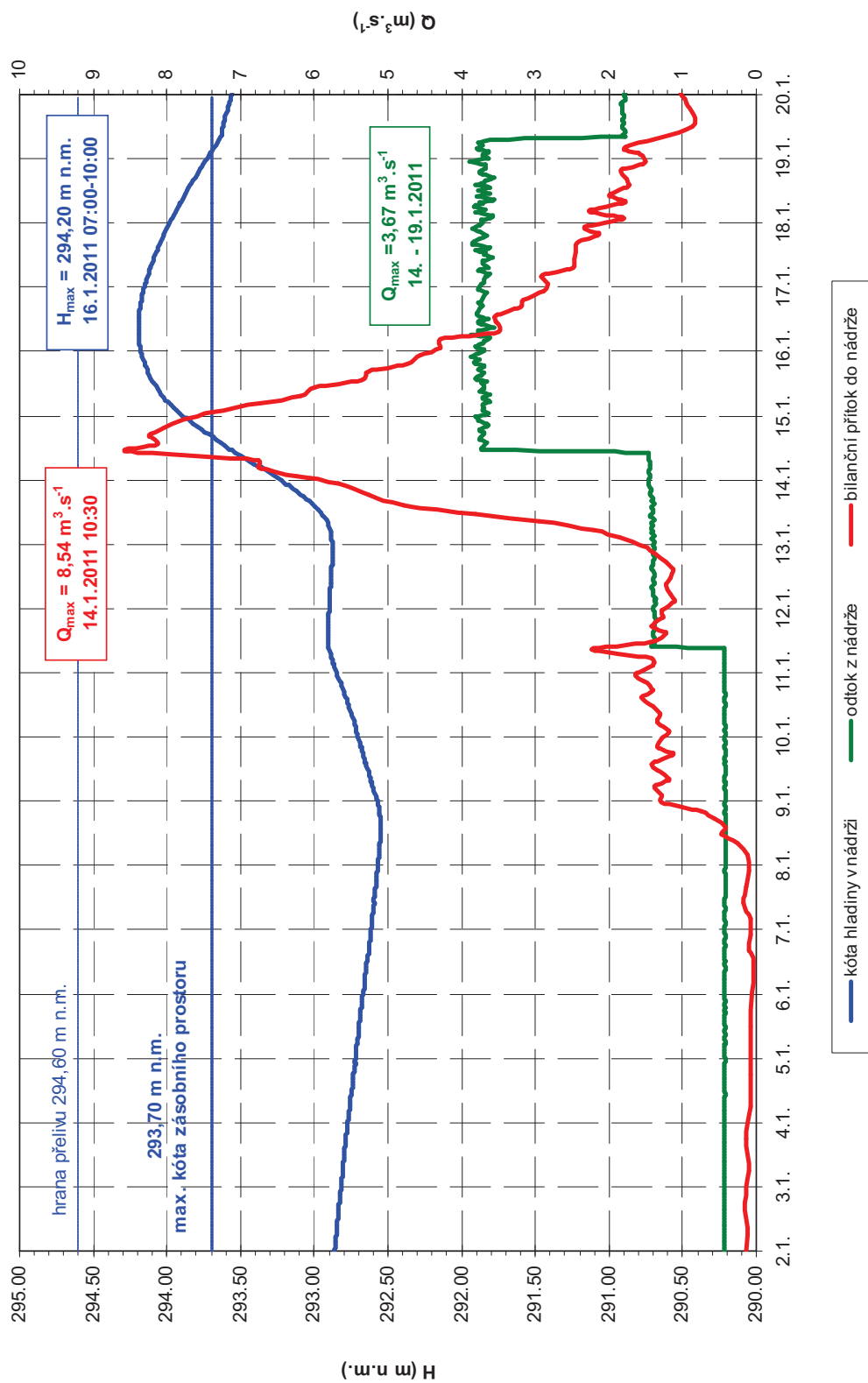


Souhrnná zpráva o povodni v oblastech povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy
povodeň leden 2011

