

**Slovenský hydrometeorologický ústav
Divízia integrovaný manažment**

Odbor predpovedná a varovná služba



**Jarná povodeň 2006
západné Slovensko**

Bratislava, máj 2006



SLOVENSKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV

Divízia Integrovaný manažment

Odbor Integrovaná predpovedná a varovná služba

JARNÁ POVODEŇ 2006

západné Slovensko

Bratislava, máj 2006

Obsah:

1.	Úvod	5
2.	Celková meteorologická situácia	5
3.	Zrážkové pomery	8
4.	Snehové pomery	9
5.	Povodie Dunaja.....	10
5.1	Zrážkové pomery v povodí Dunaja	10
5.2	Snehové a teplotné pomery v nemeckom a rakúskom povodí Dunaja	14
5.3	Hydrologická situácia	16
6.	Povodie Moravy	23
6.1	Snehové pomery v povodí Moravy	23
6.2	Teplotné pomery v povodí Moravy	23
6.3	Zrážkové pomery v povodí Moravy	26
6.4	Hydrologická situácia	27
7.	Povodie Nitry a dolného Váhu	34
7.1	Snehové pomery a teplotné pomery	34
7.2	Zrážkové pomery	35
7.3	Hydrologická situácia	36
8.	Záver	46

Povodňová situácia v povodí Dunaja a na západnom Slovensku

1. Úvod

Bohaté snehové zásoby počas zimy 2005/2006 v celej strednej Európe v kombinácii s výdatnými zrážkami spôsobili v tretej marcovej dekáde povodňovú situáciu na celom úseku rieky Moravy, Nitry a Dunaja, ktorá je v tejto správe zhodnotená.

Správa je rozčlenená do 6 kapitol. V úvode je stručné zhodnotenie snehových a zrážkových pomerov Slovenska a v ďalších kapitolách sú spracované jednotlivé čiastkové povodia tokov západného Slovenska. Každá kapitola obsahuje zhodnotenie snehových, zrážkových a teplotných pomerov a popis hydrologickej situácie. V podrobnom popise hydrologickej situácie sú vykreslené grafické priebehy vodných stavov so znázornením hladín stupňov povodňovej aktivity.

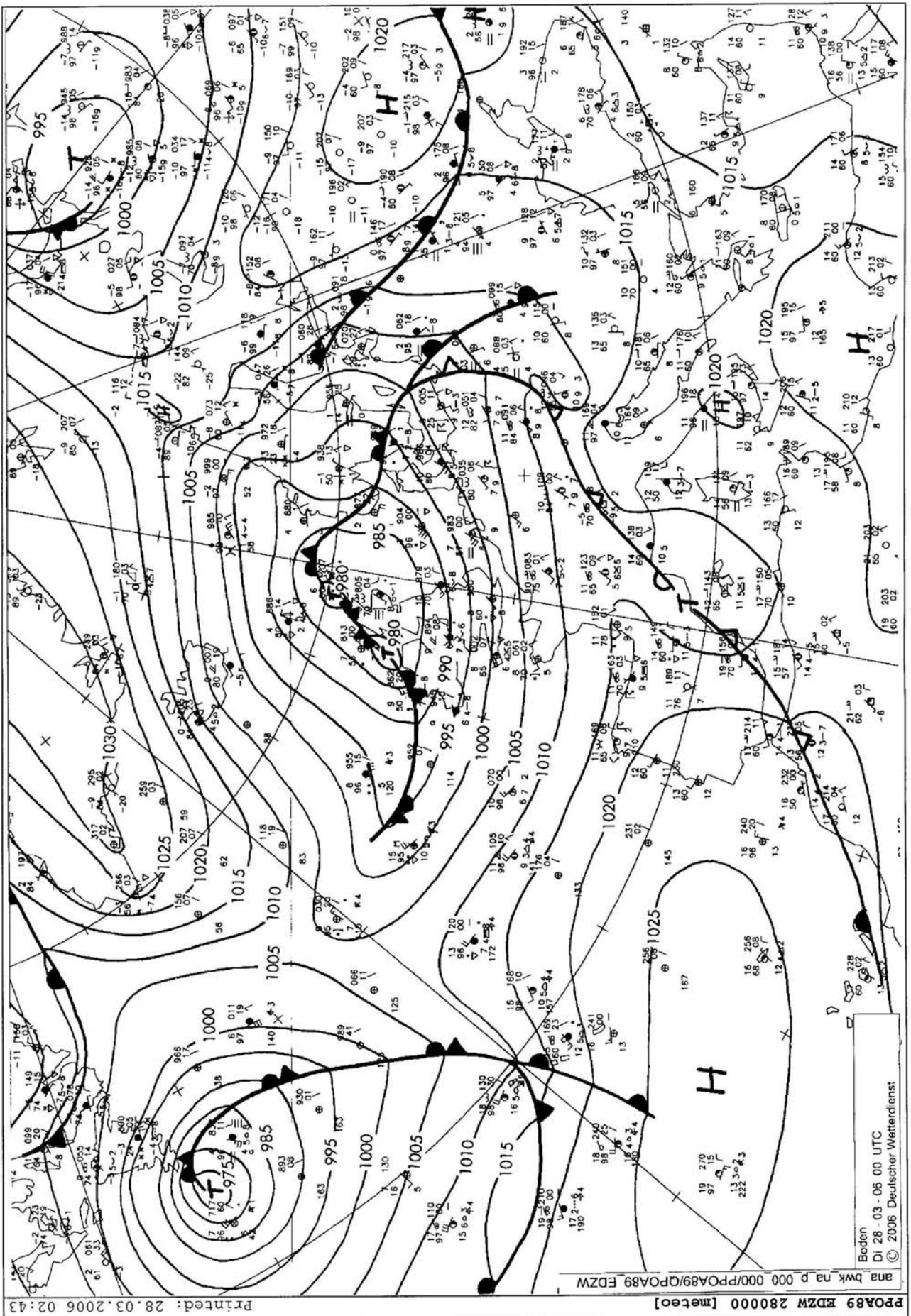
2. Celková meteorologická situácia

Od 20. do 21.3. sa nad Alpami a Karpatmi nachádzala nevýrazná oblasť tlaku vzduchu. 22.3. nad Nemeckom a Čechmi zmohutnela tlaková výš a a po jej okraji 23.3. prúdil k nám prechodne chladný vzduch. V ďalších dňoch uvedená tlaková výš smerovala cez strednú Európu ďalej na juhovýchod. Súčasne sa z Atlantiku presunula na pobrežie západnej Európy tlaková níz, po okraji ktorej začal prúdiť od juhozápadu nad strednú Európu teplý a vlhký vzduch.

2.4. postupoval cez strednú Európu na východ zvlhnutý studený front spojený s tlakovou nížou nad Škandináviou. Za ním sa 4.4. prechodne rozšíril nad alpskú oblasť výbežok vyššieho tlaku vzduchu. Po jeho prednej strane začal prúdiť nad strednú Európu studený vlhký vzduch od severozápadu. 5.4. sa nad južným Francúzskom začala prehĺbovať tlaková níz, ktorá sa premiestňovala na východ. S ňou spojený zvlhnutý studený front ovplyvnil počasie postupne nad celým povodím Dunaja. 6.4. sa od západu do strednej Európy začal rozširovať výbežok vyššieho tlaku vzduchu, ktorý sa v ďalších dňoch rozšíril až nad Bielorusko. 8.4. po prednej strane tlakovej níše nad Severným morom začal nad strednú Európu prúdiť teplý vzduch od juhozápadu. S tlakovou nížou spojený zvlhnutý studený front sa začal zároveň presúvať ďalej na východ.

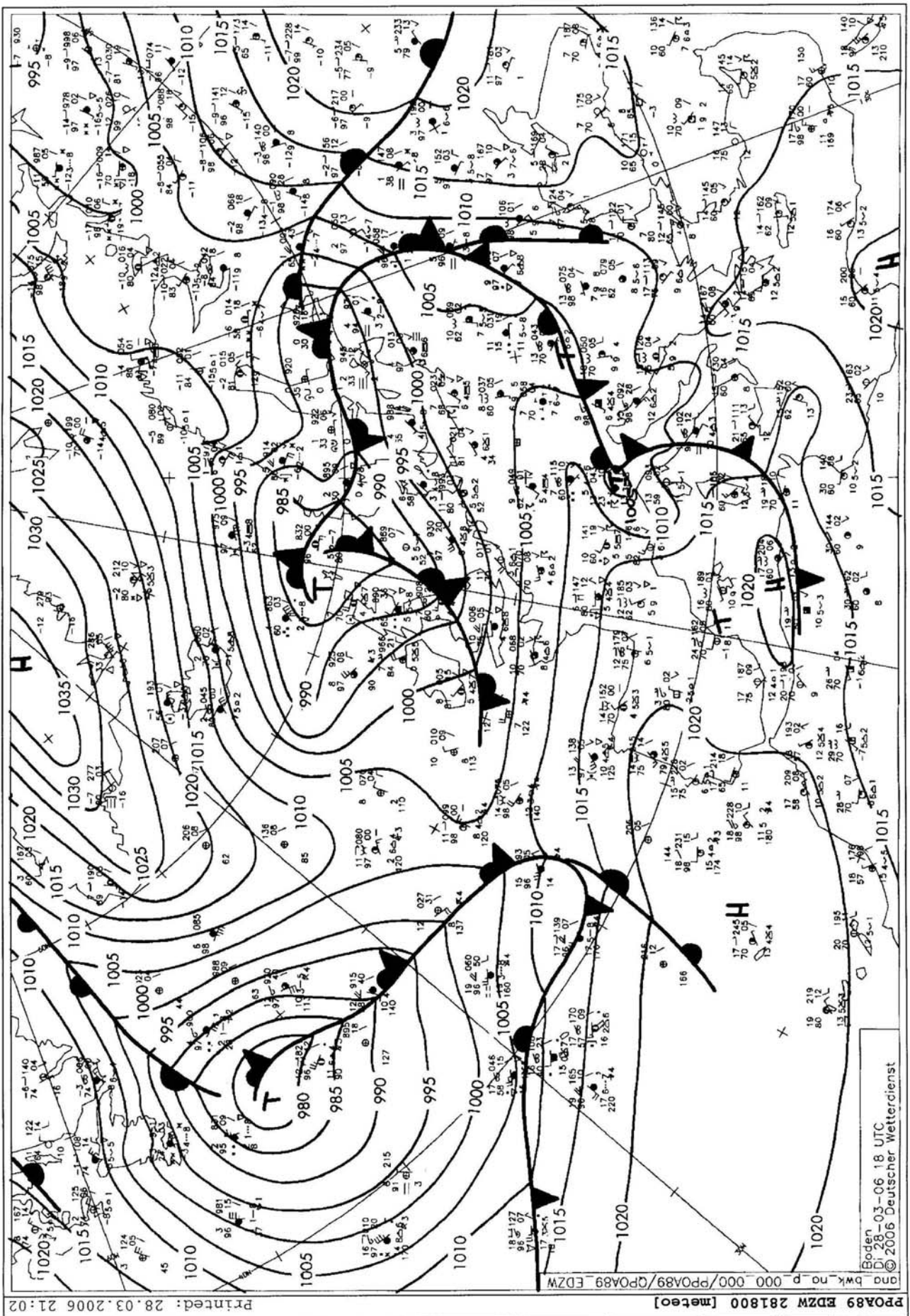
Grafické zobrazenie celkovej poveternostnej situácie je na obr. 1 a 2

Obr. 1 Synoptická analýza 28.3. o 00:00 hod. UTC



Printed: 28.03.2006 02:43

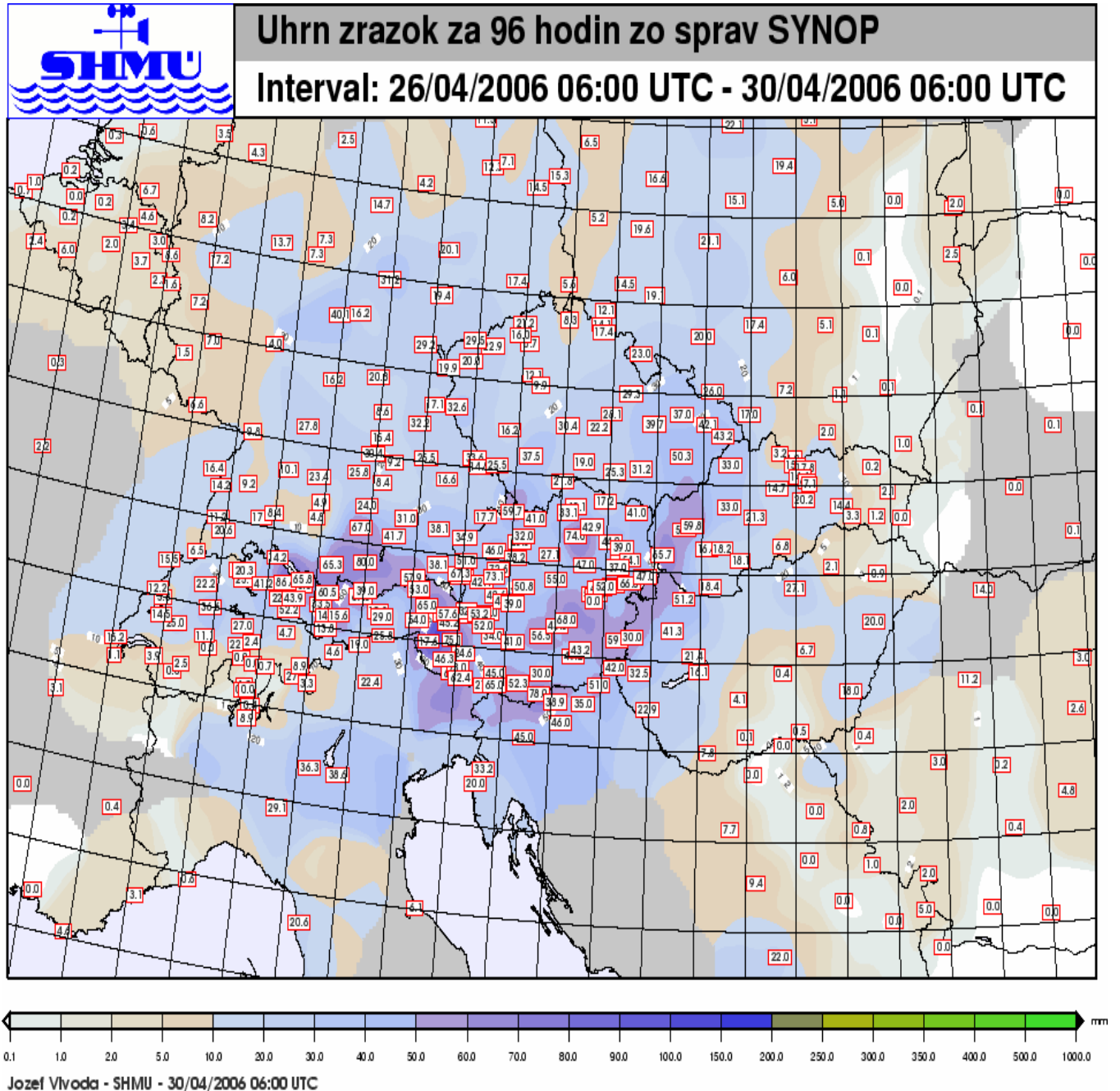
Obr. 2 Synoptická analýza 28.3. o 18:00 hod. UTC



3. Zrážkové pomery

Aktuálna meteorologická situácia spôsobila v strednej Európe výdatné zrážky s najvyššími úhrnmi od 28.-30.3 2006. Grafické znázornenie týchto úhrnov je na obr. 3.

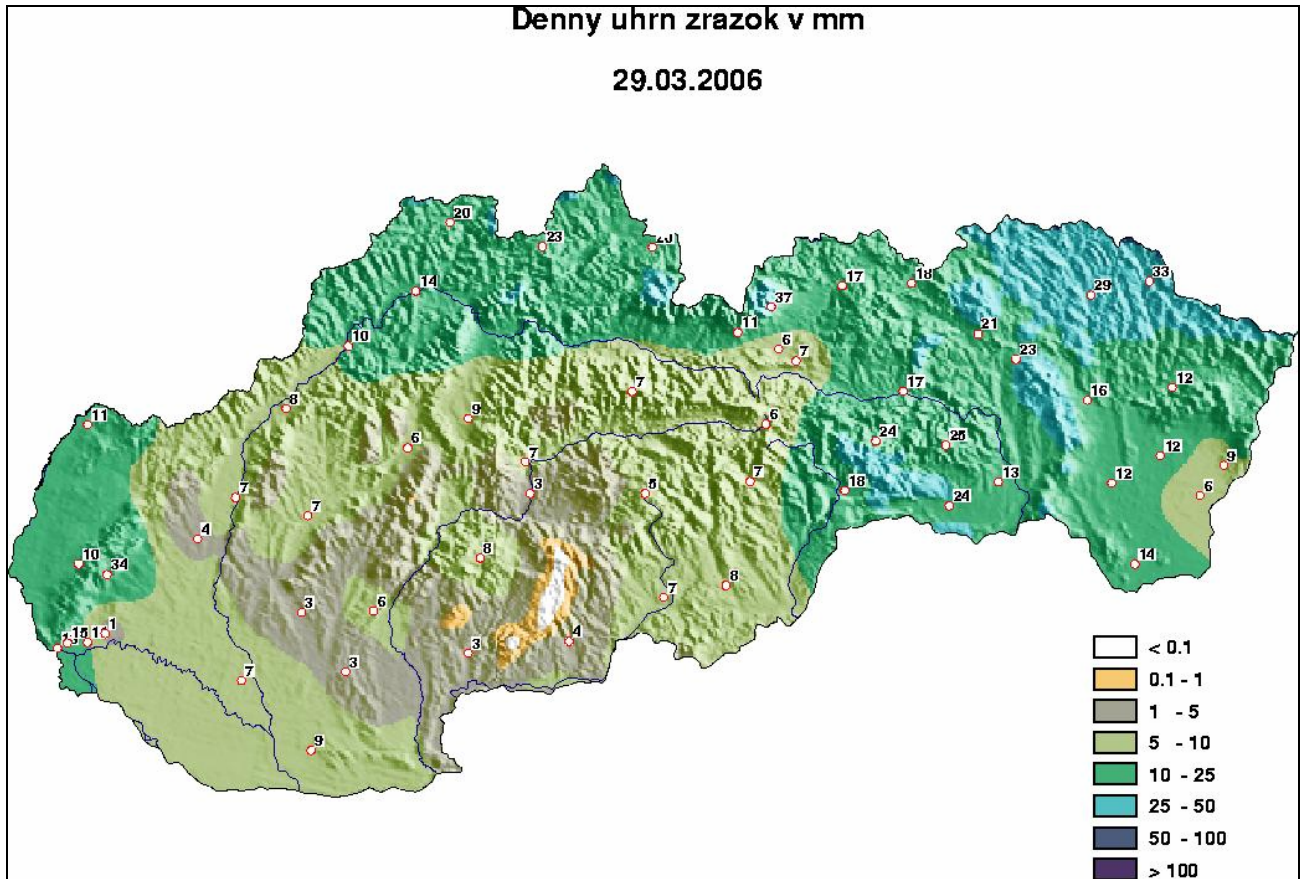
Obr. 3



Najviac zrážok spadlo na západnom a východnom Slovensku 29.3.2006. Na západnom Slovensku to bolo hlavne v povodí Moravy a jej prítokoch a na východnej strane Malých Karpát. Výdatné zrážky aj na českom území spôsobili mohutnú povodňovú vlnu na hlavnom toku Moravy a na jej slovenských prítokoch. Podrobne sú zrážkové pomery rozpisané v jednotlivých kapitolách podľa povodí.

Grafické znázornenie rozdelenia zrážok na Slovensku je na obr. 4

Obr. 4

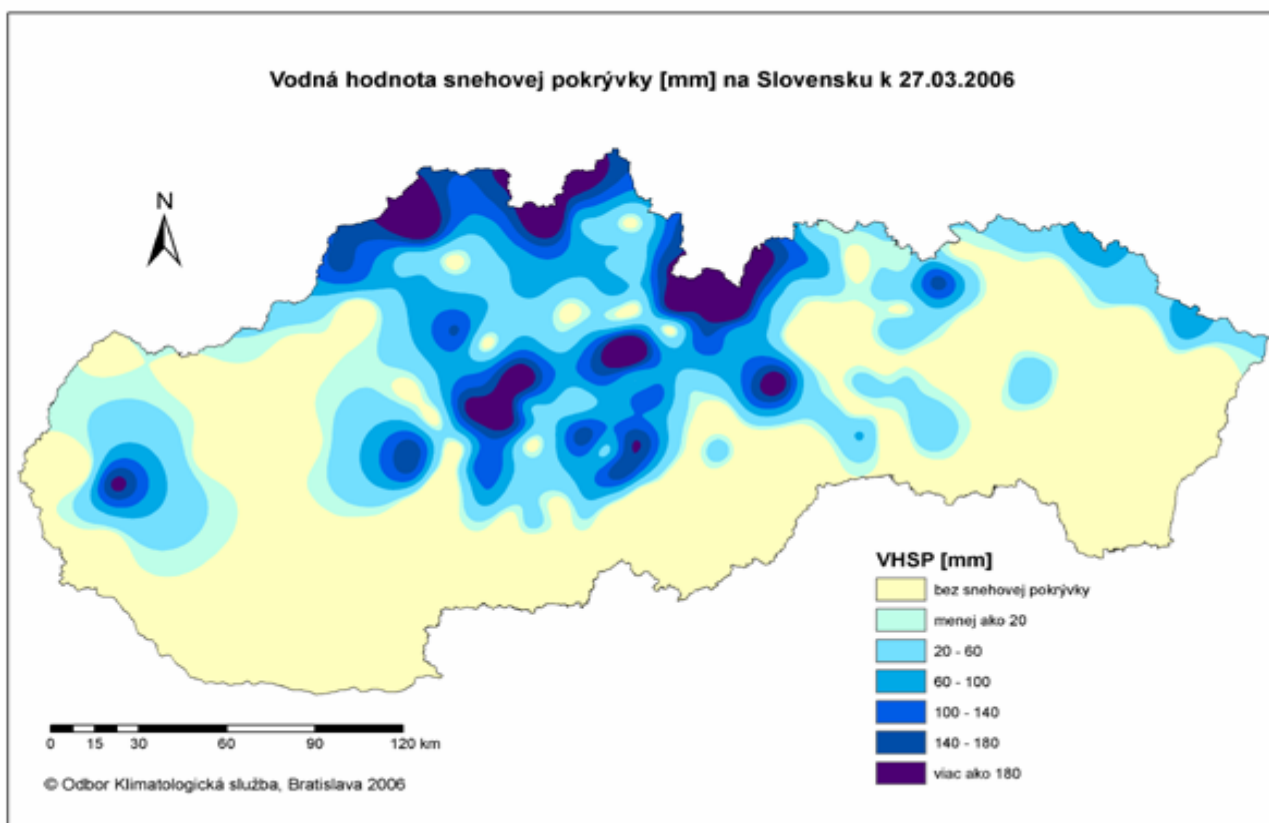


4. Snehové pomery

Vysoké zásoby vody v snehovej pokrývke vykazovali značnú variabilitu rozloženia na území Slovenska s najvyššími hodnotami v severnej a západnej časti Slovenska. Charakteristické pre toto zimné obdobie bolo, že snehová pokrývka od konca decembra nebola prerušená výraznejšími odmákmi a zásoby sa akumulovali len nevýrazne a pomaly. Vývoj snehovej pokrývky bol ovplyvnený striedavým vývojom počasia. Súvislá snehová pokrývka bola zaznamenaná aj v pohorí Malých Karpát a pretrvala až do konca marca, čo je vzhľadom na toto obdobie v tejto lokalite neobvyklé.

Plošné rozdelenie zásob vody v snehovej pokrývke k 27.3.2006 je znázornené na obr. 5

Obr. 5



5. Povodie Dunaja

5.1. Zrážkové pomery v povodí Dunaja

V období 24.3. – 10.4. spadli v povodí Dunaja pomerne výdatné zrážky vo forme dažďa, od cca 500 m do snehovej pokrývky, čo spôsobilo v spojení s kladnými dennými a nočnými teplotami v nižších a stredných polohách jej následné roztápanie. Zrážky vo forme dažďa sa vyskytovali do 5.4., od 6.4. už boli zrážky v stredných polohách prevažne opäť snehové. 24 – hodinové úhrny zrážok sú znázornené na obr. 6.

