



SLOVENSKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV  
BRATISLAVA



Správa o povodniach  
za rok 2008



**SLOVENSKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV**

**Centrum predpovedí a výstrah**

Odbor Hydrologické predpovede a výstrahy

**SPRÁVA O POVODNIACH**

**za rok 2008**

**Bratislava, február 2009**

## Obsah

I. Zrážkové pomery.....	3
II. Odtokové pomery.....	4
III. Prehľad a rozbor jednotlivých povodňových udalostí.....	11
IV. Povodňové udalosti na tokoch Slovenska v roku 2008.....	19
1. Západné Slovensko - povodňové udalosti na Dunaji, Morave, Nitre a dolnom Váhu v roku 2008.....	19
2. Severné Slovensko - hydrologická situácia na tokoch v povodí Váhu v roku 2008.....	20
3. Stredné Slovensko - hydrologická situácia v povodiach Hrona, Ipľa a Slanej v roku 2008.....	22
4. Východné Slovensko - hydrologická situácia na tokoch v povodiach Popradu, Hornádu a Bodrogu v roku 2008.....	23
V. Zhodnotenie zásob vody v snehovej pokrývke na Slovensku v zimnom období 2007/2008.....	24
1. Severné Slovensko - povodie Váhu .....	24
2. Stredné Slovensko - povodie Hrona, Ipľa a Slanej.....	33
3. Východné Slovensko - povodie Popradu, Bodvy, Hornádu a Bodrogu.....	39

# SPRÁVA O POVODNIACH ZA ROK 2008

## I. ZRÁŽKOVÉ POMERY

V roku 2008 sme na Slovensku zaznamenali v celoročnom úhrne mierne nadpriemerné zrážky + 111 mm, čo v percentuálnom vyjadrení predstavuje 115 % 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 a aj vzhľadom k normálu boli výrazne menšie, avšak vo všetkých regiónoch bol zaznamenaný v celoročnom úhrne nadbytok zrážok.

Najbohatším mesiacom na zrážky na celom Slovensku a vo všetkých regiónoch bol mesiac júl, s nadbytkom +88 mm, v ktorom spadlo 178 mm, čo v percentuálnom vyjadrení predstavovalo 198 %.

Vo *východoslovenskom regióne* spadlo v júli 223 mm a nadbytok zrážok bol +126 mm. Tento nadbytok bol najvyšší v tomto regióne a zároveň na celom Slovensku za celý rok. V tomto mesiaci bol zaznamenaný aj najväčší percentuálny nadbytok zrážok (230 %) nielen vo východoslovenskom regióne, ale zároveň aj na celom Slovensku. Deficit zrážok -1 až -22 mm bol zaznamenaný v mesiacoch február, máj a jún.

V *stredoslovenskom regióne* spadlo v júli 184 mm zrážok. Toto množstvo zrážok predstavovalo nadbytok +83 mm (182 %). Čo sa najvyššieho percentuálneho nadbytku týka, ten sa vyskytol v tomto regióne v marci 191 %, pri mesačnom úhrne 103 mm a nadbytku +49 mm. Deficit zrážok -2 až -24 mm bol zaznamenaný v mesiacoch máj, jún, august, september, október a november.

V *západoslovenskom regióne* v porovnaní s inými regiónmi bol zaznamenaný v júli najmenší úhrn zrážok 122 mm s nadbytkom +49 mm, čo predstavovalo aj najnižší percentuálny nadbytok 167 %, ale zároveň predstavovali najvyššie hodnoty za celý rok v západoslovenskom regióne. Deficit zrážok -1 až -26 mm bol zaznamenaný v mesiacoch január, február, apríl, máj, august, október a november.

Celkove teda možno rok 2008 z hľadiska spadnutých zrážok hodnotiť ako mierne nadpriemerný s pomerne rovnomerným rozdelením zrážok v jednotlivých mesiacoch (tab. 1) s výnimkou júla, v ktorých mesačné úhrny predstavovali od 42 do 230 % dlhodobých mesačných normálov.

Tab. 1 Atmosférické zrážky v roku 2008

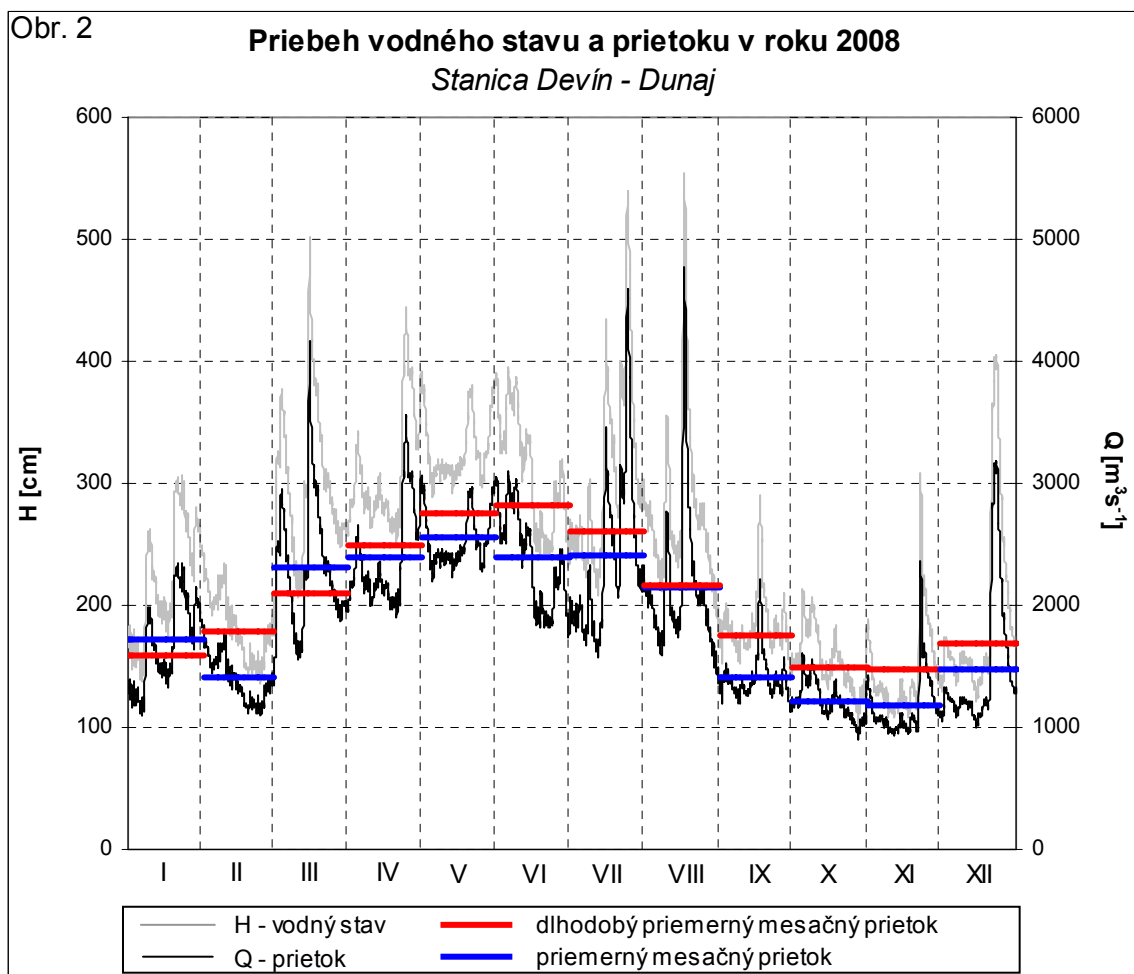
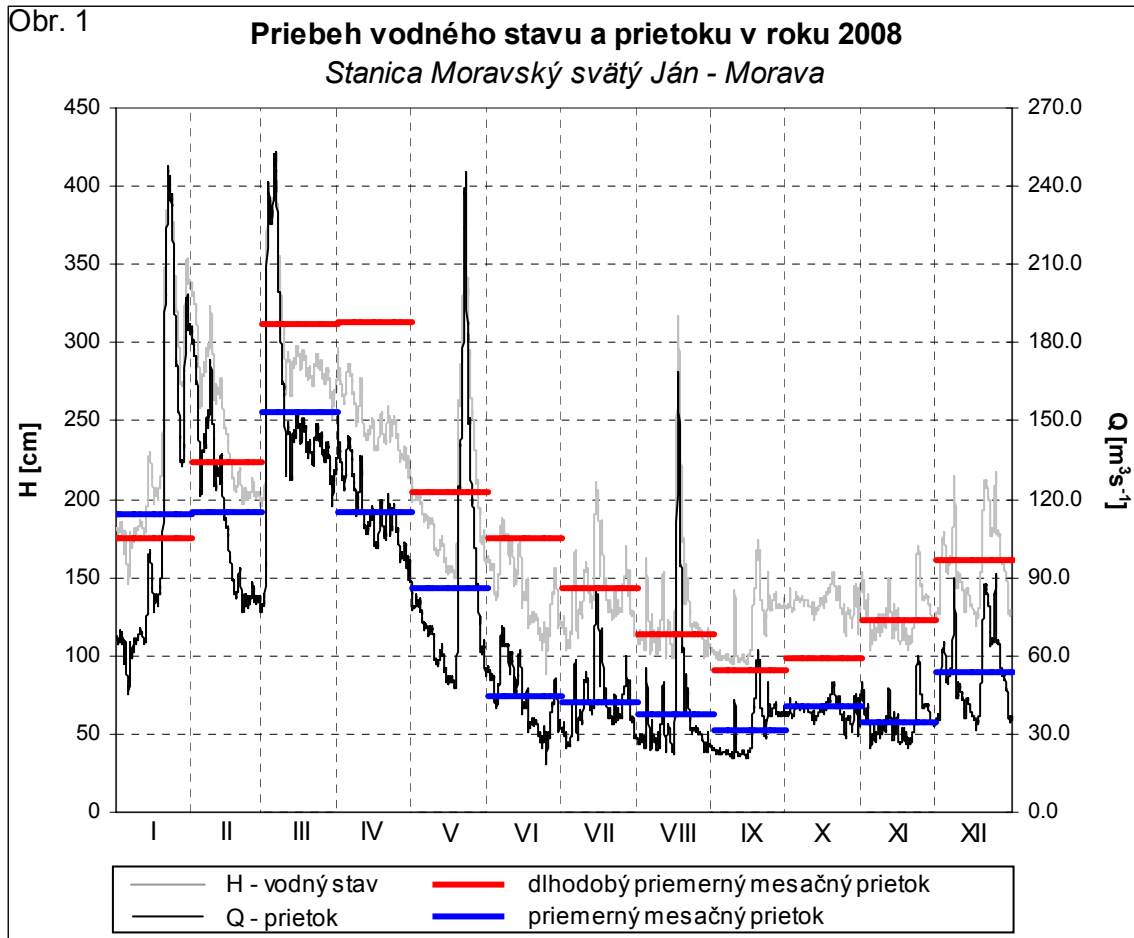
Región		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
Západoslovenský región	mm	41	21	63	42	50	85	122	51	59	29	42	66	<b>671</b>
	%	98	55	147	88	75	125	167	81	111	53	71	125	<b>101</b>
	$\Delta$	-1	-17	+20	-6	-17	+17	+49	-12	+6	-26	-17	+13	<b>+9</b>
Stredoslovenský región	mm	70	38	103	65	67	91	184	68	63	62	69	101	<b>981</b>
	%	130	76	191	103	78	92	182	74	88	91	97	163	<b>113</b>
	$\Delta$	+16	-12	+49	+2	-19	-8	+83	-24	-9	-6	-2	+39	<b>+109</b>
Východoslovenský región	mm	50	16	70	73	63	88	223	87	64	71	48	82	<b>935</b>
	%	122	42	167	135	84	99	230	100	102	120	84	182	<b>125</b>
	$\Delta$	+9	-22	+28	+19	-12	-1	+126	0	+1	+12	-9	+37	<b>+188</b>
Slovensko	mm	55	26	80	61	62	88	178	69	62	55	53	84	<b>873</b>
	%	120	62	170	111	82	102	198	85	98	90	86	159	<b>115</b>
	$\Delta$	+9	-16	+33	+6	-14	+2	+88	-12	-1	-6	-9	+31	<b>+111</b>

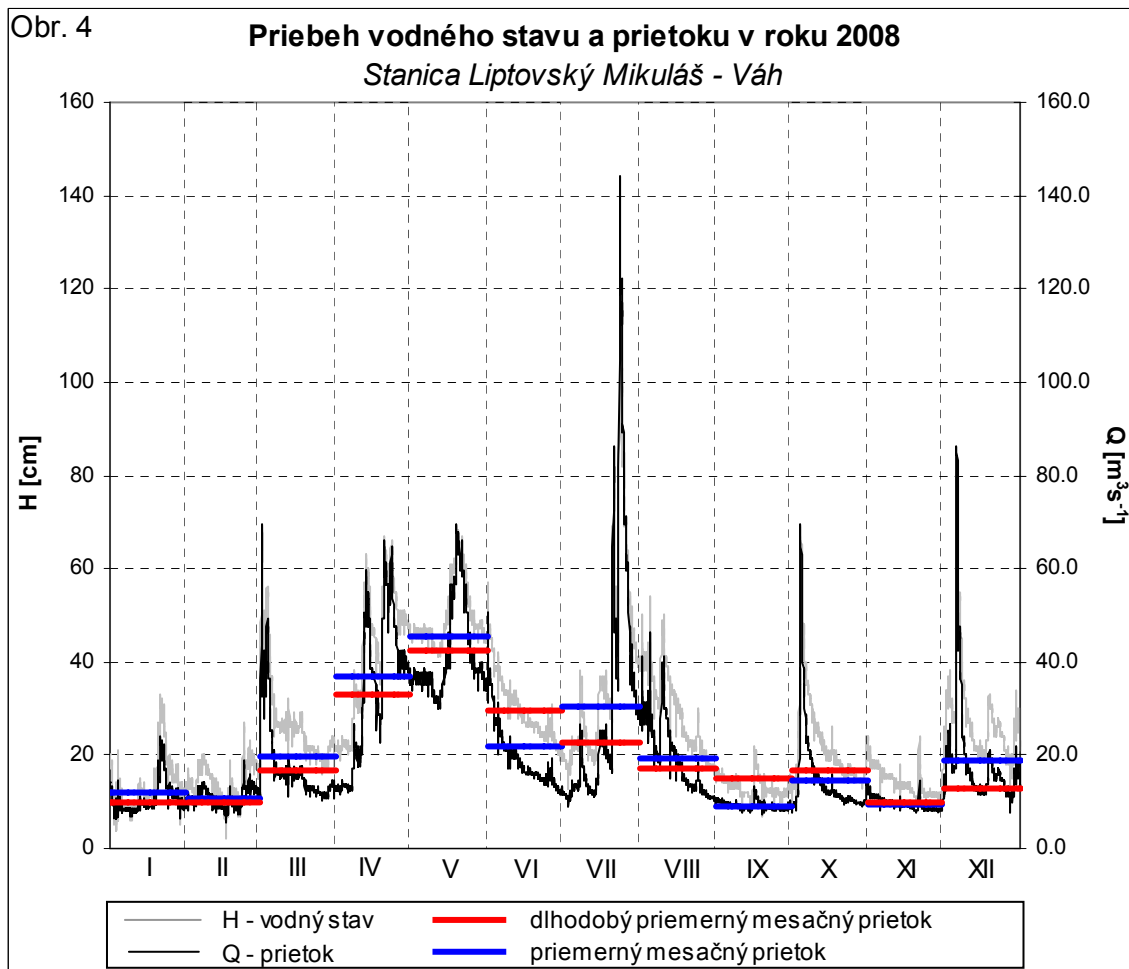
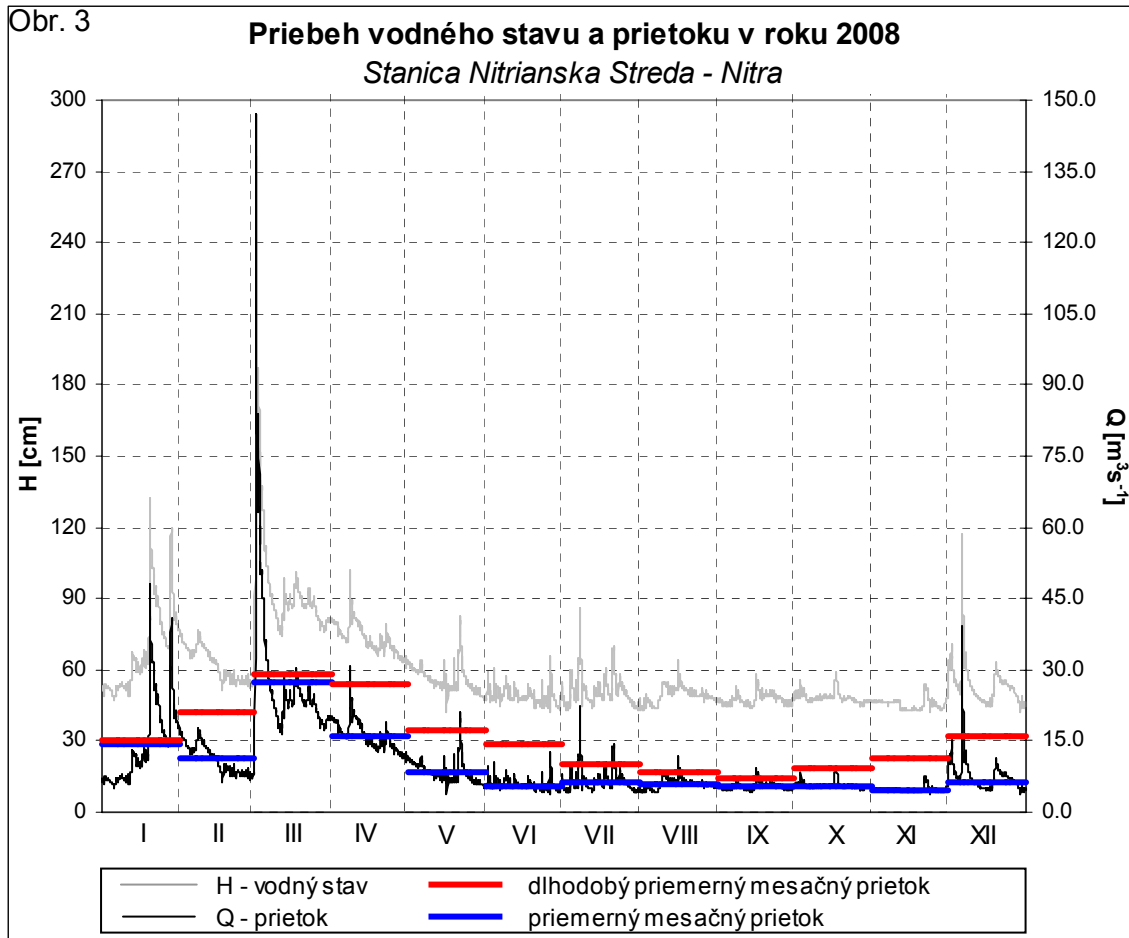
*Pozn.:*  $\Delta$  – ide o výšku nadbytku (+), deficitu (-) zrážok v litroch na meter štvorcový vo vzťahu k normálu