12.4.10 VD ŽLUTICE

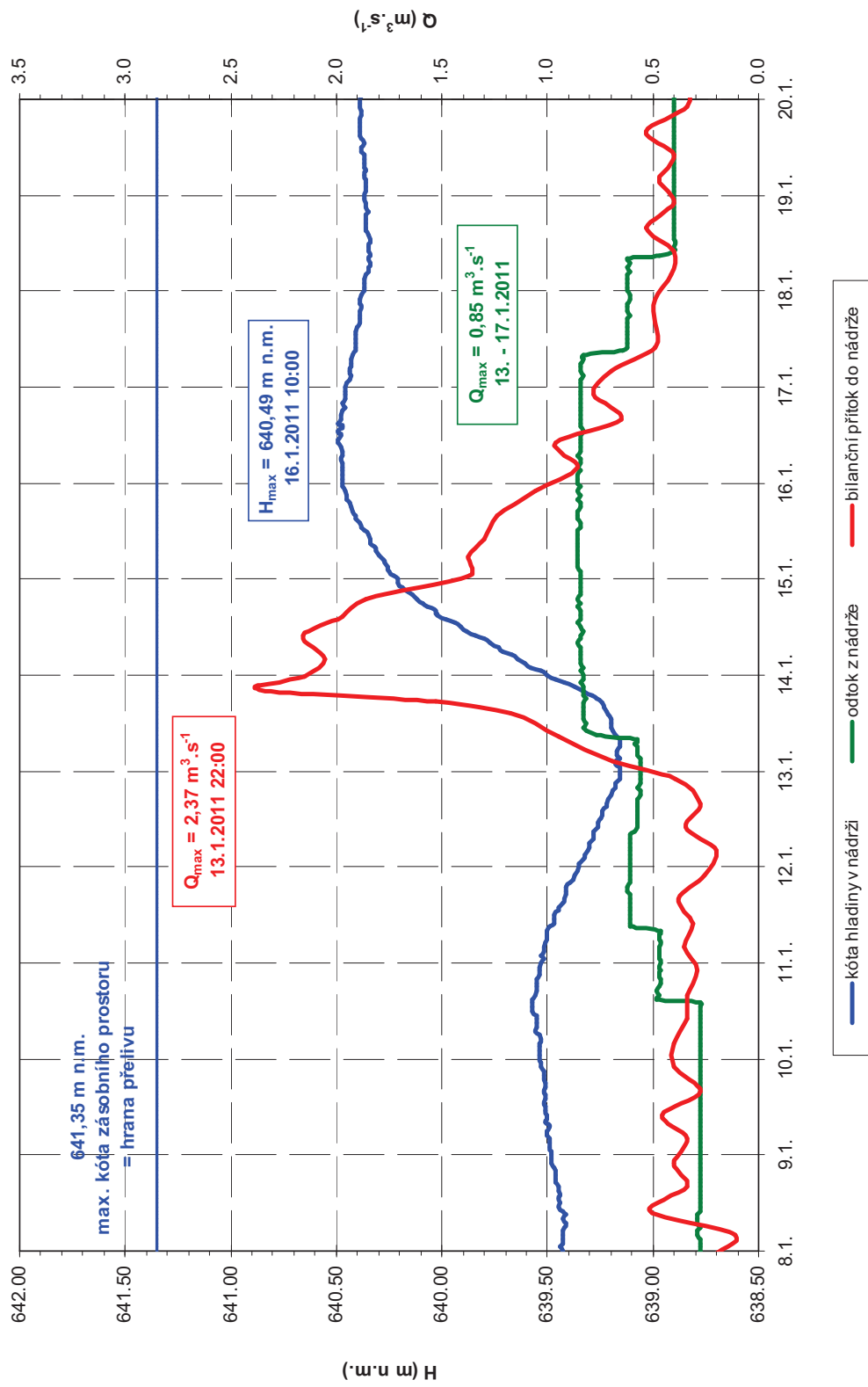


12.4.11 VD KLÍČAVA

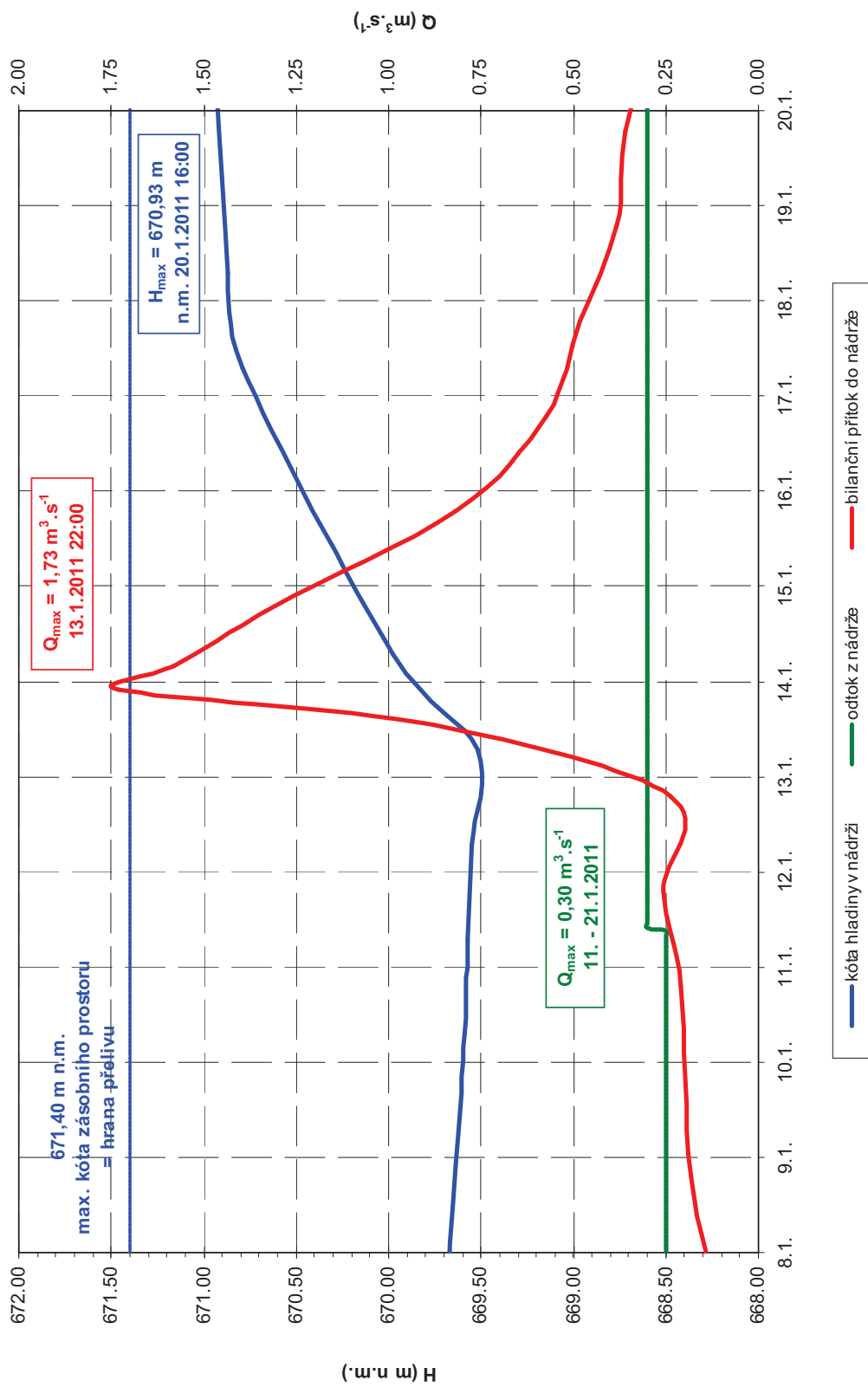


Souhrnná zpráva o povodni v oblastech povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy
povodeň leden 2011