Tab. 1 Namerané zrážkové úhrny [mm] vo vybraných nemeckých a rakúskych synoptických staniaciach v období 24. – 31.3.2006

Stanica	Nadm. výška	24.3.	25.3.	26.3.	27.3.	28.3.	29.3.	30.3.	31.3.	Σ [mm]
		zr. [mm]	zr. [mm]	zr. [mm]	zr. [mm]	zr. [mm]	zr. [mm]	zr. [mm]	zr. [mm]	
Nemecko										
<i>Feldberg</i>	1486	13	17	2	4,3	12	0,4	43	1	92,7
<i>Grosser Arber</i>	1437	0,8	30	31,5	10	25	8	42	5	152,3
<i>Hohenpeissenberg</i>	977	0,3	2,2	0,8	3	11,2	0	2,9	1	21,4
<i>Klippeneck</i>	973	3,2	4,3	0,6	7	4,6	0	6	0	25,7
<i>Oberstdorf</i>	810	1	7	4	6	18	2,5	15	0,9	54,4
<i>Garmisch</i>	719	0,1	3	0,1	1	15,7	0,2	5	0	25,1
<i>Kempten</i>	705	1	5	0,8	2	15	0,4	9	2	35,2
<i>Zwiesel</i>	612	0,6	16	20	6	23	5	16	0,3	86,9
<i>Ulm</i>	567	0,4	4,9	0,2	5	6,2	1	2	0	19,7
<i>Gelbelsee</i>	539	0,9	3,5	1	4,9	13	1	2,9	0	27,2
<i>Muenchen</i>	520	0,4	5	2	0,3	11	0,4	3	0	22,1
<i>Augsburg</i>	461	0,4	4	0,2	7,8	14	2	4	2	34,4
<i>Harburg</i>	457	0,2	4	0	2,6	6	0,3	0,7	0	13,8
<i>Muenchen-flug.</i>	448	0,6	5	2	1	15	0,5	5	7	36,1
<i>Weiden</i>	438	0,4	8	3,1	2,8	0,4	2	4	7	27,7
<i>Weissenburg</i>	422	0,4	1,9	0,3	8	10,1	2	3,7	0	26,4
<i>Regensburg</i>	366	0,3	6	2	12	10,2	1,2	1,8	0,1	41,9
<i>Oehringen</i>	276	1,3	10	3	5,6	0,8	0,6	9	0,3	30,6
Inn a Salzach										
<i>St. Anton am Arlberg</i>	1275	0	4	0	0	65	3	23	0	95
<i>Krimml</i>	1000	0	0	0	0	9	0,1	0,7	0	9,8
<i>Landeck</i>	785	0	3	0,5	0	8	0	10,6	0,2	22,3
<i>Innsbruck</i>	581	0	0,6	0	0	11	0	2	0	13,6
<i>Chieming</i>	549	0,4	7	8	2	18	0	7	0,1	42,5
<i>Kufstein</i>	495	0	1,4	1	0,1	20	0,3	4	1,2	28
<i>Salzburg</i>	430	0	2,6	5	0,3	25	0,6	2,1	1	36,6
<i>Mueldorf</i>	405	2	4	4	3	21	0,7	8	0	42,7
Traun										
<i>Feuerkogel</i>	1618	0	1,6	10,1	2	29	6	13	6,2	67,9
<i>Wolfsegg</i>	634	0,1	6	9,3	0	23	3,3	7	0,6	49,3
<i>Kremsmuenster</i>	383	0	8	9,6	0,9	27	3	7	1,3	56,8
<i>Linz</i>	298	0	3	1,2	0,1	22	6	8,2	4	44,5
Enns										
<i>Aigen im Ennstal</i>	638	0	1,8	11,2	0	12	1,3	5,1	3	34,4
Ybbs										
<i>Amstetten</i>	274	0	4	6,1	3	23	6	5	3,5	50,6
Dunaj pod Ybbsom										
<i>Jauerling</i>	860	0	1,9	4	8	13	0,1	2	3,1	32,1
<i>Freistadt</i>	548	0	1,6	2	1	25	0,5	4	3	37,1
<i>Zwettl</i>	506	0	5	0	2	21	1	1,1	1	31,1
<i>Wien</i>	203	0	1,2	6	0	16	18	2	0,9	44,1
<i>Tulln</i>	175	0	2,4	5	3	21	7	0	2	40,4
Σ 24. hod. zrážky za celý horný Dunaj		0,7	4,9	4,1	2,3	17,1	3	7,4	1,4	

Tab. 2. Namerané zrážkové úhrny [mm] vo vybraných nemeckých a rakúskych synoptických staniciach v období 1. – 8.4.2006

Stanica	Nadm. výška	1.4.	2.4.	3.4.	4.4.	5.4.	6.4.	7.4.	8.4.	9.4.	10.4.	Σ [mm]
		zr. [mm]	zr. [mm]	zr. [mm]	zr. [mm]	zr. [mm]	zr. [mm]	zr. [mm]	zr. [mm]	zr. [mm]	zr. [mm]	
<i>Nemecko</i>												
<i>Feldberg</i>	1486	4,4	5	2,6	2	7	0	0	0,6	1	15	37,6
<i>Grosser Arber</i>	1437	4	5,4	1,6	2	2,6	0	0	0,3	5	9	29,9
<i>Hohenpeissenberg</i>	977	5	6	9	0	17	0	0	0,3	2,8	15	55,1
<i>Klippeneck</i>	973	0,5	4,4	4	4	15,3	0	0	0,6	27	31	86,8
<i>Oberstdorf</i>	810	11	7	9	1	10	0	0	0	0	25	63
<i>Garmisch</i>	719	7	2	1,2	0,3	9	0	0	0	0,1	24	43,6
<i>Kempten</i>	705	2,2	8	3,7	0,6	22	0	0	1	5	25	67,5
<i>Zwiesel</i>	612	0,6	3	4	0,6	0,4	0	0	0,8	3,4	11	23,8
<i>Ulm</i>	567	6	0,9	4	5	12,4	0	0	2	22	12	64,3
<i>Gelbelsee</i>	539	7	0,7	1	0,1	2	0	0	0,1	7	13	30,9
<i>Muenchen</i>	520	0,5	5	13	0,2	19	0	0	0,4	5,4	19	62,5
<i>Augsburg</i>	461	1	1,6	5	0,1	21	0	0	0,8	12	22	63,5
<i>Harburg</i>	457	6,1	1,3	1	0	5,1	0	0	0,1	10	14	37,6
<i>Muenchen-flug.</i>	448	0	0,8	2,7	0,6	11	0	0	0,7	5,5	18	39,3
<i>Weiden</i>	438	1,1	3,8	2,6	0,6	0	0	0	0	1	14	22,5
<i>Weissenburg</i>	422	0,8	1,8	2	0	0,8	0	0	0	7	25	37,4
<i>Regensburg</i>	366	2,7	1	0,3	0,3	0,8	0	0	0,1	5,2	19	29,4
<i>Oehringen</i>	276	1,3	3	2,1	0	0,3	0	0	0	0,9	7,7	15,3
<i>Inn a Salzach</i>												
<i>St. Anton am Arlberg</i>	1275	3	4,1	3,5	3	2,2	0	0	0	0	6	21,8
<i>Krimml</i>	1000	7	2	10	0	3	0,8	0	0	0	14	36,8
<i>Landeck</i>	785	0,8	0,8	0,1	3	4,2	0	0	0	0	8,1	17
<i>Innsbruck</i>	581	5	2,1	0,6	0,7	7	0	0	0	0	4	19,4
<i>Chieming</i>	549	4	2,9	8	0	20	0	0	0	0	9	43,9
<i>Kufstein</i>	495	12	2,8	16	0	8,6	0	0	0	0	12	51,4
<i>Salzburg</i>	430	3	3,1	7	0	11	0	0	0	0	6,2	30,3
<i>Mueldorf</i>	405	0	1,6	3,7	0,5	12	0	0	0	0,3	15	33,1
<i>Traun</i>												
<i>Feuerkogel</i>	1618	2	3	9	0,2	13	0,6	0	0	0	9	36,8
<i>Wolfsegg</i>	634	0,5	5	6	1	7	0	0	0	0	5	24,5
<i>Kremsmuenster</i>	383	1	6,2	2,4	0,1	9	0	0	0	0	11	30,7
<i>Linz</i>	298	0,3	1,3	1,1	1	5,6	0	0	0	0	8	17,3
<i>Enns</i>												
<i>Aigen im Ennstal</i>	638	2	2,1	2,2	0,1	0,1	0	0	0	0	5	11,5
<i>Ybbs</i>												
<i>Amstetten</i>	274	0,6	2	4	0,6	3	0	0	0	0	7	17,2
<i>Dunaj pod Ybbsom</i>												
<i>Jauerling</i>	860	1	0,3	0,9	0,7	1,4	0	0	0	0	10	14,3
<i>Freistadt</i>	548	0,8	1	3,9	4	3	0	0	0	0	9	21,7
<i>Zwettl</i>	506	1	0,4	0,1	0	5	0	0	0	0	10	16,5
<i>Wien</i>	203	0,3	3	0,8	0,5	0	0	0	0	0	4	8,6
<i>Tulln</i>	175	3	5	0,1	0,1	0,4	0	0	0	0	11	19,6
\varnothing 24. hod. zrážky za celý horný Dunaj		3,4	3,1	5	0,8	7,4	0,2	0	0,2	2,7	13,5	

Tab. 3. Priemerné úhrny zrážok za 24 hodín pre čiastkové dunajské povodia, marec 2006

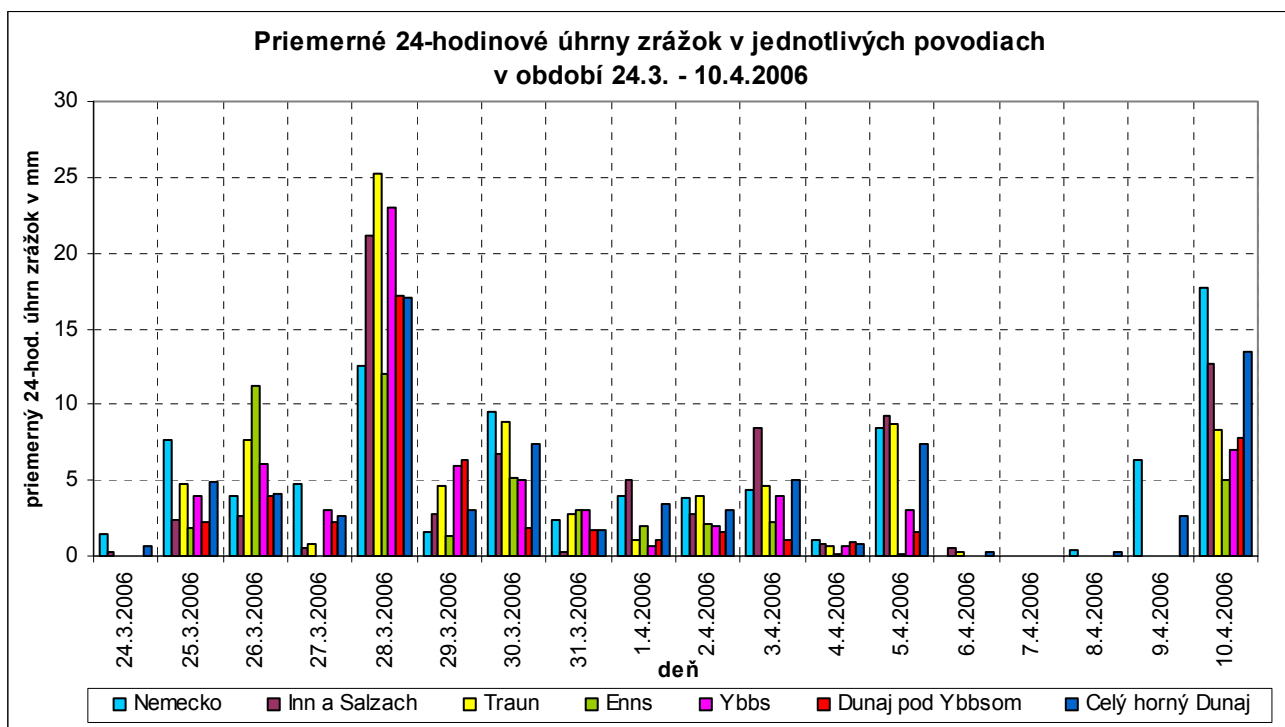
Deň	Nemecko	Inn a Salzach	Traun	Enns	Ybbs	Dunaj pod Ybbsom	Horný Dunaj
24.3.	1,4	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7
25.3.	7,7	2,4	4,7	1,8	4,0	2,2	4,9
26.3.	4,0	2,7	7,6	11,2	6,1	4,0	4,1
27.3.	4,7	0,5	0,8	0,0	3,0	2,3	2,6
28.3.	12,5	21,2	25,3	12,0	23,0	17,2	17,1
29.3.	1,6	2,8	4,6	1,3	6,0	6,3	3,0
30.3.	9,5	6,7	8,8	5,1	5,0	1,9	7,4
31.3.	2,4	0,3	2,8	3,0	3,0	1,7	1,7

Tab. 4. Priemerné úhrny zrážok za 24 hodín pre čiastkové dunajské povodia, apríl 2006

Deň	Nemecko	Inn a Salzach	Traun	Enns	Ybbs	Dunaj pod Ybbsom	Horný Dunaj
1.4.	3,9	5,0	1,0	2,0	0,6	1,0	3,4
2.4.	3,8	2,8	3,9	2,1	2,0	1,6	3,1
3.4.	4,3	8,4	4,6	2,2	4,0	1,0	5,0
4.4.	1,0	0,8	0,6	0,1	0,6	0,9	0,8
5.4.	8,4	9,2	8,7	0,1	3,0	1,6	7,4
6.4.	0,0	0,5	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2
7.4.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8.4.	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
9.4.	6,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,7
10.4.	17,7	12,7	8,3	5,0	7,0	7,8	13,5

Najviac zrážok za celé hodnotené obdobie spadlo na nemeckom území a v povodí Traunu 28.3.2006, čo sa v nasledujúcich dňoch spolu so zvýšenými teplotami a topením snehu prejavilo aj na odtokových pomeroch na Dunaji.

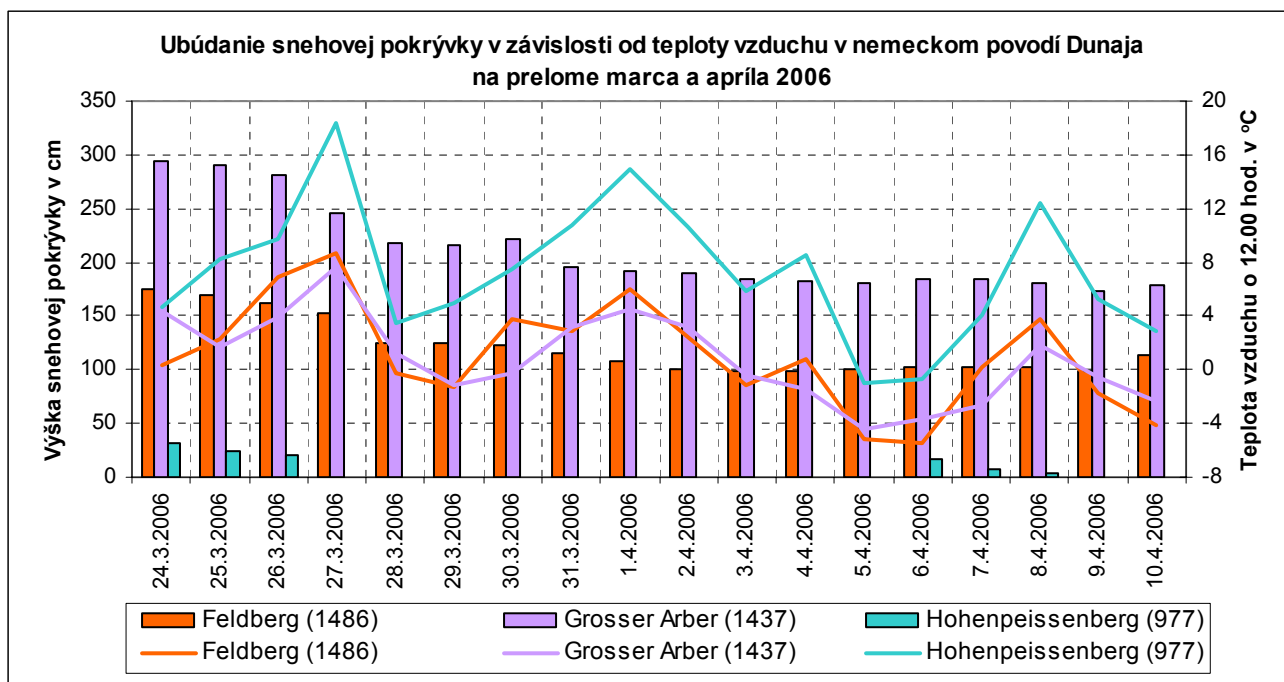
Obr. 6



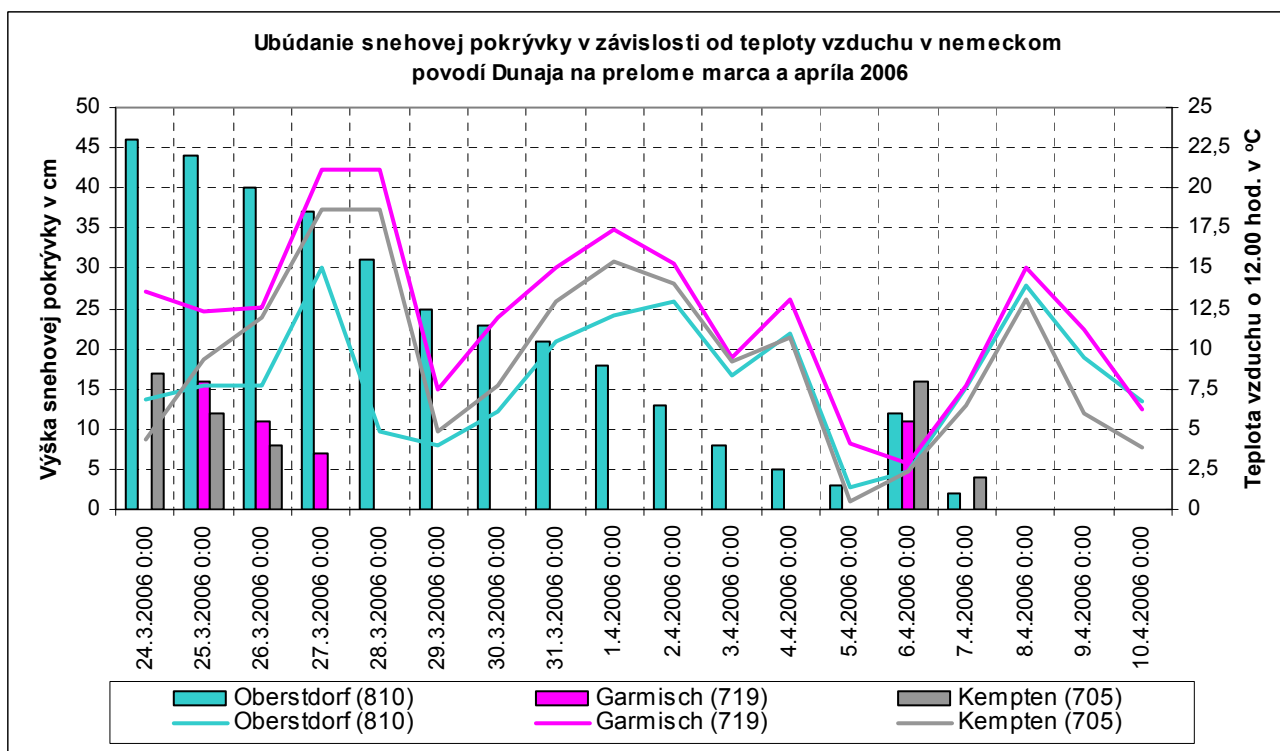
5.2. Snehové a teplotné pomery v nemeckom a rakúskom povodí Dunaja

Výška snehovej pokrývky v nemeckom a rakúskom povodí Dunaja v závislosti od nadmorskej výšky a jej postupné ubúdanie vplyvom kladných teplôt je znázornená na obr. 7 - 11.

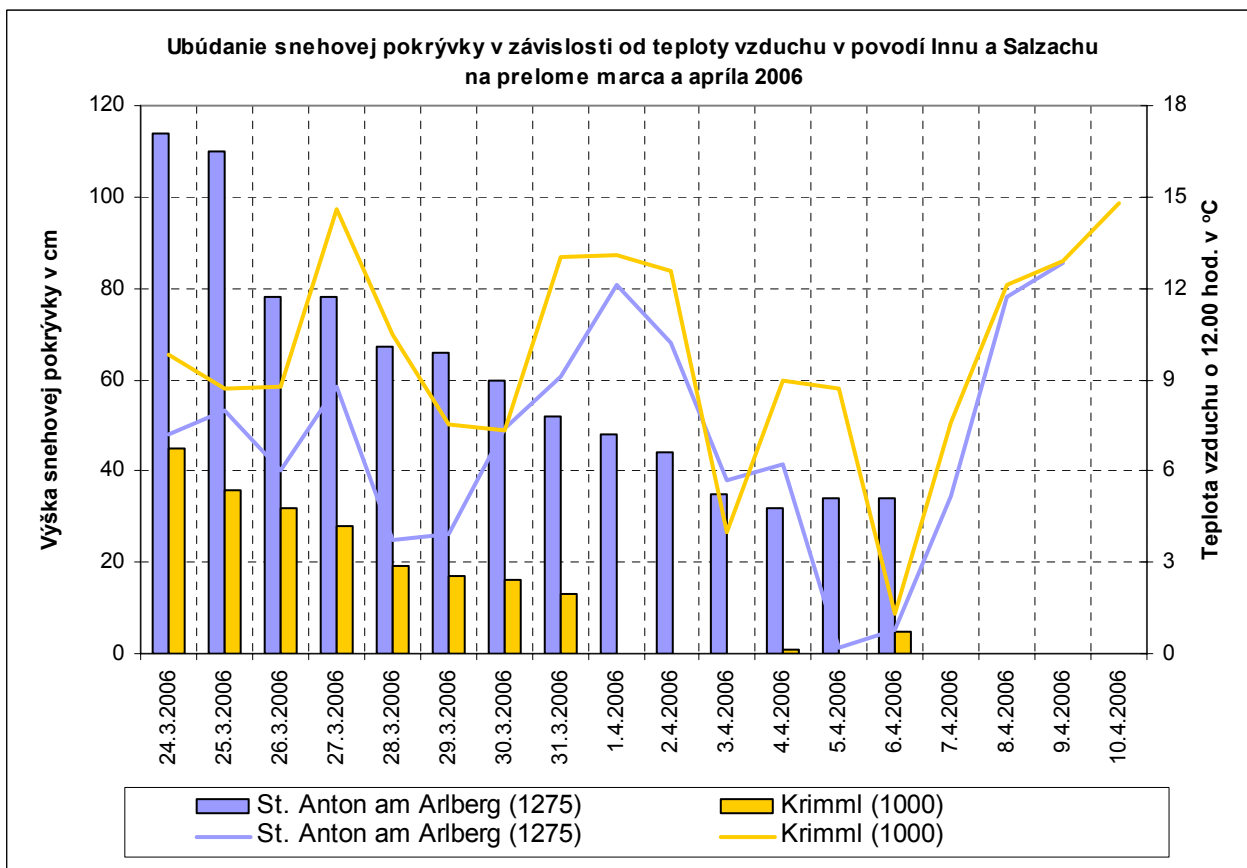
Obr. 7



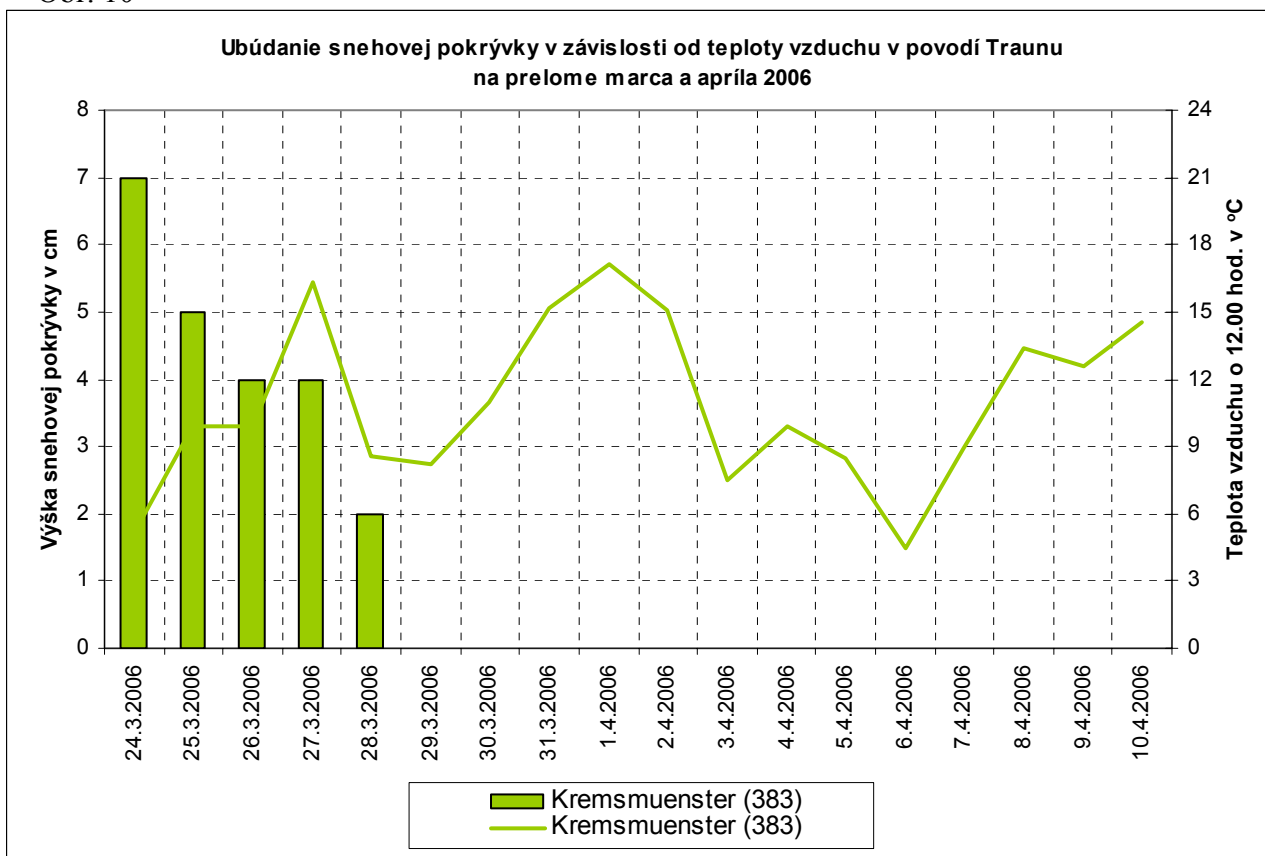
Obr. 8



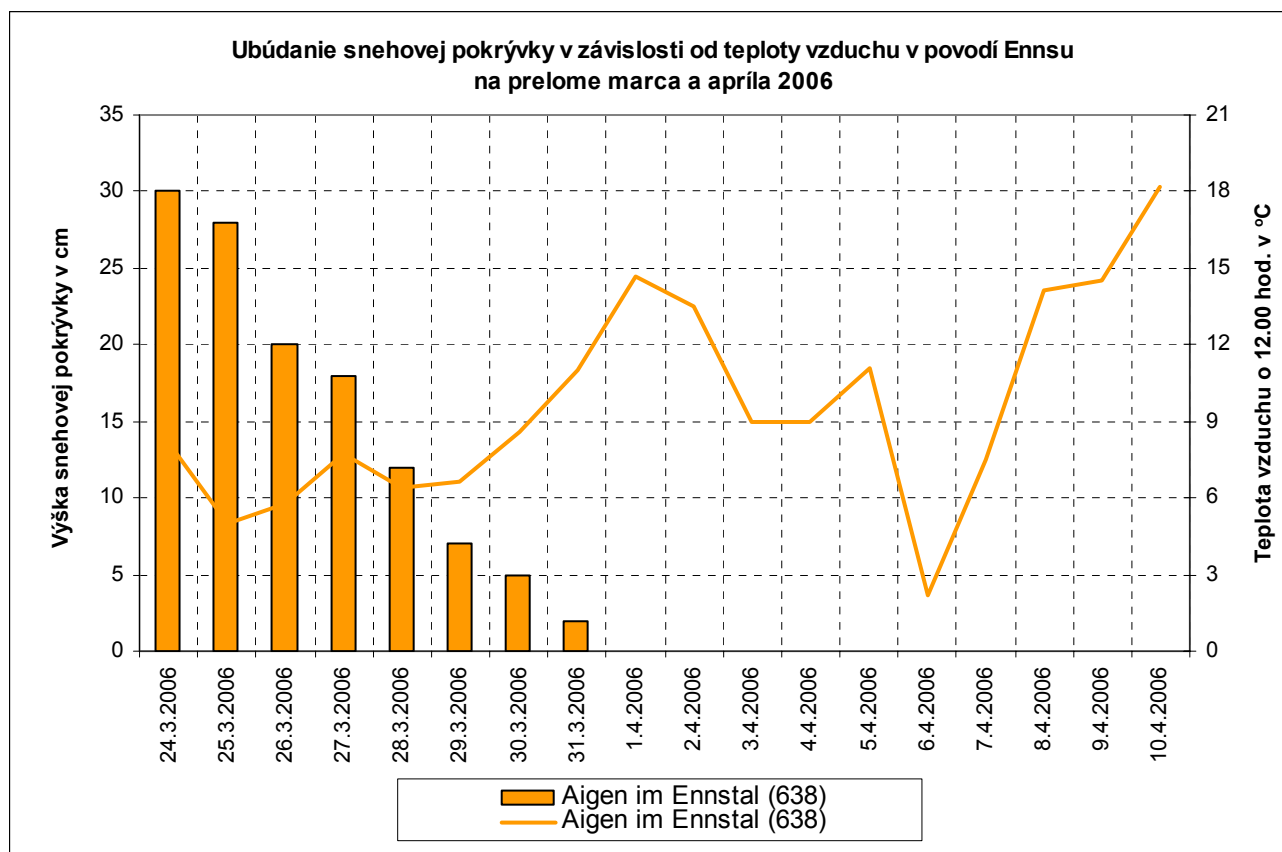
Obr. 9



Obr. 10



Obr. 11



5.3. Hydrologická situácia

Povodňová situácia na Dunaji na prelome marca a apríla bola spôsobená výdatnejšími tekutými zrážkami do snehovej pokrývky a kladnými teplotami v priebehu noci a dňa v období 24.3. až 10.4. Táto situácia bola z hydrologického hľadiska významná, nakoľko hladiny stúpili na úroveň 2. stupňa PA v profile Devín a Bratislava a 3. stupňa PA na dolnom úseku v staniách Medveďov, Komárno a Štúrovo. Pri tejto povodňovej situácii sa vyskytli prietoky štatisticky sa opakujúce raz za 10 rokov v stanici Devín a Medveďov a raz za menej ako 50 rokov v stanici Komárno a Štúrovo.

