



Správa o povodniach  
za rok 2009



**SLOVENSKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV**

**Centrum predpovedí a výstrah**

Odbor Hydrologickej predpovede a výstrahy

## **SPRÁVA O POVODNIACH**

**za rok 2009**

**Bratislava, marec 2010**

Foto na titulnej strane: povodeň, Bratislava - Dunaj, 26.6.2009

## Obsah

I. Zrážkové pomery.....	3
II. Odtokové pomery.....	6
III. Prehľad a rozbor jednotlivých povodňových udalostí.....	13
IV. Povodňové udalosti na tokoch Slovenska v roku 2009.....	21
1. Západné Slovensko - povodňové udalosti na Dunaji, Morave, Nitre a dolnom Váhu v roku 2009.....	21
2. Severné Slovensko - hydrologická situácia na tokoch v povodí Váhu v roku 2009.....	26
3. Stredné Slovensko - hydrologická situácia v povodiach Hrona, Ipľa a Slanej v roku 2009.....	32
4. Východné Slovensko - hydrologická situácia na tokoch v povodiach Popradu, Hornádu a Bodrogu v roku 2009.....	35
V. Zhodnotenie zásob vody v snehovej pokrývke na Slovensku v zimnom období 2008/2009.....	38
1. Severné Slovensko - povodie Váhu .....	38
2. Stredné Slovensko - povodie Hrona, Ipľa a Slanej.....	45
3. Východné Slovensko - povodie Popradu, Bodvy, Hornádu a Bodrogu.....	48
VI. Záver.....	51

# SPRÁVA O POVODNIACH ZA ROK 2009

## I. ZRÁŽKOVÉ POMERY

V roku 2009 sme na Slovensku zaznamenali v celoročnom úhrne zrážky 890 mm, čiže mierne nadpriemerný úhrn +128 mm, čo v percentuálnom vyjadrení predstavuje 117 % dlhodobého normálu.

Množstvá zrážok, ktoré spadli v jednotlivých regiónoch Slovenska v celoročnom úhrne boli pomerne rovnomerne rozložené v stredoslovenskom a východoslovenskom regióne, menšie zrážky v celoročnom úhrne spadli v západoslovenskom regióne, avšak vo všetkých regiónoch bol zaznamenaný v celoročnom úhrne nadbytok zrážok, najvyšší vo východoslovenskom regióne +173 mm.

Čo sa týka spadnutých zrážok v jednotlivých mesiacoch, charakteristická je ich nevyrovnanosť rozloženia počas roka, hlavne v prvom polroku. Z hydrologického hľadiska sú zaujímavé hlavne zrážkovo nadnormálne zimné mesiace. Vo februári bolo zaznamenaných 162 % mesačného normálu, a s tým súvisí vznik značných zásob snehu (obr. 1) a následne 206 % normálu v marci prevažne vo forme dažďa, čo bolo príčinou vzniku jarných povodní (obr. 2). Nasledoval výrazne podnormálny apríl, len 26 % oproti dlhodobému mesačnému normálu.

Najbohatším mesiacom na zrážky, čo sa celého Slovenska týka, bol mesiac jún, v ktorom spadlo 114 mm s nadbytkom +28 mm, čo v percentuálnom vyjadrení predstavovalo 133 %. S týmto nadnormálnym množstvom zrážok súvisí letná povodňová situácia.

Zaujímavých je aj 183 % dlhodobého priemeru zrážok, vzhľadom k normálu v mesiaci december, kedy sa vyskytli povodne takmer celoplošne.

Vo východoslovenskom regióne najviac zrážok spadlo, takisto ako v celoslovenskom mesačnom priemere v júni, 127 mm a nadbytok zrážok bol +38 mm (143 % dlhodobého mesačného normálu). Najväčší percentuálny nadbytok zrážok (183 %) bol zaznamenaný v mesiacoch marec a október a v tomto mesiaci bol zaznamenaný aj najvyšší nadbytok zrážok +49 mm. Na zrážky najchudobnejší bol mesiac apríl so 46 % dlhodobého normálu, aj keď v porovnaní s ostatnými regiónmi to bol zhruba ich dvojnásobok, s mesačným úhrnom 25 mm a najväčším deficitom -29 mm. Deficit zrážok -2 až -29 mm bol zaznamenaný v mesiacoch apríl, máj, júl a september.

V stredoslovenskom regióne spadlo najviac zrážok v marci 128 mm. Toto množstvo zrážok predstavovalo nadbytok +74 mm a zároveň aj najvyšší percentuálny podiel (237 %) vzhľadom k dlhodobému mesačnému priemeru, aj čo sa všetkých regiónov týka. Najmenej percent (18 %) dlhodobého mesačného normálu bolo v apríli, s úhrnom 11 mm a najväčším deficitom zrážok -52 mm. Deficit zrážok -17 až -52 mm bol zaznamenaný v mesiacoch apríl, máj, júl, august a september.

V západoslovenskom regióne spadlo najviac zrážok, takisto ako vo východoslovenskom regióne, v mesiaci jún, a to 101 mm s nadbytkom +33 mm, čo predstavovalo 149 %. Oproti východoslovenskému a stredoslovenskému regiónu, kde bol najväčší percentuálny nadbytok v marci, tu bol najvyšší percentuálny nadbytok v mesiaci február 203 % s úhrnom 77 mm a nadbytkom +39 mm. Najsuchším bol, ako aj na celom Slovensku, mesiac apríl, len s 15 % dlhodobého normálu, s úhrnom 7 mm a najväčším deficitom -41 mm. Deficit zrážok bol zaznamenaný v apríli, máji a septembri. V tomto regióne sa v dvoch mesiacoch, v júli a auguste, vyskytli zrážky rovnajúce sa dlhodobému normálu v danom mesiaci (100 % a nulový nadbytok zrážok).



Celkove teda možno rok 2009, z hľadiska spadnutých zrážok, hodnotiť ako mierne nadpriemerný, s nerovnomerným rozdelením zrážok v jednotlivých mesiacoch, čo sa najvýraznejšie prejavilo v stredoslovenskom a západoslovenskom regióne (tab. 1).

Maximum zrážok, v porovnaní s dlhodobým mesačným normálom, sa z celoslovenského hľadiska vyskytlo v marci, kedy spadlo 97 mm zrážok, čo predstavovalo 206 % dlhodobého marcového normálu. Táto zrážková situácia sa najvýraznejšie prejavila v Bratislave na Kolibe 111,4 mm, na Chopku 463,7 mm a na Lomnickom štíte 454,6 mm, kde boli prekonané historické rekordy (obr. 3).

Najnižšia hodnota v roku 2009, a to 26 % dlhodobého normálu, patrí aprílu, pričom boli prekonané historické rekordy v Oravskej Lesnej 10,7 mm a na Lomnickom štíte 24,0 mm (obr. 4).

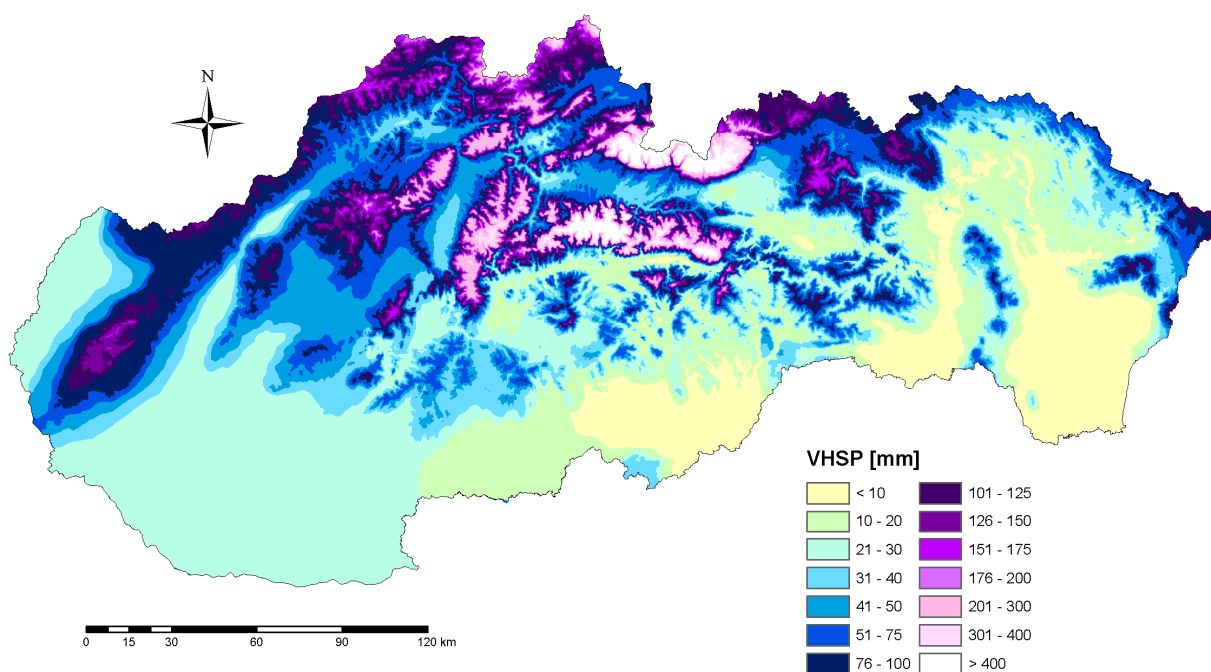
Tab. 1 Atmosférické zrážky v roku 2009

Región		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
Západoslovenský región	mm	48	77	82	7	57	101	73	63	20	71	67	90	756
	%	114	203	191	15	85	149	100	100	38	129	114	170	114
	Δ	+6	+39	+39	-41	-10	+33	0	0	-33	+16	+8	+37	+94
Stredoslovenský región	mm	59	75	128	11	69	113	75	71	41	124	89	122	977
	%	109	150	237	18	80	114	74	77	57	182	125	197	112
	Δ	+5	+25	+74	-52	-17	+14	-26	-21	-31	+56	+18	+60	+105
Východoslovenský región	mm	56	53	77	25	65	127	80	92	61	108	99	77	920
	%	137	140	183	46	87	143	83	106	97	183	174	171	123
	Δ	+15	+15	+35	-29	-10	+38	-17	+5	-2	+49	+42	+32	+173
Slovensko	mm	55	68	97	14	64	114	76	75	41	103	86	97	890
	%	120	162	206	26	84	133	84	93	65	169	139	183	117
	Δ	+9	+26	+50	-41	-12	+28	-14	-6	-22	+42	+24	+44	+128

*Pozn.:* Δ – ide o výšku nadbytku (+), deficitu (-) zrážok v litroch na meter štvorcový vo vzťahu k normálu

Obr. 1

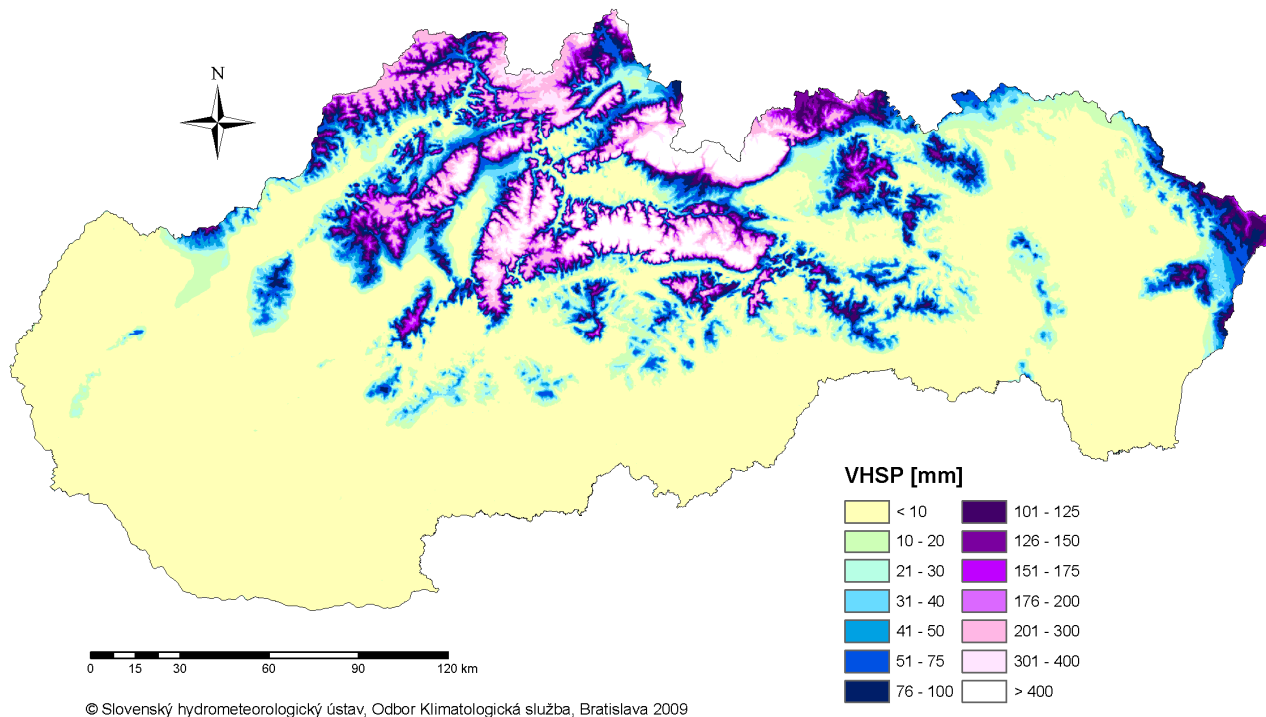
Vodná hodnota snehovej pokrývky [mm] na Slovensku dňa 23.02.2009



© Slovenský hydrometeorologický ústav, Odbor Klimatologická služba, Bratislava 2009

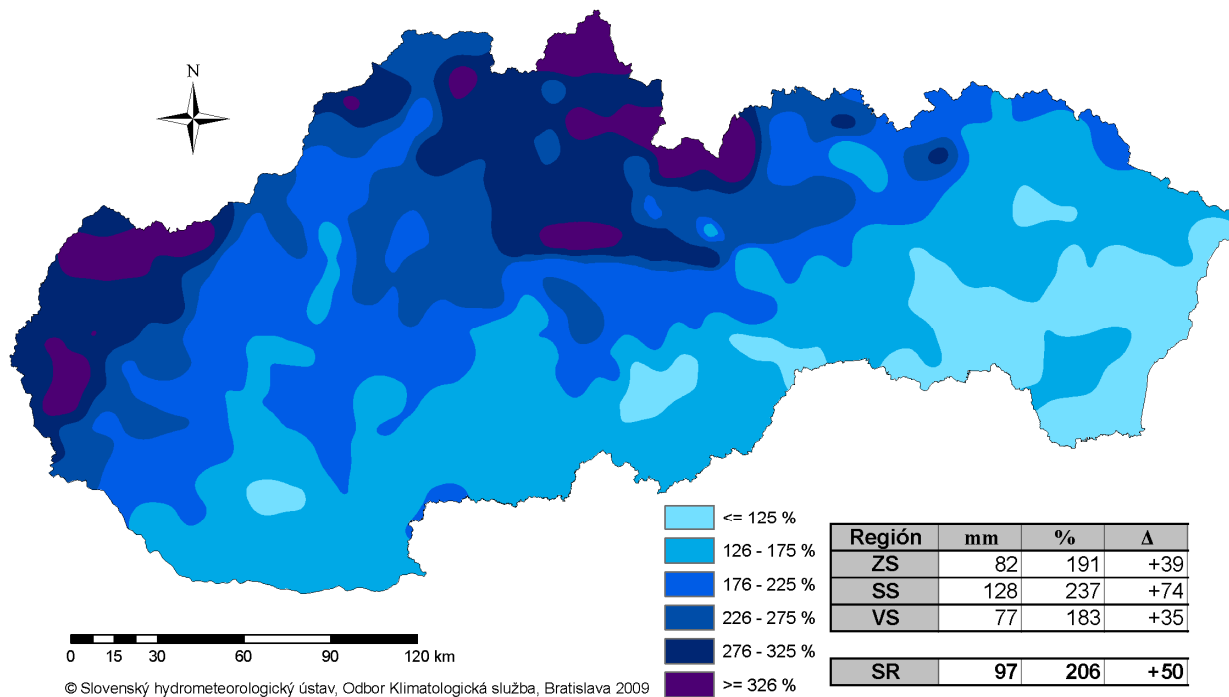
Obr. 2

Vodná hodnota snehovej pokrývky [mm] na Slovensku dňa 30.03.2009



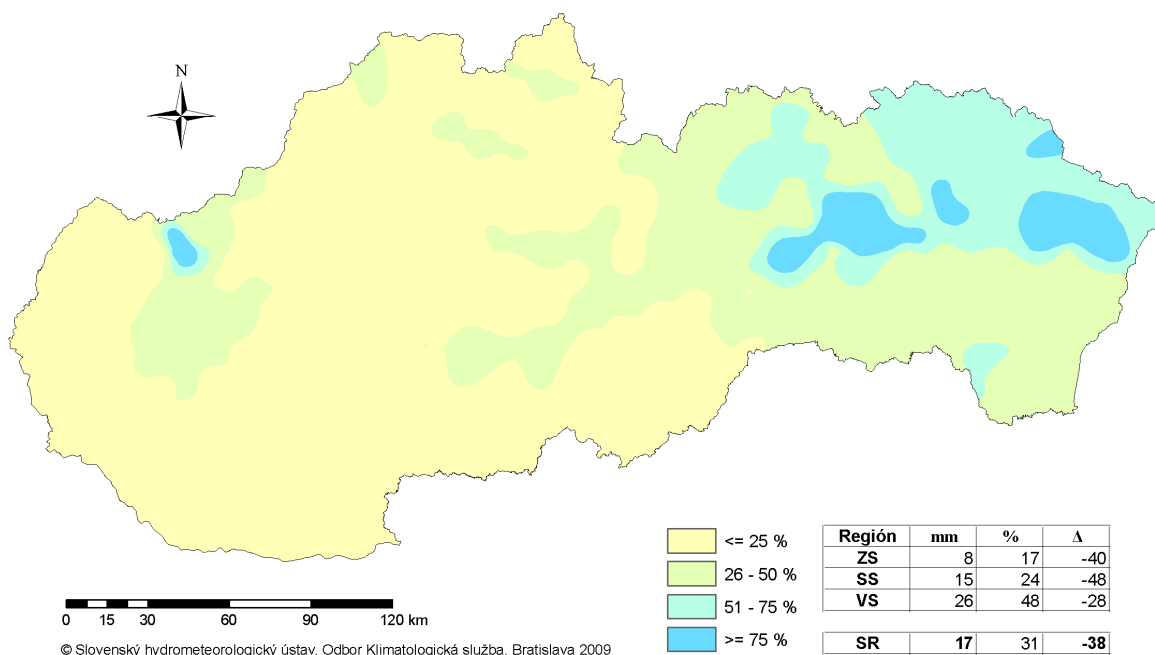
Obr. 3

Mesačný úhrn atmosférických zrážok v % normálu za mesiac MAREC 2009



Obr. 4

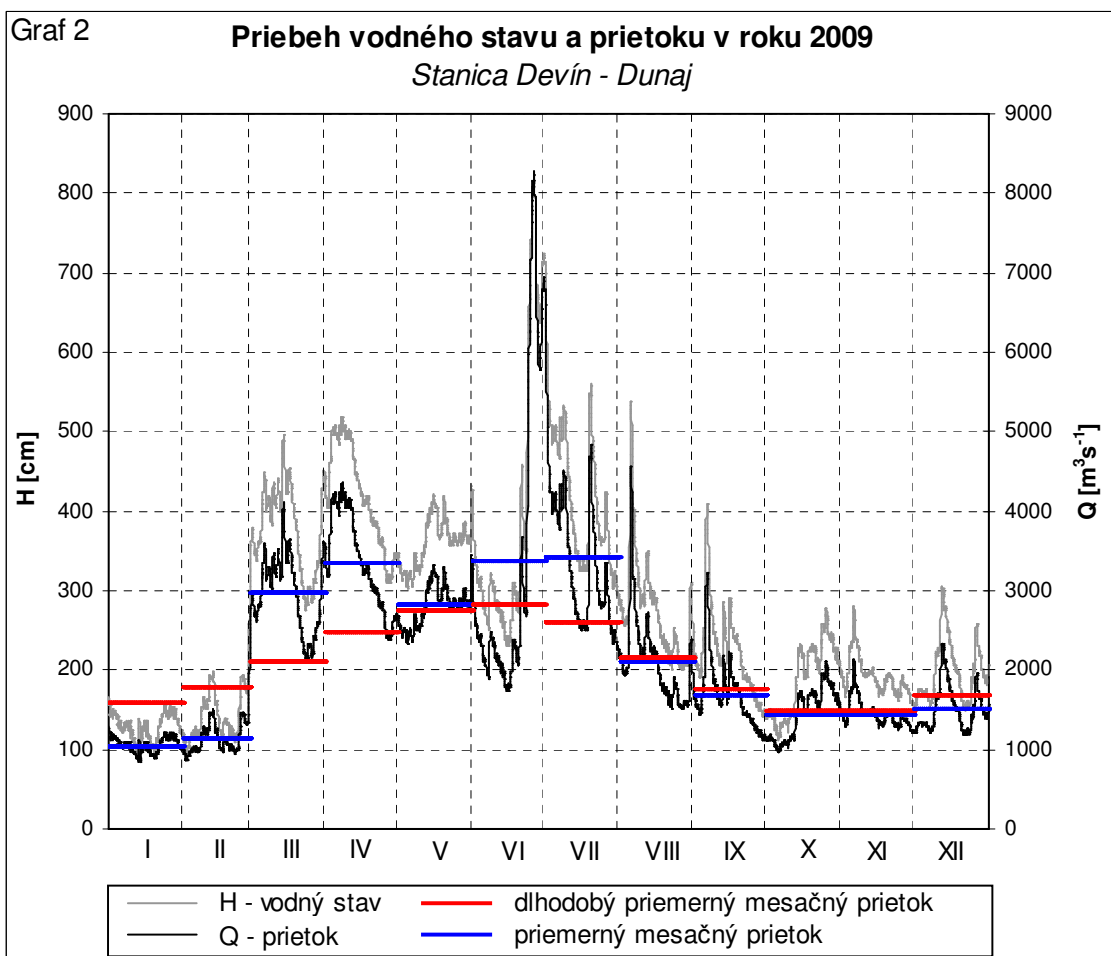
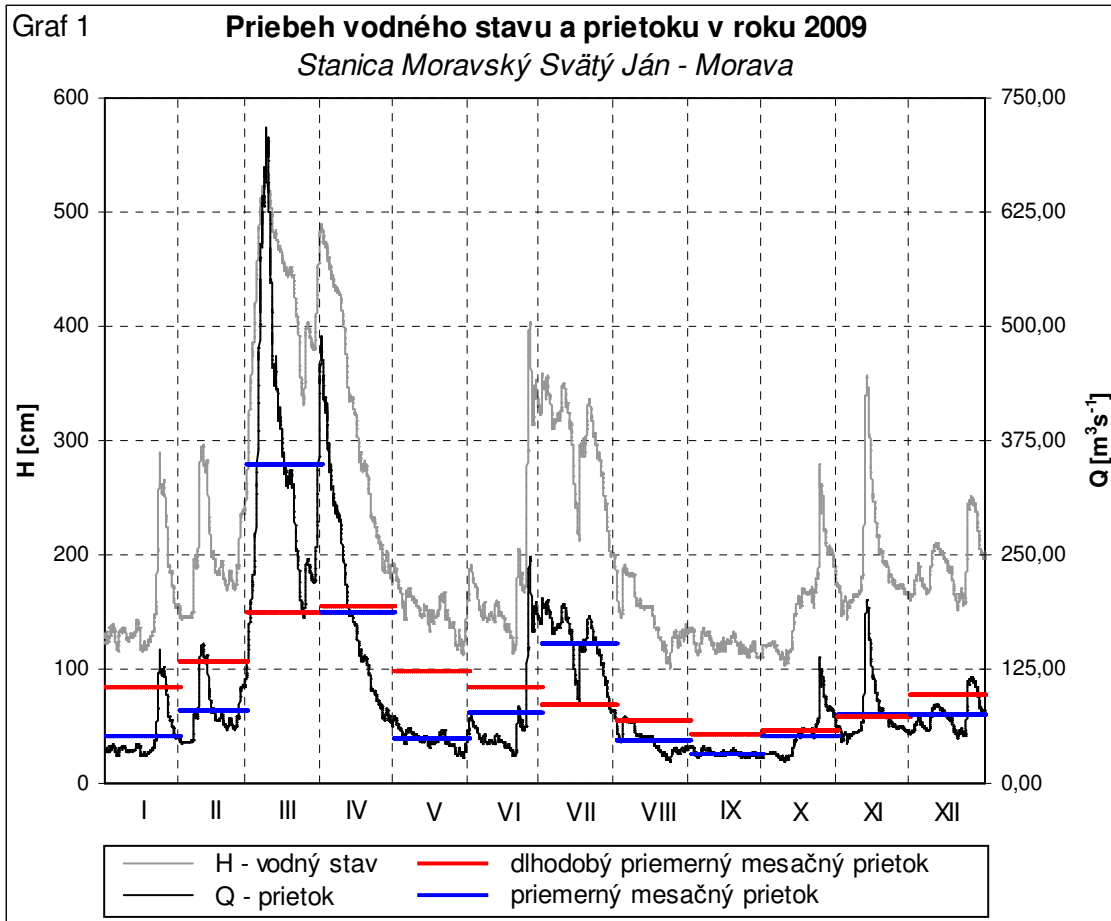
Mesačný úhrn atmosférických zrážok v % normálu za mesiac APRÍL 2009



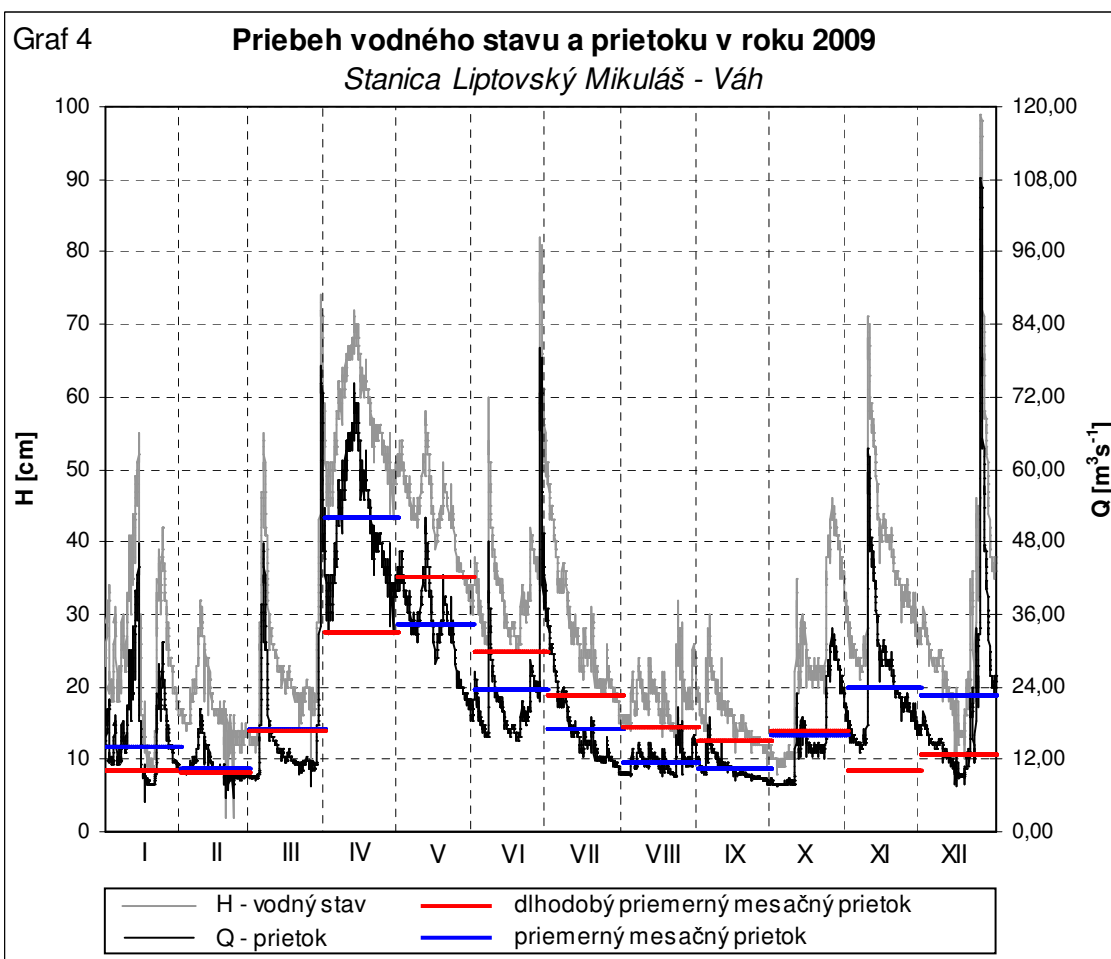
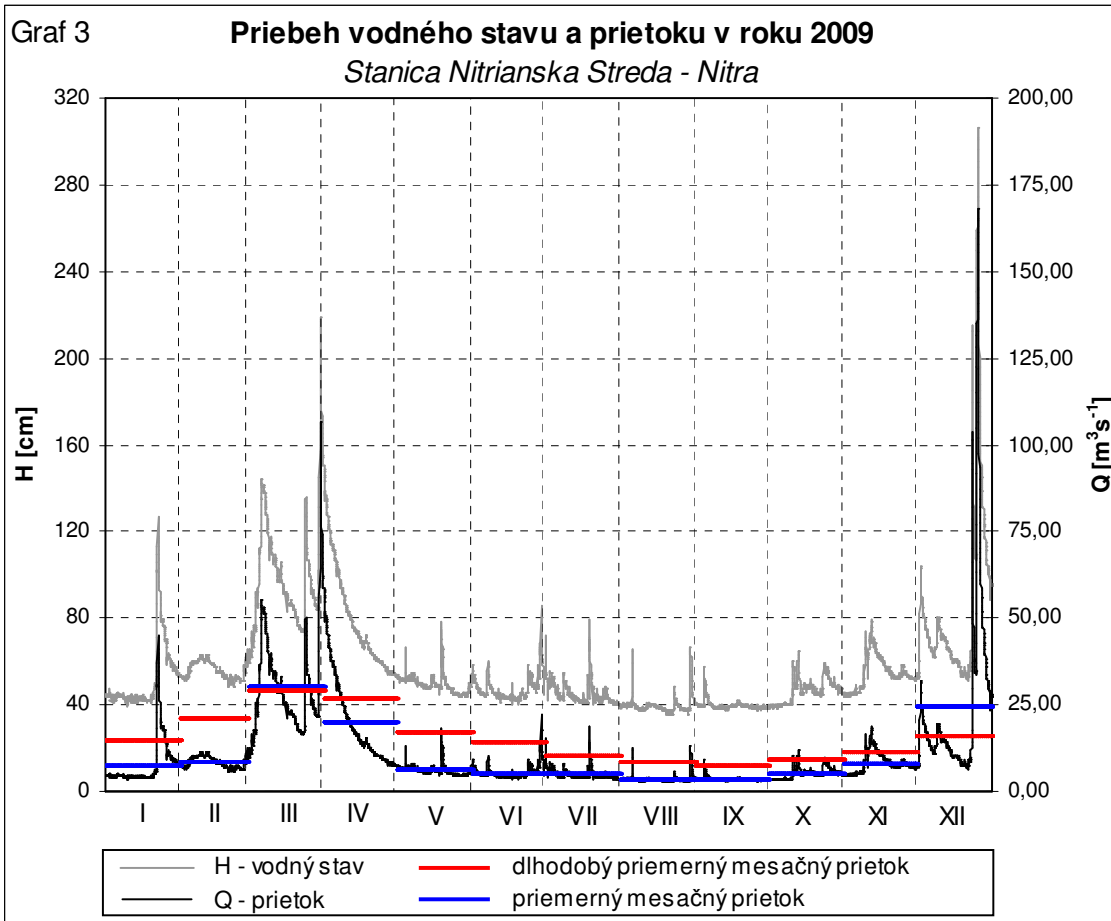
## II. ODTOKOVÉ POMERY

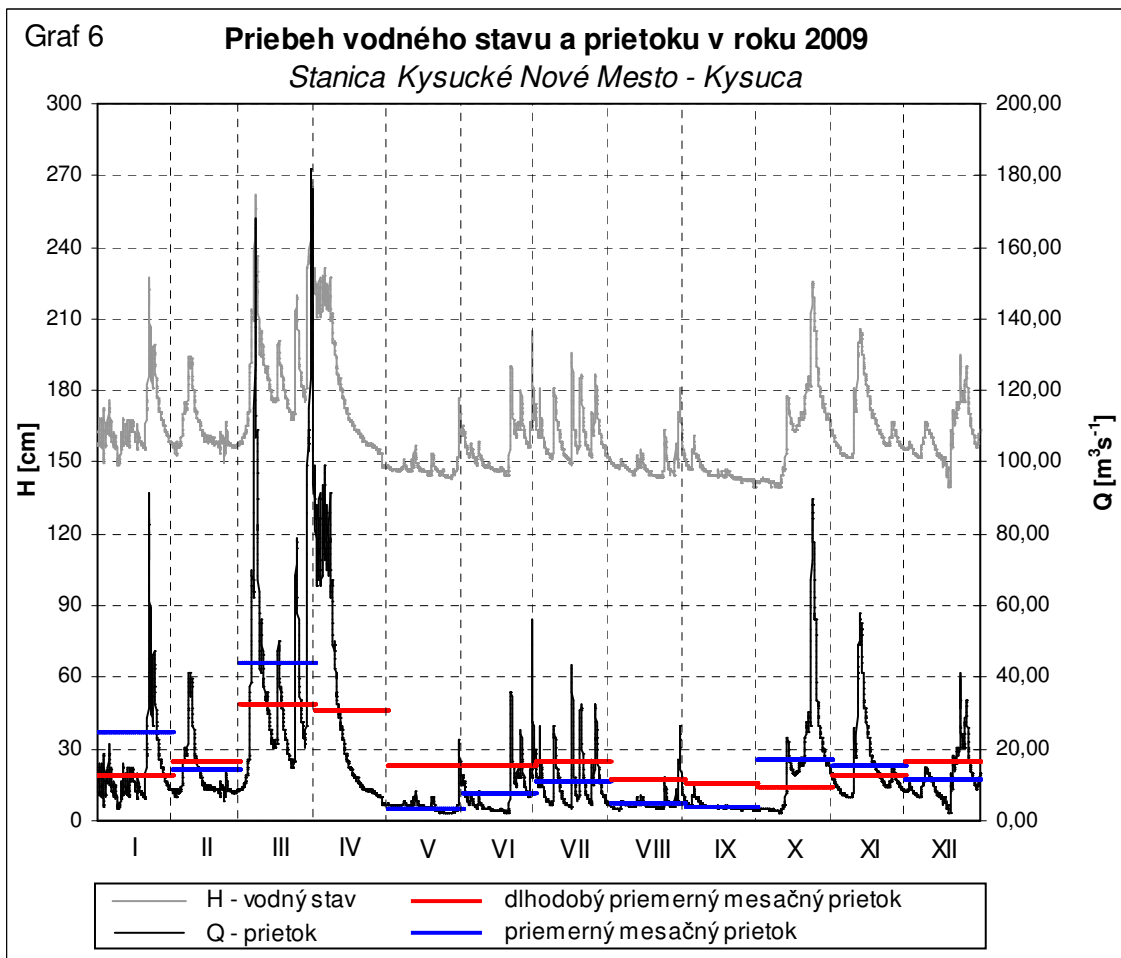
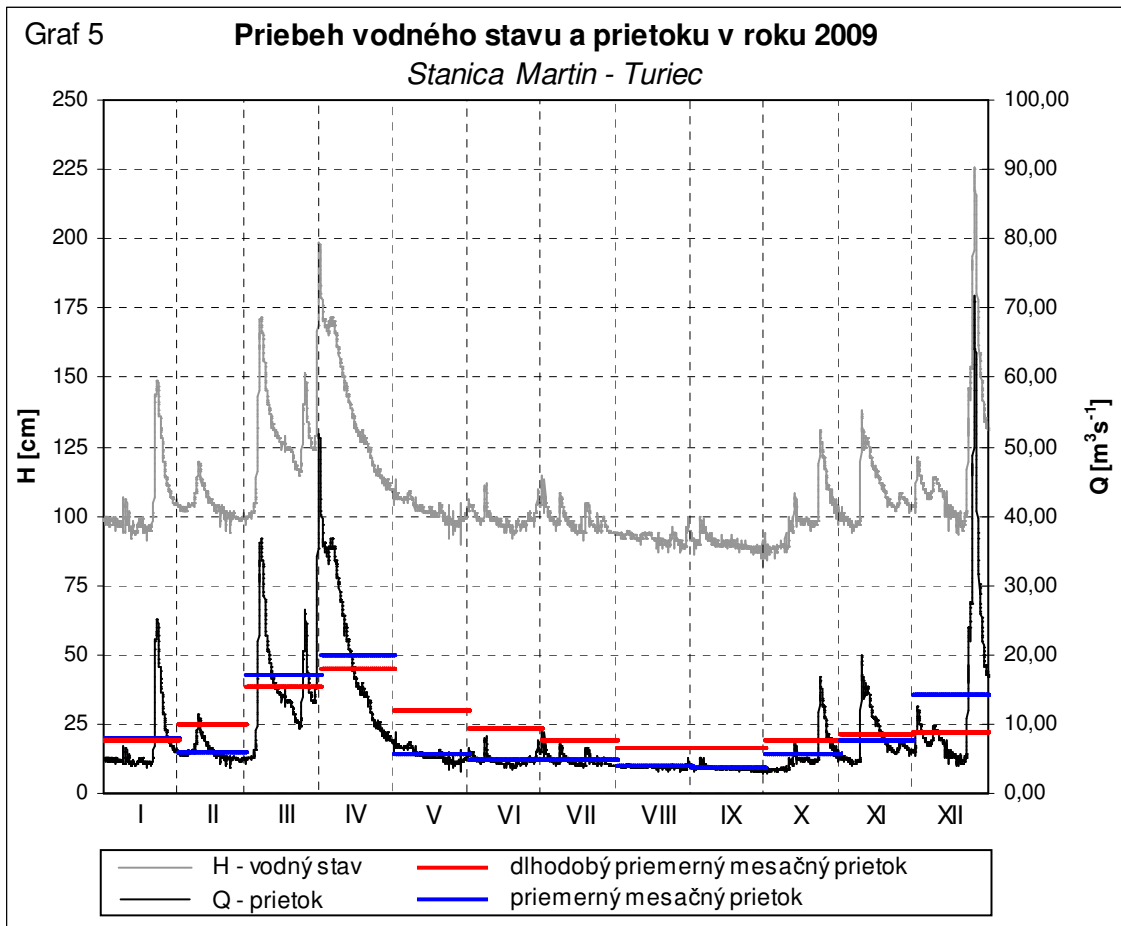
Na grafoch 1 až 12 sú znázornené priebehy vodných stavov a prietokov na základe hodinových údajov zo staníc MARS5i vo vybraných hydroprognózných staniciach. Tieto hodnoty sú porovnané s dlhodobými priemernými mesačnými prietokmi a priemernými mesačnými prietokmi v roku 2009.