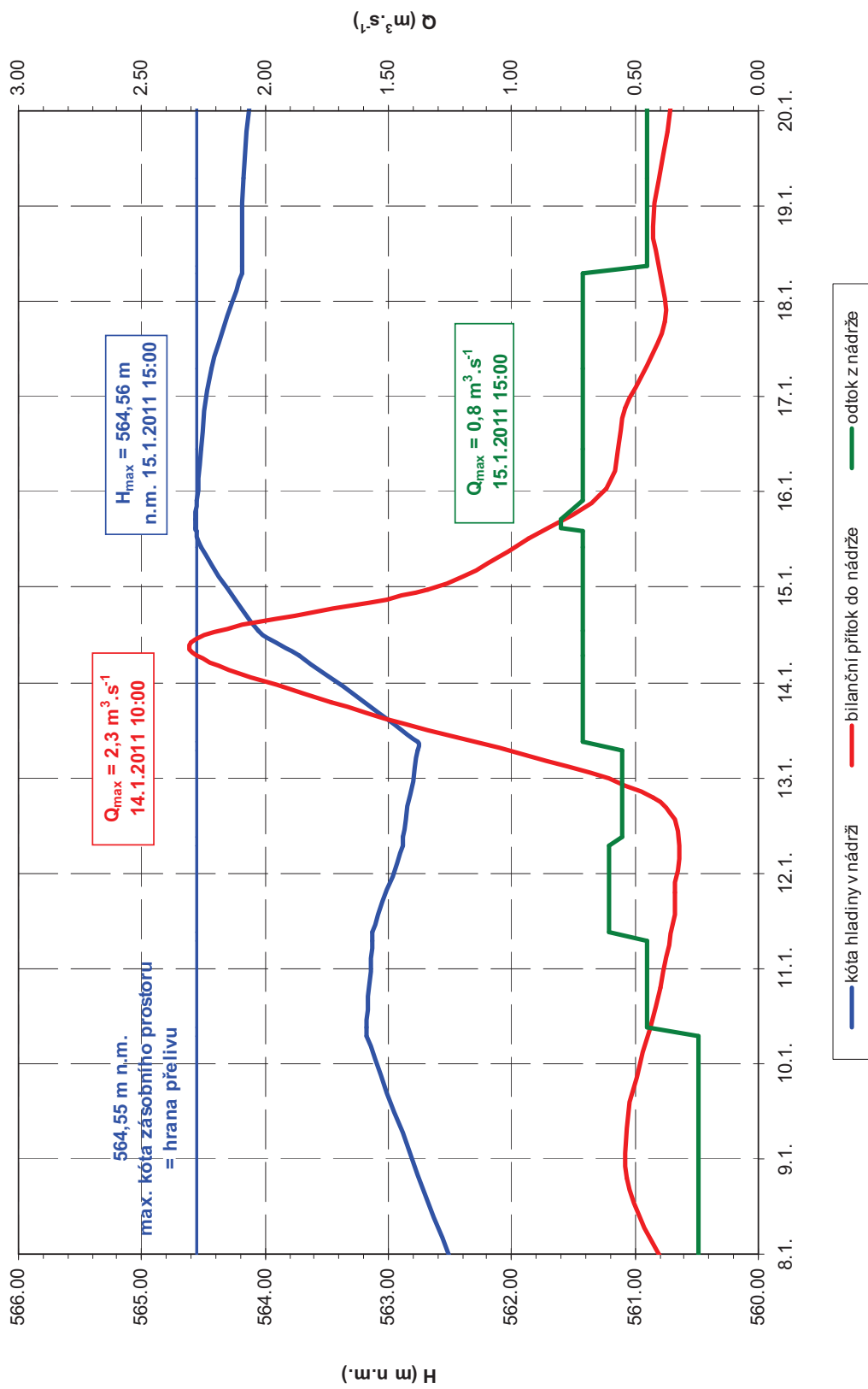
12.4.12 VD LÁZ



12.4.13 VD PILSKÁ



12.4.14 VD OBECNICE



12.5 TABULKA SUCHÝCH NÁDRŽÍ NA ÚZEMÍ VE SPRÁVĚ STÁTNÍHO PODNIKU POVODÍ VLTAVY

Kraj	ORP	Katastrální území	Název VD	Typ hráze	Kat. TBD	Zátopové území [ha]	Vodní tok	ČHP	Vlastník	Provozovatel	Ve funkci	% využití poldru	Využití od - do
Vysočina	Žďár n. Sáz.	Nížkov	Nížkov	zemní	IV.	0,37	Sirákovský potok	1-09-01-011	obec Nížkov	obec Nížkov	ne	0	-
Vysočina	Havlíčkův Brod	Přibyslav, Hřístě	Hřístě – Přibyslav N I	zemní	IV.	0,21	Levostr. př. č. 8 Doberského potoka	1-09-01-022	PVL	PVL ZDV	ne	0	-
HMP	Praha 9	Hostavice	Čihadla	zemní	IV.	27,80	Rokyta	1-12-01-034	HMP	Lesy HMP	ano	20	10. - 18.1.
HMP	Praha 5	Košíře	Kotlářka	zemní	IV.	0,70	Motolský potok	1-12-01-011	HMP	Lesy HMP	ne	0	-
HMP	Praha 4	Michle	Interlov	zemní	IV.	1,20	Roztylský potok a dešťová kanalizace	1-12-01-006	HMP	Lesy HMP	ne	0	-
HMP	Praha 5	Jinonice	Nádrž N 4	zemní	III.	2,70	Jinonický potok	1-12-01-011	HMP	Lesy HMP	ano	1	10.1.
HMP	Praha 13	Stodůlky	Tatra Zličín	zemní	IV.	1,90	Motolský potok	1-12-01-022	HMP	Lesy HMP	ne	0	-
HMP	Praha 12	Modřany	Dolní n.	zemní	IV.	1,20	Lhotecký potok	1-12-01-003	HMP	Lesy HMP	ne	0	-
Plzeňský	Tachov	Třískolupy	Poldr na Čank. p.	zemní	IV.	2,94	Čaňkovský potok	1-10-01-092	Lesy ČR	LČR OPV	ano	10	13.1.