Nárast vlny 26.3. v skorých ranných hodinách bol rýchly a povodňová vlna, čo do objemu bola veľmi významná, nakoľko sa v tejto situácii spojilo viacero faktorov. Povodie Dunaja bolo pomerne dlhé obdobie dotované ďalšími zrážkami spojenými s topením sa snehovej pokrývky, vplyvom zrážok a vyšších nočných aj denných teplôt. Kým na rakúskom úseku sa prejavila dvojnásobne pomerne výrazne, v hornej časti slovenského úseku Dunaja sa prejavila iba mierne. Bolo to spôsobené tým, že v období kulminácie sa prietok Dunaja v Devíne spojil s vtedy ešte iba cca 10 ročným prietokom na Morave (v čase kulminácie dosiahol Q v Moravskom Sv. Jáne 100 ročný prietok). Na dolnom úseku sa dvojnásobne neprejavila vôbec a tu Dunaj pozvoľna kulminoval až začiatkom apríla (pozri tabuľku kulminácií). Výrazne vyššie vodné stavy a prietoky v dolnej časti slovenského úseku Dunaja boli spôsobené vysokou úrovňou hladiny dolného Váhu vlievajúceho sa do Dunaja v Komárne, spôsobenou vypúšťaním z Vážskej kaskády a vysokou hladinou dolného Hrona vlievajúceho sa do Dunaja pod Štúrovom. Vysoké vodné hladiny sa navzájom ovplyvňovali, a z toho dôvodu boli vodné stavy a prietoky Dunaja v dolnej časti slovenského úseku oveľa väčšie ako pri povodniach vyskytujúcich sa iba na Dunaji.

Tab. 5. Kulminačné vodné stavy a prietoky marec - apríl 2006

Stanica	I. vlna					
	Dátum	Hod.	H_{kulm} [cm]	Q_{kulm} [m ³ s ⁻¹]	Stupeň PA	N-ročný Q
Passau Ilzstadt	29.3.	12.00	856	-	4	-
Ybbs	29.3.	14.00	647	-	-	-
Kienstock	30.3.	3.00	798	-	-	-
Korneuburg	30.3.	6.00	649	-	-	-
Wildungsmauer	30.3.	15.00	714	-	-	-
Devín	31.3.	3.00	792	8050	2	10
Bratislava	31.3.	11.00-16.00	828	-	2	-
Medved'ov	3.4.	1.00-3.00	828	7726	3	10
Komárno	3.4.	10.00-20.00	825	8648	3	<50
Štúrovo	3.-4.4.	22.00-6.00	766	8288	3	<50

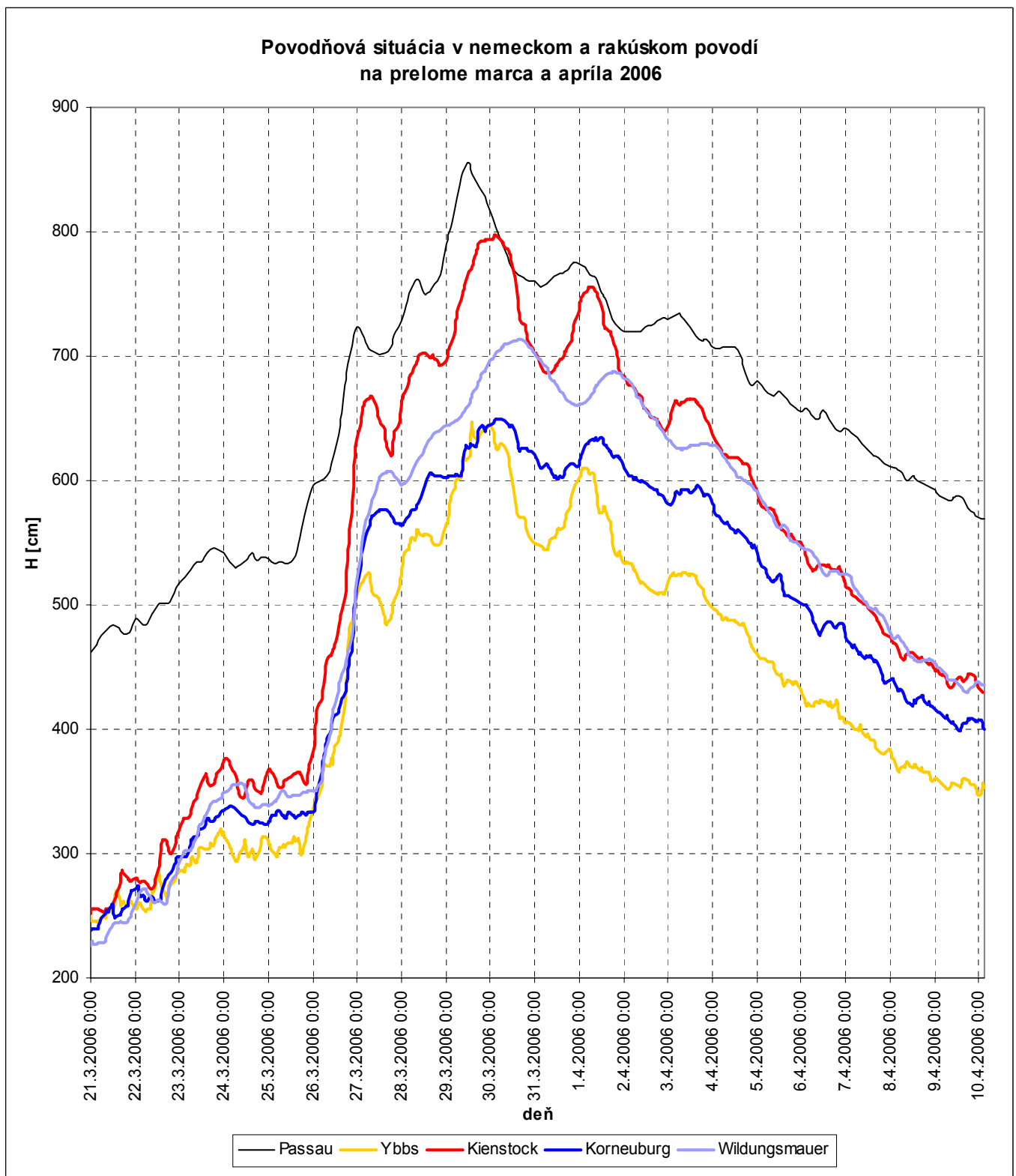
Stanica	II. vlna					
	Dátum	Hod.	H_{kulm} [cm]	Q_{kulm} [m ³ s ⁻¹]	Stupeň PA	N-ročný Q
Passau Ilzstadt	-	-	-	-	-	-
Ybbs	1.4.	2.00-4.00	610	-	-	-
Kienstock	1.4.	6.00	756	-	-	-
Korneuburg	1.4.	9.00-12.00	634	-	-	-
Wildungsmauer	1.4.	9.00	688	-	-	-
Devín	2.4.	00.00	790	8020	2	10
Bratislava	2.4.	3.00-9.00	832	-	2	-

Dunaj na celom slovenskom úseku pozvoľna klesal a 11.4. mal v stanici Devín vodný stav 466 cm (3896 m³s⁻¹).

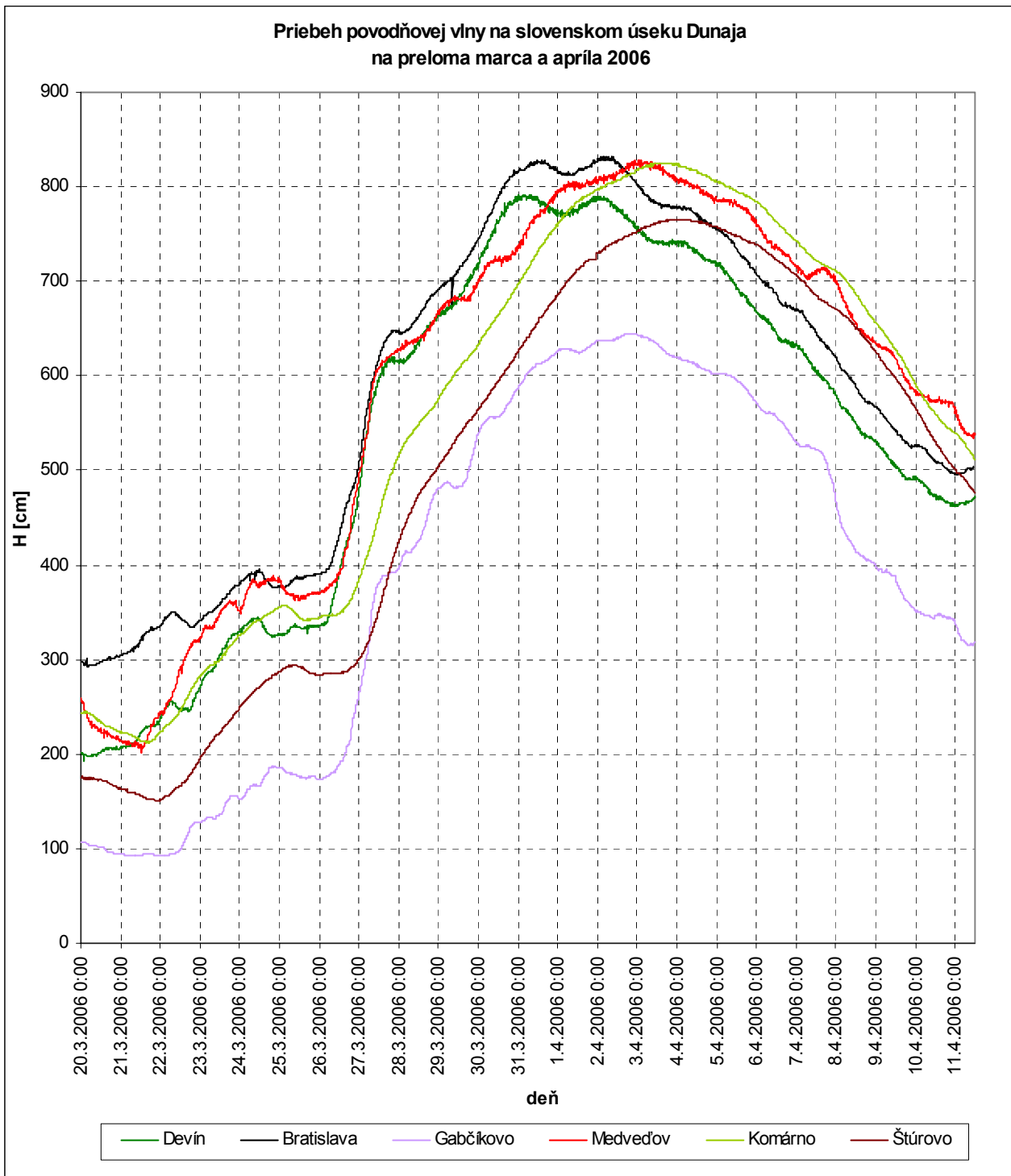
Všetky číselné údaje sú operatívneho charakteru a slúžia na vydanie predbežných informácií.

Priebeh povodňovej situácie v nemeckom, rakúskom a slovenskom povodí Dunaja na prelome marca a apríla je znázornený na obr. 12 – 19.

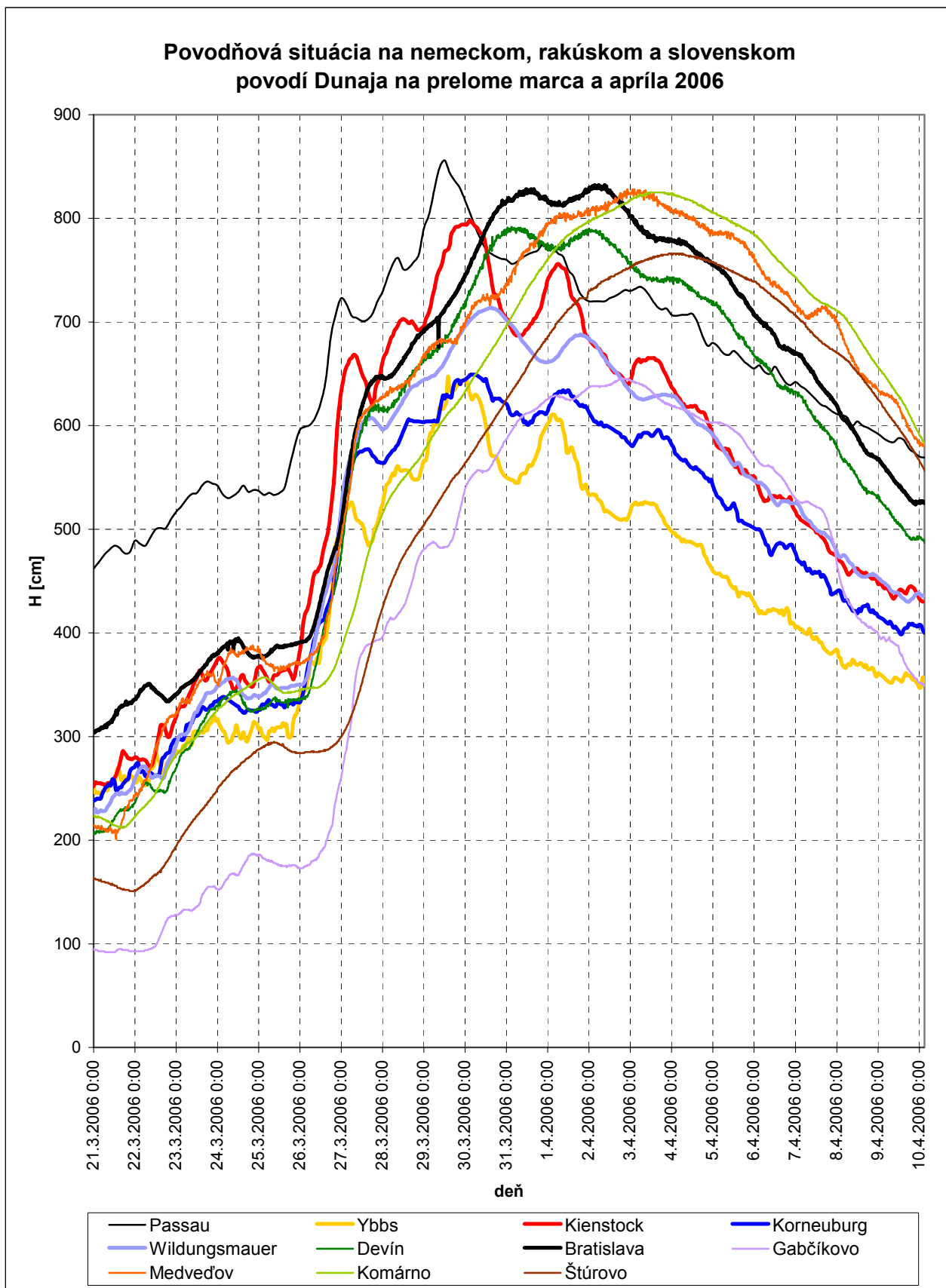
Obr. 12



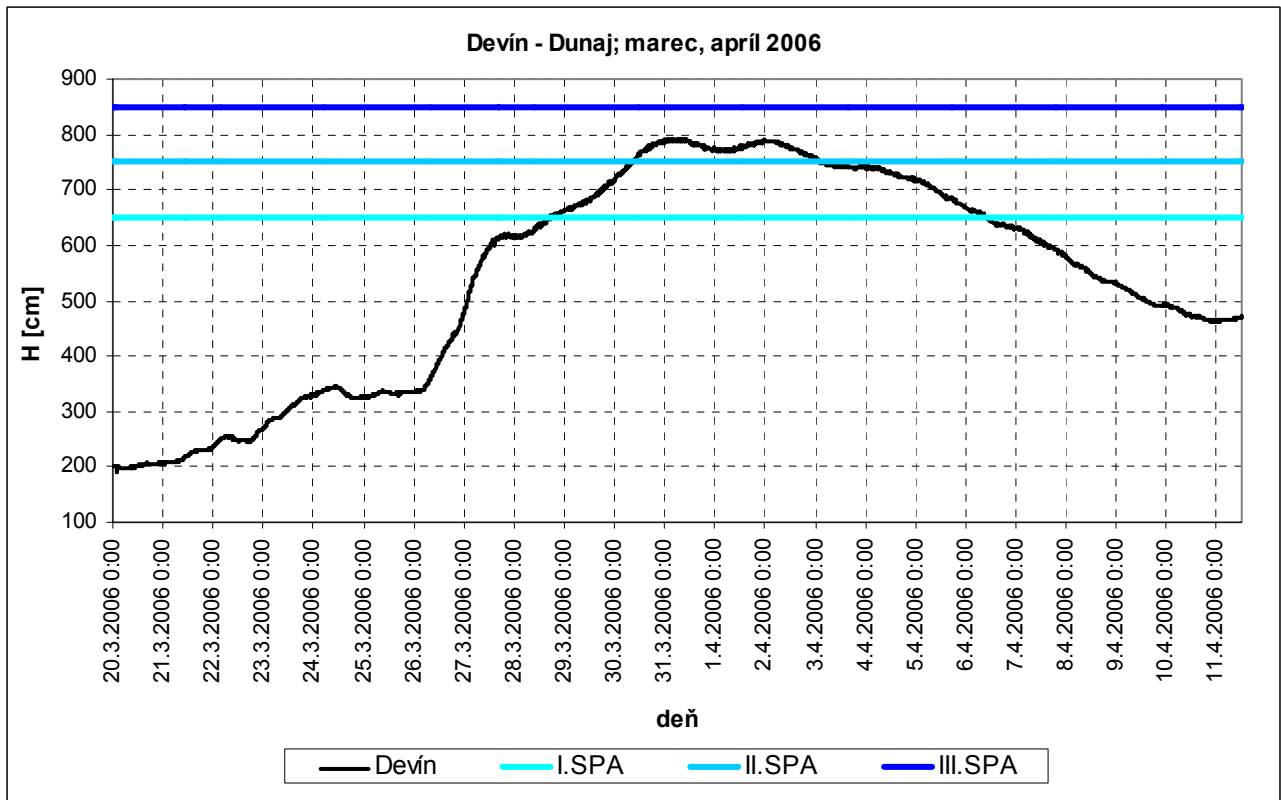
Obr. 13



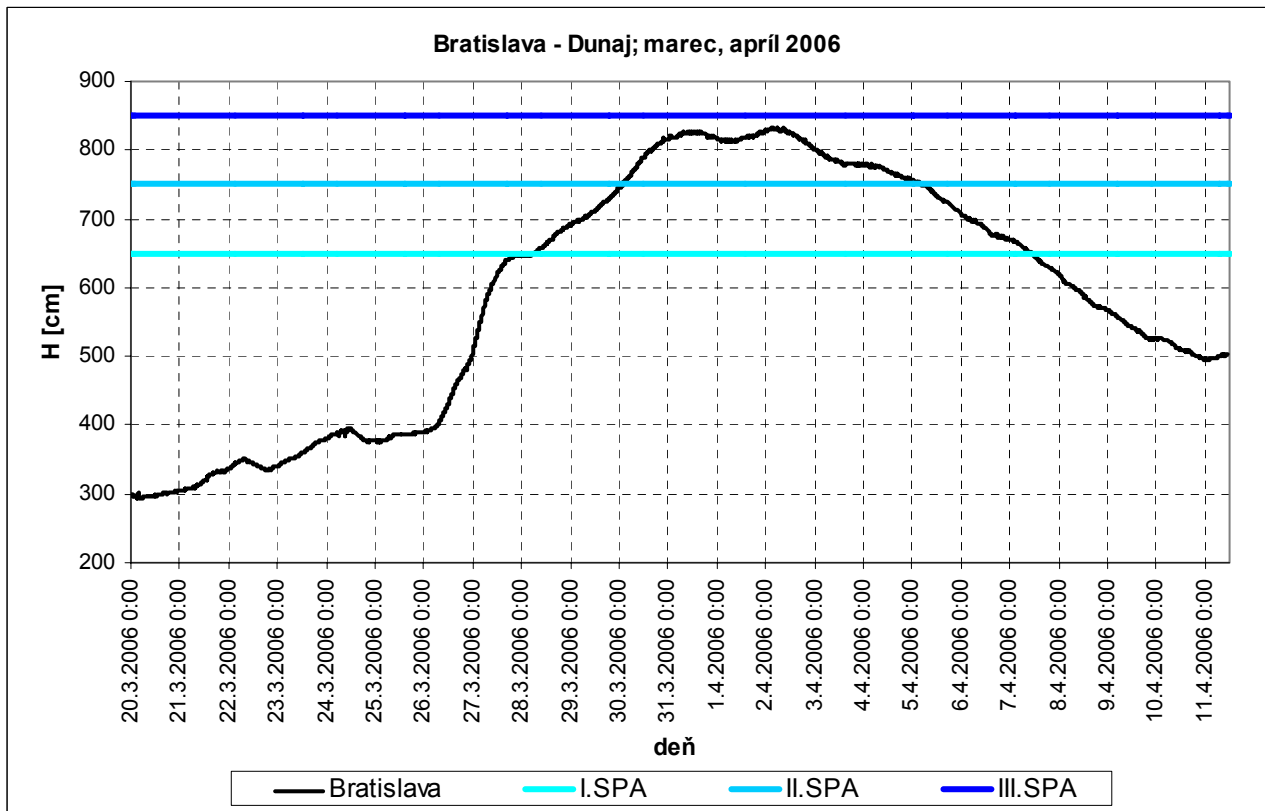
Obr.14



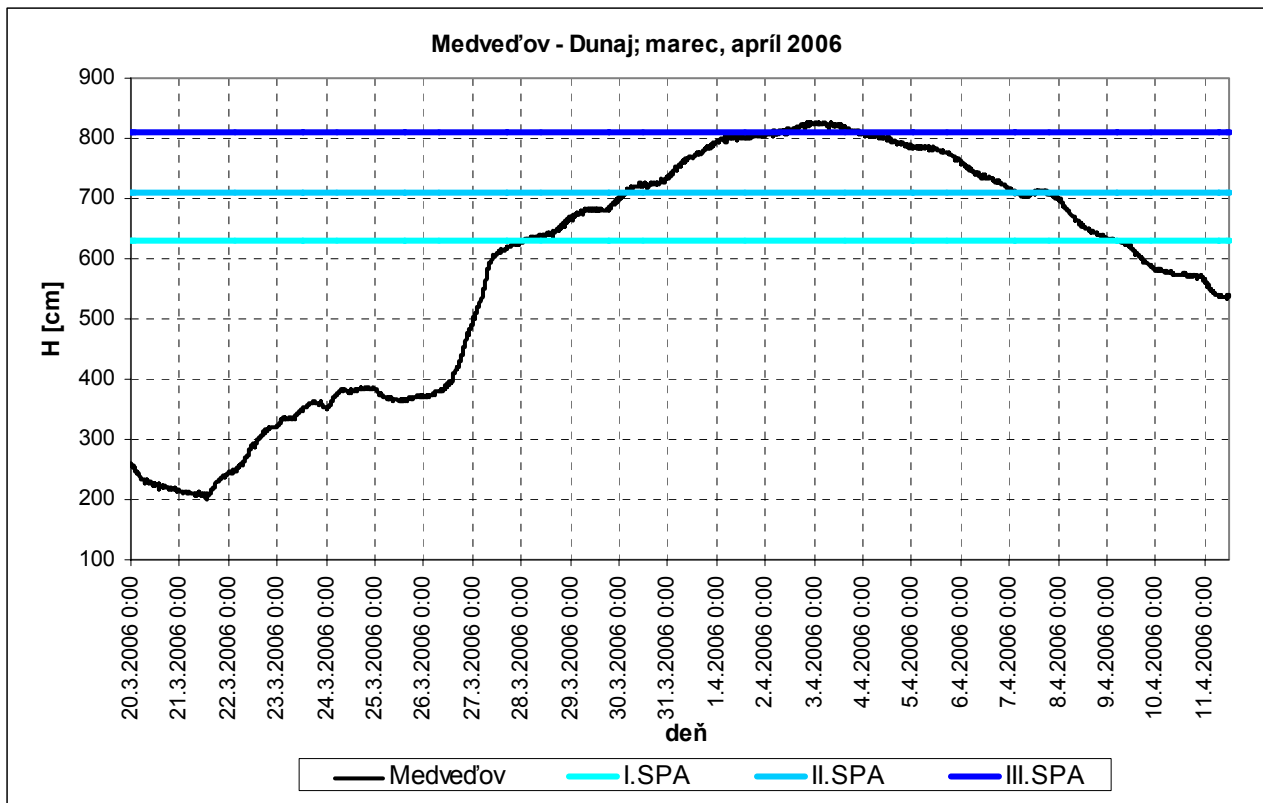
Obr.15.



