



Slovenský hydrometeorologický ústav



***Správa o povodniach
za rok 2012***



SLOVENSKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV

Centrum predpovedí a výstrah

Odbor Hydrologické predpovede a výstrahy

SPRÁVA O POVODNIACH

za rok 2012

Bratislava, apríl 2013

Obsah

I. Zrážkové pomery na Slovensku v roku 2012.....	4
II. Štatistický prehľad o výskyte stupňov PA počas roka 2012	9
III. Zrážkovo - odtokové pomery v jednotlivých povodiach počas roka 2012.....	14
III.1. Povodie Moravy	14
III.1.1. Zrážkové pomery v povodí Moravy v roku 2012	14
III.1.2. Odtokové pomery v povodí Moravy v roku 2012.....	17
III.1.3. Povodňové udalosti v povodí Moravy v roku 2012	19
III.1.3.1. Morava na prelome februára a marca 2012	19
III.2. Povodie Dunaja.....	26
III.2.1. Zrážkové pomery v povodí Dunaja v roku 2012.....	26
III.2.2. Odtokové pomery v povodí Dunaja v roku 2012	28
III.2.3. Povodňové udalosti v povodí Dunaja v roku 2012.....	33
III.3. Povodie Váhu	34
III.3.1. Zrážkové pomery v povodí Váhu v roku 2012	34
III.3.a)2. Odtokové pomery v povodí horného a stredného Váhu v roku 2012	35
III.3.a)3. Povodňové udalosti v povodí horného a stredného Váhu v roku 2012	52
III.3.b)2. Odtokové pomery v povodí dolného Váhu v roku 2012	53
III.3.b)3. Povodňové udalosti v povodí dolného Váhu v roku 2012	56
III.4. Povodie Nitry	57
III.4.1. Zrážkové pomery v povodí Nitry v roku 2012	57
III.4.3. Povodňové udalosti v povodí Nitry v roku 2012	64
III.5. Povodie Hrona	65
III.5.2. Odtokové pomery v povodí Hrona v roku 2012.....	66
III.5.3. Povodňové udalosti v povodí Hrona v roku 2012	76
III.6. Povodie Ipl'a.....	76
III.6.1. Zrážkové pomery v povodí Ipl'a v roku 2012.....	76
III.6.2. Odtokové pomery v povodí Ipl'a v roku 2012	78
III.6.3. Povodňové udalosti v povodí Ipl'a v roku 2012.....	82
III.7. Povodie Slanej.....	82
III.7.1. Zrážkové pomery v povodí Slanej v roku 2012.....	82
III.7.2. Odtokové pomery v povodí Slanej v roku 2012.....	84
III.7.3. Povodňové udalosti v povodí Slanej v roku 2012.....	92
III.8. Povodie Bodvy.....	92
III.8.1. Zrážkové pomery v povodí Bodvy v roku 2012.....	92
III.8.2. Odtokové pomery v povodí Bodvy v roku 2012	93
III.8.3. Povodňové udalosti v povodí Bodvy v roku 2012.....	95
III.9. Povodie Hornádu	95
III.9.1. Zrážkové pomery v povodí Hornádu v roku 2012	95
III.9.2. Odtokové pomery v povodí Hornádu v roku 2012.....	96
III.9.3. Povodňové udalosti v povodí Hornádu v roku 2012	105
III.9.3.1. Povodie Hornádu v júni 2012.....	105
III.9.3.2. Povodie Hornádu v novembri 2012.....	106
III.10. Povodie Bodrogu.....	109
III.10.1. Zrážkové pomery v povodí Bodrogu v roku 2012.....	109
III.10.2. Odtokové pomery v povodí Bodrogu v roku 2012	110
III.10.3. Povodňové udalosti v povodí Bodrogu v roku 2012.....	125

III.10.3.1. Povodie Bodrogu v marci 2012.....	125
III.10.3.2. Povodie Bodrogu v júni 2012.....	127
III.10.3.3. Povodie Bodrogu v júli 2012.....	130
III.10.3.4. Povodie Bodrogu v novembri 2012.....	131
III.11. Povodie Popradu.....	132
III.11.1. Zrážkové pomery v povodí Popradu v roku 2012.....	132
III.11.2. Odtokové pomery v povodí Popradu v roku 2012.....	133
III.11.3. Povodňové udalosti v povodí Popradu v roku 2012.....	136
IV. Snehové pomery na Slovensku v zime 2011/2012.....	137
IV.1. Severné Slovensko – povodie Váhu	137
IV.2. Stredné Slovensko – povodie Hrona, Ipl'a a Slanej.....	141
IV.3. Východné Slovensko – povodie Popradu, Bodvy, Hornádu a Bodrogu	147
V. Zhodnotenie výstrah na nebezpečenstvo povodne na území Slovenska v roku 2012.....	153
VII. Záver	155

SPRÁVA O POVODNIACH ZA ROK 2012

I. Zrážkové pomery na Slovensku v roku 2012

V porovnaní s rokom 2011, ktorý bol druhým najsuchším rokom za posledných 23 rokov (1990 – 2012), môžeme rok 2012 z hľadiska výskytu zrážok, označiť len ako slabý deficitný. Túto skutočnosť spôsobil výrazný nedostatok zrážok v záposlovenskom regióne, ktorý predstavoval deficit -79 mm, čo bolo 88 % dlhodobého ročného normálu a celkovo spadlo v záposlovenskom regióne 583 mm všetkých zrážok. Oproti tomu, v porovnaní s minulým suchým rokom, ktorý bol celkovo zrážkovo deficitný, mal stredoslovenský a východoslovenský región mierny nadbytok zrážok (SS 6 mm, VS 11 mm).

Z celoslovenského hľadiska boli zrážkovo deficitné jarné mesiace marec až máj. Výrazne deficitným bol august, len s 26 % dlhodobého normálu zrážok, čo predstavovalo deficit -60 mm. Mierne deficitné boli ešte aj mesiace september a november. Na úrovni dlhodobého normálu boli zaznamenané zrážky v mesiacoch február a december. Najvýraznejšie úhrny s nadbytkom zrážok sa vyskytli v januári, júli a v októbri, v ktorom bol zaznamenaný najväčší nadbytok zrážok +48 mm, čo zodpovedá 179 % dlhodobého normálu a 109 mm zrážok.

V záposlovenskom regióne, ako už bolo spomenuté vyššie, bol zaznamenaný celoročný deficit zrážok a to -79 mm, čo znamená, že spadlo len 88 % dlhodobého normálu, čo je 583 mm. Najvyšší deficit -50 mm bol zaznamenaný v mesiaci august, kedy spadlo len 21 % dlhodobého normálu zrážok, čo predstavuje 13 mm. Ešte menej, a to len 12 % dlhodobého normálu, spadlo v marci, čo predstavuje iba 5 mm mesačného úhrnu zrážok. Najvyššie zrážky boli zaznamenané v januári, a to 188 % dlhodobého normálu, čo predstavuje 79 mm zrážok a nadbytok 37 mm. V októbri bolo zaznamenaných 90 mm, čo je 164 % dlhodobého normálu, pričom nadbytok tvoril +35 mm.

V stredoslovenskom regióne spadlo viac ako dvojnásobok dlhodobého normálu zrážok v januári 206 % a v októbri 210 %. Najvýraznejšie deficity tu boli zaznamenané v marci a v auguste. V marci spadlo len 17 mm zrážok, čo je 31 % dlhodobého normálu a deficit bol -37 mm. V auguste spadlo len 24 % dlhodobého normálu zrážok, čo bolo 22 mm a deficit tvoril -70 mm. Z celoročného hľadiska sa zrážky v stredoslovenskom regióne vyskytli v podstate na úrovni dlhodobého normálu, iba s miernym nadbytkom +6 mm zrážok.

Vo východoslovenskom regióne bola situácia ohľadne zrážok najoptimálnejšia, aj vzhľadom na to, že v mesiacoch február, apríl, november a december boli zaznamenané zrážky na úrovni dlhodobého normálu, podobne, ako aj v celoročnom porovnaní. Najvyšší deficit tu bol, podobne ako v ostatných regiónoch, zaznamenaný v auguste, keď tu spadlo 31 % dlhodobého normálu, čiže 27 mm s deficitom -60 mm. Najvýraznejšie nadbytky tu boli zaznamenané v júli, keď spadlo 147 % dlhodobého normálu a v októbri, keď spadlo 148 % dlhodobého normálu.

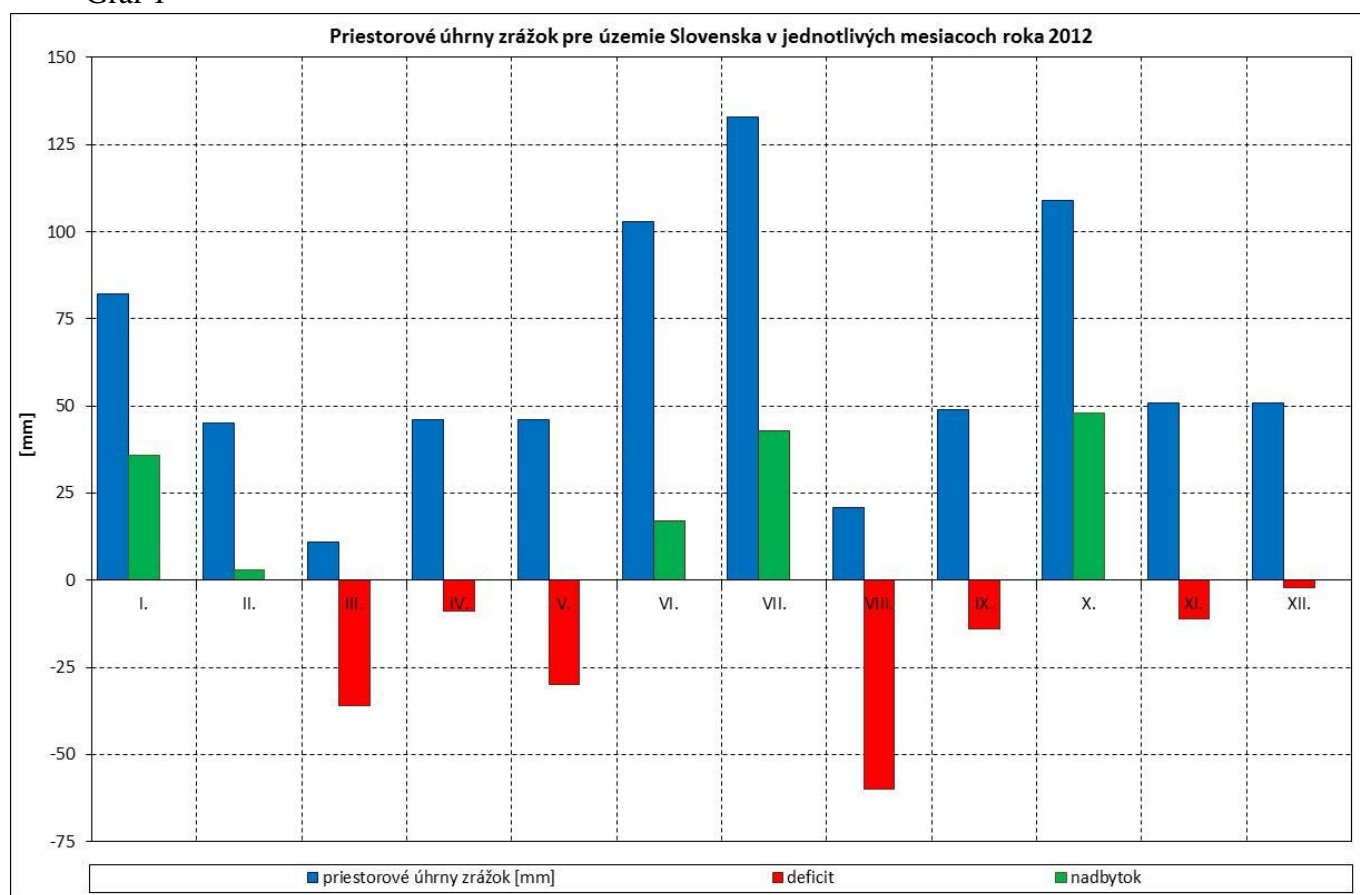
Celkove možno rok 2012 hodnotiť z hľadiska spadnutých zrážok ako mierne suchý s nerovnomerným rozložením zrážok v jednotlivých mesiacoch (tab. 1, graf 1).

Tab. 1 Atmosférické zrážky v roku 2012

Región		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
Západoslovenský región	mm	79	38	5	34	29	73	105	13	38	90	29	50	583
	%	188	100	12	71	43	107	144	21	72	164	49	94	88
	Δ	+37	0	-38	-14	-38	+5	+32	-50	-15	35	-30	-3	-79
Stredoslovenský región	mm	111	56	17	47	42	113	147	22	57	143	64	59	878
	%	206	112	31	75	49	114	146	24	79	210	90	95	101
	Δ	+57	+6	-37	-16	-44	+14	+46	-70	-15	+75	-7	-3	+6
Východoslovenský región	mm	54	40	11	58	66	120	143	27	51	87	57	44	758
	%	132	105	26	107	88	135	147	31	81	148	100	98	102
	Δ	+13	+2	-31	+4	-9	+31	+46	-60	-12	+28	0	-1	+11
Slovensko	mm	82	45	11	46	46	103	133	21	49	109	51	51	747
	%	178	107	23	84	61	120	148	26	78	179	82	96	98
	Δ	+36	+3	-36	-9	-30	+17	+43	-60	-14	+48	-11	-2	-15