Plzeňský	Domazlice	Zahořany	Zahořany – poldr I	zemní	IV.	0,29	Od Stanětic	1-10-02-060	PVL	PVL ZBE	ne	0	-
Plzeňský	Domazlice	Stanětic	Zahořany – poldr II	zemní	IV.	0,41	Od Stanětic	1-10-02-060	PVL	PVL ZBE	ne	0	-
Plzeňský	Domazlice	Stanětic	Zahořany – poldr III	zemní	IV.	0,23	Od Stanětic	1-10-02-060	PVL	PVL ZBE	ne	0	-
Středočeský	Říčany	Výžerky	Výžerecký poldr	zemní	IV.	0,29	Výžerecký potok	1-09-03-102	PVL	PVL ZDV	ano	90	10. - 16.1.
Středočeský	Černošice	Tucho- měřice	Tuchoměřický poldr	zemní	IV.	5,00	Únětický potok	1-12-02-010	PVL	PVL ZDV	ne	0	-
Vysočina	Pelhřimov	Pelhřimov	Dolní nádrž	zemní	IV.	-	Lejškovka	1-09-02-009	TSM Pelhř.	TSM Pelhřimov	ne	0	-
Vysočina	Pelhřimov	Pelhřimov	Horní nádrž	zemní	III.	-	Lejškovka	1-09-02-009	TSM Pelhř.	TSM Pelhřimov	ne	0	-
Vysočina	Havlíčkův Brod	Přibyslav, Hřístě	Hřístě – Přibyslav N II	zemní	IV.	0,11	Levostr. př. č. 8 Doberského potoka	1-09-01-022	PVL	PVL ZDV	ne	0	-
Vysočina	Havlíčkův Brod	Přibyslav, Hřístě	Hřístě – Přibyslav N III	zemní	IV.	0,10	Levostr. př. č. 8 Doberského potoka	1-09-01-022	PVL	PVL ZDV	ne	0	-
Jihočeský	České Budějovice	Ledenice	Kačerovec	zemní	IV.	3,00	Spolský potok	1-07-02-039	Městys Ledenice	Městys Ledenice	ne	0	-
Vysočina	Havlíčkův Brod	Úsobí, Skorkov u Herálce	Poldr na Úsobském potoce	zemní	IV.	3,50	Úsobský potok	1-09-01-080	Ing. J. Krpálek, Zd. Krpálek	Ing. J. Krpálek, Zd. Krpálek	ne	0	-