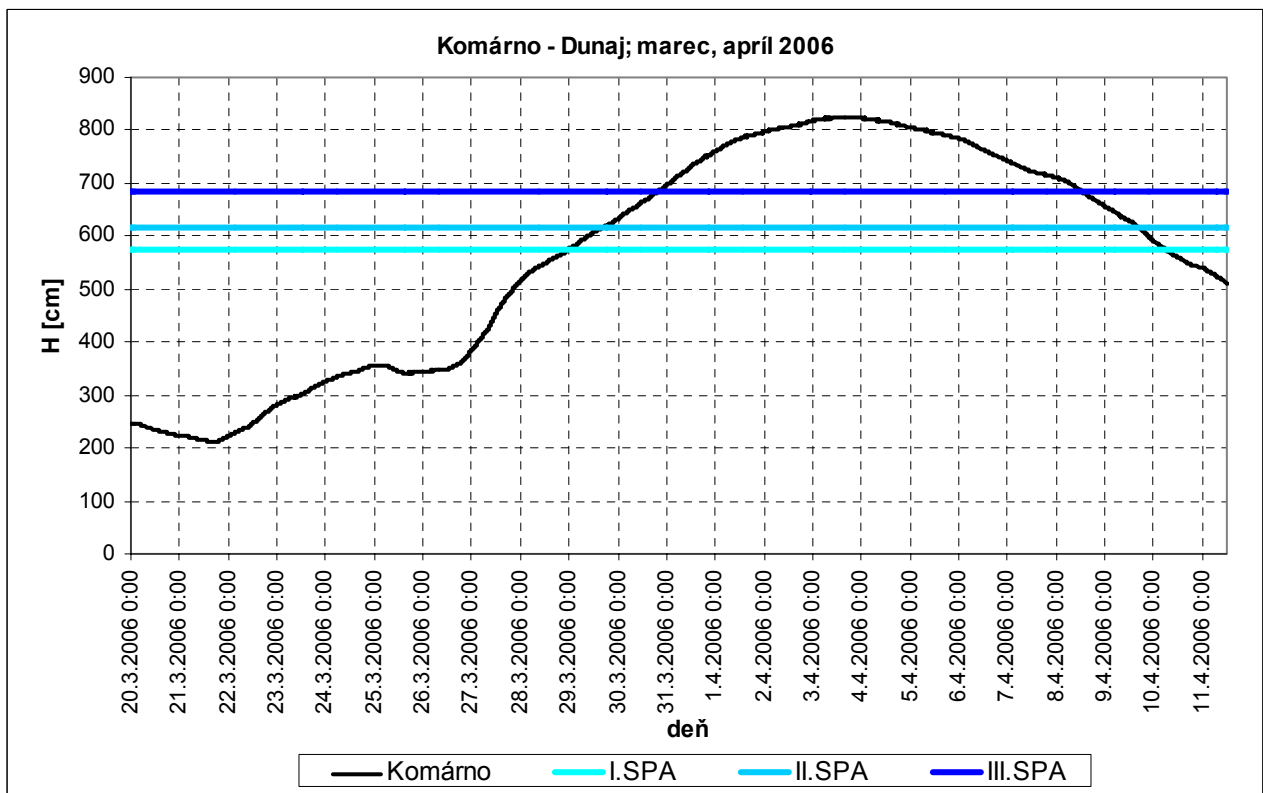
Obr. 16



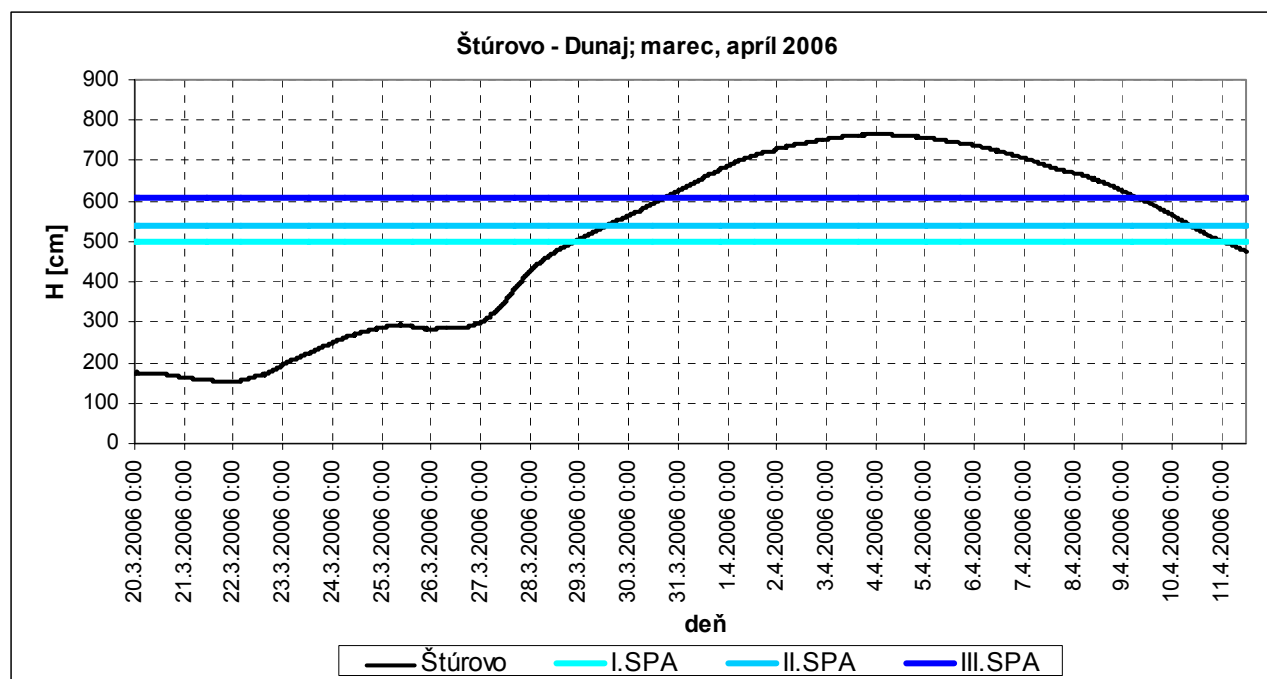
Obr. 17



Obr. 18



Obr. 19



6. Povodie Moravy

6.1. Snehové pomery v povodí Moravy

Súvislá snehová pokrývka sa v nadmorskej výške nad 400 m n. m. udržala až do tretej marcovej dekády. Výška snehovej pokrývky na začiatku tretej marcovej dekády bola v Jeseníkoch a na Českomoravskej vrchovine od 29 do 100 cm. Na úpätí hôr a v juhomoravskom kraji bola v tomto období snehová pokrývka nesúvislá, s výškami od 0 do 7 cm. V tomto období dochádzalo k postupnému otepľovaniu, ranné teploty boli kladné aj v nadmorských výškach nad 700 m n.m., čo spôsobovalo postupné topenie snehu.

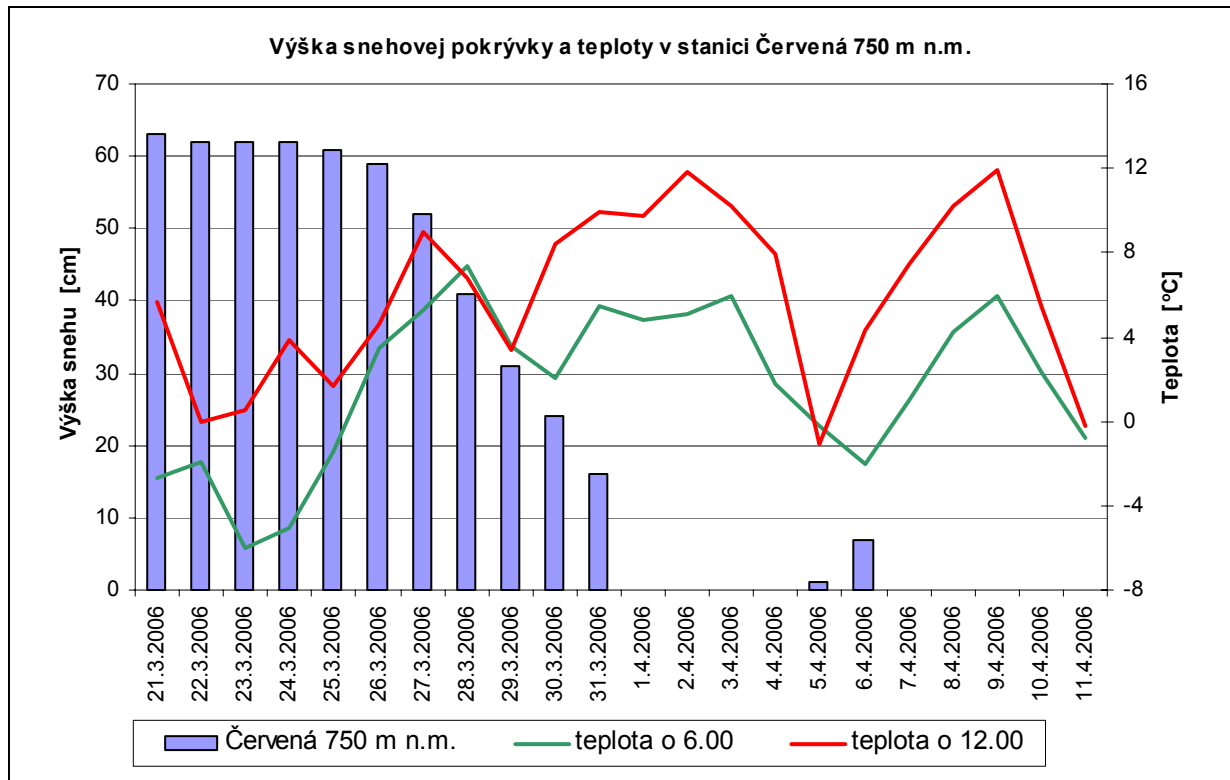
Na začiatku apríla sa v juhomoravskom kraji a horských polohách do 700 m n.m. už sneh nevyskytoval. Vo vyšších polohách bolo ešte do 10 cm snehu, ktorý sa v priebehu dvoch dní taktiež roztopil. Opätovne napadnutý sneh s výškami do 7 cm, sa v priebehu niekoľkých hodín topil a spôsobil spomalenie odtoku.

6.2. Teplotné pomery v povodí Moravy

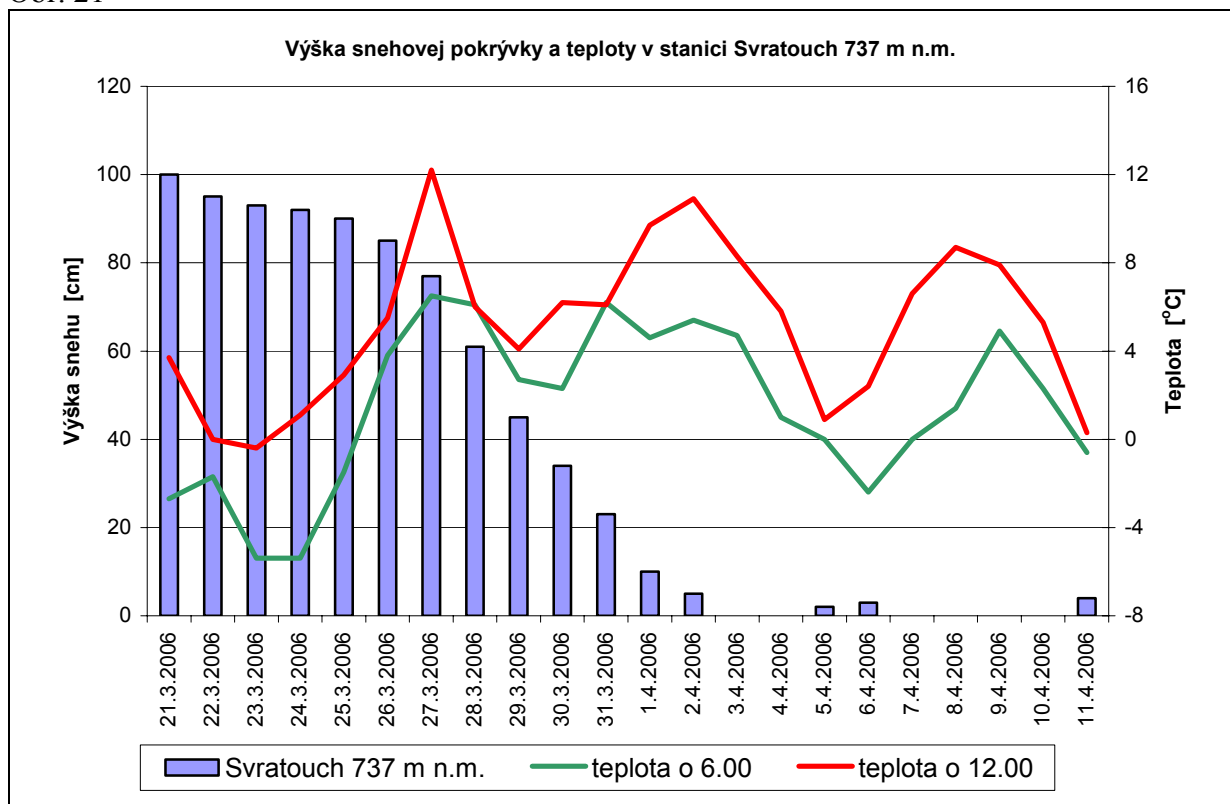
Teplotné pomery v povodí Moravy sa odvíjali obdobne ako na celom Slovensku a v povodí Dunaja. Otepľovanie v nadmorských výškach do 600 m n. m. sa začalo 25.3., kedy ranné teploty o 6.00 hod. vystúpili nad nulou. Nasledujúci deň boli nad nulou už aj ranné teploty v nadmorských výškach nad 700 m n.m.. Rovnako sa vyvíjal aj priebeh denných teplôt, ktoré začiatkom apríla vystúpili aj vo vyšších nadmorských výškach nad 10 °C. Najvyššie namerané teploty o 12.00 hod., najmä v nižších polohách, vystúpili na 16 a viac °C.

Podrobnejší prehľad o nameraných teplotách vo vzťahu k snehovej pokrývke je znázornený na obr. 20-24, kde sú vybrané synoptické stanice charakteristické pre vývoj snehovej pokrývky v jednotlivých výškových pásmach.

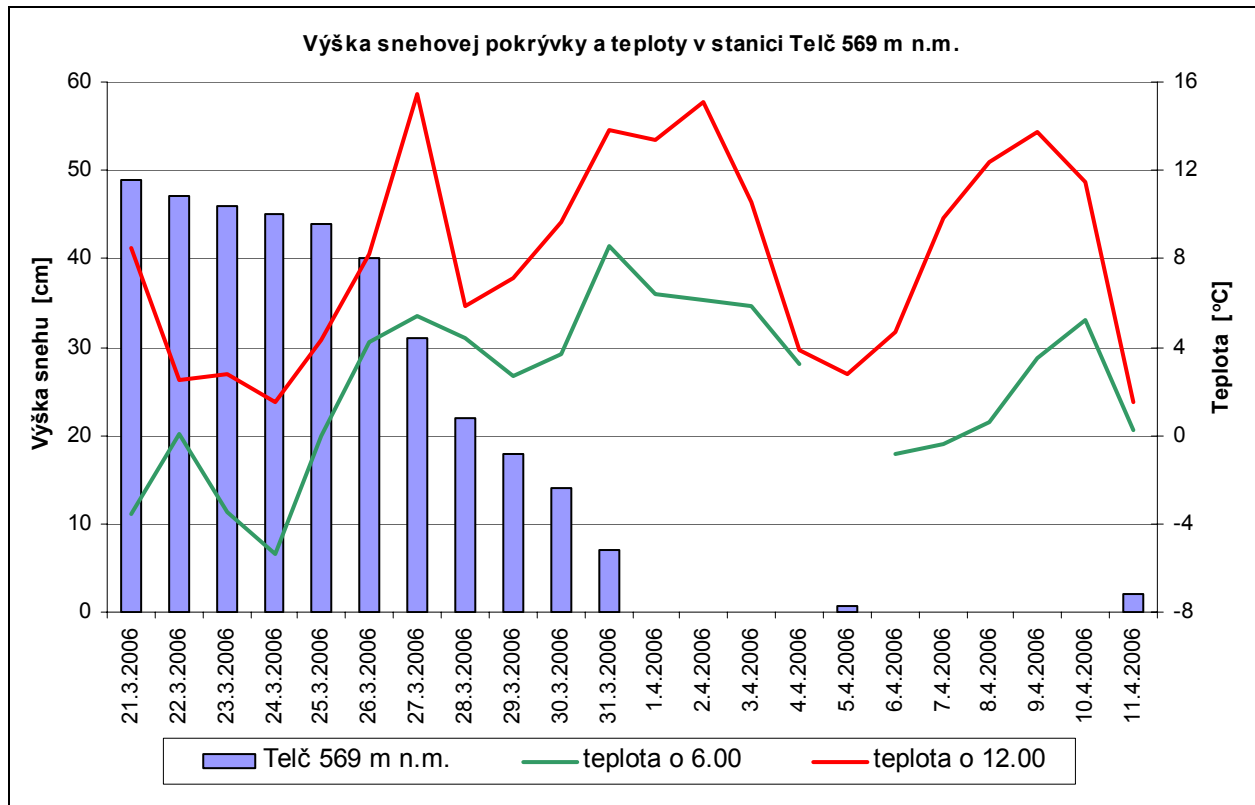
Obr. 20



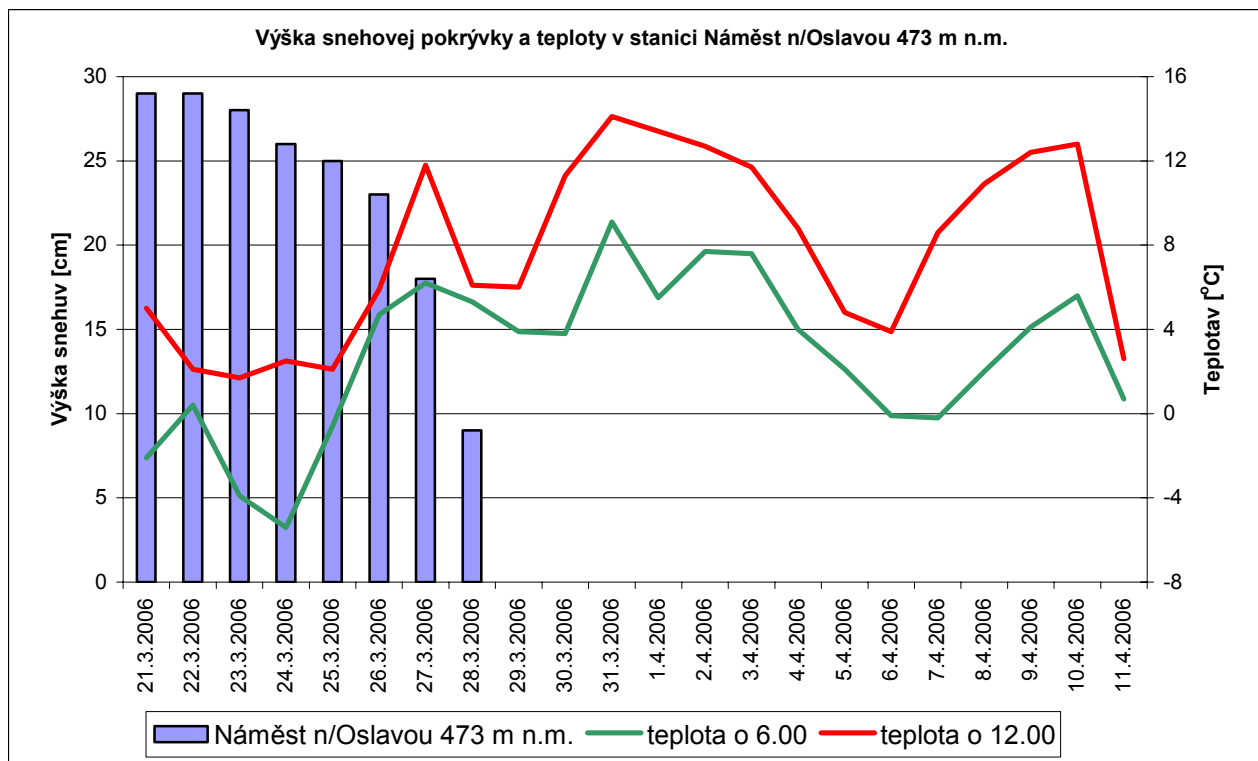
Obr. 21



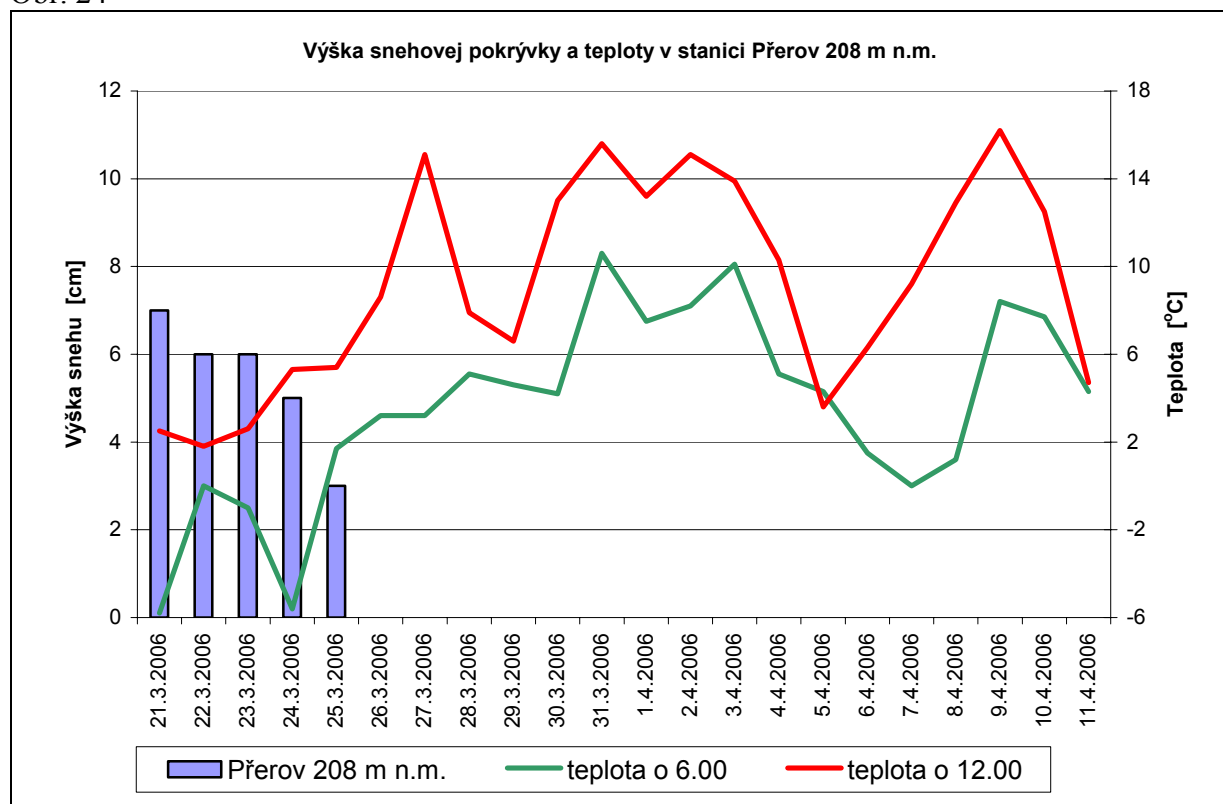
Obr. 22



Obr. 23



Obr. 24



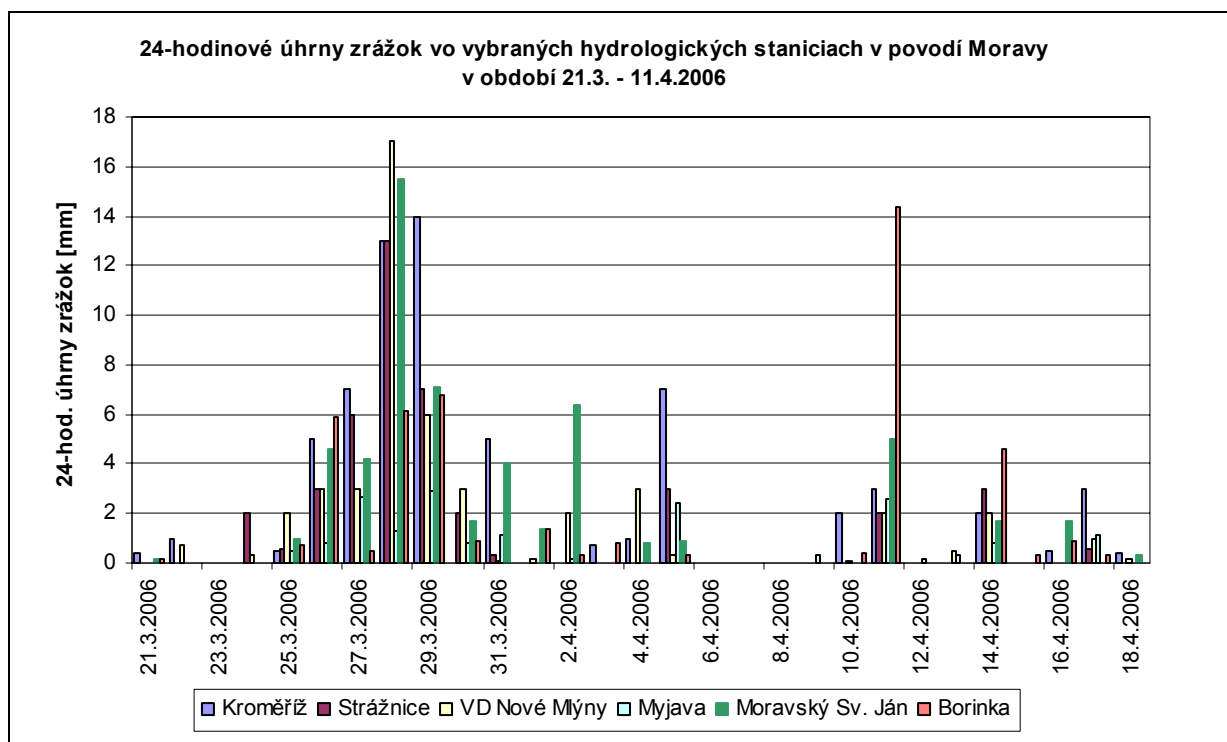
6.3. Zrážkové pomery v povodí Moravy

V tretej marcovej dekáde celoplošne zasiahli povodie Moravy bohaté zrážkové úhrny. Najvýdatnejšie 24-hodinové úhrny zrážok sme zaznamenali 28.–29.3.2006 a dosiahli hodnoty do 17 mm. 24-hodinové úhrny zrážok, zaznamenané pred a po tomto termíne dosahovali nižšie hodnoty a to do 7 mm.

Začiatkom apríla síce 5 dní pršalo, ale 24-hodinové úhrny zrážok sa pohybovali taktiež len do 7 mm. Po piatom apríli boli štyri dni takmer bez zrážok a znova začalo pršať 10.4. s nameranými úhrnmi do 5 mm (ojedinele do 14 mm - 11.4.2006). Po 18.4. sa zrážky už nevyskytli.

Výskyt 24-hodinových úhrnov zrážok v hydrologických stanicach na Morave a jej prítokoch v období 21.3. – 18.4.2006 sú znázornené na obr. 25.

Obr. 25



6.4. Hydrologická situácia

Zvýšenie teplôt vzduchu od 25.3. podmienilo následné topenie snehu v celom povodí Moravy. Odtokový režim bol ovplyvnený predovšetkým extrémnymi zásobami snehu na konci zimného obdobia a oteplením, pričom po výskyte dažďových zrážok v dňoch 25.-31.3. sa následný odtok ešte zintenzívnili. Za vzniknutých podmienok sa dalo očakávať aj extrémne zvýšenie vodných hladín.

Hladiny hlavného toku Moravy, Myjavy a ich prítokov začali pozvoľna stúpať už od 21.3. a oteplenie od 25.3. spôsobilo prudké zvyšovanie hladín vodných tokov. VD Nové Mlýny na rieke Dyje, bolo ku dňu 27.3. úplne naplnené. Týmto sa vypúšťanie z VD v priebehu 6 dní zvýšilo zo $66 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ (27.3.) až na hodnotu $640 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ (2.4.). Vypúšťanie nad $600 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ trvalo až do 4.4., pričom 3. SPA bol prekročený od 1.4. do 5.4. a 2. SPA bol prekročený nepretržite od 29.3.-16.4.

Hladina rieky Moravy v Moravskom Svätom Jáne dosiahla maximum 3.4. o 20.45 hod. na úrovni 618 cm, čo zodpovedá 3. SPA. V nasledujúcich hodinách až do 6.4. do 3.00 hod. hladina kulminovala nad 600 cm. Hladina sa udržiavala nad 3. SPA (520 cm) od 29.3. 7.00 hod. do 8.4. 13.00 hod., t.j. vyše 10 dní. Vplyvom vypúšťania z Nových Mlynov sa hladina v stanici udržiavala nad hladinou 2. SPA (t.j. 460 cm) až do 17. apríla. Pod úroveň prvého stupňa povodňovej aktivity, čo je 420 cm, klesla až 22. apríla.

Pravdepodobnosť výskytu kulminačného prietoku v tejto stanici $Q = 1547 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ možno označiť za viac ako 100-ročný.