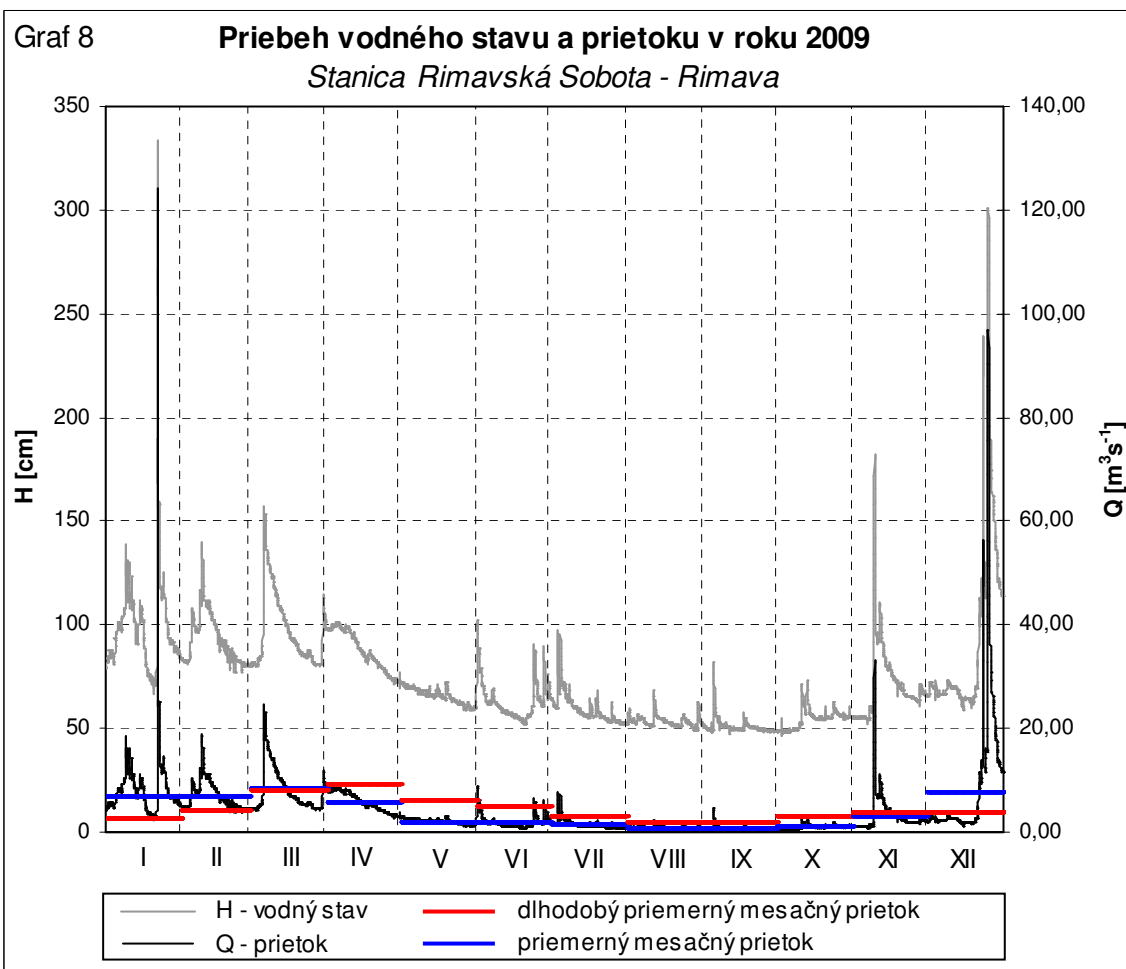
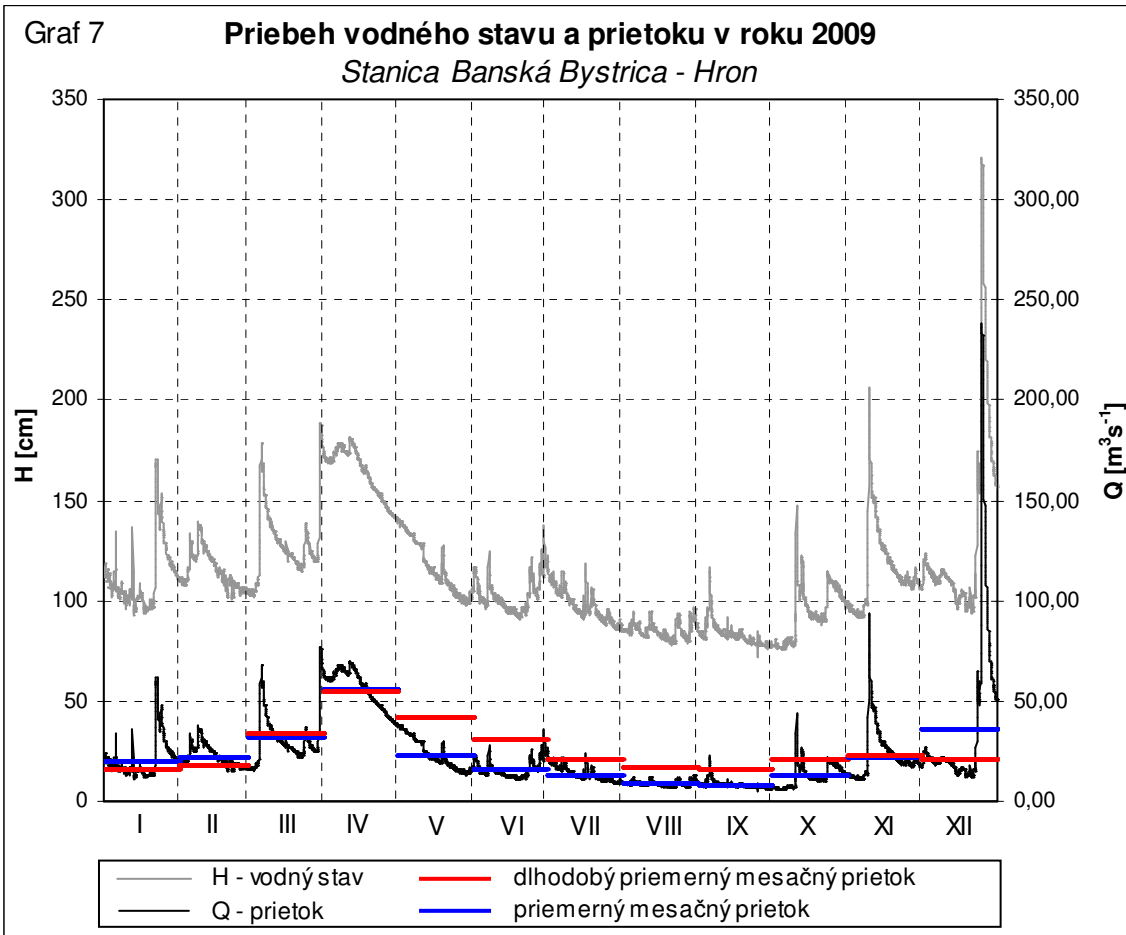
Údaje použité v týchto grafoch sú predbežné, neprešli zosúladením s režimovými údajmi, a preto ich treba považovať za informatívne.

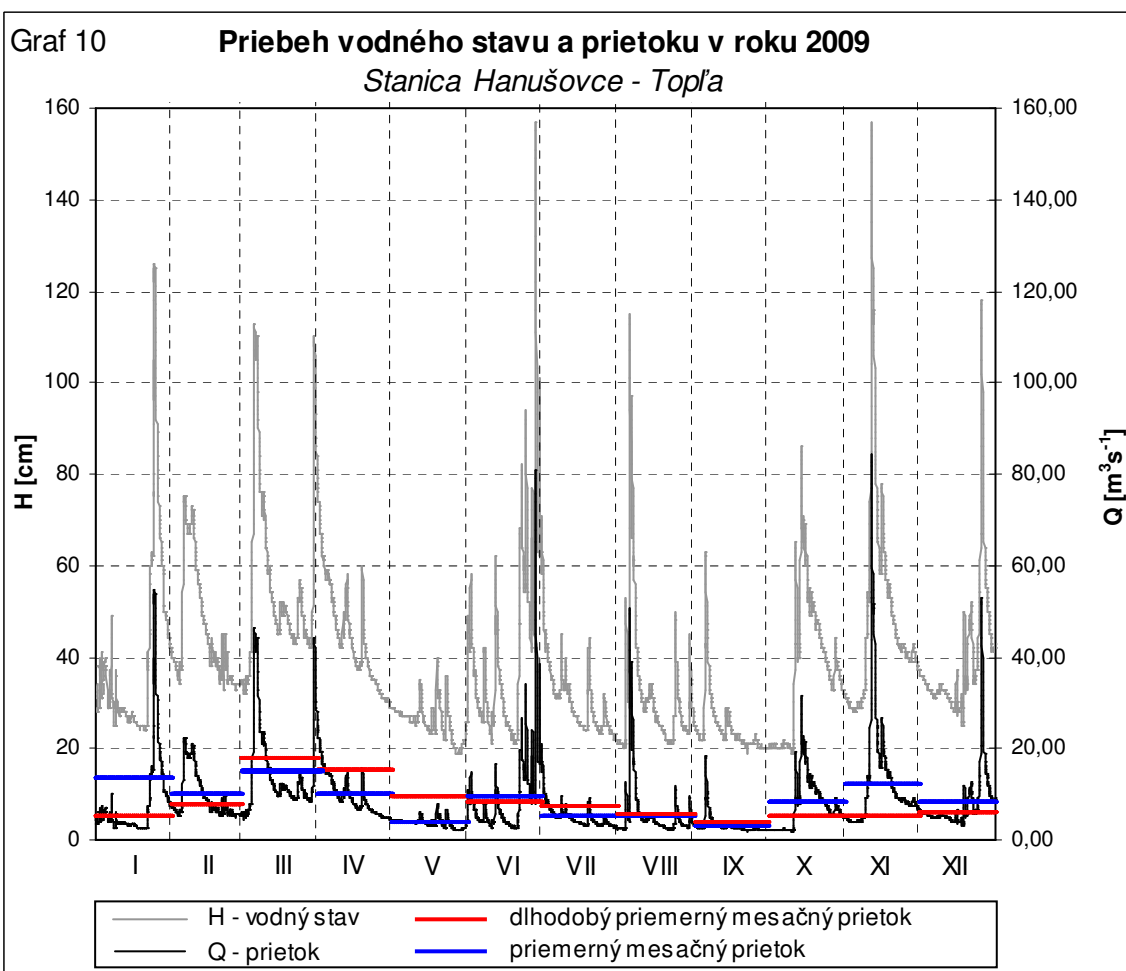
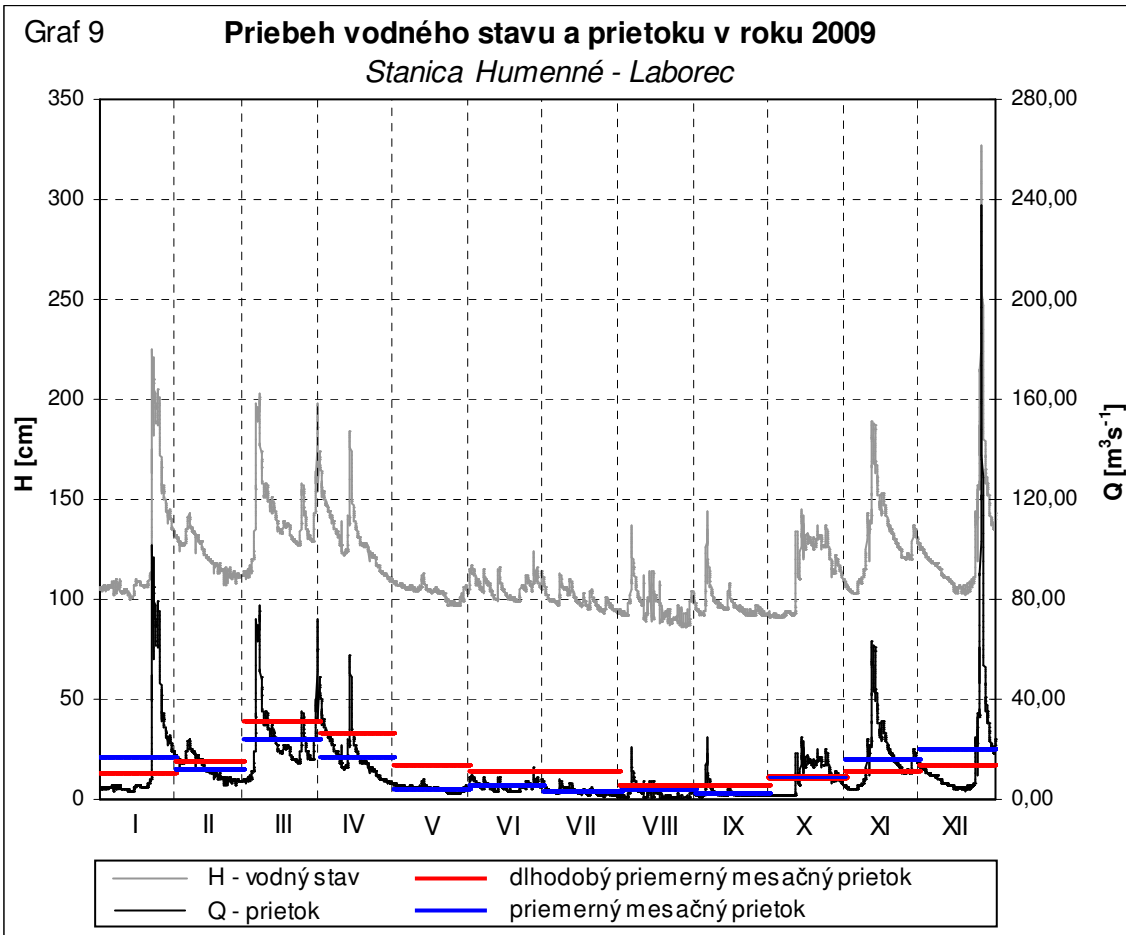


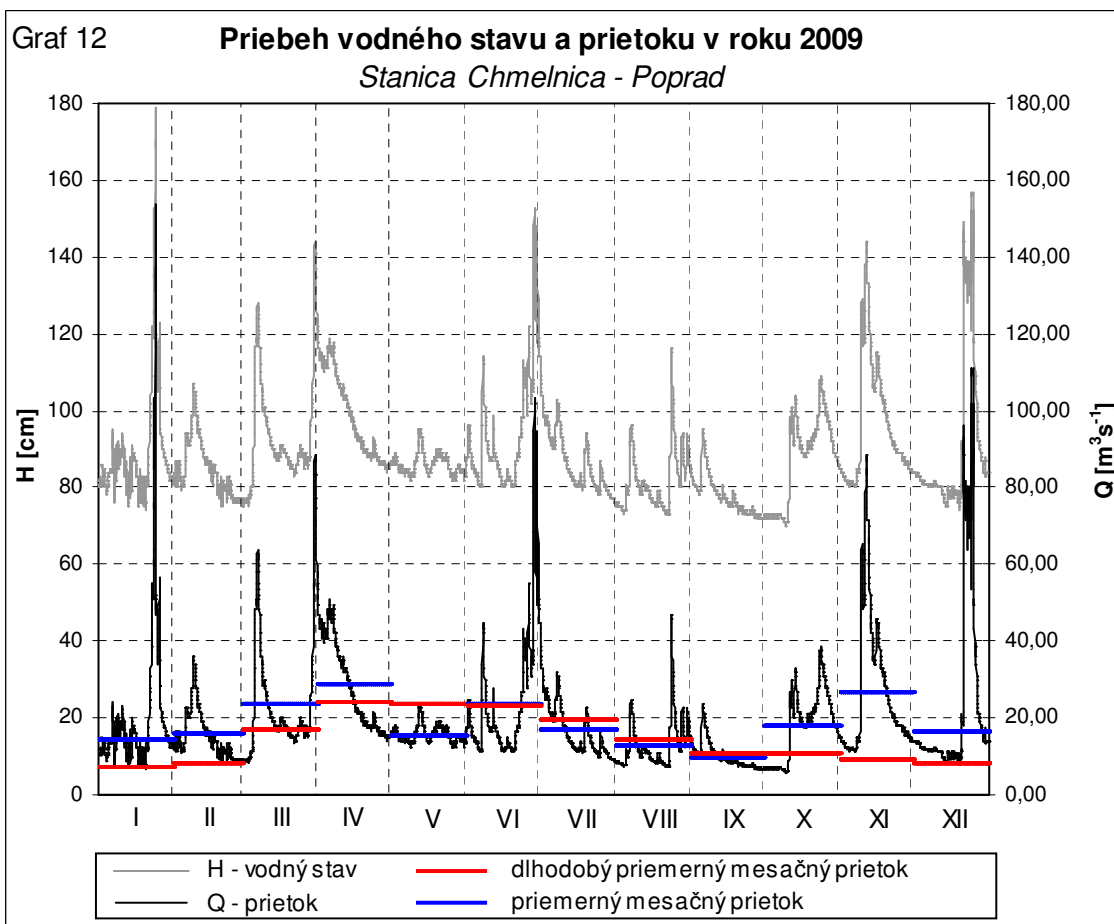
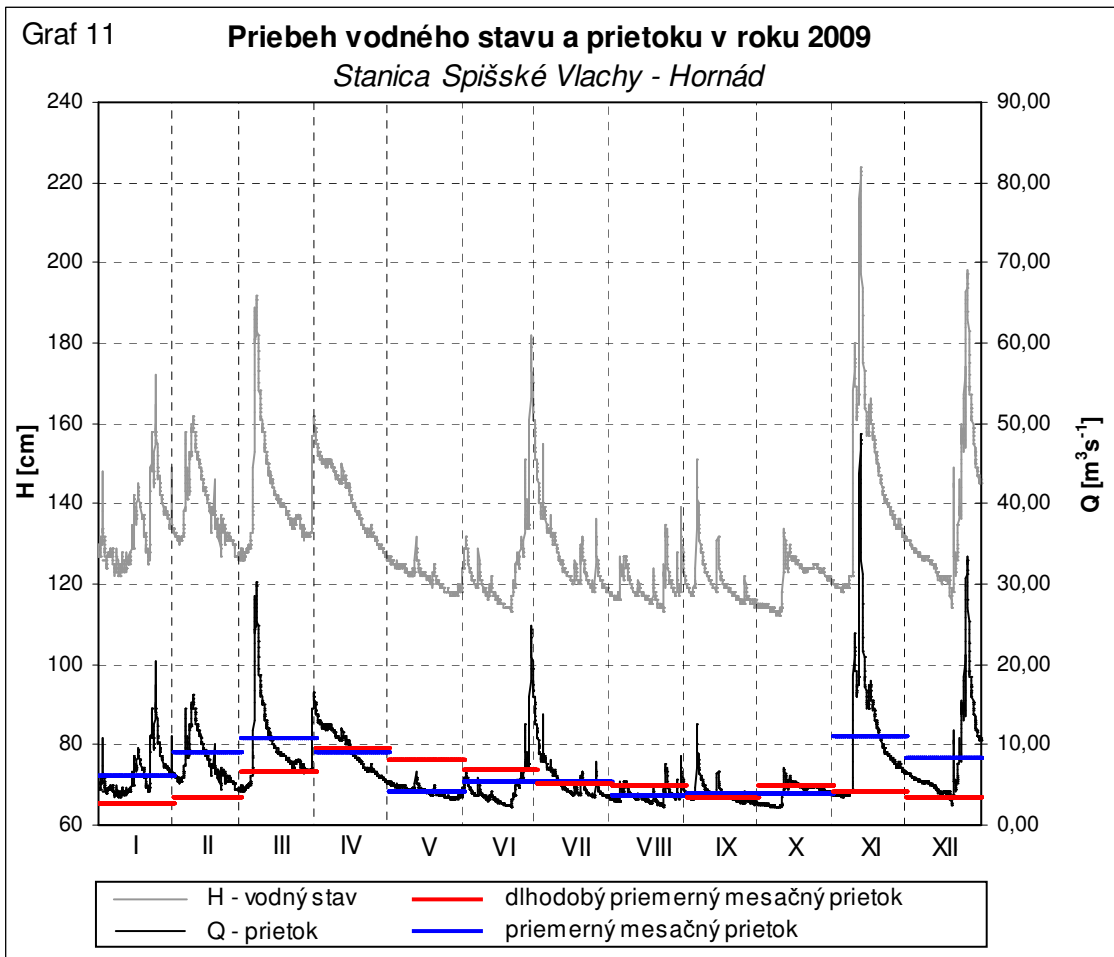














### **III. PREHLAD A ROZBOR JEDNOTLIVÝCH POVODŇOVÝCH UDALOSTÍ**

V roku 2009 sme na Slovensku zaznamenali celkovo 72 dní, v ktorých bol dosiahnutý alebo prekročený minimálne prvý stupeň povodňovej aktivity o 6.00 hod. Do hodnotenia sme zahrnuli iba údaje zo 79 hydroprognózných staníc. Priemerný počet dní so stupňami PA od prvého po tretí za posledných 20 rokov je 81 dní a v porovnaní s týmto priemerom bol rok 2009 podpriemerný. Najviac dní so stupňami PA bolo v marci a apríli.

Na západnom Slovensku v povodí Dunaja sme zaznamenali významnú povodňovú situáciu od 24.6. do 4.7. na celom jeho slovenskom úseku, s prekročením 1. až 3. stupňa PA v Štúrove a Komárne. Kulminačné prietoky dosiahli hodnotu s pravdepodobnosťou výskytu raz za viac ako 10 rokov. V Devíne a Medveďove dosiahli kulminačné prietoky hodnoty s pravdepodobnosťou výskytu raz za viac ako 5 rokov. V povodí Moravy sme významnejšie povodňové situácie zaznamenali v povodí Myjavy a na Morave v prvej marcovej dekáde, kedy hodnoty kulminačných prietokov dosiahli pravdepodobnosť výskytu raz za 2 až 5 rokov na viacerých staniaciach a v povodí Myjavy to bolo raz za 10 až 20 rokov, avšak tieto stanice nie sú zahrnuté do tohto hodnotenia. Významnú povodňovú situáciu sme zaznamenali aj v povodí Nitry v decembri počas vianočných sviatkov, kedy v jej hornej časti kulminačné prietoky dosiahli úroveň 10 až 20 ročnej vody. Celkove bolo na tokoch západného Slovenska v hodnotených staniaciach 41 dní so stupňami PA od prvého po tretí.

Na tokoch severného Slovenska v povodí horného a stredného Váhu sme za celý rok zaznamenali iba 5 dní s dosiahnutými stupňami PA, a to v januári, júni a decembri. Najvýznamnejšia povodňová situácia sa odohrala v júni v povodí hornej Oravy, kde na toku Jelešňa v Trstenej bol dosiahnutý kulminačný prietok s pravdepodobnosťou výskytu raz za 50 až 100 rokov. V dôsledku tejto povodňovej situácie došlo k poškodeniu vodomernej stanice. Podobné významné prietoky sme zaznamenali aj na Oravici a Polhoranke.

Rok 2009 bol pre toky stredného Slovenska v povodiach Hrona, Ipľa a Slanej zaujímavý hlavne z dôvodu, že sa tam naplno prejavilo „vianočné oteplenie“ a kombinácia viacerých nepriaznivých faktorov, zapríčiňujúcich povodňovú situáciu, a to snehové zásoby, tekuté zrážky, vyššie denné teploty, premrznutá pôda a na hornom Hrone a Rimave aj ľadové úkazy. Najvýznamnejšie kulminačné prietoky, s pravdepodobnosťou výskytu raz za 20 rokov, boli zaznamenané na dolnom Hrone. Celkovo sme v danom regióne zaznamenali 9 dní s dosiahnutými stupňami PA.

Na tokoch východného Slovenska sme v roku 2009 zaznamenali 39 dní s dosiahnutými alebo prekročenými stupňami PA od prvého po tretí. Tak ako aj v iných regiónoch, najviac dní so stupňami PA bolo v jarných mesiacoch. V januári to bolo 10 dní, vo februári 6, v marci 11 dní a v decembri to bolo 6 dní. V Horovciach na Ondave bol v júni zaznamenaný kulminačný prietok s pravdepodobnosťou výskytu raz za 20 rokov.

Štatistický prehľad o povodňových situáciách v jednotlivých regiónoch za posledných 20 rokov je v tabuľke 2 a grafické znázornenia počtu dní so stupňami PA od 1. po 3. podľa regionálnych stredísk v roku 2009 a počty dní so stupňami PA na celom Slovensku za posledných 20 rokov sú v grafoch 13 a 14.

Podrobnejší popis jednotlivých povodňových situácií je dostupný na stránke <http://www.shmu.sk/sk/?page=128>.

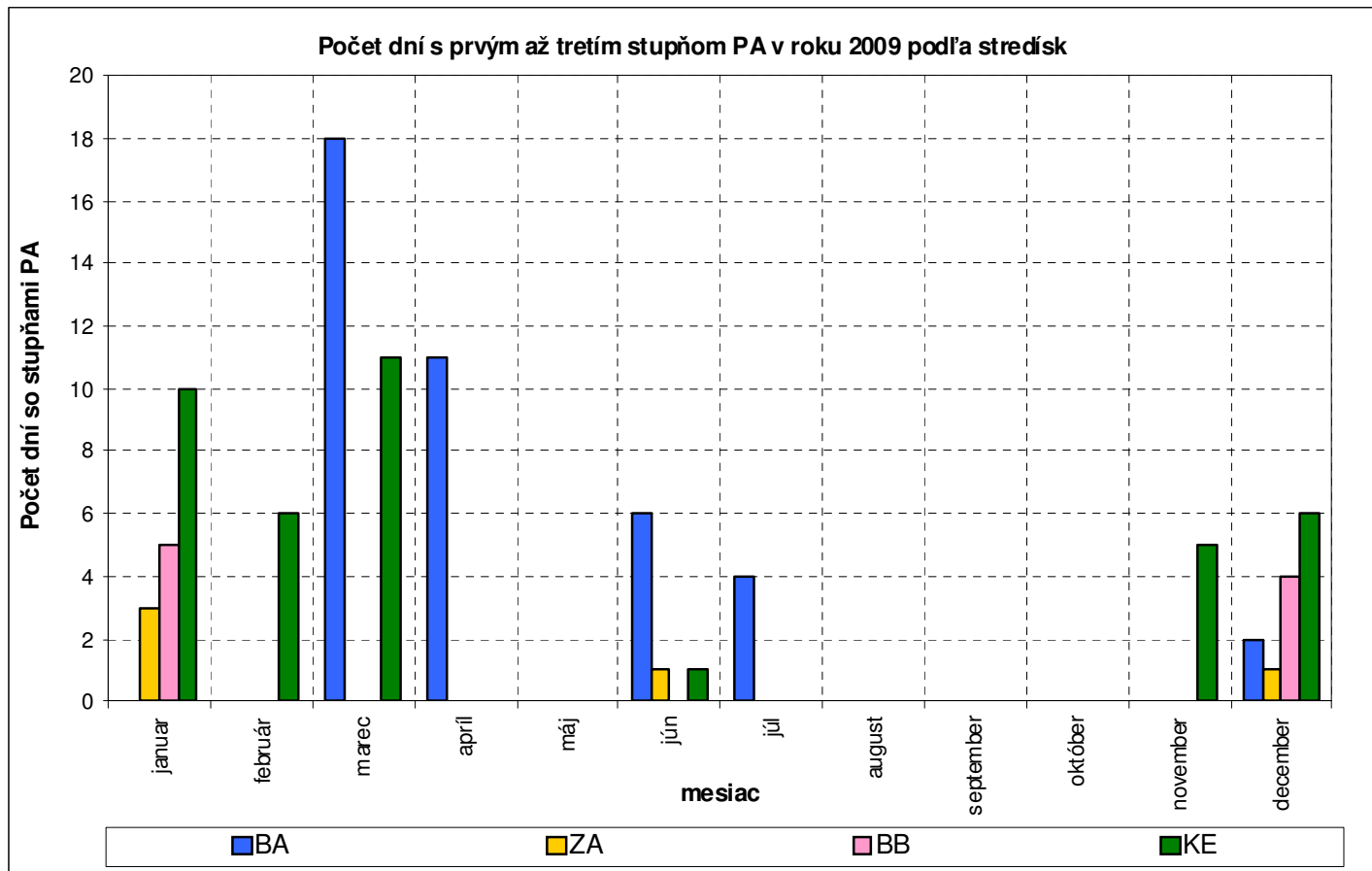
**Upozornenie:** Všetky údaje použité v tejto povodňovej správe sú operatívneho charakteru.