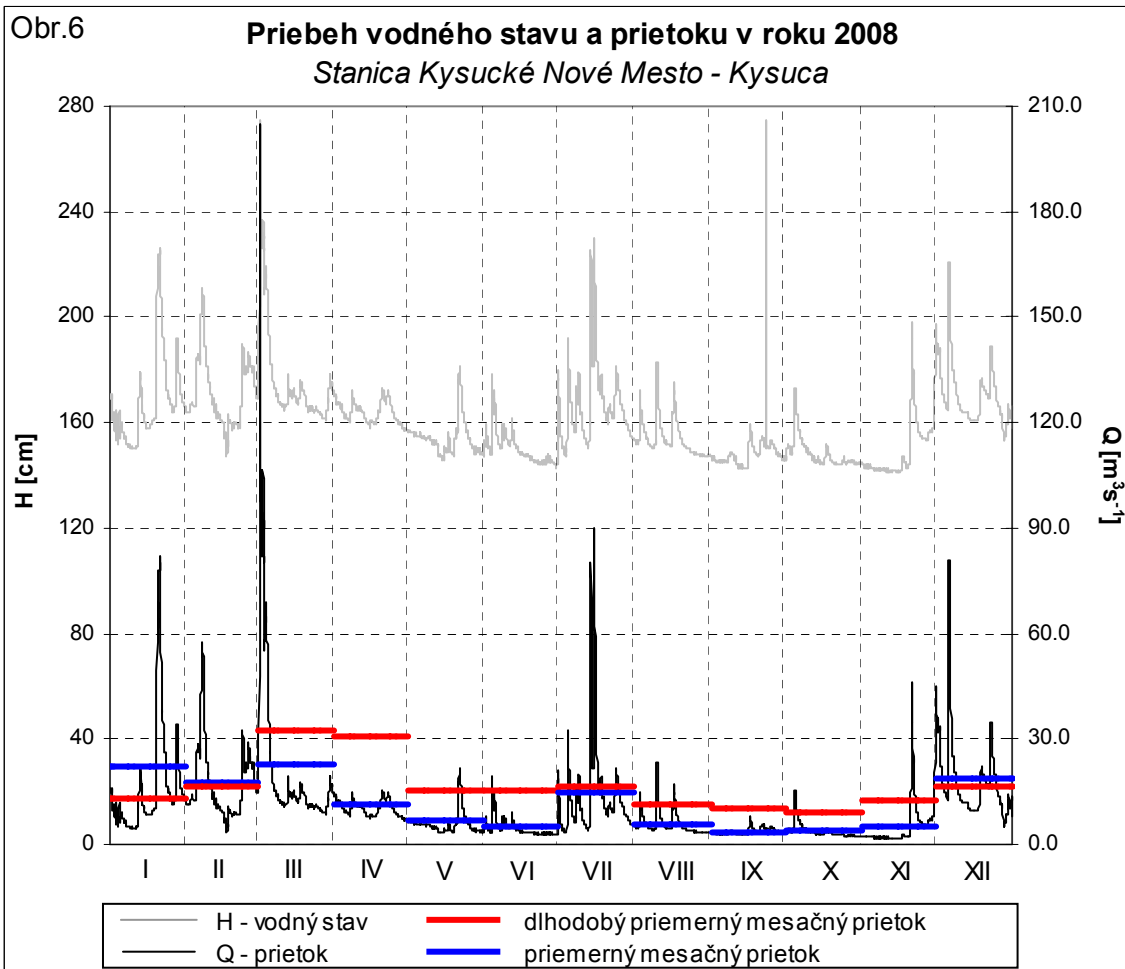
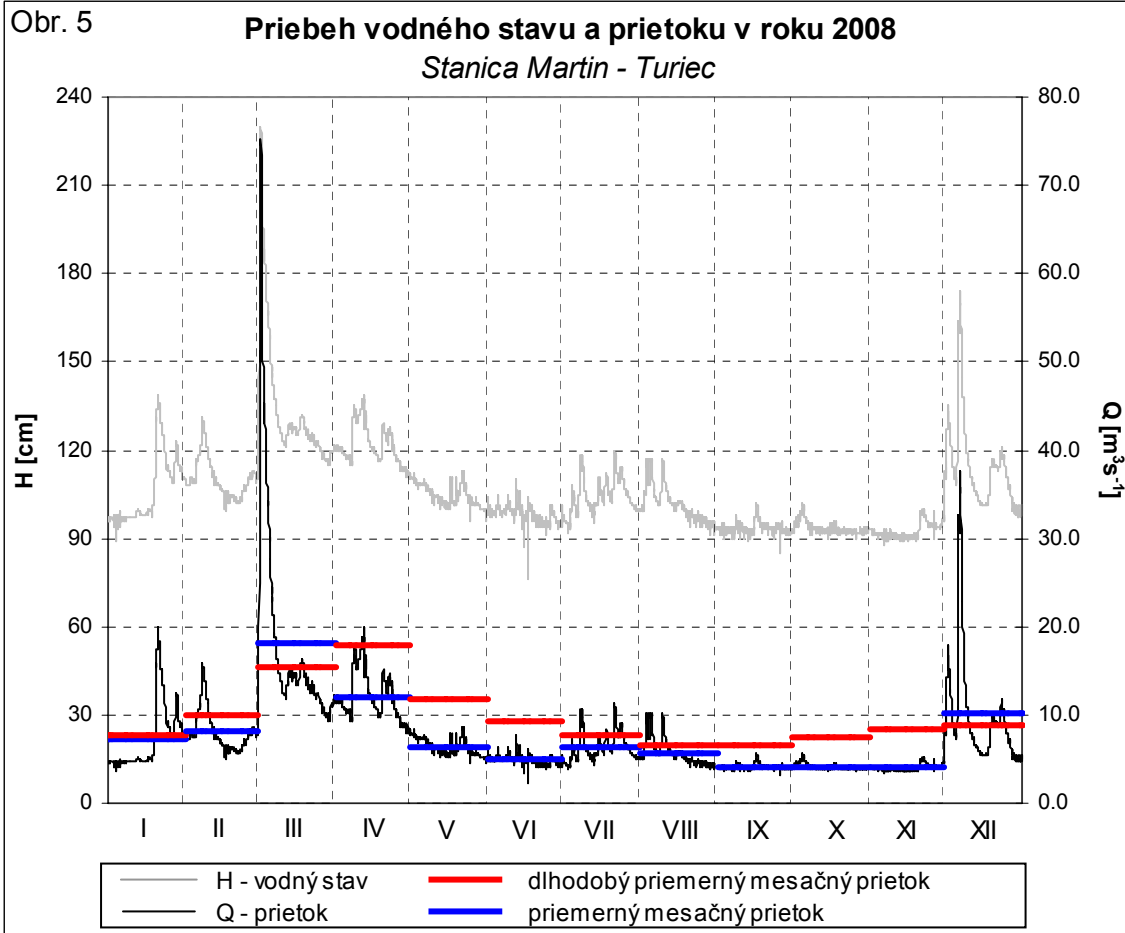
## II. ODTOKOVÉ POMERY

Na obr. 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 2008.

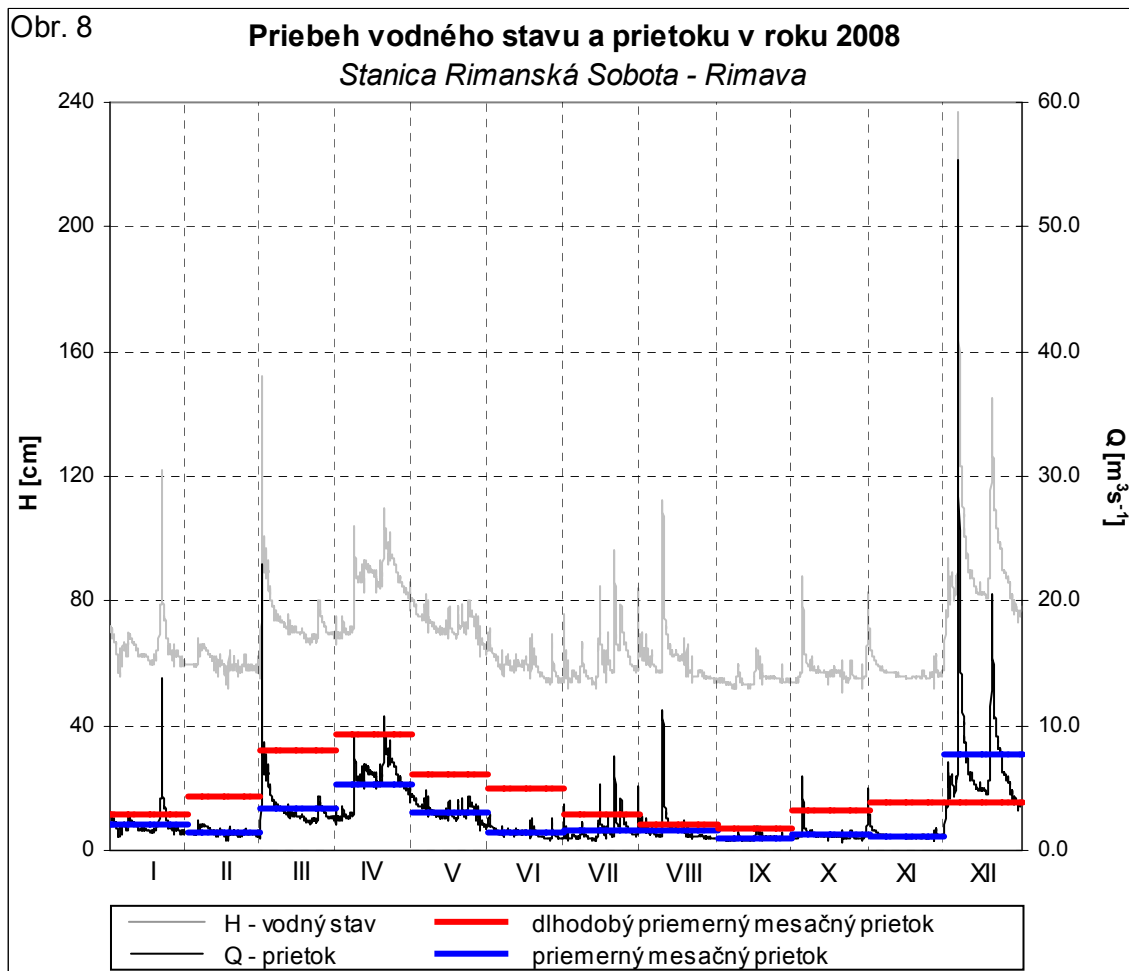
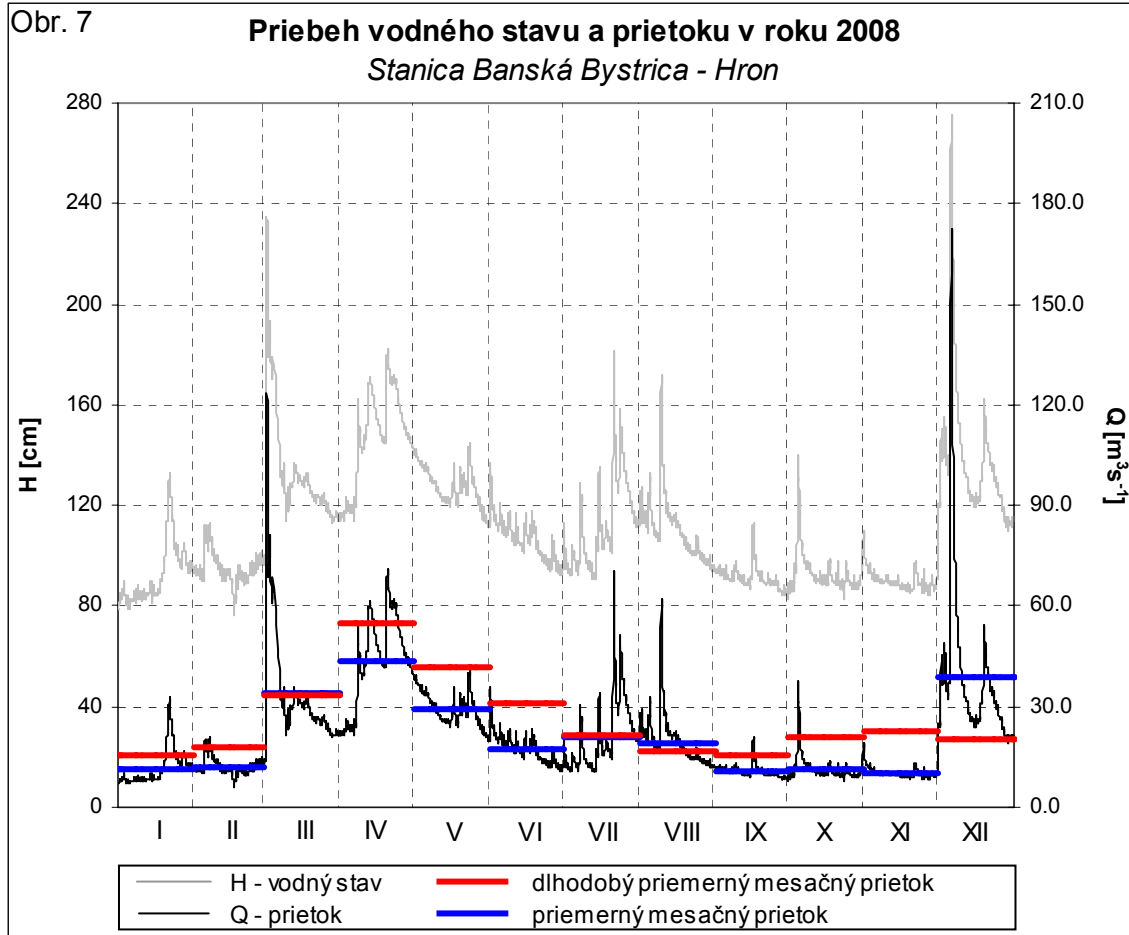
Údaje použité v týchto grafoch sú predbežné, neprešli zosúladením s režimovými údajmi, a preto ich treba považovať za informatívne.

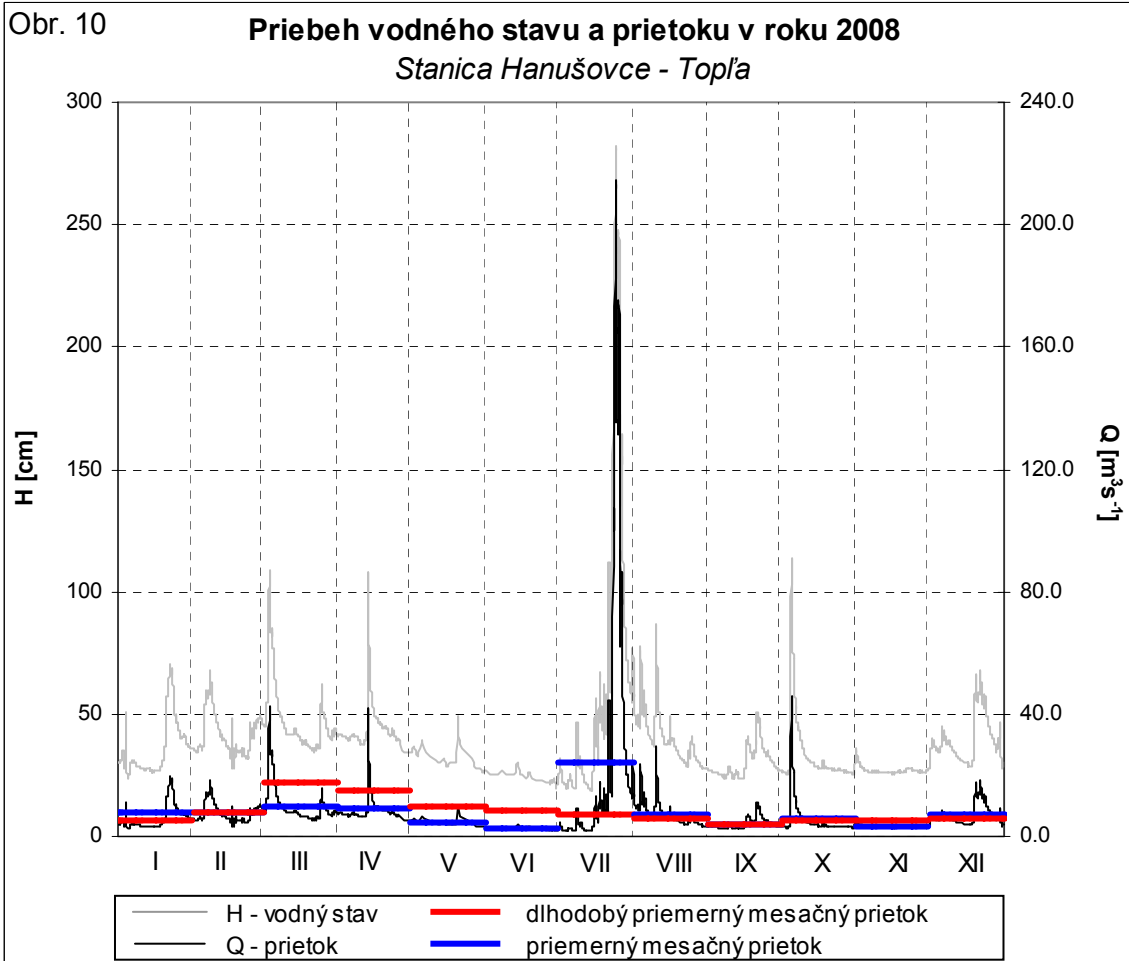
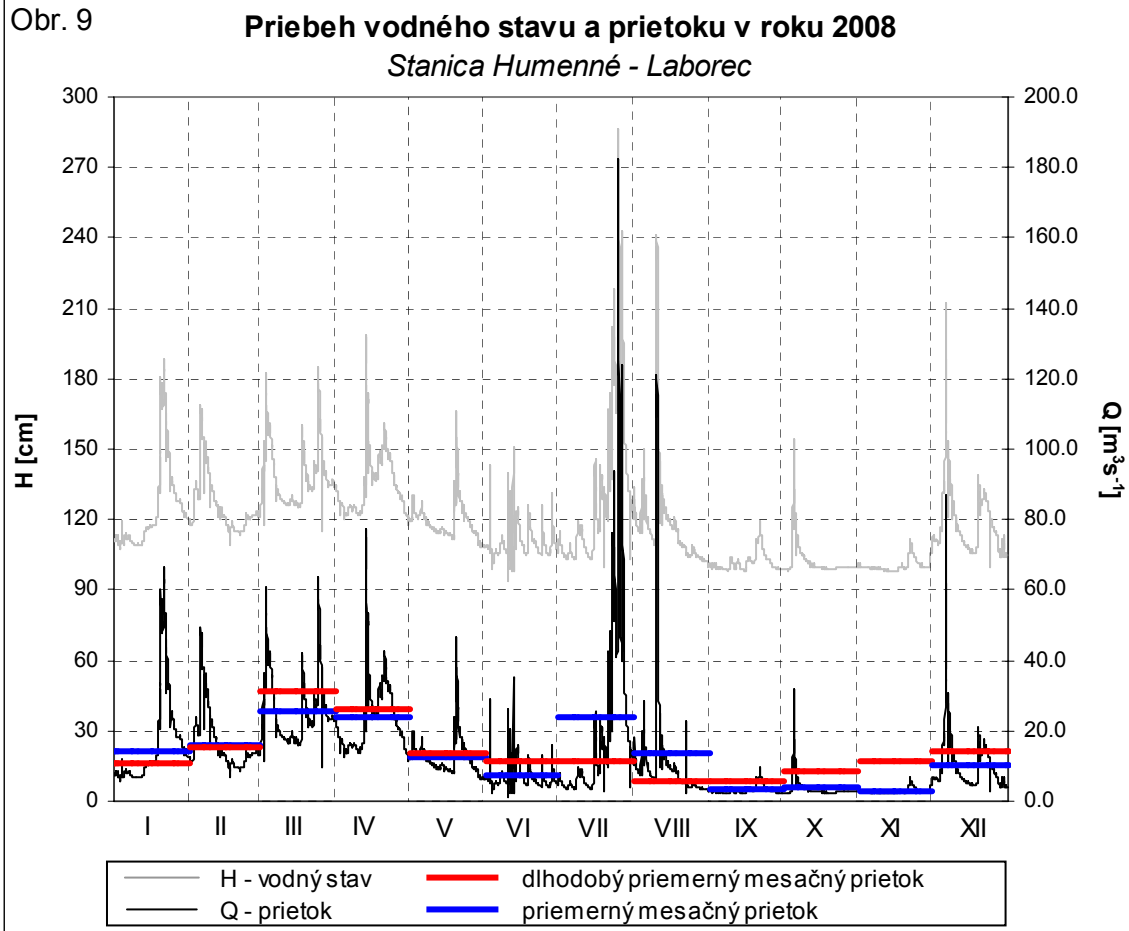


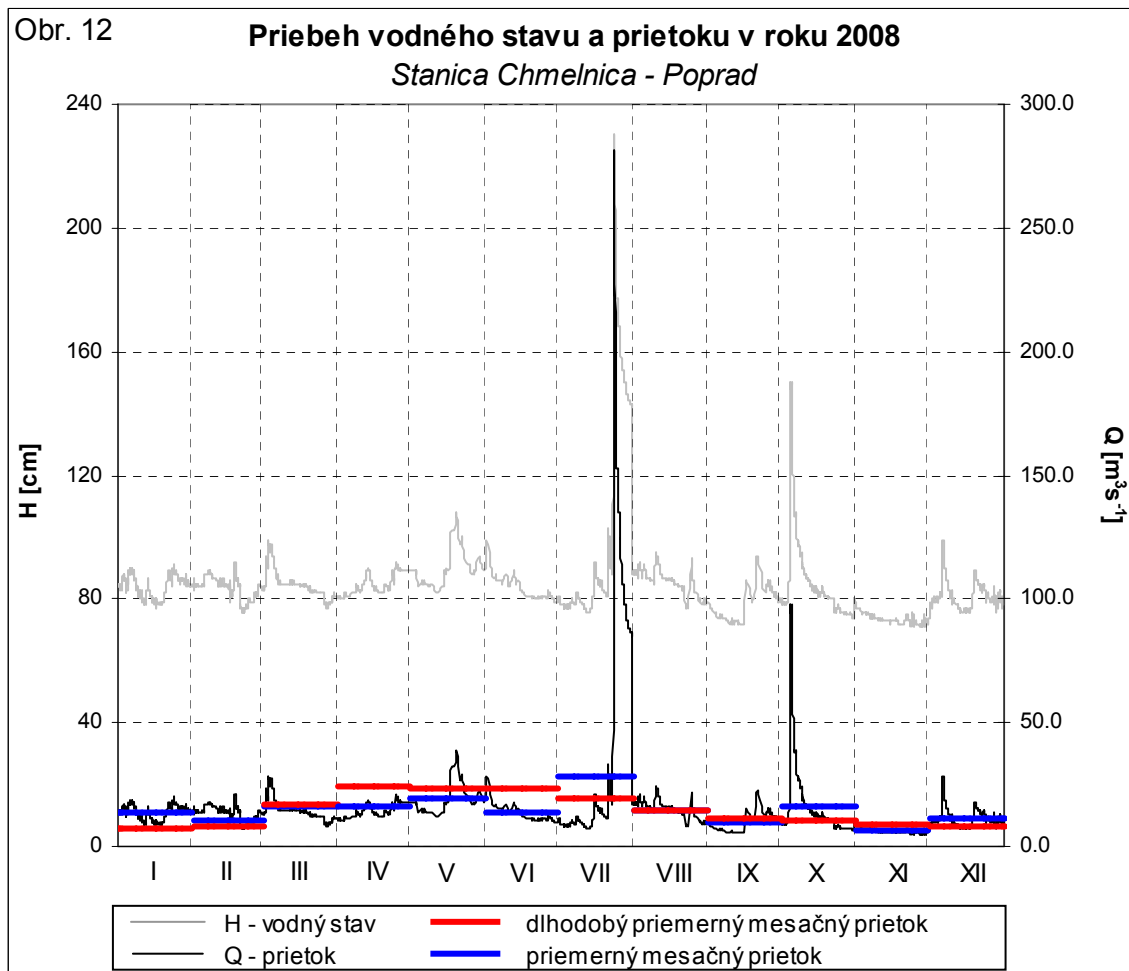
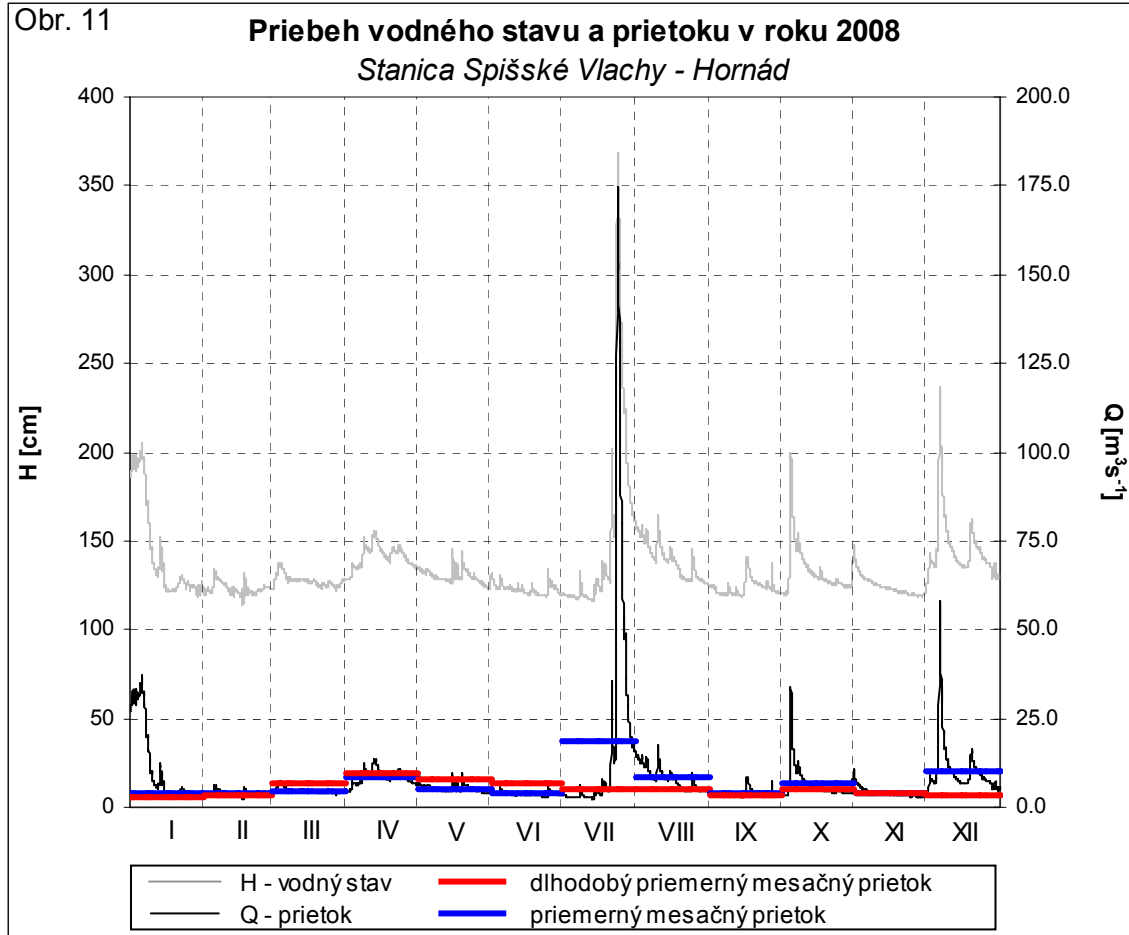