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

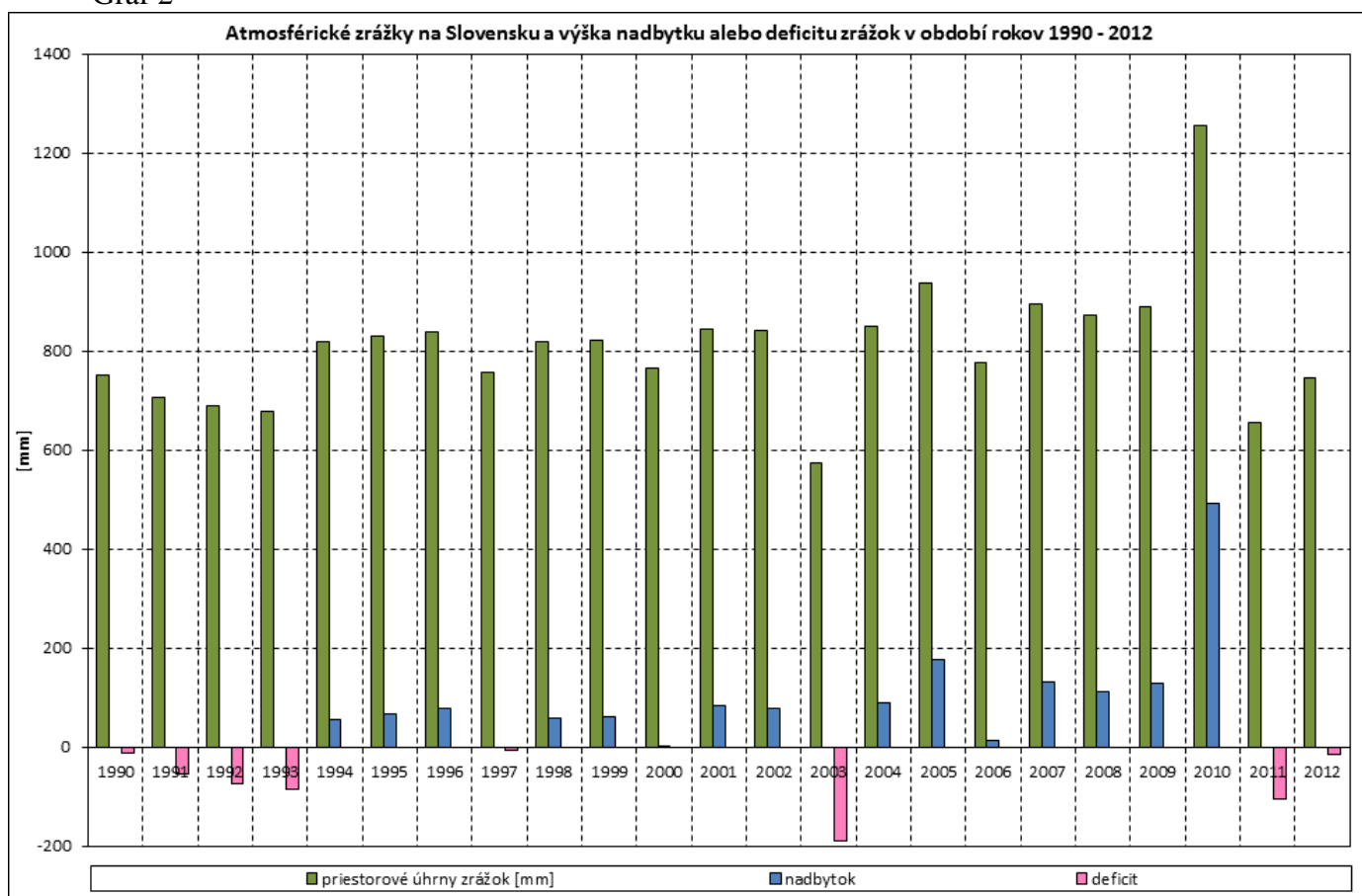
Graf 1



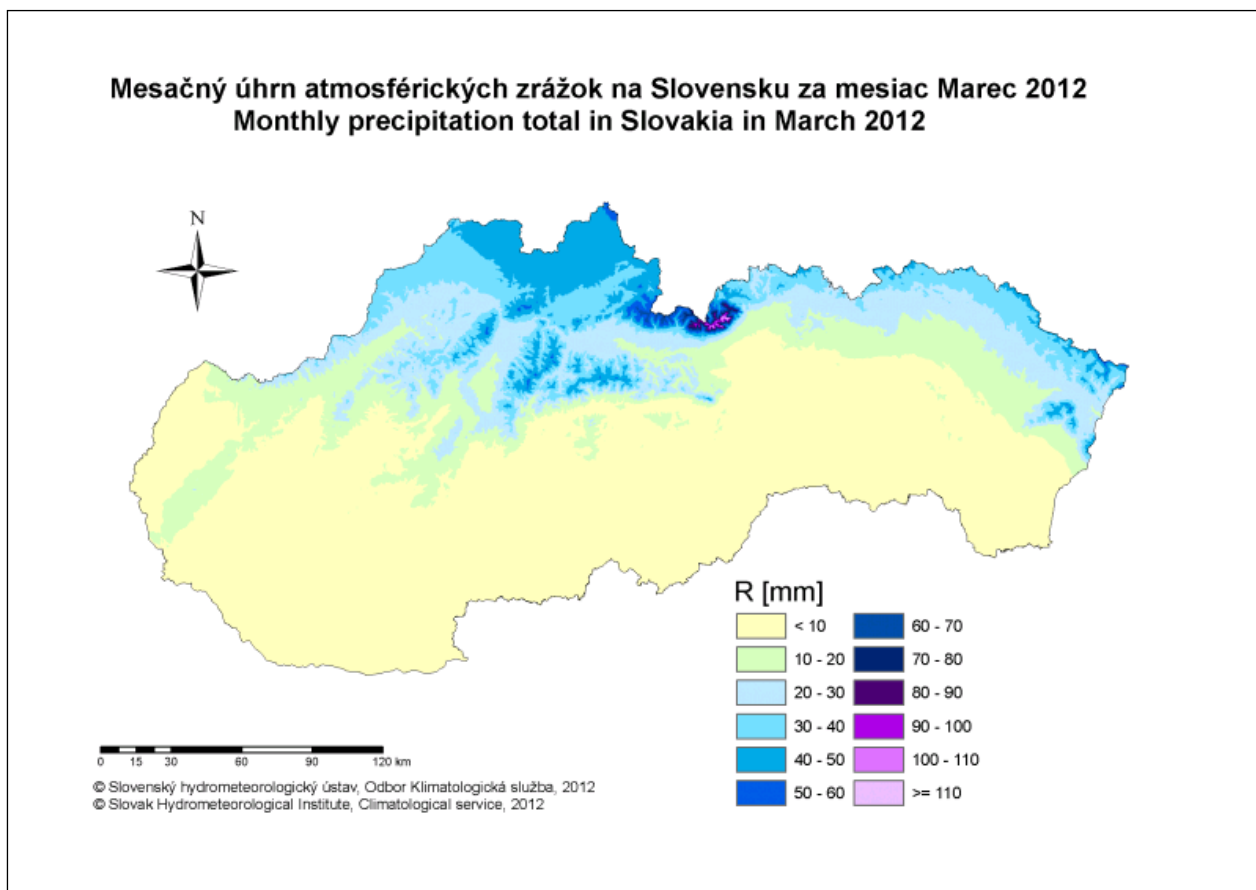
Tab. 2 Štatistický prehľad zrážkových úhrnov pre celé Slovensko v období rokov 1990 – 2012

Rok	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
mm	751	706	688	677	818	829	839	756	820	822	765	845
%	99	93	90	89	107	109	110	99	108	107	100	111
Δ	-11	-56	-74	-85	+56	+67	+77	-6	+58	+60	+3	+83
Rok	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
mm	841	573	851	938	776	894	873	890	1255	656	747	
%	110	75	112	123	102	117	115	117	165	86	98	
Δ	+79	-189	+89	+176	+14	+132	+111	+128	+493	-106	-15	

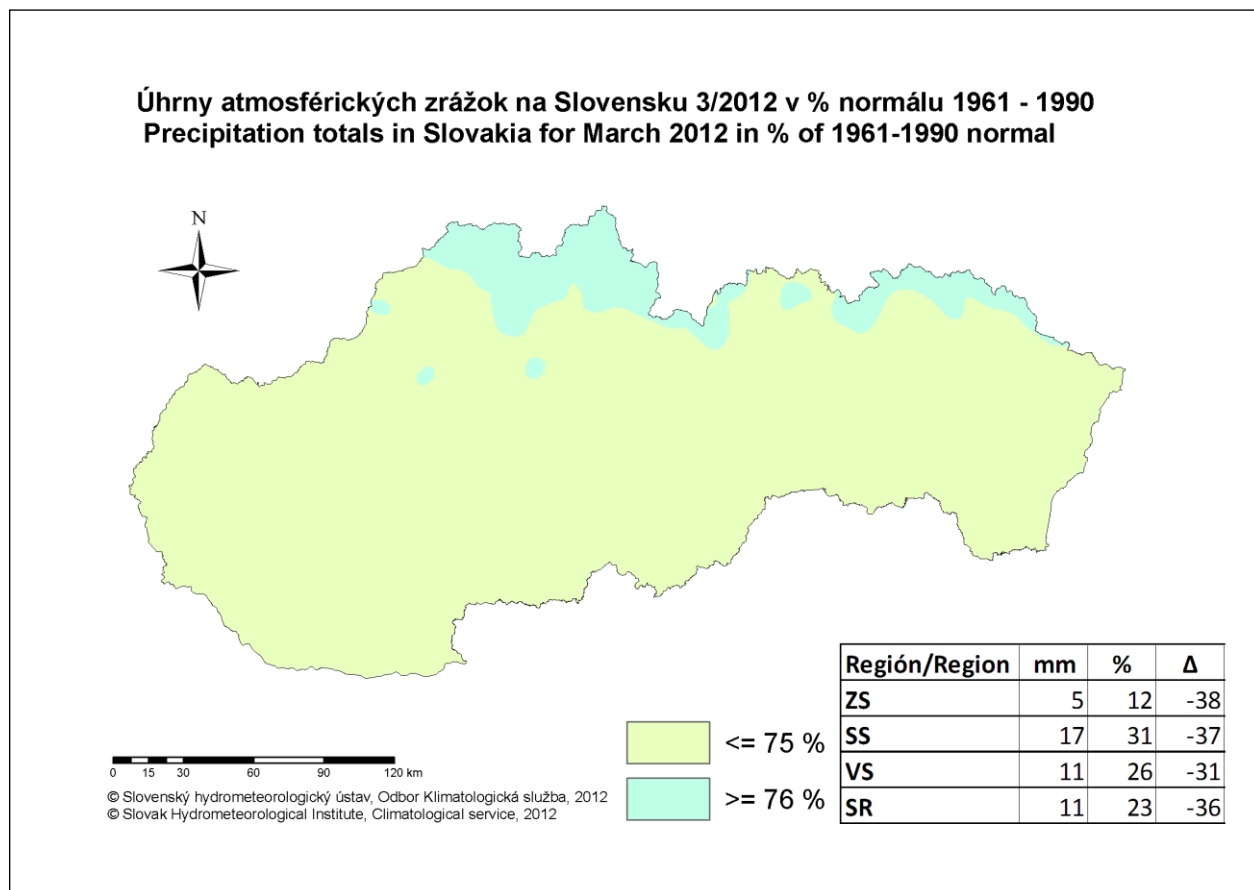
Graf 2



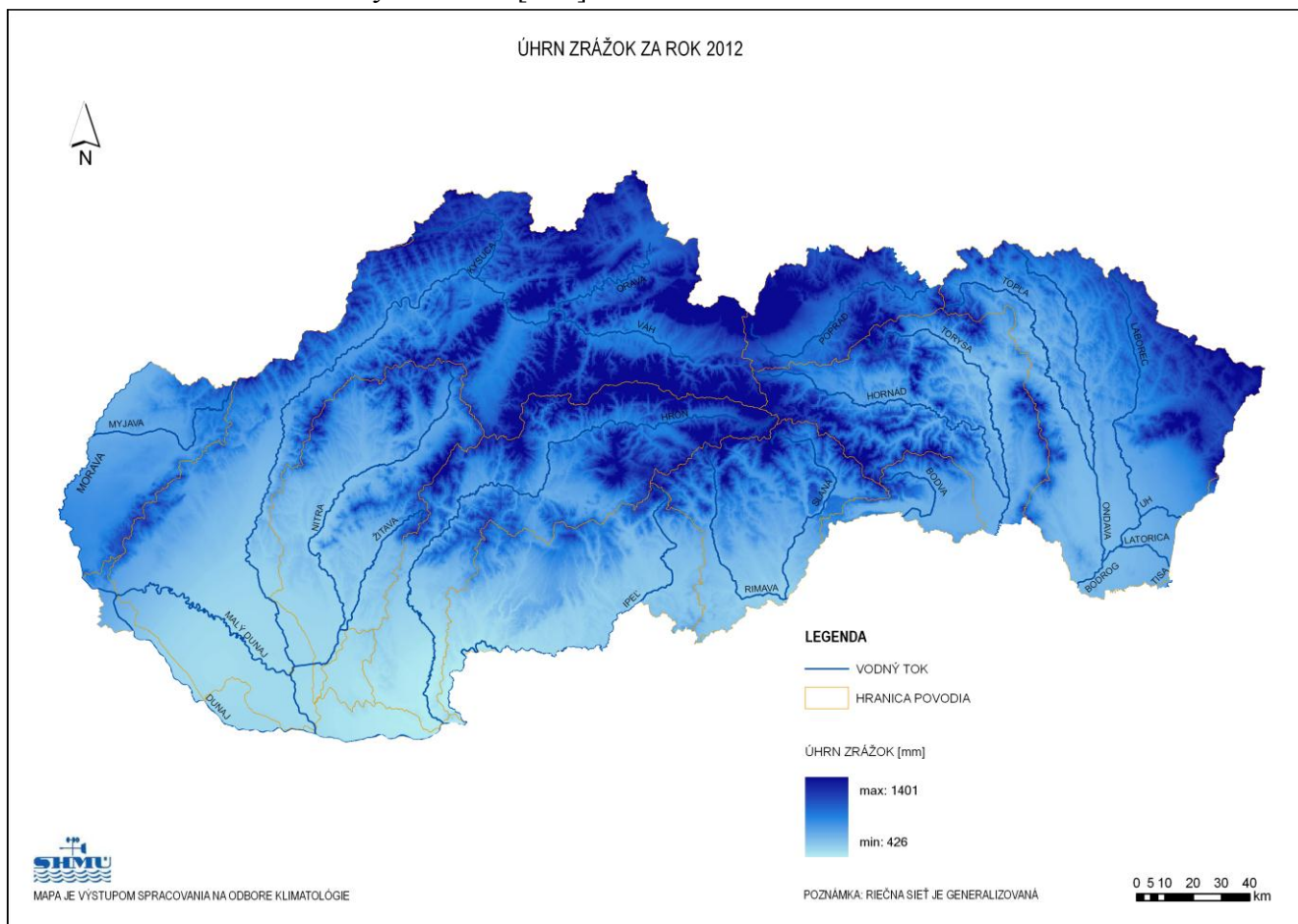
Obr. 1 Marec – mesiac, v ktorom spadlo najmenej zrážok v roku 2012 na celom území Slovenska



Obr. 2 Percentuálne porovnanie spadnutých zrážok v marci 2012 vzhľadom k dlhodobému normálu



Obr. 3 Úhrn atmosférických zrážok [mm] na Slovensku v roku 2012



II. Štatistický prehľad o výskyte stupňov PA počas roka 2012

Na hodnotenie počtu dní so stupňami PA sme v roku 2012 použili upravenú metodiku hodnotenia dní so stupňom PA, ktorá by mala poskytnúť komplexnejší pohľad na výskyt stupňov PA na Slovensku v rámci celého roka. Na rozdiel od predchádzajúcich rokov sme v tomto roku brali do úvahy:

- všetky stupne PA dosiahnuté v priebehu celého dňa (nielen stupne PA o 6:00 hod. ráno)
- všetky operatívne vodomerné stanice (ďalej VS), v ktorých sú stanovené stupne PA (nielen hydroprognózne stanice)
- ak boli v rámci jedného dňa v stanici dosiahnuté rôzne stupne PA, do úvahy sa berie najvyšší dosiahnutý stupeň

Z uvedeného vyplýva, že údaje o počtoch dní so stupňami PA v roku 2012 nie je možné porovnávať s príslušnými údajmi z predchádzajúcich rokov. Preto sme pre obdobie rokov 2007 – 2012 spätne prepočítali počty dní so stupňami PA podľa spomenutej metodiky. Počty dní so stupňami PA sú hodnotené jednotlivo podľa stredísk a podľa jednotlivých stupňov aj za celú SR.

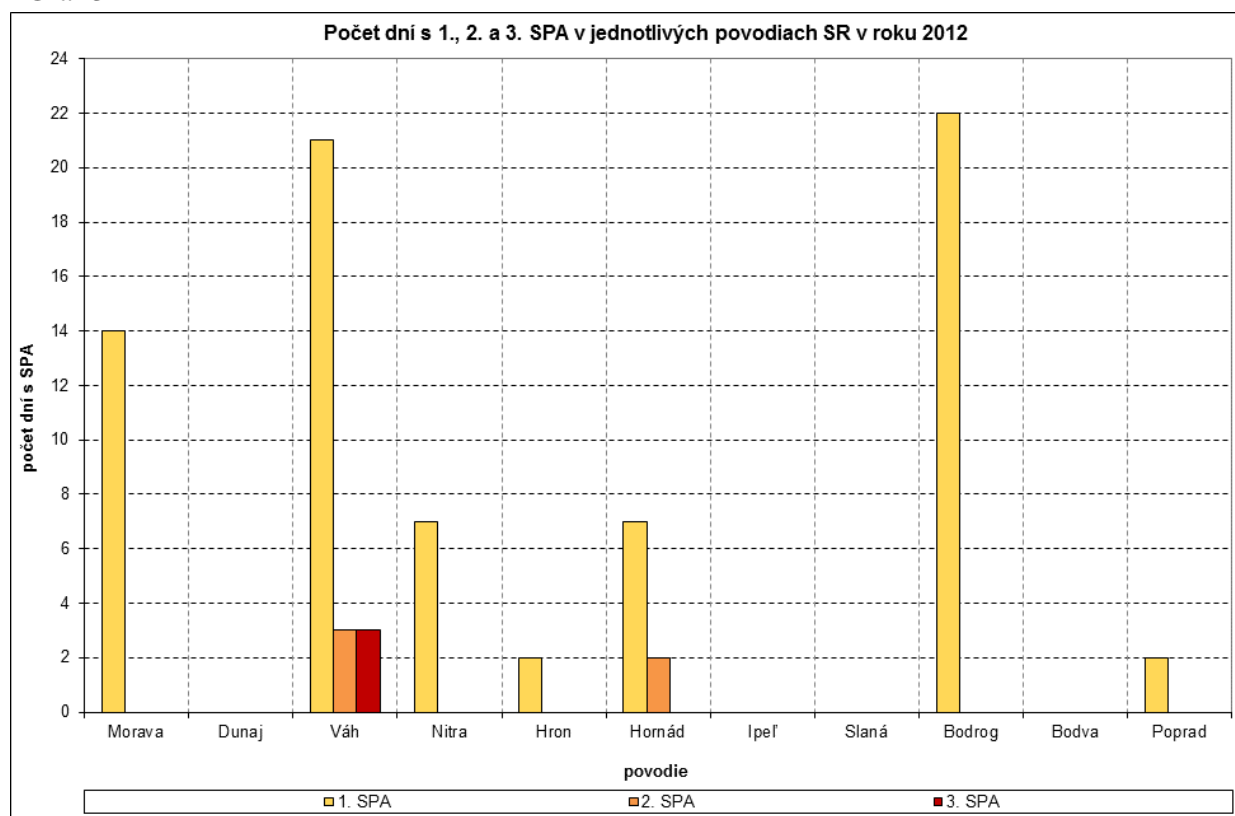
V roku 2012 bolo najviac dní s 1. SPA zaznamenaných v povodí Bodrogu (22), nasledovalo povodie Váhu (21) a povodie Moravy (14). V povodí Dunaja, Ipľa, Slanej a Bodvy sme nezaznamenali žiadny deň s SPA. Dni s 2. SPA sa vyskytli v povodí Váhu (3) a Hornádu (2). Dni s 3. SPA sa vyskytli len v povodí Váhu.

Počet dní s 1., 2. a 3. SPA v jednotlivých povodiach Slovenska v roku 2012 je znázornený v grafe 3.