Tab. 2 Štatistický prehľad o počte dní s 1., 2. a 3. stupňom PA (o 6.00 hod.) v roku v hydroprognózných staniciach v jednotlivých regiónoch v období rokov 1990 - 2009

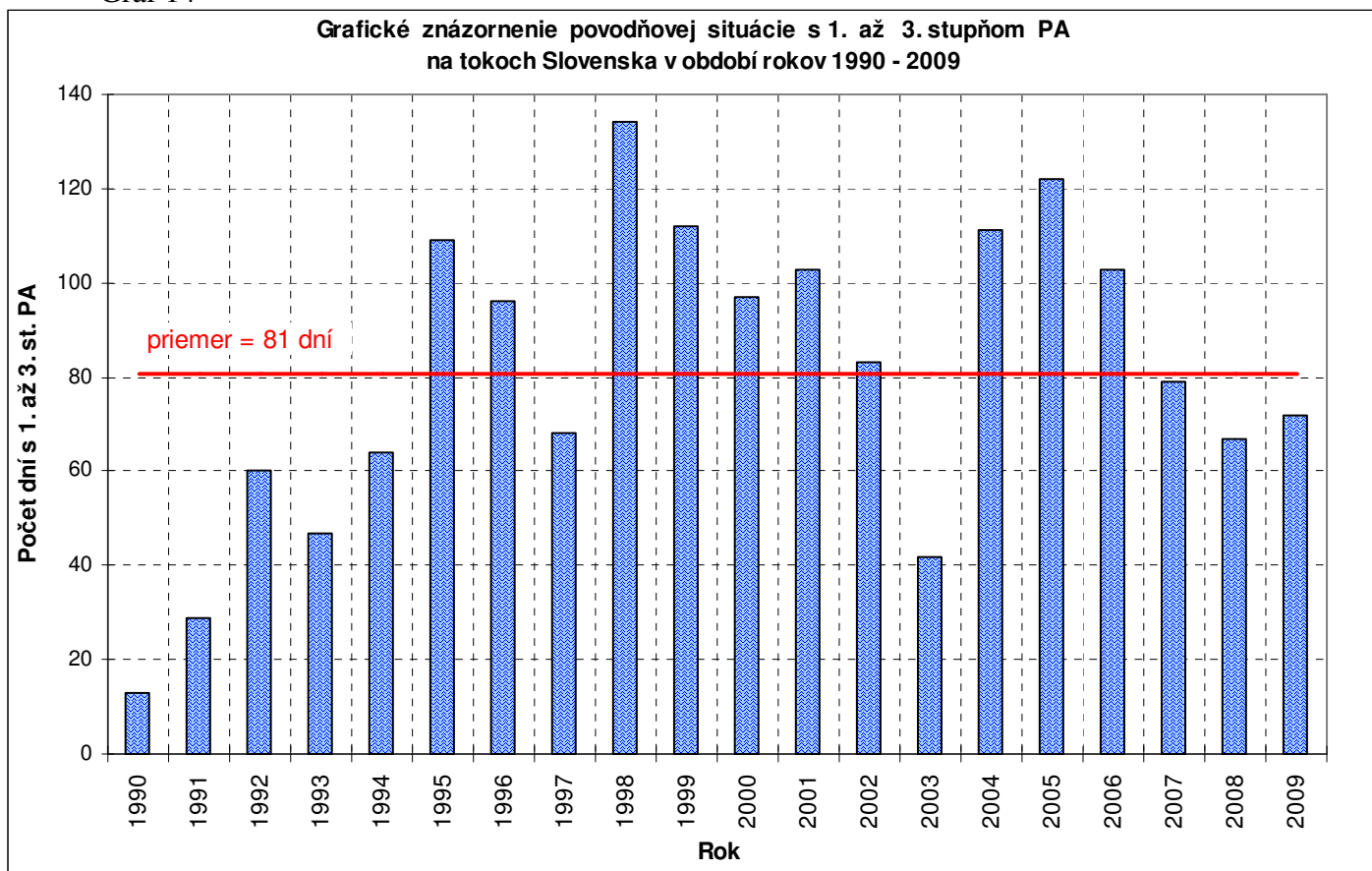
Rok	Počet dní s 1., 2. a 3. stupňom PA o 6.00 hod.															Počet dní v roku s 1. až 3. st. PA *
	BDELOSŤ					POHOTOVOŠŤ					OHROZENIE					
	celkovo vo všetkých regiónoch *	Regionálne stredisko - Bratislava	Regionálne stredisko - Žilina	Regionálne stredisko - Banská Bystrica	Regionálne stredisko - Košice	celkovo vo všetkých regiónoch *	Regionálne stredisko - Bratislava	Regionálne stredisko - Žilina	Regionálne stredisko - Banská Bystrica	Regionálne stredisko - Košice	celkovo vo všetkých regiónoch *	Regionálne stredisko - Bratislava	Regionálne stredisko - Žilina	Regionálne stredisko - Banská Bystrica	Regionálne stredisko - Košice	
1990	13	4	5	2	7	4	0	1	0	4	2	0	2	0	1	13
1991	28	19	5	5	14	8	5	3	2	1	5	5	0	0	0	29
1992	54	16	6	6	41	28	8	0	0	21	4	1	0	0	3	60
1993	47	9	2	0	45	12	4	0	0	9	0	0	0	0	0	47
1994	57	23	21	14	46	24	17	7	5	4	5	5	0	2	0	64
1995	98	23	24	25	68	29	8	1	1	20	0	0	0	0	0	109
1996	88	37	10	18	57	32	27	3	5	1	5	3	1	1	0	96
1997	68	13	22	2	60	31	26	6	0	9	23	21	3	0	2	68
1998	112	12	7	0	100	58	4	0	0	56	8	0	0	0	8	134
1999	89	30	17	17	69	53	14	0	10	48	17	2	0	4	14	112
2000	92	42	28	9	68	51	28	2	0	46	21	1	1	1	20	97
2001	89	16	19	1	75	46	6	6	1	44	10	0	2	0	10	103
2002	77	30	9	7	63	45	19	0	5	24	11	10	0	1	0	83
2003	39	7	3	0	30	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	42
2004	110	15	7	0	106	25	7	0	0	22	8	0	0	0	8	111
2005	107	20	8	13	94	56	15	1	3	55	16	5	0	1	13	122
2006	96	42	13	18	78	57	30	2	3	47	21	13	0	0	19	103
2007	64	10	3	2	56	31	5	0	0	26	2	0	1	0	1	79
2008	67	1	5	2	64	10	0	1	0	10	5	0	0	0	5	67
2009	70	36	6	9	38	32	22	0	1	11	11	8	0	3	1	72

Pozn.: \* - posledný stĺpec nie je súčtom počtu dní so stupňom PA v jednotlivých stĺpcoch

Graf 13



Graf 14



Tab. 3 PREKROČENIE STUPŇOV POVODŇOVEJ AKTIVITY V ROKU 2009  
 PODĽA HLÁSENÍ O 6.00 HOD.

<i>Stanica</i>	<i>Tok</i>	<i>Dátum</i>	<i>H</i> [cm]	<i>Q</i> [m <sup>3</sup> s <sup>-1</sup> ]	<i>M-denný Q</i> <i>N-ročný Q</i>	<i>Stupeň</i> <i>PA</i>
<i>Hronec</i>	<i>Čierny Hron</i>	10.1.	152	22	10	<b>1.</b>
<i>Hronec</i>	<i>Čierny Hron</i>	13.1.	151	-	-	<b>1.</b>
<i>Dierová</i>	<i>Orava</i>	14.1.	244	-	-	<b>1.</b>
<i>Hronec</i>	<i>Čierny Hron</i>	14.1.	154	-	-	<b>1.</b>
<i>Dierová</i>	<i>Orava</i>	15.1.	249	-	-	<b>1.</b>
<i>Hronec</i>	<i>Čierny Hron</i>	15.1.	151	-	-	<b>1.</b>
<i>Dierová</i>	<i>Orava</i>	16.1.	248	-	-	<b>1.</b>
<i>Hronec</i>	<i>Čierny Hron</i>	22.1.	164	-	-	<b>1.</b>
<i>Rimavská Sobota</i>	<i>Rimava</i>	22.1.	334	-	-	<b>3.</b>
<i>Moldava nad Bodvou</i>	<i>Bodva</i>	22.1.	225	-	-	<b>1.</b>
<i>Lekárovce</i>	<i>Uh</i>	23.1.	689	414	10	<b>1.</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	24.1.	551	-	-	<b>1.</b>
<i>Ižkovce</i>	<i>Laborec</i>	24.1.	692	-	-	<b>1.</b>
<i>Kysak</i>	<i>Hornád</i>	24.1.	201	44	30	<b>1.</b>
<i>Košické Olšany</i>	<i>Torysa</i>	24.1.	228	-	-	<b>1.</b>
<i>Ždaňa</i>	<i>Hornád</i>	24.1.	232	-	-	<b>1.</b>
<i>Chmelnica</i>	<i>Poprad</i>	24.1.	173	-	-	<b>1.</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	25.1.	615	-	-	<b>1.</b>
<i>Košické Olšany</i>	<i>Torysa</i>	25.1.	234	-	-	<b>1.</b>
<i>Ždaňa</i>	<i>Hornád</i>	25.1.	240	-	-	<b>1.</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	26.1.	656	-	-	<b>2.</b>
<i>Streda nad Bodrogom</i>	<i>Bodrog</i>	26.1.	680	372	20	<b>1.</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	27.1.	668	-	-	<b>2.</b>
<i>Streda nad Bodrogom</i>	<i>Bodrog</i>	27.1.	699	397	20	<b>1.</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	28.1.	663	-	-	<b>2.</b>
<i>Streda nad Bodrogom</i>	<i>Bodrog</i>	28.1.	704	403	20	<b>1.</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	29.1.	646	-	-	<b>1.</b>
<i>Streda nad Bodrogom</i>	<i>Bodrog</i>	29.1.	702	401	20	<b>1.</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	30.1.	632	-	-	<b>1.</b>
<i>Streda nad Bodrogom</i>	<i>Bodrog</i>	30.1.	696	393	20	<b>1.</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	31.1.	618	-	-	<b>1.</b>
<i>Streda nad Bodrogom</i>	<i>Bodrog</i>	31.1.	682	375	20	<b>1.</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	1.2.	603	-	-	<b>1.</b>
<i>Streda nad Bodrogom</i>	<i>Bodrog</i>	1.2.	663	350	20	<b>1.</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	2.2.	586	-	-	<b>1.</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	3.2.	569	-	-	<b>1.</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	4.2.	550	-	-	<b>1.</b>
<i>Kysak</i>	<i>Hornád</i>	10.2.	233	70	20	<b>1.</b>
<i>Ždaňa</i>	<i>Hornád</i>	10.2.	250	-	-	<b>1.</b>
<i>Kysak</i>	<i>Hornád</i>	11.2.	205	47	30	<b>1.</b>
<i>Ždaňa</i>	<i>Hornád</i>	11.2.	232	-	-	<b>1.</b>
<i>Moravský Svätý Ján</i>	<i>Morava</i>	5.3.	453	349	20	<b>1.</b>
<i>Moravský Svätý Ján</i>	<i>Morava</i>	6.3.	493	502	1R	<b>2.</b>
<i>Vieska nad Žitavou</i>	<i>Žitava</i>	6.3.	296	18	1R	<b>1.</b>
<i>Košické Olšany</i>	<i>Torysa</i>	6.3.	237	30	20	<b>1.</b>
<i>Ždaňa</i>	<i>Hornád</i>	6.3.	239	-	-	<b>1.</b>
<i>Moravský Svätý Ján</i>	<i>Morava</i>	7.3.	515	606	1R	<b>2.</b>
<i>Záhorská Ves</i>	<i>Morava</i>	7.3.	485	434	10	<b>1.</b>

pokračovanie tab. 3

<i>Stanica</i>	<i>Tok</i>	<b>Dátum</b>	<b>H [cm]</b>	<b>Q [m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup>]</b>	<b>M-denný Q N-ročný Q</b>	<b>Stupeň PA</b>
<i>Vieska nad Žitavou</i>	<i>Žitava</i>	7.3.	262	14	10	<b>1.</b>
<i>Kysak</i>	<i>Hornád</i>	7.3.	246	82	10	<b>1.</b>
<i>Košické Olšany</i>	<i>Torysa</i>	7.3.	282	37	10	<b>1.</b>
<i>Ždaňa</i>	<i>Hornád</i>	7.3.	278	-	-	<b>1.</b>
<i>Moravský Svätý Ján</i>	<i>Morava</i>	8.3.	523	647	2R	<b>3.</b>
<i>Záhorská Ves</i>	<i>Morava</i>	8.3.	565	666	2R	<b>3.</b>
<i>Kolárovo</i>	<i>Váh</i>	8.3.	624	-	-	<b>1.</b>
<i>Kysak</i>	<i>Hornád</i>	8.3.	216	55	20	<b>1.</b>
<i>Košické Olšany</i>	<i>Torysa</i>	8.3.	249	31	20	<b>1.</b>
<i>Ždaňa</i>	<i>Hornád</i>	8.3.	257	-	-	<b>1.</b>
<i>Moravský Svätý Ján</i>	<i>Morava</i>	9.3.	530	686	2R	<b>3.</b>
<i>Záhorská Ves</i>	<i>Morava</i>	9.3.	580	725	2R	<b>3.</b>
<i>Kolárovo</i>	<i>Váh</i>	9.3.	619	-	-	<b>1.</b>
<i>Kysak</i>	<i>Hornád</i>	9.3.	204	46	30	<b>1.</b>
<i>Ždaňa</i>	<i>Hornád</i>	9.3.	239	-	-	<b>1.</b>
<i>Moravský Svätý Ján</i>	<i>Morava</i>	10.3.	517	616	1R	<b>2.</b>
<i>Záhorská Ves</i>	<i>Morava</i>	10.3.	586	749	2R	<b>3.</b>
<i>Kolárovo</i>	<i>Váh</i>	10.3.	611	-	-	<b>1.</b>
<i>Kysak</i>	<i>Hornád</i>	10.3.	202	45	30	<b>1.</b>
<i>Ždaňa</i>	<i>Hornád</i>	10.3.	231	-	-	<b>1.</b>
<i>Moravský Svätý Ján</i>	<i>Morava</i>	11.3.	497	519	1R	<b>2.</b>
<i>Záhorská Ves</i>	<i>Morava</i>	11.3.	555	628	2R	<b>3.</b>
<i>Kysak</i>	<i>Hornád</i>	11.3.	203	45	30	<b>1.</b>
<i>Moravský Svätý Ján</i>	<i>Morava</i>	12.3.	479	442	10	<b>2.</b>
<i>Záhorská Ves</i>	<i>Morava</i>	12.3.	517	510	1R	<b>2.</b>
<i>Moravský Svätý Ján</i>	<i>Morava</i>	13.3.	479	442	10	<b>2.</b>
<i>Záhorská Ves</i>	<i>Morava</i>	13.3.	486	436	10	<b>1.</b>
<i>Moravský Svätý Ján</i>	<i>Morava</i>	14.3.	468	400	10	<b>2.</b>
<i>Záhorská Ves</i>	<i>Morava</i>	14.3.	478	420	10	<b>1.</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	14.3.	555	-	-	<b>1.</b>
<i>Moravský Svätý Ján</i>	<i>Morava</i>	15.3.	462	378	10	<b>2.</b>
<i>Záhorská Ves</i>	<i>Morava</i>	15.3.	459	386	10	<b>1.</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	15.3.	558	-	-	<b>1.</b>
<i>Moravský Svätý Ján</i>	<i>Morava</i>	16.3.	454	352	20	<b>1.</b>
<i>Záhorská Ves</i>	<i>Morava</i>	16.3.	447	365	10	<b>1.</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	16.3.	557	-	-	<b>1.</b>
<i>Moravský Svätý Ján</i>	<i>Morava</i>	17.3.	449	338	20	<b>1.</b>
<i>Záhorská Ves</i>	<i>Morava</i>	17.3.	432	344	20	<b>1.</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	17.3.	552	-	-	<b>1.</b>
<i>Moravský Svätý Ján</i>	<i>Morava</i>	18.3.	445	328	20	<b>1.</b>
<i>Moravský Svätý Ján</i>	<i>Morava</i>	19.3.	451	344	20	<b>1.</b>
<i>Moravský Svätý Ján</i>	<i>Morava</i>	20.3.	440	315	20	<b>1.</b>
<i>Moravský Svätý Ján</i>	<i>Morava</i>	30.3.	434	302	20	<b>1.</b>
<i>Čadca</i>	<i>Kysuca</i>	30.3.	144	97	10	<b>1.</b>
<i>Chalmová</i>	<i>Nitra</i>	30.3.	206	50	1R	<b>1.</b>
<i>Moravský Svätý Ján</i>	<i>Morava</i>	31.3.	481	450	10	<b>2.</b>
<i>Hlohovec</i>	<i>Váh</i>	31.3.	393	760	10	<b>1.</b>
<i>Kolárovo</i>	<i>Váh</i>	31.3.	604	-	-	<b>1.</b>
<i>Košické Olšany</i>	<i>Torysa</i>	31.3.	252	31	20	<b>1.</b>



pokračovanie tab. 3

<i>Stanica</i>	<i>Tok</i>	<b>Dátum</b>	<b>H [cm]</b>	<b>Q [m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup>]</b>	<b>M-denný Q N-ročný Q</b>	<b>Stupeň PA</b>
<i>Ždaňa</i>	<i>Hornád</i>	31.3.	231	-	-	<b>1.</b>
<i>Moravský Svätý Ján</i>	<i>Morava</i>	1.4.	484	463	10	<b>2.</b>
<i>Záhorská Ves</i>	<i>Morava</i>	1.4.	470	405	10	<b>1.</b>
<i>Kolárovo</i>	<i>Váh</i>	1.4.	676	-	-	<b>2.</b>
<i>Moravský Svätý Ján</i>	<i>Morava</i>	2.4.	471	412	10	<b>2.</b>
<i>Záhorská Ves</i>	<i>Morava</i>	2.4.	489	442	1R	<b>1.</b>
<i>Kolárovo</i>	<i>Váh</i>	2.4.	640	-	-	<b>2.</b>
<i>Moravský Svätý Ján</i>	<i>Morava</i>	3.4.	468	400	10	<b>2.</b>
<i>Záhorská Ves</i>	<i>Morava</i>	3.4.	468	402	10	<b>1.</b>
<i>Kolárovo</i>	<i>Váh</i>	3.4.	620	-	-	<b>1.</b>
<i>Moravský Svätý Ján</i>	<i>Morava</i>	4.4.	452	346	20	<b>1.</b>
<i>Záhorská Ves</i>	<i>Morava</i>	4.4.	453	375	10	<b>1.</b>
<i>Moravský Svätý Ján</i>	<i>Morava</i>	5.4.	442	320	20	<b>1.</b>
<i>Záhorská Ves</i>	<i>Morava</i>	5.4.	433	345	20	<b>1.</b>
<i>Kolárovo</i>	<i>Váh</i>	5.4.	609	-	-	<b>1.</b>
<i>Moravský Svätý Ján</i>	<i>Morava</i>	6.4.	435	304	20	<b>1.</b>
<i>Kolárovo</i>	<i>Váh</i>	6.4.	608	-	-	<b>1.</b>
<i>Moravský Svätý Ján</i>	<i>Morava</i>	7.4.	430	293	20	<b>1.</b>
<i>Kolárovo</i>	<i>Váh</i>	7.4.	601	-	-	<b>1.</b>
<i>Moravský Svätý Ján</i>	<i>Morava</i>	8.4.	430	293	20	<b>1.</b>
<i>Kolárovo</i>	<i>Váh</i>	8.4.	607	-	-	<b>1.</b>
<i>Kolárovo</i>	<i>Váh</i>	9.4.	597	-	-	<b>1.</b>
<i>Kolárovo</i>	<i>Váh</i>	10.4.	602	-	-	<b>1.</b>
<i>Kolárovo</i>	<i>Váh</i>	14.4.	590	-	-	<b>1.</b>
<i>Devín</i>	<i>Dunaj</i>	25.6.	755	7363	5R	<b>2.</b>
<i>Medved'ov</i>	<i>Dunaj</i>	25.6.	672	5355	2R	<b>1.</b>
<i>Devín</i>	<i>Dunaj</i>	26.6.	813	8242	10R	<b>2.</b>
<i>Gabčíkovo</i>	<i>Dunaj</i>	26.6.	608	-	-	<b>1.</b>
<i>Medved'ov</i>	<i>Dunaj</i>	26.6.	739	6207	2R	<b>2.</b>
<i>Komárno</i>	<i>Dunaj</i>	26.6.	623	5572	2R	<b>2.</b>
<i>Štúrovo</i>	<i>Dunaj</i>	26.6.	519	5638	2R	<b>1.</b>
<i>Devín</i>	<i>Dunaj</i>	27.6.	741	7174	5R	<b>1.</b>
<i>Gabčíkovo</i>	<i>Dunaj</i>	27.6.	662	-	-	<b>2.</b>
<i>Medved'ov</i>	<i>Dunaj</i>	27.6.	786	6852	5R	<b>2.</b>
<i>Komárno</i>	<i>Dunaj</i>	27.6.	674	6310	5R	<b>2.</b>
<i>Štúrovo</i>	<i>Dunaj</i>	27.6.	573	6306	5R	<b>2.</b>
<i>Devín</i>	<i>Dunaj</i>	28.6.	661	6094	2R	<b>1.</b>
<i>Gabčíkovo</i>	<i>Dunaj</i>	28.6.	624	-	-	<b>1.</b>
<i>Medved'ov</i>	<i>Dunaj</i>	28.6.	770	6626	5R	<b>2.</b>
<i>Komárno</i>	<i>Dunaj</i>	28.6.	703	6745	10R	<b>3.</b>
<i>Štúrovo</i>	<i>Dunaj</i>	28.6.	614	6832	10R	<b>3.</b>
<i>Čierny Váh</i>	<i>Čierny Váh</i>	28.6.	89	30	2R	<b>1.</b>
<i>Svidník</i>	<i>Ondava</i>	28.6.	258	133	5R	<b>2.</b>
<i>Devín</i>	<i>Dunaj</i>	29.6.	659	6067	2R	<b>1.</b>
<i>Gabčíkovo</i>	<i>Dunaj</i>	29.6.	578	-	-	<b>1.</b>
<i>Medved'ov</i>	<i>Dunaj</i>	29.6.	711	5845	2R	<b>2.</b>
<i>Komárno</i>	<i>Dunaj</i>	29.6.	688	6520	5R	<b>3.</b>
<i>Štúrovo</i>	<i>Dunaj</i>	29.6.	615	6845	10R	<b>3.</b>
<i>Devín</i>	<i>Dunaj</i>	30.6.	718	6863	2R	<b>1.</b>

pokračovanie tab. 3

<i>Stanica</i>	<i>Tok</i>	<b>Dátum</b>	<b>H [cm]</b>	<b>Q [m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup>]</b>	<b>M-denný Q N-ročný Q</b>	<b>Stupeň PA</b>
<i>Gabčíkovo</i>	<i>Dunaj</i>	30.6.	587	-	-	<b>1.</b>
<i>Medved'ov</i>	<i>Dunaj</i>	30.6.	728	6063	2R	<b>2.</b>
<i>Komárno</i>	<i>Dunaj</i>	30.6.	678	6370	5R	<b>2.</b>
<i>Štúrovo</i>	<i>Dunaj</i>	30.6.	595	6586	5R	<b>2.</b>
<i>Devín</i>	<i>Dunaj</i>	1.7.	678	6323	2R	<b>1.</b>
<i>Gabčíkovo</i>	<i>Dunaj</i>	1.7.	600	-	-	<b>1.</b>
<i>Medved'ov</i>	<i>Dunaj</i>	1.7.	743	6260	2R	<b>2.</b>
<i>Komárno</i>	<i>Dunaj</i>	1.7.	693	6595	5R	<b>3.</b>
<i>Štúrovo</i>	<i>Dunaj</i>	1.7.	604	6702	5R	<b>2.</b>
<i>Medved'ov</i>	<i>Dunaj</i>	2.7.	713	5870	2R	<b>2.</b>
<i>Komárno</i>	<i>Dunaj</i>	2.7.	703	6745	10R	<b>3.</b>
<i>Štúrovo</i>	<i>Dunaj</i>	2.7.	616	6858	10R	<b>3.</b>
<i>Komárno</i>	<i>Dunaj</i>	3.7.	645	5883	2R	<b>2.</b>
<i>Štúrovo</i>	<i>Dunaj</i>	3.7.	582	6420	5R	<b>2.</b>
<i>Komárno</i>	<i>Dunaj</i>	4.7.	581	5033	2R	<b>1.</b>
<i>Štúrovo</i>	<i>Dunaj</i>	4.7.	518	5626	2R	<b>1.</b>
<i>Kysak</i>	<i>Hornád</i>	10.11.	222	60	20	<b>1.</b>
<i>Ždaňa</i>	<i>Hornád</i>	10.11.	232	89	20	<b>1.</b>
<i>Kysak</i>	<i>Hornád</i>	11.11.	216	55	20	<b>1.</b>
<i>Ždaňa</i>	<i>Hornád</i>	11.11.	234	92	20	<b>1.</b>
<i>Kysak</i>	<i>Hornád</i>	12.11.	277	115	10	<b>1.</b>
<i>Košické Olšany</i>	<i>Torysa</i>	12.11.	313	47	10	<b>2.</b>
<i>Ždaňa</i>	<i>Hornád</i>	12.11.	289	180	10	<b>2.</b>
<i>Kysak</i>	<i>Hornád</i>	13.11.	212	52	20	<b>1.</b>
<i>Košické Olšany</i>	<i>Torysa</i>	13.11.	217	27	20	<b>1.</b>
<i>Ždaňa</i>	<i>Hornád</i>	13.11.	248	113	10	<b>1.</b>
<i>Kysak</i>	<i>Hornád</i>	14.11.	212	52	20	<b>1.</b>
<i>Ždaňa</i>	<i>Hornád</i>	14.11.	233	90	20	<b>1.</b>
<i>Lekárovce</i>	<i>Uh</i>	24.12.	593	337	10	<b>1.</b>
<i>Kysak</i>	<i>Hornád</i>	24.12.	212	52	20	<b>1.</b>
<i>Podsuchá</i>	<i>Revúca</i>	26.12.	110	24	10	<b>1.</b>
<i>Martín</i>	<i>Turieč</i>	26.12.	221	67	10	<b>1.</b>
<i>Chalmová</i>	<i>Nitra</i>	26.12.	211	52	1R	<b>2.</b>
<i>Nitrianska Streda</i>	<i>Nitra</i>	26.12.	302	165	2R	<b>2.</b>
<i>Vieska nad Žitavou</i>	<i>Žitava</i>	26.12.	322	21	1R	<b>2.</b>
<i>Hronec</i>	<i>Čierny Hron</i>	26.12.	169	28	1R	<b>1.</b>
<i>Banská Bystrica</i>	<i>Hron</i>	26.12.	296	202	2R	<b>2.</b>
<i>Žiar nad Hronom</i>	<i>Hron</i>	26.12.	394	591	5R	<b>3.</b>
<i>Brehy</i>	<i>Hron</i>	26.12.	477	-	-	<b>3.</b>
<i>Kamenín</i>	<i>Hron</i>	26.12.	375	372	1R	<b>1.</b>
<i>Holiša</i>	<i>Ipeľ</i>	26.12.	366	59	1R	<b>2.</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	26.12.	563	-	-	<b>1.</b>
<i>Humenné</i>	<i>Laborec</i>	26.12.	315	222	1R	<b>2.</b>
<i>Lekárovce</i>	<i>Uh</i>	26.12.	813	523	1R	<b>3.</b>
<i>Ižkovce</i>	<i>Laborec</i>	26.12.	674	-	-	<b>1.</b>
<i>Lenartovce</i>	<i>Slaná</i>	26.12.	403	202	5R	<b>2.</b>
<i>Hnúšť'a-Likier</i>	<i>Rimava</i>	26.12.	179	24	1R	<b>1.</b>
<i>Vlkyňa</i>	<i>Rimava</i>	26.12.	391	113	5R	<b>3.</b>
<i>Turňa nad Bodvou</i>	<i>Bodva</i>	26.12.	274	38	1R	<b>2.</b>

pokračovanie tab. 3

<i>Stanica</i>	<i>Tok</i>	<b>Dátum</b>	<b>H [cm]</b>	<b>Q [m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup>]</b>	<b>M-denný Q N-ročný Q</b>	<b>Stupeň PA</b>
<i>Švedlár</i>	<i>Hnilec</i>	26.12.	254	27	10	<b>1.</b>
<i>Kysak</i>	<i>Hornád</i>	26.12.	210	50	30	<b>1.</b>
<i>Ždaňa</i>	<i>Hornád</i>	26.12.	259	130	10	<b>1.</b>
<i>Nové Zámky</i>	<i>Nitra</i>	27.12.	452	144	2R	<b>1.</b>
<i>Banská Bystrica</i>	<i>Hron</i>	27.12.	229	117	10	<b>1.</b>
<i>Brehy</i>	<i>Hron</i>	27.12.	348	447	2R	<b>1.</b>
<i>Kamenín</i>	<i>Hron</i>	27.12.	510	692	20R	<b>1.</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	27.12.	626	-	-	<b>1.</b>
<i>Lekárovce</i>	<i>Uh</i>	27.12.	717	438	10	<b>2.</b>
<i>Ižkovce</i>	<i>Laborec</i>	27.12.	761	-	-	<b>2.</b>
<i>Streda nad Bodrogom</i>	<i>Bodrog</i>	27.12.	671	267	40	<b>1.</b>
<i>Turňa nad Bodvou</i>	<i>Bodva</i>	27.12.	208	23	10	<b>1.</b>
<i>Švedlár</i>	<i>Hnilec</i>	27.12.	242	22	10	<b>1.</b>
<i>Kysak</i>	<i>Hornád</i>	27.12.	219	58	20	<b>1.</b>
<i>Ždaňa</i>	<i>Hornád</i>	27.12.	253	121	10	<b>1.</b>
<i>Kamenín</i>	<i>Hron</i>	28.12.	353	339	1R	<b>1.</b>
<i>Slovenské Ďarmoty</i>	<i>Ipeľ</i>	28.12.	493	89	10	<b>1.</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	28.12.	692	-	-	<b>2.</b>
<i>Ižkovce</i>	<i>Laborec</i>	28.12.	669	-	-	<b>1.</b>
<i>Streda nad Bodrogom</i>	<i>Bodrog</i>	28.12.	747	326	30	<b>1.</b>
<i>Kysak</i>	<i>Hornád</i>	28.12.	223	61	20	<b>1.</b>
<i>Ždaňa</i>	<i>Hornád</i>	28.12.	240	100	20	<b>1.</b>
<i>Slovenské Ďarmoty</i>	<i>Ipeľ</i>	29.12.	470	78	10	<b>1.</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	29.12.	714	-	-	<b>2.</b>
<i>Streda nad Bodrogom</i>	<i>Bodrog</i>	29.12.	775	382	20	<b>2.</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	30.12.	703	-	-	<b>2.</b>
<i>Streda nad Bodrogom</i>	<i>Bodrog</i>	30.12.	780	386	20	<b>2.</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	31.12.	684	-	-	<b>2.</b>
<i>Streda nad Bodrogom</i>	<i>Bodrog</i>	31.12.	773	379	20	<b>2.</b>
<i>Kysak</i>	<i>Hornád</i>	31.12.	202	45	30	<b>1.</b>

*Pozn.:* stupne PA sú o 6.00 hod.

## **IV. POVODŇOVÉ UDALOSTI NA TOKOCH SLOVENSKA V ROKU 2009**

### **1. Západné Slovensko - povodňové udalosti na Dunaji, Morave, Nitre a dolnom Váhu v roku 2009**

Počas roku 2009 sme na tokoch západného Slovenska zaznamenali niekoľko povodňových situácií, pričom tri z nich možno označiť za významné a tieto boli podrobne spracované v mimoriadnych správach.

Vzostupy vodných hladín, s dosiahnutím stupňov povodňovej aktivity, sme v západoslovenskom regióne zaznamenali už v januári, a to v povodí Nitry. V dôsledku oteplenia v druhej polovici mesiaca január, topenia snehu a výskytu tekutých zrážok s úhrnmi do 15 mm, stúpili hladiny nielen na samotnej Nitre, ale aj na jej prítokoch - Handlovke, Nitrici, Bebrave a Žitave, pričom v Prievidzi na Handlovke hladina kulminovala na úrovni zodpovedajúcej 2. stupňu PA a v Liešťanoch na Nitrici na úrovni zodpovedajúcej 1. stupňu PA. V ostatných profiloch hladiny kulminovali pod úrovňou 1. stupňa PA (graf 15).

Prvou významnou povodňovou udalosťou bola povodňová situácia na Morave a jej prítokoch v marci 2009, ktorá vznikla v dôsledku oteplenia a následného topenia snehovej pokrývky v tretej februárovej dekáde. Počas tejto povodňovej situácie boli na Morave a jej prítokoch v šiestich vodomerných staniaciach dosiahnuté hladiny zodpovedajúce 3. stupňom PA, pričom pod úroveň 1. stupňa PA klesla hladina v Moravskom Svätom Jáne až 21.3.2009. Pravdepodobnosť výskytu zaznamenaných kulminačných prietokov sa pohybovala vo väčšine prípadov na úrovni 1 až 2, prípadne 2 až 5 - ročného prietoku, len ojedinele viac. Podrobný opis týchto situácií je v mimoriadnej správe „Povodňová situácia na Morave v marci 2009“ na stránke <http://www.shmu.sk/sk/?page=128>.

V prvej marcovej dekáde sme zaznamenali vzostupy hladín nielen na už spomínanom povodí Moravy, ale aj na prítokoch z Malých Karpát, v povodí Nitry a na dolnom Váhu. Najvýraznejšie vzostupy, s dosiahnutím stupňa PA sme zaznamenali na Šúrskom kanáli vo Svätom Jure (3. stupeň PA), na Stupávke v Borinke (1. stupeň PA), na Žitave vo Vieske nad Žitavou (1. stupeň PA) a na Váhu v Kolárove (1. stupeň PA). Hladiny na ostatných tokoch kulminovali pod úrovňou prvého stupňa PA.

Ku koncu marca 2009 došlo v povodí Moravy, Nitry a na dolnom Váhu k ďalšiemu vzostupu vodných hladín, s hodnotami zodpovedajúcimi stupňom povodňovej aktivity. Tieto vzostupy boli spôsobené prechodom výrazného frontu sprevádzaného vysokými úhrnmi zrážok od 14 do 40 mm vo forme dažďa a nasýtením povodia pretrvávajúcim z povodňovej situácie na začiatku marca (grafy 16 až 19).