### **III. PREHĽAD A ROZBOR JEDNOTLIVÝCH POVODŇOVÝCH UDALOSTÍ**

V roku 2008 bolo na Slovensku celkovo 67 dní, v ktorých bol dosiahnutý alebo prekročený minimálne prvý stupeň povodňovej aktivity o 6.00 hod. ráno. Do tohto hodnotenia sme zahrnuli len údaje zo 79 hydroprognózných staníc. Podľa obr. 14, na ktorom je graficky znázornené obdobie rokov 1990 - 2008, bol rok 2008 z hľadiska počtu dní s dosiahnutým alebo prekročeným stupňom PA podpriemerný. Priemerný počet dní za uvedené obdobie je 81 dní. Najväčší počet dní so stupňami PA bol v marci a apríli, no z hľadiska významnosti to bolo v júli a v auguste.

Na západnom Slovensku v povodí Dunaja sme zaznamenali iba v auguste jeden deň ráno o 6.00 hod. prekročenie 1. stupňa PA v stanici Gabčíkovo. V povodí Nitry sme v období od 1. do 2. marca zaznamenali povodňové epizódy, tie sa však odohrali mimo časového limitu ráno o 6.00 hod. V niektorých staniaciach hladina prekročila 3. stupeň PA.

Na tokoch severného Slovenska, v povodí horného a stredného Váhu, bolo najviac dní s prekročením minimálne 1. stupňa PA v júli. Najväznejšia situácia bola na prítokoch Oravy, kde hladiny prekročili 3. stupeň PA a hodnoty prietokov sa pohybovali s pravdepodobnosťou prekročenia v rozpätí rokov od 50 do 100. Na hornom Váhu hladina prekročila až 3. stupeň PA, no celková povodňová situácia netrvala dlho.

Pre toky stredného Slovenska - Hron, Ipel' a Slanú a ich prítoky, bol rok 2008 z hľadiska hodnotenia počtu dní s dosiahnutím alebo prekročením hladín dosahujúcich stupne povodňovej aktivity veľmi pokojný a v hydroprognózných staniaciach sme zaznamenali iba 2 dni, kedy hladina prekročila 1. stupeň PA.

Tak ako po minulé roky, aj tento rok sme zaznamenali najviac dní s prekročením stupňov PA na tokoch východného Slovenska. V marci to bolo 19 a v apríli 16 dní. Marcové povodne boli spôsobené topením sa snehu a frontálnymi zrážkami a zasiahli povodia Uhu a Latorice, kde sme zaznamenali prekročenie 2. stupňov PA. Z hydrologického hľadiska významnejšími boli povodne koncom júla a začiatkom augusta. Významné zrážky spôsobili povodňové situácie skoro na všetkých tokoch východného Slovenska, s výnimkou Bodvy. Vo viacerých staniaciach na Hornáde a Toryse sme zaznamenali prekročenie 2. a 3. stupňa PA a namerané hodnoty dosiahli úroveň 10 až 20 - ročných prietokov. Na menších prítokoch boli zaznamenané aj hodnoty 100 - ročných prietokov. Aj v decembri sa pod vplyvom frontálnych zrážok vytvorili podmienky na vznik povodňových situácií. Najviac bolo zasiahnuté povodie Hornádu, Popradu a dolného Bodrogu. Kulminačné prietoky dosahovali hodnoty prietokov s pravdepodobnosťou výskytu raz za 1 až 5 rokov a boli prekročené 2. stupne PA. Celkovo sme v tomto mesiaci zaznamenali 10 dní s prekročením hladín zodpovedajúcich stupňom povodňovej aktivity.

V tab. 3 sú v časovom slede hydroprognózne stanice a dni, v ktorých boli zaznamenané stupne povodňovej aktivity o 6.00 hod. ráno. Tabuľka je zostavená z podkladov hydroprognózných služieb v regionálnych strediskách v Bratislave, Žiline, Banskej Bystrici a v Košiciach.

Podrobnejší opis týchto povodňových situácií je dostupný v správach na <http://www.shmu.sk/sk/?page=128>.

Štatistický prehľad o povodňových situáciách v jednotlivých regiónoch za posledných 19 rokov je v tabuľke 2.

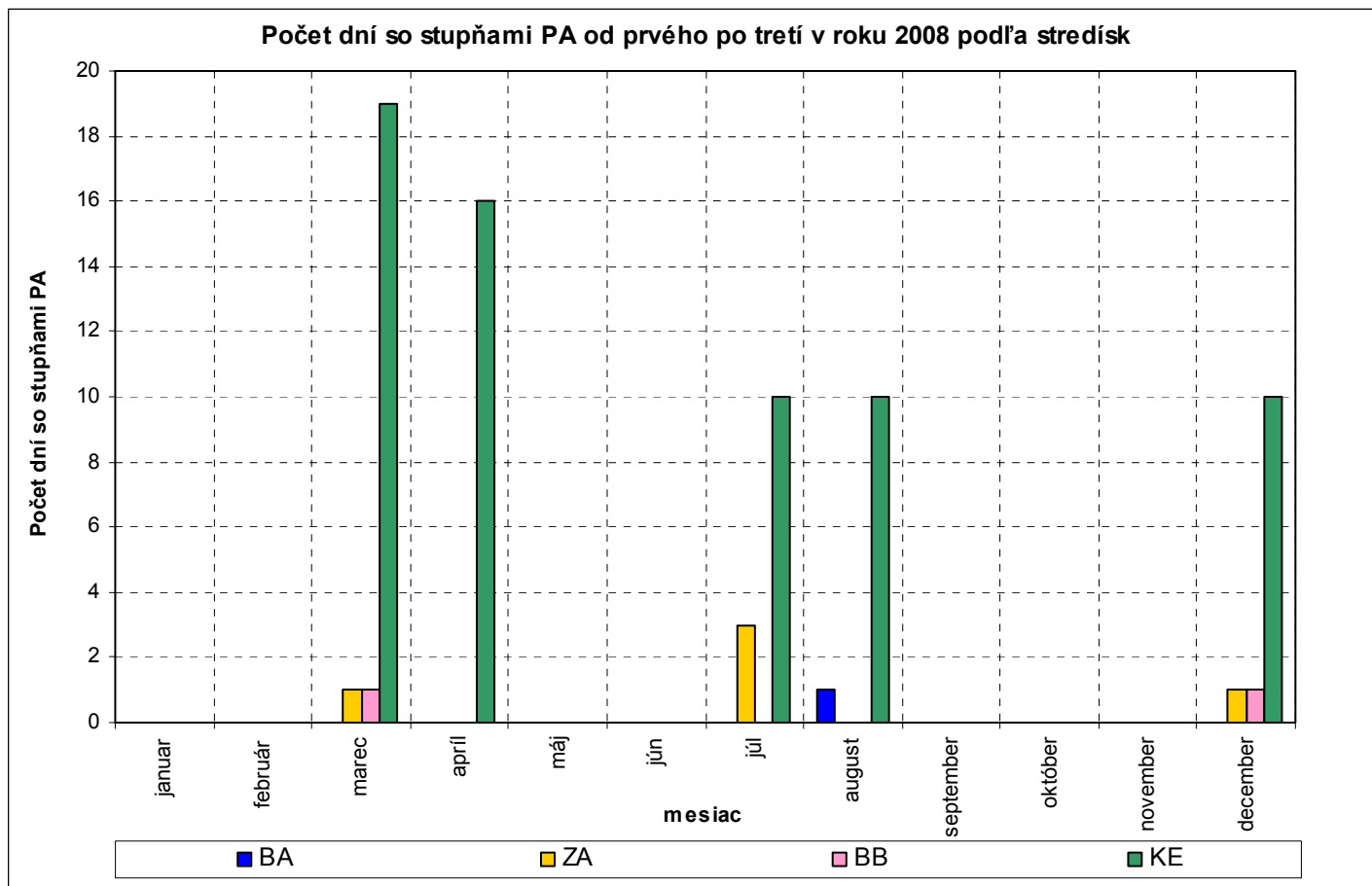
**Upozornenie:** Všetky údaje použité v tejto povodňovej správe sú operatívneho charakteru.

Tab. 2 Štatistický prehľad o počte dní s 1., 2. a 3. stupňom PA (o 6.00 hod.) v roku v hydroprognózných staniách v jednotlivých regiónoch v období rokov 1990 - 2008

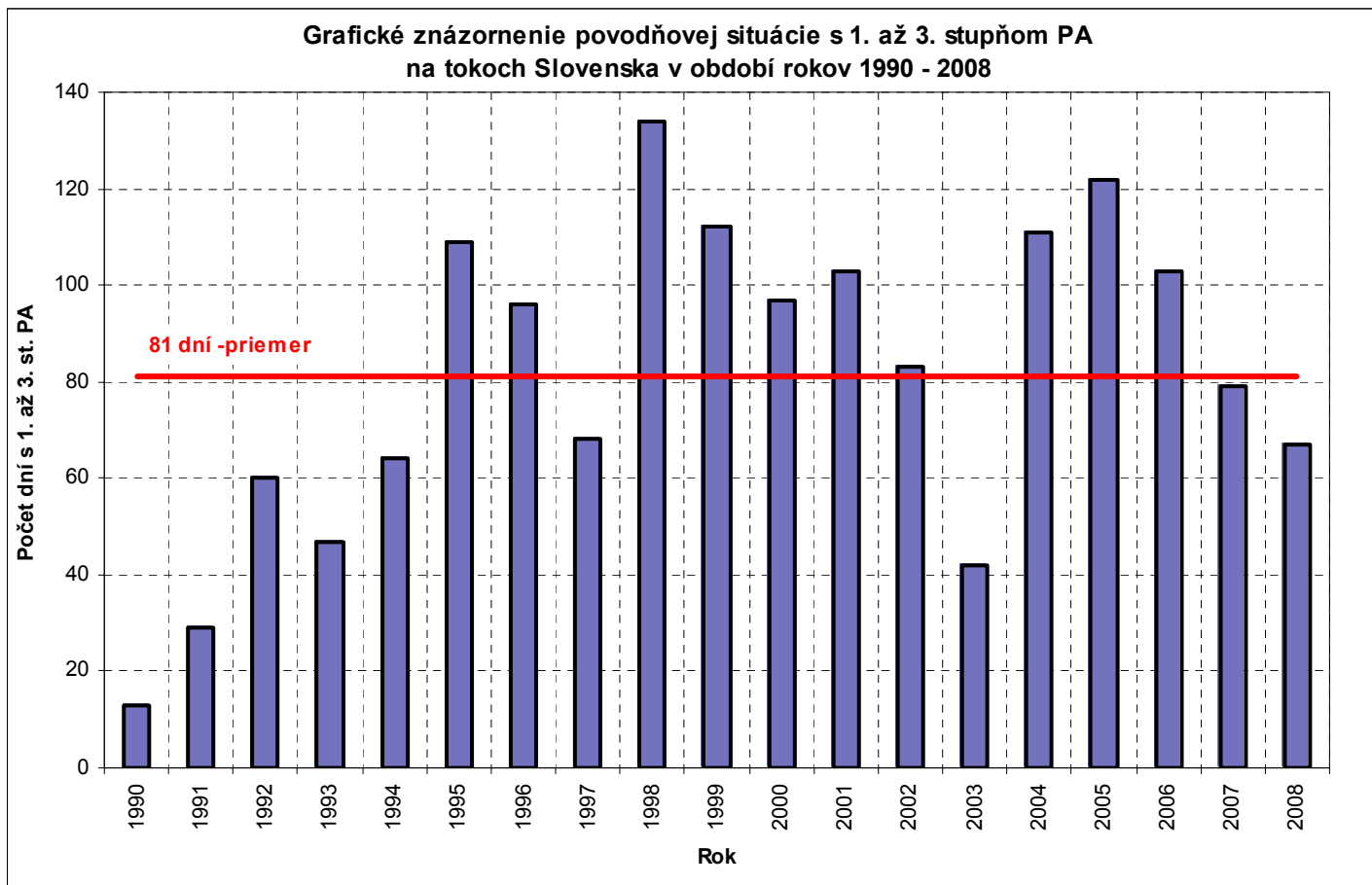
Rok	Počet dní s 1., 2. a 3. stupňom PA o 6.00 hod.															Počet dní v roku s 1. až 3. st. PA *
	BDELOSŤ					POHOTOVOŠŤ					OHROZENIE					
	celkovo vo všetkých regiónoch *	Regionálne stredisko - Bratislava	Regionálne stredisko - Žilina	Regionálne stredisko - Banská Bystrica	Regionálne stredisko - 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

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

Obr. 13



Obr. 14



Tab. 3 PREKROČENIE STUPŇOV POVODŇOVEJ AKTIVITY V ROKU 2008  
 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>Martin</i>	<i>Turiec</i>	2.3.	230	75	1R	<b>B</b>
<i>Brehy</i>	<i>Hron</i>	2.3.	281	308	10	<b>B</b>
<i>Lekárovce</i>	<i>Uh</i>	2.3.	699	423	10	<b>B</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	4.3.	580	-	-	<b>B</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	5.3.	612	-	-	<b>B</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	6.3.	624	-	-	<b>B</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	7.3.	626	-	-	<b>B</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	8.3.	616	-	-	<b>B</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	9.3.	599	-	-	<b>B</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	1.3.	580	-	-	<b>B</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	11.3.	566	-	-	<b>B</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	12.3.	552	-	-	<b>B</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	2.3.	557	-	-	<b>B</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	21.3.	557	-	-	<b>B</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	22.3.	553	-	-	<b>B</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	25.3.	552	-	-	<b>B</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	26.3.	568	-	-	<b>B</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	27.3.	573	-	-	<b>B</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	28.3.	573	-	-	<b>B</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	29.3.	565	-	-	<b>B</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	3.3.	552	-	-	<b>B</b>
<i>Kysak</i>	<i>Hornád</i>	13.4.	207	49	30	<b>B</b>
<i>Kysak</i>	<i>Hornád</i>	14.4.	202	46	30	<b>B</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	15.4.	577	-	-	<b>B</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	16.4.	596	-	-	<b>B</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	17.4.	600	-	-	<b>B</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	18.4.	596	-	-	<b>B</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	19.4.	589	-	-	<b>B</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	2.4.	588	-	-	<b>B</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	21.4.	600	-	-	<b>B</b>
<i>Streda nad Bodrogom</i>	<i>Bodrog</i>	21.4.	663	330	20	<b>B</b>
<i>Kysak</i>	<i>Hornád</i>	21.4.	201	45	30	<b>B</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	22.4.	619	-	-	<b>B</b>

pokračovanie tab. 3

<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>Streda nad Bodrogom</i>	<i>Bodrog</i>	22.4.	682	355	20	<b>B</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	23.4.	630	-	-	<b>B</b>
<i>Streda nad Bodrogom</i>	<i>Bodrog</i>	23.4.	687	361	20	<b>B</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	24.4.	629	-	-	<b>B</b>
<i>Streda nad Bodrogom</i>	<i>Bodrog</i>	24.4.	687	361	20	<b>B</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	25.4.	620	-	-	<b>B</b>
<i>Streda nad Bodrogom</i>	<i>Bodrog</i>	25.4.	678	369	20	<b>B</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	26.4.	605	-	-	<b>B</b>
<i>Streda nad Bodrogom</i>	<i>Bodrog</i>	26.4.	667	355	20	<b>B</b>
<i>Streda nad Bodrogom</i>	<i>Bodrog</i>	27.4.	652	336	20	<b>B</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	28.4.	571	-	-	<b>B</b>
<i>Čierny Váh</i>	<i>Čierny Váh</i>	21.7.	67	15	1R	<b>B</b>
<i>Kysak</i>	<i>Hornád</i>	22.7.	214	54	20	<b>B</b>
<i>Stropkov</i>	<i>Ondava</i>	23.7.	229	87	10	<b>B</b>
<i>Kysak</i>	<i>Hornád</i>	23.7.	220	59	20	<b>B</b>
<i>Čierny Váh</i>	<i>Čierny Váh</i>	24.7.	114	40	5R	<b>P</b>
<i>Podbanské</i>	<i>Belá</i>	24.7.	132	42	2R	<b>B</b>
<i>Liptovský Hrádok</i>	<i>Belá</i>	24.7.	158	51	1R	<b>B</b>
<i>Bardejov</i>	<i>Topľa</i>	24.7.	283	88	2R	<b>B</b>
<i>Spišská Nová Ves</i>	<i>Hornád</i>	24.7.	276	94	5R	<b>B</b>
<i>Spišské Vlasy</i>	<i>Hornád</i>	24.7.	369	174	5R	<b>O</b>
<i>Švedlár</i>	<i>Hnilec</i>	24.7.	337	74	5R	<b>O</b>
<i>Kysak</i>	<i>Hornád</i>	24.7.	415	309	2R	<b>O</b>
<i>Sabinov</i>	<i>Torysa</i>	24.7.	204	-	-	<b>P</b>
<i>Prešov</i>	<i>Torysa</i>	24.7.	348	119	2R	<b>B</b>
<i>Košické Olšany</i>	<i>Torysa</i>	24.7.	214	27	20	<b>B</b>
<i>Ždaňa</i>	<i>Hornád</i>	24.7.	331	266	1R	<b>P</b>
<i>Poprad - Matejovce</i>	<i>Poprad</i>	24.7.	224	40	1R	<b>B</b>
<i>Chmelnica</i>	<i>Poprad</i>	24.7.	214	238	2R	<b>B</b>
<i>Čierny Váh</i>	<i>Čierny Váh</i>	25.7.	80	22	1R	<b>B</b>
<i>Stropkov</i>	<i>Ondava</i>	25.7.	243	99	10	<b>B</b>
<i>Bardejov</i>	<i>Topľa</i>	25.7.	256	60	1R	<b>B</b>
<i>Hanušovce</i>	<i>Topľa</i>	25.7.	210	132	1R	<b>P</b>
<i>Horovce</i>	<i>Ondava</i>	25.7.	394	190	10	<b>B</b>