Tab. 3 Počet dní s 1., 2. a 3. SPA v jednotlivých povodiach SR v roku 2012

SPA	Povodie										
	Morava	Dunaj	Váh	Nitra	Hron	Hornád	Ipeľ	Slaná	Bodrog	Bodva	Poprad
1. SPA	14	0	21	7	2	7	0	0	22	0	2
2. SPA	0	0	3	0	0	2	0	0	0	0	0
3. SPA	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0

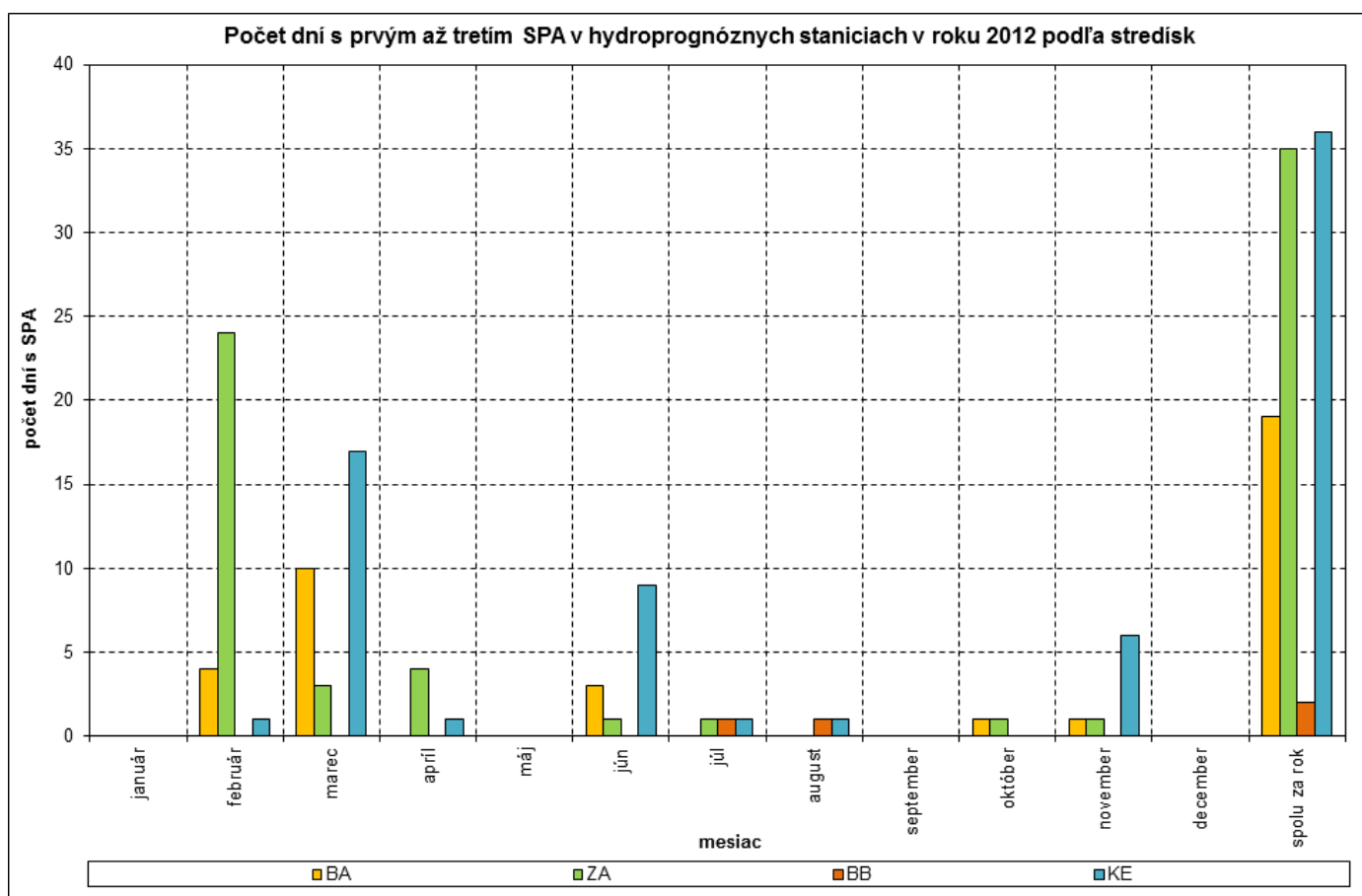
Graf 3



Tab. 4 Počet dní s 1., 2. a 3. SPA podľa stredísk v jednotlivých mesiacoch roku 2012 pre všetky operatívne VS

mesiac	RS Bratislava			RS Žilina			RS Banská Bystrica			RS Košice		
	1.SPA	2.SPA	3.SPA	1.SPA	2.SPA	3.SPA	1.SPA	2.SPA	3.SPA	1.SPA	2.SPA	3.SPA
január	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
február	4	0	0	18	3	3	0	0	0	1	0	0
marec	10	0	0	3	0	0	0	0	0	17	0	0
apríl	0	0	0	4	0	0	0	0	0	1	0	0
máj	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
jún	3	0	0	1	0	0	0	0	0	9	0	0
júl	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0
august	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
september	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
október	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
november	1	0	0	1	0	0	0	0	0	4	2	0
december	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
spolu	19	0	0	29	3	3	2	0	0	34	2	0

Graf 4



Tab. 5 – 10 Štatistický prehľad o počte dní s dosiahnutým 1., 2. a 3. SPA vo všetkých operatívnych VS so stanoveným stupňom PA v období 2007 – 2012 v jednotlivých mesiacoch a na jednotlivých strediskách

Tab. 5

2007	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	spolu
BA													
1.SPA	1	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
2.SPA	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3
3.SPA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZA													
1.SPA	1	0	6	0	0	0	2	1	0	0	0	0	10
2.SPA	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2
3.SPA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BB													
1.SPA	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
2.SPA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.SPA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KE													
1.SPA	26	0	24	0	0	0	0	1	0	0	0	1	52
2.SPA	6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
3.SPA	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3

Tab. 6

2008	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	spolu
BA													
1.SPA	4	0	7	3	3	2	4	3	0	0	0	2	28
2.SPA	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4
3.SPA	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ZA													
1.SPA	2	0	4	0	0	1	8	1	0	0	0	2	18
2.SPA	0	0	2	0	0	0	3	0	0	0	0	1	6
3.SPA	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
BB													
1.SPA	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	4	7
2.SPA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
3.SPA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KE													
1.SPA	2	0	22	19	0	0	13	13	0	2	0	10	81
2.SPA	0	0	1	0	0	0	9	2	0	0	0	5	17
3.SPA	0	0	0	0	0	2	5	0	0	0	0	0	7

Tab. 7

2009	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	spolu
BA													
1.SPA	1	0	26	13	1	6	5	0	0	0	2	8	62
2.SPA	1	0	13	7	0	7	5	0	0	0	0	4	37
3.SPA	0	0	10	0	0	5	2	0	0	0	0	3	20
ZA													
1.SPA	6	0	8	9	1	3	0	1	0	0	1	5	34
2.SPA	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	2	5
3.SPA	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
BB													
1.SPA	3	2	3	5	0	0	0	0	0	0	0	7	20
2.SPA	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	8
3.SPA	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	6
KE													
1.SPA	12	7	14	2	0	3	0	0	0	0	6	9	53
2.SPA	7	0	3	0	0	3	0	0	0	0	2	8	23
3.SPA	0	0	3	0	0	1	0	0	0	0	0	3	7

Tab. 8

2010	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	spolu
BA													
1.SPA	4	5	18	11	25	22	4	13	22	13	4	10	151
2.SPA	2	5	5	2	21	15	3	12	12	3	3	3	86
3.SPA	0	0	0	0	14	10	1	15	3	0	1	0	44
ZA													
1.SPA	0	0	12	24	30	12	11	13	17	0	0	1	120
2.SPA	0	0	1	0	10	6	3	7	5	0	0	0	32
3.SPA	0	0	0	0	5	3	1	4	4	0	0	0	17
BB													
1.SPA	5	9	3	7	20	20	2	7	9	2	7	13	104
2.SPA	3	6	1	3	16	12	0	4	2	2	5	4	58
3.SPA	1	2	0	3	7	10	0	3	2	0	2	0	30
KE													
1.SPA	17	8	10	11	25	25	8	17	30	20	20	31	222
2.SPA	7	3	5	5	21	17	4	1	3	0	3	21	90
3.SPA	1	5	2	6	14	12	3	1	0	0	3	13	60

Tab. 9

2011	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	spolu
BA													
1.SPA	12	0	6	0	0	18	14	1	0	0	0	0	51
2.SPA	6	0	1	0	0	2	5	1	0	0	0	0	15
3.SPA	0	0	1	0	1	3	3	0	0	0	0	0	8
ZA													
1.SPA	0	0	0	0	0	3	12	0	0	0	0	0	15
2.SPA	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	5
3.SPA	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
BB													
1.SPA	3	0	7	0	0	1	4	0	0	0	0	0	15
2.SPA	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	4
3.SPA	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3
KE													
1.SPA	27	4	11	5	1	1	13	6	3	0	0	7	78
2.SPA	1	0	2	0	0	0	3	0	0	0	0	2	8
3.SPA	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5

Tab. 10

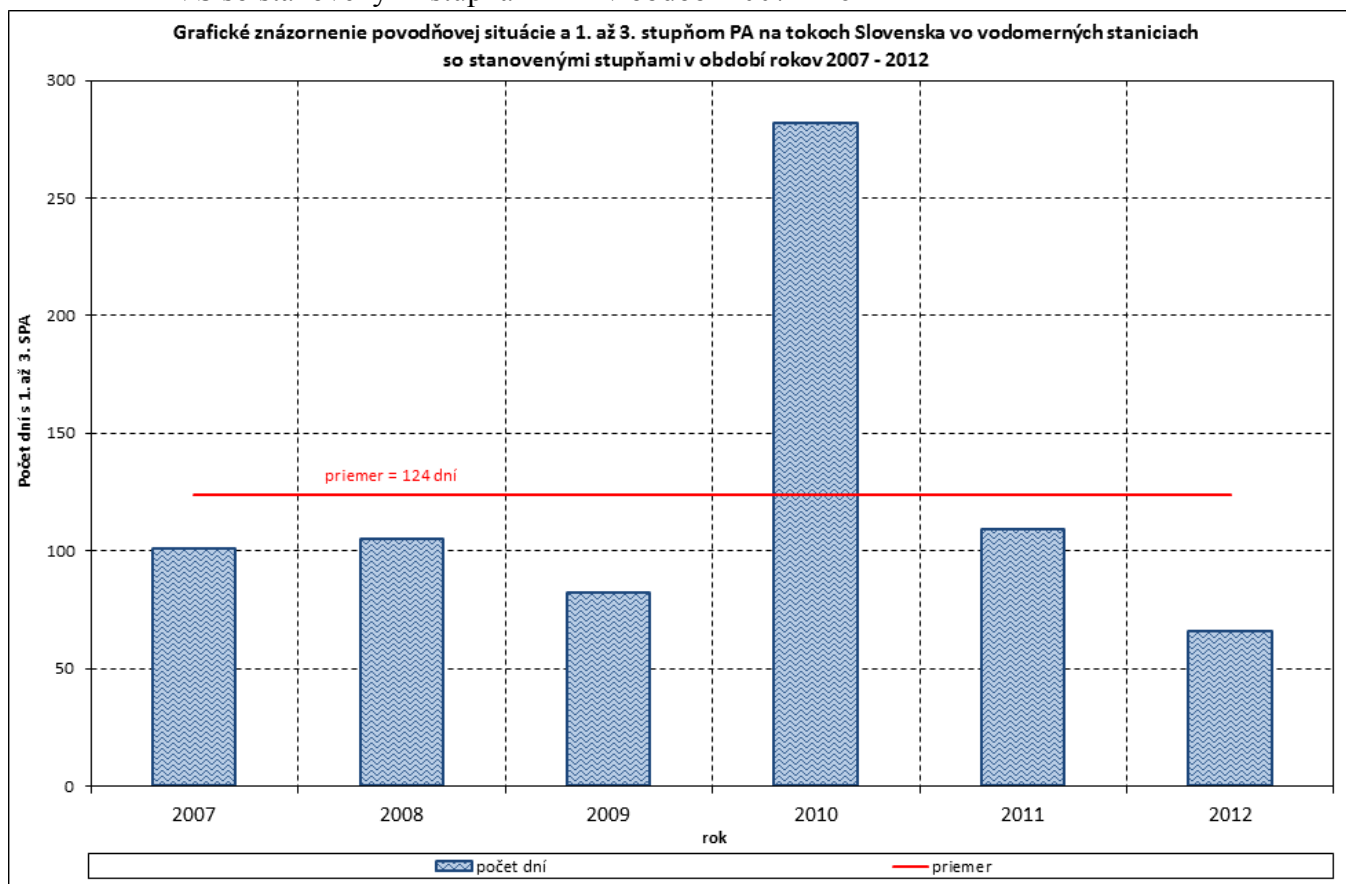
2012	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	spolu
BA													
1.SPA	0	4	10	0	0	3	0	0	0	1	1	0	19
2.SPA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.SPA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZA													
1.SPA	0	18	3	4	0	1	1	0	0	1	1	0	29
2.SPA	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
3.SPA	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
BB													
1.SPA	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2
2.SPA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.SPA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KE													
1.SPA	0	1	17	1	0	9	1	1	0	0	4	0	34
2.SPA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2
3.SPA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tab. 11 Počet dní s 1., 2. a 3. SPA vo všetkých operatívnych VS so stanoveným stupňom PA v rokoch 2007 – 2012

Rok	Počet dní s 1., 2. a 3. SPA															Počet dní v roku s 1. až 3. SPA
	1. SPA					2. SPA					3. SPA					
	spolu v regiónoch	RS Bratislava	RS Žilina	RS Banská Bystrica	RS Košice	spolu v regiónoch	RS Bratislava	RS Žilina	RS Banská Bystrica	RS Košice	spolu v regiónoch	RS Bratislava	RS Žilina	RS Banská Bystrica	RS Košice	
2007	96	14	10	4	52	30	3	2	0	7	6	0	0	0	3	101
2008	101	28	18	7	81	20	4	6	1	17	8	1	2	0	7	105
2009	93	62	34	20	53	50	37	5	8	23	23	20	1	6	7	82
2010	271	151	120	104	222	130	86	32	58	90	84	44	17	30	60	282
2011	101	51	15	15	78	24	15	5	4	8	13	8	1	3	5	109
2012	65	19	29	2	34	5	0	3	0	2	3	0	3	0	0	66

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

Graf 5 Počet dní s dosiahnutým 1. až 3. SPA na slovenských tokoch vo všetkých operatívnych VS so stanovenými stupňami PA v období 2007 – 2012



III. Zrážkovo - odtokové pomery v jednotlivých povodiach počas roka 2012

III.1. Povodie Moravy

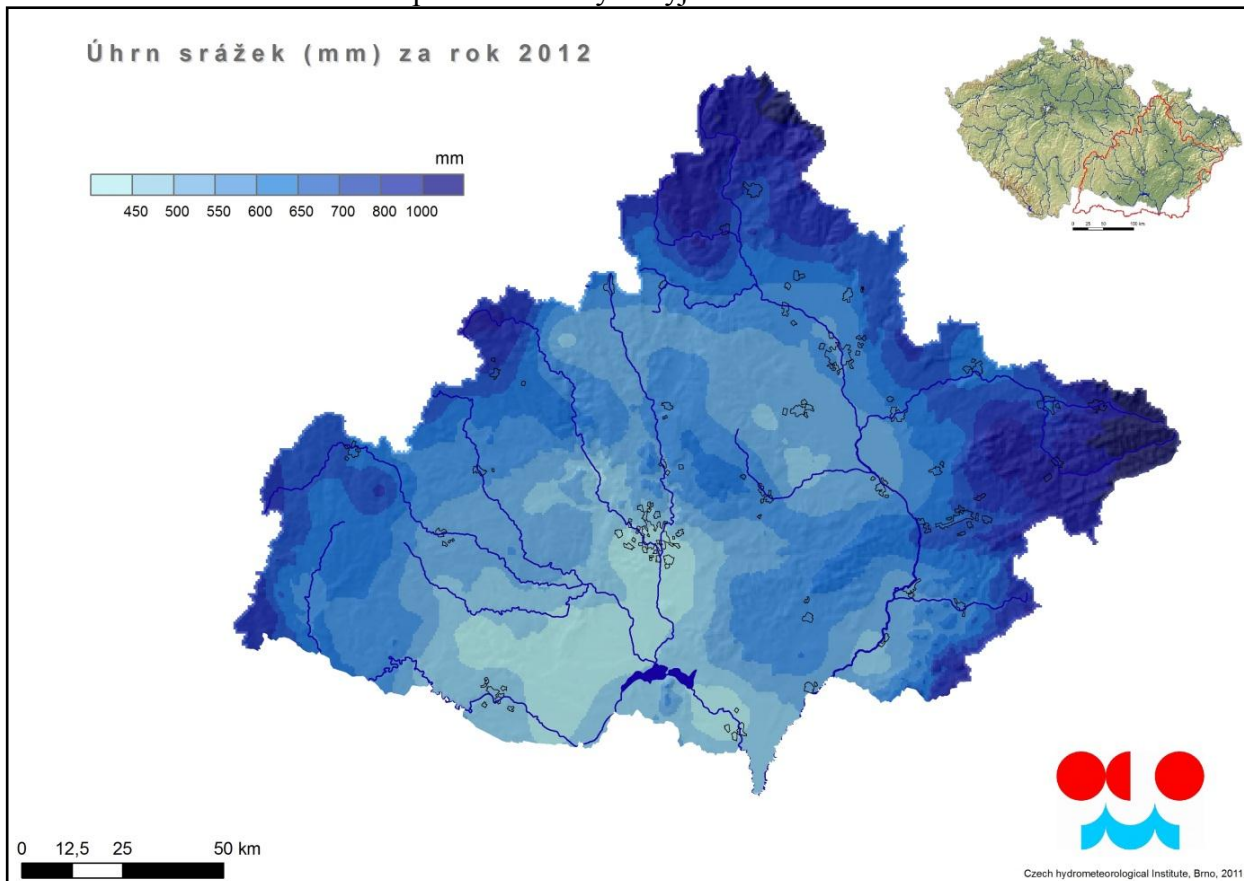
III.1.1. Zrážkové pomery v povodí Moravy v roku 2012