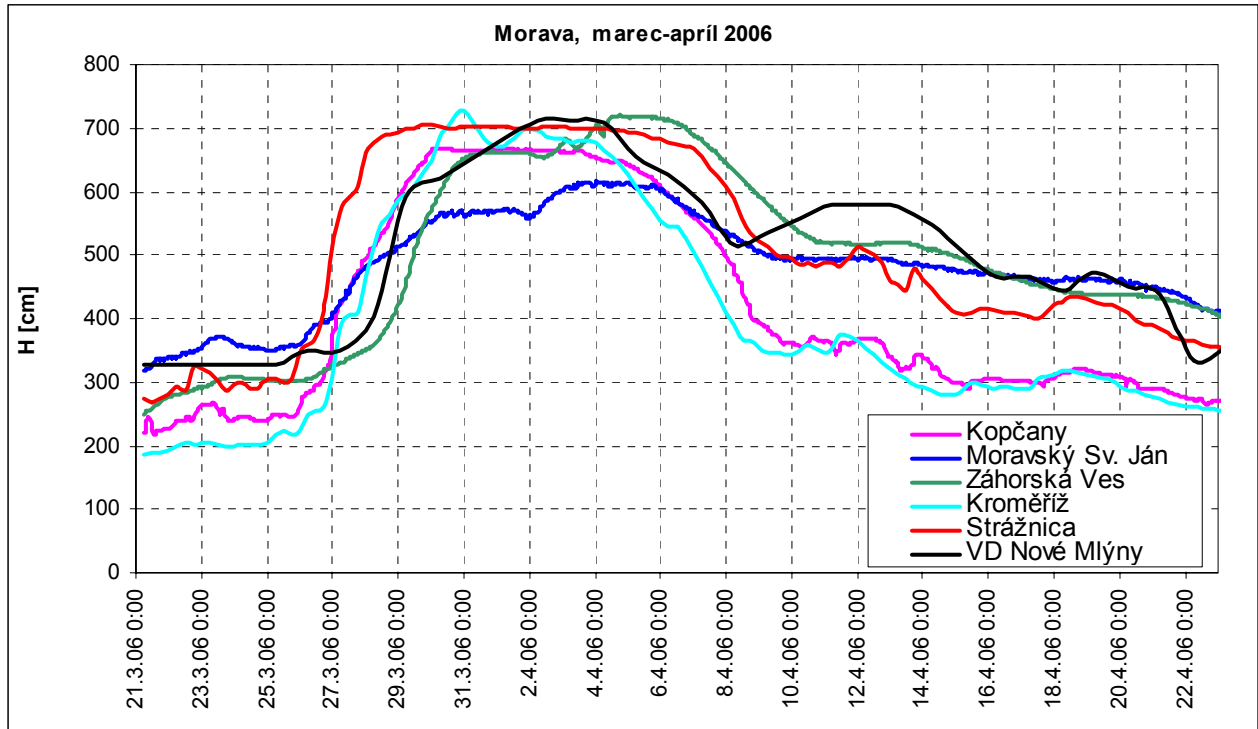
Obdobná situácia bola aj v stanici Záhorská Ves, ktorá kulminovala 4.4.2006 od 19.00 hod. do 00.30 hod. nasledujúceho dňa, na úrovni 720 cm, čo taktiež znamenalo prekročenie 3. SPA. Tretí stupeň povodňovej aktivity v tejto stanici trval od 29. marca až do 9. apríla do 22.00 hod., kedy klesla pod 550 cm. Druhý SPA (490 cm) zotrval do 15.4. do 10.00 hod. Hladina na úrovni prvého stupňa PA (430 cm) trvala až do 21. apríla.

Kulminačný prietok $1402 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ zodpovedá úrovni 100-ročného prietoku.

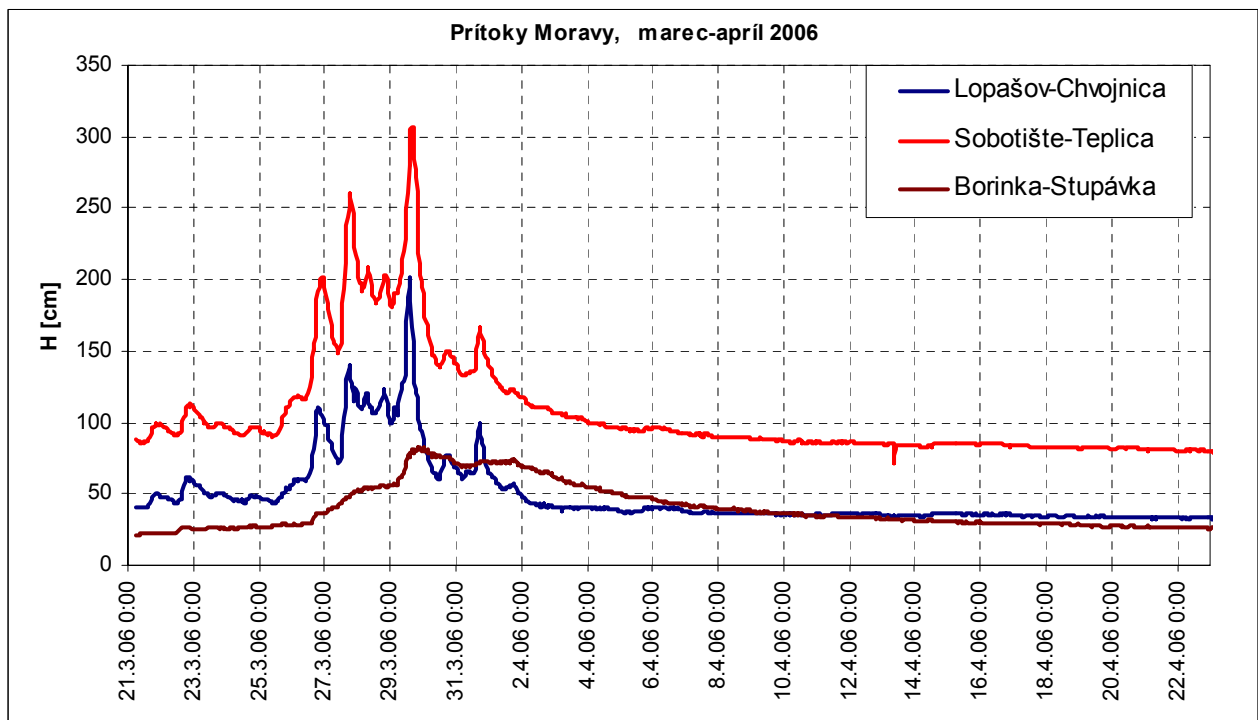
Tretie stupne PA boli prekročené aj na prítokoch Moravy a to v Lopašove na Chvojnici, na Myjave v Myjave a Jablonici, v Sobotišti na Teplici a na Stupávke v Borinke.

Povodňová situácia sa vyskytovala prakticky v celom povodí Moravy. Priebeh vodných hladín na hlavnom toku Moravy a jej prítokoch, spolu s moravskými stanicami Strážnica, Kroměříž a Nové Mlýny sú na obr. 26-37.

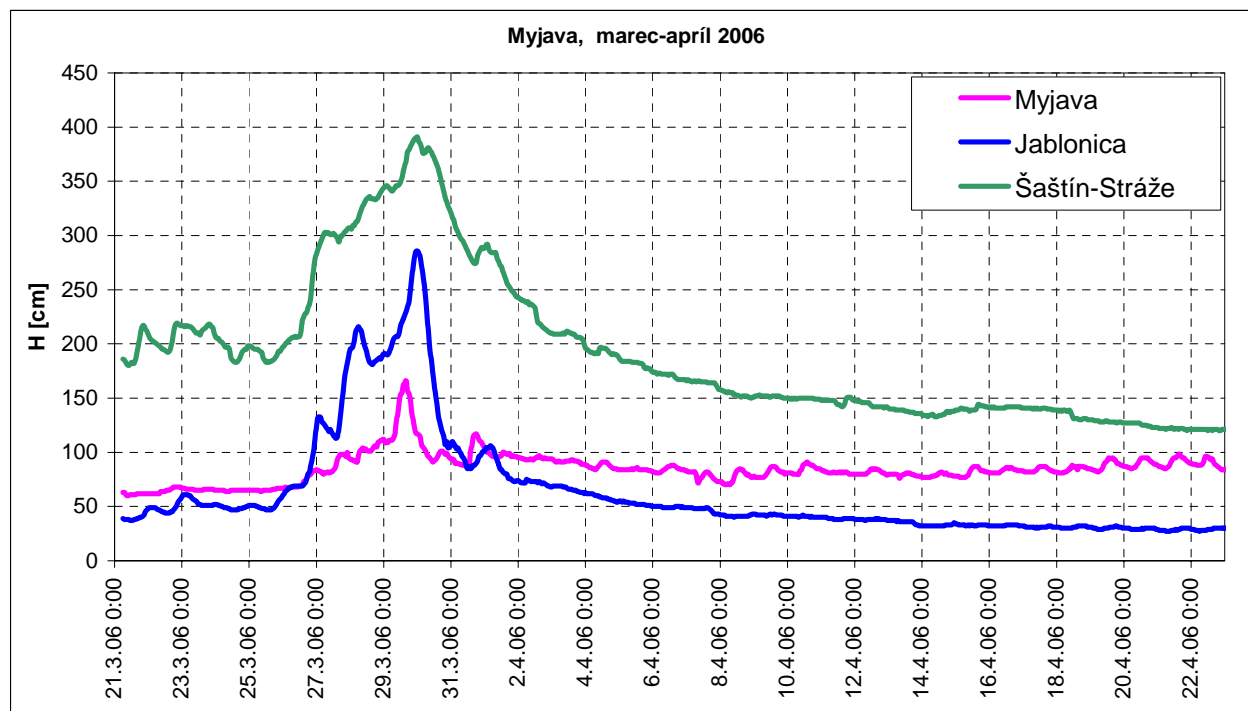
Obr. 26



Obr. 27



Obr. 28



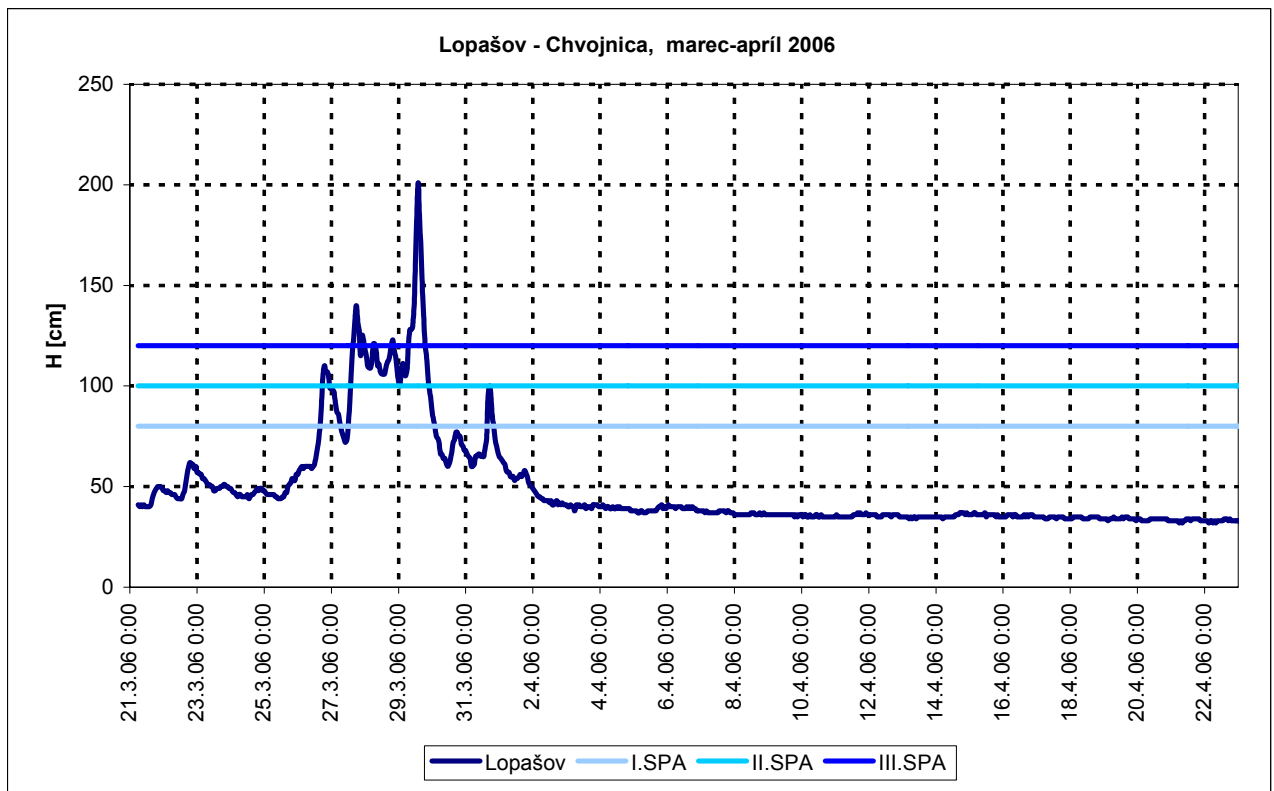
V tabuľke č. 6 sú uvedené kulminácie vo vybraných hydrologických staniách.

Tab. 6 Kulminačné vodné stavy a prietoky vo vybraných českých a slovenských hydrologických staniách

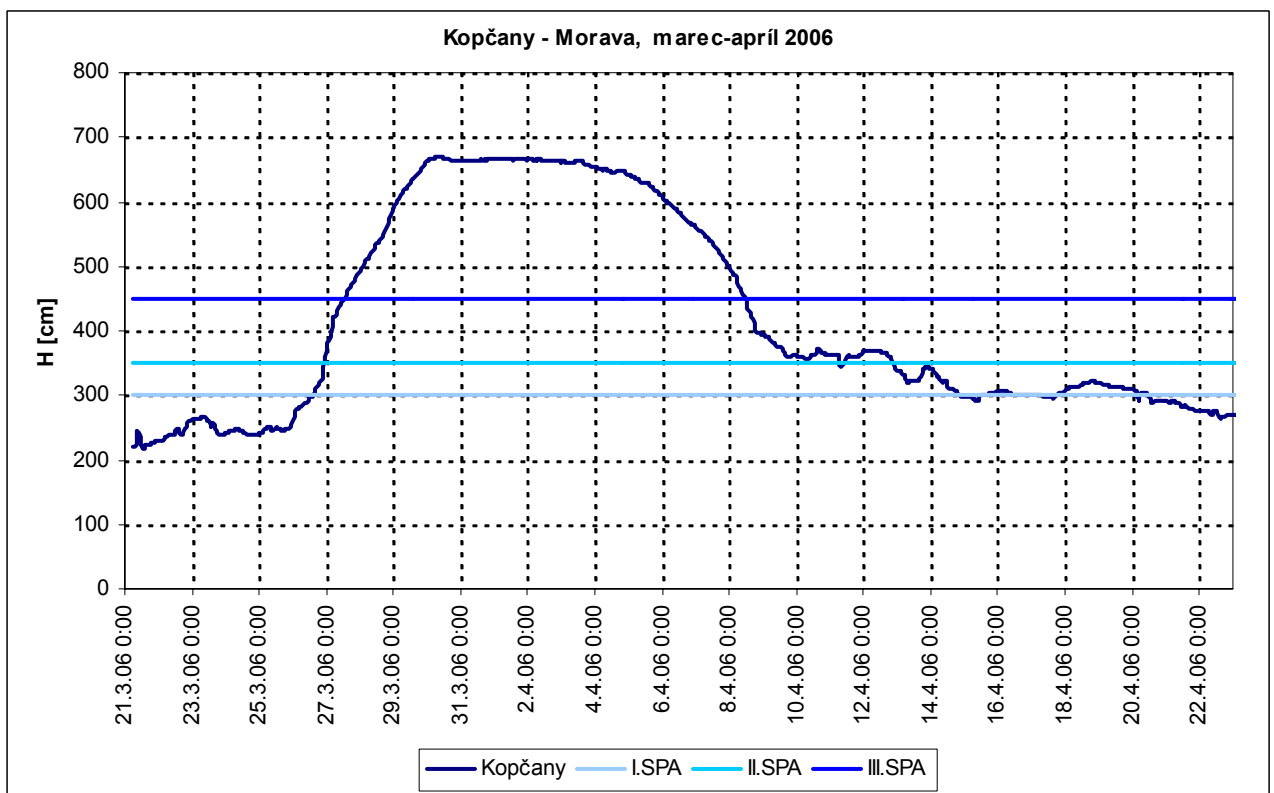
Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{\max} [cm]	Q_{\max} [m ³ s ⁻¹]	N- ročnosť	SPA
Kroměříž	Morava	30.3.	23 ⁰⁰	726	760	50	3.
Strážnice	Morava	29.3.	20 ⁰⁰ -24 ⁰⁰	703	733	> 100	3.
Lopašov	Chvojnica	29.3.	15 ⁰⁰	201	3,441	> 1	3.
Kopčany	Morava	30.3.	8 ¹⁵	670	617,4	50-100	3.
Myjava	Myjava	29.3.	15 ³⁰	168	16,09	10-20	3.
Jablonica	Myjava	30.3.	0 ³⁰ -1 ⁰⁰	286	41,48	10-20	3.
Sobotište	Teplica	29.3.	17 ³⁰ -17 ⁴⁵	309	37,19	20	3.
Šaštín – Stráže	Myjava	30.3.	0 ⁴⁵ -1 ³⁰	391	54,98	5-10	3.
Moravský Sv. Ján	Morava	3.4.	20 ⁴⁵	618	1547	> 100	3.
Záhorská Ves	Morava	4.4.	19 ⁰⁰ -0 ³⁰	720	1402	100	3.
Borinka	Stupávka	29.3.	19 ³⁰ -0 ⁴⁵	83	3,345	5	2.

Podrobný priebeh vodných hladín aj s vyznačením SPA vo všetkých uvedených staniách je na obr. 29.-37.