pokračovanie tab. 3

<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>Spišské Vlachy</i>	<i>Hornád</i>	25.7.	288	99	1R	<b>B</b>
<i>Švedlár</i>	<i>Hnilec</i>	25.7.	289	44	2R	<b>P</b>
<i>Jaklovce</i>	<i>Hnilec</i>	25.7.	314	70	1R	<b>B</b>
<i>Kysak</i>	<i>Hornád</i>	25.7.	415	309	2R	<b>O</b>
<i>Sabinov</i>	<i>Torysa</i>	25.7.	165	-	-	<b>B</b>
<i>Košické Olšany</i>	<i>Torysa</i>	25.7.	486	153	2R	<b>O</b>
<i>Ždaňa</i>	<i>Hornád</i>	25.7.	448	456	2R	<b>O</b>
<i>Chmelnica</i>	<i>Poprad</i>	25.7.	144	88	10	<b>B</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	26.7.	560	-	-	<b>B</b>
<i>Lekárovce</i>	<i>Uh</i>	26.7.	644	378	10	<b>B</b>
<i>Ižkovce</i>	<i>Laborec</i>	26.7.	682	-	-	<b>B</b>
<i>Hanušovce</i>	<i>Topľa</i>	26.7.	190	110	1R	<b>B</b>
<i>Horovce</i>	<i>Ondava</i>	26.7.	477	214	10	<b>P</b>
<i>Švedlár</i>	<i>Hnilec</i>	26.7.	255	27	10	<b>B</b>
<i>Kysak</i>	<i>Hornád</i>	26.7.	329	177	1R	<b>P</b>
<i>Košické Olšany</i>	<i>Torysa</i>	26.7.	432	112	1R	<b>O</b>
<i>Ždaňa</i>	<i>Hornád</i>	26.7.	345	291	1R	<b>P</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	27.7.	616	-	-	<b>B</b>
<i>Ižkovce</i>	<i>Laborec</i>	27.7.	698	-	-	<b>B</b>
<i>Streda nad Bodrogom</i>	<i>Bodrog</i>	27.7.	694	391	20	<b>B</b>
<i>Švedlár</i>	<i>Hnilec</i>	27.7.	240	21	10	<b>B</b>
<i>Kysak</i>	<i>Hornád</i>	27.7.	266	104	10	<b>B</b>
<i>Košické Olšany</i>	<i>Torysa</i>	27.7.	400	91	1R	<b>O</b>
<i>Ždaňa</i>	<i>Hornád</i>	27.7.	317	241	1R	<b>P</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	28.7.	630	-	-	<b>B</b>
<i>Ižkovce</i>	<i>Laborec</i>	28.7.	663	-	-	<b>B</b>
<i>Streda nad Bodrogom</i>	<i>Bodrog</i>	28.7.	737	451	10	<b>B</b>
<i>Kysak</i>	<i>Hornád</i>	28.7.	267	105	10	<b>B</b>
<i>Košické Olšany</i>	<i>Torysa</i>	28.7.	401	92	1R	<b>O</b>
<i>Ždaňa</i>	<i>Hornád</i>	28.7.	293	198	10	<b>P</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	29.7.	666	-	-	<b>P</b>
<i>Streda nad Bodrogom</i>	<i>Bodrog</i>	29.7.	743	459	10	<b>B</b>
<i>Kysak</i>	<i>Hornád</i>	29.7.	239	76	10	<b>B</b>
<i>Košické Olšany</i>	<i>Torysa</i>	29.7.	294	40	10	<b>B</b>

pokračovanie tab. 3

<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>Ždaňa</i>	<i>Hornád</i>	29.7.	247	123	10	<b>B</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	3.7.	667	-	-	<b>P</b>
<i>Streda nad Bodrogom</i>	<i>Bodrog</i>	3.7.	735	448	10	<b>B</b>
<i>Kysak</i>	<i>Hornád</i>	3.7.	205	47	30	<b>B</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	31.7.	658	-	-	<b>P</b>
<i>Streda nad Bodrogom</i>	<i>Bodrog</i>	31.7.	722	430	10	<b>B</b>
<i>Kysak</i>	<i>Hornád</i>	31.7.	206	48	30	<b>B</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	1.8.	642	-	-	<b>B</b>
<i>Streda nad Bodrogom</i>	<i>Bodrog</i>	1.8.	707	409	20	<b>B</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	2.8.	624	-	-	<b>B</b>
<i>Streda nad Bodrogom</i>	<i>Bodrog</i>	2.8.	691	386	20	<b>B</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	3.8.	604	-	-	<b>B</b>
<i>Streda nad Bodrogom</i>	<i>Bodrog</i>	3.8.	673	363	20	<b>B</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	4.8.	580	-	-	<b>B</b>
<i>Streda nad Bodrogom</i>	<i>Bodrog</i>	4.8.	654	338	20	<b>B</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	5.8.	552	-	-	<b>B</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	11.8.	552	-	-	<b>B</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	12.8.	576	-	-	<b>B</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	13.8.	580	-	-	<b>B</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	14.8.	578	-	-	<b>B</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	15.8.	578	-	-	<b>B</b>
<i>Gabčíkovo</i>	<i>Dunaj</i>	18.8.	568	-	-	<b>B</b>
<i>Čierny Váh</i>	<i>Čierny Váh</i>	6.12.	70	16	1R	<b>B</b>
<i>Podsuhá</i>	<i>Revúca</i>	6.12.	118	30	1R	<b>B</b>
<i>Vieska nad Žitavou</i>	<i>Žitava</i>	6.12.	240	12	10	<b>B</b>
<i>Polomka</i>	<i>Hron</i>	6.12.	108	30	1R	<b>B</b>
<i>Brezno</i>	<i>Hron</i>	6.12.	111	55	1R	<b>B</b>
<i>Hronec</i>	<i>Čierny Hron</i>	6.12.	175	30	1R	<b>B</b>
<i>Banská Bystrica</i>	<i>Hron</i>	6.12.	265	159	1R	<b>B</b>
<i>Hnúšťa - Likier</i>	<i>Rimava</i>	6.12.	200	32	1R	<b>B</b>
<i>Švedlár</i>	<i>Hnilec</i>	6.12.	299	50	2R	<b>P</b>
<i>Lekárovce</i>	<i>Uh</i>	7.12.	767	480	1R	<b>P</b>
<i>Ižkovce</i>	<i>Laborec</i>	7.12.	667	-	-	<b>B</b>
<i>Švedlár</i>	<i>Hnilec</i>	7.12.	277	38	1R	<b>P</b>

pokračovanie tab. 3

<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>Kysak</i>	<i>Hornád</i>	7.12.	272	109	10	<b>B</b>
<i>Ždaňa</i>	<i>Hornád</i>	7.12.	266	-	-	<b>B</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	8.12.	576	-	-	<b>B</b>
<i>Ižkovce</i>	<i>Laborec</i>	8.12.	658	-	-	<b>B</b>
<i>Švedlár</i>	<i>Hnilec</i>	8.12.	254	27	10	<b>B</b>
<i>Kysak</i>	<i>Hornád</i>	8.12.	234	71	20	<b>B</b>
<i>Ždaňa</i>	<i>Hornád</i>	8.12.	244	-	-	<b>B</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	9.12.	616	-	-	<b>B</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	1.12.	642	-	-	<b>B</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	11.12.	647	-	-	<b>B</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	12.12.	634	-	-	<b>B</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	13.12.	613	-	-	<b>B</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	14.12.	588	-	-	<b>B</b>
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	15.12.	563	-	-	<b>B</b>

*Pozn.:* stupne PA sú o 6.00 hod.

## **IV. POVODŇOVÉ UDALOSTI NA TOKOCH SLOVENSKA V ROKU 2008**

### **1. Západné Slovensko - povodňové udalosti na Dunaji, Morave, Nitre a dolnom Váhu v roku 2008**

V roku 2008 sme zaznamenali významnejšie povodňové situácie iba v marci na Nitre, v menšej miere na Morave a dolnom Váhu. Podrobný opis týchto situácií je v správe „Povodňové situácie na Nitre, dolnom Váhu a Morave v marci 2008“ na stránke <http://www.shmu.sk/sk/?page=128>. Na Dunaji sa počas celého roka nevyskytli povodňové situácie, pri ktorých by bola zaznamenaná vodná hladina zodpovedajúca stupňu PA, s výnimkou noci z 18. na 19. augusta, kedy v stanici Gabčíkovo bol prekročený 1. stupeň PA, spôsobený manipuláciou. V týchto dňoch sa na Dunaji vyskytli zvýšené vodné hladiny, avšak ani v jednej z ďalších slovenských staníc nebol zaznamenaný stupeň PA.

Po predchádzajúcej miernej a na zrážky relatívne chudobnej zime, 29.2. postupovala v západnom prúde cez Slovensko frontálna vlna, ktorá priniesla najvyššie úhrny zrážok na západnom Slovensku, väčšinou v rozpätí od 10 do 30 mm. 1. marca postupoval od západu na východ veľmi rýchlo cez strednú Európu v sprievode dažďa, prehánok, búrok a veľmi silného vetra frontálny systém, spojený s hlbokou tlakovou nížou EMMA. Úhrny zrážok boli výrazné, až do 59 mm. Táto situácia bola sprevádzaná pomerne významnými zrážkovými úhrnmi, ktoré spôsobili nielen stúpnutie vodných hladín na tokoch západného Slovenska, ale aj dosiahnutie a prekročenie stupňov PA. Najväznejšia situácia sa vyvinula v povodí rieky Nitry, hlavne na jej hornom úseku, na Nitrici a Bebrave, kde boli zaznamenané najväčšie vzostupy a dosiahnuté 2. a 3. stupne PA.

Z celkového hľadiska sa dá zhrnúť, že povodňové situácie v roku 2008 boli zväčša spôsobené vysokými úhrnmi zrážok trvalého charakteru vo forme dažďa, sčasti pri spolupôsobení topenia sa snehovej pokrývky.

Z celkového počtu staníc v povodí Nitry sme prekročenie 3. stupňa PA zaznamenali v troch staniách (Nedožery, Chalmová, Biskupice) a prekročenie 2. stupňa PA v dvoch staniách (Prievidza, Nitrianska Streda). Prekročenie 1. stupňa PA bolo zaznamenané v štyroch staniách (Liešťany, Veľké Bielice, Nadlice a Vieska nad Žitavou).

V povodí dolného Váhu a v povodí Moravy sme vo vodomerných staniách zaznamenali len 1. stupne PA, a to na jednej stanici z povodia dolného Váhu (Kolárovo) a na troch staniách z povodia Moravy (Kopčany, Myjava, Sobotište).

Hodnoty kulminačných prietokov v povodí dolného Váhu ako aj v povodí Moravy boli menšie ako je hodnota 1 - ročného prietoku.

Na Nitre v Nedožeroch sme zaznamenali kulminačný prietok na úrovni 10 - ročného prietoku, v Chalmovej a v Nitrianskej Stredě zodpovedajú kulminácie hodnote 2 - 5 ročného prietoku a v Nových Zámkoch hodnote 2 - ročného prietoku. Na Nitrici dosiahli kulminačné prietoky hodnotu 2 - ročného prietoku a na Bebrave hodnotu 1 - 2 ročného prietoku. Kulminácie na Handlovke a Žitave zodpovedajú úrovni 1 - ročného prietoku.

K vybreženiu vody z koryta toku došlo len na Nitrici pod obcou Diviacka Nová Ves a na Nitre pod obcou Nedožery. Zasiahnuté boli len lúky a pasienky, takže nedošlo k väčším materiálnym škodám.

Priemerný ročný prietok bol na Dunaji v stanici Devín  $2026 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ , čo predstavuje 98 % dlhodobého ročného priemeru. Na Morave v stanici Moravský Svätý Ján bola vodnosť podpriemerná, priemerný ročný prietok ( $82,24 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ ) predstavoval 77 % dlhodobého ročného prietoku ( $Q_{a1961-2000}$ ) a na Nitre v stanici Nitrianska Streda bol priemerný ročný prietok  $10,55 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ , ktorý predstavuje 68 % z  $Q_{a1961-2000}$ .

## 2. Severné Slovensko - hydrologická situácia na tokoch v povodí Váhu v roku 2008

Prvá povodňová situácia v povodí Váhu v roku 2008 sa vyskytla v druhej januárovej dekáde na oravskom toku Zázrivka. Silne nadnormálne denné teploty vzduchu spolu s výdatnými zrážkami vo forme dažďa a následným topením snehovej pokrývky na Orave spôsobili výrazný vzostup vodných hladín na tokoch. Dňa 20.1. bol prekročený 1. stupeň PA vo vodomernej stanici Párnica - Zázrivka s kulminačným prietokom  $23,15 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ , čo predstavuje menej ako 1 - ročný prietok.

Začiatkom marca prechádzali od západu cez Slovensko frontálne systémy spojené s tlakovou nížou EMMA, v dôsledku ktorej sa na našom území, najmä na západe, vyskytli výdatné zrážky. Tie sa podobne ako v januári, v kombinácii s naakumulovanými snehovými zásobami transformovali a spôsobili zvýšený odtok s dosiahnutím prvých stupňov PA na Bielom Váhu, Revúcej, Polhoranke, poľskom prítoku do VD Orava Piekelníku, Zázrivke, Turci, Kysuci, Rajčanke a Papradnianke.

V júli sme zaznamenali v dôsledku častých prehánok a lokálnych búrok prechodne zvýšené vodné hladiny tokov spojené s ďalšou povodňovou aktivitou. Mesačné úhrny zrážok sa v júli v Žilinskom kraji pohybovali od 102 do 268 mm, čo zodpovedá 127 až 328 % normálu. V dôsledku týchto spadnutých zrážok sa vyskytli 4.7. a 15.7. v stanici Oravská Polhora - Polhoranka prvé stupne PA, dňa 13.7. kulminovala vodná hladina vo vodomernej stanici Turzovka - Kysuca pri prekročení 2. stupňa PA pri vodnom stave 153 cm s maximálnym prietokom  $88,14 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ , čo predstavuje 2 až 5 - ročný prietok. Ďalšie prvé stupne PA sa vyskytli 21.7.2008 aj na liptovských tokoch Čierny Váh a Biely Váh.

Vysoká nasýtenosť povodia vplyvom predchádzajúcich spadnutých zrážok a ich ďalším intenzívnym prílevom počas poslednej júlovej dekády ovplyvnili odtokovú situáciu na Orave a Liptove, čo sa prejavilo výrazným vzostupom vodných hladín s následným dosiahnutím a prekročením druhých a tretích stupňov PA.

Spomínaná povodňová udalosť na Liptove a Orave v dňoch 23. - 24.7. bola najvýznamnejšou povodňou roka 2008 v povodí Váhu. Priebeh tejto povodne je podrobne popísaný a zverejnený na <http://www.shmu.sk/sk/?page=128>.

Začiatkom októbra a decembra sme zaznamenali poslednú povodeň, ktorá sa prejavila len prvými stupňami PA na niektorých liptovských a oravských tokoch, Rajčanke a Papradnianke.

Výskyt všetkých kulminácií a stupňov PA na tokoch v povodí Váhu počas celého roka 2008 zobrazuje tab. 4.

Tab. 4 Výskyt stupňov PA a kulminácií v roku 2008 (s výnimkou poslednej júlovej dekády)

<i>Stanica</i>	<i>Tok</i>	<i>Dátum</i>	<i>Hodina</i>	$H_{kulm.}$ [cm]	$Q_{kulm.}$ [m <sup>3</sup> ·s <sup>-1</sup> ]	<i>SPA</i>	<i>N - ročný</i> <i>Q</i>
<i>Čierny Váh</i>	<i>Čierny Váh</i>	21.7.2008	6.00	73	17,65	1	1-2
		6.12.2008	8.00	76	19,30	1	1-2
<i>Východná</i>	<i>Biely Váh</i>	1.3.2008	16.30	183	21,68	1	1-2
		21.7.2008	6.30	152	10,52	1	<1
<i>Podsuhá</i>	<i>Revúca</i>	1.3.2008	15.00	124	33,99	1	1-2
		6.12.2008	6.15	122	32,79	1	1-2
<i>Oravská Polhora</i>	<i>Polhoranka</i>	1.3.2008	14.00	117	22,90	1	1-2
		4.7.2008	14.00	120	25,00	1	1-2
		15.7.2008	4.00	100	12,50	1	<1
<i>Jablonka</i>	<i>Piekielnik</i>	3.3.2008	3.00	220	8,40	1	<1
		5.10.2008	4.00	202	5,78	1	<1
<i>Trstená</i>	<i>Jelešňa</i>	4.10.2008	19.00	101	11,56	1	1-2
<i>Trstená</i>	<i>Oravica</i>	5.10.2008	15.00	108	24,13	1	1-2
<i>Párnica</i>	<i>Zázrivka</i>	20.1.2008	23.30	110	23,15	1	<1
		1.3.2008	15.00	132	43,13	1	2
		4.3.2008	1.45	108	21,68	1	<1
		6.12.2008	6.15	100	15,82	1	<1
<i>Martin</i>	<i>Turieč</i>	2.3.2008	6.00	230	75,30	1	1-2
<i>Turzovka</i>	<i>Kysuca</i>	1.3.2008	14.30	135	71,66	1	1-2
		13.7.2008	22.30	153	88,14	2	2-5
		15.7.2008	6.15	121	58,85	1	1-2
<i>Čadca</i>	<i>Kysuca</i>	1.3.2008	15.45	151	105,40	1	<1
		14.7.2008	0.15	142	95,20	1	<1
<i>Zborov nad Bystricou</i>	<i>Bystrica</i>	1.3.2008	14.15	146	79,80	1	1-2
<i>Šuja</i>	<i>Rajčanka</i>	1.3.2008	17.00	110	15,12	1	1-2
		6.12.2008	6.45	111	15,36	1	1-2
<i>Poluvsie</i>	<i>Rajčanka</i>	1.3.2008	19.00	118	26,30	1	<1
		6.12.2008	7.15	115	25,10	1	<1
<i>Jasenica</i>	<i>Papradnianka</i>	1.3.2008	14.00	116	30,73	1	5
		6.12.2008	6.00	62	8,23	1	<1

### 3. Stredné Slovensko - hydrologická situácia v povodiach Hrona, Ipl'a a Slanej v roku 2008

Na základe operatívnych údajov môžeme hodnotiť hydrologický a aj kalendárny rok 2008 z hľadiska vodnosti tokov v povodiach Hrona, Ipl'a a Slanej ako podpriemerný až výrazne podpriemerný. Na tokoch prevládala ustálenosť, prerušovaná len ojedinele vzostupmi vodných hladín. Zvýšené vodné hladiny, ako dôsledok intenzívnych zrážok a aj topenia sa snehu, zodpovedajúce stupňom povodňovej aktivity, sa vyskytli krátkodobo len v povodí Hrona, a to v marci a v decembri. V marci bol prekročený 1. stupeň PA na hornom Hrone v hydroprognózných staniách Brezno a Banská Bystrica. V decembri bolo zvýšenie vodných hladín rozsiahlejšie a na hornom Hrone bol dosiahnutý aj 2. stupeň PA v hydroprognózných staniách Brezno, Hronec a Banská Bystrica. V staniách Polomka, Žiar nad Hronom a Brehy na Hrone boli dosiahnuté 1. stupne PA. Maximálne prietoky dosiahli hodnoty prietokov, vyskytujúcich sa raz za rok.

Rovnako ako v predchádzajúcom roku aj rok 2008 bol teplotne nadnormálny. Priemerné mesačné teploty vzduchu boli vo väčšine okresov nadnormálne až silne nadnormálne. To ovplyvnilo druh zrážok v zimnom období, ktoré boli počas celého roka lokálne veľmi rozdielne. Nadnormálové teploty vzduchu znížili aj možnosti akumulácie tuhých zrážok v zime, zvýšili výpar a následne ovplyvnili odtok v povodiach.

Ľadové javy - ľadová triešť, ľad pri brehu a ojedinele aj zámrz rieky sa vyskytovali a ovplyvňovali priebeh hladín hlavne v januári na Hrone a Slanej. V priebehu februára už vplyv ľadových úkazov na hydrologický režim klesal.

Úhrny zrážok boli v januári prevažne na úrovni normálu a vo februári podnormálu až silne podnormálne, pričom boli väčšinou vo forme snehu, v dolných častiach povodí aj snehu s dažďom, prípadne dažďa. Marec bol bohatý na zrážky, úhrny zrážok boli nadnormálne, miestami dosahovali hodnoty až dvojnásobku normálu. Intenzívne zrážky začiatkom marca, spolu so zvýšenými teplotami a následným topením snehu, podmienili výrazné zvýšenie vodných hladín všetkých tokov. Hodnoty maximálnych prietokov dosahovali hodnoty jednoročných maximálnych prietokov. V priemere sa na Hrone pohybovali maximálne hodnoty prietokov na úrovni  $Q_{10d}$ , v povodí Ipl'a  $Q_{30d}$  a v povodí Slanej  $Q_{30d}$  až  $Q_{70d}$ .

V ďalších mesiacoch sa zrážky vyskytovali vo forme prehánok, lokálne boli veľmi premenlivé, búrky sa vyskytovali len ojedinele. Mesačné úhrny zrážok sa pohybovali okolo normálu až na júl, kedy úhrny dosiahli silne nadnormálne hodnoty, pričom v niektorých oblastiach dosahovali až trojnásobok normálu. Tieto zrážky zapríčinili aj vzostup vodných hladín, najmä na Ipli a jeho prítokoch, aj v povodí Slanej. V priemere sa pohybovali maximálne hodnoty prietokov na úrovni  $Q_{10d}$  až  $Q_{30d}$ .

Najvodnejším mesiacom bol v povodiach Hrona a Slanej apríl, v povodí Ipl'a marec. Hodnoty priemerných mesačných prietokov najvodnejších mesiacov boli v porovnaní s dlhodobými hodnotami podpriemerné, v povodí Ipl'a až silne podpriemerné. Takmer všetky priemerné mesačné prietoky boli podpriemerné v povodiach Ipl'a a Slanej, len priemerné júlové mesačné prietoky dosahovali dlhodobé hodnoty  $Q_{ma(7)}$ . V povodí Hrona boli priemerné mesačné prietoky priemerné až mierne nadpriemerné v mesiacoch marec, júl a august, všetky ostatné mesiace boli tiež podpriemerné.