Tab. 12 Atmosférické zrážky v povodí Moravy a Dyje v roku 2012

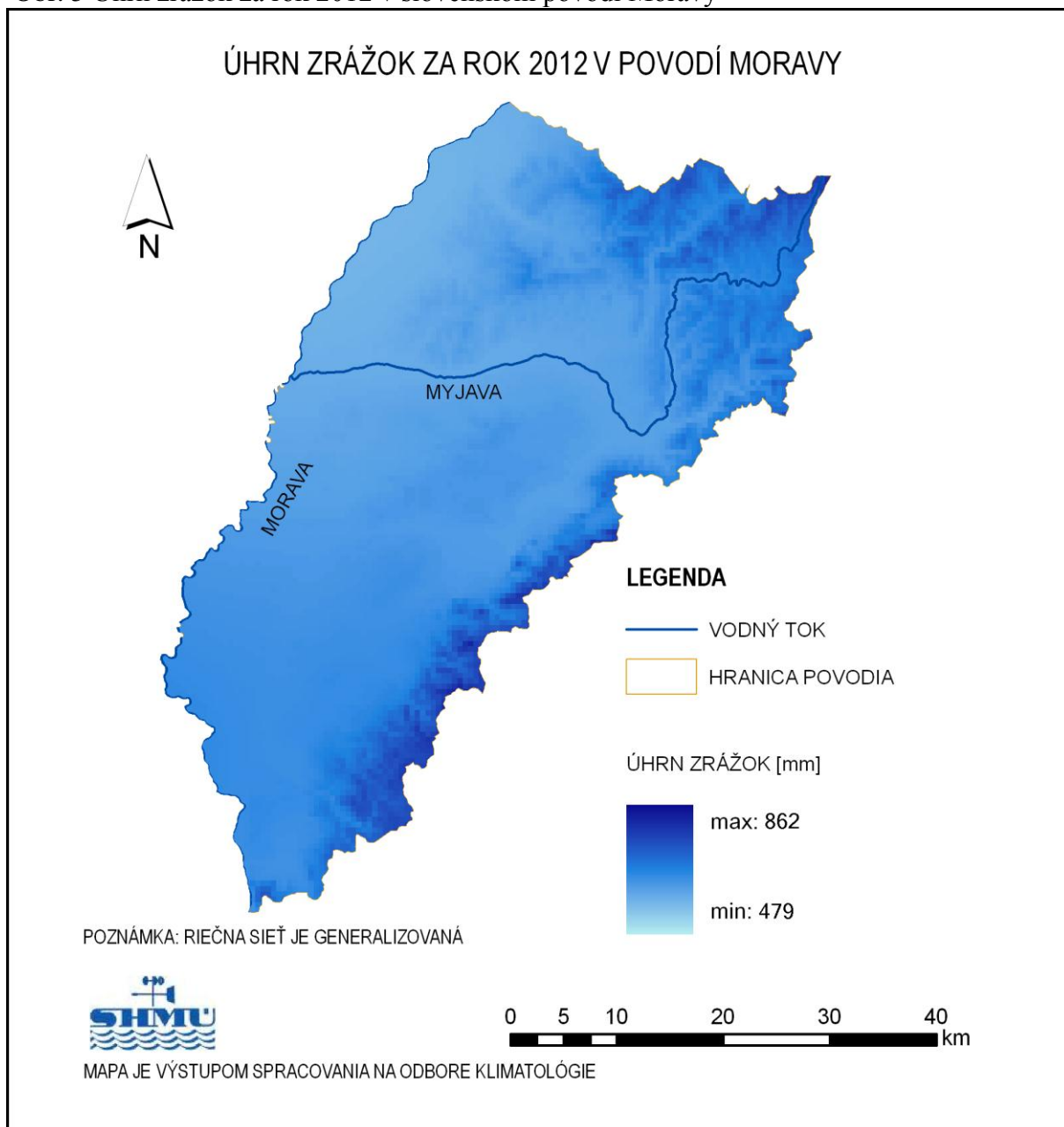
Povodie		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
Morava v ČR	mm	79	36	14	26	41	117	79	45	63	92	29	38	660
	%	199	94	37	53	52	123	93	55	116	200	53	76	93
	Δ	+39	-2	-24	-23	-37	+22	-6	-36	+9	+46	-26	-12	-50
Dyje v ČR	mm	55	19	8	26	43	81	91	59	38	49	19	41	528
	%	170	60	27	68	64	106	135	90	87	142	46	121	94
	Δ	+23	-12	-22	-12	-25	+4	+24	-7	-6	+14	-22	+7	-34
Morava v SR	mm	74	41	9	26	37	79	91	18	42	83	23	42	564
	%	197	105	26	57	58	104	136	29	90	202	42	90	92
	Δ	+36	+2	-26	-20	-27	+3	+24	-44	-4	+42	-32	-5	-52

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

Obr. 4 Úhrn zrážok v českom povodí Moravy a Dyje za rok 2012



Obr. 5 Úhrn zrážok za rok 2012 v slovenskom povodí Moravy



Z celoročného hľadiska boli atmosférické zrážky v roku 2012 v povodí Moravy zaznamenané v úhrnoch zodpovedajúcich viac ako 90 % dlhodobého normálu, čiže ich môžeme označiť ako mierne podnormálne a ich rozmiestnenie bolo porovnateľné v jednotlivých subpovodiach.

V rámci jednotlivých mesiacov boli výrazné nadbytky zrážok zaznamenané v januári a októbri, pričom až dvojnásobky dlhodobých normálov boli zaznamenané v českom a slovenskom subpovodí Moravy a jedenapolnásobok v subpovodí Dyje. Deficitnými pre celé povodie boli hlavne mesiac marec, kedy spadla len približne tretina zrážok z dlhodobého normálu, v novembri zhruba polovica a v apríli a máji viac ako polovica dlhodobého normálu.

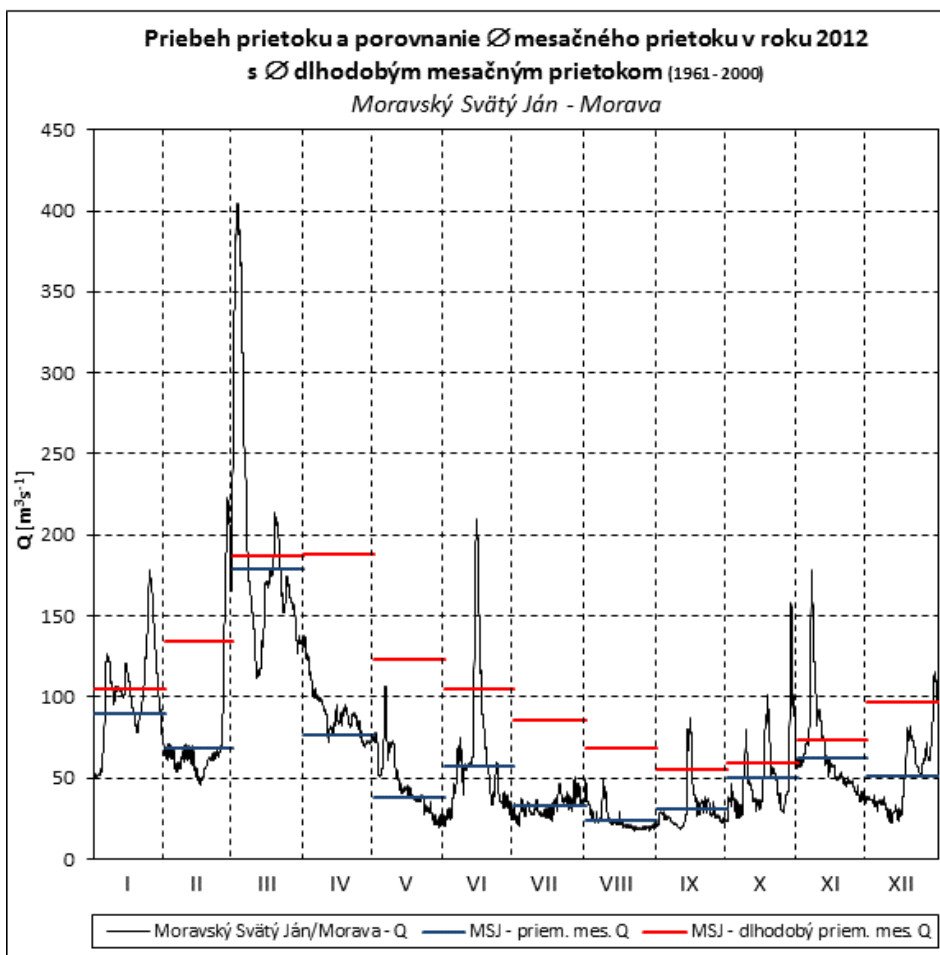
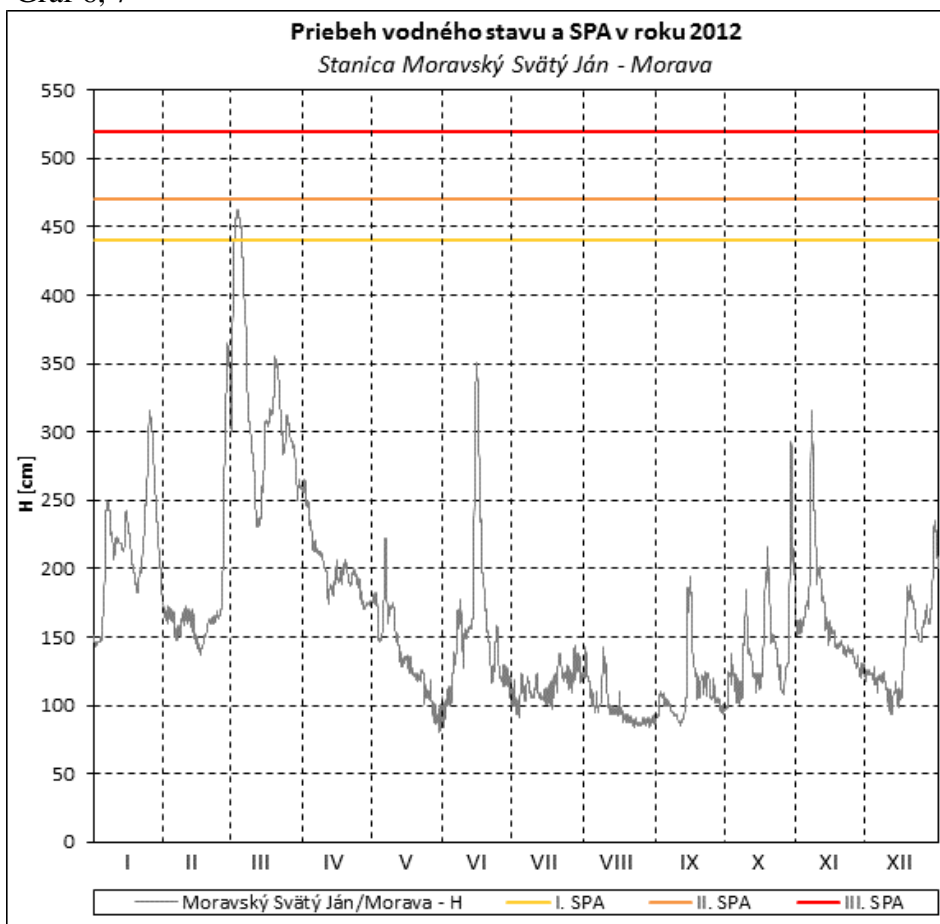
V českej časti povodia Moravy bol najvýraznejším nadbytkom zrážok január a október so 199 %, resp. 200 % dlhodobého normálu, čo pre január znamená, že tu spadlo 79 mm zrážok a nadbytok bol +39 mm a v októbri spadlo 92 mm s nadbytkom +46 mm. Výrazne deficitným bol marec len s 37 % dlhodobého normálu, čiže spadlo len 14 mm zrážok a deficit predstavoval -24 mm. V mesiacoch apríl, máj, august a november spadlo 52 %, resp. 55 % dlhodobého normálu (údaje poskytnuté z ČHMÚ Brno).

V subpovodí Dyje bol najväčší nadbytok zaznamenaný taktiež v januári, a to 170 % dlhodobého normálu, čo predstavuje 55 mm s nadbytkom +23 mm. Nadbytok zrážok 142 % dlhodobého normálu bol zaznamenaný v októbri (menej ako v ostatných subpovodiach), to znamená, že spadlo 49 mm. Naopak, v decembri tu spadlo 121 % dlhodobého normálu, teda nadbytok tvoril +7 mm a celkové množstvo zrážok bolo 41 mm, pričom v ostatných subpovodiach bol v decembri zaznamenaný mierny deficit zrážok. Deficitným v subpovodí Dyje bol mesiac marec, len s 27 % dlhodobého kedy spadlo len 8 mm zrážok. Menej deficitnými boli mesiace február, apríl, máj a november (údaje poskytnuté z ČHMÚ Brno).

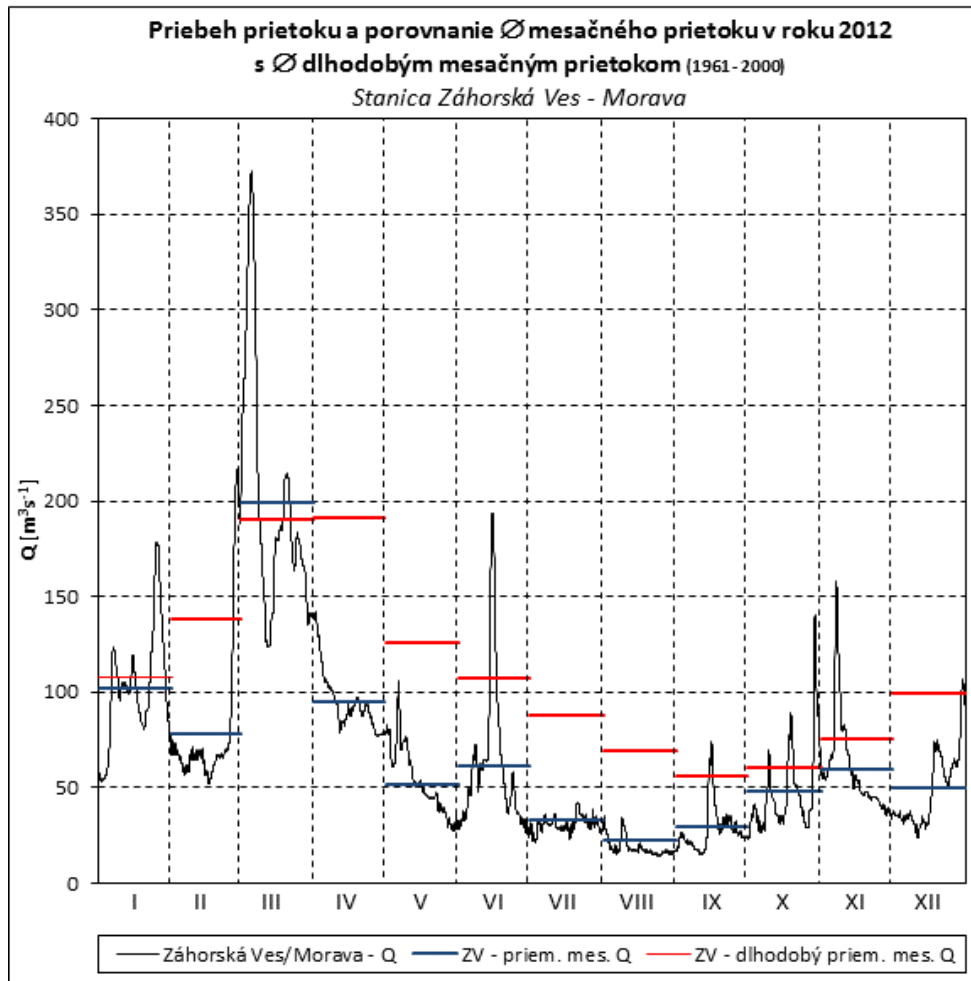
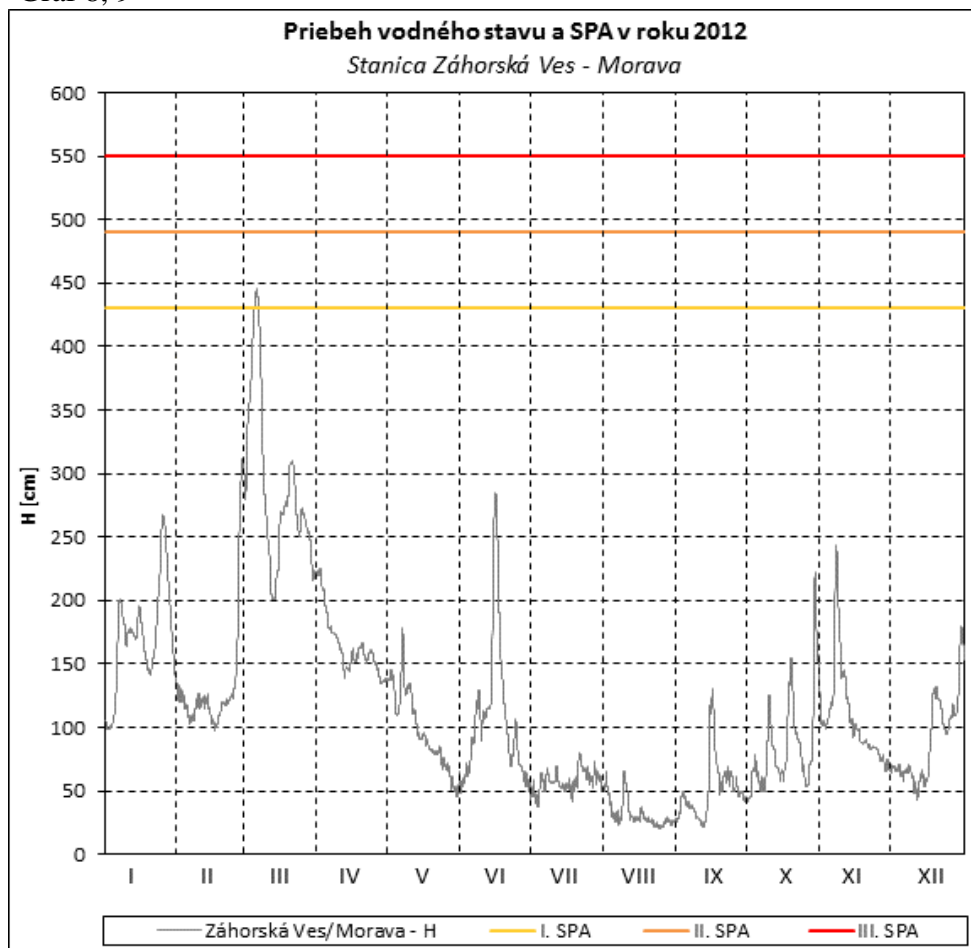
Rozdelenie zrážok v slovenskej časti povodia Moravy bolo podobné, čiže výrazný nadbytok zrážok oproti dlhodobému normálu spadol v januári 197 % a v októbri až 202 %, čo je 83 mm s nadbytkom +42 mm. Deficitné boli mesiace marec s 26 % a august s 29 % dlhodobého normálu, pričom v prvom prípade bol deficit -26 mm a v druhom prípade -44 mm zrážok. V mesiacoch apríl, máj a november spadla približne polovica dlhodobého úhrnu zrážok.