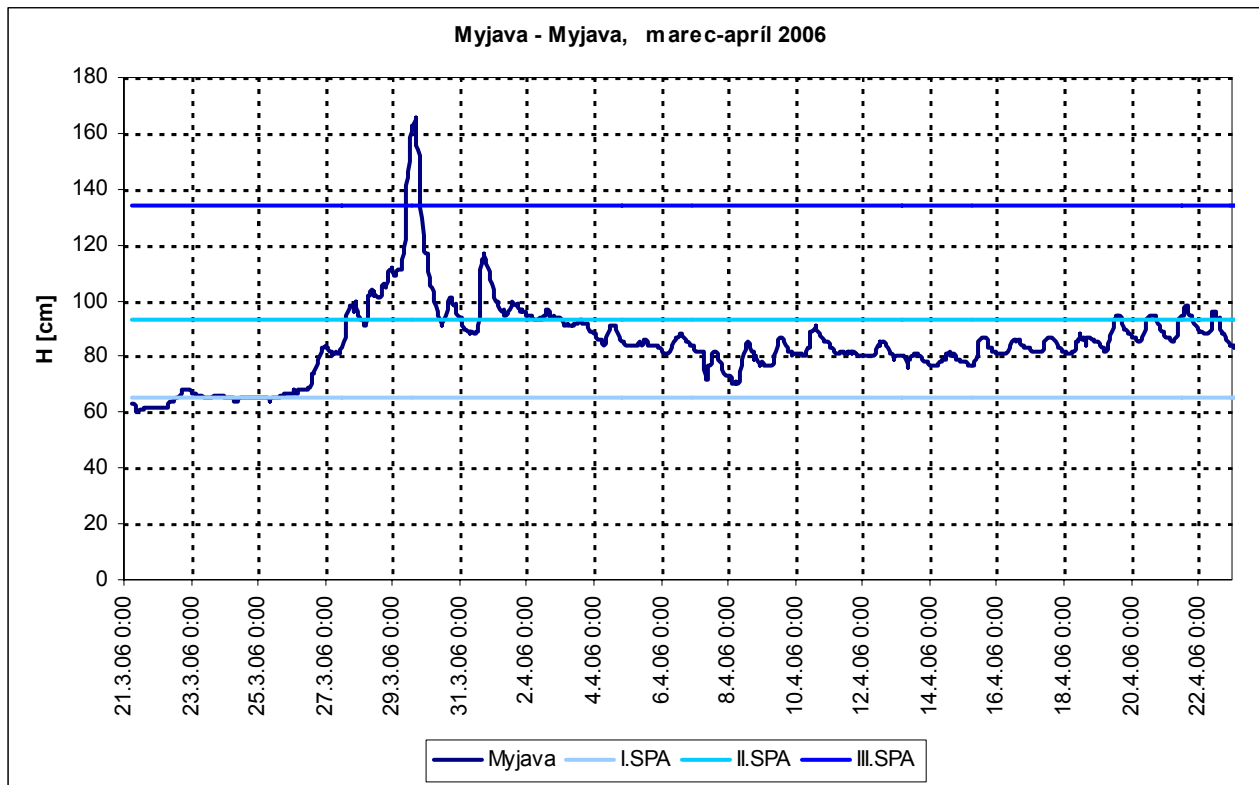
Obr. 29



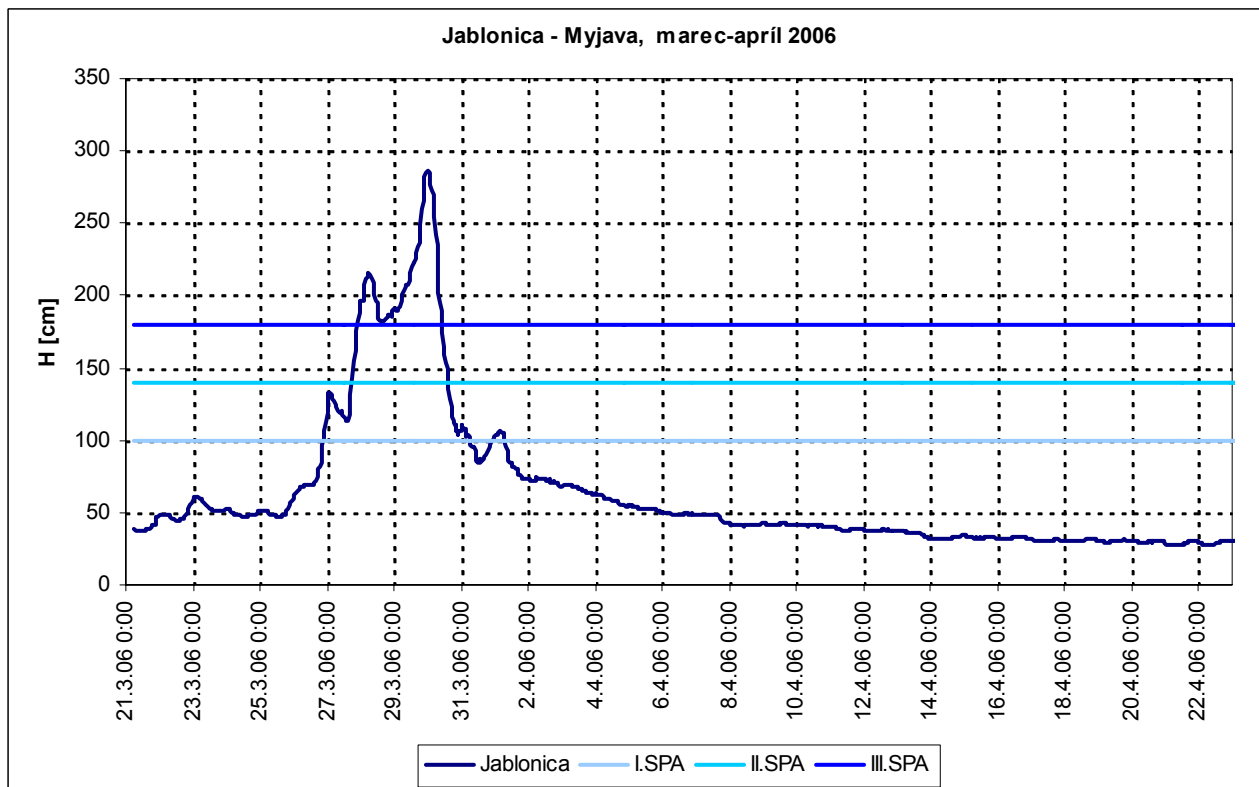
Obr. 30



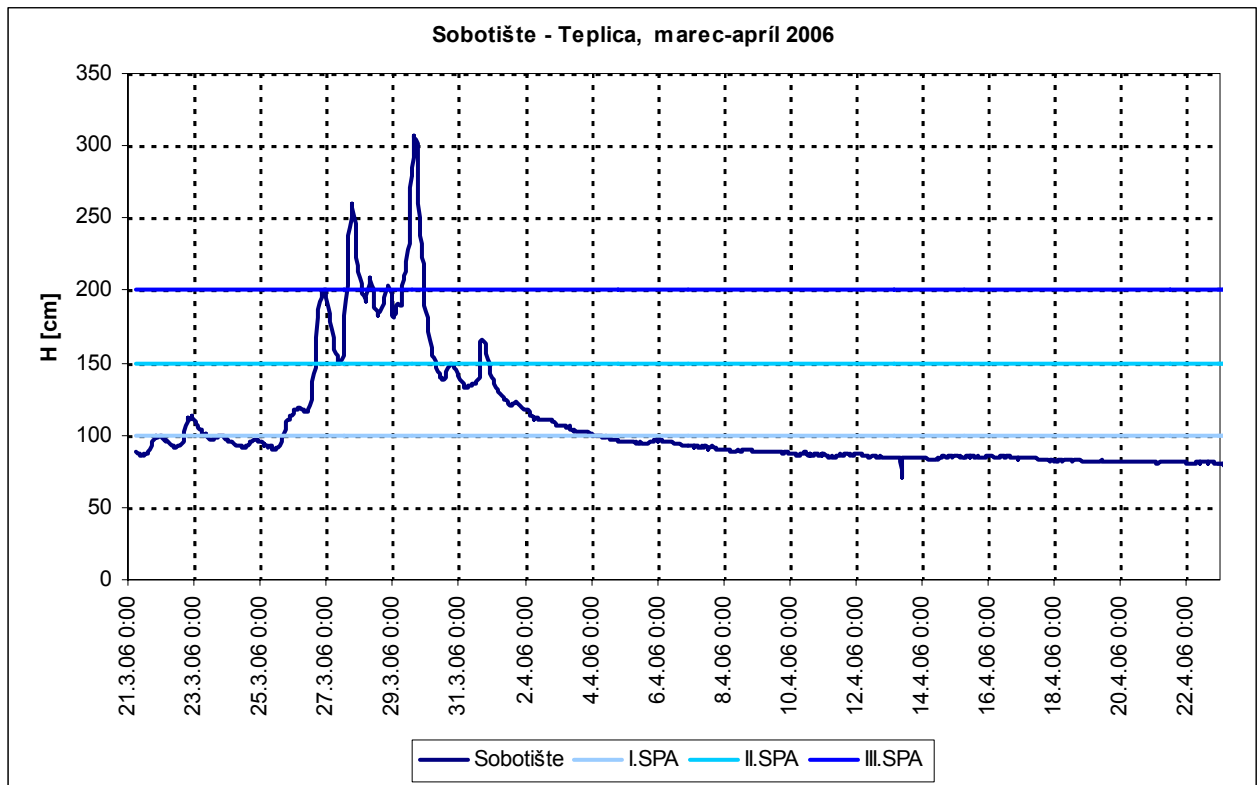
Obr. 31



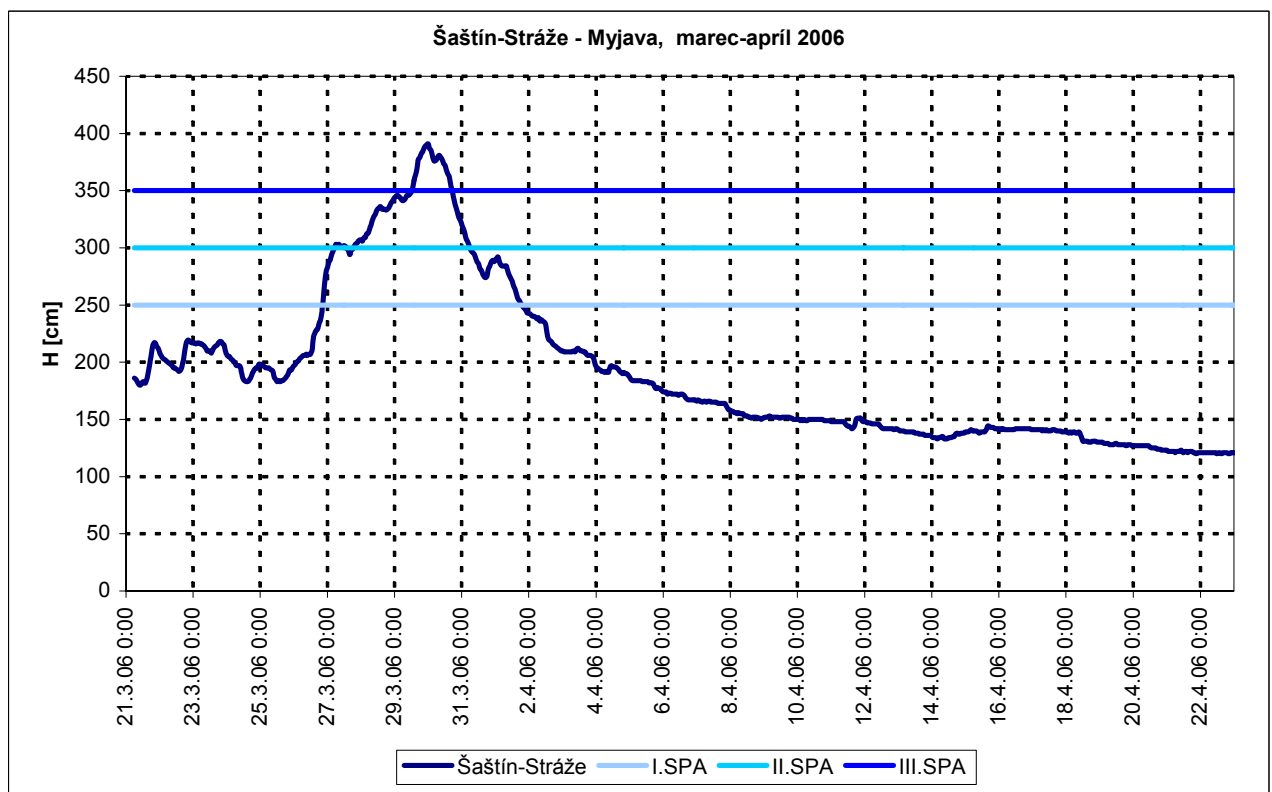
Obr. 32



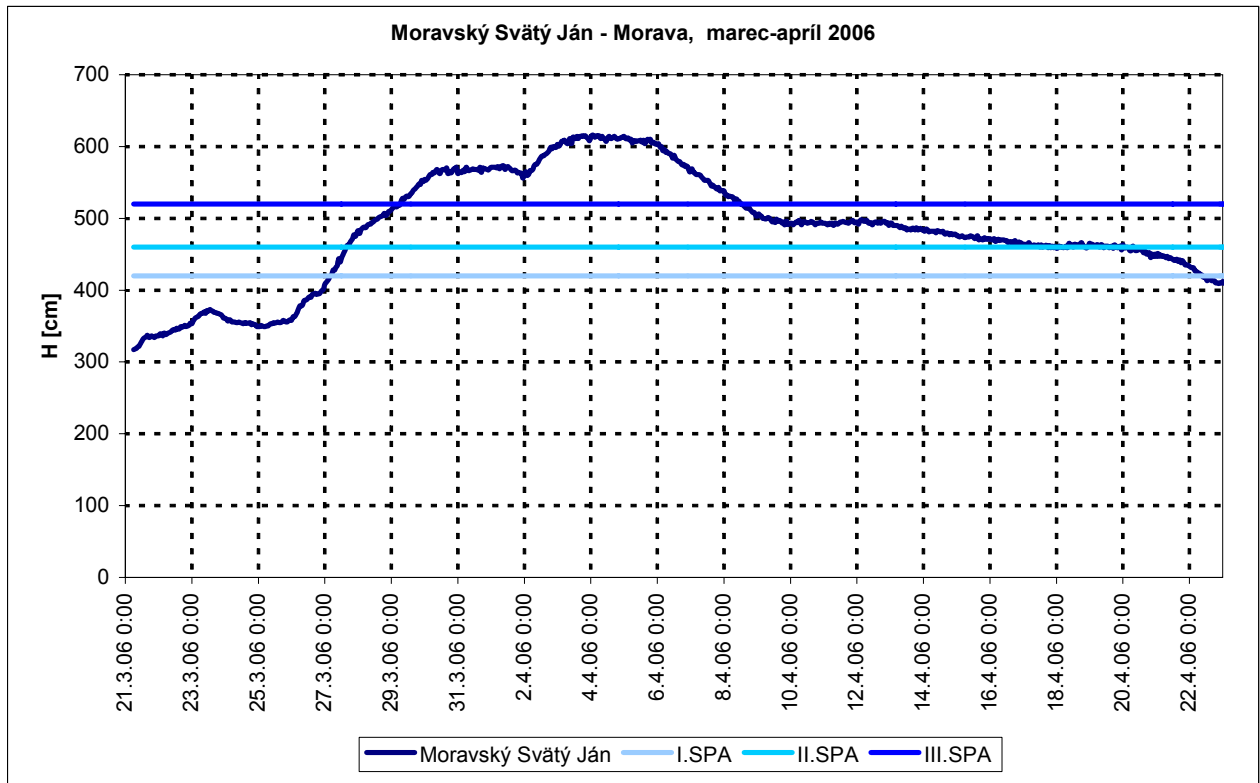
Obr. 33



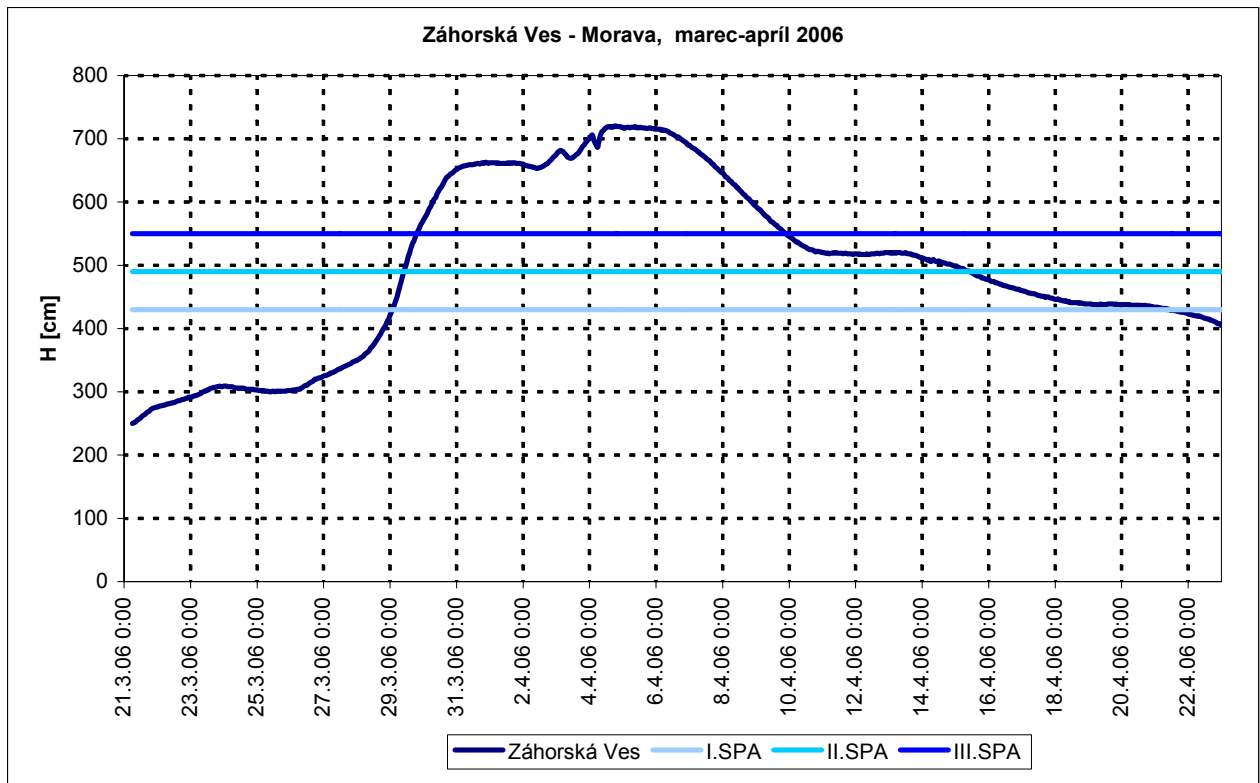
Obr. 34



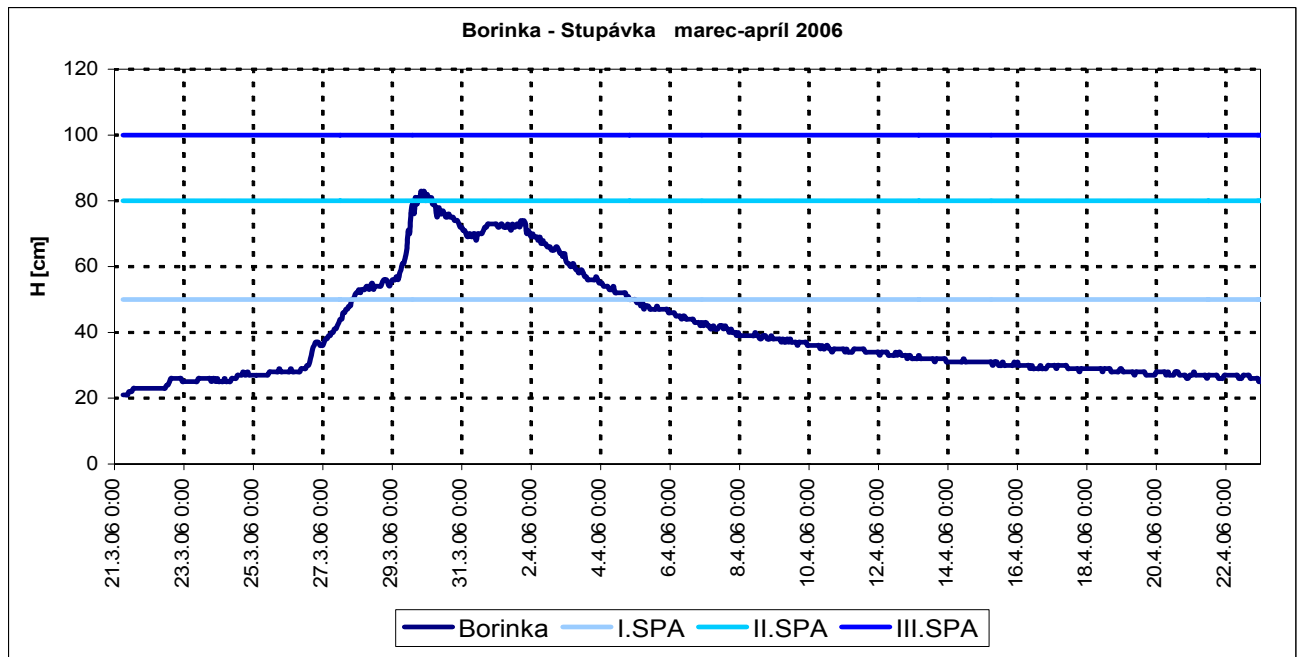
Obr. 35



Obr. 36



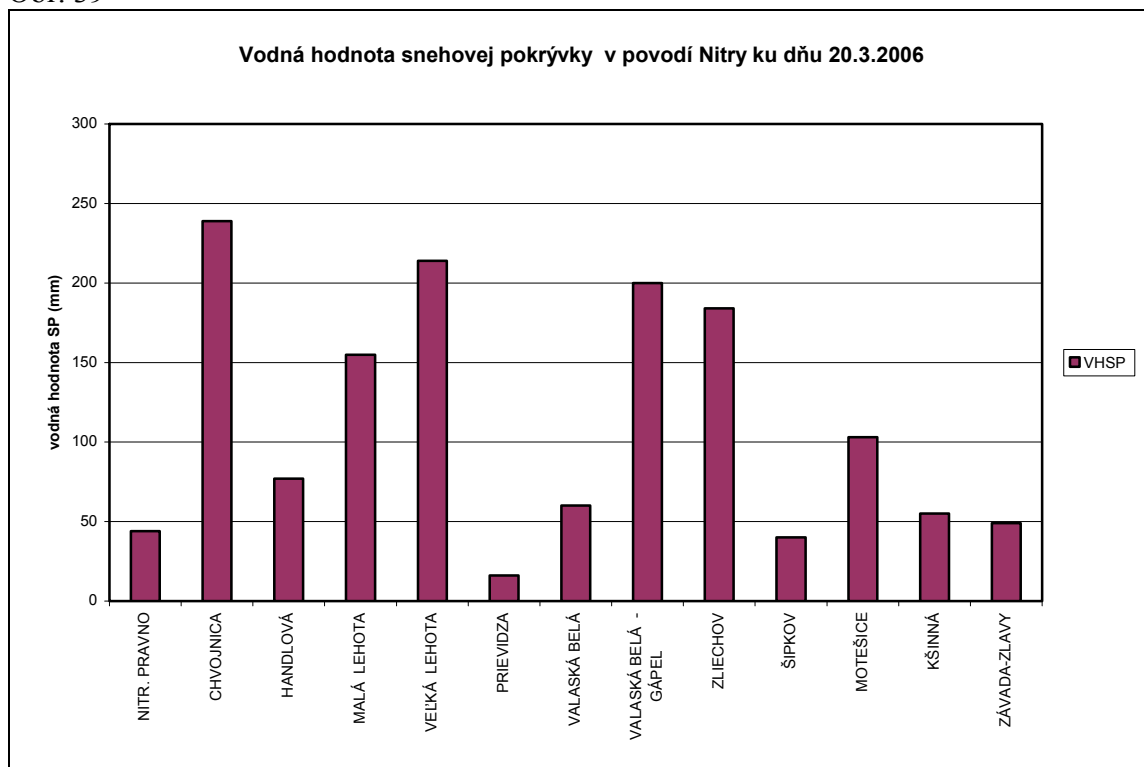
Obr. 38



7. Povodie Nitry a dolného Váhu

7.1. Snehové pomery a teplotné pomery

Obr. 39

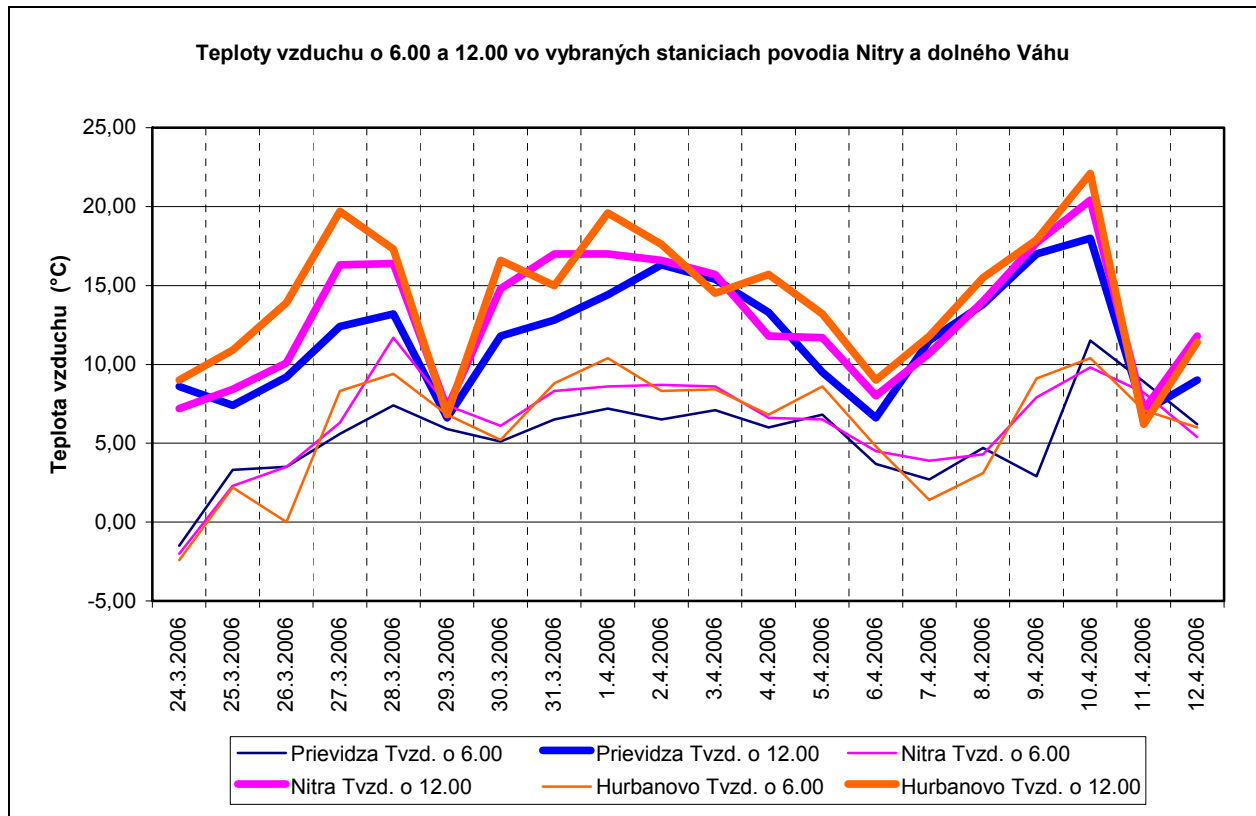


Bohaté snehové zásoby počas uplynulej zimy a výdatné zrážky tvorili jednu zo základných príčin povodňových stavov v povodí Nitra. Rozloženie zásob vody v povodí Nitra je znázornené na obr. 39.

Vývoj snehovej pokrývky v priebehu celej zimy bol podobný ako v ostatných povodiach. Ku koncu marca t.j. k 27.3. bola výška snehovej pokrývky vo výškach do 500 m n.m od 0-69 cm a v polohách od 500-1000 m n.m 0-80 cm.

Priemerné teploty napoludnie o 12.00 hod. vystúpili v Prievidzi na 11 °C, v Nitre na 13 °C a v Hurbanove na 14 °C, čo spôsobilo rapídne ubúdanie snehovej pokrývky. Priebeh ranných a poludňajších teplôt je znázornený na obr. 40.

Obr. 40

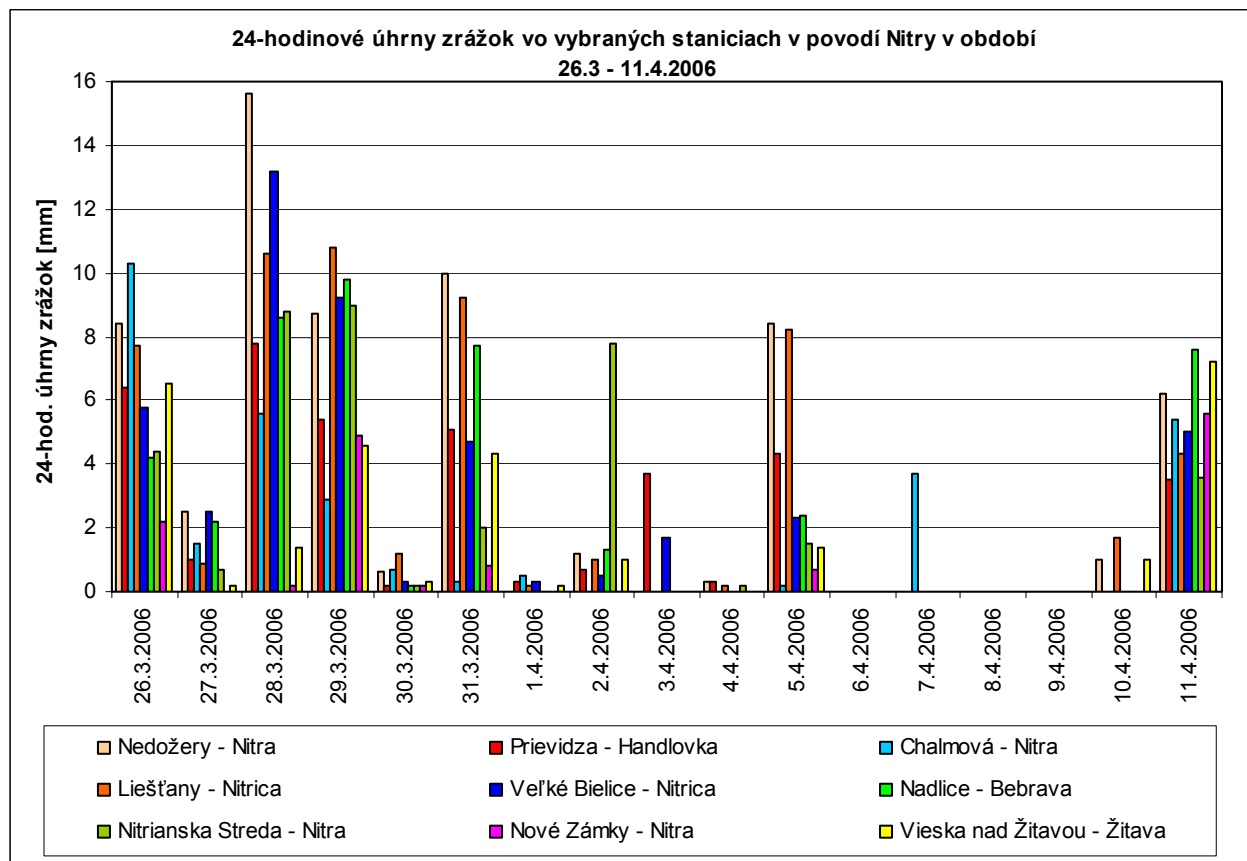


7.2. Zrážkové pomery

Pod vplyvom meteorologickej situácie, ktorá prevládala v celej strednej Európe, zrážky zasiahli aj povodie Nitra. Najvýdatnejšie zrážky sme zaznamenali 28.-29.3 2006 v povodí hornej Nitra a Nitricy v staniách Nedožery (48 hod. úhrn -24,3 mm) a Veľké Bielice. (48.hod. úhrn – 22,4 mm). Tieto zrážky pokračovali ešte v ďalších dňoch, no už s menšou výdatnosťou.

Priebeh 24-hod. zrážkových úhrnov počas hodnoteného obdobia je znázornený na obr. 41.

Obr. 41



7.3. Hydrologická situácia

Výdatné zrážky a prudký nárast ranných a denných teplôt, bohaté snehové zásoby spôsobili zvýšený nárast vodných stavov v celom povodí Nitry a vznik povodňových stavov. Hladiny na väčšine tokov dosiahli úroveň povodňovej aktivity. Najskôr sa situácia prejavila na hornom toku Nitry a na Bebrave, t.j. 28.3. až 29.3., v stanici Nedožery hladina dosiahla úroveň 3. SPA a kulmináciu 227 cm, čo je 10-ročný prietok v štatistickom hodnotení. Kulminácia prebehla v dvoch vlnách 28.3. o 21.15 hod. a 29.3. od 18.30-19.30 hod. Povodňová vlna postupovala ďalej a v stanici Chalmová sme hodnotu kulminačného vodného stavu zaznamenali 29.3.2006 od 2.00-2.15 hod. na úrovni 266 cm, čo predstavuje hodnotu 2-ročného prietoku.

Významné vodné stavy boli dosiahnuté aj na Bebrave v Biskupiciach a Nadliciach, kde kulminácia v Biskupiciach prebehla 29.3.2006 od 18.30-19.15 hod. na úrovni 464 cm, čo predstavuje hodnotu 10-ročného prietoku, v stanici Nadlice kulminácia prebehla 30.3.2006 od 1.00-1.45 hod. na úrovni 414 cm a dosiahla úroveň 5-ročného prietoku, v Nitrianskej Strede prebehla kulminácia 30.3.2006 o 5.30 hod. na úrovni 425 cm, čo predstavuje hodnotu viac ako 5-ročného prietoku. Povodňová situácia zasiahla 29.3.2006 aj Žitavu a hladina dosiahla hodnotu 472 cm a hodnotu viac ako 2-ročného prietoku. Splynutím povodňových vln na Žitave a hornej Nitre a vzduťím vysokej hladiny Váhu, vystúpila Nitra v Nových Zámkoch 31.3. od 0.45-2.00 hod. na 634 cm, čo predstavovalo hodnotu 10-20-ročného prietoku a 3. SPA.

V povodí dolného Váhu v stanici Hlohovec, Šaľa a Kolárovo sme v dôsledku topenia snehovej pokrývky na strednom úseku toku a výdatných zrážok taktiež zaznamenali významné vodné stavy.

Kulminácia v Hlohovci nastala 30.3.2006 o 12.00 hod. na úrovni 523 cm, čo predstavuje hodnotu 10-20-ročného prietoku, v Šali 31.3.2006 o 3.30 hod. na úrovni 750 cm a hodnotu 10 ročného prietoku. V stanici Kolárovo bol zaznamenaný maximálny vodný stav na úrovni 893 cm 3.4.2006 od 5.45-9.30 hod.. Výška uvedenej hladiny bola ovplyvnená vzduťím hladiny Dunaja a zlúčením kulminácií Váhu a Nitry.

V tabuľke 7-8 sú popísané kulminačné vodné stavy a prietoky a na obr. 42-58 je grafický priebeh vodných hladín s vyznačením úrovne hladín stupňov povodňovej aktivity vo vodomerných staniaciach.