Vodnosť tokov bola v roku 2008 podpriemerná až výrazne podpriemerná. Priemerné ročné prietoky za rok 2008 boli na hornom Hrone priemerné,  $Q_{a(2008)}$  dosiahli hodnoty až 90 %  $Q_{a1961-2000}$ , na strednom a dolnom Hrone boli podpriemerné až výrazne podpriemerné a pohybovali sa okolo 42 až 72 % dlhodobých hodnôt, rovnako na Slanej, kde sa tieto hodnoty pohybovali okolo 57 - 76 %  $Q_{a1961-2000}$ . Výrazne podpriemerná vodnosť bola v povodiach Ipl'a okolo 32 %  $Q_{a1961-2000}$  a Rimave 45 až 48 %  $Q_{a1961-2000}$ .

#### **4. Východné Slovensko - hydrologická situácia na tokoch v povodiach Popradu, Hornádu a Bodrogu v roku 2008**

Začiatkom marca 2008 postupovali od západu cez Slovensko frontálne systémy spojené s tlakovou nížou EMMA. Na našom území sa vyskytli výdatné zrážky a silný vietor. Výrazné oteplenie a výdatné tekuté zrážky u nás a na Ukrajine (maximálne namerané zrážky za 24 hodín na Ukrajine - 67,0 mm) spôsobili prvú povodňovú situáciu na východnom Slovensku v povodí Bodrogu. Vo vodomernej stanici Lekárovce na Uhu bol 2.3.2008 prekročený 2. stupeň PA pri kulminačnom vodnom stave 734 cm. Kulminačný prietok  $452 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$  zodpovedal hodnote 1 - ročného prietoku. Vo vodomernej stanici Veľké Kapušany na Latorici bol prekročený 1. stupeň PA v období od 3.3. do 12.3.2008 a kulminácia bola 6.3.2008 pri vodnom stave 627 cm.

Od 17. júla sa vyskytovali trvalejšie zrážky, ktoré postupne nasýtili podložie a ďalšie zrážkové vlny, ktoré zasiahli východné Slovensko 20. až 23. júla. V porovnaní s úhrnom zrážok za mesiac júl 2008 predstavovali úhrny za dni od 21.7. do 25.7. až 50 % mesačného úhrnu. V dôsledku spadnutých zrážok na všetkých tokoch východného Slovenska, okrem povodia Bodvy, boli dosiahnuté vodné hladiny s prekročením stupňov povodňovej aktivity. Uvedená povodňová situácia je podrobne spracovaná v povodňovej správe „Povodne na východnom Slovensku v júli 2008“ a je zverejnená na <http://www.shmu.sk/sk/?page=128>.

August bol na východnom Slovensku zrážkovo normálny, len miestami nadnormálny. Mesačné úhrny sa pohybovali od 63 do 129 mm. Najvyššie úhrny zrážok sa vyskytli väčšinou 9.8., kedy bol denný úhrn do 47 mm, pri búrkach do 63 mm. Vplyvom týchto výdatných zrážok došlo 10.8. k vzostupu vodných hladín na všetkých tokoch východného Slovenska a následne 11.8. bol v hydroprognóznej stanici Veľké Kapušany na Latorici prekročený 1. stupeň PA.

V noci z 5.12. na 6.12. postúpil k nám od juhozápadu frontálny systém, nadránom začalo pršať na východe Slovenska a na zakarpatskej Ukrajine silnejšie a pršalo aj cez deň. V dôsledku spadnutých zrážok sa vytvorili dňa 6.12. na tokoch v povodiach Popradu, Hornádu a Bodrogu vlny s dosiahnutím, resp. prekročením stupňov povodňovej aktivity. Priebeh tejto povodňovej situácie je podrobne popísaný v povodňovej správe „Povodne na východnom Slovensku v decembri 2008“, ktorá je dostupná na <http://www.shmu.sk/sk/?page=128>.

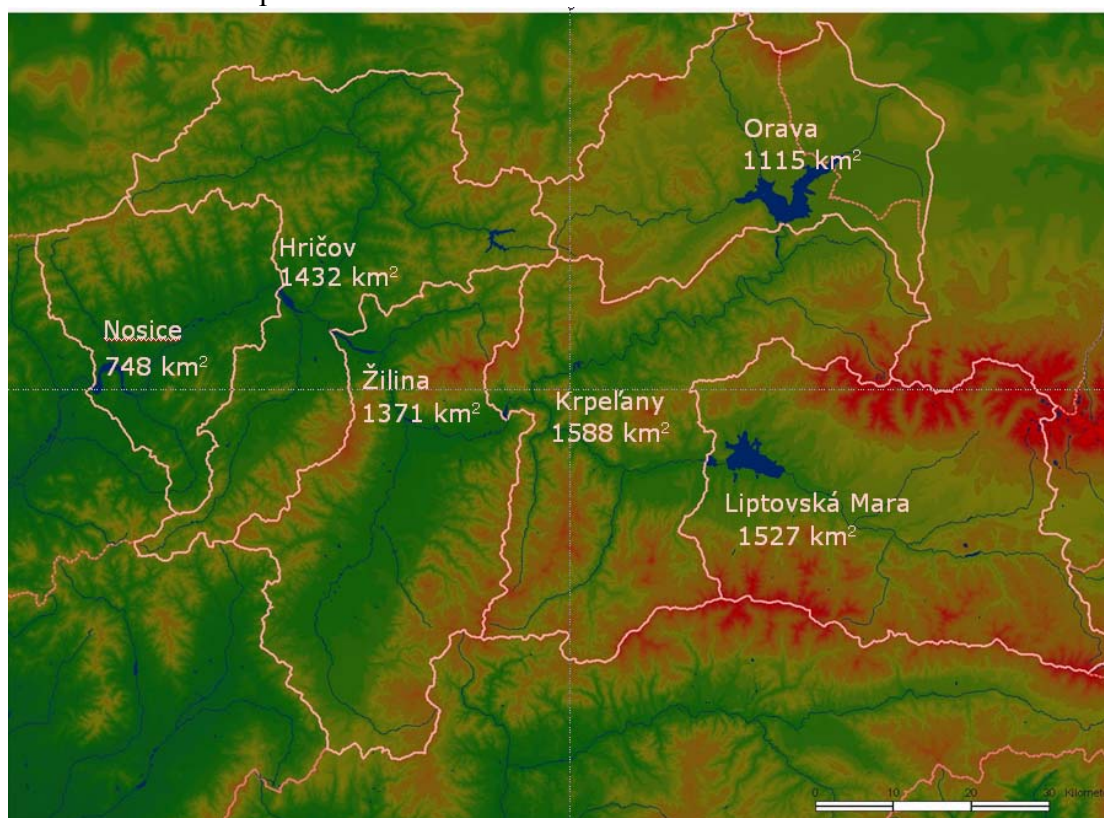


## V. ZHODNOTENIE ZÁSOB VODY V SNEHOVEJ POKRÝVKE NA SLOVENSKU V ZIMNOM OBDOBÍ 2007/2008

### 1. Severné Slovensko - povodie Váhu

Hodnotenie zásob vody v snehovej pokrývke je spracované k povodiam, ktoré tvoria prirodzený prítok do vodných nádrží: Liptovská Mara, Orava, Krpeľany, Žilina, Hričov a Nosice (obr. 15).

Obr. 15 Hodnotené povodia



### November 2007

Prvé náznaky snehovej pokrývky sa začali vytvárať koncom októbra v najvyšších polohách Tatier. Začiatkom novembra severozápadná cyklonálna situácia priniesla zrážky a ochladenie. Celoplošné sneženie začalo 7.11. a na horách trvalo do polovice novembra. Maximálne denné úhrny sa vyskytli na väčšine územia 11.11. a to do 20 mm. Vytvorila sa snehová pokrývka, ktorej maximálna výška bola v nižších polohách od 5 - 15 cm, v stredných polohách do 20 cm a na Orave a Liptove do 65 cm. Podľa informácií Horskej záchranej služby - Strediska lavínovej prevencie v Jasnej (HZS-SLP) dosahovala celková výška snehovej pokrývky v tomto období v Tatrách 50 - 120 cm, v ostatných pohoriach do 60 cm. Na začiatku poslednej dekády novembra, vplyvom južnej anticyklóny a mimoriadne teplého

počasie s maximálnymi teplotami dňa 23.11. nad 10 °C, nastalo výrazné topenie snehu. Obrat nastal 26.11., keď severná cyklóna a s ňou spojený vpád arktického vzduchu priniesol výrazné ochladenie a sneženie aj v nižších polohách. Dňa 29.11. poklesli teploty na niektorých miestach aj takmer na -20 °C. Na konci novembra bola celková výška snehu v Tatrách 40 – 180 cm, v Malej a Veľkej Fatre 20 – 55 cm snehu (HZS-SLP). V ostatných pohoriach bolo snehu menej.

Z dlhodobého hľadiska bol november 2007 na väčšine sledovaného územia teplotne normálnym, na Orave teplotne podnormálnym mesiacom. Priemerné mesačné teploty vzduchu, v smere od podhorských lokalít ku kotlinovým, sa pohybovali v rozpätí -1,2 až 3,0 °C, so zápornými odchýlkami -0,9 až -2,5 °C od dlhodobého priemeru. Bolo zaznamenaných 4 až 13 ľadových dní, z ktorých bolo 1 až 4 dni arktické.

Zrážkovo bol november normálny až nadnormálny, lokálne (v okolí Námestova) silne nadnormálny. Mesačné úhrny zrážok sa pohybovali v rozmedzí od 20 mm do 172 mm, čo predstavuje 80 až 207 % dlhodobého priemeru.

## December 2007

Začiatkom decembra 2007 sa začala vyhodnocovať vodná hodnota snehu. Jej priebeh do polovice apríla 2008 je znázornený v tab. 5 a na obr. 16.

V prvej dekáde decembra ovplyvňovala počasie v regióne najmä západná cyklonálna situácia. Jej prejavom bolo chladné, zrážkové a veterné počasie. Zrážky sa vyskytovali od začiatku do polovice mesiaca. Celoplošné sneženie sa vyskytlo ku koncu tejto periódy, kedy prúdil do oblasti studený vlhký vzduch. Takýto charakter počasie trval do polovice mesiaca. Maximálna výška snehovej pokrývky dosahovala 9 cm v nižších polohách a na horách 20 - 40 cm, miestami aj 100 cm. Mierne stúpili objemy vody v snehovej pokrývke takmer vo všetkých sledovaných povodiach, okrem povodia VD Nosice, kde boli zásoby minimálne. Od polovice decembra začal anticyklonálny charakter počasie (teplotné inverzie). V nízkych polohách bolo hmlisto alebo s nízkou oblačnosťou (teploty do -15 °C), na horách prevažne snežno (aj kladné teploty). Takéto počasie trvalo do konca mesiaca. Počas tohto obdobia celkové zásoby vody v snehovej pokrývke mierne klesali. Posledný deň roka 2007 prešiel Slovenskom studený front, v dôsledku ktorého opäť snežilo.

Na sledovanom území bol december teplotne normálnym. Priemerné mesačné teploty vzduchu v smere od podhorských oblastí ku kotlinám dosahovali -1,1 až -3,5 °C, s odchýlkami -1,9 až 0,0 °C od dlhodobého priemeru. Denné maximá teploty vzduchu boli zaznamenané 3.12., kedy teplota vzduchu vystúpila na 5,0 až 9,5 °C. Denné minimá teploty vzduchu sa vyskytli počas tretej dekády mesiaca, kedy teplota vzduchu poklesla na -8,0 až -14,6 °C. Počas mesiaca sa vyskytlo 18 až 25 mrazových dní, 5 až 18 ľadových dní a do 12 dní so silným mrazom.

V regióne boli decembrové úhrny zrážok zväčša podnormálne až silne podnormálne. Mesačné úhrny zrážok sa pohybovali v rozpätí od 10 do 50 mm, čo predstavuje 22 až 76 % normálu.

## Január 2008

Počas prvej dekády januára po okraji tlakovej výše prúdil nad naše územie chladnejší vzduch. Ten priniesol slabé sneženie, najmä vo vyšších polohách. V dňoch 5.1. - 6.1.2008 v dôsledku rozsiahlej oblasti nízkeho tlaku vzduchu prechádzal juhozápadom Slovenska teplý front, vpád teplého a vlhkého vzduchu priniesol celoplošné sneženie. Vo vyšších polohách bol prírastok aj niekoľko desiatok centimetrov, čo sa prejavilo aj v celkových zásobách vody v snehu. Najvýraznejší relatívny nárast zaznamenávame v povodiach VD Nosice, VD Hričov a VD Žilina. Začiatkom druhej dekády zrážky ustávali a teploty boli nadpriemerné, od 17.1. na väčšine územia pršalo (snežilo iba v najvyšších polohách vrcholov nad 2000 m), čo malo vplyv na pokles zásob vody vo všetkých povodiach, okrem VD Liptovská Mara, na minimum.

Dňa 22.1. sa prúdenie zmenilo na severozápadné a hranica sneženie sa posúvala do stredných polôh. Dňa 26.1. prechádzal strednou Európou studený front, ktorý spôsobil výdatné sneženie na väčšine územia (cca od 500 m n.m.). Najväčšie prírastky výšky snehovej pokrývky oproti minulotýždňovým meraniam boli namerané 28.1. v Tatrách (Skalnaté pleso 72 cm, Zverovka 55 cm), v Nízkych Tatrách (Jasná 59 cm, Magurka 45 cm) a Malej Fatre (Martinské hole 43 cm). Celková snehová pokrývka vzrástla na celkových 244 cm na Lomnickom štíte, 150 cm na Chopku, 90 cm na Skalnatom plese, 83 cm na Martinských holiach. To sa prejavilo vo výraznom relatívnom prírastku vodnej hodnoty snehu v jednotlivých povodiach (okrem VD Nosice). Najväčší prírastok bol zaznamenaný v povodí VD Liptovská Mara, kde objem vody v snehu dosahoval polovicu celkových zásob vody v sledovanom území. V tomto období dosahujú celkové zásoby vody v snehu maximálne hodnoty (okolo 388 mil. m<sup>3</sup>).

Priemerné teploty vzduchu v januári boli nadnormálne až silne nadnormálne, s kladnými odchýlkami 3,9 až 5,0 °C od dlhodobého priemeru. Maximálne denné teploty vzduchu sa vyskytli 12. a 21. až 22. januára, kedy teplota vzduchu vystúpila na 6,1 až 12,7 °C. Naopak, najvýraznejšie ochladenie bolo zaznamenané počas prvej dekády mesiaca, kedy minimálne denné teploty vzduchu poklesli na -8,8 až -14,7 °C. Smerom od kotlinových oblastí k podhorským sa vyskytlo 16 až 27 mrazových dní, 1 až 14 ľadových dní a do 5 dní so silným mrazom s minimálnou dennou teplotou vzduchu pod -10 °C.

Januárové mesačné úhrny zrážok boli na území stredného Slovenska veľmi rozmanité. Na väčšine územia boli normálne, lokálne na Orave a v Turčianskej kotline nadnormálne. Mesačné úhrny zrážok sa pohybovali v širokom rozpätí od 22 do 112 mm, čo predstavuje 52 až 169 % normálu. Maximálne denné úhrny zrážok boli zaznamenané 6.1. a 27.1., kedy spadlo v Kralovanoch 34 mm zrážok. Zrážky boli prevažne vo forme sneženia, len lokálne počas druhej dekády mesiaca boli vo forme dažďa.

## Február 2008

Na začiatku februára bolo počasie ovplyvňované zvlneným studeným frontom, za ktorým sa v studenom vzduchu nad strednou Európou vytvorila mohutná tlaková výš. Prevládalo inverzné počasie, ktoré spôsobilo čiastočné roztopenie snehu a mierny pokles zásob vody v snehovej pokrývke vo väčšine sledovaných povodí (v povodí VD Liptovská Mara bol zaznamenaný výraznejší pokles). Takýto charakter počasia sa opakovane do polovice februára. Od 13.2. sa od severozápadu rozšíril do našej oblasti výbežok tlakovej výše a po jeho prednej strane začal prúdiť zo severu studený arktický vzduch, ktorý prudko znížil dennú aj nočnú teplotu vzduchu. Táto situácia trvala do 18.2., kedy boli namerané minimálne teploty vzduchu počas tejto zimy (pod -20 °C). Na začiatku tretej dekády sa cez Slovensko presúvala brázda nízkeho tlaku vzduchu a za ňou k nám prúdil teplý a vlhký morský vzduch zo západu. Nastal vzostup teploty a topenie sa snehu, najmä v stredných polohách. Od 24.2. boli prekonané dlhodobé rekordy maximálnej teploty vzduchu vo viacerých meteorologických staniaciach, ku koncu mesiaca sa opäť postupne ochladzovalo.

Priemerná teplota vzduchu bola v sledovanom regióne vo februári nadnormálna až silne nadnormálna, v klimatických staniaciach sa pohybovala od 0,5 do 1,6 °C, s kladnými odchýlkami od normálu 2,9 až 4,4 °C. Maximálne denné teploty sme na väčšine regiónu zaznamenali 25. februára, kedy teplota vzduchu vystúpila až na 16,6 °C (Turčianske Teplice), na druhej strane, najchladnejšie bolo 17. februára, kedy minimálne teploty vzduchu poklesli až na -24,2 °C (Oravská Lesná). Počas februára bolo zaznamenaných 17 až 28 mrazových dní, 6 ľadových dní a 1 až 3 dni, v Oravskej Lesnej až 8 dní, so silným mrazom.

Mesačné úhrny zrážok vo februári boli prevažne podnormálne až normálne, v Žilinskej kotline nadnormálne úhrny zrážok. Pohybovali sa od 16 do 86 mm, čo predstavuje 38 až 187 % normálu. Maximálne denné úhrny zrážok sa na väčšine hodnoteného územia vyskytli 29. februára. Počas februára bolo zaznamenaných 6 až 20 zrážkových dní. Súvislá snehová pokrývka sa vyskytovala počas prvých dní mesiaca a v dňoch 16. až 21. februára, na

Orave lokálne trvala do 25. februára. V nižšie položených oblastiach, kde sa snehová pokrývka vyskytla, dosahovala maximálnu výšku 1 až 18 cm, v Oravskej Lesnej 38 cm. V polohách nad 1000 m n.m. sa počas mesiaca výrazne nemenila a dosahovala od niekoľko desiatok do 150 cm na Chopku a 248 cm na Lomnickom štíte.

## Marec 2008

Začiatkom marca prechádzali cez našu oblasť frontálne systémy od západu spojené s tlakovou nížou EMMA. V dôsledku toho sa na našom území vyskytli výdatné zrážky a silný vietor. V stredných a nižších polohách väčšinou vo forme dažďa, vo vyšších vo forme snehu, (hranica sneženia klesala zhruba 1000 m n.m.). Podľa (HZS-SLP) za periódu sneženia pripadlo, najmä v tatranskej oblasti, v úhrne do 80 cm snehu. Celková výška snehu tak stúpila na 183 cm na Chopku a 306 cm na Lomnickom štíte. V ďalších dňoch sa západné prúdenie zmenilo na severozápadné a v ňom smeroval cez Slovensko ďalší front, za ktorým sa nad Európu rozšíril výbežok tlakovej výše s jasným počasím, najmä na horách, a vysokými nočnými mrazmi (pod  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ ). Koncom prvej dekády sa nad Európou začala prehľbovať tlaková níž a po jej okraji k nám začal prúdiť teplejší vzduch, ktorý spôsobil topenie snehu a zníženie zásob vody v ňom. V ďalších dňoch postupovali cez Slovensko viaceré atmosférické fronty. Silnejšie zrážky sa vyskytli v dňoch 12. až 14. marca, postupne sa ochladilo, za periódu sneženia napadlo v horách do niekoľko desiatok centimetrov nového snehu. Po prechodnom oteplení dňa 17.3. smerovali cez strednú Európu frontálne systémy spojené s tlakovými nížami a za nimi začal prúdiť od severozápadu do našej oblasti chladný a vlhký vzduch. To bolo sprevádzané snežením, ktoré bolo najintenzívnejšie 24.3. (Veľkonočný pondelok). Toto celoplošné sneženie prinieslo posledné prechodné zvýšenie zásob vody v snehu. Dňa 25.3. sme zaznamenali v niektorých vysokohorských polohách maximálne výšky snehu tejto zimy (Lomnický štít 315 cm, Chopok 240 cm, Skalnaté pleso 124 cm). Koncom mesiaca bolo počasie ovplyvnené tlakovou výšou a nad naše územie prúdil teplý vzduch od juhozápadu a začala konečná fáza topenia snehu.

Marec bol teplotne normálnym, lokálne na Liptove a Orave nadnormálnym mesiacom. Priemerné mesačné teploty vzduchu dosahovali 1,2 až 3,6  $^{\circ}\text{C}$  s kladnou odchýlkou 1,0 až 1,6  $^{\circ}\text{C}$  od dlhodobého priemeru. Maximálne denné teploty vzduchu sa vyskytli 31. marca, kedy teplota vzduchu vystúpila na 15,0 až 17,9  $^{\circ}\text{C}$ . Minimálne denné teploty vzduchu boli zaznamenané v dňoch 6. - 7. a 21. marca, kedy teplota vzduchu poklesla na -6,1 až -10,0  $^{\circ}\text{C}$ . Bolo zaznamenaných až 26 mrazových dní, na Orave 1 až 3 ľadové dni. V kotlinách a na severe sa vyskytlo 1 až 7 dní so silným mrazom.