III.1.2. Odtokové pomery v povodí Moravy v roku 2012

Graf 6, 7



Graf 8, 9



III.1.3. Povodňové udalosti v povodí Moravy v roku 2012

Počas roku 2012 sme na toku Morava zaznamenali vzostupy vodných hladín s dosiahnutím 1. SPA len dvakrát, a to na konci zimy, čiže na prelome mesiacov február a marec, a počas letného obdobia, len krátkodobo, v júni. V ostatných mesiacoch roka 2012 sme v povodí Moravy vzostupy hladín s prekročením stupňov PA nezaznamenali.

Podrobný rozbor povodňovej situácie na Morave na prelome februára a marca 2012, kedy sme zaznamenali 1. SPA na celom slovenskom úseku Moravy je uvedený nižšie (kapitola III.1.3.1).

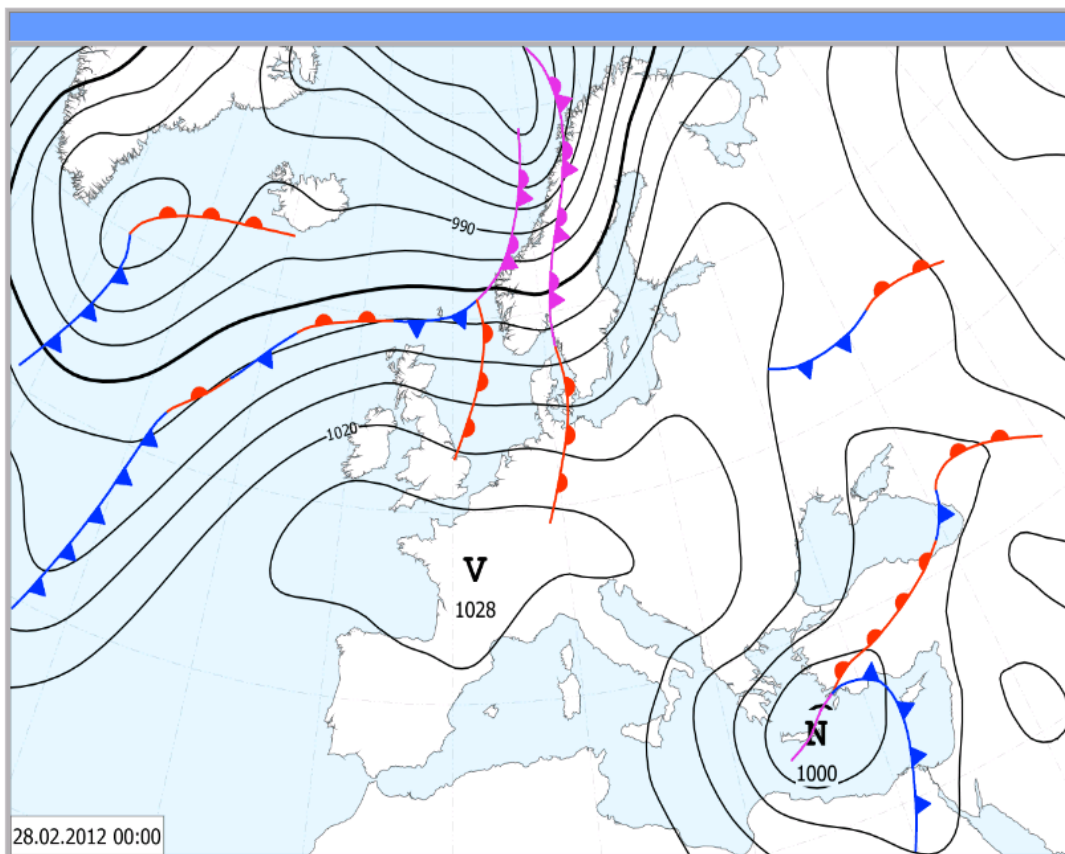
Koncom februára došlo v dôsledku oteplenia, sprevádzaného dažďom a následným topením snehu, aj k vzostupu vodných hladín na toku Myjava. Dňa 29.2. začala Myjava stúpať v profile Myjava a následne výrazne stúpať aj v profile Šaštín-Stráže, pričom hladina vystúpila nad úroveň 1. SPA. Kulminácia v profile Myjava nastala dňa 29.2. o 5.30 hod. na úrovni 92 cm, pričom kulminačný prietok $3,63 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ dosiahol úroveň 1 – ročného prietoku. Kulminácia v profile Šaštín-Stráže nastala 29.2. o 16.30 hod. na úrovni 279 cm a kulminačný prietok $44,85 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ tu dosiahol úroveň 2 – ročného prietoku.

K vzostupom hladín tokov v celom povodí Moravy a Dyje došlo aj v mesiaci jún, čo bolo spôsobené výrazným zvlhčeným studeným frontom, ktorý postupoval 12.6. od západu na východ v sprievode intenzívnej búrkovej činnosti, súčasťou ktorej boli aj príválové zrážky. Dňa 12.6. sa denné úhrny zrážok v českej časti povodia Moravy a Dyje pohybovali v intervale zväčša od 15 do 60 mm, pričom ojedinele to bolo aj viac, až do 79 mm. Dňa 13.6. to bolo v intervale zväčša od 10 do 30 mm, ojedinele do 51 mm. Napriek takýmto výdatným zrážkovým úhrnom bola úroveň 1. SPA v slovenskej časti povodia Moravy dosiahnutá len v profile Kopčany a Devínska Nová Ves. V profile Kopčany hladina výrazne stúpala od rána 13.6. a dňa 14.6. v skorých ranných hodinách dosiahla úroveň 1. SPA, následne od 6.30 hod. začala kulminovať na úrovni 307 cm, pričom kulminačný prietok nedosiahol úroveň 1 – ročného prietoku. Hladina Moravy v profile Devínska Nová Ves začala stúpať v noci z 12. na 13.6., pričom 13.6. došlo k výraznému vzostupu s prekročením úrovne 1. SPA o 23.00 hod. a následnou kulmináciou na úrovni 501 cm dňa 14.6. v čase od 3.45 hod. Vzostup hladiny v profile Devínska Nová Ves bol výrazne ovplyvnený aj vzduťím hladiny, ktoré bolo spôsobené zvýšenými vodnými stavmi na Dunaji.

III.1.3.1. Morava na prelome februára a marca 2012

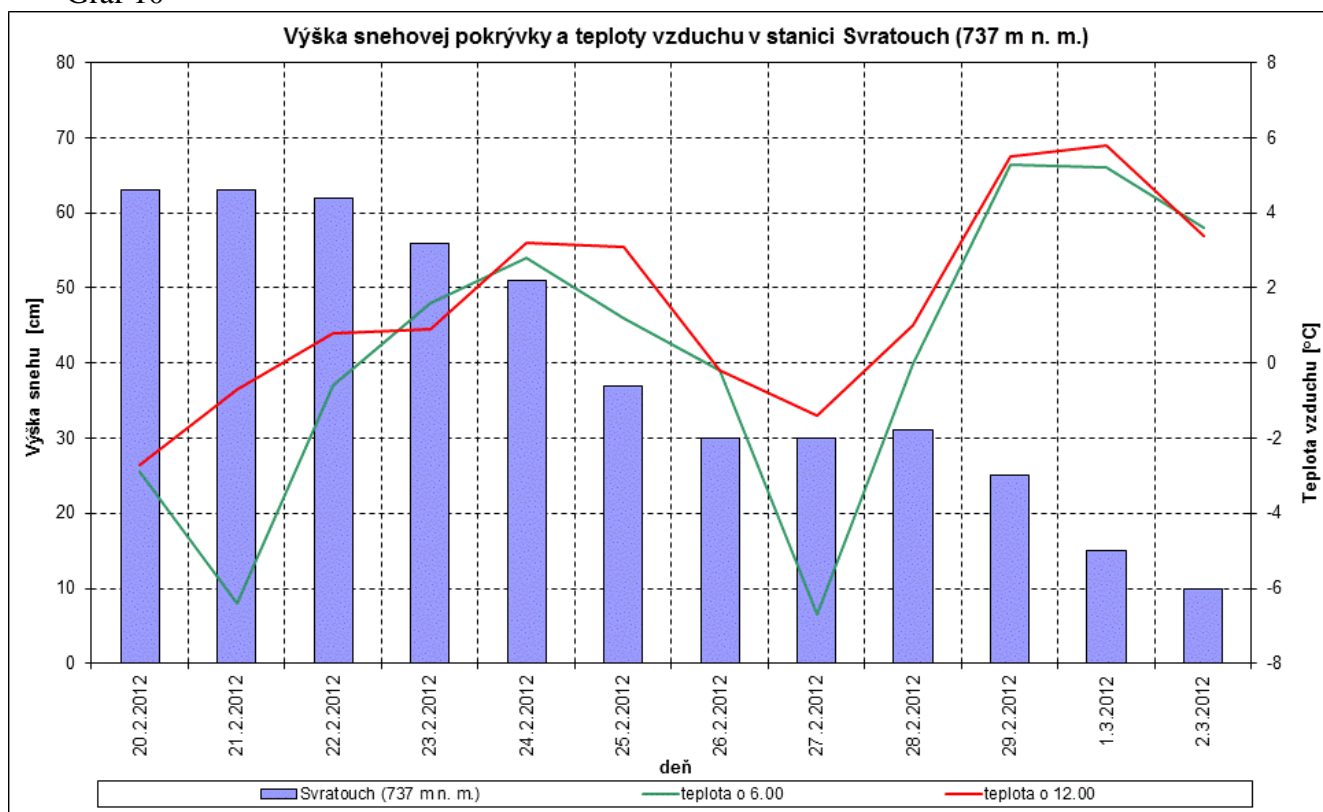
Ku koncu februára sa cez Európu presúval frontálny systém, pričom za jeho teplým frontom došlo k výraznému otepleniu s maximálnymi teplotami vzduchu nad $+5 \text{ }^\circ\text{C}$ a súčasne sa vyskytoval dážď s výraznými úhrnmi. Ťažisko zrážok sa sústredilo do českého povodia Moravy, kde boli namerané úhrny zväčša od 4 do 20 mm, ojedinele aj viac, maximálny úhrn bol 31 mm na Lysej Hore, pričom hranica výskytu dažďa bola zhruba až do 1100 m n. m. V povodí Dyje sa vyskytovali zrážky s úhrnmi od 1 do 10 až 12 mm. Táto situácia spôsobila výrazné zmenšenie snehových zásob. Tendencia otepľovania pokračovala až do 4.3., kedy denné maximálne teploty vzduchu vystupovali nad $+10 \text{ }^\circ\text{C}$, v dôsledku čoho sa sneh roztopil aj v nadmorských výškach do 700 m n. m., aj keď sa už zrážky nevyskytovali. Od 5.3. sa v povodí Moravy opäť ochladilo.

Obr. 6

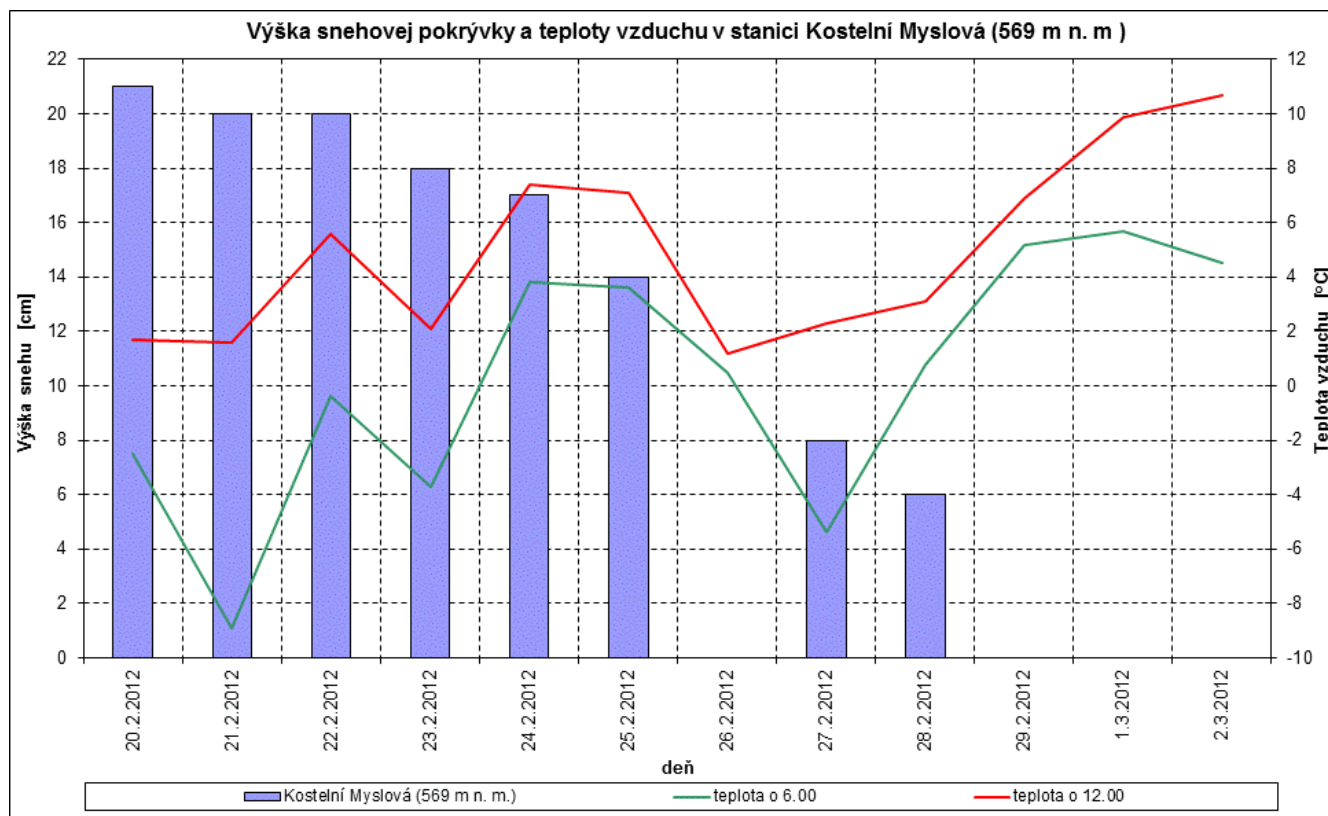


V tretej februárovej dekáde sa súvislá snehová pokrývka nachádzala už len v polohách nad 500 m n. m. V nižších polohách sa sneh už prakticky nevyskytoval. 20.2. sa výška snehovej pokrývky pohybovala na úrovni 15 – 21 cm v polohách nad 500 m n. m., až do 63 cm v polohách nad 700 m n. m. Ku koncu februára sa sneh v polohách nad 500 m n. m. úplne roztopil, pričom v polohách nad 700 m n. m. sa nachádzalo ešte cca 10 – 15 cm snehu.