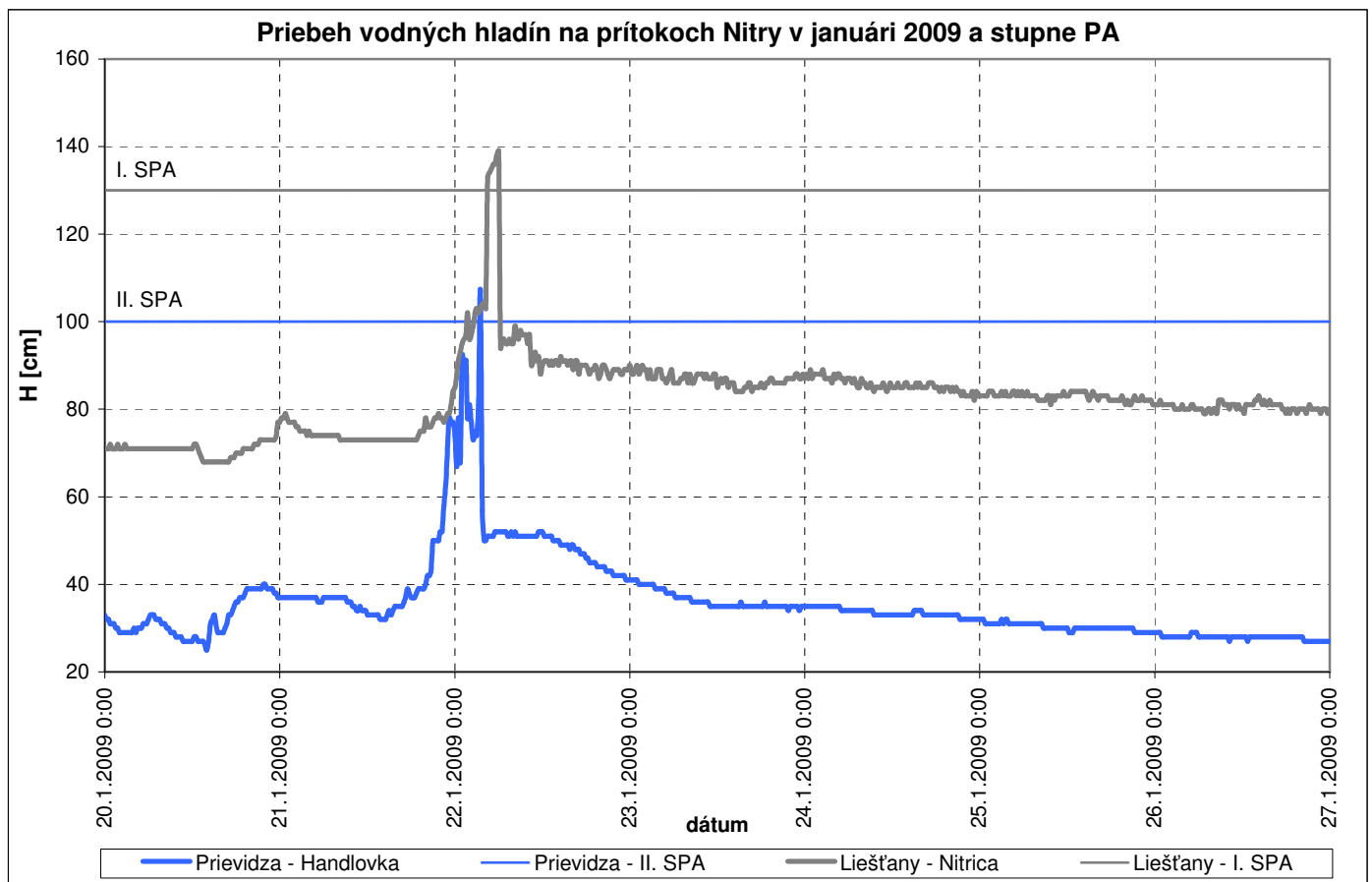
Druhou významnou povodňovou udalosťou bola povodňová situácia na Dunaji v tretej júnovej dekáde, ktorá vznikla v dôsledku vysokých úhrnov zrážok v nemeckej a rakúskej časti povodia Dunaja v období od 19. až do 29.6.2009. Najvýdatnejšie zrážkové úhrny spadli na pravostranných prítokoch rakúskej časti povodia Dunaja v dňoch 22.6., a najmä 23.6.2009, kedy maximá 24 - hodinových úhrnov zrážok dosiahli hodnoty od 99 do 122 mm a spôsobili povodňovú situáciu na celom Dunaji. V porovnaní s nemeckým, a hlavne rakúskym úsekom Dunaja, kde boli zaznamenané veľké škody na majetku a aj obeť na ľudských životoch, mala povodňová situácia na slovenskom úseku miernejší priebeh. Napriek dosiahnutiu výšok hladín zodpovedajúcich tretím stupňom povodňovej aktivity v Komárne a Štúrove, boli Ministerstvom ŽP SR, vzhľadom na reálnu hrozbu, vyhlásené len druhé stupne povodňovej

aktivity. Zaznamenané kulminačné prietoky sa v rakúskej časti povodia pohybovali na úrovni 15 až 20 - ročného prietoku a v slovenskej časti povodia na hornom úseku na úrovni 5 - ročného a na dolnom úseku na úrovni viac ako 10 - ročného prietoku. Podrobný opis tejto situácie je v mimoriadnej správe „Povodňová situácia na Dunaji koncom júna a začiatkom júla 2009“ na stránke <http://www.shmu.sk/sk/?page=128>.

Na konci júna sme vzostupy vodných hladín zaznamenali nielen na Dunaji, ale aj v povodí Moravy, Nity a dolného Váhu. Stupne PA sme v povodí Moravy zaznamenali v troch profiloch a to na samotnej Morave v Kopčanoch 2. stupeň PA a na dvoch prítokoch - 1. stupeň PA v Lopašove na Chvojnici a na Teplici v Sobotišti. V povodí Nity sme v tomto období zaznamenali taktiež vzostupy vodných hladín, ale len na Handlovke v Prievidzi hladina prekročila úroveň 1. stupňa PA (grafy 20 a 21).

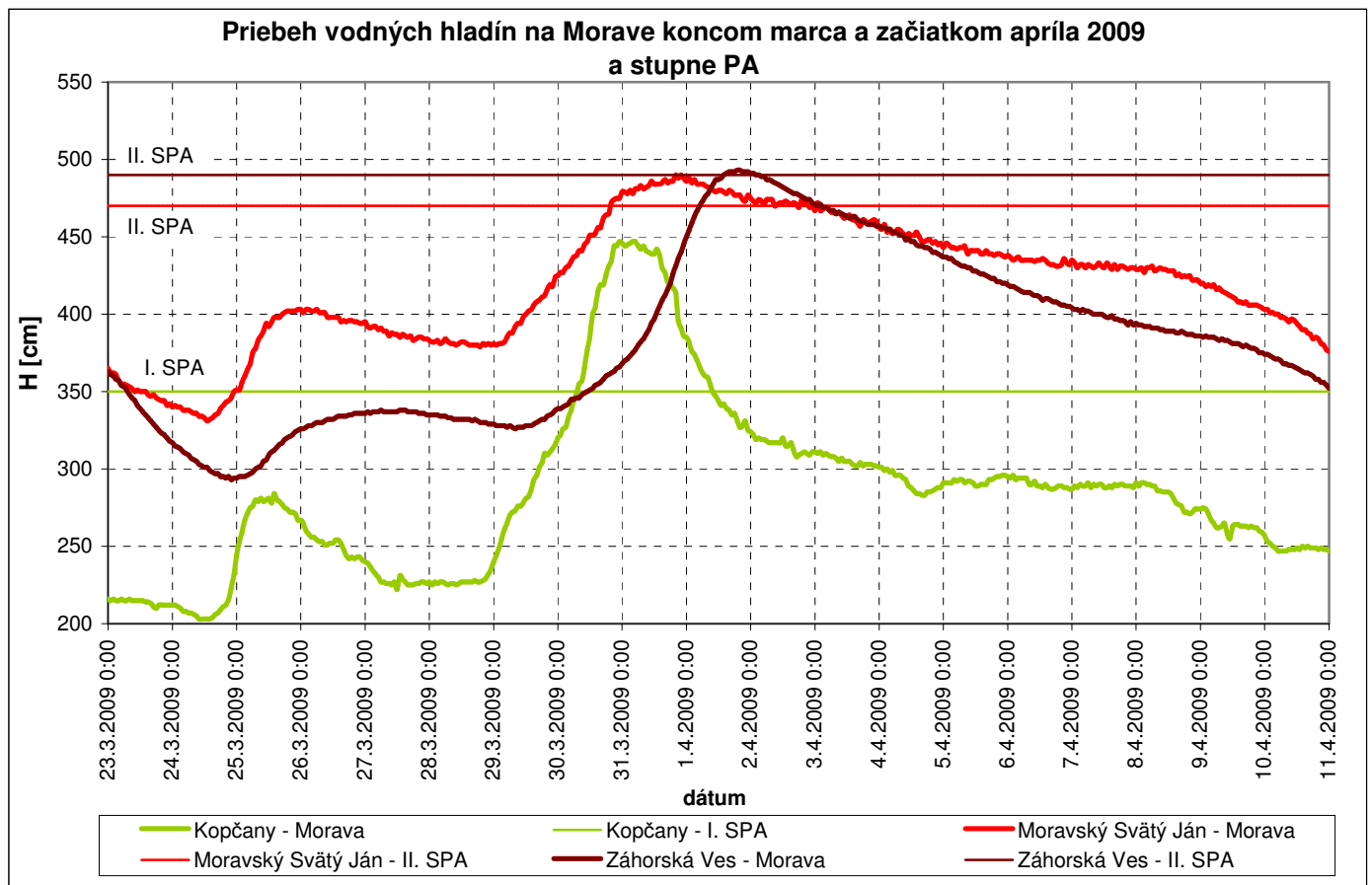
Treťou významnou povodňovou udalosťou v roku 2009 bola povodňová situácia v povodí Nity počas Vianoc. Táto situácia bola vyvolaná výrazným oteplením od 22. decembra, ktoré bolo sprevádzané pomerne výdatným dažďom s 24 - hodinovým úhrnom od 6 do 20 mm, čo spôsobilo topenie snehu a výrazné stúpnutie vodných hladín na rieke Nitre, ale aj na všetkých jej prítokoch. Najvyššiu významnosť, zodpovedajúcu hodnote 10 až 20 - ročného prietoku, dosiahli v týchto dňoch kulminačné prietoky na Nitre v Nitrianskom Pravne a v Nedožeroch. V ostatných profiloch rieky Nity boli kulminačné prietoky na úrovni 2 až 5 - ročného prietoku. Kulminačné prietoky na všetkých prítokoch boli na úrovni 1 až 2 - ročnej vody. Podrobný opis tejto situácie je v mimoriadnej správe „Vianočná povodeň 2009 na Nitre a jej prítokoch“ na stránke <http://www.shmu.sk/sk/?page=128>.

Graf 15

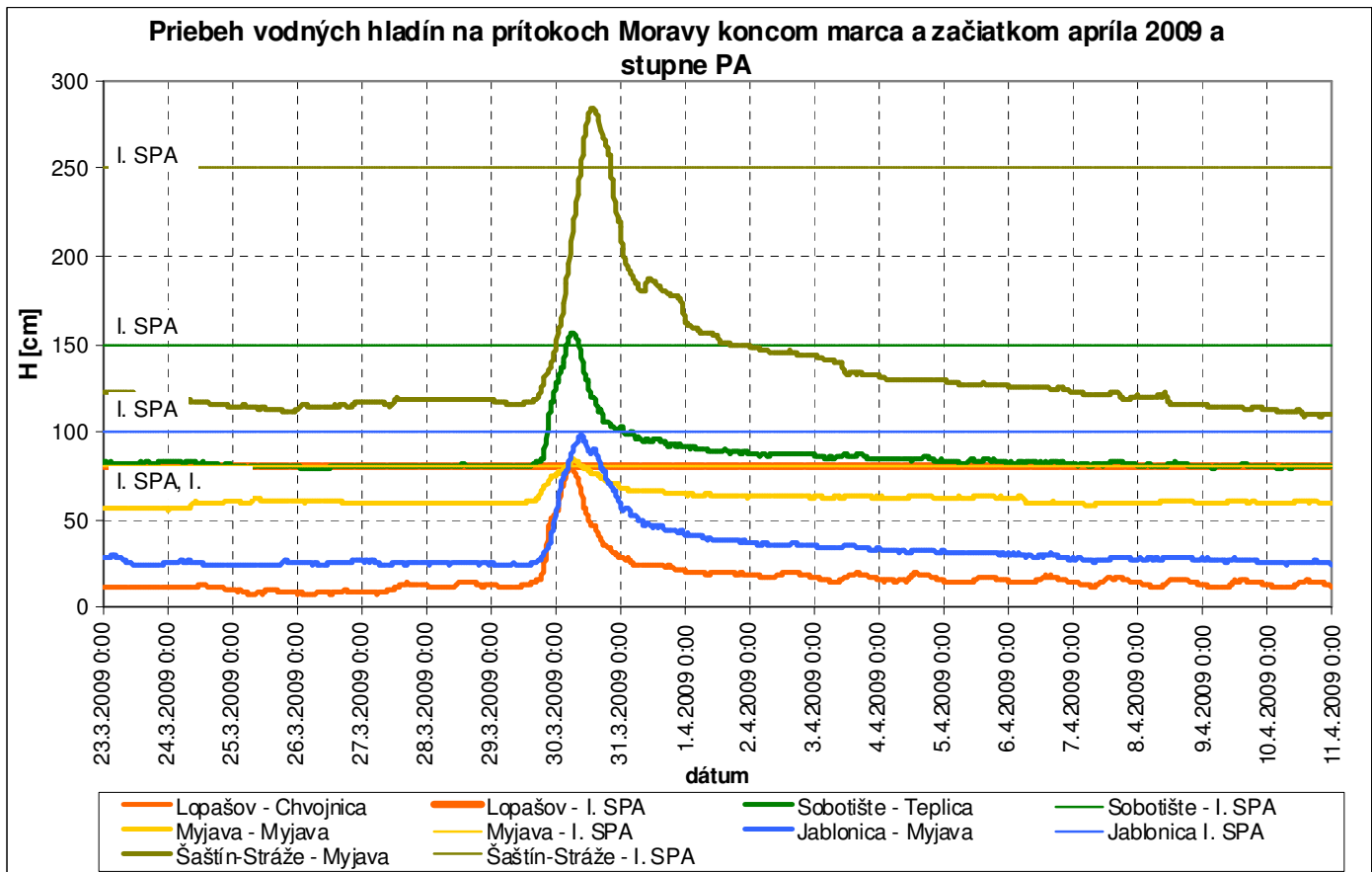




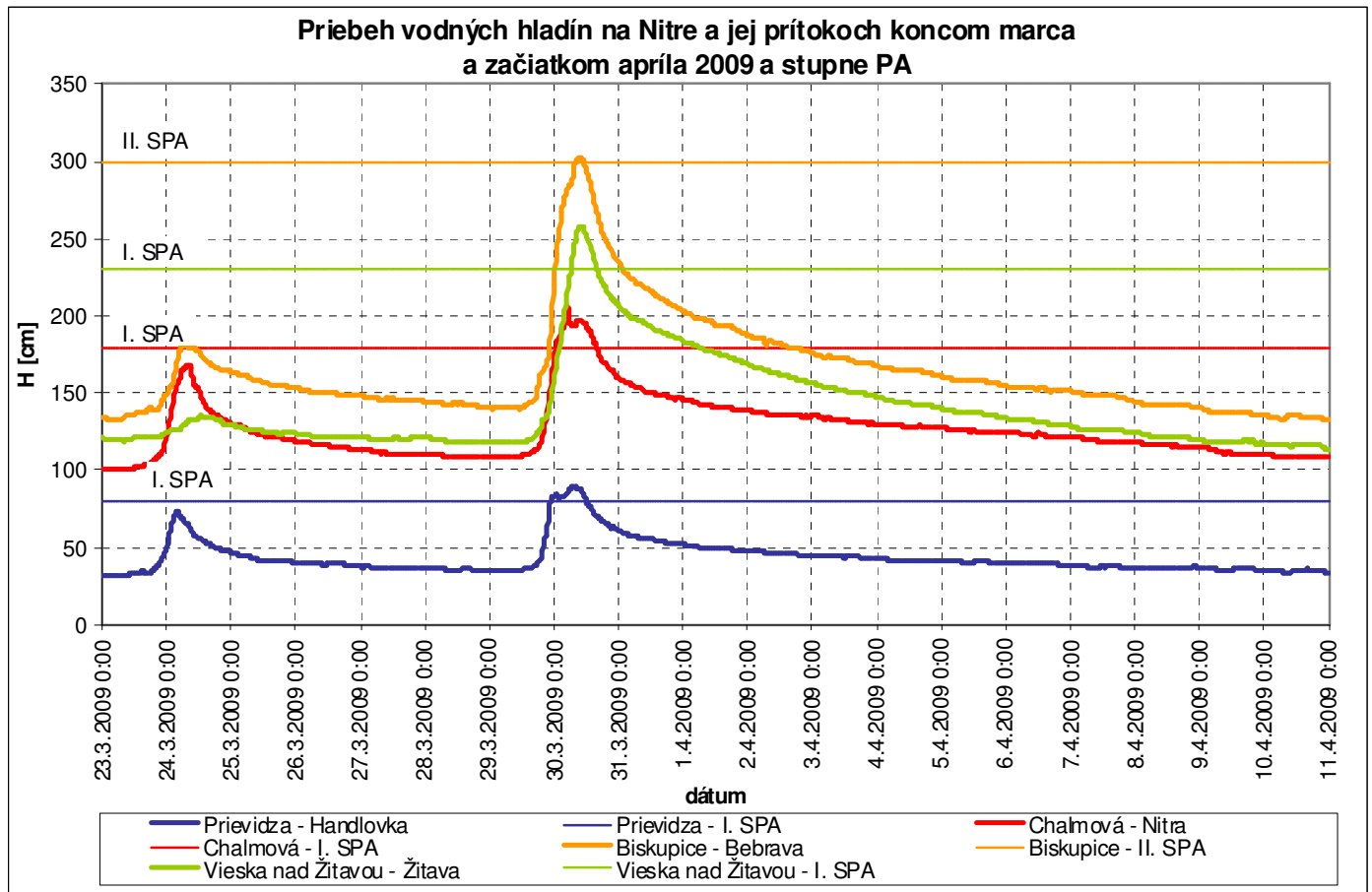
Graf 16



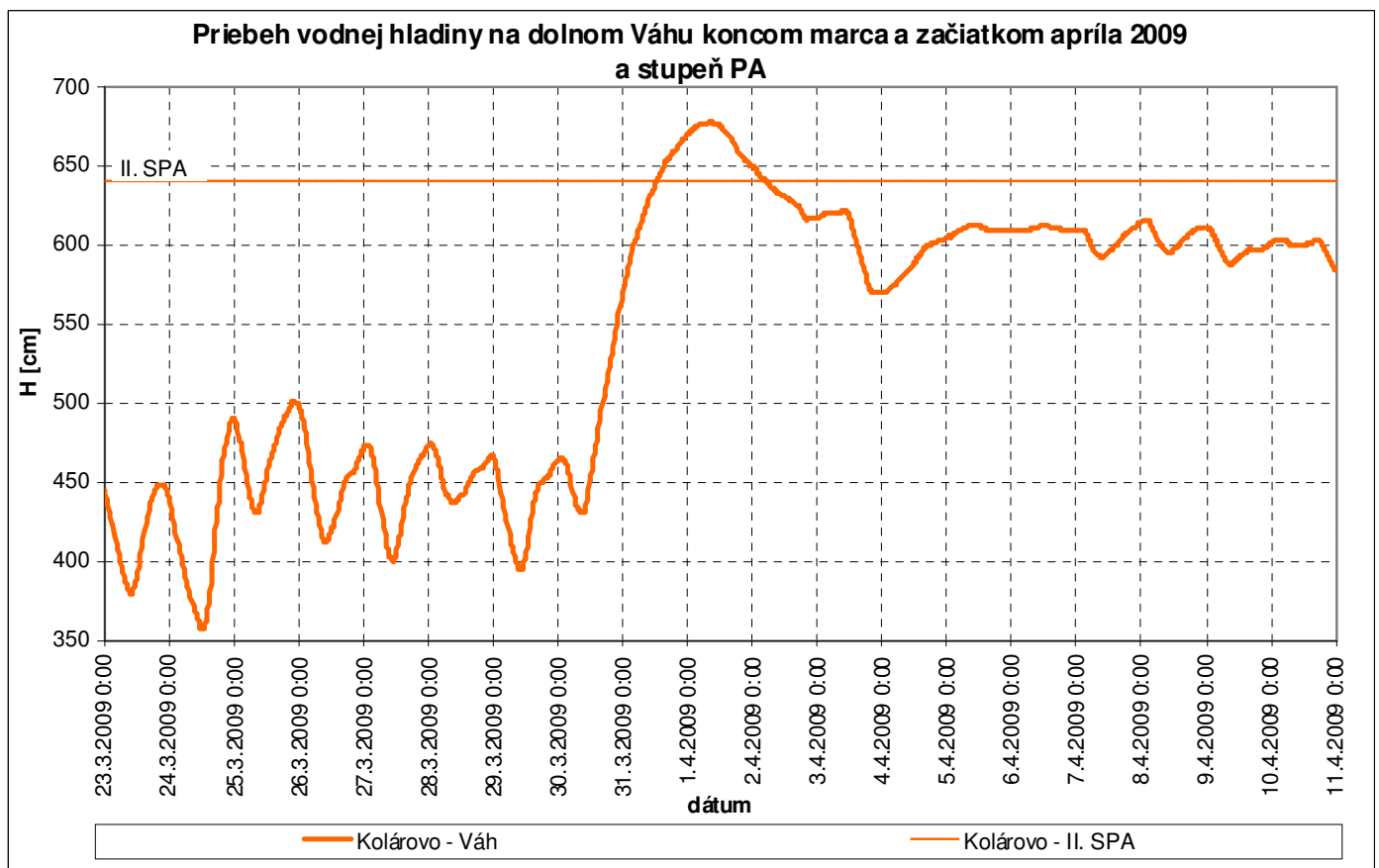
Graf 17



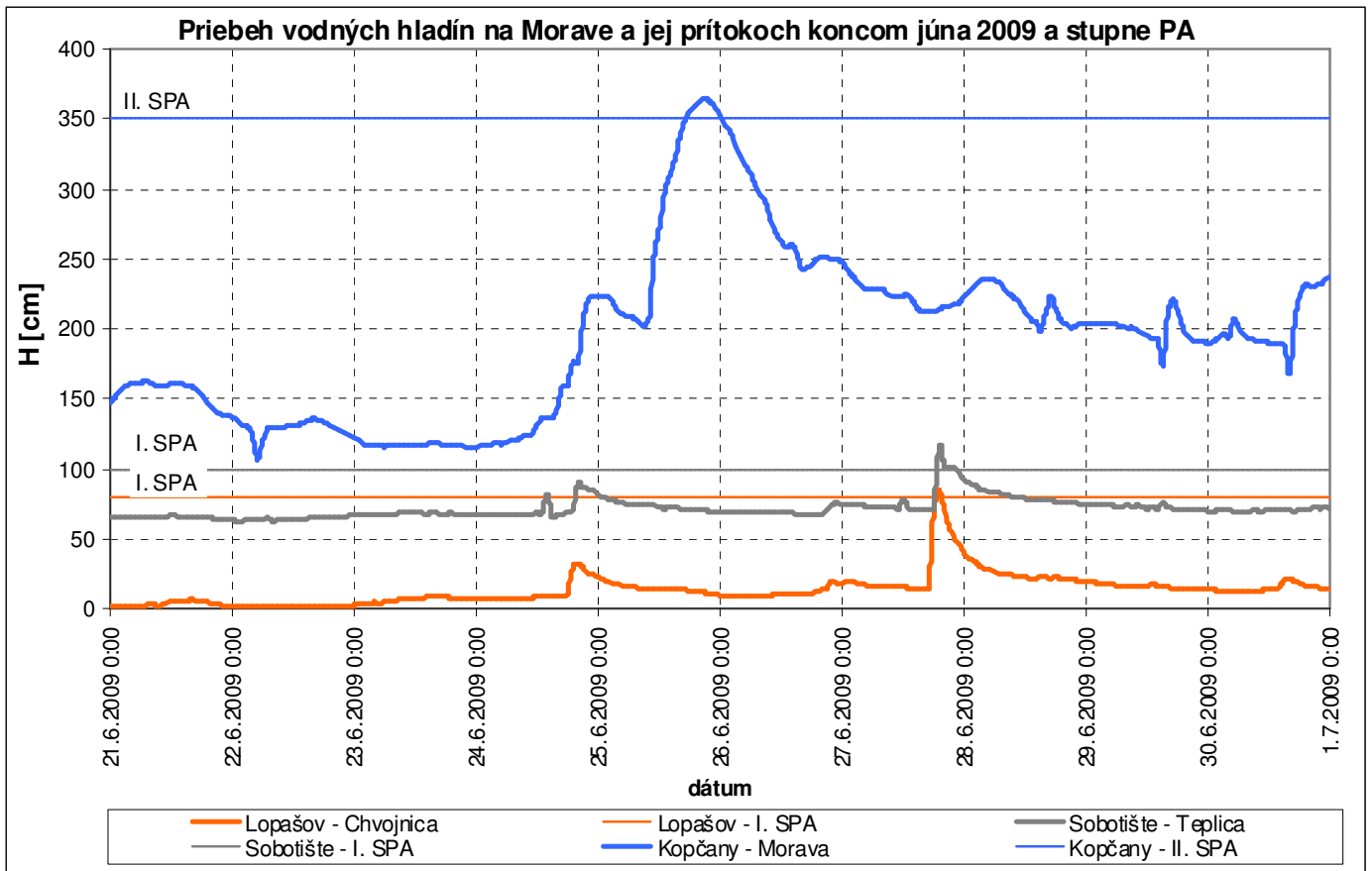
Graf 18



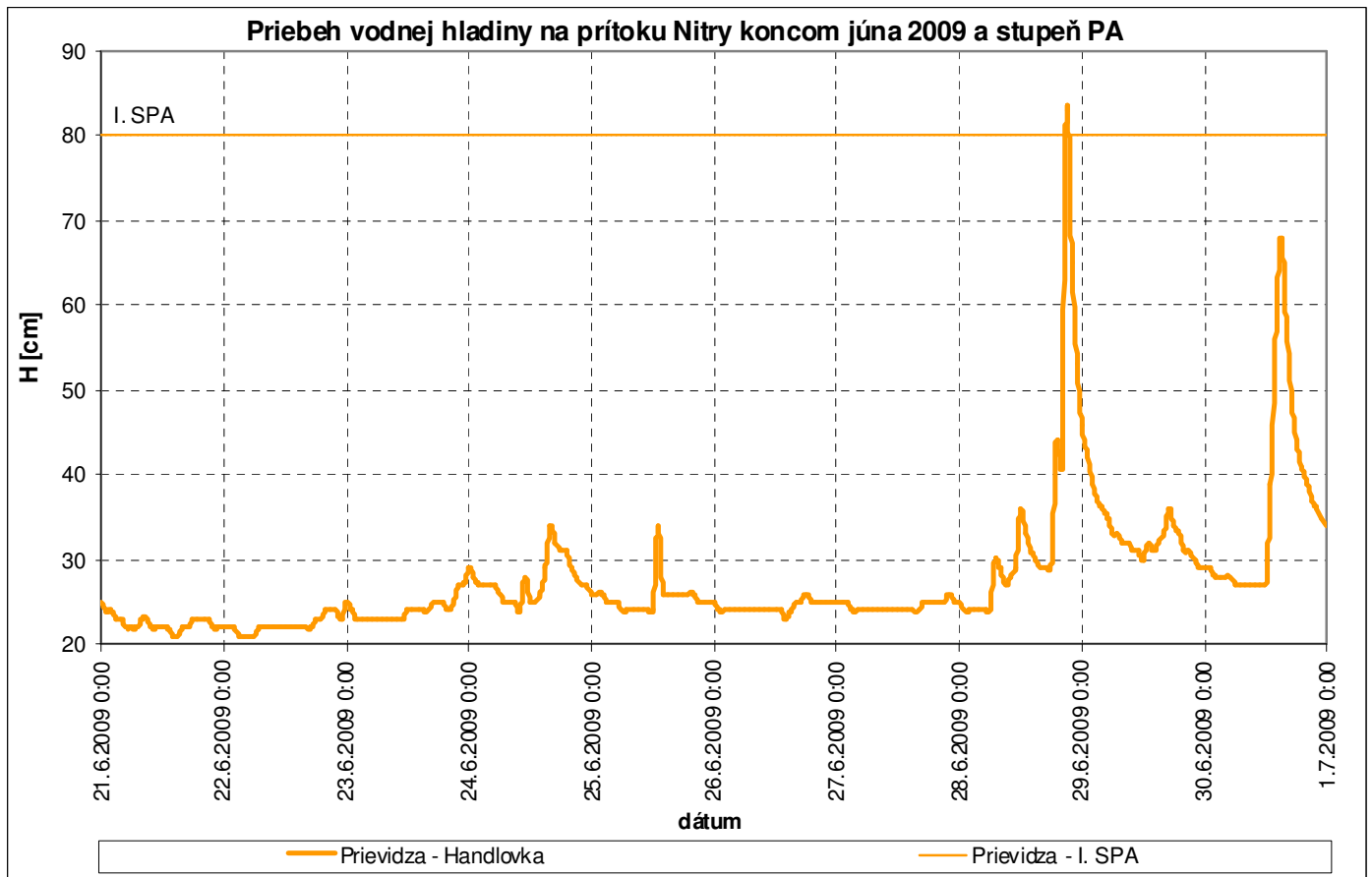
Graf 19



Graf 20



Graf 21



## 2. Severné Slovensko - hydrologická situácia na tokoch v povodí Váhu v roku 2009

Povodňové situácie v povodí Váhu v roku 2009 môžeme z hľadiska času výskytu rozdeliť do niekoľkých období.

Prvá povodňová situácia v povodí Váhu v roku 2009 sa vyskytla v polovici januára (13.1. – 16.1.) na toku Orava v Dierovej, ktorá bola spôsobená ľadovou zápchou. Došlo k prekročeniu 2. stupňa PA. Dňa 22. januára bol prekročený 1. stupeň PA v Ivančinej na Turci.

Oteplenie, hlavne v horských polohách, a topenie snehu začiatkom marca spolu s dažďovými zrážkami, spôsobilo výraznejšie vzostupy vodných hladín na veľkej väčšine sledovaných tokov. Kulminácie boli zaznamenané 6. až 7. marca. 1. stupeň PA bol prekročený v staniách: Párnica – Zázrivka, Ivančiná – Turiec, Turzovka – Kysuca, Bytča – Petrovička a Čachtice – Jablonka.

V posledných marcových dňoch sa situácia opakovala, ale zásoby vody v snehu, ako aj namerané dažďové zrážky boli vyššie ako na začiatku mesiaca. Prekročenie hladín zodpovedajúcich stupňom PA bolo výraznejšie a vyskytlo sa na viacerých tokoch: 2. stupeň PA bol prekročený v staniách Jablonka – Piekieľnik a Ivančiná – Turiec a 1. stupeň PA bol zaznamenaný v staniách: Východná – Biely Váh, Jablonka – Čierna Orava, na Kysuci v Turzovke a Čadci, na Rajčanke v Šuji a Poluvsí. Hladiny kulminovali 30. marca. Turiec v Martine kulminoval 31. marca. Začiatkom apríla boli povodňové stavy zapríčinené iba topením snehu, prevládalo počasie bez zrážok. Vodné hladiny mali výrazný denný chod a 1. stupeň PA bol prekročený počas večerných maxím v staniách: Oravská Polhora – Polhoranka a Párnica – Zázrivka. V stanici Ľubochňa – Ľubochňianka trval 1. stupeň PA nepretržite od 3. do 10. apríla.

Ďalšie výrazné zvýšenie vodných hladín nastalo koncom júna. Vysoké zrážkové úhrny, ktoré spadli na vodou nasýtené povodia, spôsobili výrazné a náhle zvýšenie vodných hladín. Výraznejšie zrážkové úhrny boli namerané už 19. júna. Vo večerných a nočných hodinách začali výraznejšie stúpať hlavne hladiny Kysuce a Oravy a ich prítoky. Povodňová situácia začala dňa 25.6. v popoludňajších hodinách v povodí Oravy prekročením 1. stupňa PA v stanici Trstená – Oravica pri vodnom stave 100 cm. Vodná hladina tu kulminovala pri prekročení 2. stupňa PA (o 46 cm) pri vodnom stave 196 cm. 3. stupeň PA bol prekročený 27.6. na oravskom vodnom toku Jelešňa vo vodomernej stanici Trstená–Chyžné, kde maximálny vodný stav dosiahol hodnotu 264 cm. I keď hladina Jelešne klesla ešte v ten istý deň, 28.6. v ranných hodinách bol po ďalších zrážkach opäť prekročený 3. stupeň PA, kedy vodná hladina kulminovala o 8.15 hod. pri maximálnom vodnom stave 291 cm. Prekročenie 3. stupňa PA bolo zaznamenané aj na vodnom toku Polhoranka v stanici Oravská Polhora, kde 28.6. o 19.45 hod. bola dosiahnutá hodnota 245 cm. V ten istý deň bola aj na vodnom toku Oravica v Trstenej zaznamenaná kulminácia vodnej hladiny na úrovni 321 cm. Júnovou povodňou boli zasiahnuté aj poľské prítoky vodnej nádrže Orava – Čierna Orava a Piekieľnik, kde boli prekročené prvé stupne PA. Dňa 28.6. boli prekročené prvé stupne PA aj na vodných tokoch Biely Váh – Východná, Veselianka – Oravská Jasenica a 30.6. aj na vodnom toku Kvačianka – Liptovská Sielnica. 2. stupeň PA bol prekročený vo vodomernej stanici Oravský Biely Potok – Studený Potok, vodná hladina tu kulminovala 28.6. pri maximálnom vodnom stave 186 cm. Podobná situácia bola vo vodomernej stanici Čierny Váh – Čierny Váh s kulmináciou 100 cm. Táto povodňová situácia je zhodnotená aj v správe, ktorú je možné nájsť na stránke: <http://www.shmu.sk/sk/?page=128>.

Dňa 9. novembra, vplyvom výdatných dažďových zrážok, boli zaznamenané výrazné vzostupy tokov, hlavne v oblasti Liptova. 1. stupeň PA bol však prekročený len v Podsuchej na Revúcej a hladina kulminovala na úrovni 117 cm.

Dňa 22. decembra bol vplyvom ľadových úkazov dosiahnutý 1. stupeň PA v Martine na Pivovarskom potoku. Trval necelú hodinu a bol prekročený len o 1 cm (kulminácia 61 cm).

O niekoľko dní sa opakovala situácia zo začiatku novembra. Teplé počasie aj vo vyšších polohách, s výraznými úhrnmi dažďa, spôsobilo 23. decembra vzostupy vodných hladín (1. stupeň PA na Čiernom Váhu v Čiernom Váhu), ktoré po prechodnom poklese kulminovali 25. decembra poobede a večer a prekročili stupne PA. Výška vodnej hladiny tesne pod 3. stupňom PA bola dosiahnutá v Ivančinej na Turci, prvé stupne PA boli prekročené v staniách: Čierny Váh – Čierny Váh, Liptovský Ján – Štiavnica, Podsuchá – Revúca, Ľubochňa – Ľubochňianka, Šuja – Rajčanka a Poluvsie – Rajčanka. Ďalší deň ráno bol prekročený 1. stupeň PA aj v Martine na Turci.