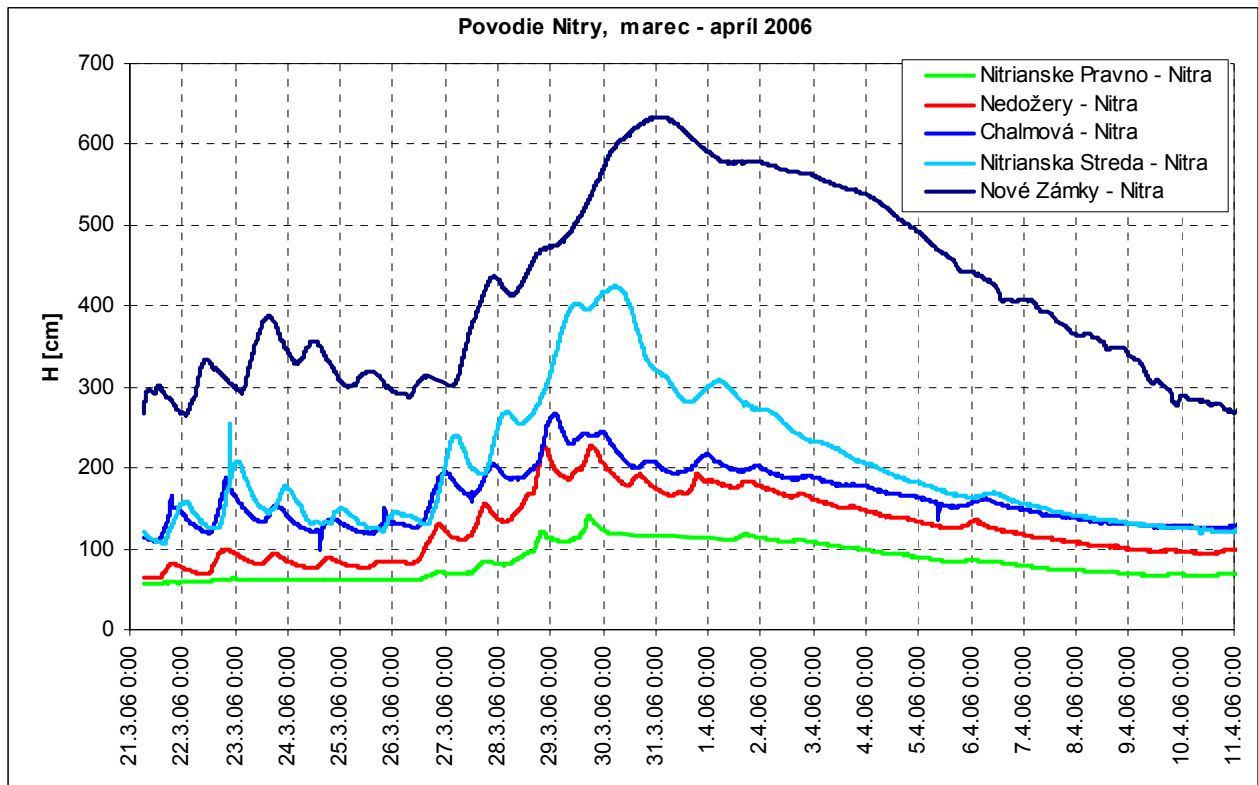
Tab.7

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H _{max} [cm]	Q _{max} [m ³ s ⁻¹]	N-ročnosť	Stupeň PA
Nitrianske Pravno	Nitra	29.3.2006	17.45	140	17,5	> 5	2
Nedožery	Nitra	28.3.2006	21.15	227	57,48	10	3
		29.3.2006	18.30-19.00	227	57,48		
Prievidza	Handlovka	28.3.2006	23.15	113	11,33	< 1	2
Chalмовá	Nitra	29.3.2006	2.00-2.15	266	79,18	< 2	3
Liešťany	Nitrica	29.3.2006	21.00-21.15	155	24,0	< 2	2
Veľké Bielice	Nitrica	30.3.2006	1.00-1.30	264	62,05		2
Biskupice	Bebrava	29.3.2006	18.30-19.15	464	67,9	10	3
Nadlice	Bebrava	30.3.2006	1.00-1.45	414	82,06	5	3
Nitrianska Streda	Nitra	30.3.2006	5.30	425	258,3	5-10	3
Nové Zámky	Nitra	31.3.2006	0.45-2.00	634	321,2	10-20	3
Vieska nad Žitavou	Žitava	29.3.2006	4.00-4.30	472	47,04	2-5	3

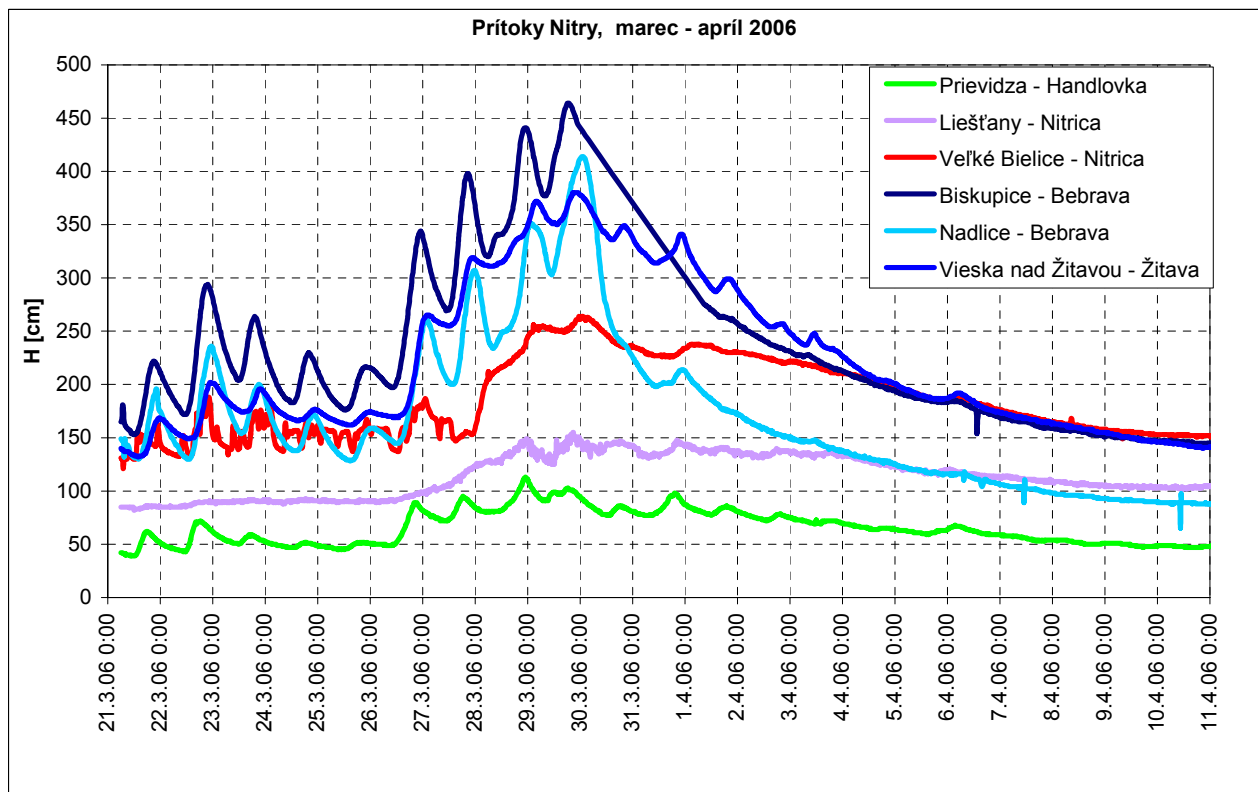
Tab. 8

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H _{max} [cm]	Q _{max} [m ³ s ⁻¹]	N-ročnosť	Stupeň PA
Hlohovec	Váh	30.3.2006	12.00	523	1600	10-20	3
Šaľa	Váh	31.3.2006	3.30	750	1440	10	2
Kolárovo	Váh	3.4.2006	5.45-9.30	893			3