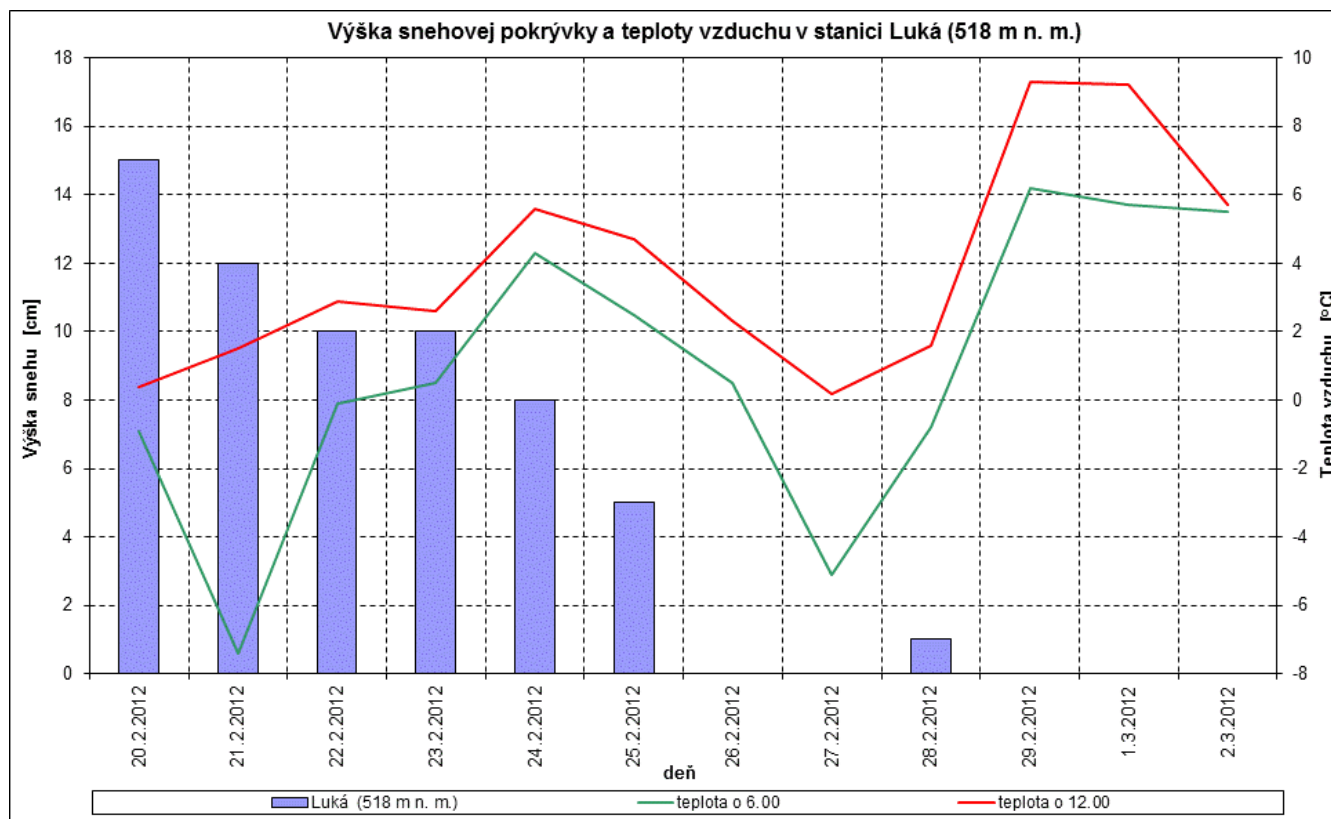
Graf 10



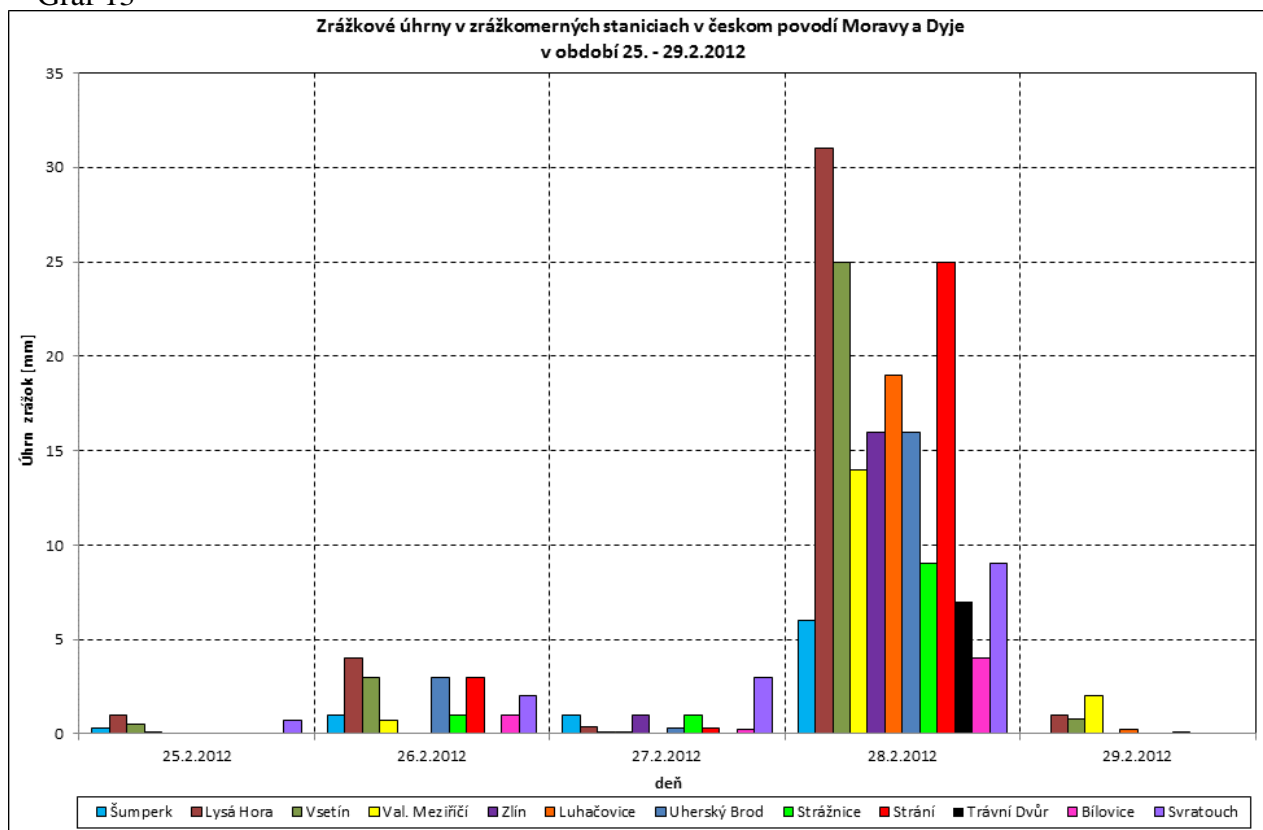
Graf 11



Graf 12



Graf 13



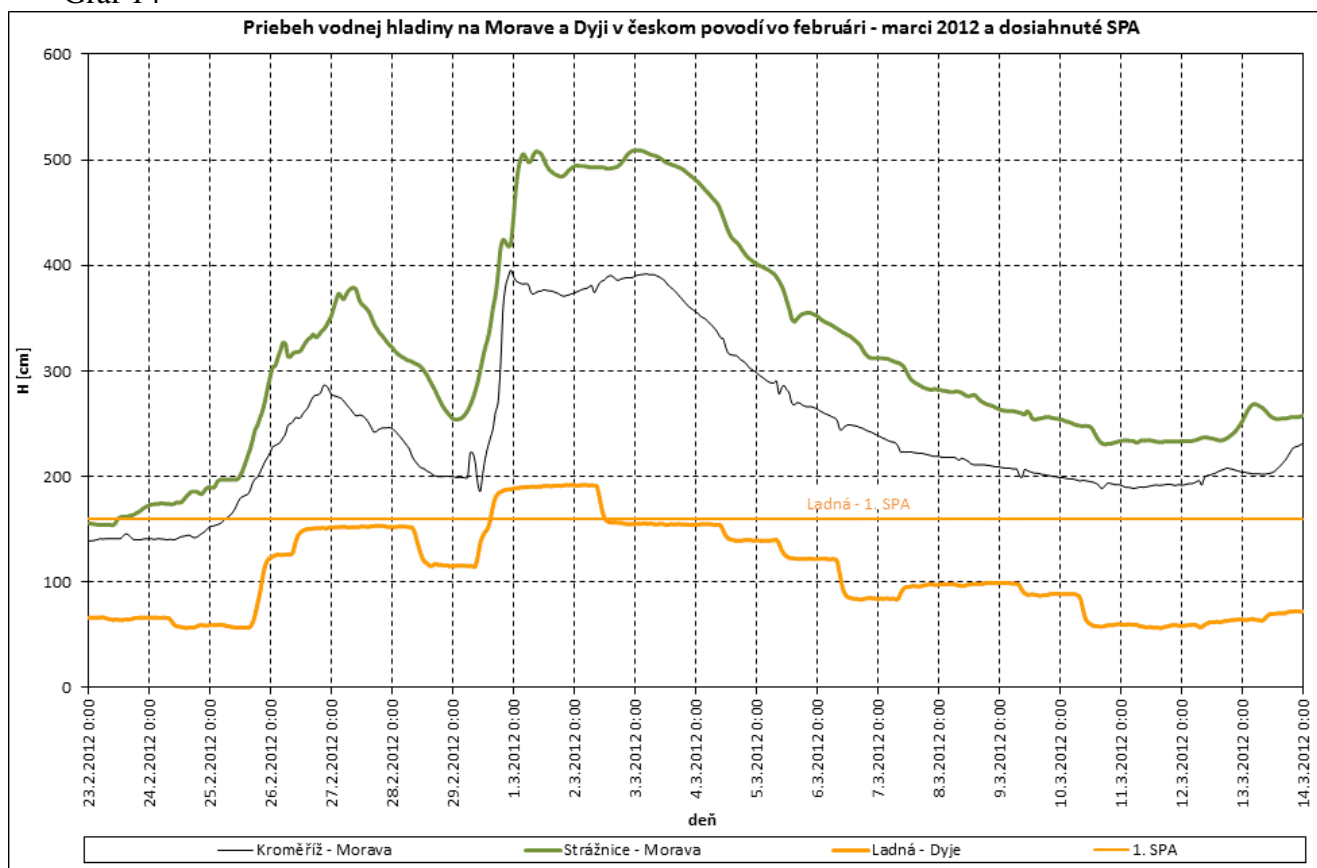
V dôsledku topenia snehu začala Morava v českom úseku od 25.2. stúpať. Hladina Moravy v Kroměříži a Strážnici vystúpila cca o 2 metre a počas noci z 26. na 27.2. kulminovala s následným poklesom, ktorý trval do 29.2., kedy začala hladiny Moravy v dôsledku spadnutých tekutých zrážok opäť výrazne stúpať. Ešte v ten istý deň, tesne pred polnocou, začala hladina v Kroměříži aj v Strážnici kulminovať, pričom sa na takejto úrovni udržala až do 3.3., kedy začala klesať. V uvedených profiloch nebola dosiahnutá úroveň SPA. Vzostup hladín bol zaznamenaný aj na Dyji, kde hladina v profile Břeclav-Ladná vystúpila na úroveň zodpovedajúcu 1. SPA. Hodnoty kulminačných prietokov nedosiahli úroveň 1 – ročného prietoku, presné hodnoty sú uvedené v tabuľke 13.

Hladina Moravy na slovenskom území začala stúpať taktiež už od 25.2., pričom počas prvej vlny neboli dosiahnuté SPA. Druhý a zároveň výraznejší vzostup hladiny začal na slovenskom území od 29.2. v hornom úseku a postupne pokračoval po celom toku, pričom vo všetkých vodomerných staniách boli zaznamenané vodné stavy zodpovedajúce 1. SPA, len v Kopčanoch hladina vystúpila na úroveň zodpovedajúcu 2. SPA. Kulminácie sme zaznamenali v období od 1.3., a hladina Moravy bola ustálená nad úrovňou 1. SPA až do 5.3. v Moravskom Svätom Jáne a do 7.3. vo Vysokej pri Morave. Zaznamenané kulminačné prietoky nedosiahli úroveň 1 – ročného prietoku.

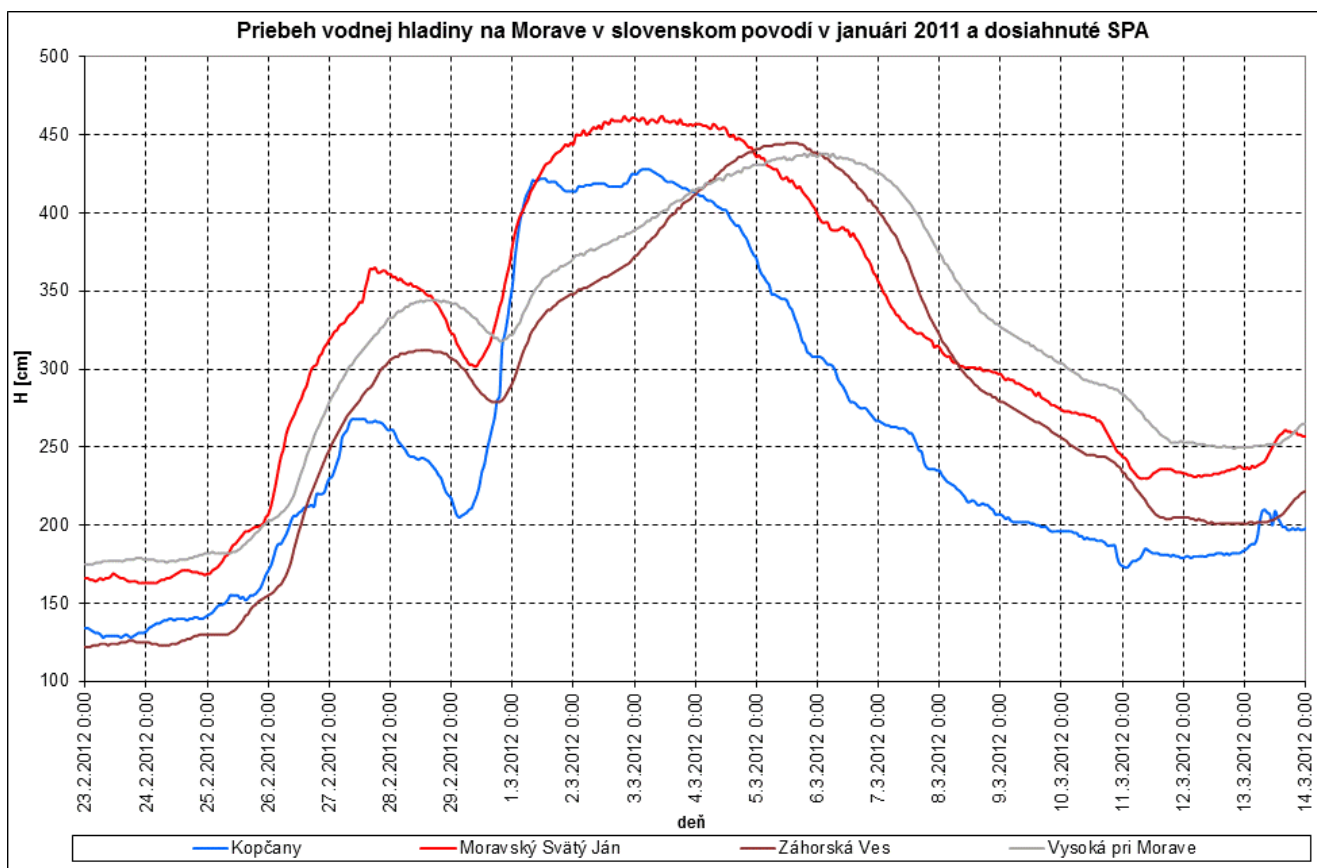
Tab. 13

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H _{kulm.} [cm]	Q _{kulm.} [m ³ s ⁻¹]	N – ročný Q	Stupeň PA
<i>české povodie Moravy</i>							
Kroměříž	Morava	29.2.	23:20	399	279	< 1R	-
Strážnice	Morava	3.3.	00:50	506	277	< 1R	-
Břeclav - Ladná	Dyje	29.2.	23:50	189	137	< 1R	1.
<i>slovenské povodie Moravy</i>							
Kopčany	Morava	3.3.	3.00	428	295,9	< 1R	2.
Moravský Svätý Ján	Morava	2.3.	20.00	462	404,2	< 1R	1.
Záhorská Ves	Morava	5.3.	16.00	445	372,5	< 1R	1.
Vysoká pri Morave	Morava	6.3.	1.15	439	-	-	1.