Marcové zrážky boli nadnormálne až silne nadnormálne, pohybovali sa od 60 do 147 mm, čo predstavuje 132 až 280 % normálu. Maximálne denné úhrny boli zaznamenané v dňoch 1. - 2. a 23. marca., kedy v Párnici spadlo 37 mm a v Magurke 38 mm zrážok. Súvislá snehová pokrývka sa vyskytla, okrem vysokohorských polôh, na Orave. Na ostatnom území sa vytvorila od polovice mesiaca a do konca mesiaca sa roztopila.

## Apríl 2008

Počas prvých aprílových dní bolo počasie na Slovensku ovplyvnené viacerými tlakovými nížami a s nimi spojenými studenými frontmi, ktoré neskôr vystriedal výbežok vyššieho tlaku vzduchu. Vyskytli sa len prehánky, na horách snehové. Vo vyšších polohách výraznejšie snežilo 7.4. a úbytok vodných zásob v snehu sa dočasne pozastavil. Na začiatku druhej dekády sa do oblasti dostal teplý vzduch od juhozápadu, spolu s dažďovými prehánkami aj v horských oblastiach. Nastalo topenie snehu a 14.4., kedy sa končí vyhodnocovanie vodných zásob v snehovej pokrývke, bol celkový objem v sledovanom území 64 mil. m<sup>3</sup>, z toho asi 75 % pripadalo na povodie VD Liptovská Mara. Od polovice mesiaca sa znova ochladilo vplyvom tlakovej níže nad Balkánom. Podľa údajov HZS-SLP sa koncom druhej dekády vyskytlo na horách sneženie a v najvyšších polohách Tatier pribudlo

50 cm nového snehu, čo je z pohľadu zásob vody pri relatívne malej ploche týchto polôh z celkovej plochy povodí málo významné. Počas posledných dvoch dní mesiaca k nám, po prednej strane tlakovej níže, od juhozápadu prúdil teplý a vlhký vzduch a snehová pokrývka sa vyskytovala len v najvyšších polohách.

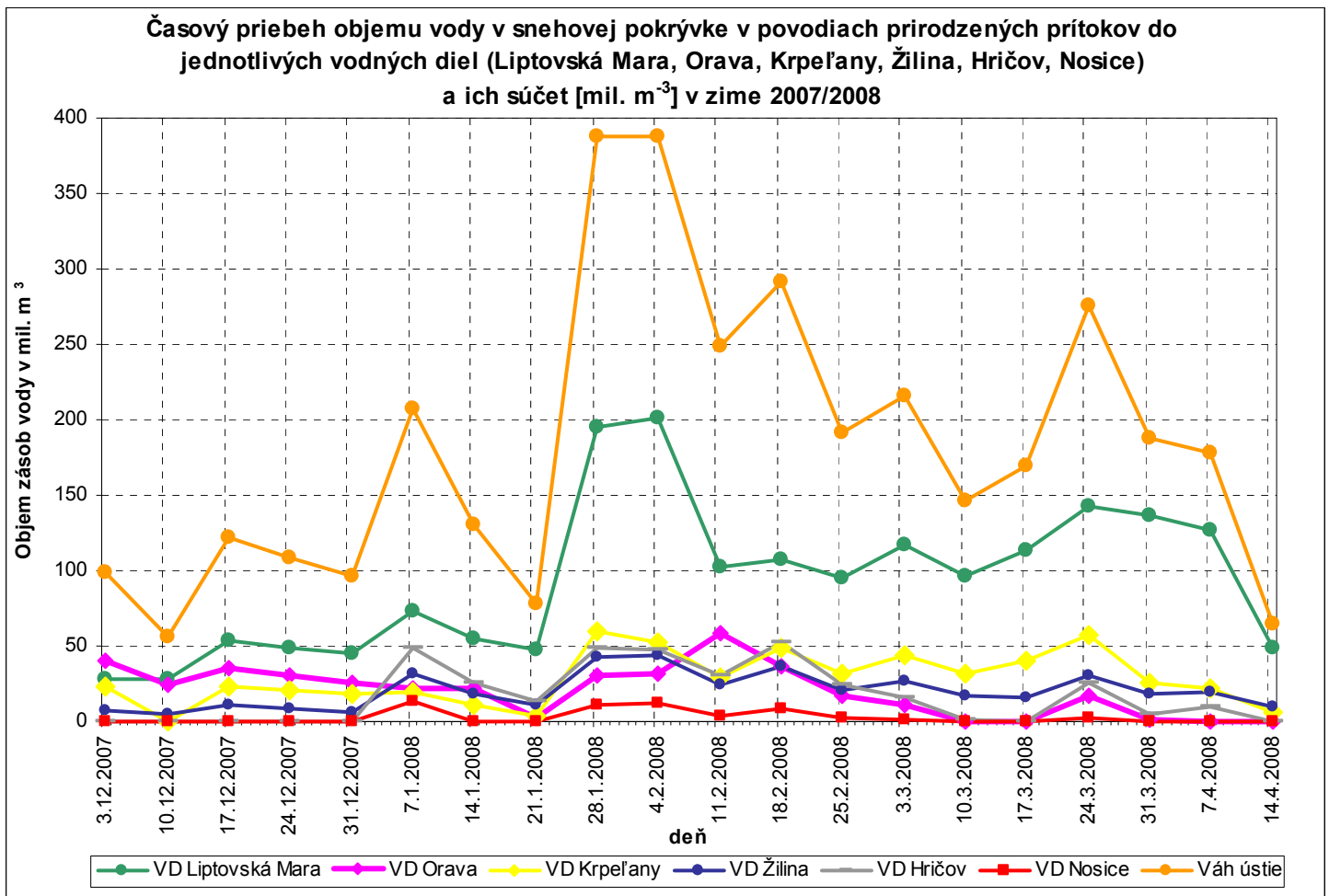
Na sledovanom území bol apríl teplotne normálnym až nadnormálnym mesiacom. Priemerné mesačné teploty vzduchu od podhorských lokalít k najnižším dosahovali 6,5 až 9,4 °C, s kladnou odchýlkou 1,7 až 2,1 °C od dlhodobého priemeru. Maximálne denné teploty vzduchu sa na väčšine územia vyskytli v dňoch 11.4. a 26. - 27.4. (18,6 až 22,5 °C), minimálne počas prvej dekády mesiaca (-1,1 až -3,6 °C). Počas apríla sme zaznamenali do 13 mrazových dní.

Aprílové zrážky boli v danej oblasti normálne až podnormálne. Mesačné úhrny sa pohybovali od 13 do 72 mm, čo predstavuje 26 až 120 % normálu. Maximálne denné úhrny zrážok boli na väčšine hodnoteného územia zaznamenané 7.4. a 19.4.

Tab. 5 Časový priebeh objemu vody v snehovej pokrývke v povodiach prirodzených prítokov do jednotlivých vodných diel (Liptovská Mara, Orava, Krpeľany, Žilina, Hričov, Nosice) a ich súčet [mil. m<sup>3</sup>]

<i>Dátum</i>	<i>VD Liptovská Mara</i>	<i>VD Orava</i>	<i>VD Krpeľany</i>	<i>VD Žilina</i>	<i>VD Hričov</i>	<i>VD Nosice</i>	<i>Spolu</i>
3.12.2007	27,60	40,53	23,38	7,00	0,00	0,00	<b>98,51</b>
10.12.2007	27,46	24,39	0,00	4,73	0,00	0,00	<b>56,58</b>
17.12.2007	53,05	35,11	23,11	10,44	0,00	0,00	<b>121,71</b>
24.12.2007	48,22	30,44	21,08	8,24	0,00	0,00	<b>107,98</b>
31.12.2007	45,73	25,62	18,10	6,66	0,00	0,00	<b>96,11</b>
7.1.2008	72,62	22,22	19,15	31,34	48,55	13,97	<b>207,85</b>
14.1.2008	55,17	21,40	10,74	17,96	25,29	0,00	<b>130,56</b>
21.1.2008	47,70	2,00	3,51	10,76	13,55	0,00	<b>77,52</b>
28.1.2008	195,30	30,12	60,13	42,41	48,99	10,80	<b>387,75</b>
4.2.2008	201,22	31,77	51,91	43,97	47,19	12,02	<b>388,08</b>
11.2.2008	102,19	58,46	28,98	24,28	30,34	3,99	<b>248,24</b>
18.2.2008	107,82	36,25	48,79	36,95	53,01	9,08	<b>291,90</b>
25.2.2008	95,26	17,58	31,94	21,18	23,82	1,94	<b>191,72</b>
3.3.2008	116,66	11,04	44,15	26,34	16,07	1,27	<b>215,52</b>
10.3.2008	96,52	0,00	31,58	17,64	0,89	0,00	<b>146,63</b>
17.3.2008	112,98	0,00	40,19	16,38	0,00	0,00	<b>169,55</b>
24.3.2008	142,71	17,14	57,43	30,02	25,88	2,35	<b>275,53</b>
31.3.2008	136,58	0,83	26,21	18,58	5,08	0,14	<b>187,42</b>
7.4.2008	126,88	0,00	21,42	20,03	10,17	0,00	<b>178,50</b>
14.4.2008	48,73	0,00	5,62	9,80	0,00	0,00	<b>64,15</b>
<i>priemer</i>	93,02	20,25	28,37	20,24	17,44	2,78	<b>182,09</b>
<i>maximum</i>	201,22	58,46	60,13	43,97	53,01	13,97	<b>388,08</b>

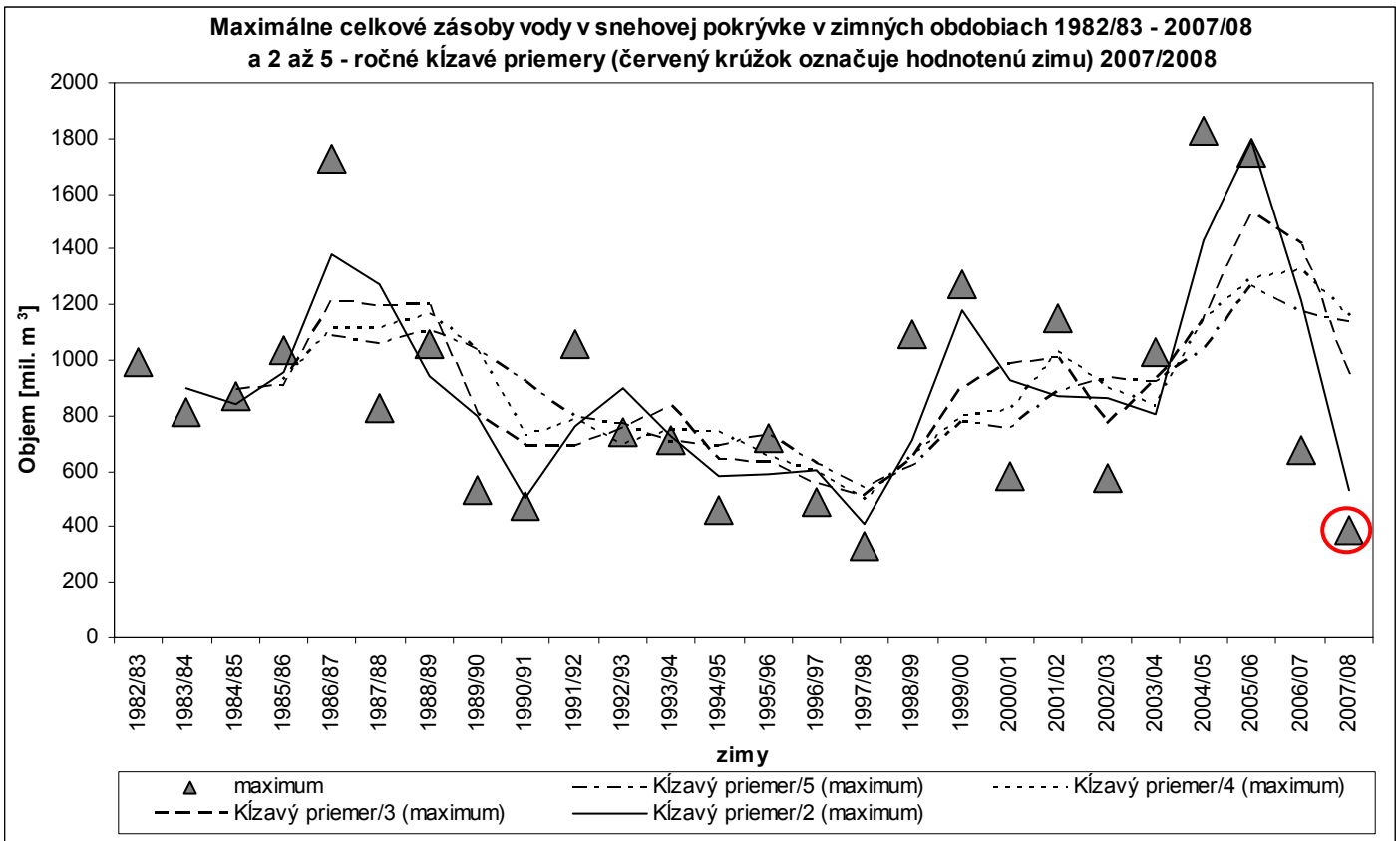
Obr. 16



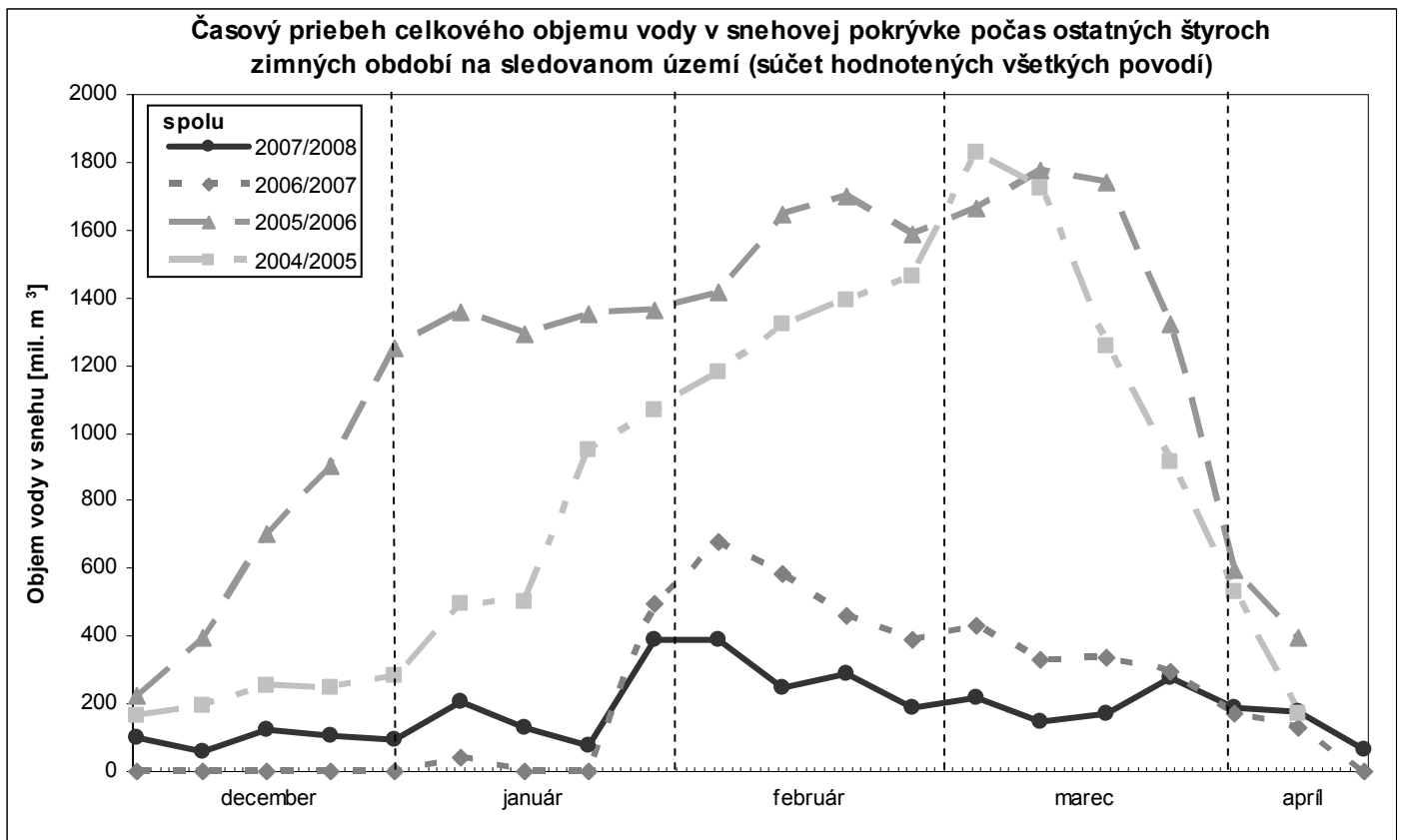
Z dlhodobjšieho hľadiska (1982/83 - 2007/08) môžeme maximálne zásoby vody v snehovej pokrývke počas zimy 2007/2008 v povodiach vodných nádrží Liptovská Mara, Orava, Krpeľany, Žilina, Hričov a Nosice charakterizovať ako malé (obr. 17). Maximálny vypočítaný objem 388 mil. m<sup>3</sup> je druhá najnižšia vypočítaná hodnota po zime 1997/98. Hlavným dôvodom sú teploty vzduchu, ktoré boli, najmä začiatkom roka 2008, nadnormálne až silne nadnormálne. Tie nedovolili výraznejšiu akumuláciu snehovej pokrývky pri normálnych úhrnoch zrážok. Väčšia časť zásob vody bola počas tohto zimného obdobia sústredená do vyššie položených horských oblastí. V nižších polohách sa súvislá snehová pokrývka vyskytovala len počas niekoľkých kratších časových úsekov, ktoré boli prerušené dlhšími obdobiami bez snehu.

V porovnaní s predchádzajúcou zimou 2006/07 bol časový priebeh zásob vody v snehu rozložený rovnomernejšie a celkové zásoby okolo 100 mil. m<sup>3</sup> boli akumulované už začiatkom decembra 2007. Porovnanie ostatných štyroch zimných období, z ktorých zimy 2004/05 a 2005/06 mali najvyššie vypočítané maximálne zásoby vody od 1982/83 je na obr. 18. Okrem 4 až 5 - násobným nižším hodnotám je zreteľný časový posun maximálnej akumulácie z marca na koniec januára, resp. začiatok februára v prípade hodnotenej zimy.

Obr. 17



Obr. 18

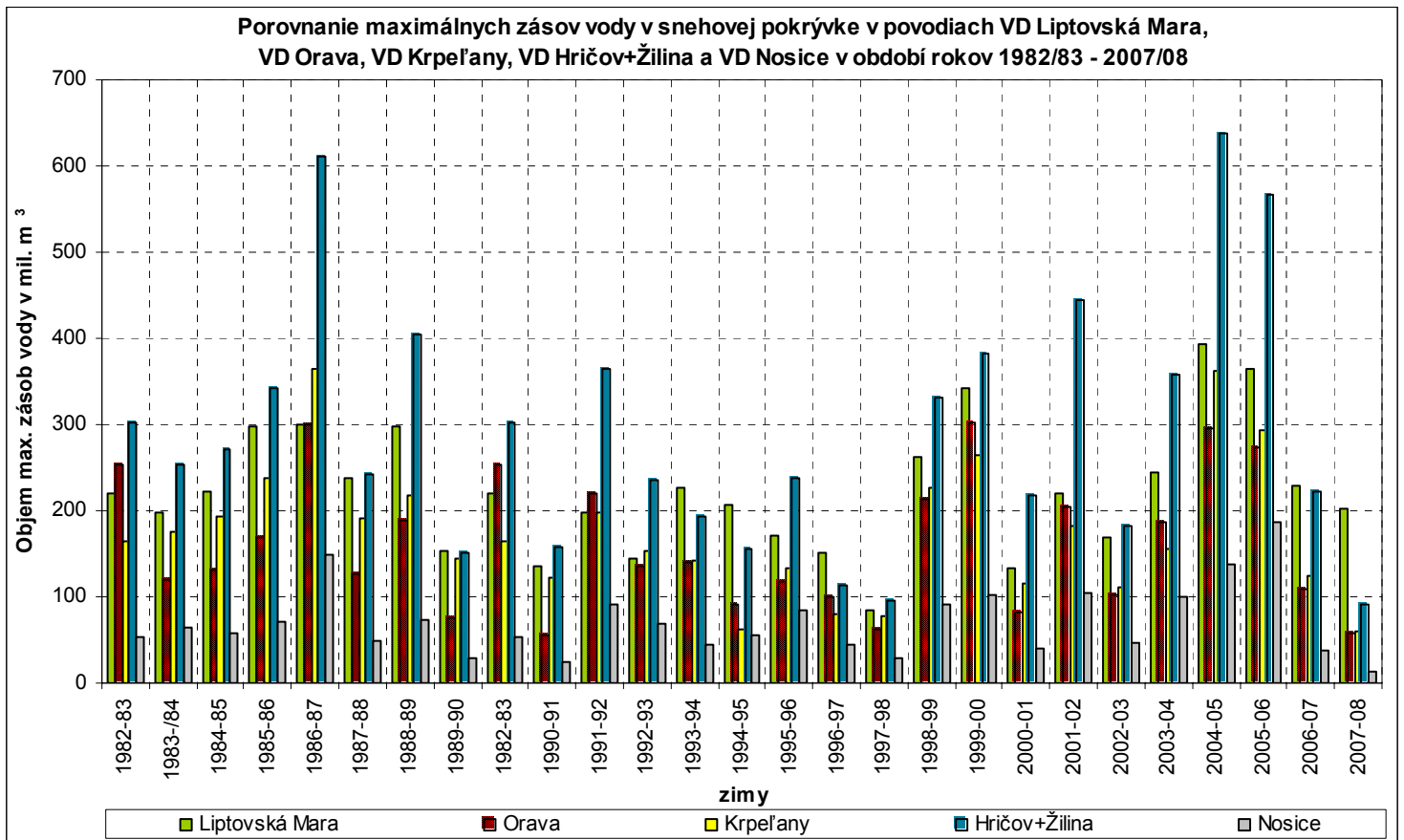


Tab. 6 Porovnanie maximálnych zásob vody v snehovej pokrývke [mil. m<sup>3</sup>]  
za obdobie 1982/83 - 2007/08