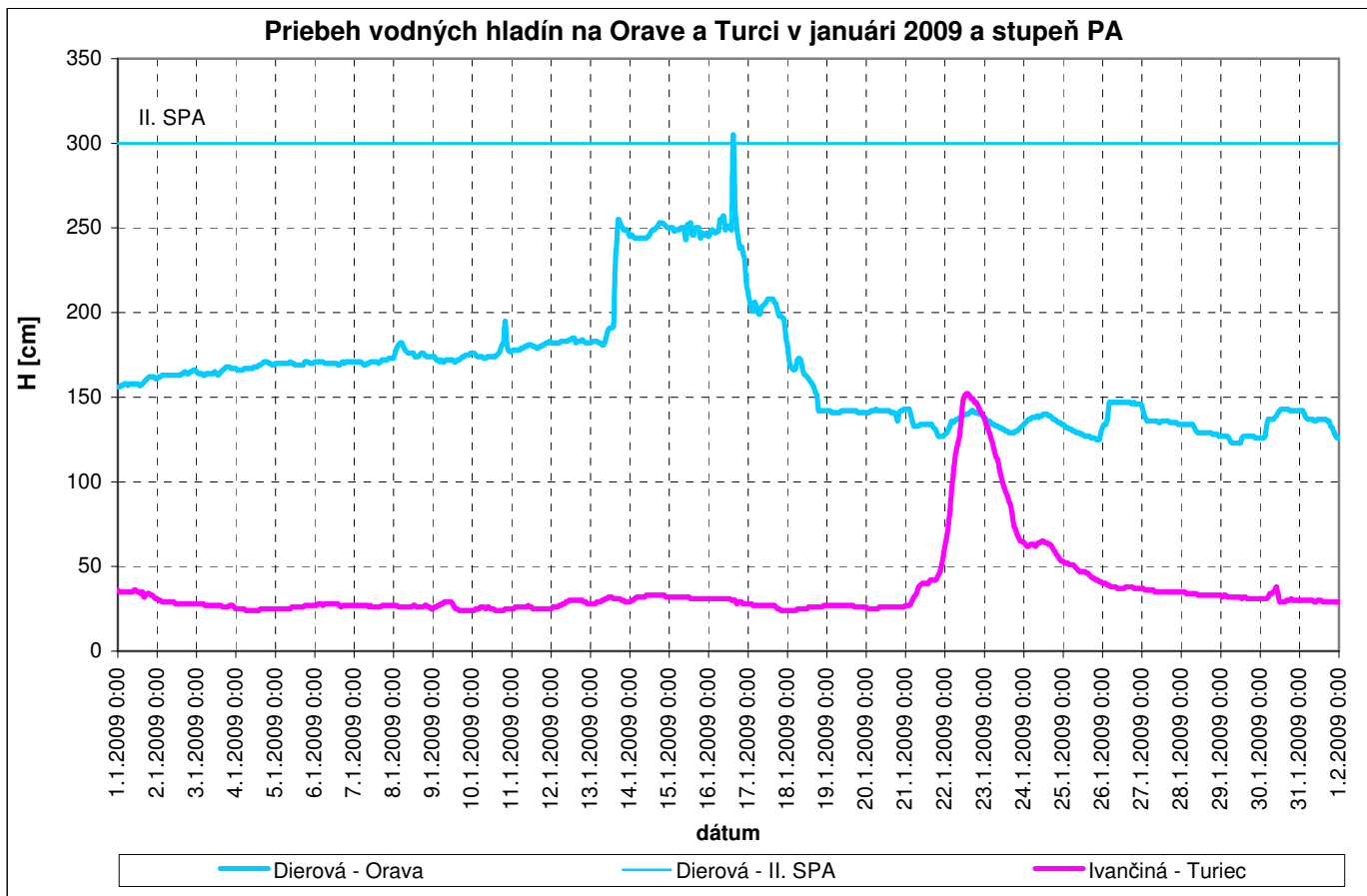
Výskyt kulminácií na tokoch v povodí Váhu, ktoré dosiahli alebo prekročili stupne PA počas roka 2009 sú v tabuľke 4 a v grafoch 22 až 28.

Tab. 4 Výskyt kulminácií, ktoré dosiahli stupne PA v povodí Váhu v roku 2009

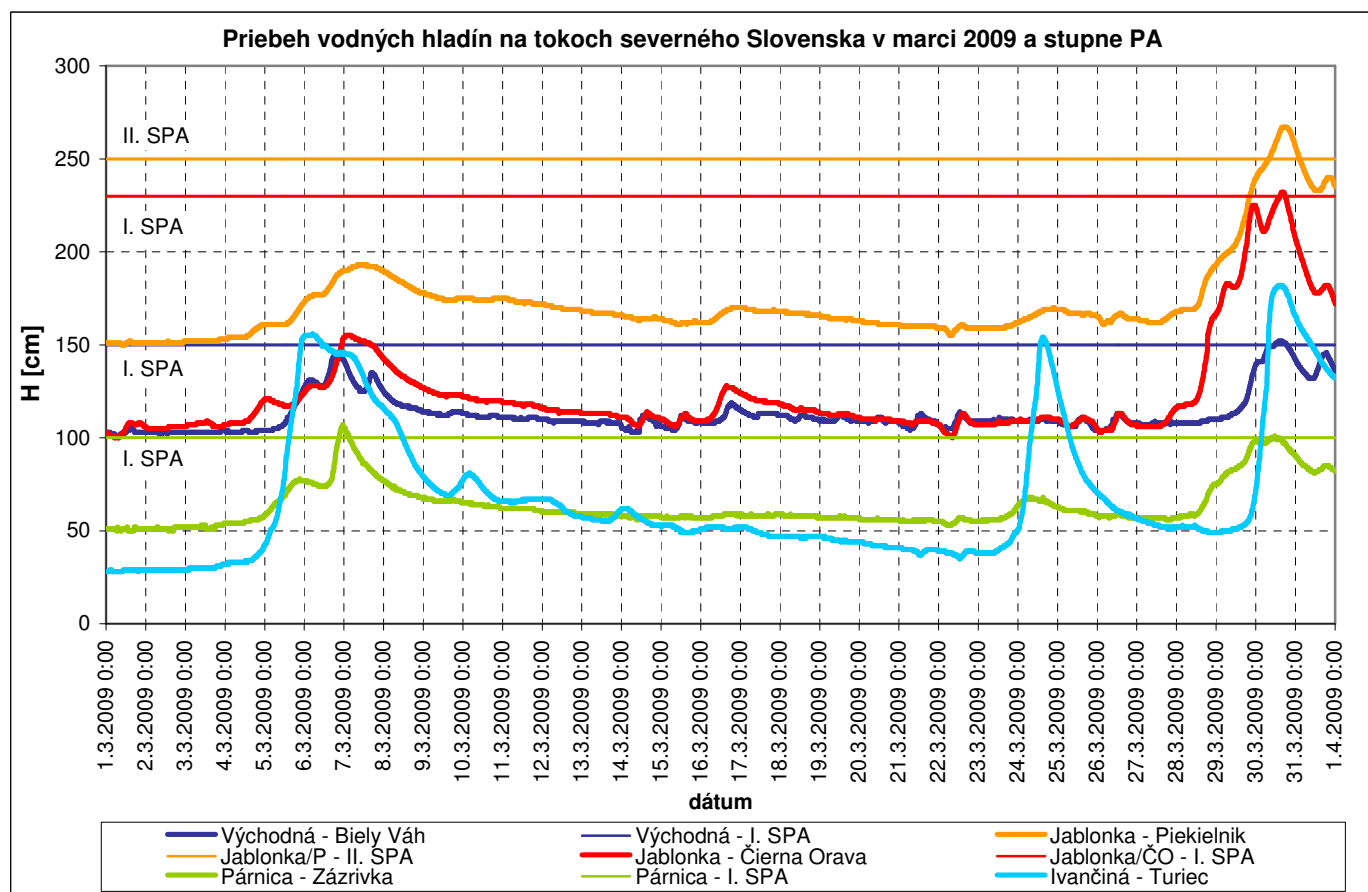
Stanica	Tok	Dátum	Hodina	$H_{kulm.}$ [cm]	$Q_{kulm.}$ [m <sup>3</sup> s <sup>-1</sup> ]	SPA	N-ročný Q
Čierny Váh	Čierny Váh	28.06.2009	2.30	100	36,45	2.	5
		23.12.2009	16.30	69	20,26	1.	1 - 2
		25.12.2009	14.00	89	30,53	1.	2 - 5
Východná	Biely Váh	30.03.2009	15.00	152	10,52	1.	< 1
		28.06.2009	7.30	153	10,87	1.	< 1
Liptovský Ján	Štiavnica	25.12.2009	12.30	120	11,70	1.	1 - 2
Liptovská Sielnica	Kvačianka	30.06.2009	19.00	192	22,25	1.	2
Podsuchá	Revúca	09.11.2009	13.30	117	28,53	1.	1 - 2
		25.12.2008	15.30	127	34,64	1.	1 - 2
Ľubochňa	Ľubochňianka	05.04.2009	22.45	92	13,56	1.	1
		25.12.2009	18.30	81	10,07	1.	< 1
Oravská Jasenica	Veselianka	28.06.2009	3.36	186	40,11	1.	2 - 5
Oravská Polhora	Polhoranka	06.04.2009	16.00	114	20,75	1.	1 - 2
		28.06.2009	20.00	245	131,00	3.	20 - 50
Zubrohlava	Polhoranka	28.06.2009	20.30	238	168,70	2.	20
Jablonka	Piekielnik	30.03.2008	17.30	267	17,16	2.	<1
		28.06.2009	20.30	242	11,92	1.	<1
Jablonka	Čierna Orava	30.03.2009	16.00	232	31,90	1.	<1
		28.06.2009	11.30	248	39,09	1.	<1
		28.06.2009	22.30	233	32,32	1.	<1
Trstená-Chyžné	Jelešňa	27.06.2009	22.45	266	142,60	2.	50 - 100
		28.06.2009	8.30	291	166,00	3.	100
Trstená	Oravica	28.06.2009	8.30	321	183,20	3.	50
Oravský Biely Potok	Studený potok	28.06.2009	7.45	186	81,00	2.	10 - 20
Párnica	Zázrivka	06.03.2009	23.30	107	20,95	1.	<1
		04.04.2009	19.30	104	18,74	1.	<1
Dierová	Orava	16.01.2009	16.00	305	50,75	2.	<1
		28.06.2009	15.00	230	199,70	1.	<1
Ivančiná	Turiec	22.01.2009	13.30	152	17,97	1.	<1
		06.03.2009	5.00	156	18,68	1.	<1
		24.03.2009	15.00	154	18,32	1.	<1
		30.03.2009	14.30	182	23,49	2.	<1
		25.12.2009	21.00	199	26,73	2.	1
Martin	Turiec	31.03.2009	4.45	200	52,40	1.	<1
		26.12.2009	9.30	229	74,43	1.	1
Martin	Pivovarský potok	22.12.2009	7.30	61	2,44	1.	1 - 2
Turzovka	Kysuca	07.03.2009	1.15	130	67,08	1.	1 - 2
		30.03.2009	9.00	134	70,74	1.	1 - 2
Čadca	Kysuca	30.03.2009	10.00	159	114,50	1.	<1
Šuja	Rajčanka	30.03.2009	12.30	108	14,65	1.	1
		25.12.2009	17.00	122	18,05	1.	1 - 2
Poluvsie	Rajčanka	30.03.2009	12.30	120	27,10	1.	<1
		25.12.2009	19.00	126	27,78	1.	<1
Bytča	Petrovička	07.03.2009	0.30	101	18,91	1.	2
Čachtice	Jablonka	06.03.2009	3.30	133	29,04	1.	10



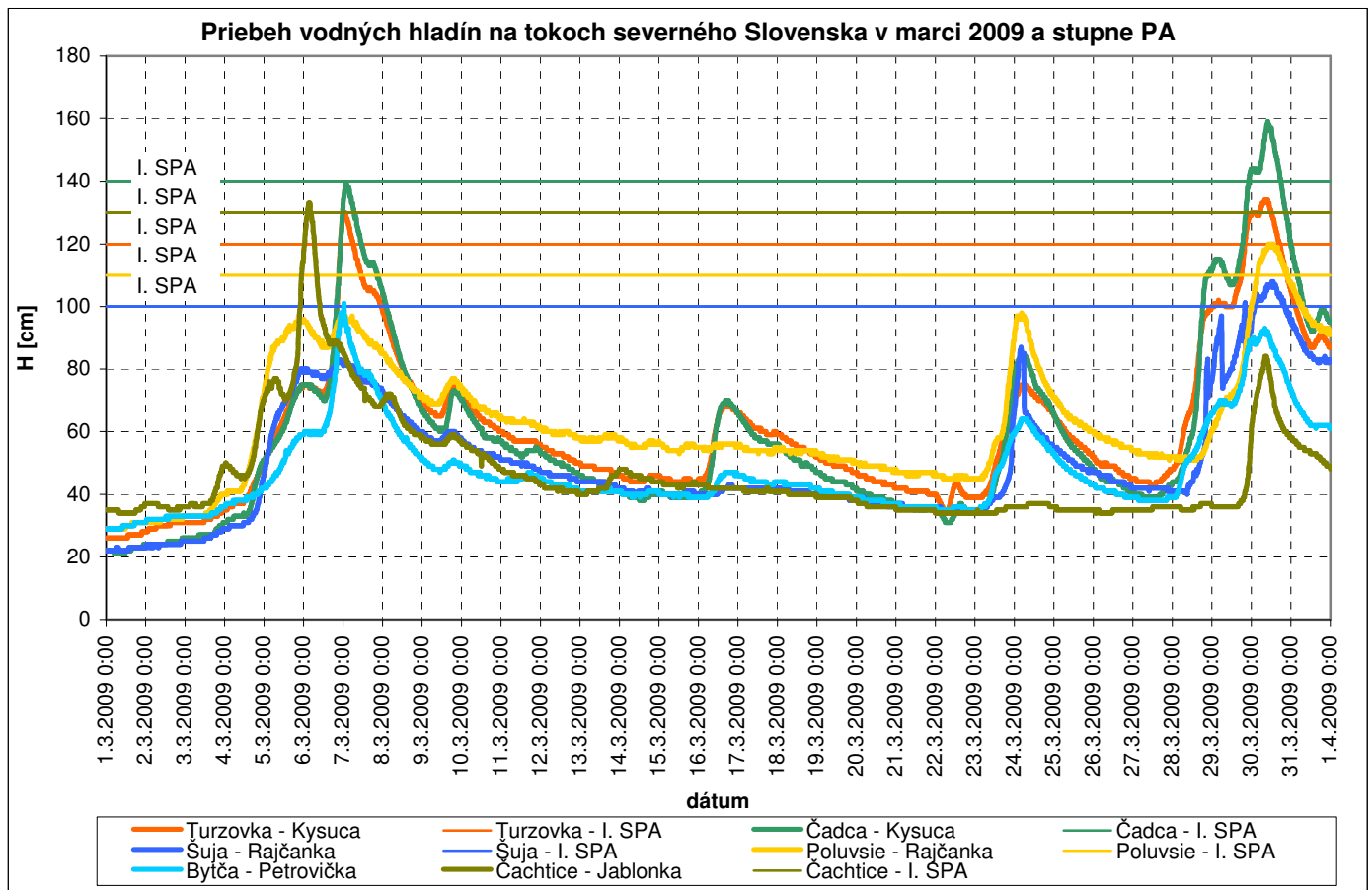
Graf 22



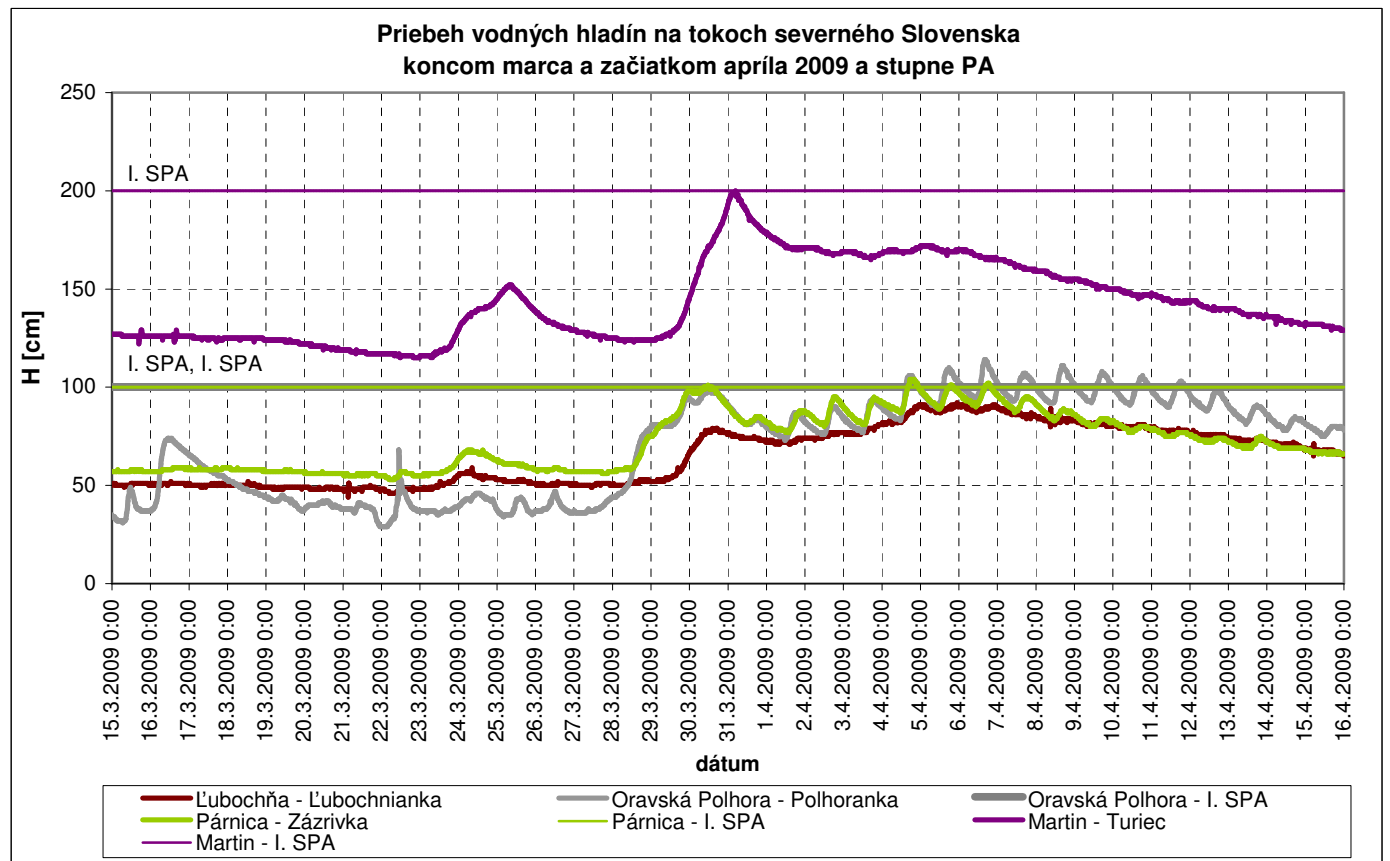
Graf 23



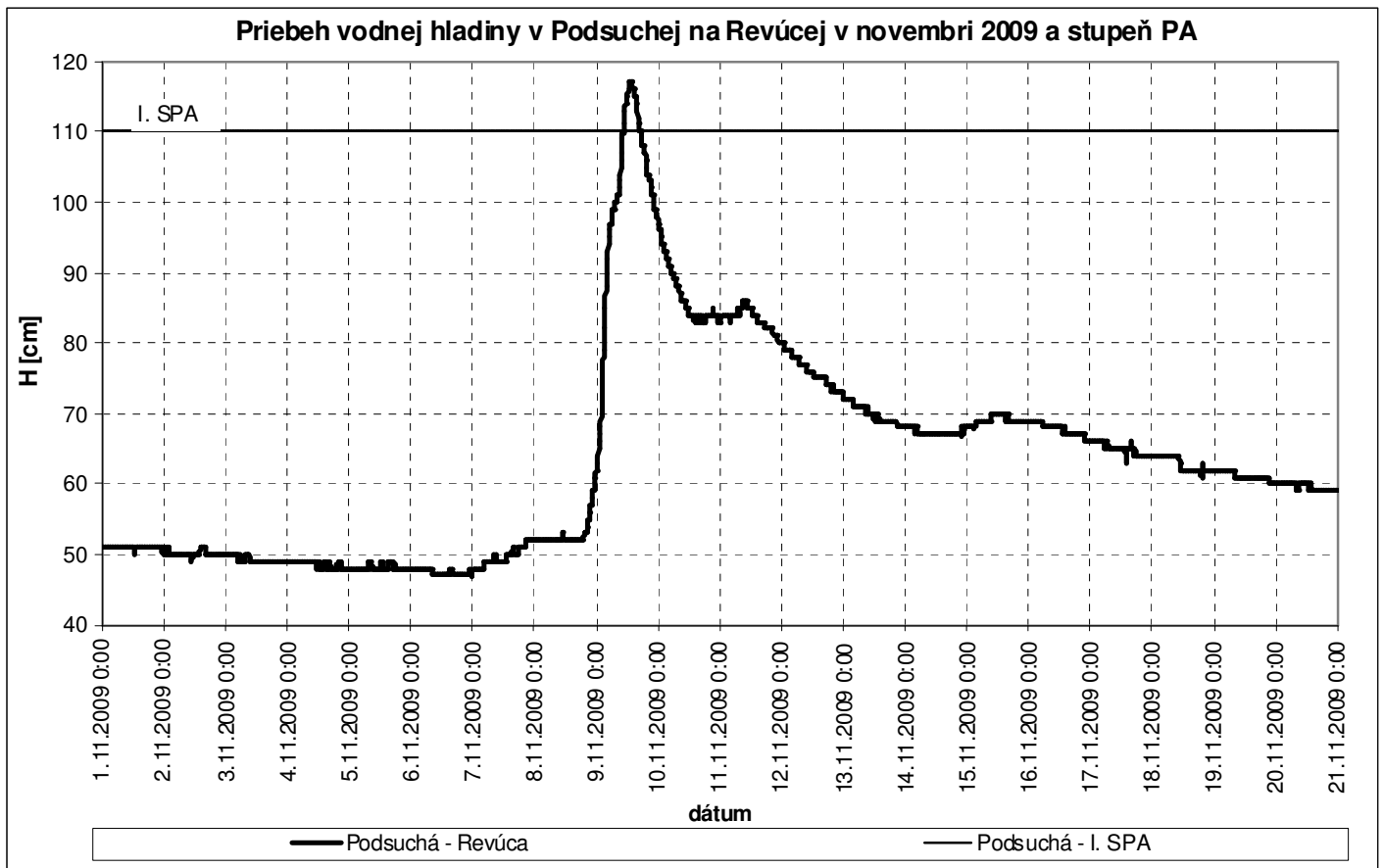
Graf 24



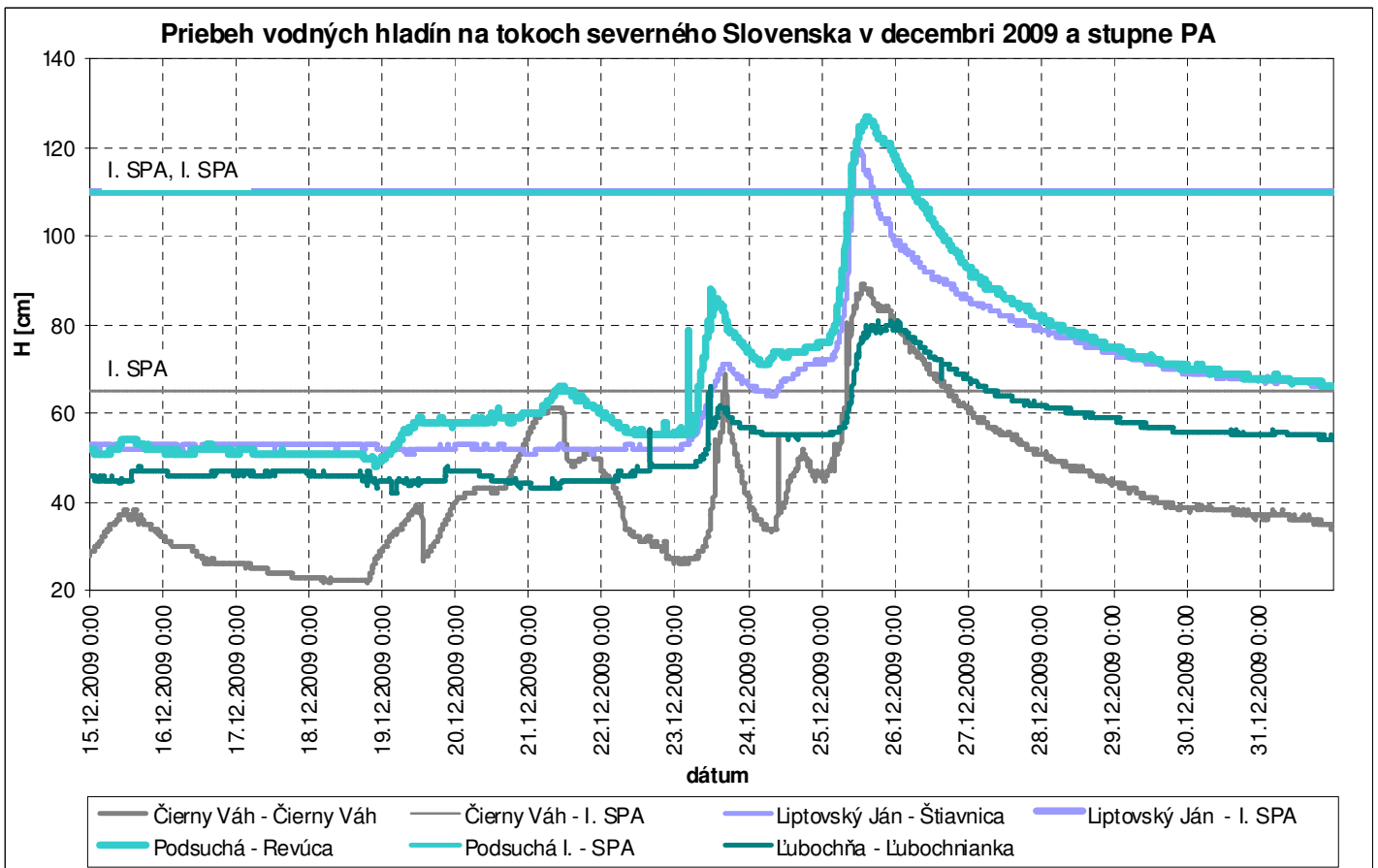
Graf 25



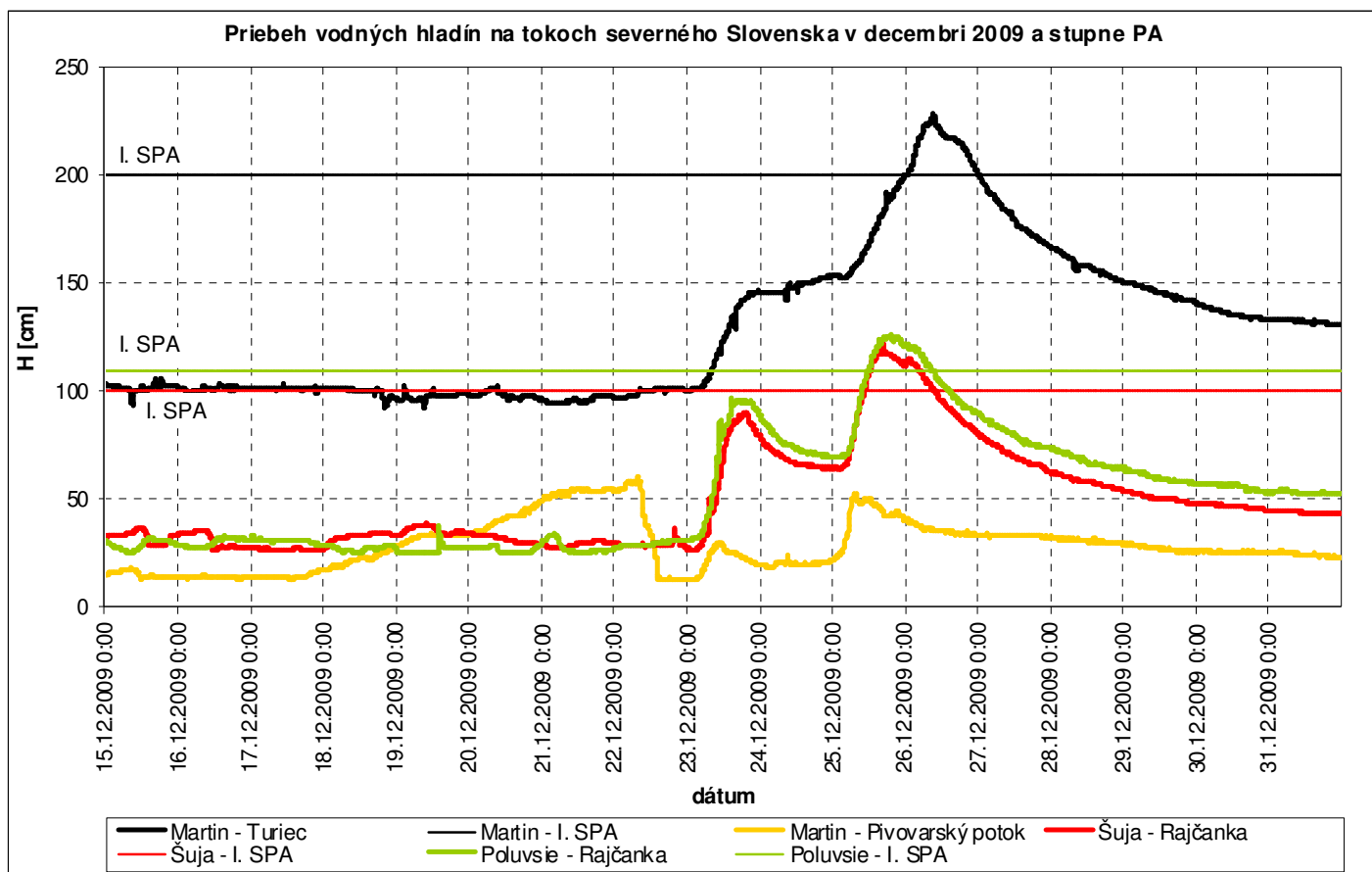
Graf 26



Graf 27



Graf 28



### 3. Stredné Slovensko - hydrologická situácia v povodiach Hrona, Ipl'a a Slanej v roku 2009

Prvá povodňová situácia sa v povodiach Hrona, Ipl'a a Slanej vyskytla už v januári. Studené, arktické počasie, ktoré od konca minulého roka prevládalo na území Slovenska, ovplyvnilo tvorbu ľadových úkazov na všetkých tokoch. Silnejúce ľadové úkazy – ľadová triešť, ľad pri brehu a zámrz toku – výrazne ovplyvňovali priebeh vodných hladín. Začiatkom týždňa od 19. januára sa nad strednou Európou nachádzala oblasť nevýrazného poľa vyššieho tlaku vzduchu. V ďalších dňoch prúdil nad naše územie vo vyšších hladinách veľmi teplý a vlhký vzduch od juhozápadu. S ním spojené zvlnené frontálne rozhranie spojené s tlakovou nížou so stredom nad Talianskom prinieslo nad naše územie zrážky. Oteplenie a výdatné zrážky z 21. na 22. januára, kedy sme zaznamenali maximálne januárové denné úhrny zrážok, ktoré v tento deň dosahovali 34 až 80 % mesačného normálu, spôsobili nielen topenie snehu, vzostup vodných hladín, ale aj ústup a uvoľnenie ľadových úkazov, ktoré sa dostali do pohybu. Plávajúce ľadové kryhy sa na niektorých miestach (prekážky, napr. mostné piliere) vrstvlili, postupne sa znižovala prietokná plocha a spôsobovala vzostup vodných hladín miestami až k brehovej čiare. Na niektorých miestach nastalo vybreženie vôd a povodňové situácie, zasiahnuté boli väčšinou len niektoré miesta, nie celé povodia – Hronská Breznica, Hronský Beňadik v povodí Hrona, okolie vodomernej stanice v Rimavskej Sobote, Čerenčanoch.

Z hydroprognózných a operatívnych staníc v povodí Hrona dosiahol len v Hronci na Čiernom Hrone maximálny vodný stav hladinu, zodpovedajúcu 1. stupňu PA. V povodí Ipl'a boli prekročené hladiny 1. a 2. stupňa PA v operatívnych vodomerných staniaciach na prítokoch – Suchá, Stará rieka, Krtíš, Krupinica, Litava, Štiavnica. Maximálne prietoky, ktoré neboli ovplyvnené ľadovými úkazmi, dosiahli hodnoty  $Q_{10d}$  až  $Q_{max1}$ . V povodí Slanej a Rimavy dosiahli hladiny väčšinou hodnoty, zodpovedajúce 1. stupňu PA nielen na prítokoch ako Štítnik, Muráň, Turiec, Blh, ale aj na Rimave. V Rimavskej Sobote na Rimave maximálny vodný stav 334 cm, bol ovplyvnený ľadovou zátarasou v mieste vodomernej stanice a zodpovedal 3. stupňu PA.

Ďalšie výraznejšie vzostupy vodných hladín aj s dosiahnutím stupňov povodňovej aktivity sa vyskytli na prítokoch Ipl'a začiatkom februára aj začiatkom marca. Boli následkom oteplenia a výdatných zrážok pri postupoch tlakových níží spojených s frontálnymi systémami.

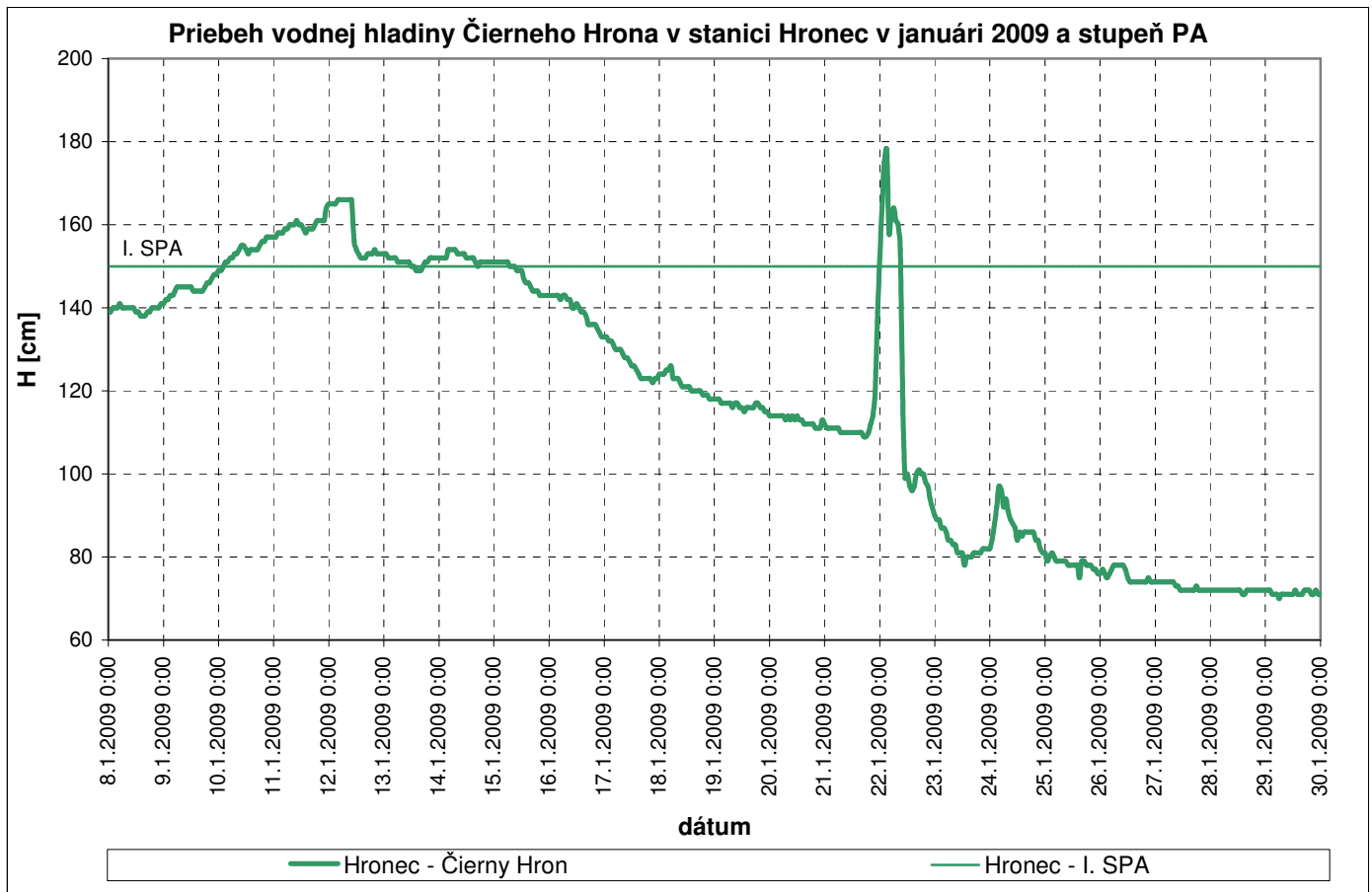
Najvýznamnejšou povodňovou situáciou roka 2009 bola decembrová povodeň, ktorá je spracovaná samostatne a zverejnená je na stránke <http://www.shmu.sk/sk/?page=128>.