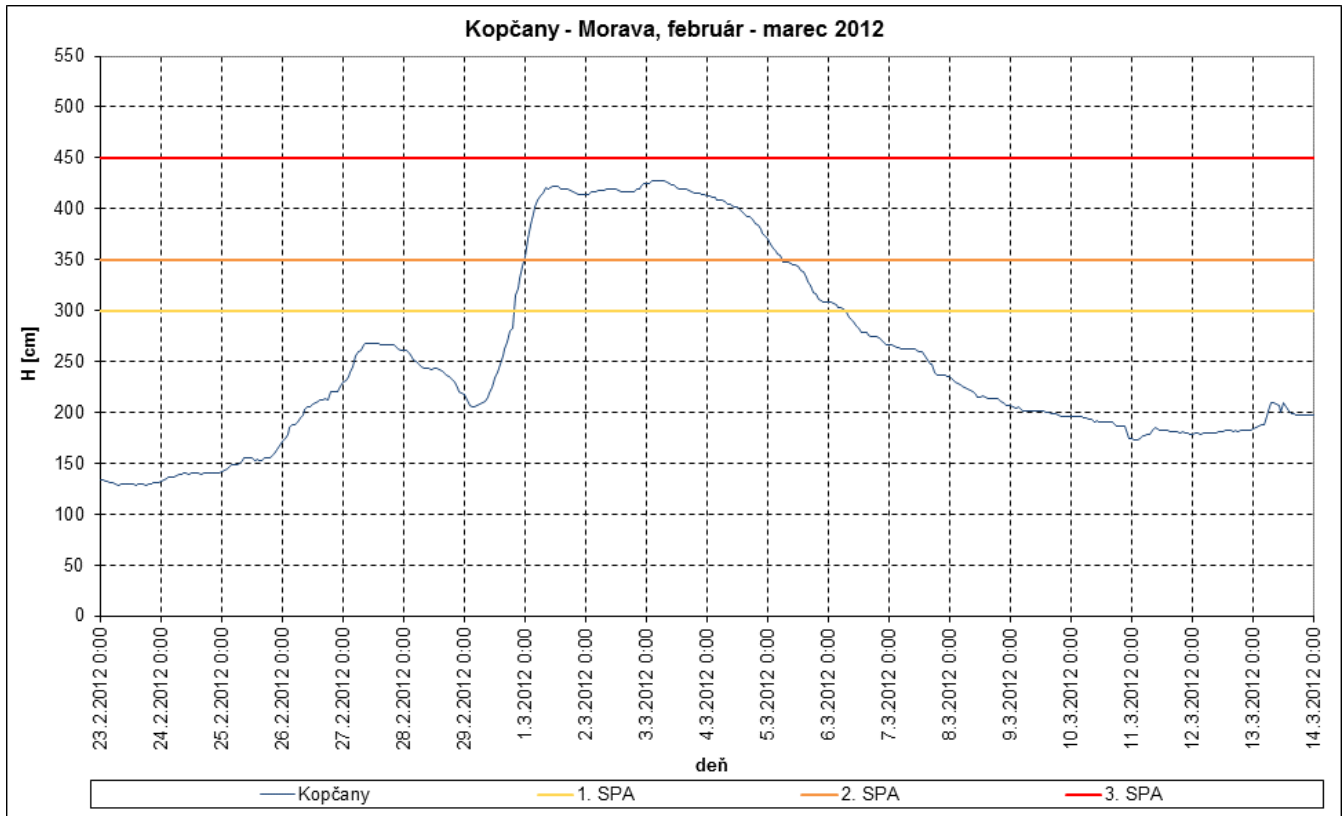
Graf 14



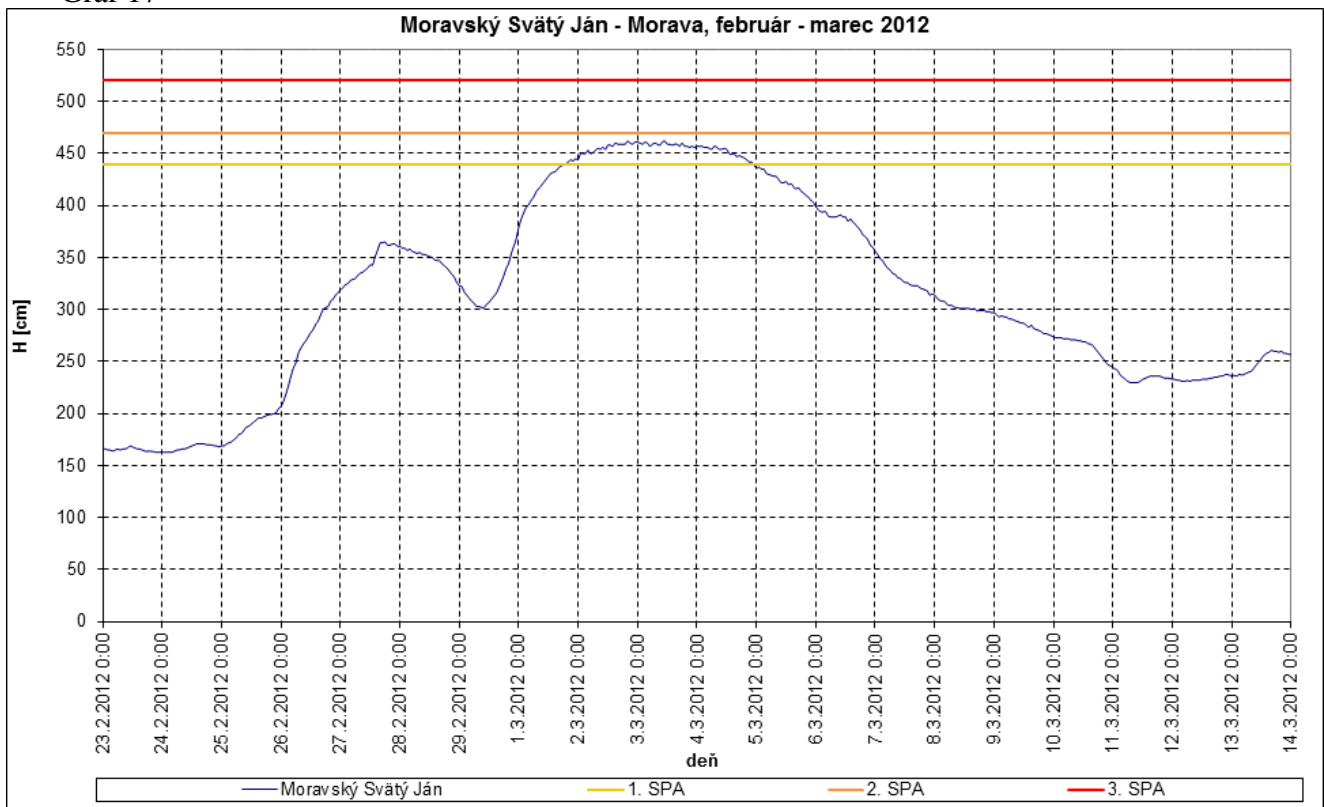
Graf 15



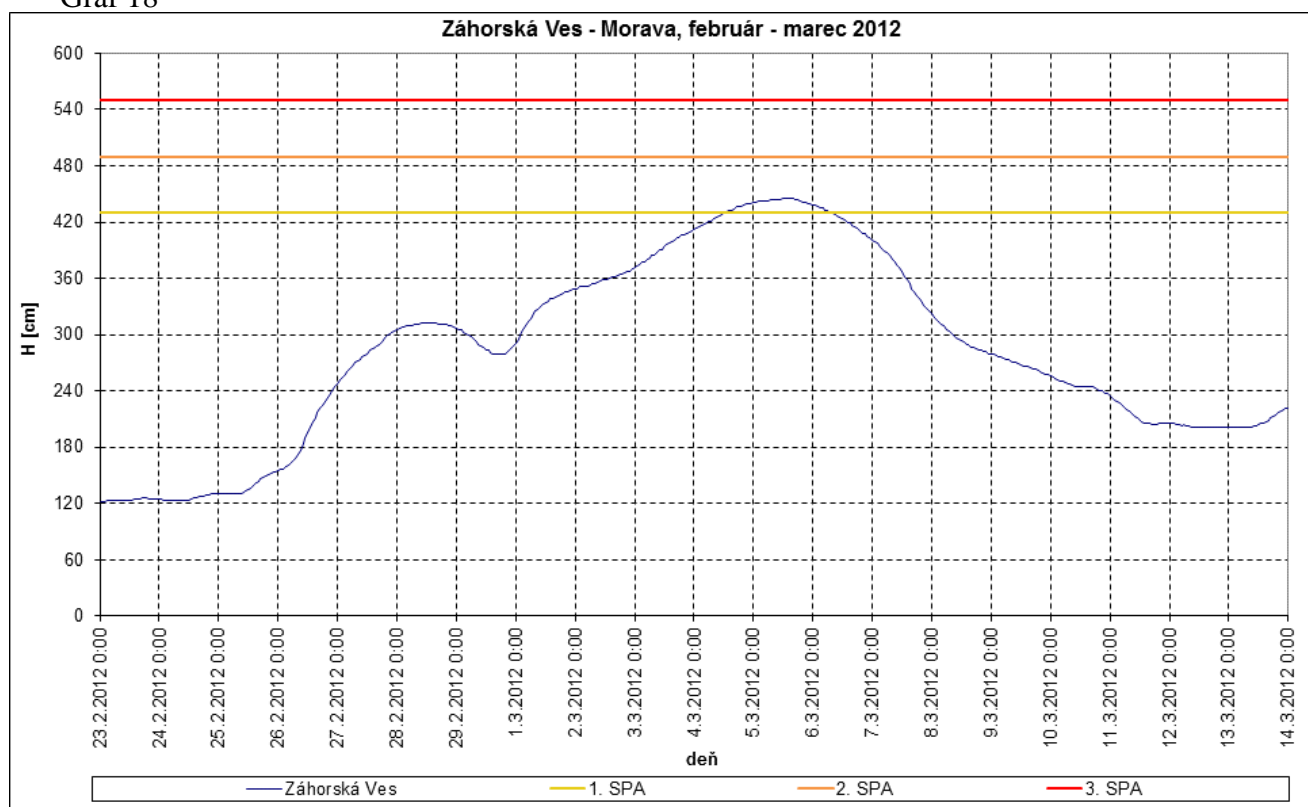
Graf 16



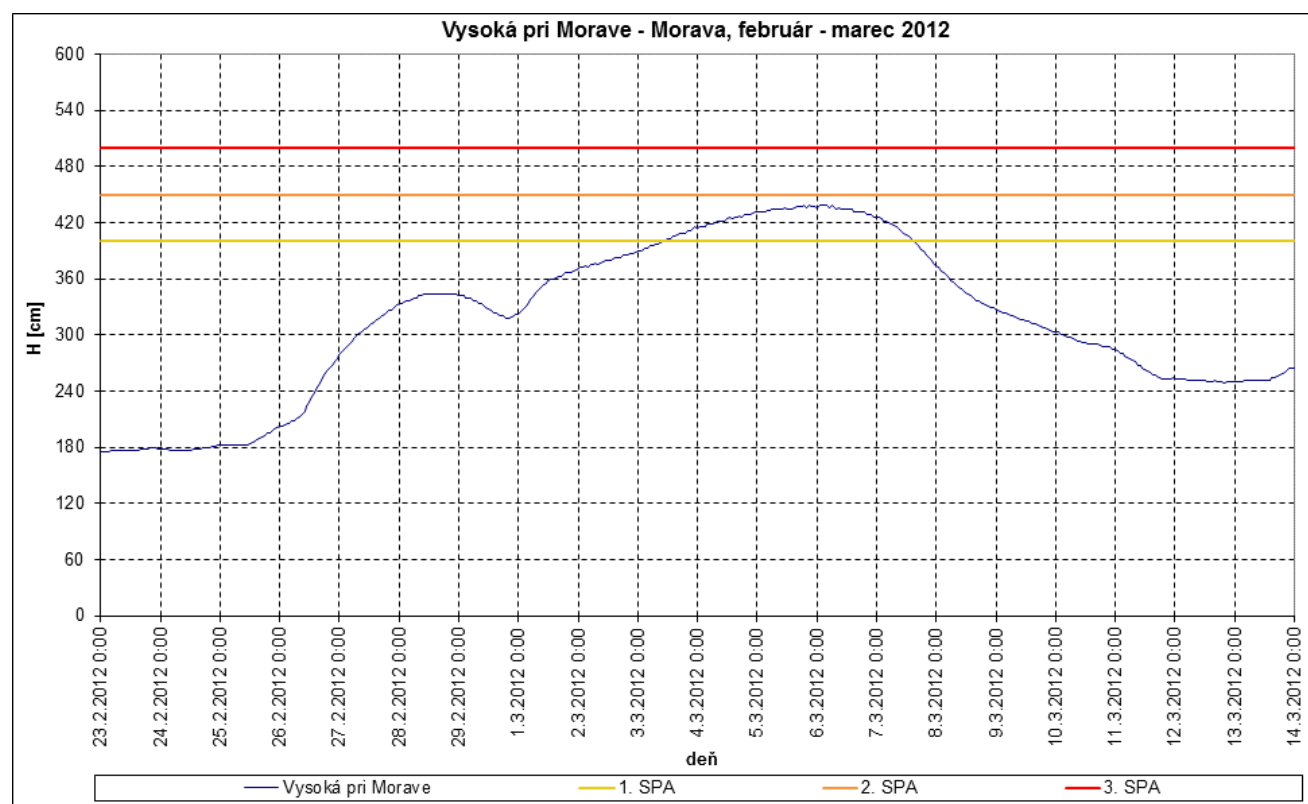
Graf 17



Graf 18



Graf 19



III.2. Povodie Dunaja

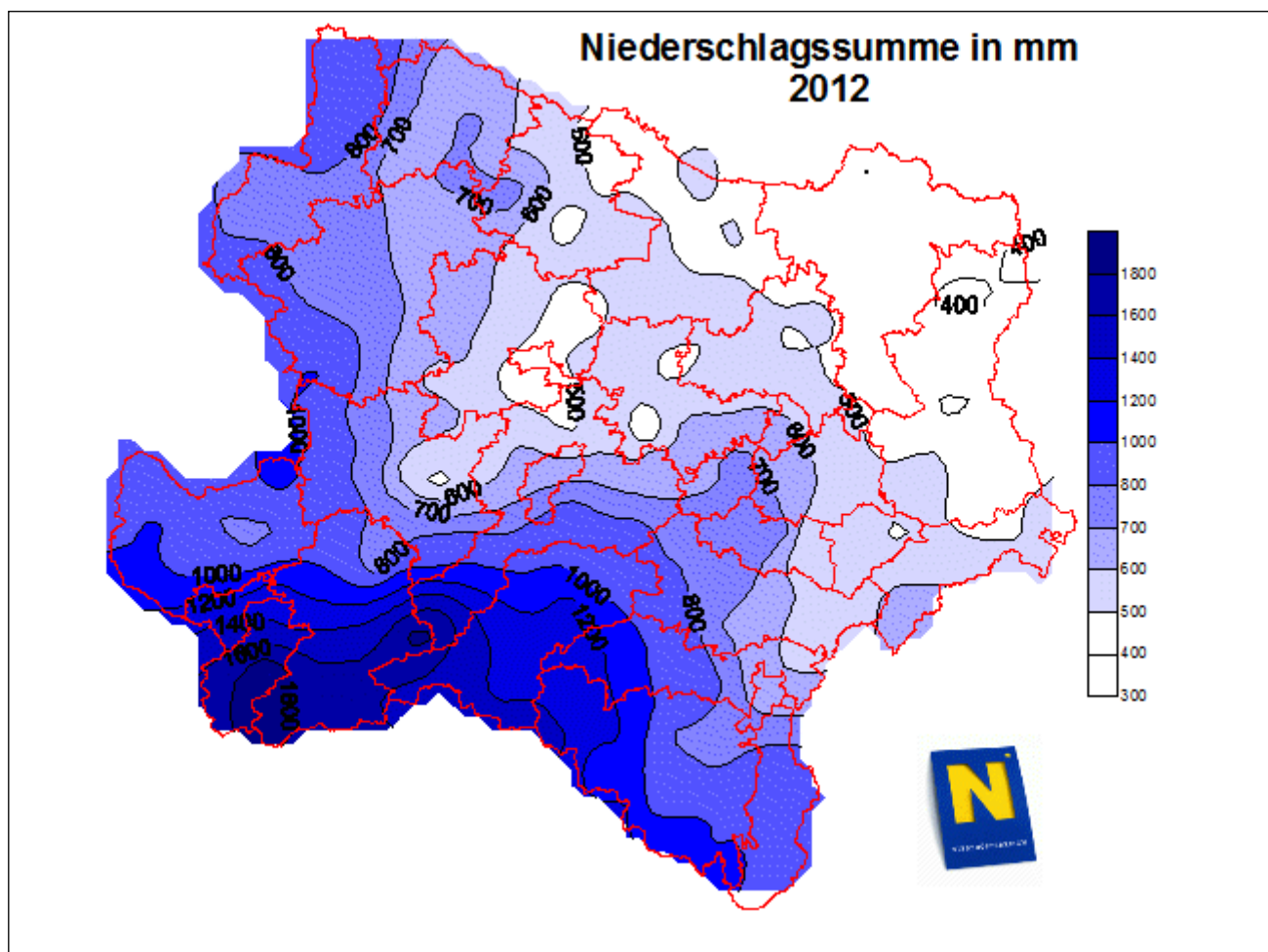
III.2.1. Zrážkové pomery v povodí Dunaja v roku 2012

Tab. 14 Atmosférické zrážky v povodí Dunaja v roku 2012

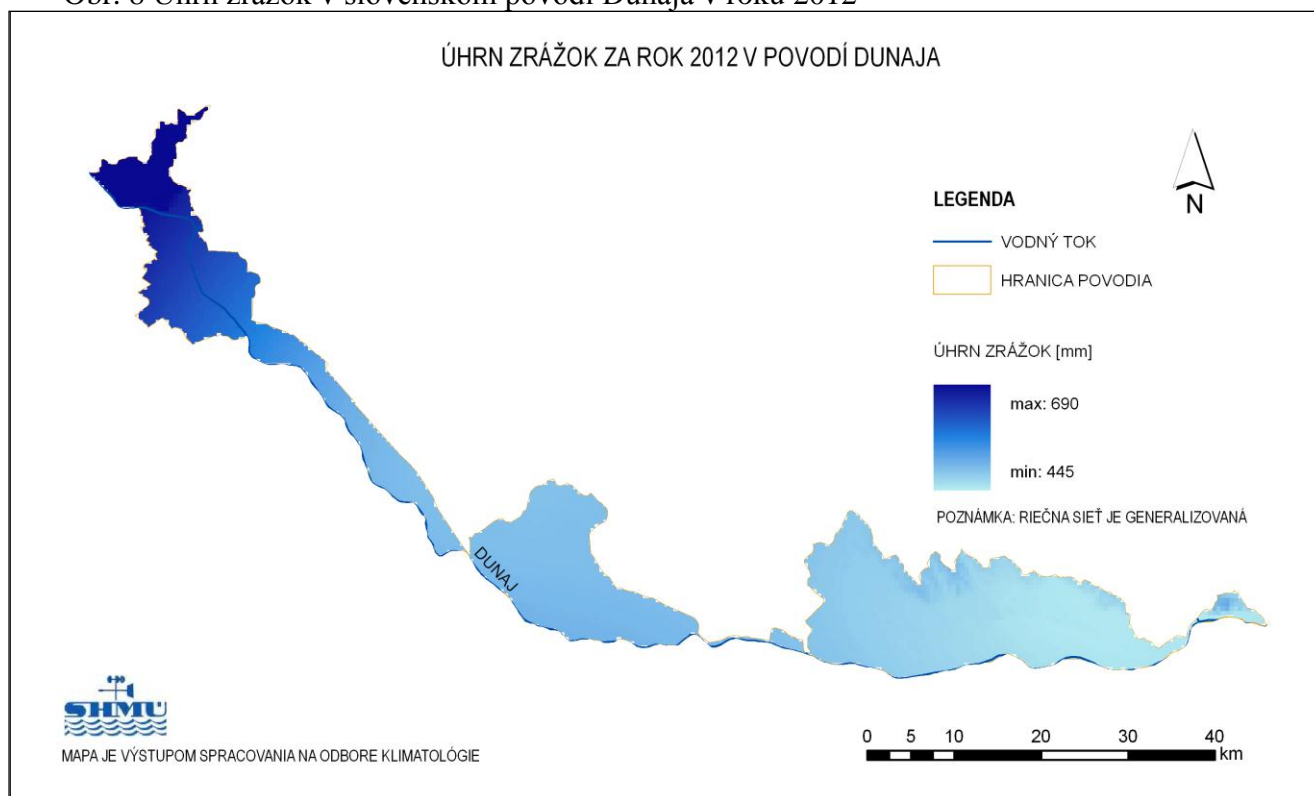
Povodie		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
Dunaj – Horné Rakúsko	mm	156	53	23	49	103	165	118	116	98	57	35	107	1080
	%	229	88	36	66	106	133	94	98	129	95	50	141	106
	Δ	+88	-7	-41	-25	+6	+41	-8	-2	+22	-3	-35	+31	+65
Dunaj – Dolné Rakúsko	mm	91	42	25	44	65	118	146	64	74	51	33	61	814
	%	204	102	46	74	82	124	146	80	110	104	57	114	104
	Δ	+46	+1	-29	-16	-14	+23	+46	-16	+7	+2	-25	+8	+32
Dunaj – slovenské povodie	mm	53	24	5	35	35	50	97	12	29	72	28	44	483
	%	150	70	17	89	66	80	186	20	71	204	52	106	90
	Δ	+18	-10	-25	-4	-18	-13	+45	-48	-12	+37	-26	+3	-55

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

Obr. 7 Úhrn zrážok v povodí Dunaja v Dolnom Rakúsku v roku 2012



Obr. 8 Úhrn zrážok v slovenskom povodí Dunaja v roku 2012



Z celoročného pohľadu bol v povodí Dunaja zaznamenaný v jeho subpovodiach Horného aj Dolného Rakúska, oproti minulému roku, ktorý bol zrážkovo deficitný, mierny nadbytok zrážok. V hornej časti rakúskeho povodia Dunaja bol zaznamenaný nadbytok zrážok +65mm, čo tvorilo vzhľadom k dlhodobému normálu 106 % (1080 mm) a v dolnej časti povodia bol nadbytok o polovicu menší +32 mm a v porovnaní s dlhodobým ročným normálom to predstavovalo 104 % a 814 mm.