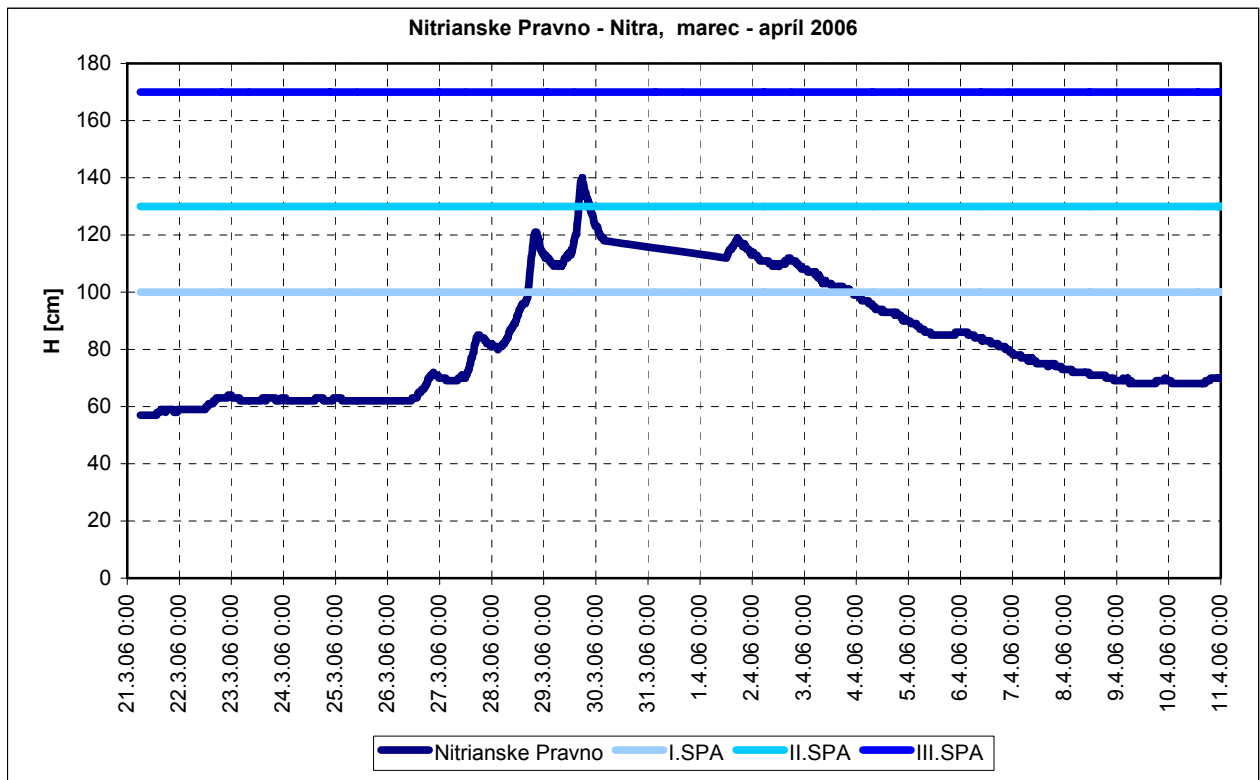
Obr. 42



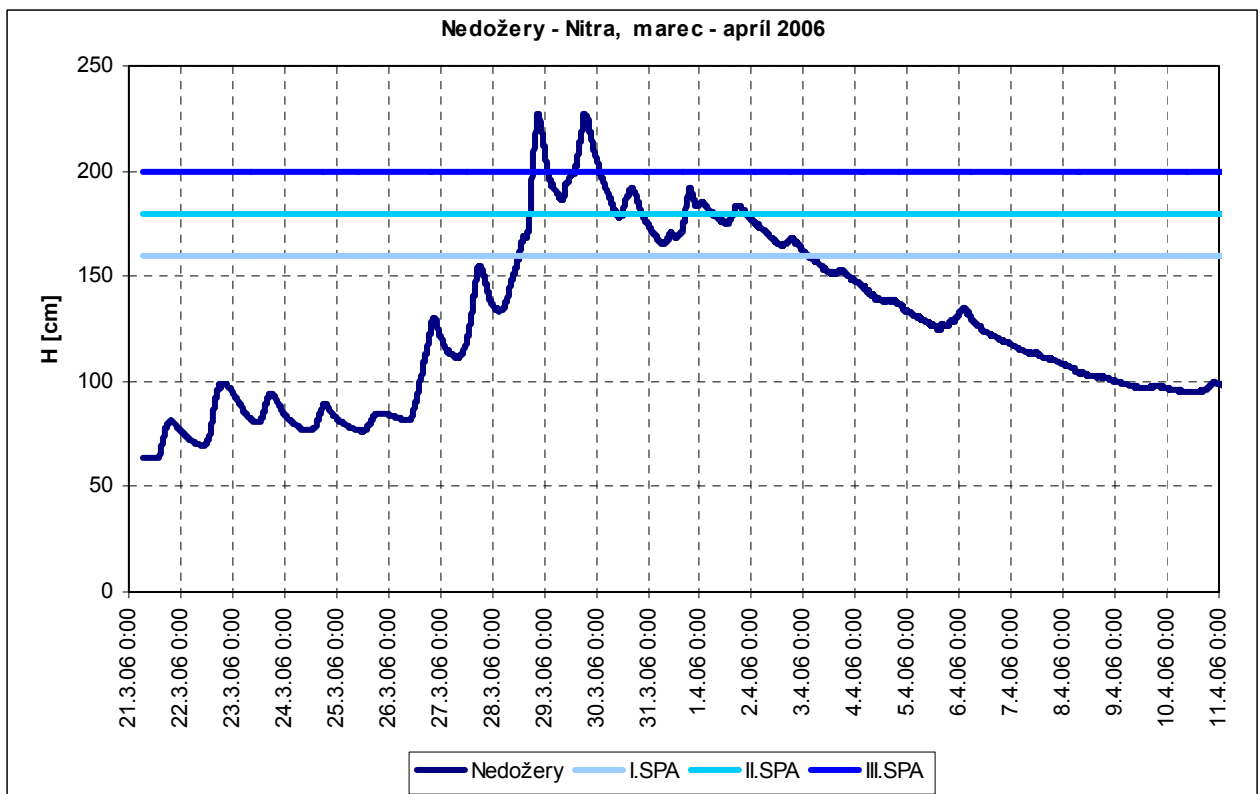
Obr. 43



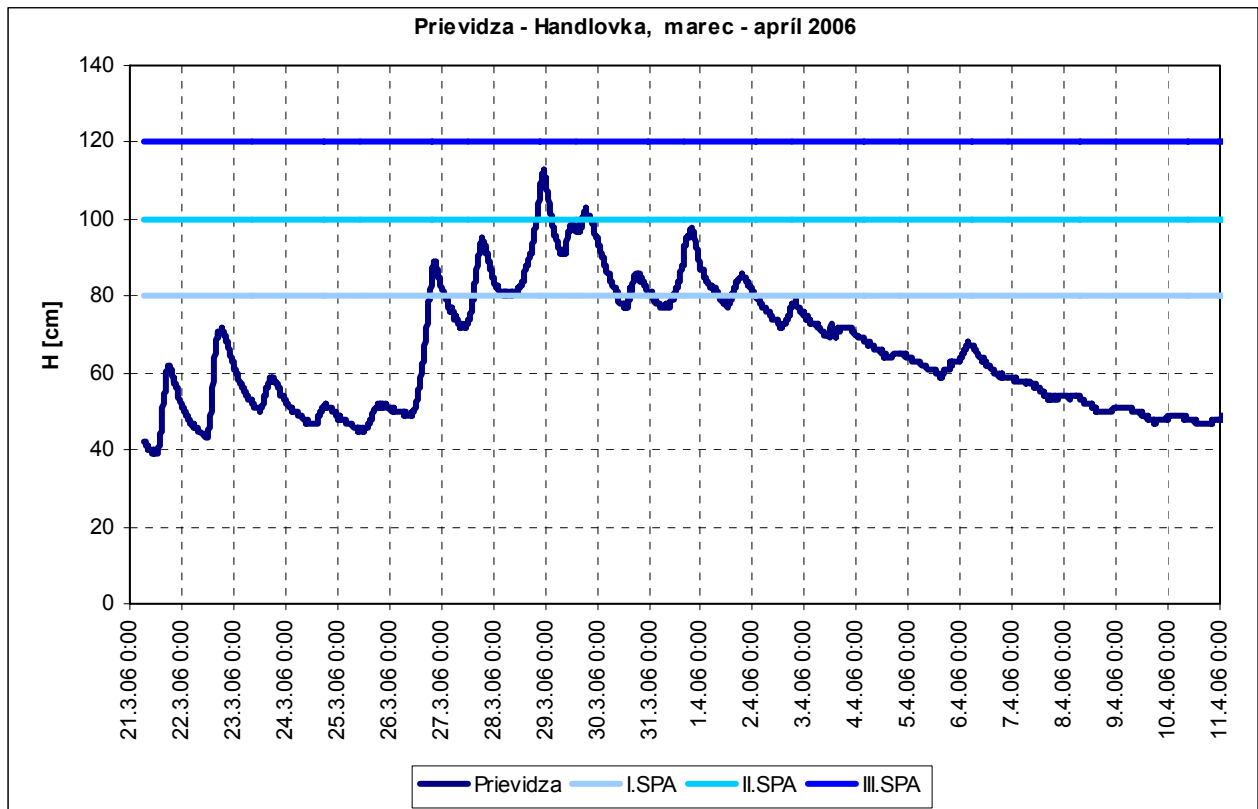
Obr. 44



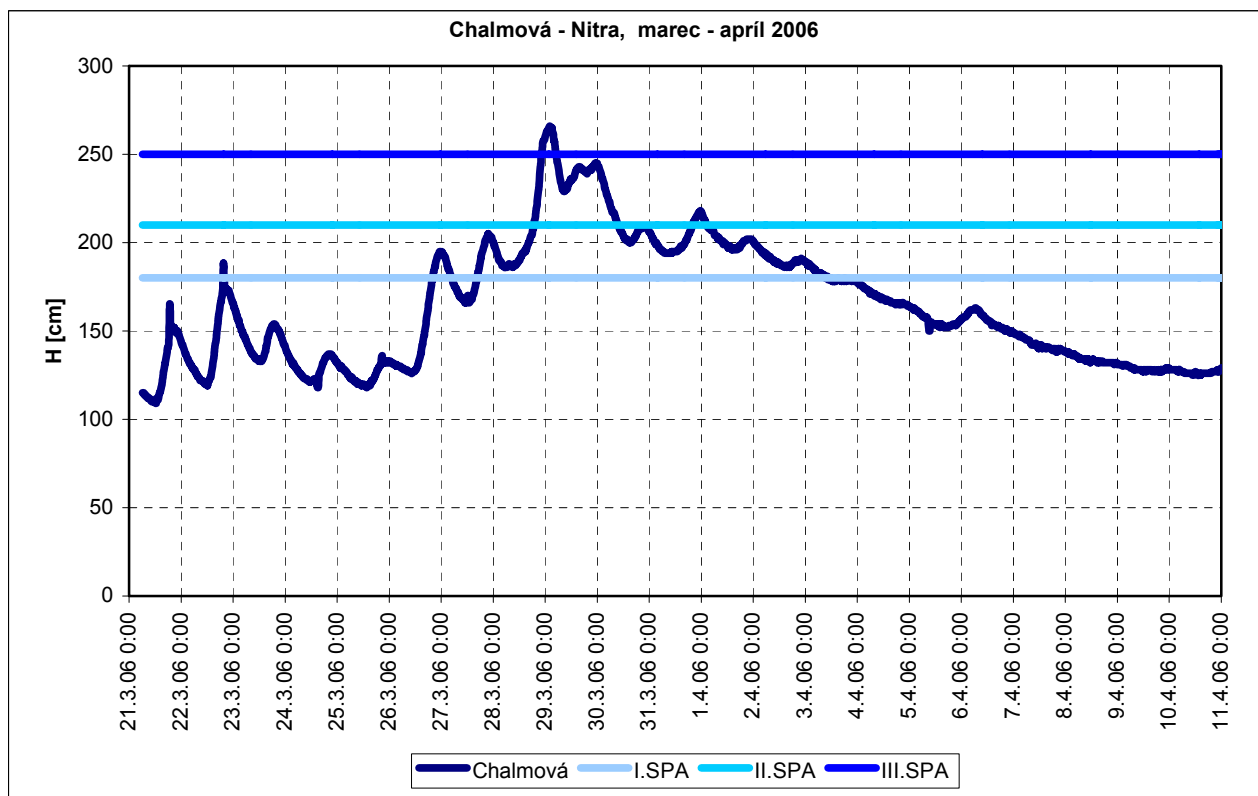
Obr. 45



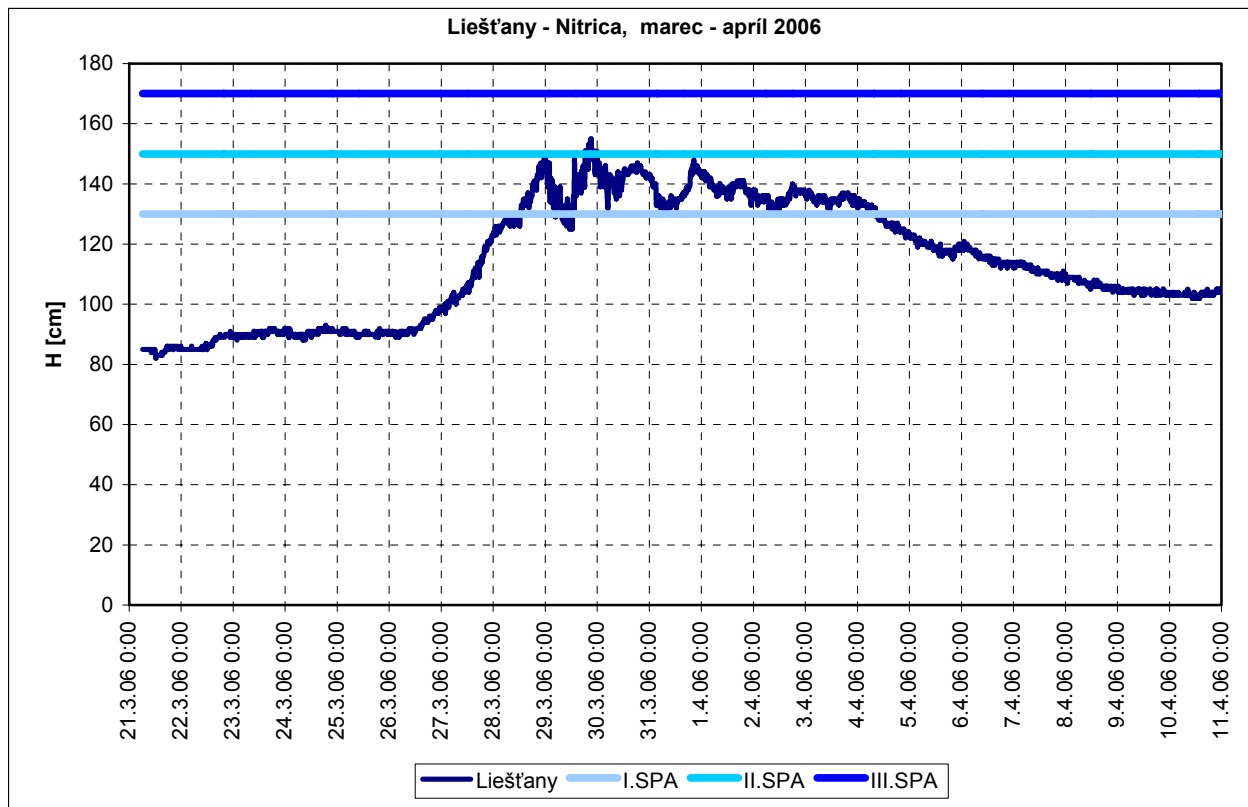
Obr. 46



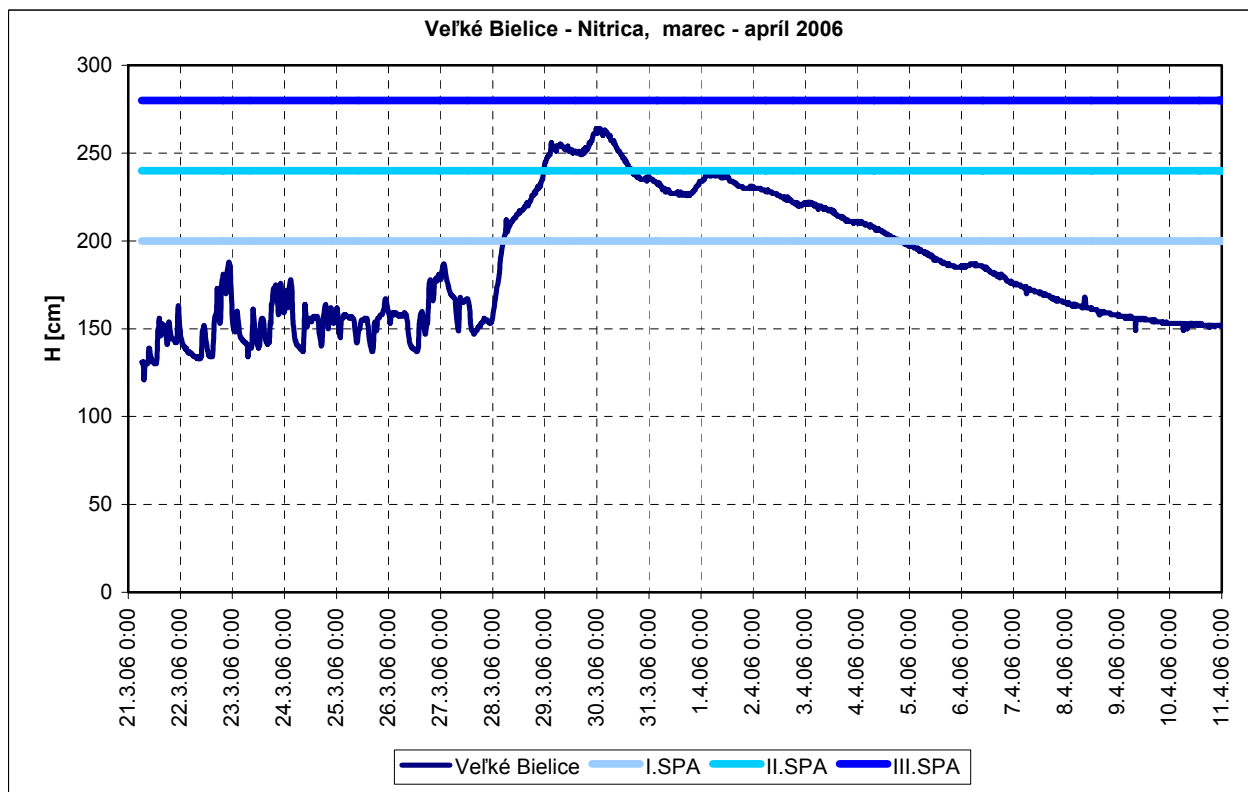
Obr. 47



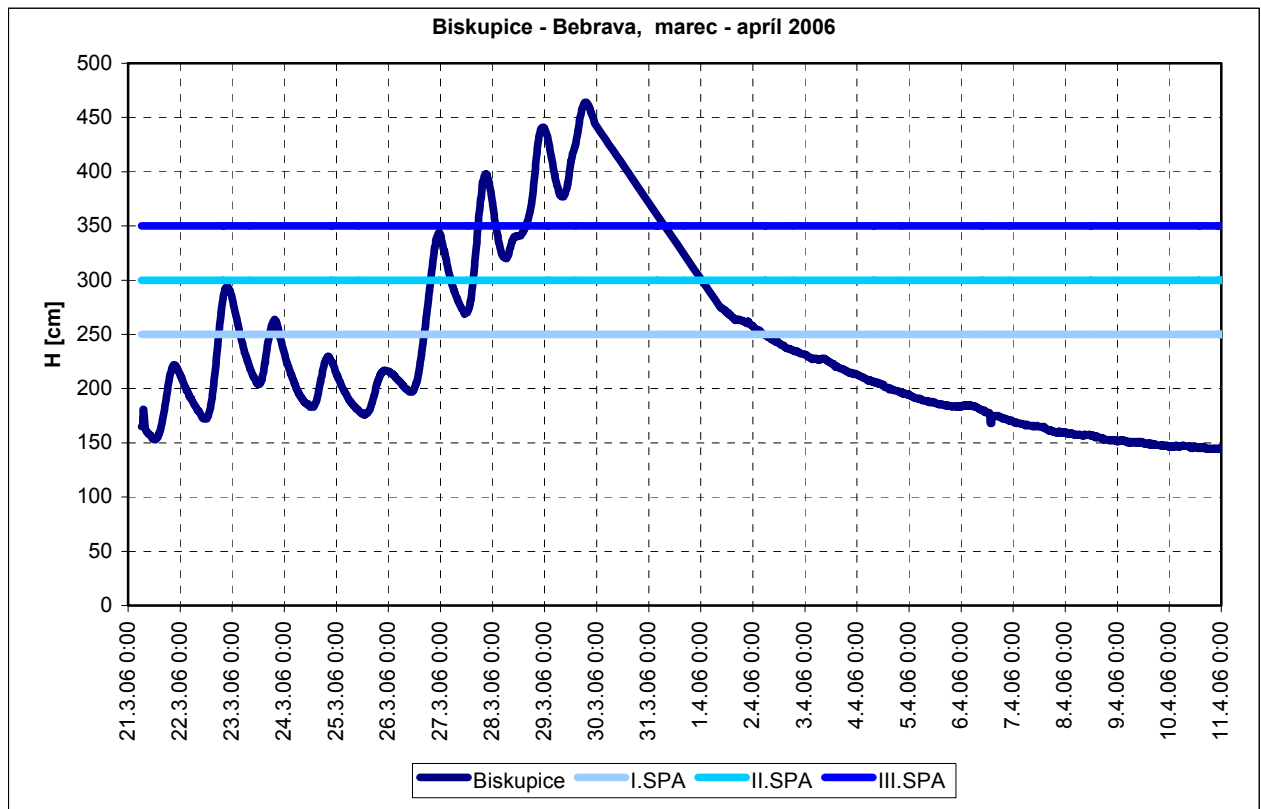
Obr. 48



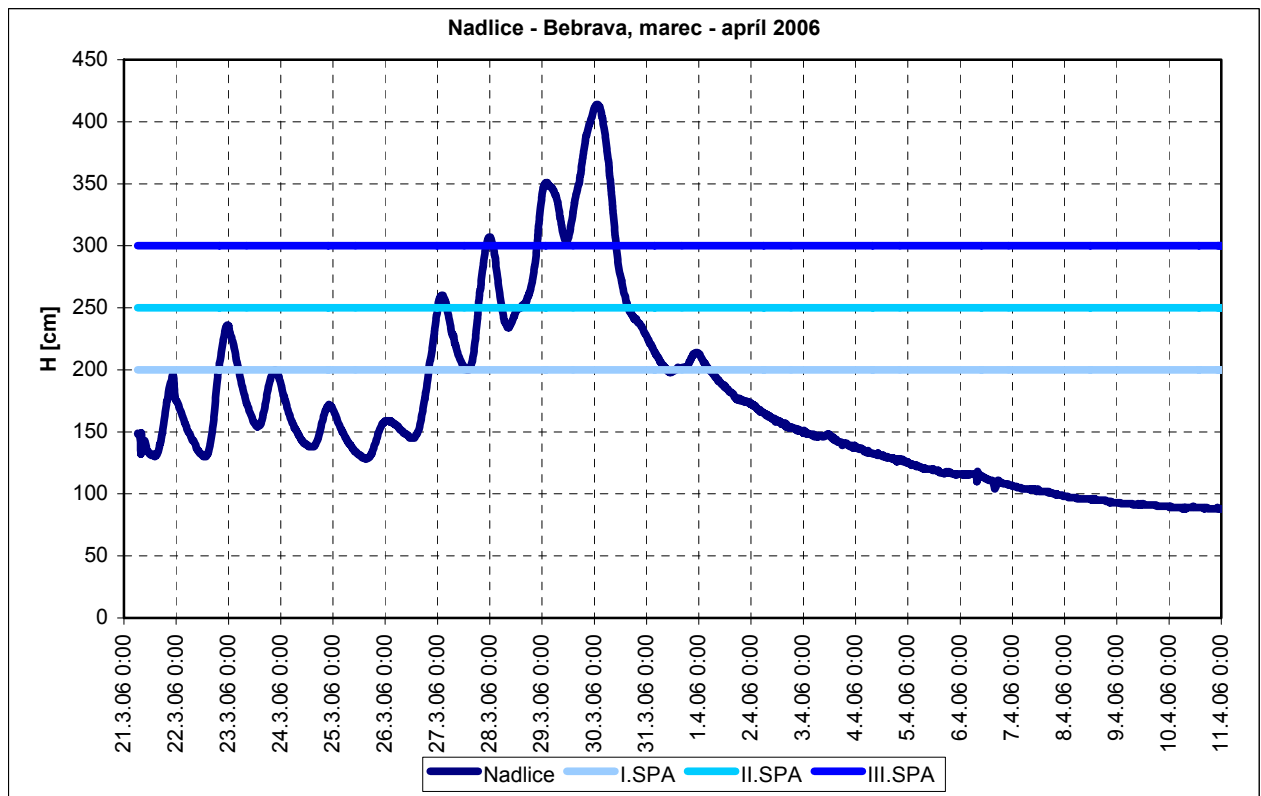
Obr. 49



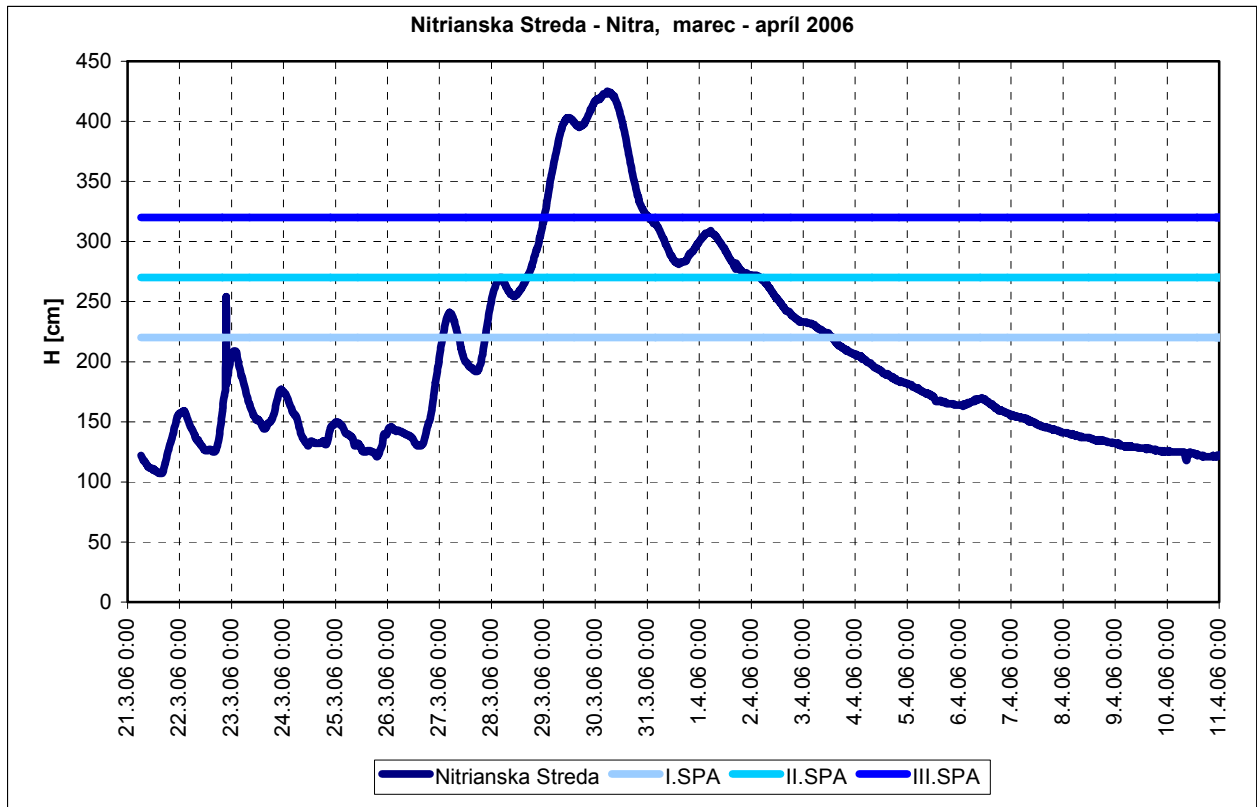
Obr. 50



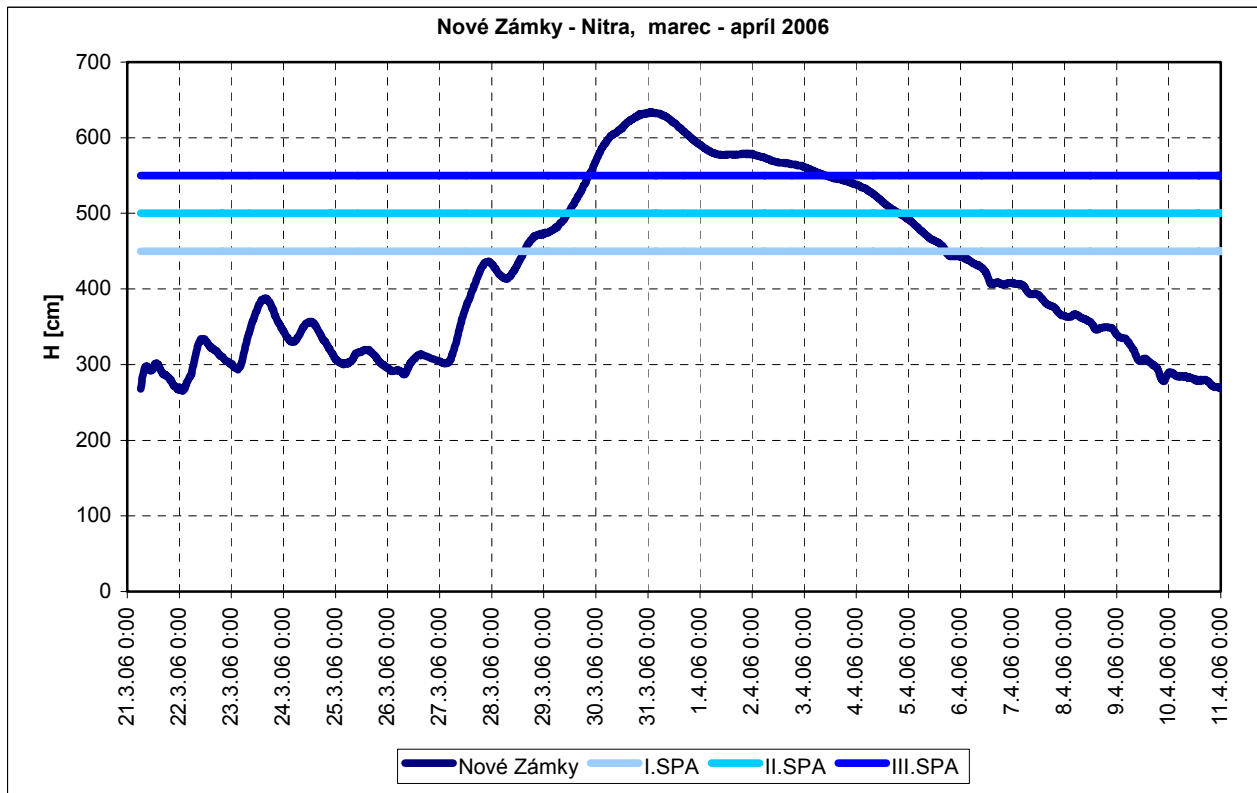
Obr. 51



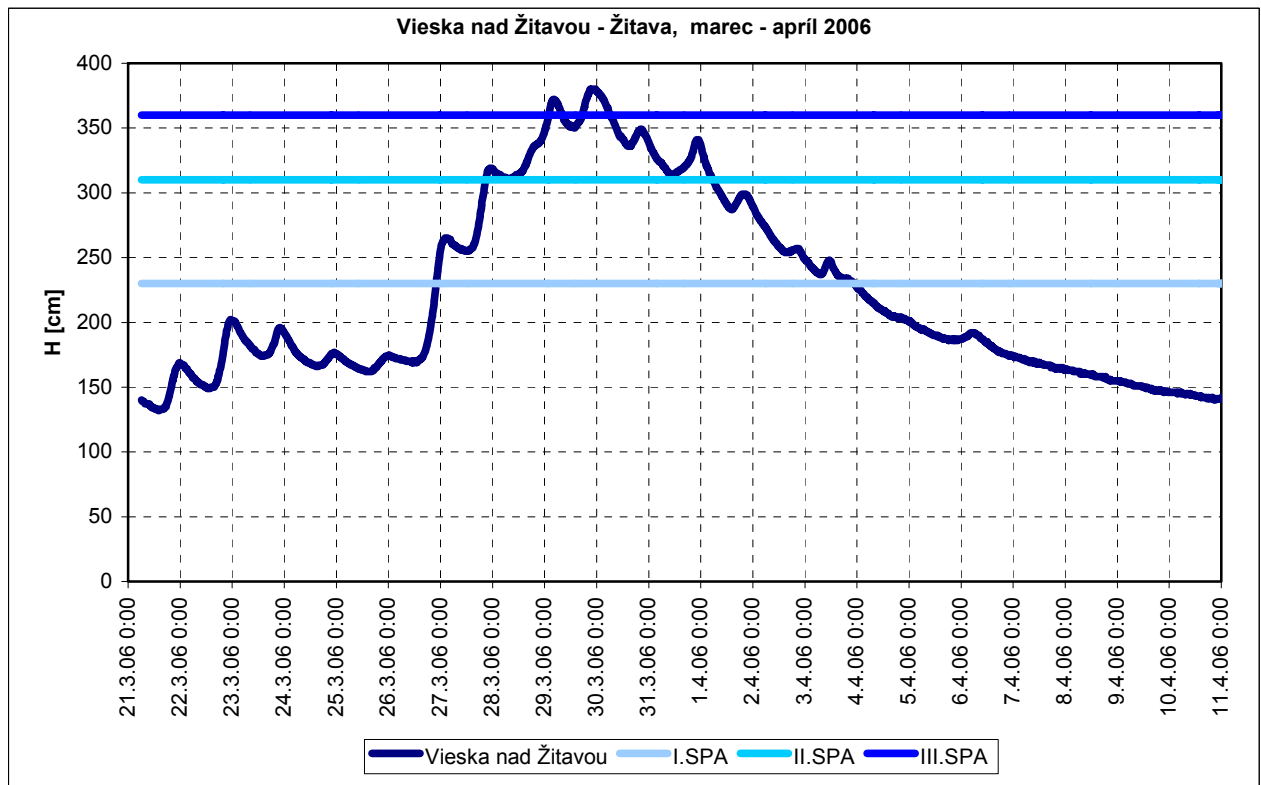
Obr. 52



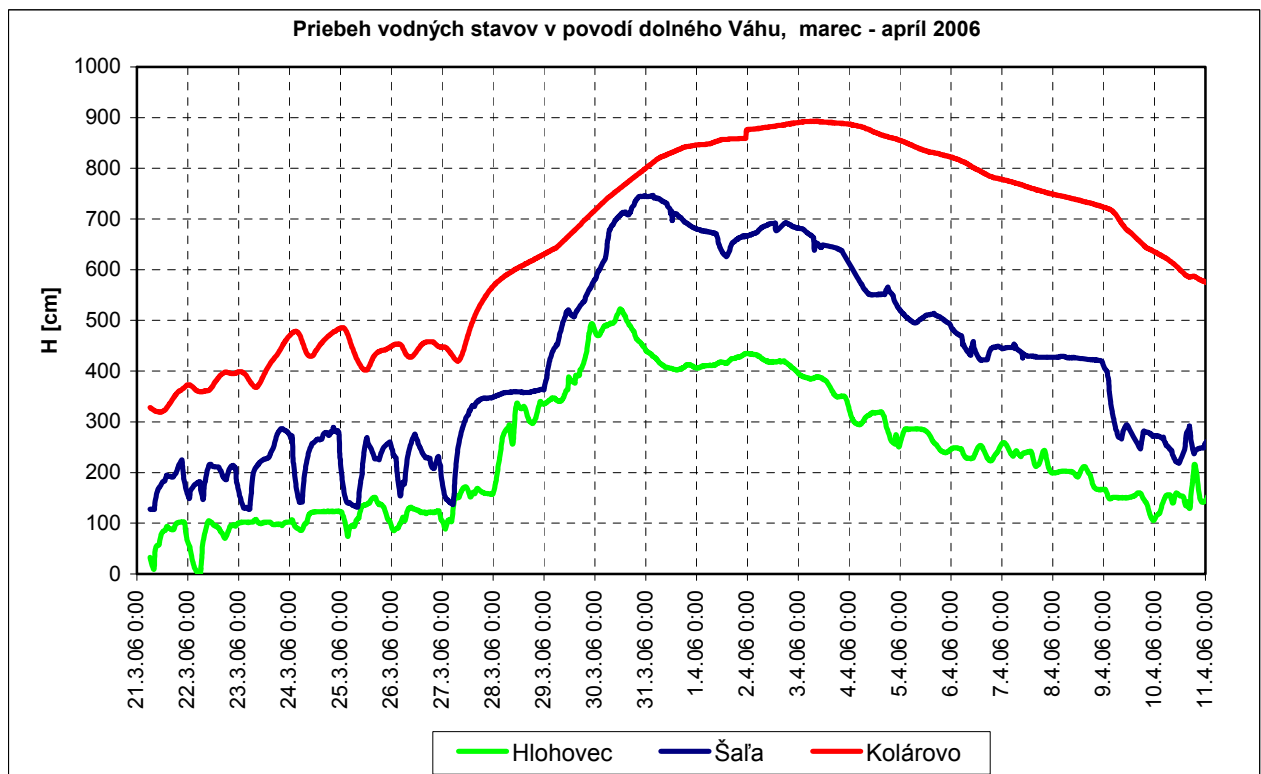
Obr. 53



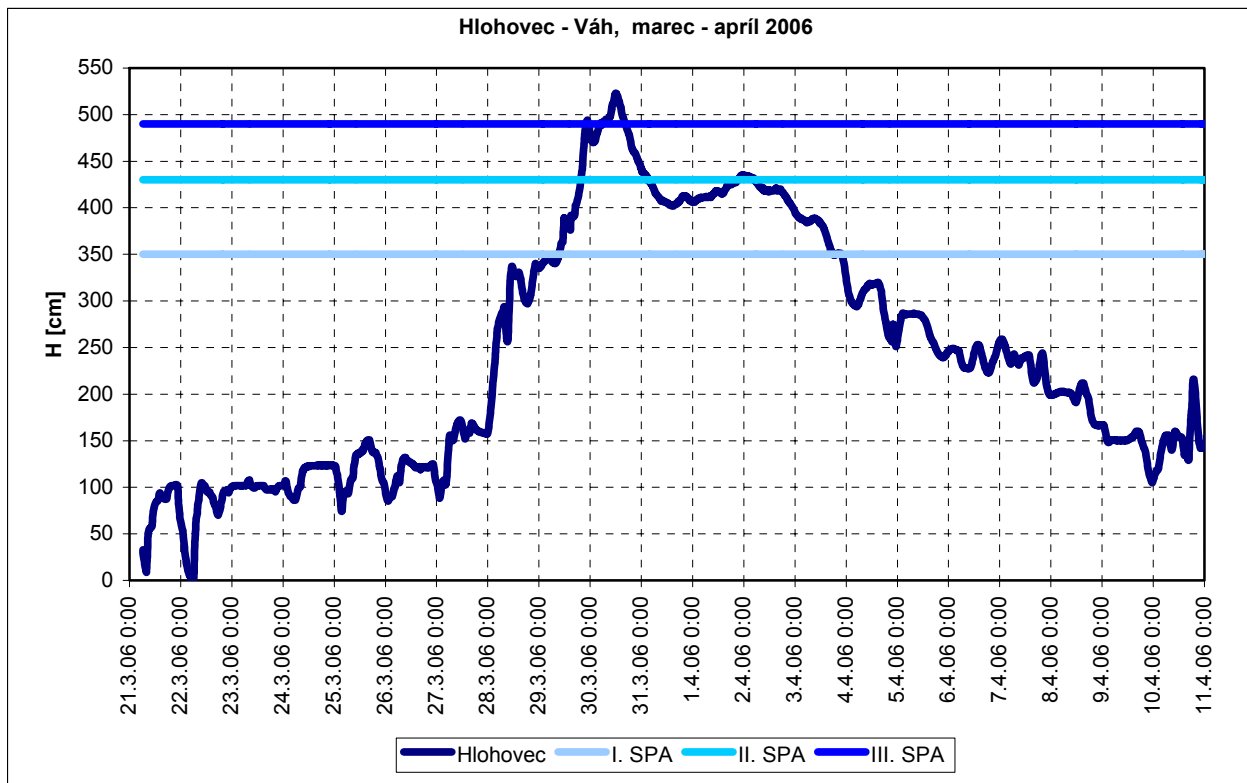
Obr. 54



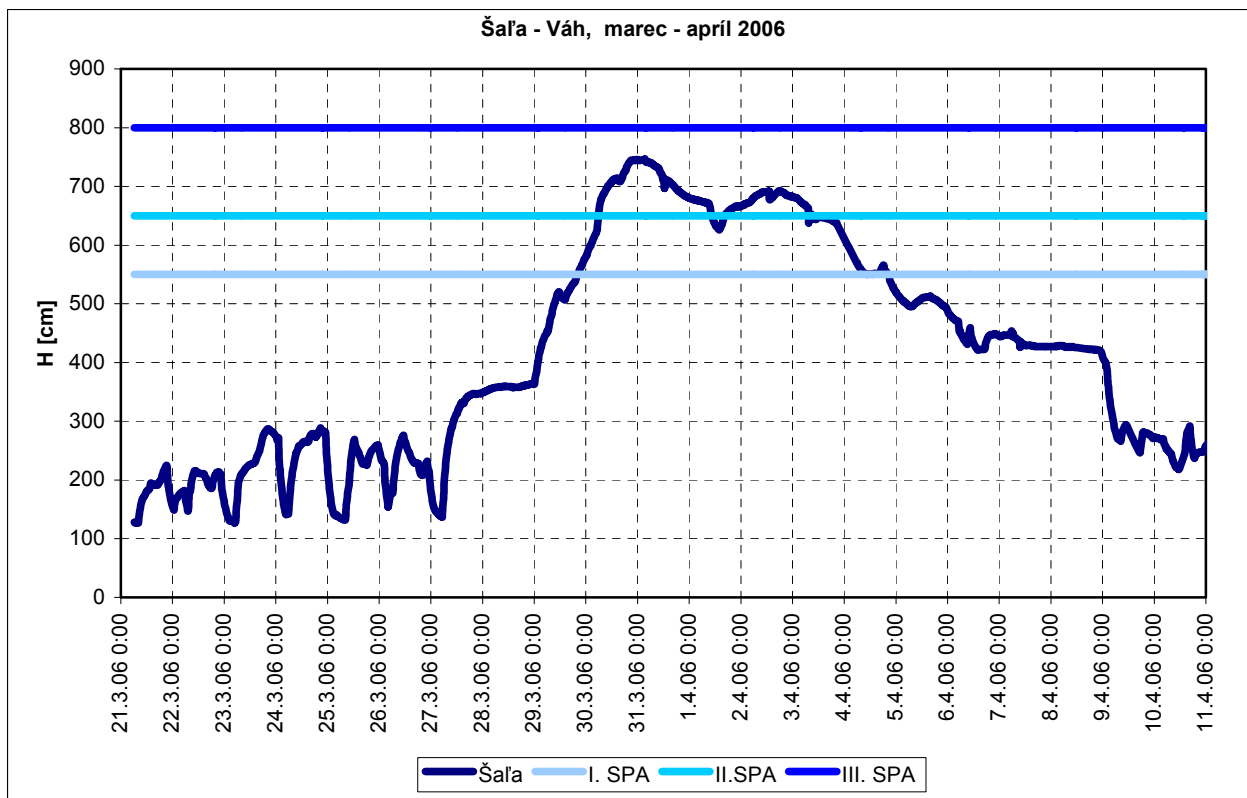
Obr. 55



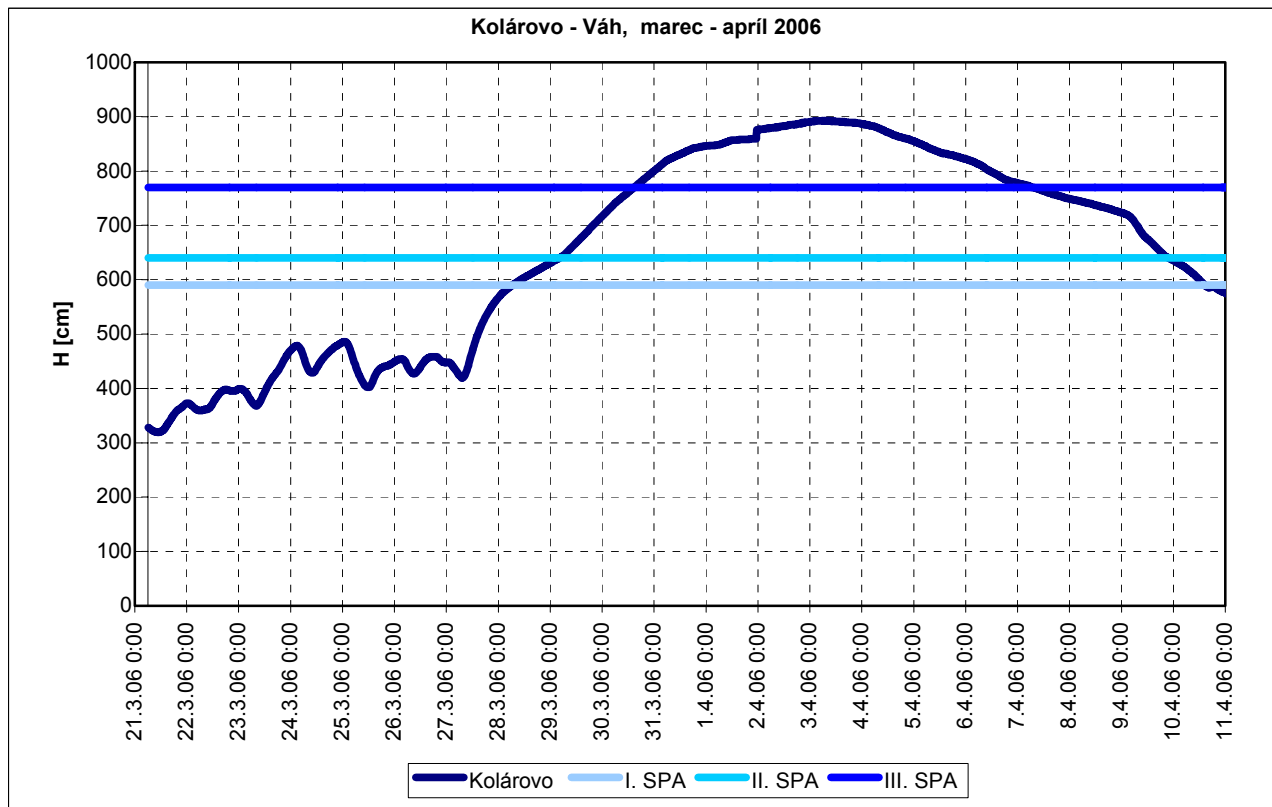
Obr. 56



Obr. 57



Obr. 58



8. Záver

Povodňová situácia na západnom Slovensku vznikla v čase veľkých marcových záplav súčasne na slovenskom a českom území. Hladiny a prietoky tokov sa navzájom ovplyvňovali, čo sa prejavilo vzduťm vodných hladín a následne pomalším odtokom ako je to pri bežných povodňových situáciách.

Najvážnejšia povodňová situácia bola na rieke Morave a jej prítokoch, kde boli aj spôsobené značné hospodárske škody. Hladina Moravy v Záhorskej Vsi a Moravskom Svätom Jáne dosiahla historickú hodnotu – 100 ročný prietok. Tento maximálny prietok, ktorý bol zameraný, sa v tejto stanici vyskytol len druhýkrát od jej zriadenia.

V správe sme sa zamerali hlavne na obdobie od 21.3 - 12.4.2006. Na niektorých prítokoch Moravy však hladiny dosahujúce stupeň povodňovej aktivity ešte naďalej pretrvávali. V tabuľke č. 9 je podrobný prehľad staníc s vyznačením stupňa povodňovej aktivity dosiahnutý ráno o 6.00 hod. počas hodnoteného obdobia. Z celkového počtu staníc v našom regióne, v ktorých boli prekročené hladiny SPA, sme úroveň 3. SPA zaznamenali v 17-tich staniaciach.

Všetky údaje sú operatívneho charakteru a neprešli korekciou režimového spracovania.

Tab. 9 Prehľad o dosiahnutých stupňoch povodňovej aktivity vo vodomerných staniciach počas marcovo-aprílovej povodne 2006

Stanica	Dosaiahnutý stupeň povodňovej aktivity o 6:00																													
	Marec									Apríl																				
	23.	24.-25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.
Lopašov - Chvojnica				1	3	2																								
Kopčany - Morava				2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	1	1		1	1	1	1	1		
Myjava - Myjava	1	1	1	1	2	2	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Jablonica - Myjava				1	1	3	3	1	1																					
Sobotište - Teplica	1		1	2	3	2	2	1	1	1	1	1																		
Šaštín-Stráže - Myjava				1	2	2	3	2	1																					
Moravský Sv.Ján - Morava	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1
Záhorská Ves - Morava					1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Borinka - Stupávka				1	1	1	1	1	1	1	1	1																		
Devín - Dunaj					1	1	2	2	2	2	1	1	1	1																
Bratislava - Dunaj				1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1															
Gabčíkovo - Dunaj							1	1	2	2	1	1	1																	
Medveďov - Dunaj				1	1	2	2	2	3	3	2	2	2	2	1	1														
Hlohovec - Váh					3	1	1	1	1	1	1	1																		
Šaľa - Váh						1	2	2	2	2	1																			
Nitrianske Pravno - Nitra					1	1	1	1	1	1	1	1																		
Nedožery - Nitra					2	2	1	2	1																					
Prievidza - Handlovka				1	1	1		1																						
Chalmová - Nitra				1	1	3	2	1	1	1	1																			
Liešťany - Nitrica					1	1	1	1	1	1	1	1																		
Veľké Bielice - Nitrica					1	2	2	1	1	1	1																			
Biskupice - Bebrava				2	2	3			1																					
Nadlice - Bebrava				2	1	3	3	1	1																					
Nitrianska Streda - Nitra				1	1	3	3	2	2	1	1																			
Nové Zámky - Nitra					1	3	3	3	3	3	3	2	1																	
Kolárovo - Váh					2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	1		1	1									
Komárno - Dunaj					1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	1												

Spracovali: Ing. Danica Lešková
Ing. Wendlová Valéria
Alena Blahová
Ing. Katarína Matoková
Ing. Michaela Hollá
Edita Živorová

Ing. Tomáš Masár
Mgr. Jozef Vívoda
Mgr. Miriam Jarošová
RNDr. Eugen Lexmann
RNDr. Pavel Faško