Výskyt významných kulminácií v hydrologickom roku 2009 a ich hodnotenie je v tabuľke 5, priebehy vodných hladín sú v grafoch 29 až 32.

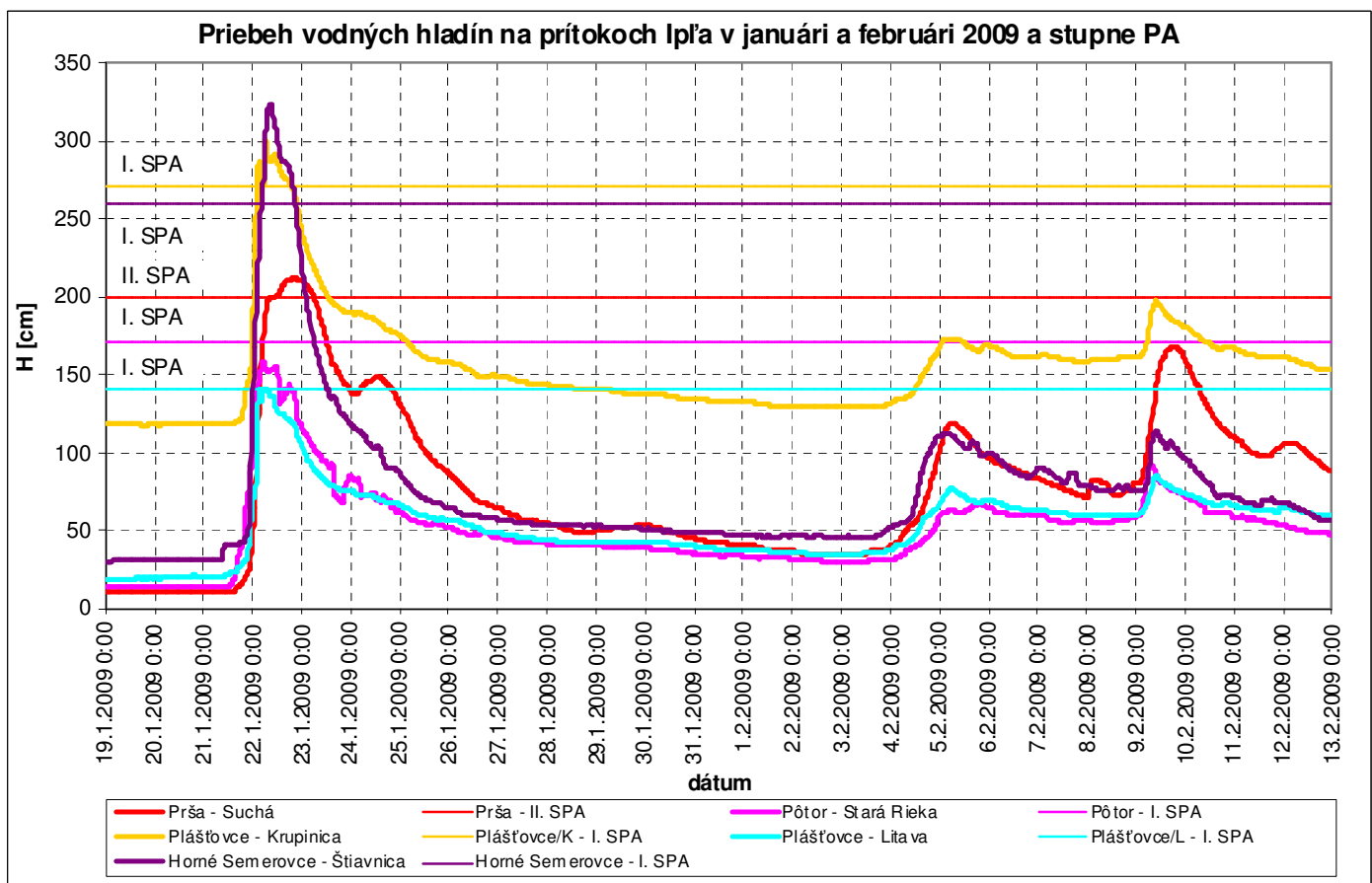
Tab. 5 Výskyt kulminácií a stupňov povodňovej aktivity počas hydrologického roka 2009

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	$H_{kulm.}$ [cm]	$Q_{kulm.}$ [m <sup>3</sup> s <sup>-1</sup> ]	SPA	N-ročný Q
Hronec	Čierny Hron	12.1.2009	4.00 - 9.00	166	27,41	1.	> 1
		22.1.2009	3.00	181	32,97	2.	> 1
Pôtor	Stará rieka	22.1.2009	5.00	158	18,86	1.	> 1
		6.3.2009	4.00	148	16,70	1.	> 1
Prša	Suchá	22.1.2009	20.00	212	16,93	2.	< 1
		9.2.2009	17.00	168	11,15	1.	< 1
Plášťovce	Litava	22.1.2009	2.30	143	27,54	1.	1
		6.3.2009	4.30	141	26,76	1.	< 1
Plášťovce	Krupinica	22.1.2009	5.30	301	35,46	1.	< 1
Horné Semerovce	Štiavnica	22.1.2009	8.00	323	41,68	1.	< 1
Rimavská Sobota	Rimava	22.1.2009	4.00	334	53,41	3.	> 2
Rimavská Seč	Blh	22.1.2009	11.00	240	18,43	1.	2
Vlkyňa	Rimava	22.1.2009	12.00	320	84,37	1.	> 2

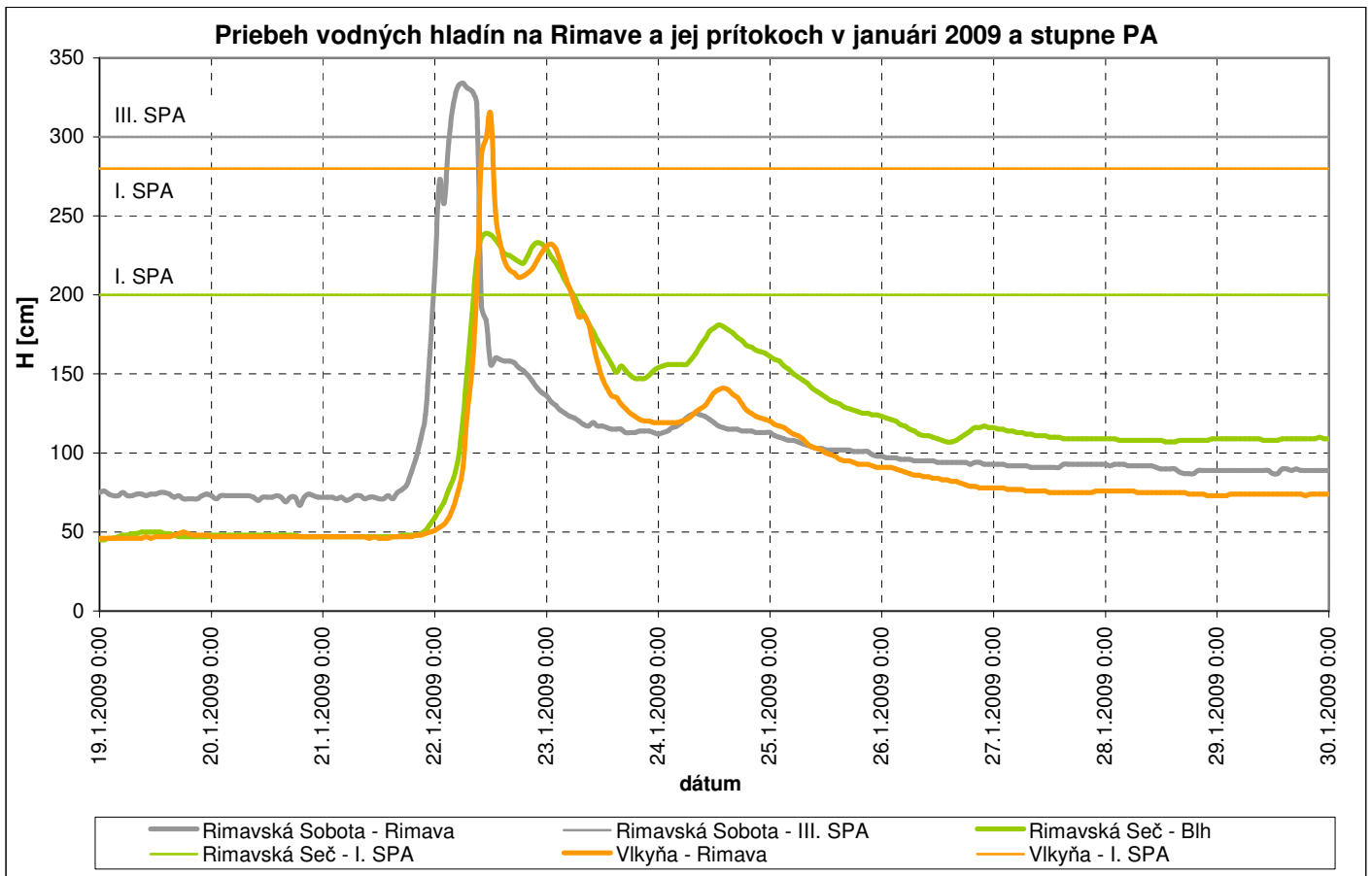
Graf 29



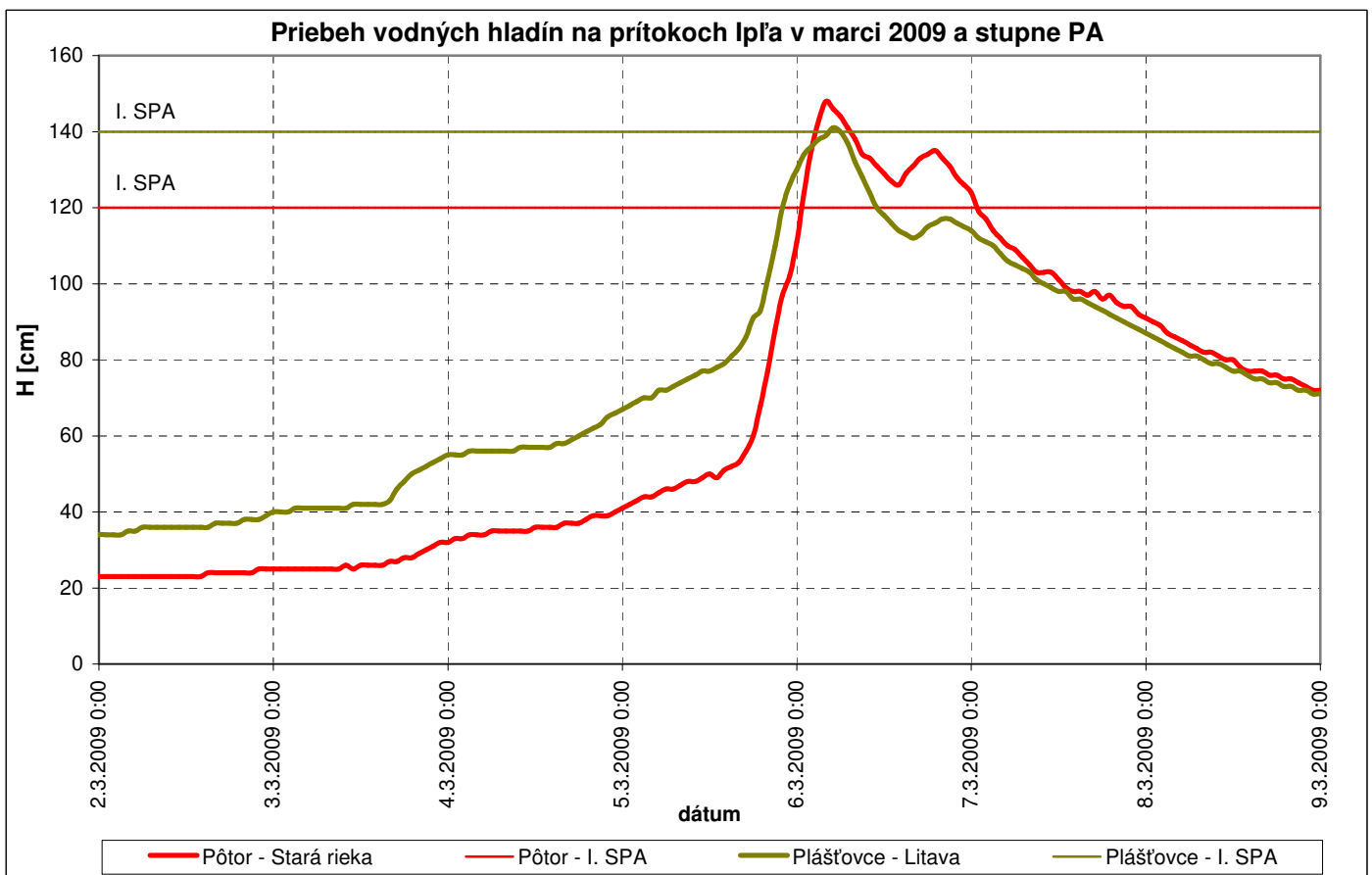
Graf 30



Graf 31



Graf 32





## **4. Východné Slovensko - hydrologická situácia na tokoch v povodiach Popradu, Hornádu a Bodrogu v roku 2009**

Prvá povodňová situácia na východe Slovenska v roku 2009 sa vyskytla v tretej januárovej dekáde. Od 18.1. začal tlak vzduchu v našej oblasti klesať a vo vyšších vrstvách ovzdušia k nám začal prúdiť od juhozápadu teplý a vlhký vzduch. Mesiac január bol na celom území Košického a Prešovského kraja teplotne a zrážkovo normálny. Tretia dekáda mesiaca bola najteplejšia. Najvyššie úhrny zrážok sa vyskytli na celom území v priebehu tretej dekády. Najvyšší denný úhrn zrážok bol nameraný 21.1. v Dedinkách (31,9 mm). Súvislá snehová pokrývka sa vyskytovala na celom území východného Slovenska a západnej Ukrajiny počas prvej a druhej dekády. Silne nadnormálne denné teploty vzduchu spolu s výdatnými zrážkami vo forme dažďa, následným topením snehovej pokrývky a ľadové úkazy na tokoch, spôsobili 22.1. vzostup vodných hladín. Dňa 23.1. bol prekročený 1. stupeň PA a v ten istý deň aj 2. stupeň PA vo vodomernej stanici Lekárovce na toku Uh s kulminačným vodným stavom 744 cm. Zvýšené vodné hladiny s dosiahnutím prvých stupňov PA sa vyskytli 24.1. na Latorici, v dolných úsekoch Laborca, Hornádu, Torysy a Popradu. 26.1. bol prekročený 1. stupeň PA aj vo vodomernej stanici Streda n/Bodrogom na Bodrogu a 2. stupeň PA vo Veľkých Kapušanoch na Latorici. Vodná hladina vo Veľkých Kapušanoch kulminovala 27.1. a v Stredě n/Bodrogom 28.1. Mierny pokles po kulmináciách pokračoval na obidvoch tokoch do 4.2.2009, kedy vo vodomerných staniaciach už neboli zaznamenané stupne PA. Priebehy vodných hladín sú znázornené v grafoch 33 až 35.

Na začiatku marca k nám po prednej strane rozsiahlej brázdy nízkeho tlaku vzduchu prúdil od juhozápadu teplý vzduch. 4.3. sa sformovala nad západným Stredomorím tlaková níz, ktorej stred sa neskôr presúval cez severné Taliansko nad Jadran, ale do strednej Európy stále prúdil teplý a vlhký morský vzduch. Súvislá snehová pokrývka sa vyskytovala vo vyššie položených oblastiach východného Slovenska začiatkom mesiaca a na konci druhej dekády. Na Východoslovenskej nížine, v Košickej a Rožňavskej kotline sa snehová pokrývka nevyskytovala. Kladné teploty vzduchu od 4.3., topenie snehu v kombinácii s tekutými zrážkami, spôsobili ďalší vzostup vodných hladín od 6.3. v dolnej časti Hornádu a Torysy, kde boli dosiahnuté druhé stupne PA. Priebeh vodných hladín v Kysaku a Ždani bol ovplyvnený aj vypúšťaním z VD Ružín. Zvýšené vodné stavy sa na spomínaných tokoch udržali do 11.3.2009 (graf 36).

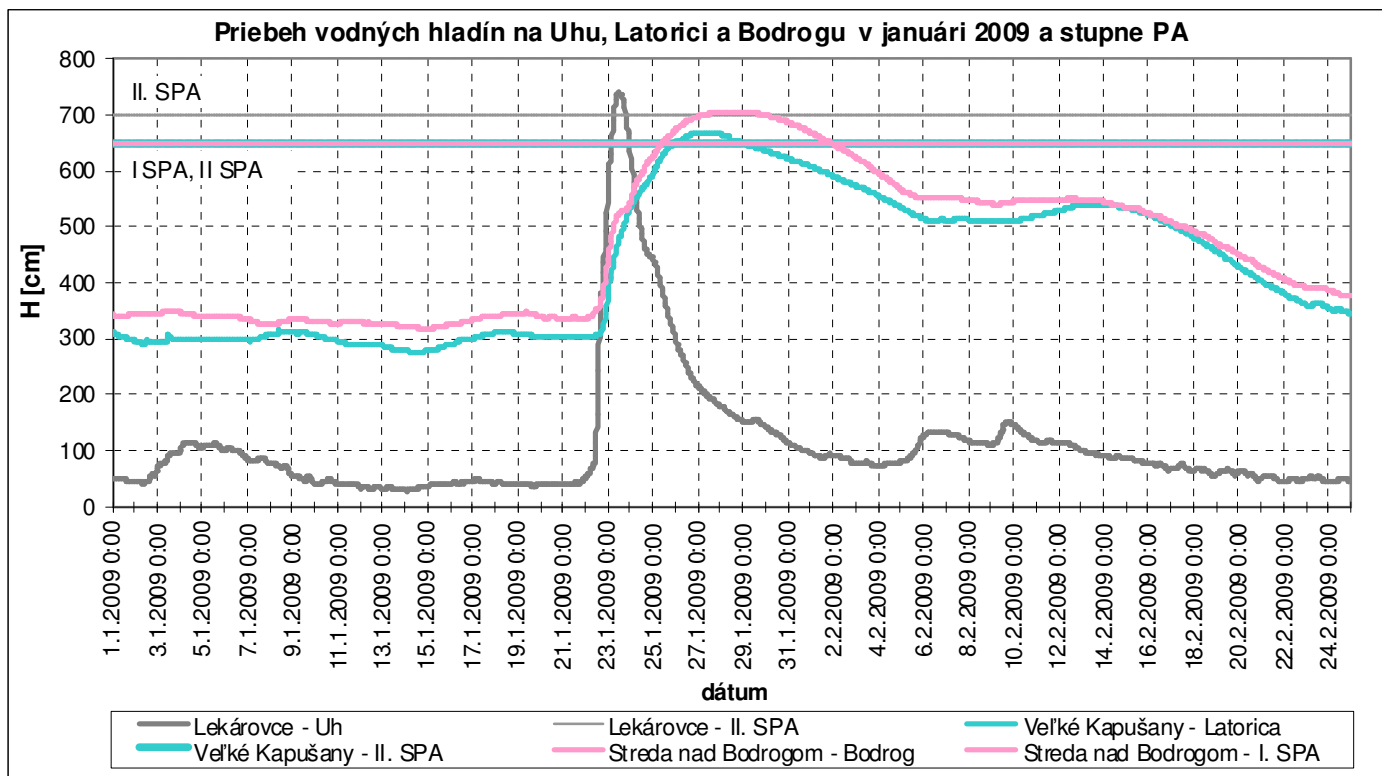
Topenie snehu na Ukrajine spôsobilo v marci ešte raz vzostup vodnej hladiny vo vodomernom profile Veľké Kapušany na Latorici, kde bol prekročený 1. stupeň PA od 14.3. do 17.3. (graf 36).

V dôsledku intenzívnej zrážkovej a búrkovej činnosti v tretej dekáde júna 2009 vo východoslovenskom regióne dochádzalo vo vodomerných staniaciach k prechodným lokálnym vzostupom vodných hladín. 26.6. sa na území vyskytli búrky s dennými úhrnmi zrážok maximálne do 54 mm. Nasledujúci deň a v noci z 27. na 28.6. zasiahli hlavne západnú časť regiónu a povodie Popradu búrky s dennými úhrnmi zrážok do 45 mm. V dôsledku týchto spadnutých zrážok sa 28.6. na niektorých východoslovenských tokoch sformovali povodňové vlny. Uvedená povodňová situácia je podrobne spracovaná v povodňovej správe „Povodňová situácia na východnom Slovensku v júni 2009“ a je zverejnená na stránke <http://www.shmu.sk/sk/?page=128>.

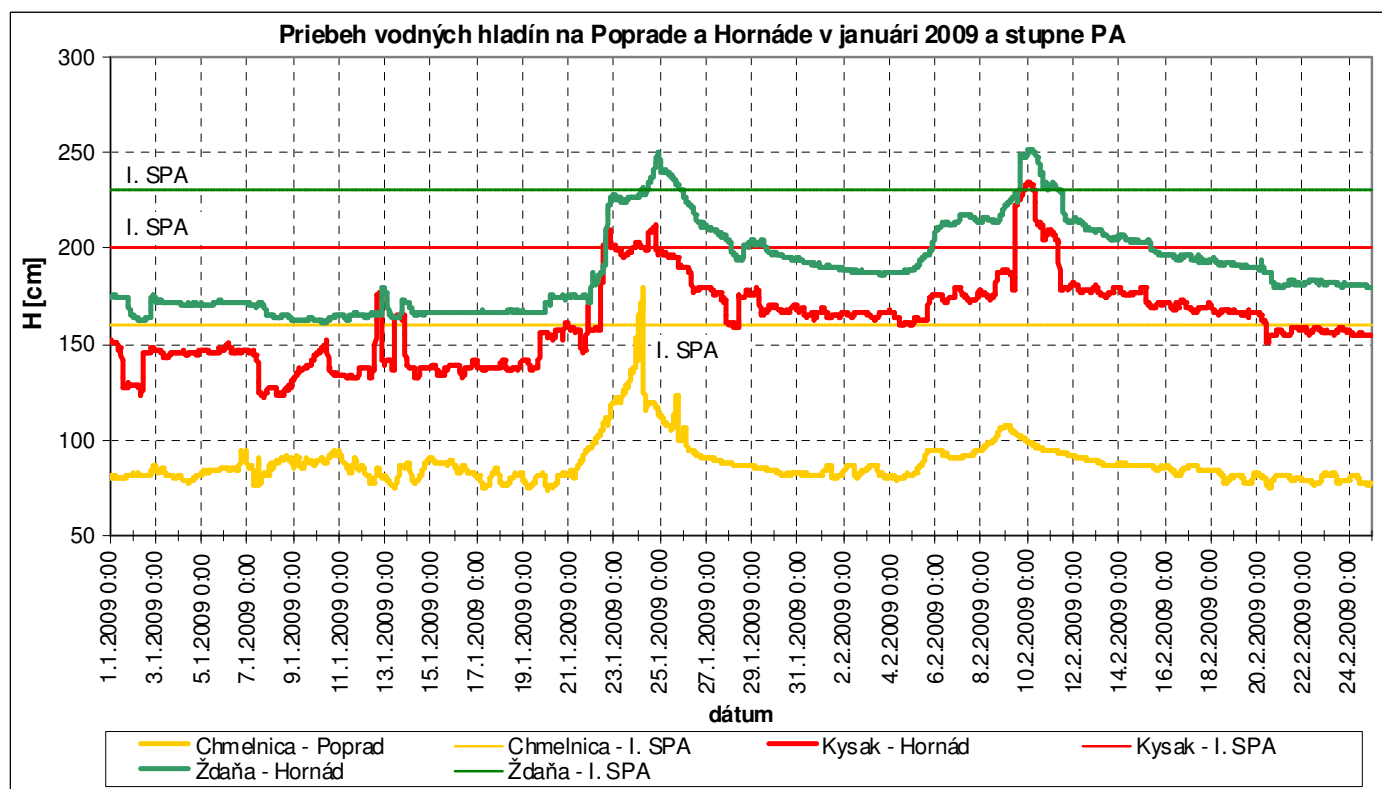
V dôsledku oteplenia od 22. do 26.12.2009, topenia súvislej snehovej pokrývky a vysokých úhrnov zrážok z dažďa na východnom Slovensku a v západnej časti Ukrajiny sa vytvorili vo všetkých povodiach regiónu povodňové vlny s dosiahnutím, resp. prekročením stupňov povodňovej aktivity. Vzhľadom k týmto skutočnostiam boli 25.12. a 26.12. zaznamenané kulminácie na väčšine tokov. 27.12. boli už všetky pozorované vodné hladiny v poklese, okrem Veľkých Kapušian na Latorici a Stredy n/Bodrogom na Bodrogu, kde bol ešte pozorovaný vzostup. V obidvoch staniaciach bol dosiahnutý 2. stupeň PA. Po kulminácii

nastal pomalý pokles vodných hladín v obidvoch profiloch. 3.1.2010 hladiny klesli pod úroveň druhého stupňa PA. Mierny pokles pri vysokom vodnom stave pokračoval na obidvoch tokoch do 18.1.2010, kedy vo vodomerných staniciach už neboli zaznamenané stupne PA. Priebeh tejto povodňovej situácie je podrobne popísaný v povodňovej správe „Povodňová situácia na východnom Slovensku v decembri 2009 a v januári 2010“, ktorá je dostupná na stránke <http://www.shmu.sk/sk/?page=128>.

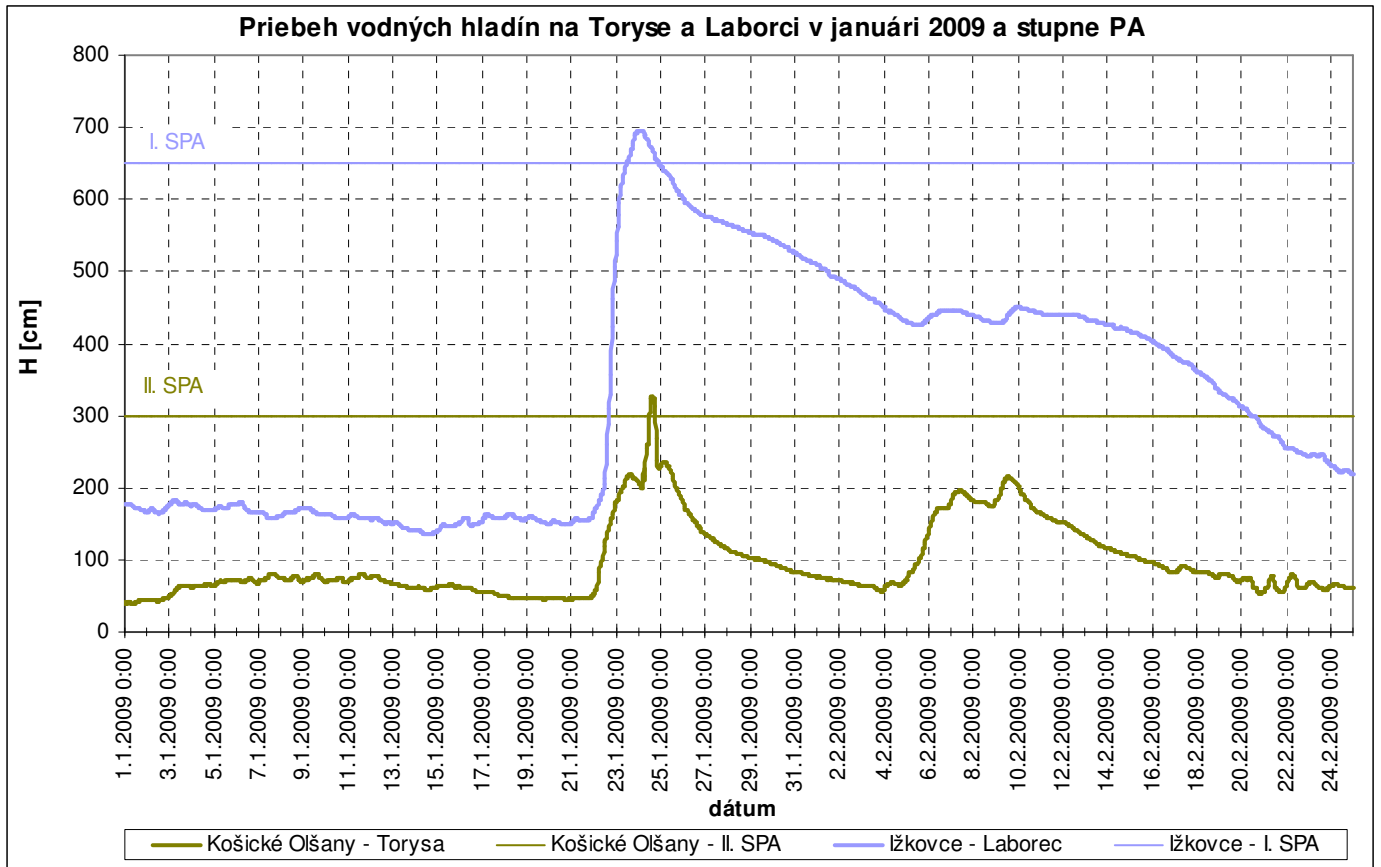
Graf 33



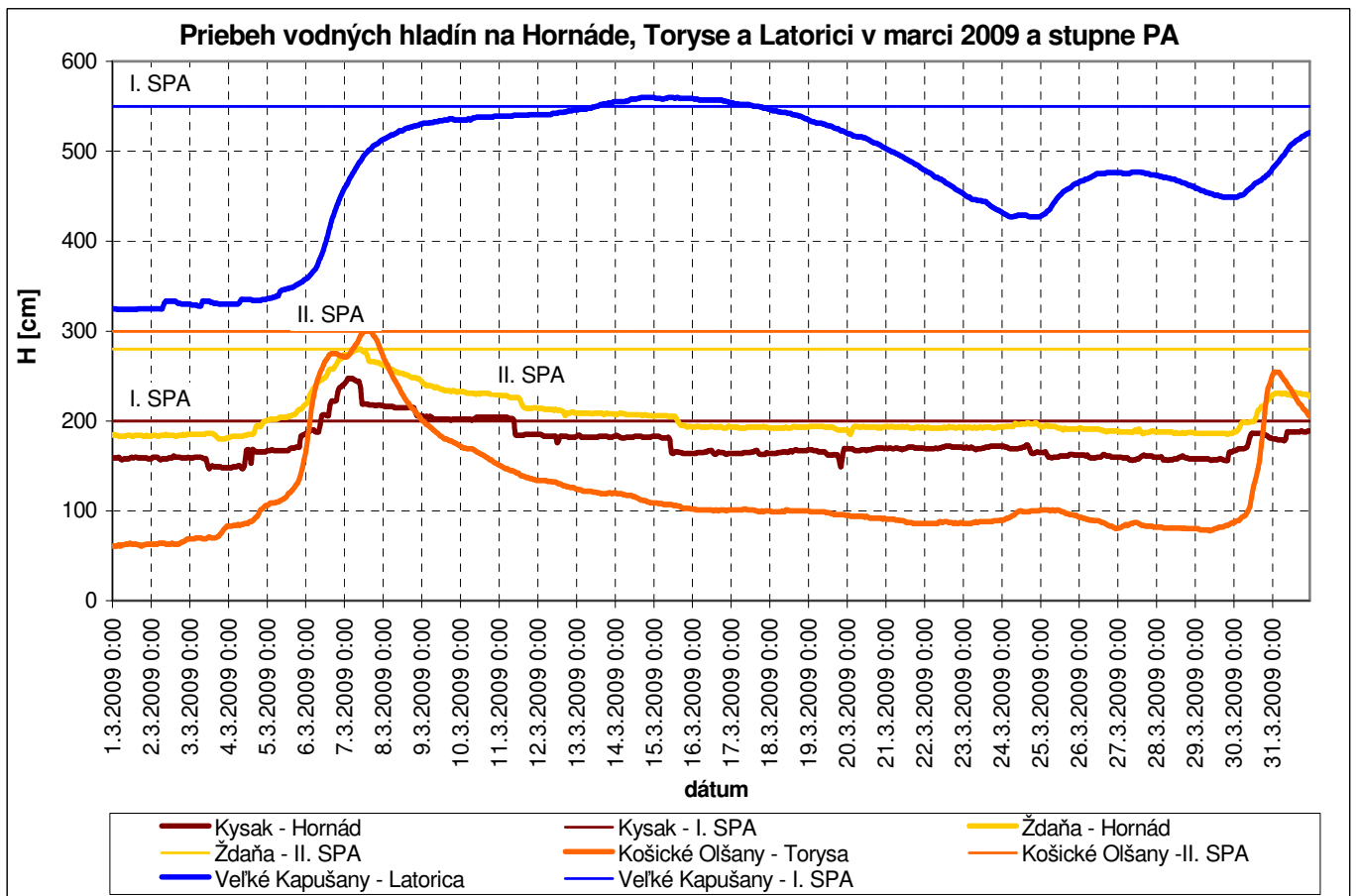
Graf 34



Graf 35



Graf 36

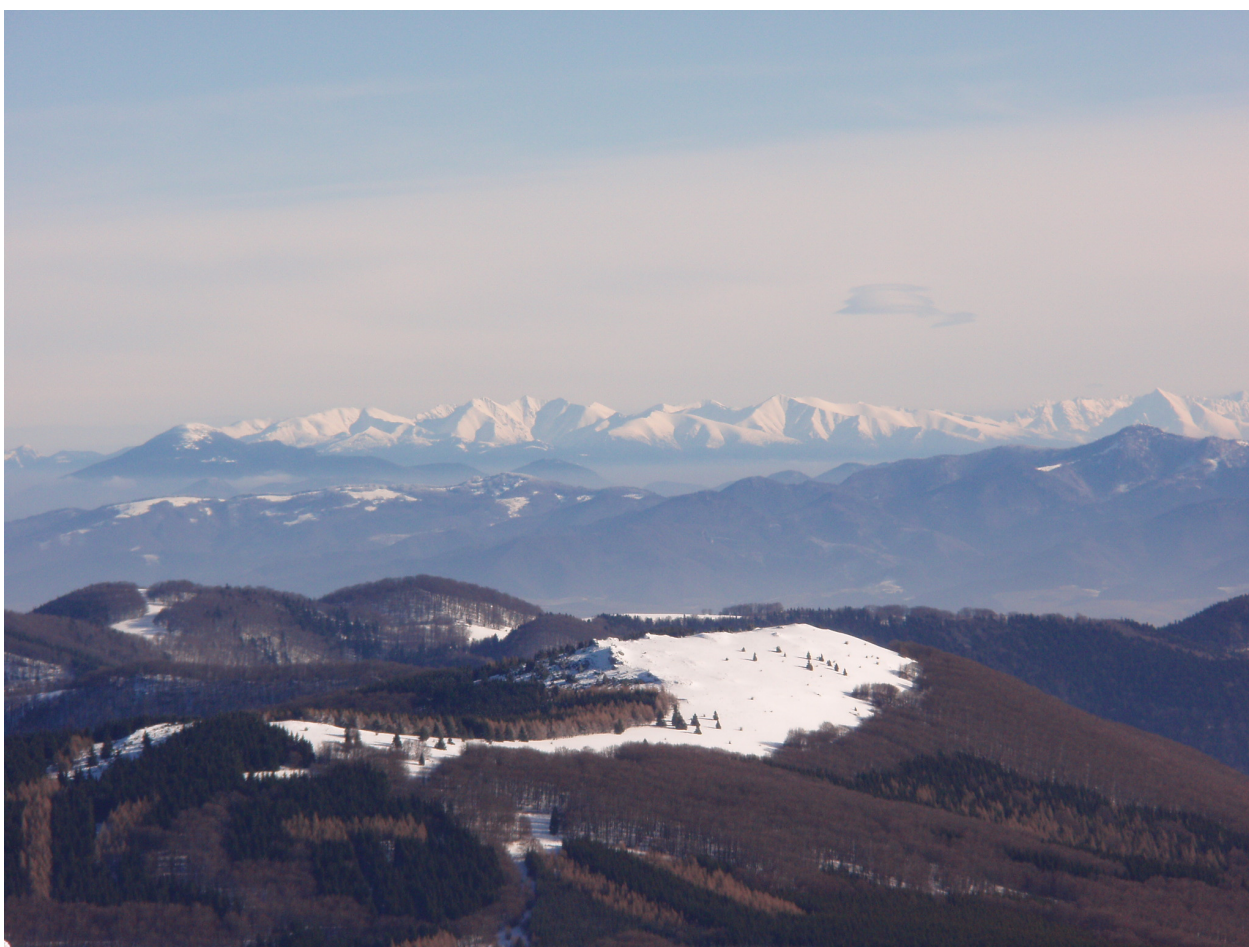


# V. ZHODNOTENIE ZÁSLOB VODY V SNEHOVEJ POKRÝVKE NA SLOVENSKU V ZIMNOM OBDOBÍ 2008/2009

## 1. Severné Slovensko - povodie Váhu

Vyhodnocovanie zásob vody v snehovej pokrývke v povodí Váhu sa uskutočňuje pre povodia, ktoré tvoria prirodzený prítok do vodných nádrží Liptovská Mara (1527 km<sup>2</sup>), Orava (1115 km<sup>2</sup>), Krpeľany (1588 km<sup>2</sup>), Žilina (1371 km<sup>2</sup>), Hričov (1432 km<sup>2</sup>) a Nosice (748 km<sup>2</sup>).