<i>Zimy</i>	<i>Liptovská Mara</i>	<i>Orava</i>	<i>Krpeľany</i>	<i>Hričov+Žilina</i>	<i>Nosice</i>
<i>1982-83</i>	220,72	253,7	163,82	303,31	53,23
<i>1983-/84</i>	197,75	119,26	174,96	254,12	63,5
<i>1984-85</i>	222,12	132,18	193,60	270,07	58,11
<i>1985-86</i>	296,74	168,88	238,66	342,03	70,64
<i>1986-87</i>	299,13	301,06	<b>365,19</b>	611,80	149,11
<i>1987-88</i>	238,40	125,59	190,23	242,95	47,89
<i>1988-89</i>	297,69	188,46	218,45	405,22	72,71
<i>1989-90</i>	153,49	75,93	144,63	150,57	29,27
<i>1982-83</i>	220,72	253,7	163,82	303,31	53,23
<i>1990-91</i>	136,17	54,99	121,19	157,84	25,50
<i>1991-92</i>	197,79	221,09	197,81	363,58	92,14
<i>1992-93</i>	143,40	134,56	154,06	236,31	69,78
<i>1993-94</i>	225,59	139,38	142,41	193,35	43,63
<i>1994-95</i>	206,28	91,57	61,36	156,03	56,10
<i>1995-96</i>	171,36	117,07	132,76	238,63	85,54
<i>1996-97</i>	150,24	98,89	79,87	112,27	45,34
<i>1997-98</i>	83,95	61,69	77,71	95,37	28,45
<i>1998-99</i>	261,62	214,14	226,68	331,81	90,42
<i>1999-00</i>	342,27	<b>301,66</b>	264,59	382,58	101,38
<i>2000-01</i>	134,29	82,99	116,07	217,72	38,95
<i>2001-02</i>	219,38	205,11	182,05	444,47	103,54
<i>2002-03</i>	168,25	101,55	110,05	182,94	45,78
<i>2003-04</i>	245,02	185,99	154,88	357,44	99,76
<i>2004-05</i>	<b>393,73</b>	295,42	361,54	<b>637,80</b>	137,61
<i>2005-06</i>	363,66	272,68	292,91	566,51	<b>186,13</b>
<i>2006-07</i>	229,30	107,88	124,29	222,23	38,17
<i>2007-08</i>	201,22	58,46	60,13	91,40	13,97
<i>maximum</i>	<b>393,73</b>	<b>301,66</b>	<b>365,19</b>	<b>637,80</b>	<b>186,13</b>
<i>Porovnanie zimy 2007/2008 s rekordnou zimou v %</i>	<b>51,11</b>	<b>19,38</b>	<b>16,47</b>	<b>14,33</b>	<b>7,51</b>



Obr. 19

**Referencie:**

Agrometeorologické a fenologické informácie. November 2007 - Apríl 2008, SHMÚ, RS Banská Bystrica  
 Sneh a lavíny, Zima 2007/2008. Ročenka. Horská záchranná služba, Stredisko lavínovej prevencie Jasná.

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

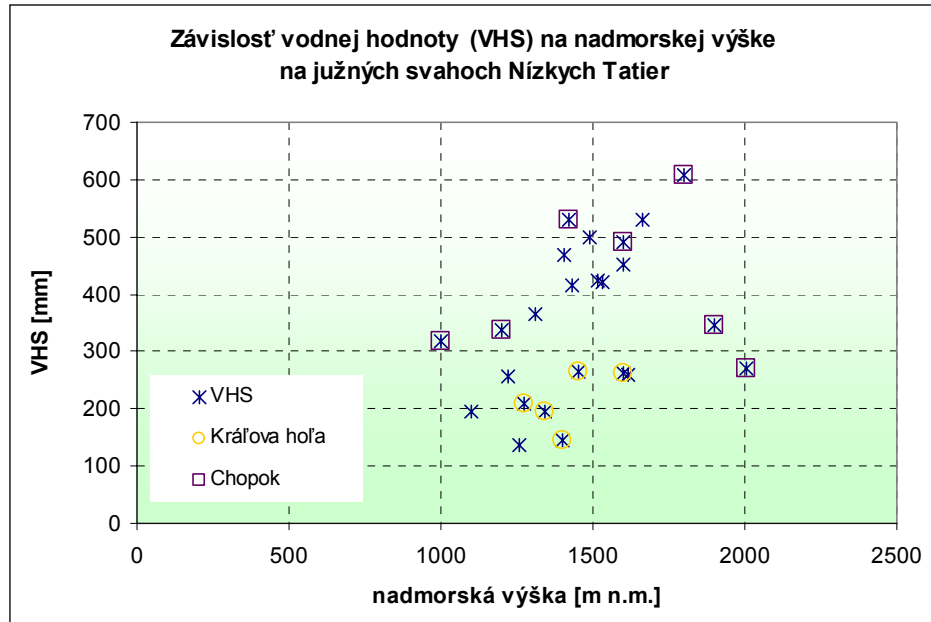
Z hľadiska akumulácie snehu a tvorby snehových zásob bola táto zima opäť atypická. Prvá snehová pokrývka bola zaznamenaná už v prvej novembrovej dekáde, odkedy sa v polohách nad 1200 m n.m. akumulovala až do konca marca, no v nižších polohách sa veľmi skoro roztopila a opätovne sa vytvorila až koncom decembra, aby sa už v polovici februára v nižších polohách opäť roztopila.

Z hľadiska maximálnych zásob vody v snehu a dĺžky trvania súvislej snehovej pokrývky patrila medzi podpriemerné. Teplotne bola nadnormálna, úhrny zrážok boli plošne veľmi rozdielne, mesiace november a február na väčšine územia podnormálne, vo februári až silne podnormálne.

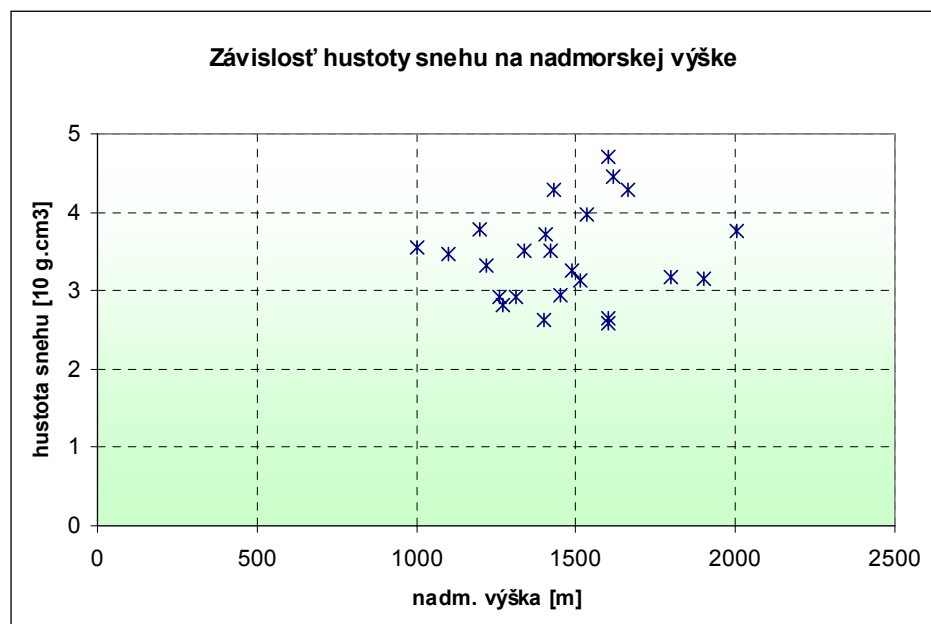
Pre nedostatok vstupných údajov sme začali určovať zásoby vody v snehovej pokrývke až začiatkom januára, kedy sa vytvorili dobré podmienky na akumuláciu snehu. Nad naše územie prúdil po okraji tlakovej výše chladnejší vzduch, popri tom sa vyskytli zrážky vo forme snehu, ktoré sa pohybovali v rozmedzí normálu, lokálne, v okolí Banskej Bystrice, až nadnormálu. V druhej 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. Koncom januára k nám začal prúdiť chladnejší vzduch zo severu a vyskytli sa aj ďalšie snehové zrážky, tieto sa tiež akumulovali, ale už nedosiahli hodnoty zo začiatku mesiaca, kedy sme zaznamenali vo všetkých povodiach maximum zásob za celú zimu, aj keď sa, najmä vo vyšších polohách, výraznejšie sneh akumuloval aj v marci, kedy prechádzali cez Slovensko od západu frontálne systémy spojené s tlakovou nížou EMMA. V dôsledku toho sa na našom území vyskytli po zrážkovo podnormálovom februári opäť výdatné zrážky, čo sa prejavilo aj vo vývoji zásob vody v snehu v povodí Hrona.

Začiatkom marca, v dňoch 7. - 8.3.2008, sa uskutočnilo v povodí horného Hrona expedičné meranie charakteristík snehovej pokrývky. Účelom bolo zistenie aktuálnych zásob vody v snehovej pokrývke a porovnanie so zásobami, vypočítanými z údajov z operatívnej snehomernej siete SHMÚ. Expedičné meranie sa uskutočnilo len v nadmorských výškach nad 1000 m n.m., nakoľko v nižších polohách sa už celková snehová pokrývka nevyskytovala. Analyzovali sme aj vzťah medzi charakteristikami snehovej pokrývky - celková výška snehu, vodná hodnota snehovej pokrývky, hustota snehu s nadmorskou výškou (obr. 20 - 22).

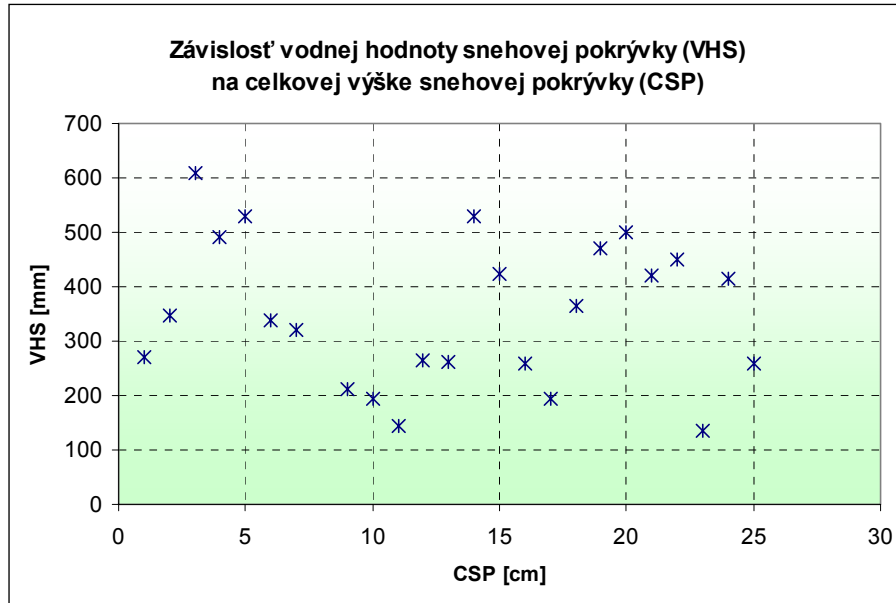
Obr. 20 Závislosť vodnej hodnoty snehu na nadmorskej výške na južných svahoch Nízkych Tatier



Obr. 21 Závislosť hustoty snehu na nadmorskej výške na južných svahoch Nízkych Tatier



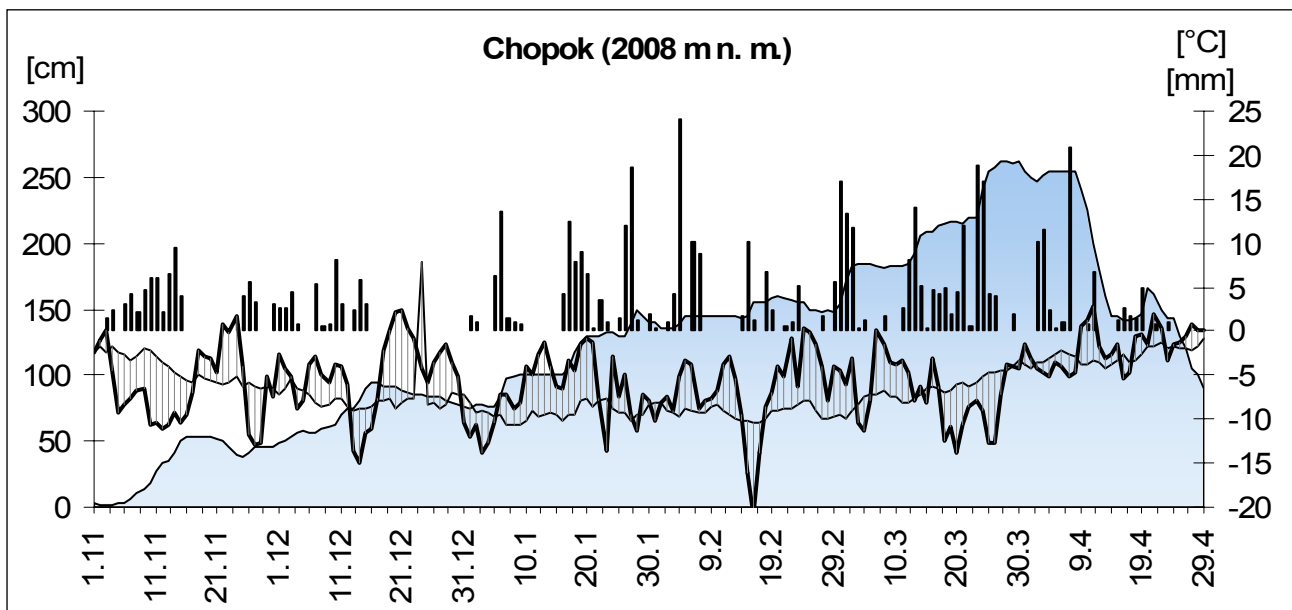
Obr. 22 Závislosť hustoty snehu na celkovej výške snehovej pokrývky na južných svahoch Nízkyh Tatier



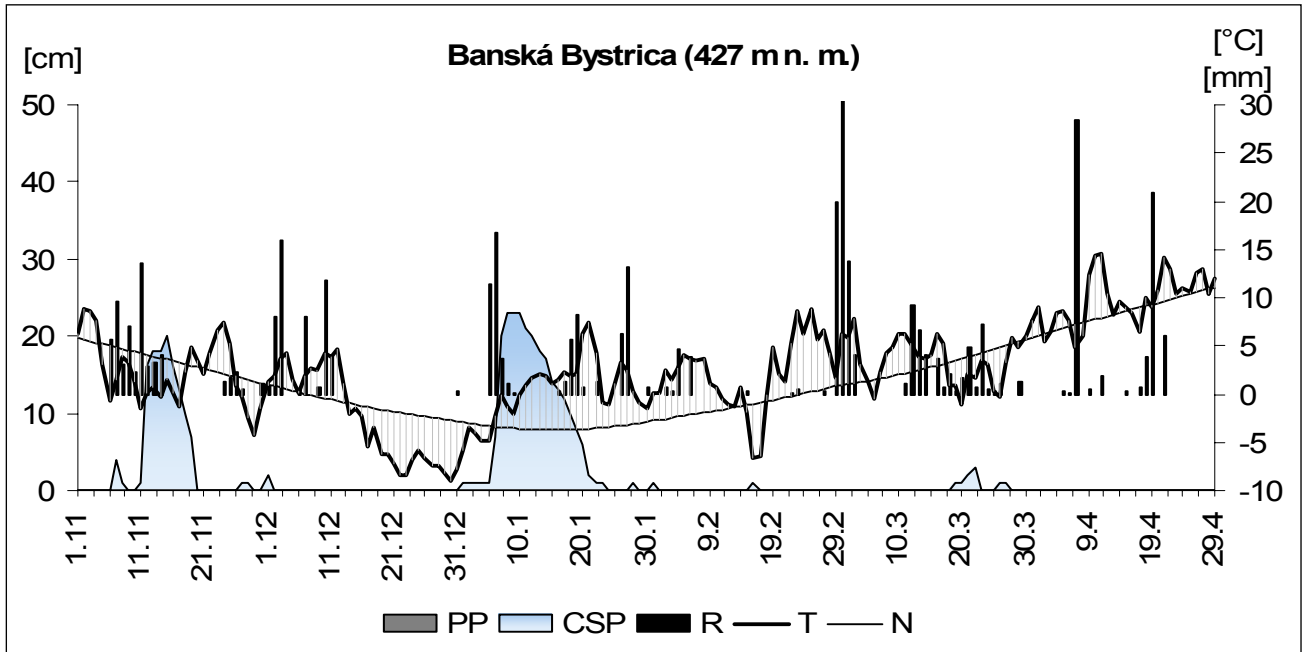
Dĺžka trvania celkovej snehovej pokrývky bola v jednotlivých povodiach veľmi rozdielna. V povodiach Ipľa a Slanej súvislá snehová pokrývka pretrvávala len od konca roka 2007 do polovice februára 2008. A aj keď maximálne zásoby vody v snehu boli o niečo väčšie ako počas zimy 2006/2007, trvanie súvislej snehovej pokrývky bolo výrazne kratšie, dosiahlo len okolo 30 - 40 dní. V povodí horného Hrona prekročilo trvanie celkovej snehovej pokrývky 3 mesiace.

Na obr. 23 a 24 prezentujeme rozdielne podmienky pre akumuláciu snehu a akumuláciu snehu v rôznych nadmorských výškach počas zimy 2007/2008 - úhrny zrážok, teploty vzduchu, premrzanie pôdy - na Chopku a v Banskej Bystrici

Obr. 23 Úhrny zrážok, teplota vzduchu, premrzanie pôdy a akumulácia snehu na Chopku



Obr. 24 Úhrny zrážok, teplota vzduchu a premrzanie pôdy a akumulácia snehu v Banskej Bystrici



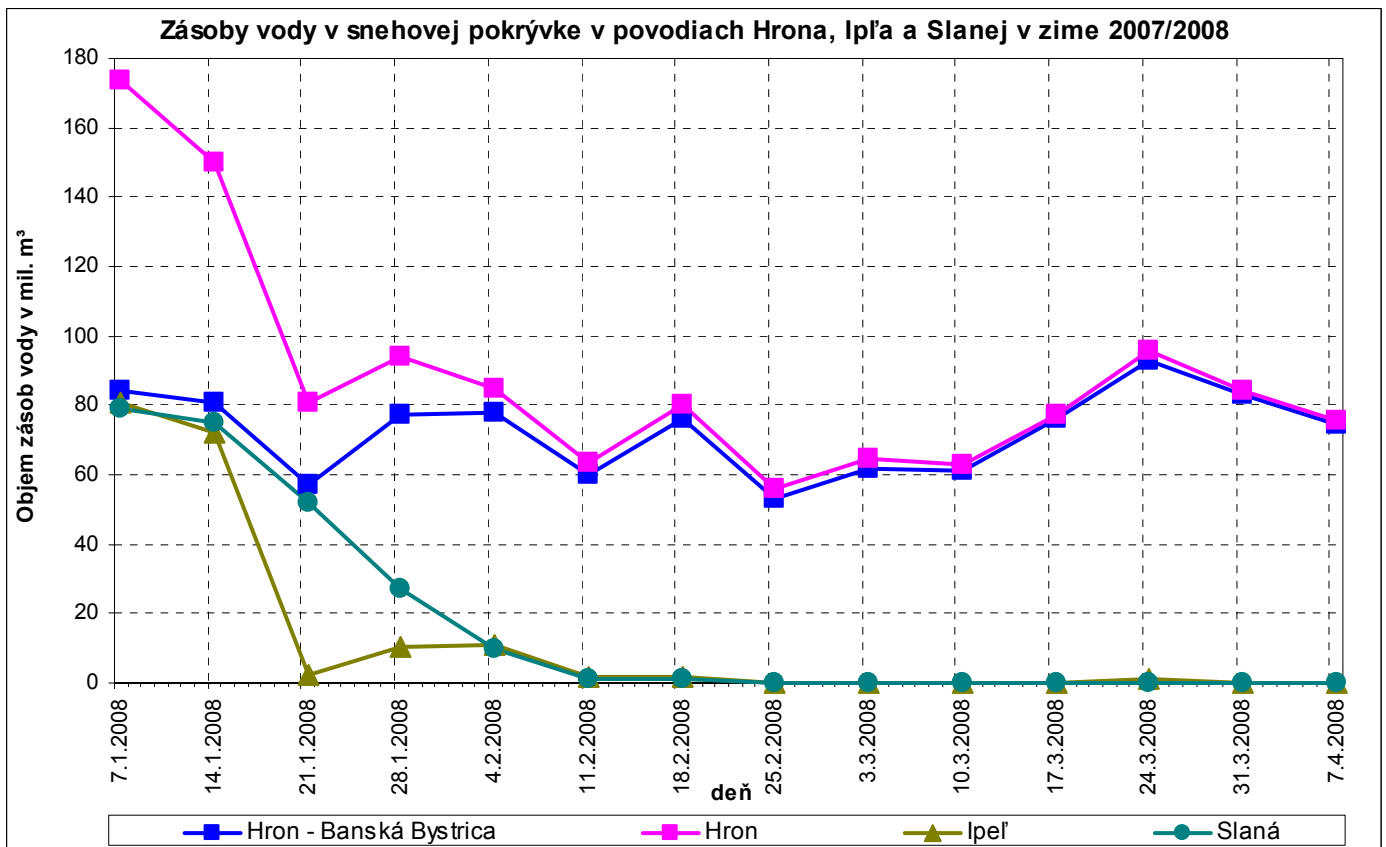
Vo všetkých nami spravovaných povodiach, v povodí Hrona, Ipľa aj Slanej sa maximálne zásoby snehu vytvorili začiatkom januára po prvom výdatnejšom snežení. V prípade všetkých troch povodi boli tieto maximá vzhľadom k dlhodobému priemeru vyhodnocovania snehových zásob v týchto povodiach podpriemerné (obr. 26, tab. 8). Na Ipľi boli tohtoročné maximá na úrovni 20 % z rekordných zásob zimy 2004/2005 a na Slanej to bolo 40 % maximálnych zásob zimy 1998/1999, pričom od konca februára už neboli v týchto povodiach prakticky žiadne zásoby vody v snehu. V povodí Hrona bolo tohtoročné maximum na úrovni 22 % snehových zásob rekordnej zimy 2005/2006, pričom od januára zásoby prevažne klesali a udržiavali sa hlavne v horných častiach povodia Hronu. Pre uzáverový profil Hrona bola hodnota maximálneho objemu zásob na úrovni 27 % maximálnych zásob zimy 2004/2005.