Obr. 5 Pohľad na Západné Tatry



**November 2008**

Prvú súvislú snehovú pokrývku sme zaznamenali v druhej polovici mesiaca, kedy cez naše územie v severozápadnom prúdení prechádzal studený front a zároveň k nám začal prúdiť studený vzduch. V ďalších dňoch sa nad Európou začala prehlbovať tlaková níz, od severu k nám prúdil arktický vzduch a zároveň cez Slovensko prešiel zvlnený studený front. V dňoch od 17. do 21.2. sme zaznamenali sneženie, kedy snehová pokrývka dosahovala výšku do 45 cm. Najviac snehu sa v tomto období nachádzalo vo Veľkej a Malej Fatre a čiastočne aj v Západných Tatrách, výška snehovej pokrývky sa tu pohybovala až do výšky 75 cm. Za spomínaným zvlneným studeným frontom sa v studenom vzduchu rozšíril výbežok vyššieho tlaku vzduchu. Nad západnou polovicou Európy sa prehĺbila tlaková níz a po jej

prednej strane nad naše územie postupovali jednotlivé frontálne systémy, za ktorými k nám prúdil teplý a vlhký vzduch. Po miernom oteplení sa na prelome novembra a decembra prudko oteplilo a úbytok výšky snehovej pokrývky sme zaznamenali aj vo vysokých horských polohách, kde sa vyskytli tekuté zrážky až do výšky 1200 m n. m.

Z dlhodobého hľadiska bol november teplotne nadnormálnym, lokálne v Žilinskej kotline a na Liptove silne nadnormálnym mesiacom.

V regióne severného Slovenska boli novembrové zrážky prevažne normálne, mesačné úhrny zrážok sa pohybovali v rozmedzí od 32 do 104 mm, čo predstavovalo 53 až 125 % dlhodobého priemeru.

## **December 2008**

Začiatkom decembra 2008 sa začala vyhodnocovať zásoba vody v snehovej pokrývke v povodí Váhu pre jednotlivé nádrže. Jej priebeh až do polovice apríla je znázornený v tabuľke 6 a grafe 37.

Počasia prvých decembrových dní bolo pod vplyvom brázdy nízkeho tlaku vzduchu, ktorá bola spojená s frontálnymi rozhraniami prinášajúcimi k nám vlhký morský vzduch. Dňa 5. decembra 2008 vrcholilo oteplenie a zrážková činnosť, hranica sneženia sa pohybovala pomerne vysoko, okolo 1300 m n. m. V tomto termíne sme zaznamenali aj maximálne denné úhrny zrážok, kedy v Párnici spadlo 41 mm, v Lukovej 45 mm a vo Vyšnej Boci až 64 mm. V stredných a nižších polohách došlo k čiastočnému úbytku snehu. V sobotu 6. decembra sme zaznamenali na našom území mierne ochladenie so snehovými prehánkami, najmä vo vyšších polohách. Dňa 7.12. sa od severozápadu nad Európou rozšíril výbežok vyššieho tlaku vzduchu a súčasne sa nad centrálnym Stredomorím vytvorila tlaková níz a po jej prednej strane začal v ďalších dňoch prúdiť na naše územie teplý a vlhký vzduch od juhu. Snehová pokrývka sa vplyvom oteplenia znižovala, hranica súvislej snehovej pokrývky sa zdvihla na cca 1000 m n. m. Neskôr sa spomínaná tlaková níz presunula nad Egejské more a až do 19.12. k nám zasahovalo od východu zrážkové pásmo spojené s touto nížou. Potom sa od západu rozšíril do strednej Európy výbežok tlakovej výše a v ďalších dňoch postupovali k nám frontálne systémy spojené so zrážkami. Od 18. do 25. decembra 2008 sa vplyvom ochladenia a sneženia takmer stonásobili snehové zásoby, výška nového snehu v tomto období v Tatrách dosahovala od 40 do 80 cm. Od 25.12. k nám začal prúdiť studený, pôvodom arktický vzduch. Koncom mesiaca prevládalo inverzné počasie.

Po teplotnej stránke bol december silne nadnormálnym mesiacom.

Na sledovanom území boli decembrové úhrny zrážok zväčša normálne až nadnormálne, lokálne v Liptovskej kotline silne nadnormálne. Mesačné úhrny zrážok sa pohybovali v rozpätí od 45 do 103 mm, čo predstavuje 66 až 195 % normálu.

## **Január 2009**

Počasia prvej januárovej dekády bolo pod vplyvom studeného frontu, ktorý k nám priniesol od severozápadu sneženie. Na horách pripadlo od 5 do 15 cm nového snehu. Neskôr sa nad naše územie rozšírila tlaková výš a počas druhej dekády mesiaca začal vo vyšších vrstvách atmosféry, do našej oblasti prúdiť od juhu teplejší a vlhký vzduch. Počas týchto dní vládlo typické inverzné počasie, kedy na horách vystúpila teplota vzduchu o 10 ° C vyššie ako v kotlinách. Celková výška snehovej pokrývky sa v Tatrách pohybovala od 45 cm do 200 cm, vo Veľkej a Malej Fatre do 70 cm.

Začiatkom druhej polovice januára sa nad strednou Európou prehĺbila brázda nízkeho tlaku a k nám začal od severu prúdiť studený vzduch. Počas poslednej dekády mesiaca bolo počasie na našom území ovplyvnené prechodom studeného zvlhčeného frontu a v posledných dňoch mesiaca sa od severu cez Slovensko presúvala vo vyšších vrstvách ovzdušia tlaková níz.



Priemerné januárové teploty vzduchu v tomto regióne boli normálne s výskytom maximálnych denných teplôt počas tretej dekády, kedy teplota vzduchu vystúpila až na 9,4 °C (Dolný Hričov).

Januárové mesačné zrážky boli na väčšine sledovaného územia normálne, len v Liptovskej kotline sme zaznamenali lokálne aj podnormálne mesačné úhrny zrážok. Mesačné úhrny zrážok sa pohybovali v rozpätí od 13 do 62 mm, čo predstavuje 36 až 105 % normálu. Maximálne denné úhrny zrážok sme zaznamenali 21. januára, ktoré v tento deň dosahovali 34 až 80 % januárového normálu. Počas tohto dňa spadlo v Jasnej 43 mm a v Lukovej 45 mm zrážok vo forme dažďa. Celkový priebeh snehových zásob v povodí Váhu mal počas prvých dvoch januárových dekád stúpajúcu tendenciu a vrcholil 19. januára. V tretej dekáde, kedy došlo k výraznému otepleniu a následnému topeniu snehu spolu s vysokými úhrnmi zrážok vo forme dažďa (v polohách nad 1500 m n. m. prevažne vo forme snehu), došlo k úbytku výšky snehovej pokrývky. Prírastok nového snehu sme zaznamenali v týchto dňoch len v horských oblastiach, v závislosti od nadmorskej výšky, a to až cez 30 cm.

## Február 2009

Začiatkom februára prúdil do našej oblasti od juhozápadu teplý a vlhký vzduch. Od pondelka 2. februára sa začalo pomaly otepľovať. Nulová izoterma vystúpila v stredu až do výšky 1900 m n. m. Na horách prevládalo v ďalších dňoch väčšinou hmlisté počasie s občasnými zrážkami, snehovými len vo vysokých polohách nad 1500 m n. m. Toto oteplenie malo za následok úbytok snehových zásob v povodí VD Orava, VD Krpeľany, VD Žilina, VD Hričov a VD Nosice. Dňa 8.2. prešiel Slovenskom studený front a k nám začal od severovýchodu prúdiť chladný vzduch, v ktorom sa od západu rozšíril výbežok vyššieho tlaku vzduchu. Ďalší deň k nám postúpila zo západu tlaková níz s frontálnym systémom a jej stred sa udržiaval nad Balkánom a Ukrajinou. V jej tyle prúdil do strednej Európy studený a vlhký vzduch od severu. Na horách sa teploty na prelome druhej a tretej februárovej dekády pohybovali väčšinou od -22 do -10 °C. I napriek takýmto nízkym teplotám napadlo veľké množstvo nového snehu, 30 až 100 cm. Najviac zrážok napadlo v Západných a Vysokých Tatrách – na ich severnej strane. V ďalších dňoch prechádzali cez strednú Európu smerom na východ jednotlivé frontálne systémy. Večer 22.2. začal počasie u nás ovplyvňovať frontálny systém spojený s brázdou nízkeho tlaku vzduchu a zároveň vo vyšších vrstvách ovzdušia sa od severu presúvala cez naše územie tlaková níz. Od 26.2. počasie v našej oblasti ovplyvňoval frontálny systém s tlakovou nížou nad Škandináviou a zároveň k nám prúdil teplý a vlhký morský vzduch.

Teplota vzduchu bola v našom regióne počas februára normálna, maximálne denné teploty boli zaznamenané 7. a 8. februára, kedy teplota vzduchu vystúpila až na 13,7 °C (Liesek), najchladnejšie bolo 19. až 22. februára, kedy minimálne teploty vzduchu poklesli až na -24,2 °C.

Februárové mesačné úhrny zrážok boli prevažne normálne až nadnormálne, na Orave lokálne aj silne nadnormálne. Pohybovali sa v rozmedzí 20 až 145 mm, čo predstavuje 63 až 230 % normálu.

Súvislá snehová pokrývky sa na našom území vyskytovala počas prvých dní mesiaca a od 9. februára trvala až do konca mesiaca. Nárast celkových zásob vody v snehovej pokrývke sme zaznamenali počas druhej a tretej februárovej dekády až na hodnotu 642,31 mil. m<sup>3</sup>.

## Marec 2009

Začiatkom marca bolo počasie ovplyvnené prúdením teplého vzduchu nad naše územie. Mrzlo už len v polohách nad 1500 m n. m., cez deň sa nulová izoterma dostávala dokonca až k hranici 2000 m n. m. Počas oteplenia v prvej marcovej dekáde, ktoré spôsobilo topenie snehu, došlo k zníženiu celkových zásob vody v ňom o 250 mil. m<sup>3</sup>. V ďalších dňoch

prechádzali cez naše územie jednotlivé frontálne systémy spojené s vpádom studeného až arktického vzduchu. Toto chladné až mrazivé počasie, ktoré trvalo do 26.3. bolo sprevádzané neustálym snežením alebo snehovými prehánkami. Na horách pripadlo obrovské množstvo snehu rozdelené zhruba do dvoch výraznejších období. Prvé bolo od 7. do 13. marca, druhé od 16. do 20. marca. Práve počas tohto druhého obdobia pripadlo, najmä na severnej strane Tatier, od 60 do 100 cm nového snehu. Nepriaznivé počasie so snežením, hmlou a silným nárazovým severozápadným vetrom pokračovalo aj po 20. marci. Vo vyšších polohách bolo veľmi chladno, minimálne teploty na hrebeňoch Tatier klesali pod  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Denné úhrny zrážok sa pohybovali od 15 do 50 mm, úhrny snehu za periódu sneženia za desať dní sa pohybovali od 50 do 150 cm. Od 26.3. bolo počasie u nás ovplyvňované plytkou brázdou nízkeho tlaku vzduchu a počas ďalších dvoch dní k nám prúdil vlhký a veľmi teplý vzduch. Jeho prílev ukončil 29.3. pomalý prechod výrazného zvlneného frontu cez Slovensko na východ, pri ktorom spadlo na strednom Slovensku miestami okolo 40 mm zrážok. K 30.3. dosahovali celkové zásoby vody v snehu počas zimného obdobia 2008/2009 svoje maximálne hodnoty, a to 994,40 mil. m<sup>3</sup>.

Posledný deň mesiaca sa nad strednou Európou rozšírila tlaková výš, ktorá podmienila nástup slnečného a suchého počasia.

Marec bol na sledovanom území teplotne normálnym mesiacom. Maximálne denné teploty vzduchu sa na väčšine hodnoteného územia vyskytli počas posledných dní mesiaca, kedy teplota vzduchu vystúpila na 7,4 až 18,6 °C. Minimálne denné teploty vzduchu boli zaznamenané v dňoch 19. - 27. marca, kedy teplota vzduchu poklesla na -4,8 až -14,7 °C.

V našom regióne boli marcové zrážky silne nadnormálne až mimoriadne nadnormálne. Mimoriadne nadnormálne mesačné úhrny zrážok sa vyskytovali aj vo vysokohorských polohách. Mesačné úhrny zrážok sa pohybovali od 80 do 185 mm, čo predstavuje 187 – 350 % normálu. Maximálne denné úhrny boli zaznamenané v dňoch 5., 23. a 29. marca, kedy v Belej spadlo 55 mm a v Kral'ovanoch až 63 mm zrážok. Súvislá snehová pokrývka sa vyskytla na Orave, Liptove a vo vysokohorských polohách, kde jej maximálna výška dosahovala miestami až 335 cm (Chopok).

## Apríl 2009

Začiatkom apríla ovplyvňovala počasie u nás tlaková výš, ktorá spôsobila slnečné a suché jarné počasie. Oteplenie spôsobilo, že vodná hodnota snehu dosahovala v apríli svoje maximálne hodnoty (obr. 6). Súvislá snehová pokrývka sa vyskytla začiatkom mesiaca len na Orave a miestami na hornom Liptove, ale aj tá sa počas prvej dekády roztopila. K úbytku snehovej pokrývky dochádzalo aj v stredných horských polohách. Vo vysokohorských oblastiach zotrvala súvislá snehová pokrývka až do konca mesiaca.

Apríl hodnotíme ako veľmi suchý mesiac, na mnohých miestach bola pôda vysušená a na povrchu popraskaná. Zaznamenali sme silne podnormálne až mimoriadne podnormálne úhrny zrážok. Mesačné úhrny zrážok sa pohybovali v rozpätí 3 až 23 mm, čo predstavovalo 4 – 40 % normálu. Denný maximálny úhrn zrážok bol zaznamenaný 17. apríla, ale ten nepresiahol 10 mm. Počas apríla boli zaznamenané aj dve búrky.

Teplotne silne nadnormálny až mimoriadne nadnormálny apríl spôsobil rapídne topenie snehových zásob. Počas prvých dvoch aprílových týždňov došlo k úbytku celkových zásob takmer o 820 mil. m<sup>3</sup>. Posledné vyhodnocovanie zásob vody v snehu RS Žilina uskutočnilo 13.4.2009.

Koncom apríla vrcholili denné teploty vzduchu a na horách sa objavili aj dažďové prehánky alebo búrky. Snehová pokrývka vo všetkých pohoriach rýchlo ubúdala, vo Fatrách bola už iba nesúvislá, a to najmä na severných svahoch. Vo Vysokých, Západných a Nízkych Tatrách bola hranica súvislej snehovej pokrývky od výšky 1500 – 1600 m n. m.

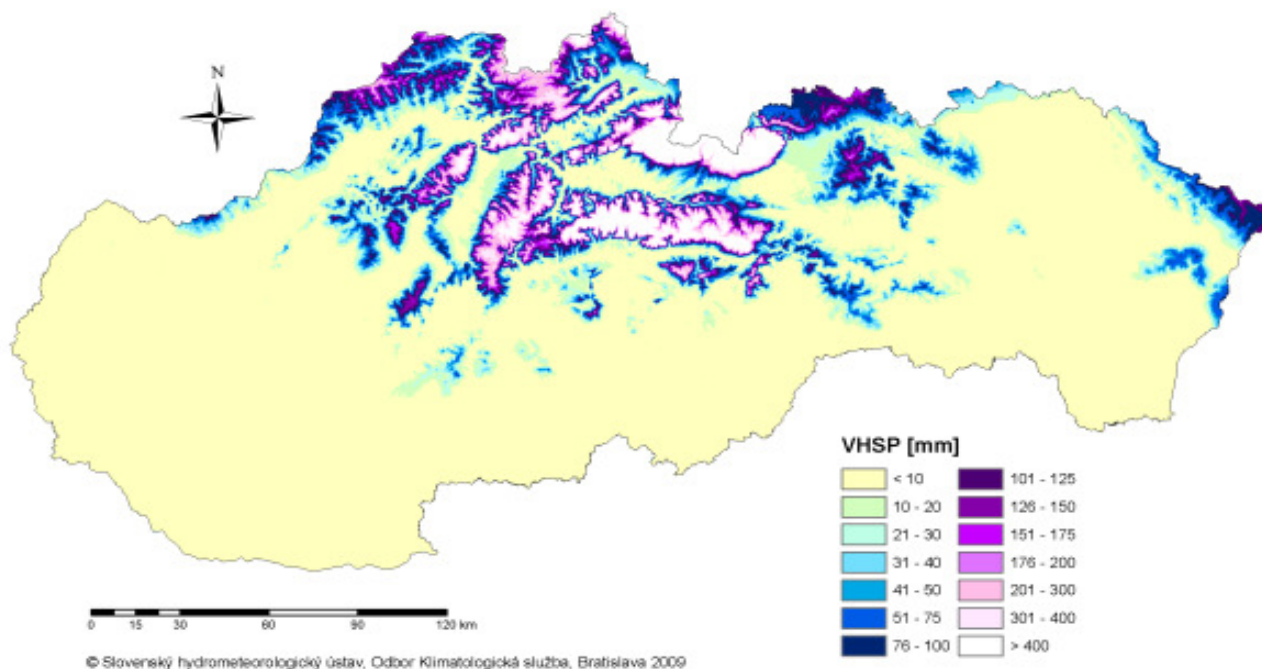
Z dlhodobjšieho hľadiska (1982/83 – 2008/09) môžeme maximálne zásoby vody v snehovej pokrývke počas zimy 2008/2009 v povodiach vodných nádrží Liptovská Mara, Orava, Krpeľany, Žilina, Hričov a Nosice charakterizovať ako nadpriemerné. Maximálny vypočítaný objem v povodí Váhu v zime 2008/2009 je 994,4 mil. m<sup>3</sup>, čo je o 75,43 mil. m<sup>3</sup>



viac ako je dlhodobý priemer (1982/83 – 2008/09). Počas tohtoročného maxima, bola takmer tretina všetkých objemov vody v snehu naakumulovaná v povodí VD Liptovská Mara, čo svedčí o výraznom sústredení snehovej pokrývky vo vyšších nadmorských polohách.

Obr. 6

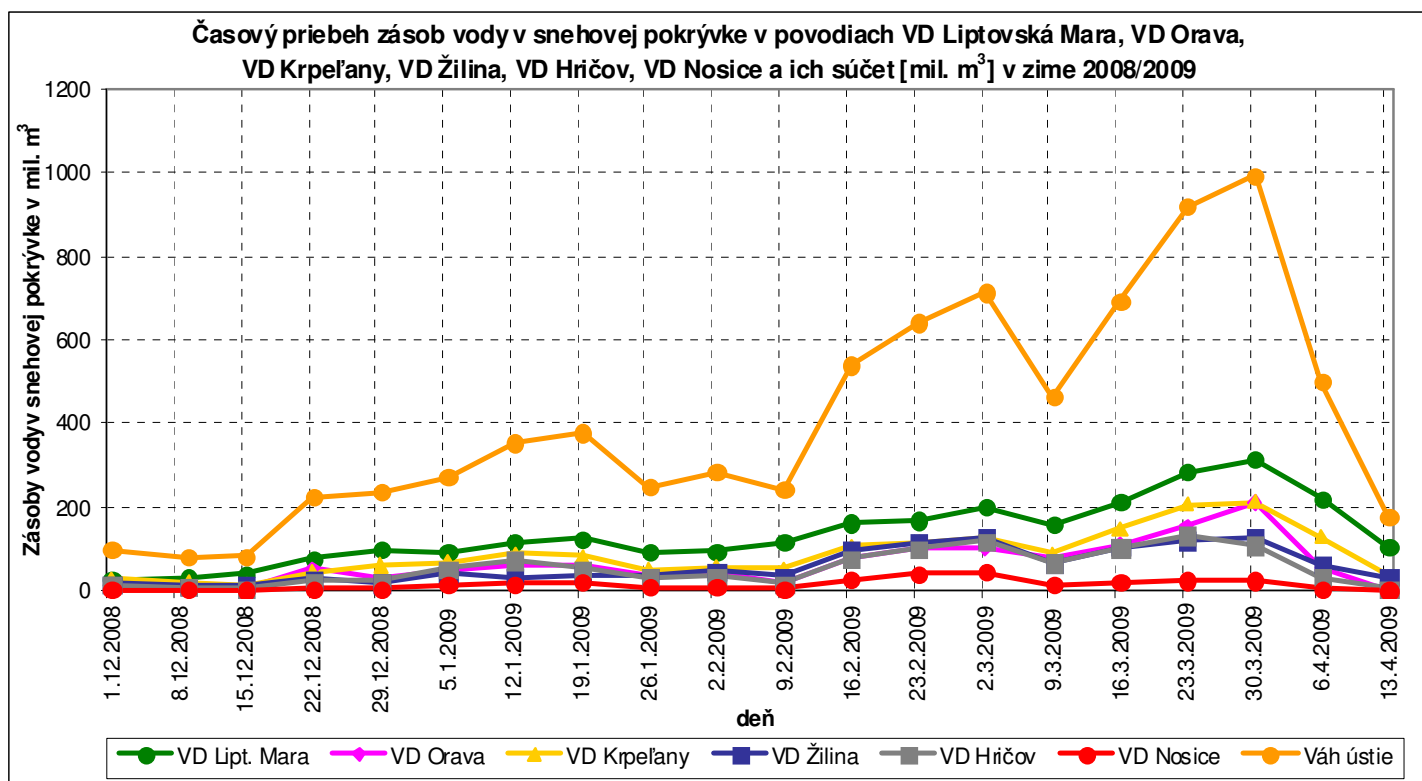
Vodná hodnota snehovej pokrývky [mm] na Slovensku dňa 06.04.2009



Tab. 6 Vývoj zásob vody v snehovej pokrývke [mil. m<sup>3</sup>] v povodí Váhu za zimu 2008/2009

Dátum	VD Liptovská Mara	VD Orava	VD Krpeľany	VD Žilina	VD Hričov	VD Nosice	Spolu
01.12.08	25,51	14,05	28,28	15,21	13,1	1,72	97,87
09.12.08	30,0	10,0	20,0	10,0	8,0	1,0	79,0
15.12.08	40,99	8,11	14,23	13,75	4,17	0	81,25
22.12.08	76,4	52,1	43,4	28,1	21,1	3,1	224,2
29.12.08	98,58	33,30	59,61	17,78	21,54	3,58	234,39
05.01.09	91,72	48,61	67,18	40,71	51,45	13,11	272,06
12.01.09	115,99	60,73	89,27	33,07	72,41	15,28	353,69
19.01.09	125,2	59,21	82,96	38,27	51,33	20,94	377,91
26.01.09	90,65	33,66	50,81	34,37	31,82	6,54	247,84
02.02.09	93,96	44,62	57,05	45,04	34,05	8,23	282,95
09.02.09	116,06	20,06	52,47	33,76	15,76	3,55	241,66
16.02.09	160,87	76,55	106,05	96,47	76,11	24,2	540,25
23.02.09	167,13	103,85	116,12	114,86	100,66	39,69	642,31
02.03.09	201,23	102,66	124,58	125,61	117,47	43,41	714,96
09.03.09	158,44	75,5	87,12	64,45	64,89	13,84	464,25
16.03.09	210,55	108,84	147,44	104,41	102,26	20,9	694,4
23.03.09	284,19	153,84	206,39	120,74	131,72	23,54	920,41
30.03.09	312,53	210,05	212,09	128,16	107,64	23,93	994,4
06.04.09	219,77	54,16	128,91	61,14	31,19	4,89	500,06
13.04.09	104,49	1,23	33,71	31,69	3,34	0	174,46
<i>priemer</i>	136,21	63,56	86,38	57,88	53,00	13,57	406,92
<i>maximum</i>	312,53	210,05	212,09	128,16	131,72	43,41	994,4

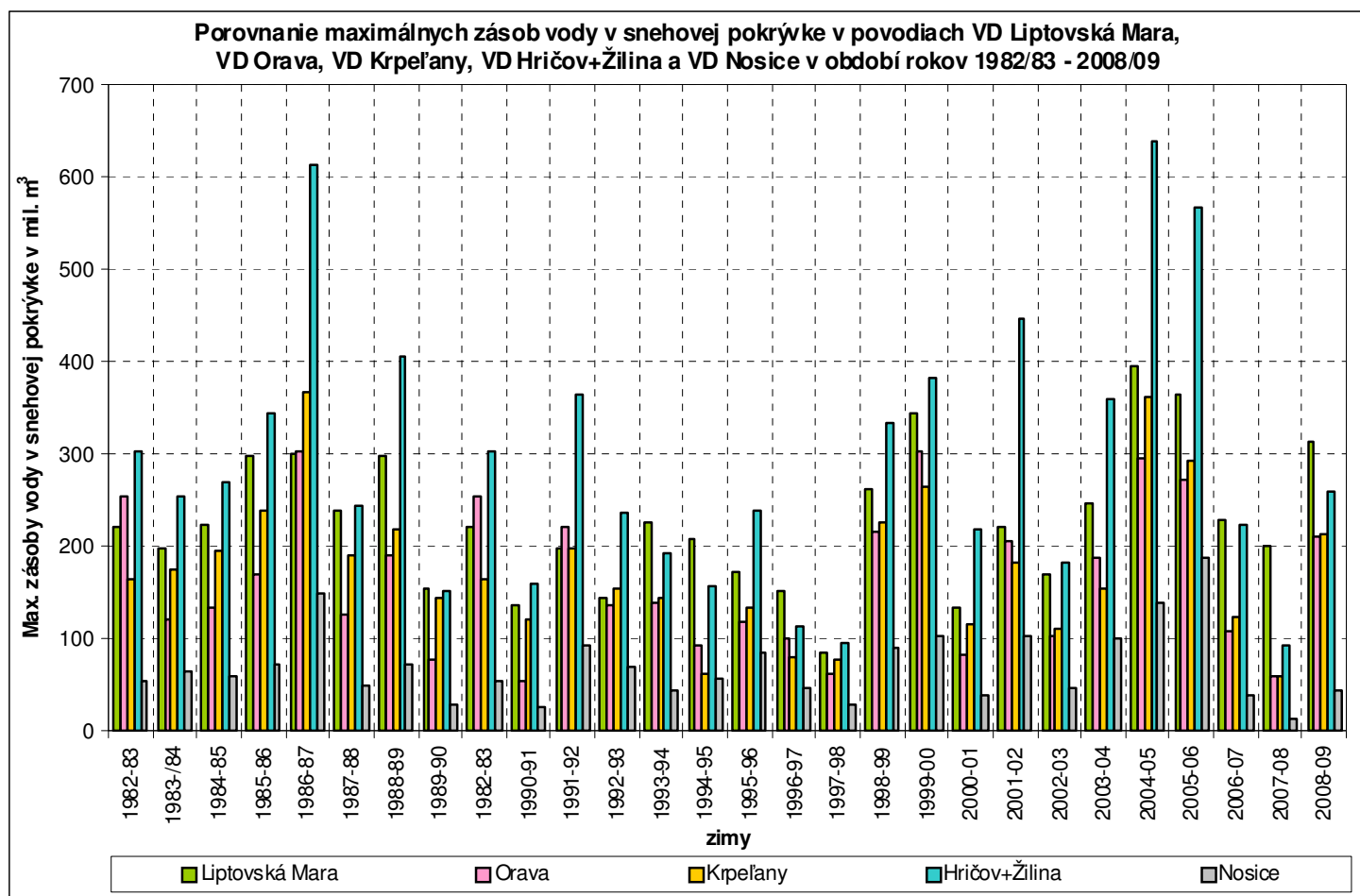
Graf 37



Tab. 7 Porovnanie maximálnych zásob vody v snehovej pokrývke [mil. m<sup>3</sup>] za obdobie 1982/83 - 2008/09

Zimy	Liptovská Mara	Orava	Krpeľany	Hričov+Žilina	Nosice
1982-83	220,72	253,7	163,82	303,31	53,23
1983-/84	197,75	119,26	174,96	254,12	63,5
1984-85	222,12	132,18	193,60	270,07	58,11
1985-86	296,74	168,88	238,66	342,03	70,64
1986-87	299,13	301,06	<b>365,19</b>	611,80	149,11
1987-88	238,40	125,59	190,23	242,95	47,89
1988-89	297,69	188,46	218,45	405,22	72,71
1989-90	153,49	75,93	144,63	150,57	29,27
1982-83	220,72	253,7	163,82	303,31	53,23
1990-91	136,17	54,99	121,19	157,84	25,50
1991-92	197,79	221,09	197,81	363,58	92,14
1992-93	143,40	134,56	154,06	236,31	69,78
1993-94	225,59	139,38	142,41	193,35	43,63
1994-95	206,28	91,57	61,36	156,03	56,10
1995-96	171,36	117,07	132,76	238,63	85,54
1996-97	150,24	98,89	79,87	112,27	45,34
1997-98	83,95	61,69	77,71	95,37	28,45
1998-99	261,62	214,14	226,68	331,81	90,42
1999-00	342,27	<b>301,66</b>	264,59	382,58	101,38
2000-01	134,29	82,99	116,07	217,72	38,95
2001-02	219,38	205,11	182,05	444,47	103,54
2002-03	168,25	101,55	110,05	182,94	45,78
2003-04	245,02	185,99	154,88	357,44	99,76
2004-05	<b>393,73</b>	295,42	361,54	<b>637,80</b>	137,61
2005-06	363,66	272,68	292,91	566,51	<b>186,13</b>
2006-07	229,30	107,88	124,29	222,23	38,17
2007-08	201,22	58,46	60,13	91,40	13,97
2008-09	312,53	210,05	212,09	259,88	43,41
<b>maximum</b>	<b>393,73</b>	<b>301,66</b>	<b>365,19</b>	<b>637,80</b>	<b>186,13</b>
<b>Porovnanie zimy 2008/2009 s rekordnou zimou v %</b>	<b>79,38</b>	<b>69,63</b>	<b>58,08</b>	<b>40,75</b>	<b>23,32</b>

Graf 38



**Referencie:**

Agrometeorologické a fenologické informácie. November 2008 - Apríl 2009, SHMÚ, RS Banská Bystrica

Sneh a lavíny. Zima 2008/2009. Ročenka. Horská záchranná služba, Stredisko lavínovej prevencie Jasná.

## 2. Stredné Slovensko - povodie Hrona, Ipl'a a Slanej

Z hľadiska akumulácie snehu a tvorby snehových zásob bola zima 2008/09 opäť atypická. Prvá snehová pokrývka bola zaznamenaná v druhej novembrovej dekáde, odkedy sa v polohách nad 1200 m n. m. akumulovala až do konca marca, no v nižších polohách sa veľmi skoro roztopila a opätovne sa vytvorila až začiatkom januára, aby sa už koncom mesiaca v polohách do 1000 m n. m. opäť roztopila. Vhodné podmienky na akumuláciu snehu sa znovu vytvorili začiatkom februára a akumulácia pokračovala do druhej dekády marca, kedy sa na väčšine územia roztopila a pokračovala len vo vyšších nadmorských výškach v Nízkych Tatrách.

Z hľadiska maximálnych zásob vody v snehu a dĺžky trvania súvislej snehovej pokrývky patrila medzi podpriemerné. Teplotne bola nadnormálna, úhrny zrážok boli plošne normálne, miestami slabo podnormálne.

Určovať zásoby vody v snehovej pokrývke sme začali začiatkom decembra, kedy sa vytvorili dobré podmienky na akumuláciu snehu. Nad naše územie prúdil po okraji tlakovej výše chladnejší vzduch, pri tom sa vyskytli zrážky vo forme snehu, ktoré sa pohybovali v rozmedzí normálu až slabého podnormálu. V tretej dekáde januára v dôsledku rozsiahlej oblasti nízkeho tlaku vzduchu v ďalších dňoch prevládalo na Slovensku prúdenie teplého a vlhkého vzduchu, čo podmienilo výrazný pokles snehovej pokrývky. V druhej dekáde februára k nám začal prúdiť chladnejší vzduch zo severu a vyskytli sa aj ďalšie snehové zrážky. V dôsledku toho sa na našom území vyskytli v zrážkovo normálnom februári, lokálne až silne nadnormálnom, opäť výdatné snehové zrážky, čo sa prejavilo aj vo vývoji zásob vody v snehu nielen v povodí Hrona.

Dĺžka trvania celkovej snehovej pokrývky bola v jednotlivých povodiach veľmi rozdielna. V povodiach Ipl'a a Slanej bola súvislá snehová pokrývka prerušovaná obdobiami s výrazným oteplením v nižších polohách a následným roztopením snehovej pokrývky. Viac ako štyri mesiace trvala len na hornom Hrone.

Vo všetkých nami spravovaných povodiach, v povodí Hrona, Ipl'a aj Slanej sa maximálne zásoby snehu vytvorili koncom februára po výdatnejšom snežení. V prípade všetkých troch povodí boli tieto maximá vzhľadom k dlhodobému priemeru vyhodnocovania snehových zásob v týchto povodiach podpriemerné (tab. 8, graf 39). Maximálne zásoby vody v snehu boli v povodí Ipl'a druhé najnižšie od začiatku vyhodnocovania zásob vody v snehu v povodiach Ipl'a a Slanej, to je od roku 1996/1997. Nižšie zásoby boli v povodí len v zime 1997/1998, kedy pre nedostatok údajov nebolo možné zásoby vody v týchto povodiach vyhodnocovať. Na Ipl'i boli tohtoročné maximá na úrovni necelých 13 % z rekordných zásob zimy 2004/2005 a na Slanej to bolo 21 % maximálnych zásob zimy 1998/1999, pričom od začiatku marca už neboli v týchto povodiach prakticky žiadne zásoby vody v snehu. V povodí Hrona bolo tohtoročné maximum na úrovni 18 % snehových zásob rekordnej zimy 2005/2006, pričom od marca zásoby prevažne klesali a udržiavali sa hlavne v horných častiach povodia Hrona. Pre uzáverový profil Hrona bola hodnota maximálneho objemu zásob na úrovni 35 % maximálnych zásob zimy 2004/2005.

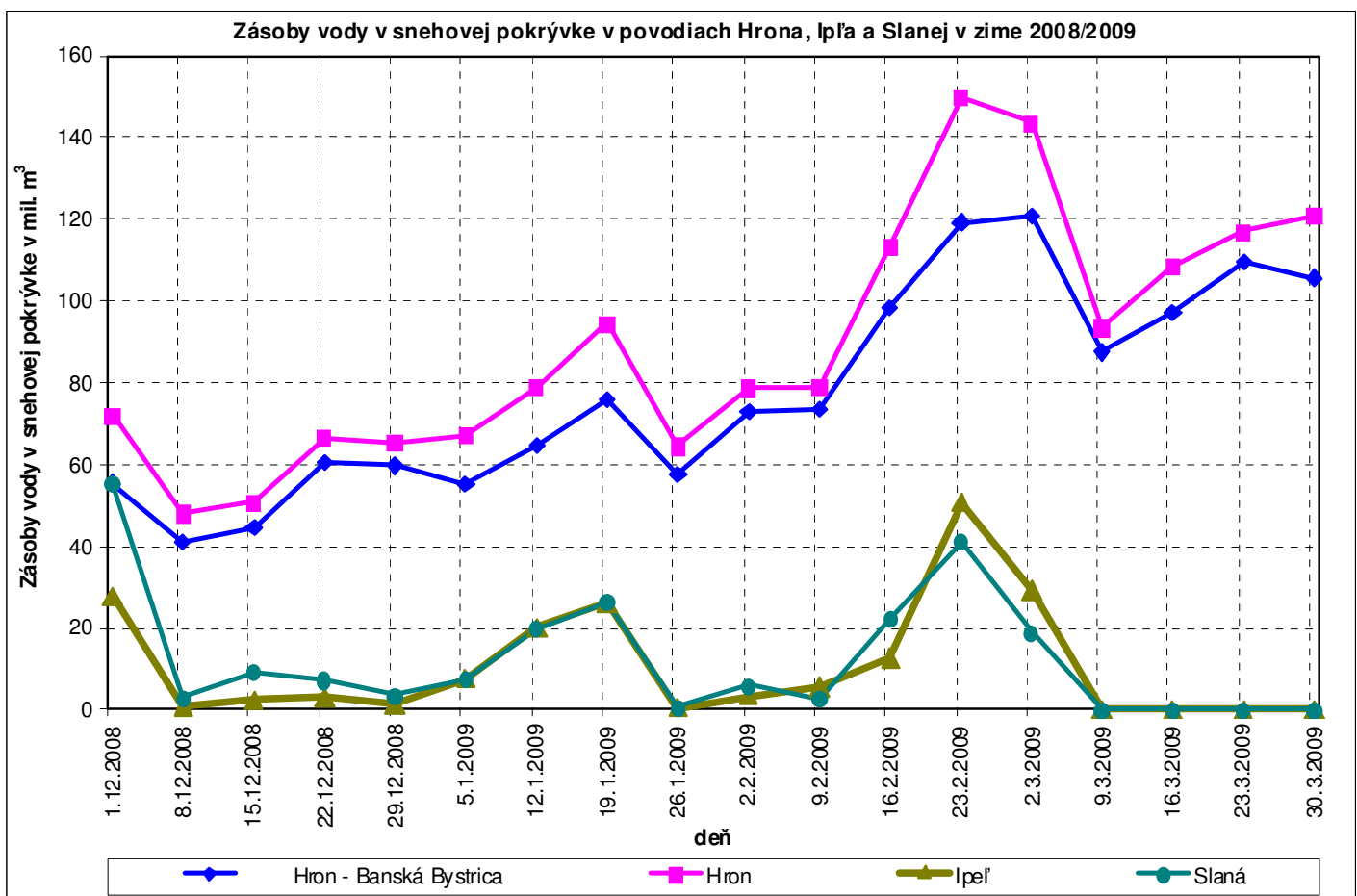
Od začiatku roka 2009 sme zahájili týždenné expedičné merania charakteristík snehovej pokrývky v Nízkych Tatrách, Veľkej Fatre, Kremnických horách a Slovenskom rudohorí. Údaje sa využívali pri mapovom spracovaní zásob vody v snehu ako aj pri samotnom operatívnom vyhodnocovaní. Najvyššia celková snehová pokrývka aj vodná hodnota snehu bola v našich povodiach nameraná 23. februára 2009 v južnej časti Nízkych Tatier, v okolí chaty Kosodrevina vo výške 1500 m n. m., a to 245 cm a 730 mm vody.

Zásoby vody v snehovej pokrývke v povodiach Hrona, Ipl'a a Slanej počas zimy 2008/2009 a porovnanie maximálnych zásob vody v snehovej pokrývke v období 1990/1991 až 2008/2009 sú znázornené v tabuľke 9 a grafe 40.

Tab. 8 Vývoj zásob vody v snehovej pokrývke [mil. m<sup>3</sup>] v povodiach za zimu 2008/2009

<i>Dátum</i>	<i>Hron - Banská Bystrica</i>	<i>Hron</i>	<i>Ipeľ</i>	<i>Slaná</i>
1.12.2008	55,37	72,06	27,81	55,27
8.12.2008	41,15	48,11	0,81	3,00
15.12.2008	44,55	50,80	2,41	9,30
22.12.2008	60,34	66,66	2,91	7,34
29.12.2008	59,59	65,34	1,45	3,58
5.1.2009	55,34	67,10	7,50	7,38
12.1.2009	64,48	78,88	20,05	18,91
19.1.2009	75,75	94,61	26,00	26,48
26.1.2009	57,49	64,63	0,42	0,66
2.2.2009	72,84	78,77	3,41	5,90
9.2.2009	73,34	78,97	5,40	2,65
16.2.2009	98,48	113,15	12,58	22,18
23.2.2009	119,28	149,99	50,68	41,28
2.3.2009	120,94	143,63	29,31	18,99
9.3.2009	87,37	93,53	0	0
16.3.2009	97,16	108,53	0	0
23.3.2009	109,51	117,05	0	0
30.3.2009	105,67	121,07	0	0
<i>priemer</i>	<b>77,70</b>	<b>89,60</b>	<b>10,60</b>	<b>12,44</b>
<i>maximum</i>	<b>120,94</b>	<b>149,99</b>	<b>50,68</b>	<b>55,27</b>

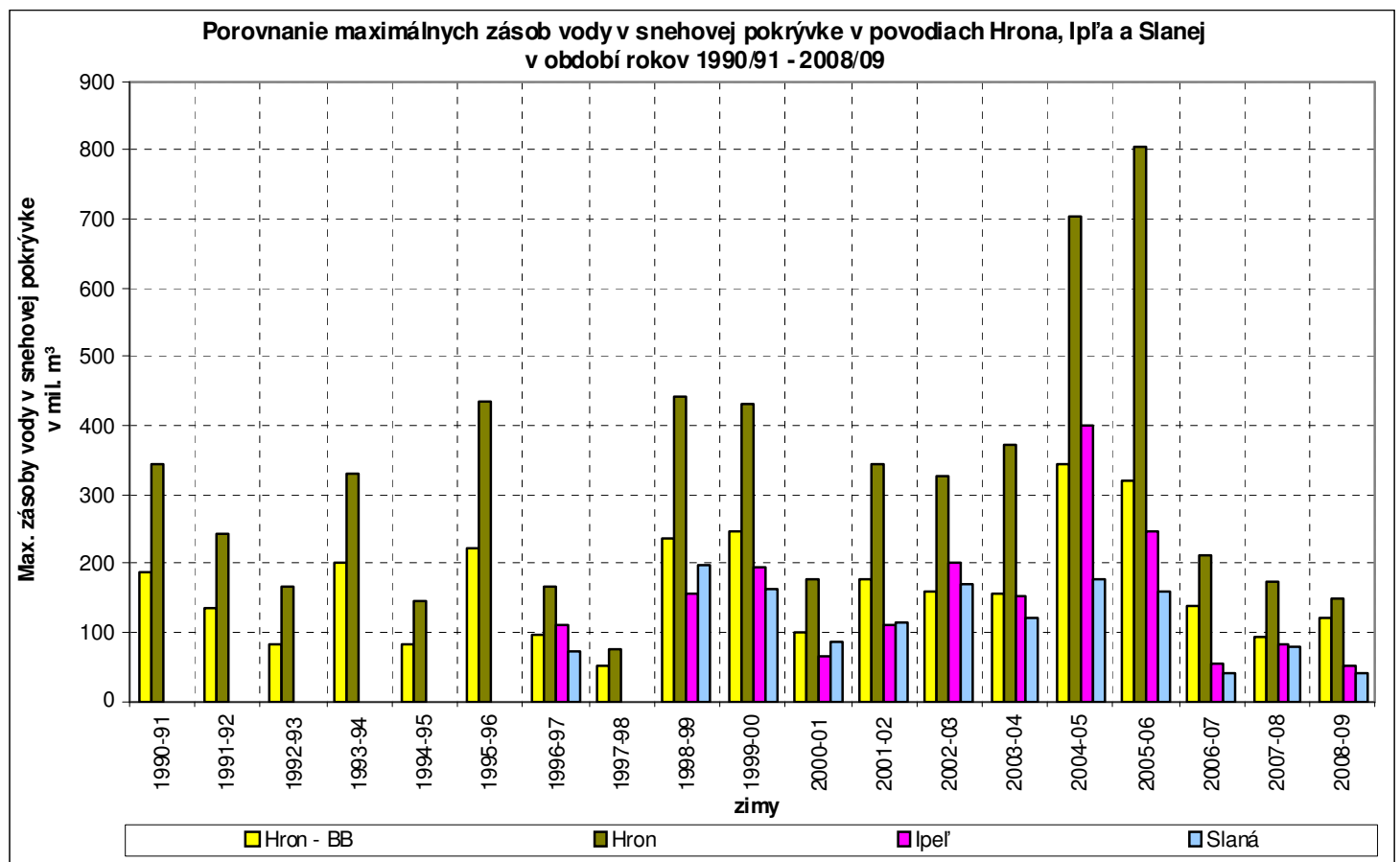
Graf 39



Tab. 9 Porovnanie maximálnych zásob vody v snehovej pokrývke [mil. m<sup>3</sup>] za obdobie 1990/91 – 2008/09

Zimy	Hron -Brezno	Hron – Banská Bystrica	Hron	Ipeľ	Slaná
1990-91	65,34	187,39	345,86		
1991-92	48,53	135,98	241,89		
1992-93	28,18	82,55	165,73		
1993-94	72,78	202,11	330,05		
1994-95	31,76	84,02	144,98		
1995-96	76,27	221,87	433,89		
1996-97	34,09	96,42	167,67	110,01	73,27
1997-98	19,28	52,17	76,61		
1998-99	81,46	234,78	442,28	156,17	<b>198,89</b>
1999-00	87,42	247,43	431,43	193,97	163,91
2000-01	35,4	100,5	177,41	65,83	85,29
2001-02	60,42	175,62	343,18	111,74	112,51
2002-03	55,61	160,19	326,56	199,32	169,8
2003-04	54,76	157,18	371,02	153,13	120,83
2004-05	<b>118,67</b>	<b>342,86</b>	703,01	<b>399,88</b>	177,35
2005-06	109,01	319,95	<b>806,04</b>	245,67	157,44
2006-07	50,45	139,6	211,34	53,97	39,21
2007-08	35,26	93,1	173,8	80,8	79,3
2008-09	44,67	120,94	149,99	50,68	41,28
<i>maximum</i>	<b>118,67</b>	<b>342,86</b>	<b>806,04</b>	<b>399,88</b>	<b>198,89</b>
<i>Porovnanie zimy 2008/2009 s rekordnou zimou v %</i>		<b>35,27</b>	<b>18,61</b>	<b>12,67</b>	<b>20,76</b>

Graf 40



### 3. Východné Slovensko - povodie Popradu, Bodvy, Hornádu a Bodrogu

December bol na väčšine územia Košického a Prešovského kraja zrážkovo normálny. Najvyššie úhrny zrážok (dážď so snehom) sa vyskytli na väčšine územia 19.12. Potom sa od západu rozšíril do strednej Európy výbežok tlakovej výše a 20., 22. a 24.12. postupovali po jeho prednej strane od severozápadu cez strednú Európu na juhovýchod frontálne systémy spojené so zrážkami. Súvislá snehová pokrývka bola zaznamenaná 22.12. v nadmorských výškach nad 600 m n. m. 25.12. sa stred výše presunul zo Severného mora nad Dánsko a do strednej Európy začal prúdiť od severovýchodu studený, pôvodom arktický vzduch. Stred spomenutej výše sa v posledných dvoch decembrových dňoch presúval cez strednú Európu na juhovýchod a po jej zadnej strane k nám začal prúdiť vo vyšších vrstvách teplý vzduch, ktorý spôsobil inverzné počasie.

5.1. sa na väčšine územia východného Slovenska vyskytovala súvislá snehová pokrývka, ktorej výška sa v nižších polohách pohybovala v rozpätí od 3 do 15 cm, v nadmorských výškach nad 900 m n. m. od 30 do 50 cm. Na Lomnickom štíte bola nameraná výška snehu 186 cm. V druhej dekáde januára sa stred tlakovej výše zo západu presúval cez Alpy a Karpaty ďalej na východ a vo vyšších vrstvách ovzdušia začal prúdiť od juhozápadu až juhu teplejší a vlhký vzduch. Na začiatku druhej polovice januára sa nad strednou Európou prehĺbila brázda nízkeho tlaku vzduchu, ktorá sa 16.1. presunula nad Ukrajinu a po jej zadnej strane začal k nám od severu prúdiť studený vzduch. Od 18.1. začal tlak vzduchu v našej oblasti klesať a vo vyšších vrstvách ovzdušia k nám začal prúdiť od juhozápadu teplý a vlhký vzduch. Tretia dekáda mesiaca bola najteplejšia, priemerné denné teploty na staniách mali hodnoty od -0,4 do -3,8 °C. Absolútne maximá teplôt vzduchu sa pohybovali od 6,0 až 11,3 °C, najvyššia teplota bola nameraná 23.1. v Kamenici nad Cirochou (+11,3 °C). Silne nadnormálne denné teploty vzduchu spolu s výdatnými zrážkami vo forme dažďa (najvyšší denný úhrn zrážok bol nameraný 21.1. v Dedinkách 31,9 mm), následným topením snehovej pokrývky a ľadových úkazov na tokoch, spôsobili 22.1. vzostup vodných hladín. Dňa 23.1. bol prekročený 1. stupeň PA a v ten istý deň aj 2. stupeň PA vo vodomernej stanici Lekárovce na toku Uh. Zvýšené vodné hladiny s dosiahnutím prvých stupňov PA sa vyskytli 24.1. na Latorici, v dolných úsekoch Laborca, Hornádu, Torysy a Popradu. 26.1. bol prekročený 1. stupeň PA aj vo vodomernej stanici Streda n/Bodrogom na Bodrogu a 2. stupeň PA vo Veľkých Kapušanoch na Latorici. Toto nadpriemerne teplé počasie spôsobilo, že snehová pokrývka do 26.1. na väčšine územia regiónu úplne zmizla. Výnimkou boli lokality s nadmorskou výškou nad 900 m n. m.

Ochladenie a snehové zrážky na prelome januára a februára spôsobili obnovenie súvislej snehovej pokrývky začiatkom februára v nadmorských výškach nad 300 m n. m. Mesiac február bol na celom území Košického a Prešovského kraja teplotne aj zrážkovo normálny a na severe Východoslovenskej nížiny nadnormálny. Odchýlky od normálu sa pohybovali v intervale od 0,2 do 1,9 °C. Na jednotlivých staniách sa vyskytlo 18 až 26 mrazových dní, najviac zaznamenala stanica Spišské Vlachy. Mrazové dni sa na celom území vyskytovali začiatkom mesiaca a v posledných dvoch dekádoch.

Súvislá snehová pokrývka od začiatku februára do 2.3. sa udržala v nadmorských výškach nad 300 m n. m. Nižšie polohy boli bez snehovej pokrývky. Kladné teploty vzduchu od 4.3. a topenie snehu v kombinácii s tekutými zrážkami, spôsobili od 6.3. ďalší vzostup vodných hladín v dolnej časti Hornádu a Torysy, kde boli dosiahnuté prvé stupne PA.

V dôsledku tohto oteplenia snehová pokrývka ustúpila a 9.3. sa udržala len v nadmorských výškach nad 600 m n. m., v nižších polohách (od 400 do 600 m n. m.) bola nesúvislá. 16.3. už väčšina územia bola bez snehovej pokrývky. Výnimkou boli lokality s nadmorskou výškou nad 900 m n. m., kde sa sneh pomaly topil až do konca marca. Marec

bol v porovnaní s dlhodobým priemerom na celom území východného Slovenska teplotne aj zrážkovo normálny.

Zimu 2008/2009 vo všetkých povodiach východného Slovenska, v porovnaní s maximálnymi zásobami vody v snehovej pokrývke za obdobie 1990 – 2008, hodnotíme ako podpriemernú. Napriek tomu, že zásoby vody v snehovej pokrývke v porovnaní s predchádzajúcou zimou boli väčšie, patrí medzi zimy s najnižšími maximálnymi snehovými zásobami za vyhodnocované obdobie. Hodnota maximálneho objemu zásob vody v zime 2008/2009 predstavovala pre VD Vihorlat 18 %, pre VD Domaša 35 %, pre VD Ružín 18 %, v povodí Popradu 28 % a v povodí Bodrogu 25 % z maximálnych zásob za hodnotené obdobie. Z hľadiska teploty vzduchu a množstva spadnutých zrážok môžeme túto zimu hodnotiť ako normálnu.

Súvislá snehová pokrývka na východnom Slovensku sa udržala krátko. V povodí Popradu trvala približne 70 dní a na ostatnom území do 50 až 60 dní.

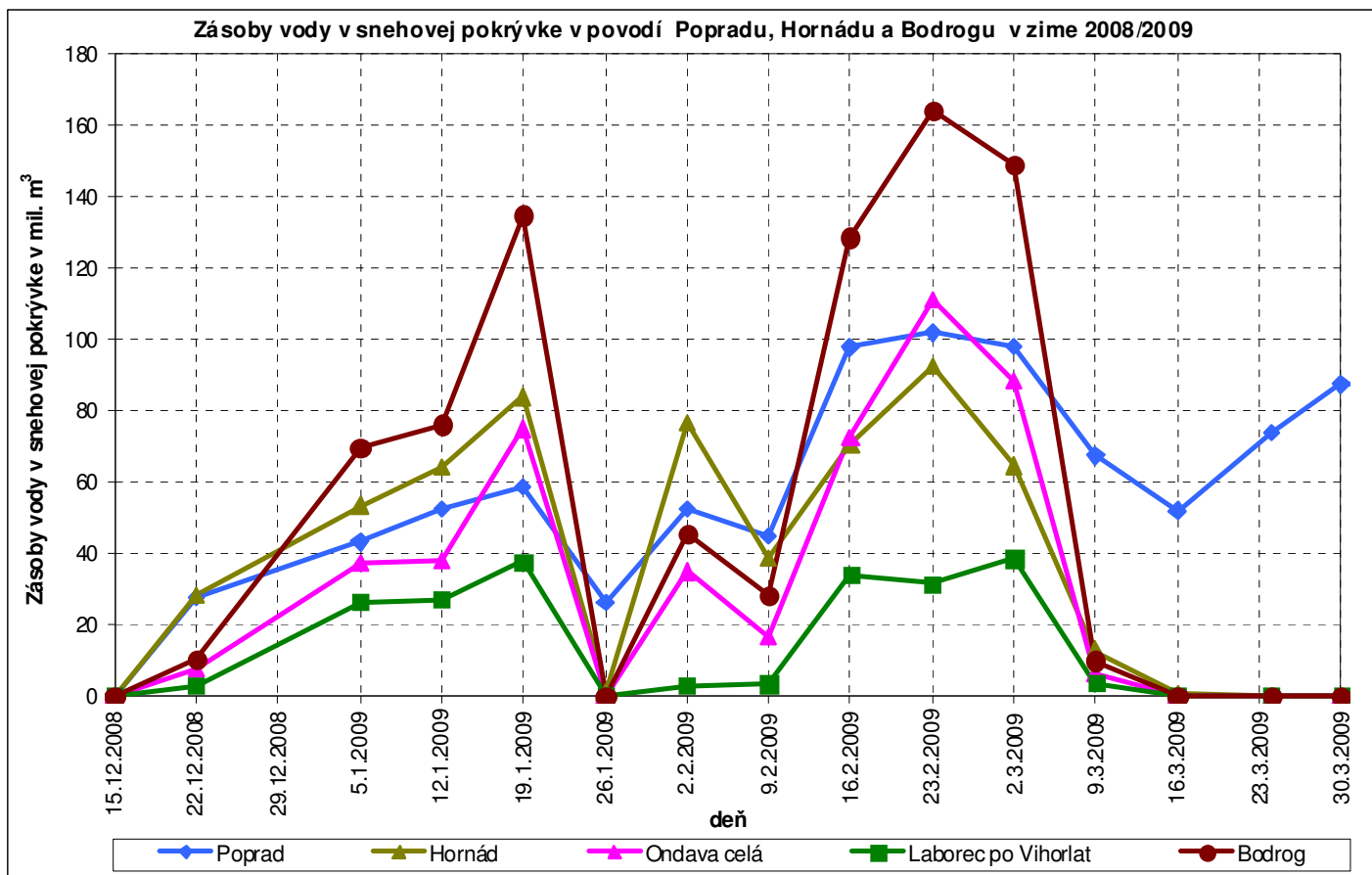
Zásoby vody v snehovej pokrývke v povodiach Popradu, Hornádu a Bodrogu za zimu 2008/2009 a porovnanie maximálnych zásob vody v snehovej pokrývke v spomínaných povodiach v období rokov 1990 – 2009 sú znázornené v grafoch 41 a 42 a v tabuľkách 10 a 11.

Tab. 10 Vývoj zásob vody v snehovej pokrývke [mil. m<sup>3</sup>] v povodiach za zimu 2008/2009

<i>Dátum</i>	<i>Poprad</i>	<i>Hornád</i>	<i>Ondava celá</i>	<i>Laborec po Vihorlat</i>	<i>Bodrog</i>	<i>Spolu</i>
<b>1.12.2008</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>0,00</b>
<b>8.12.2008</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>0,00</b>
<b>15.12.2008</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>0,00</b>
<b>22.12.2008</b>	27,68	28,20	7,46	3,17	10,63	<b>77,14</b>
<b>29.12.2009</b>	37,28	34,72	16,61	14,89	31,50	<b>135,00</b>
<b>5.1.2009</b>	43,16	53,37	37,33	26,55	69,38	<b>229,79</b>
<b>12.1.2009</b>	52,52	64,33	38,05	26,98	76,17	<b>258,05</b>
<b>19.1.2009</b>	58,74	83,81	74,85	37,71	134,71	<b>389,82</b>
<b>26.1.2009</b>	26,36	1,18	0,00	0,00	0,00	<b>27,54</b>
<b>2.2.2009</b>	52,56	76,62	35,05	3,15	45,51	<b>212,89</b>
<b>9.2.2009</b>	45,07	38,72	16,73	3,56	28,15	<b>132,23</b>
<b>16.2.2009</b>	97,64	70,64	72,35	33,92	128,42	<b>402,97</b>
<b>23.2.2009</b>	101,79	92,16	111,15	31,60	164,21	<b>500,91</b>
<b>2.3.2009</b>	98,09	64,57	88,15	38,67	148,80	<b>438,28</b>
<b>9.3.2009</b>	67,40	12,78	6,43	3,59	10,02	<b>100,22</b>
<b>16.3.2009</b>	52,02	0,95	0,00	0,00	0,00	<b>52,97</b>
<b>24.3.2009</b>	73,83	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>73,83</b>
<b>30.3.2009</b>	87,25	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>87,25</b>
<b>priemer</b>	<b>51,19</b>	<b>34,56</b>	<b>28,01</b>	<b>12,43</b>	<b>47,08</b>	
<b>maximum</b>	<b>101,79</b>	<b>92,16</b>	<b>111,15</b>	<b>38,67</b>	<b>164,21</b>	<b>500,91</b>

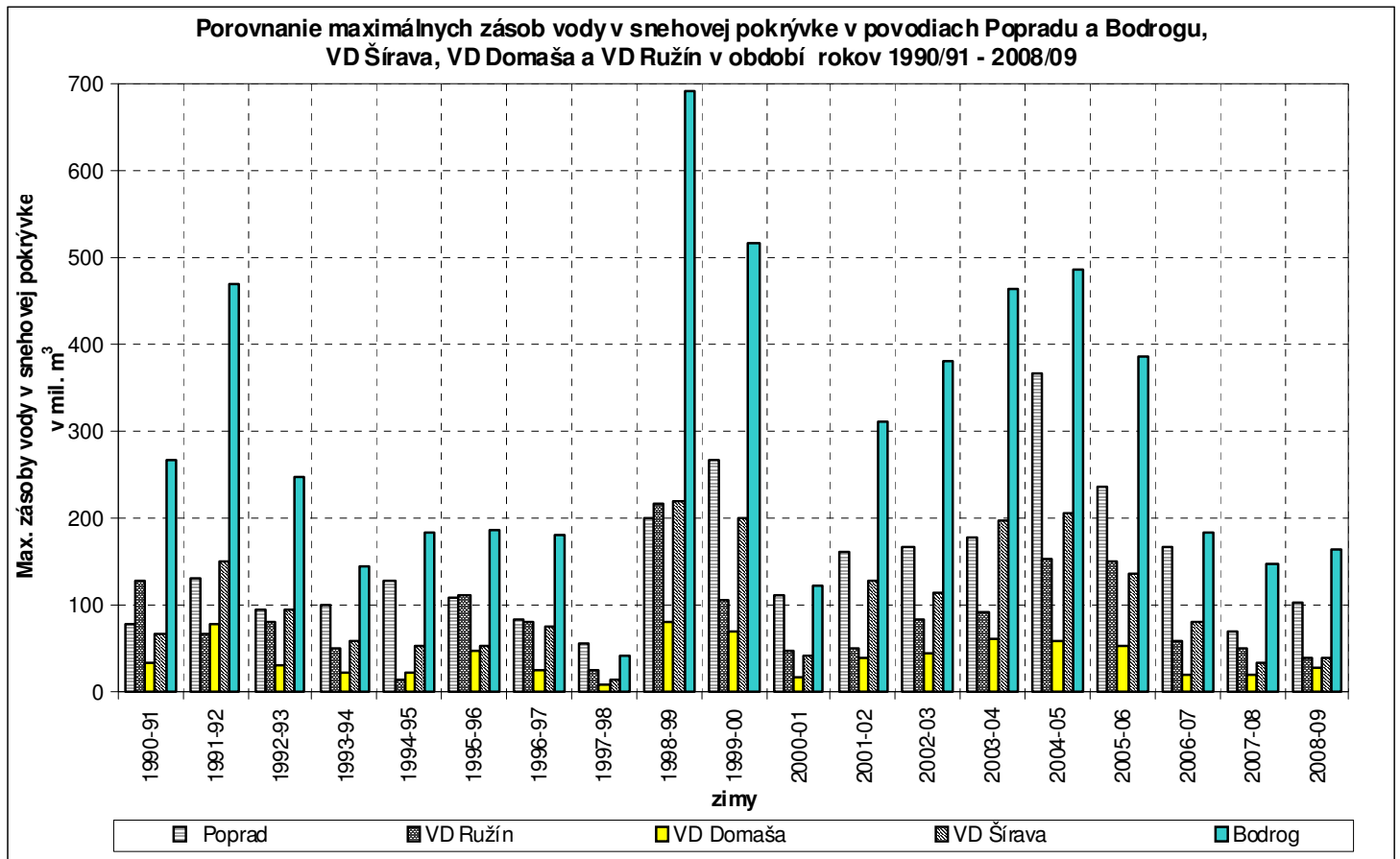


Graf 41


 Tab. 11 Porovnanie maximálnych zásob vody v snehovej pokrývke [mil. m<sup>3</sup>] za obdobie 1990/91 – 2008/09

Zimy	Poprad	VD Ružín	VD Domaša	VD Štrava	Bodrog
1990-91	78	129	33	67	267
1991-92	131	67	78	151	471
1992-93	95	81	32	94	246
1993-94	99	49	21	57	146
1994-95	128	14	21	53	183
1995-96	109	112	46	52	187
1996-97	84	81	26	74	180
1997-98	56	26	9	14	43
1998-99	199	<b>218</b>	<b>82</b>	<b>219</b>	<b>691</b>
1999-00	266	105	70	201	518
2000-01	111	46	16	43	121
2001-02	160	51	40	127	311
2002-03	166	83	44	115	382
2003-04	179	93	61	198	463
2004-05	<b>366</b>	153	57	205	487
2005-06	237	150	53	137	386
2006-07	166	58	20	80	182
2007-08	69	49	20	33	148
2008-09	102	39	28	39	164
<i>priemer</i>	<b>154</b>	<b>91</b>	<b>43</b>	<b>113</b>	<b>318</b>
<i>maximum</i>	<b>366</b>	<b>218</b>	<b>82</b>	<b>219</b>	<b>691</b>
<i>Porovnanie zimy 2008/2009 s rekordnou zimou v %</i>	<b>27,87</b>	<b>17,89</b>	<b>34,15</b>	<b>17,81</b>	<b>23,73</b>

Graf 42



## VI. ZÁVER

Z hydrologického hľadiska môžeme rok 2009 zhodnotiť ako rok bohatý na povodňové udalosti, nakoľko sme v rámci celého územia Slovenska zaznamenali pomerne významné povodne, a to nielen z trvalého dažďa, ale aj z topenia snehu, či prívalových zrážok.

Vzhľadom na stále sa zvyšujúce materiálne škody, zvyšujúce sa riziko ohrozenia zdravia a života občanov vznikajúce počas povodní, vyplynula požiadavka na náš odbor HPaV vydávať výstrahy na hydrologické nebezpečné úkazy.

Pracovníkmi OHPaV bol vytvorený systém vydávania výstrah s cieľom v čo možno najväčšom predstihu informovať pracovníkov a partnerov zabezpečujúcich ochranu života, zdravia a majetku občanov, hlavne SVP, operačné stredisko PhZZ MV, stredisko výstrah CO a v neposlednom rade podať informáciu širokej verejnosti prostredníctvom internetovej stránky [www.shmu.sk](http://www.shmu.sk). Skúšobná prevádzka výstražného povodňového systému bola zahájená v marci 2009 cez softvér používaný meteorológmi na meteo výstrahy, čo sa ukázalo ako veľmi nevyhovujúce. Od októbra 2009 sa hydrologické výstrahy vydávajú cez nový softvér, vytvorený pre potreby hydroológov, čo do značnej miery zjednodušilo vydávanie hydrologických výstrah, ako aj možnosť špecifikácie hydrologickej výstrahy.

Celospoločenskú požiadavku vydávania výstrah na povodne zohľadňuje aj nový Zákon o povodniach NR SR 7/2010, platný od 1.2.2010.

Spracovali: Alena Blahová  
Katarína Matoková  
Valéria Wendlová  
Peter Smrtník  
Daniela Kyselová  
Marcel Zvolenský  
Miroslava Kubáňová  
Dorota Simonová  
Pavol Faško  
Jozef Pecho  
pracovníci OMPaV

Ing. Danica Lešková  
vedúca Odboru Hydrologické predpovede a výstrahy  
Centrum predpovedí a výstrah