Zásoby vody v snehovej pokrývke v povodiach Hrona, Ipľa a Slanej počas zimy 2007/2008 a porovnanie maximálnych zásob vody v snehovej pokrývke v období 1990/1991 až 2007/2008 sú znázornené v tab. 7 a 8 a na obr. 25 a 26.

Tab. 7 Vývoj zásob vody v snehovej pokrývke [mil. m<sup>3</sup>] v povodiach za zimu 2007/2008

<i>Dátum</i>	<i>Hron - Banská Bystrica</i>	<i>Hron</i>	<i>Ipeľ</i>	<i>Slaná</i>
<b>7.1.2008</b>	84,47	173,82	80,82	79,3
<b>14.1.2008</b>	80,65	150,21	72,37	74,89
<b>21.1.2008</b>	57,31	80,88	2,57	52,16
<b>28.1.2008</b>	77,04	94,3	10,15	27,13
<b>4.2.2008</b>	77,68	85	11,15	9,6
<b>11.2.2008</b>	60,17	63,2	1,93	1,15
<b>18.2.2008</b>	76,37	80	1,93	1,15
<b>25.2.2008</b>	53,31	56	0	0
<b>3.3.2008</b>	61,78	64,56	0	0
<b>10.3.2008</b>	61,06	62,8	0	0
<b>17.3.2008</b>	76,04	77,5	0	0
<b>24.3.2008</b>	93,09	96	1,15	0
<b>31.3.2008</b>	82,96	84	0	0
<b>7.4.2008</b>	74,66	75,6	0	0
<i>priemer</i>	<b>72,61</b>	<b>88,85</b>	<b>13,01</b>	<b>17,53</b>
<i>maximum</i>	<b>93,09</b>	<b>173,82</b>	<b>80,82</b>	<b>79,3</b>

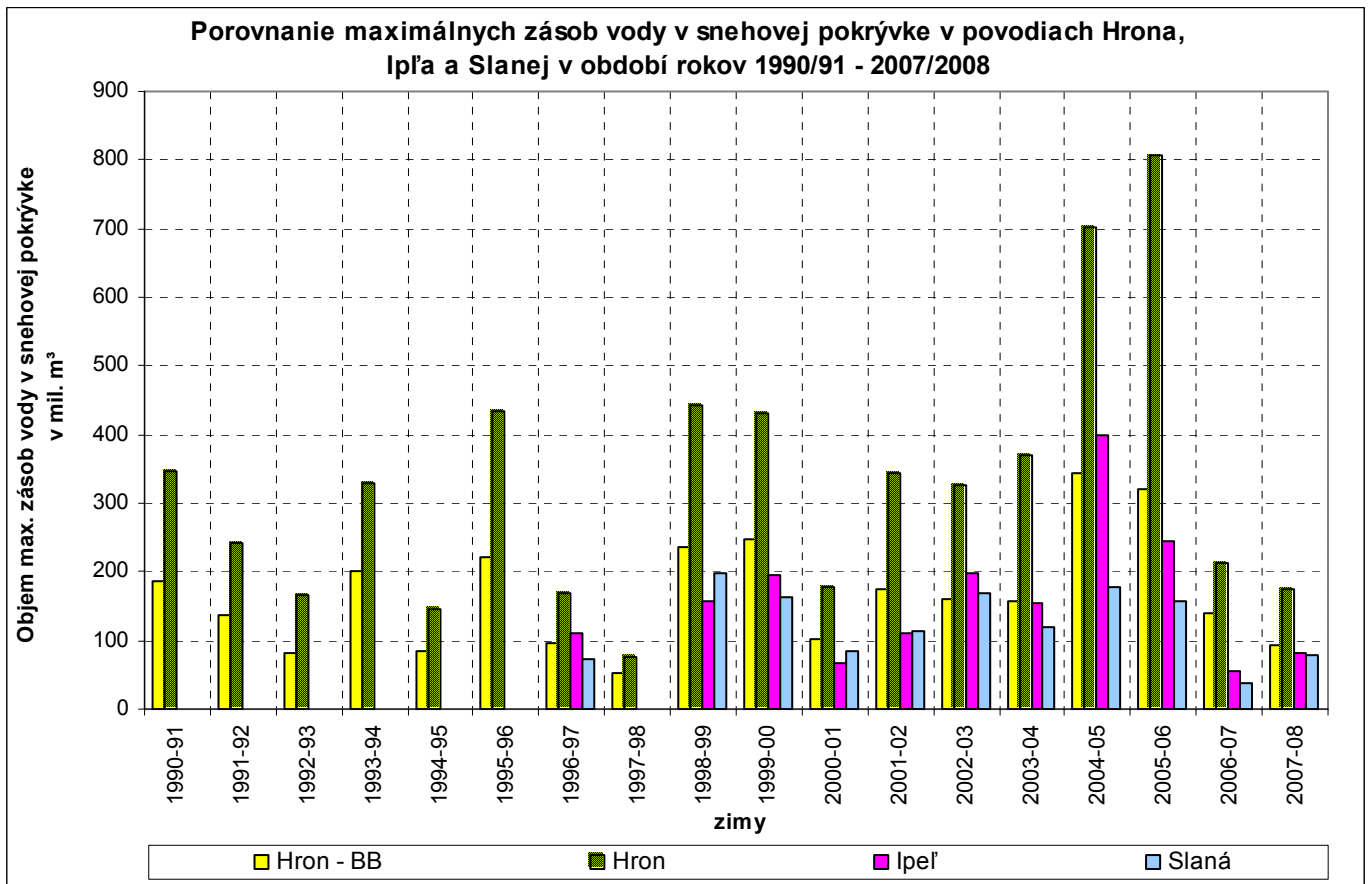
Obr. 25



Tab. 8 Porovnanie maximálnych zásob vody v snehovej pokrývke [mil. m<sup>3</sup>] za obdobie 1990/91 - 2007/08

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
<b>maximum</b>	<b>118,67</b>	<b>342,86</b>	<b>806,04</b>	<b>399,88</b>	<b>198,89</b>
<b>Porovnanie zimy 2007/2008 s rekordnou zimou v %</b>		<b>27,15</b>	<b>21,56</b>	<b>20,21</b>	<b>39,87</b>

Obr. 26



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

V polovici decembra 2007 začal prenikať od severu nad územie Slovenska studený, pôvodom arktický vzduch. Vo vyšších vrstvách ovzdušia sa nad južnou Európou udržiavala tlaková níz, ktorá svojou oblačnosťou ovplyvňovala aj naše územie a spôsobila sneženie na východe Slovenska. December bol na väčšine sledovaného regiónu zrážkovo normálny. Súvislá snehová pokrývka sa vytvorila v polovici decembra na väčšine územia s nadmorskou výškou nad 300 m, no trvala len niekoľko dní. V povodí Popradu v polohách nad 500 m n.m. sa súvislá snehová pokrývka zachovala počas celého mesiaca, v nižších nadmorských výškach a na ostatnom území bola nesúvislá alebo úplne zmizla.

30.12.2007 sa presúvala zo západnej Európy nad Pobaltie brázda nízkeho tlaku vzduchu. V spomínanej brázde bol uložený studený front, ktorý 31. decembra priniesol na územie Slovenska sneženie. Absolútne minimá teploty vzduchu klesli 4. januára na -10,9 až -19,6 °C, pri zemi poklesli na -13,1 až -23,0 °C. Vytvorili sa vhodné podmienky pre tvorbu súvislej snehovej pokrývky na celom území, ktorá sa však dlho neudržala. 7.1.2008 sme zaznamenali maximálne zásoby vody v snehovej pokrývke na celom území, okrem povodia Popradu, kde maximum bolo dosiahnuté 28.1.2008. Absolútne maximá teploty vzduchu v období od 14.1. do 21.1. vystúpili na 5,1 až 11,5 °C. Toto nadpriemerne teplé počasie spôsobilo postupné ubúdanie snehovej pokrývky, ktorá do 21.1. na väčšine územia regiónu úplne zmizla. Výnimkou boli lokality s nadmorskou výškou nad 800 m.

Február bol na východnom Slovensku teplotne nadnormálny až silne nadnormálny a zrážkovo silne podnormálny až podnormálny. Marec bol v porovnaní s dlhodobým priemerom teplotne normálny až nadnormálny a zrážkovo normálny až nadnormálny. Počas týchto dvoch mesiacov sa súvislá snehová pokrývka niekoľkokrát prechodne obnovila, ale neboli vhodné podmienky pre akumuláciu snehu, preto trvala len niekoľko dní.

V povodí Popradu sme zaznamenali maximálne zásoby vody v snehovej pokrývke 28.1.2008, ktoré potom pozvoľna ubúdali a v nižších nadmorských výškach v tretej dekáde februára úplne zmizli. Výnimkou boli lokality s nadmorskou výškou nad 900 m, kde sa snehová pokrývka udržala do polovice marca.

Zimu 2007/2008 vo všetkých povodiach východného Slovenska, v porovnaní s maximálnymi zásobami vody v snehovej pokrývke za obdobie 1990/91 - 2007/08, hodnotíme ako podpriemernú. Patrí medzi zimy s najnižšími maximálnymi snehovými zásobami za vyhodnocované obdobie. Z hľadiska teploty vzduchu túto zimu môžeme hodnotiť ako nadnormálnu až silne nadnormálnu. Hodnota maximálneho objemu zásob vody v zime 2007/2008 predstavovala pre VD Vihorlat 15 %, pre VD Domaša 25 %, pre VD Ružín, v povodí Popradu a v ostatných povodiach 20 % z maximálnych zásob za hodnotené obdobie.

Súvislá snehová pokrývka na východnom Slovensku sa udržala krátko. V povodí Popradu trvala približne 90 dní a na ostatnom území do 30 dní.

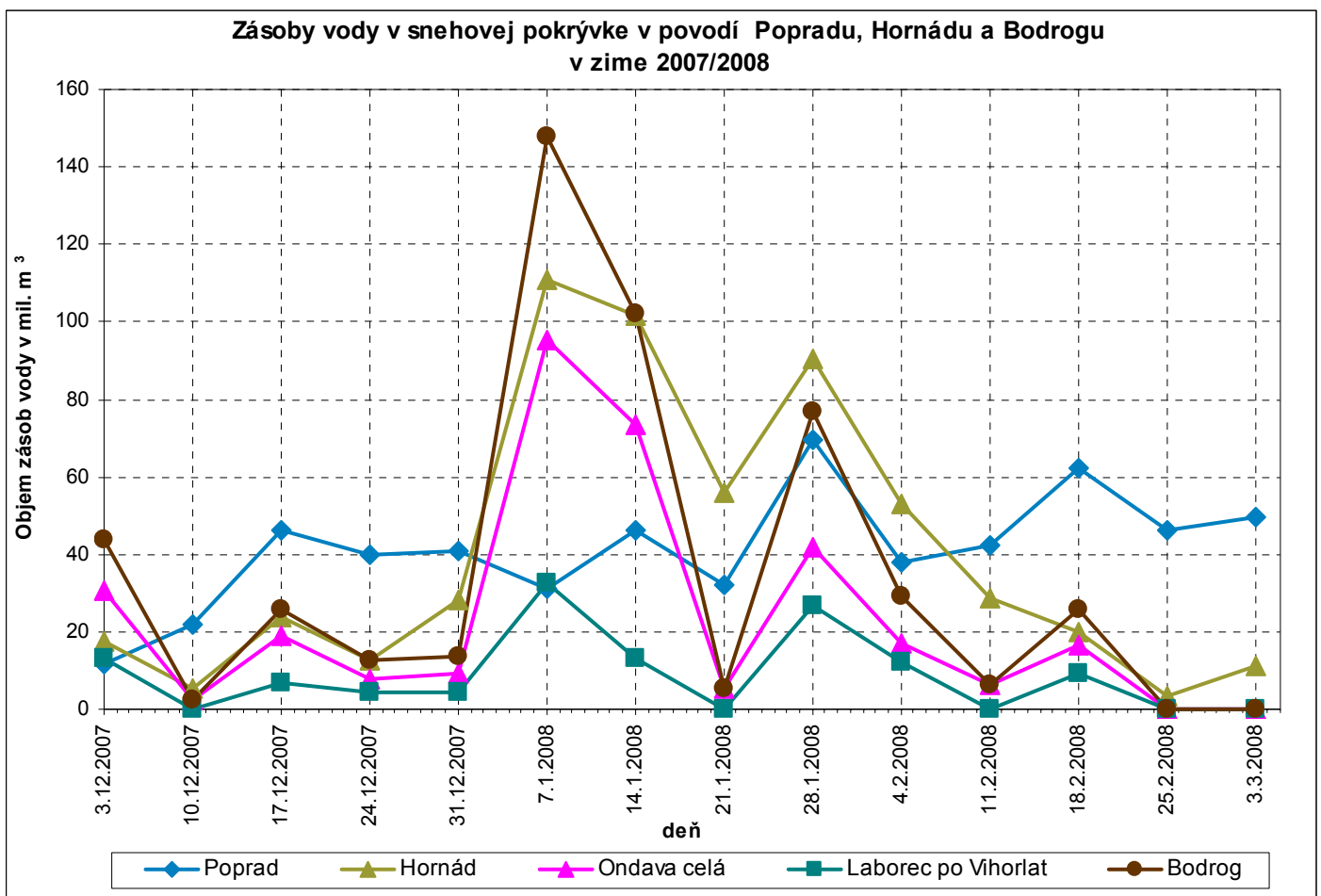
Zásoby vody v snehovej pokrývke v povodiach Popradu, Hornádu a Bodrogu za zimu 2007/2008 a porovnanie maximálnych zásob vody v snehovej pokrývke v spomínaných povodiach v období rokov 1990/91 - 2007/08 sú znázornené na obr. 27 a 28 a v tabuľkovej forme v tab. 9 a 10.



Tab. 9 Vývoj zásob vody v snehovej pokrývke [mil. m<sup>3</sup>] v povodiach za zimu 2007/2008

<i>Dátum</i>	<i>Poprad</i>	<i>Hornád</i>	<i>Ondava celá</i>	<i>Laborec po Vihorlat</i>	<i>Bodrog</i>	<i>Spolu</i>
3.12.2007	11,70	17,65	30,48	13,28	43,76	<b>116,87</b>
10.12.2007	21,92	5,22	2,25	0,00	2,25	<b>31,64</b>
17.12.2007	46,05	23,91	18,75	6,80	25,55	<b>121,06</b>
24.12.2007	39,76	12,84	7,72	4,45	12,47	<b>77,24</b>
31.12.2007	40,91	28,31	9,02	4,40	13,42	<b>96,06</b>
7.1.2008	31,36	<b>110,82</b>	<b>95,23</b>	<b>32,56</b>	<b>147,91</b>	<b>417,88</b>
14.1.2008	45,99	101,75	73,21	13,28	102,19	<b>336,42</b>
21.1.2008	32,07	56,09	5,27	0,00	5,27	<b>98,70</b>
28.1.2008	<b>69,39</b>	90,53	41,84	26,70	76,71	<b>305,17</b>
4.2.2008	38,10	52,89	17,07	12,13	29,20	<b>149,39</b>
11.2.2008	42,25	28,51	6,48	0,00	6,48	<b>83,72</b>
18.2.2008	62,20	19,91	16,65	9,25	25,90	<b>133,91</b>
25.2.2008	46,14	3,55	0,13	0,00	0,13	<b>49,95</b>
3.3.2008	49,51	11,33	0,00	0,00	0,00	<b>60,84</b>
<i>priemer</i>	<b>41,24</b>	<b>40,24</b>	<b>23,15</b>	<b>8,78</b>	<b>35,09</b>	<b>148,49</b>
<i>maximum</i>	<b>69,39</b>	<b>110,82</b>	<b>95,23</b>	<b>32,56</b>	<b>147,91</b>	<b>417,88</b>

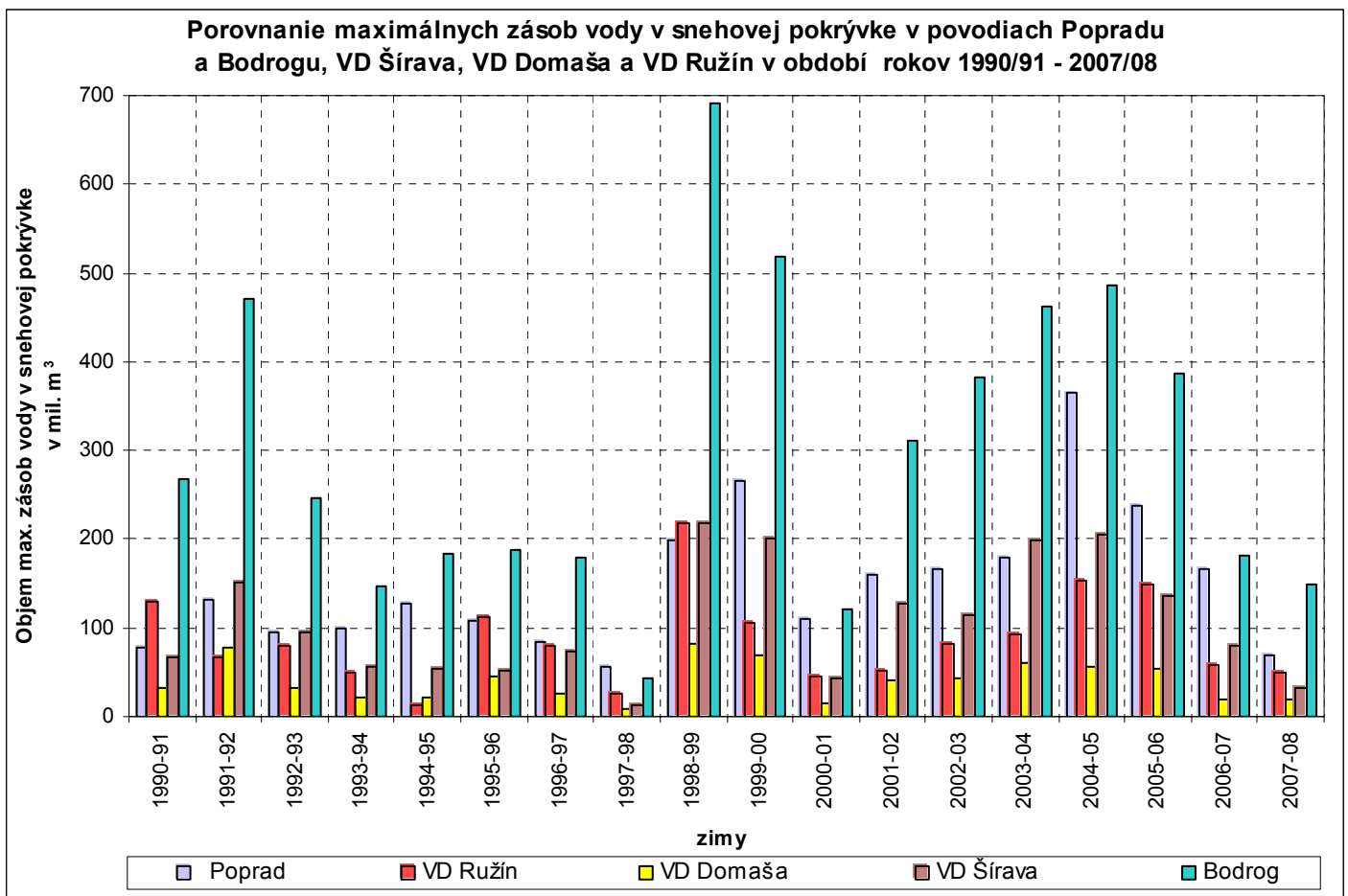
Obr. 27



Tab. 10 Porovnanie maximálnych zásob vody v snehovej pokrývke [mil. m<sup>3</sup>] za obdobie 1990/91 - 2007/08

Zimy	Poprad	VD Ružín	VD Domaša	VD Šírava	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
<b>maximum</b>	<b>366</b>	<b>218</b>	<b>82</b>	<b>219</b>	<b>691</b>
<i>Porovnanie zimy 2007/2008 s rekordnou zimou v %</i>	<b>18,85</b>	<b>22,47</b>	<b>24,39</b>	<b>15,06</b>	<b>21,41</b>

Obr. 28



Spracovali: Alena Blahová  
Valéria Wendlová  
Michaela Hollá  
Peter Parditka  
Peter Smrtník  
Daniela Kyselová  
Martin Slivka  
Miroslava Kubáňová  
Marcel Zvolenský  
Dorota Simonová  
Pavol Faško  
pracovníci OMPaV

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