V subpovodí Horného Rakúska boli zaznamenané deficitné úhrny zrážok oproti dlhodobým mesačným normálom vo februári, marci, apríli, júli, auguste, októbri a novembri, od -2 mm v auguste do -41 mm v marci. Nadbytky zrážok boli namerané v januári, máji, júni, septembri a v decembri, od +6 mm v máji do +88 mm v januári.

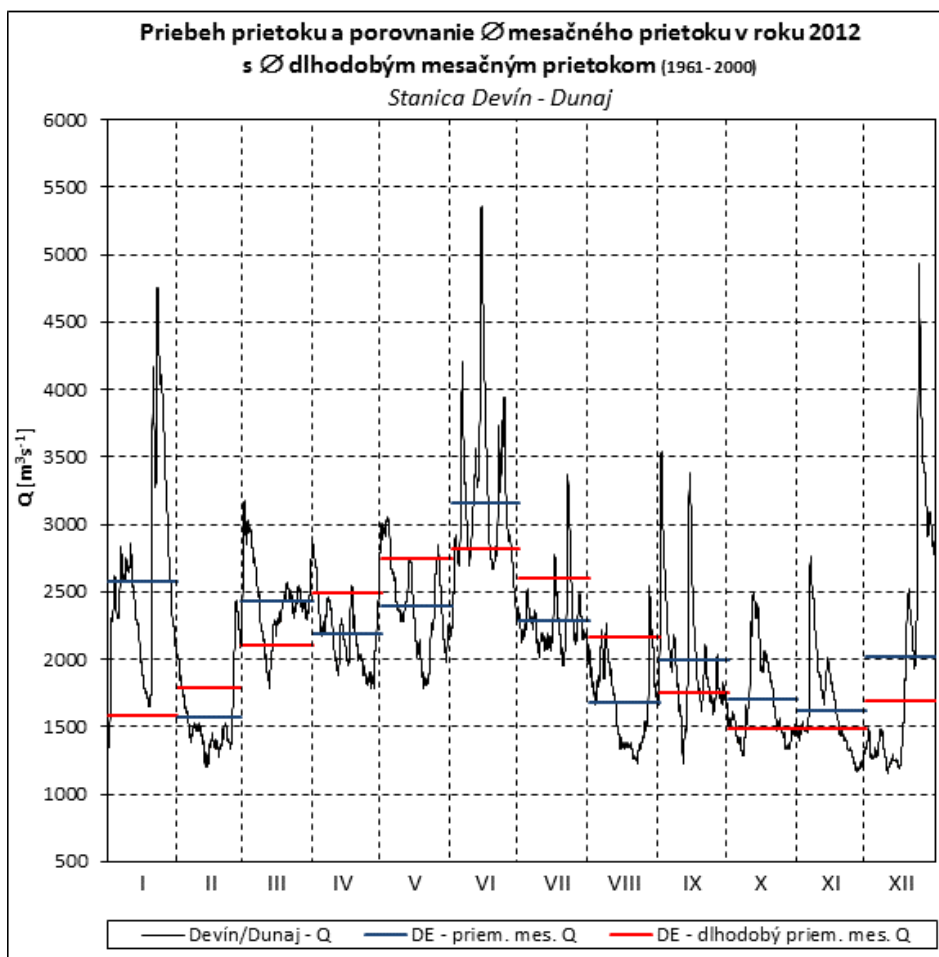
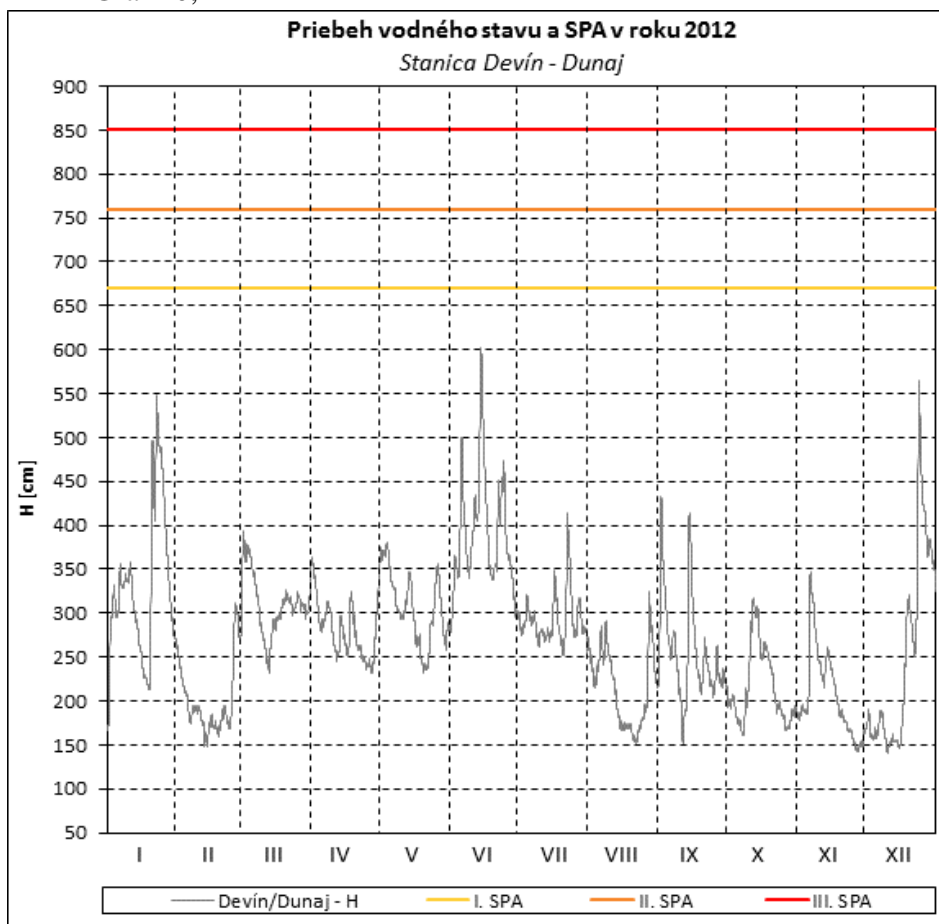
V subpovodí Dolného Rakúska boli zaznamenané deficity zrážkových úhrnov v marci, apríli, máji, auguste a v novembri, od -14 mm v máji do -29 mm v marci, čo bol najväčší deficit zrážok, takisto ako v hornej časti rakúskeho povodia Dunaja. Nadbytok zrážok bol nameraný v januári, februári, júni, júli, septembri, októbri a v decembri, od +1 mm vo februári do +46 mm v júli.

V slovenskej časti povodia Dunaja sme zaznamenali v celoročnom úhrne deficit zrážok, a to -55 mm (90 % a 483 mm), čo bolo odrazom celkového nedostatku zrážok v roku 2012 v západnej časti Slovenska. Z celoročného hľadiska tu prevažoval deficit zrážok v jednotlivých mesiacoch oproti dlhodobým mesačným normálom, od -4 mm v apríli do -48 mm v auguste. Nadbytky sa vyskytli len v januári, najväčší bol v júli +45 mm, októbri a nepatrný nadbytok zrážok +3 mm sa vyskytol v decembri.

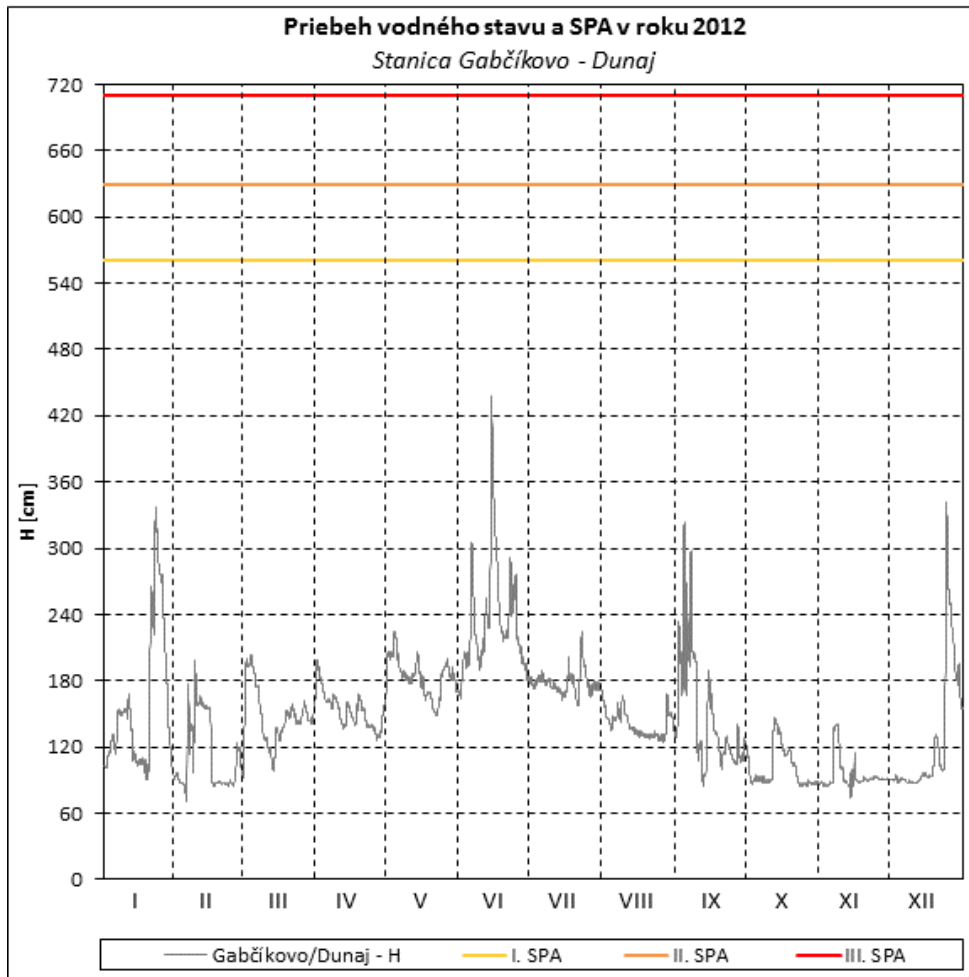
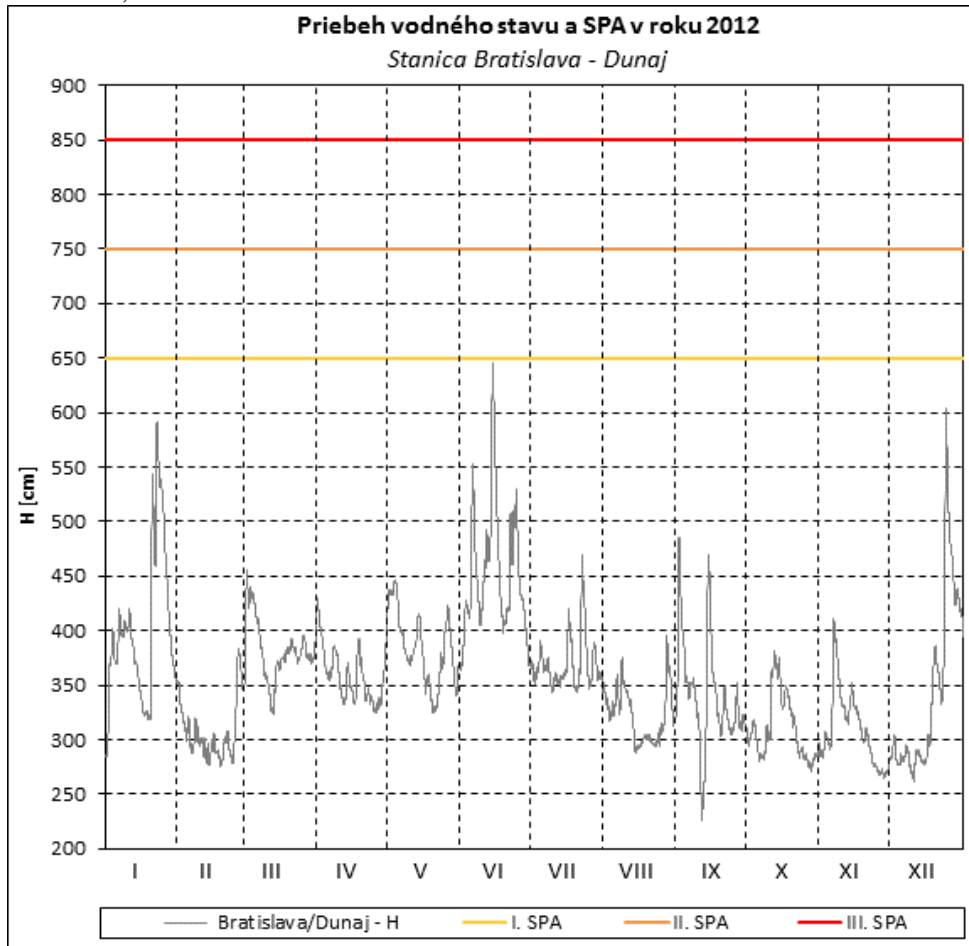
Najsuchším mesiacom pre všetky tri subpovodia Dunaja bol marec, kedy spadlo do 36 % dlhodobého marcového normálu.

III.2.2. Odtokové pomery v povodí Dunaja v roku 2012

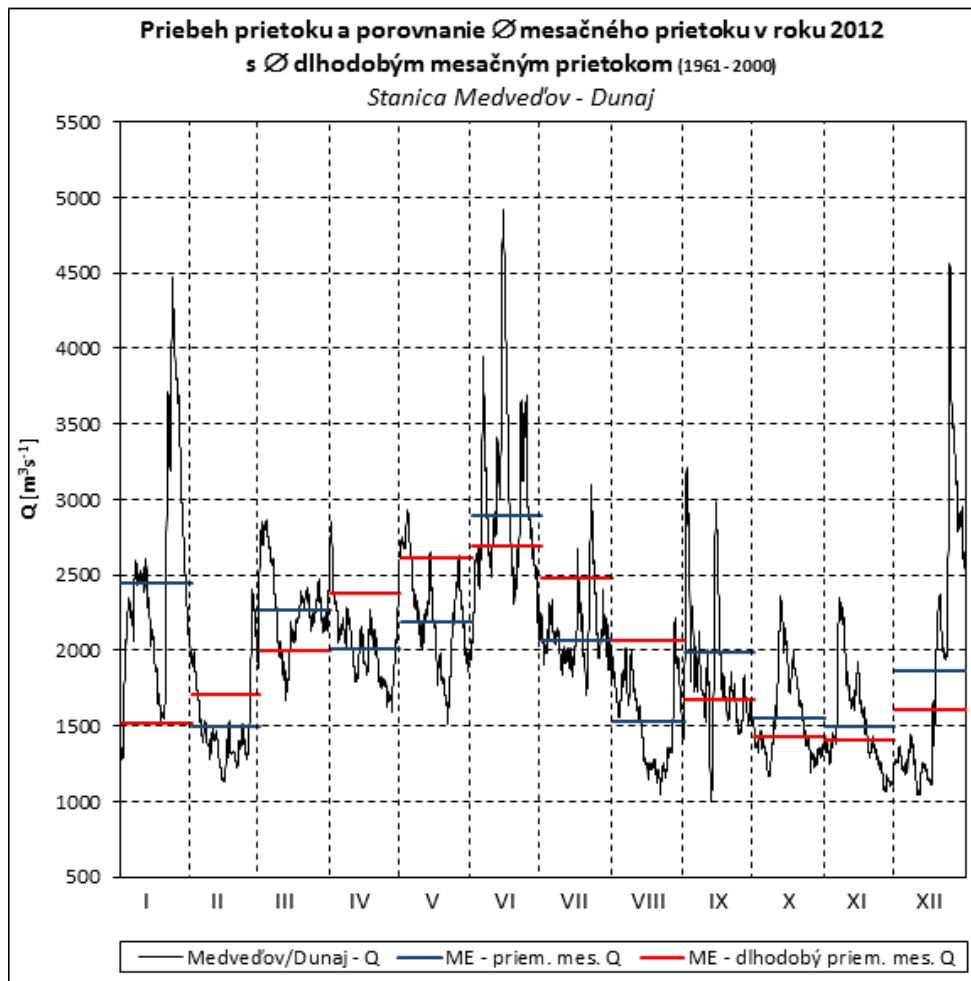
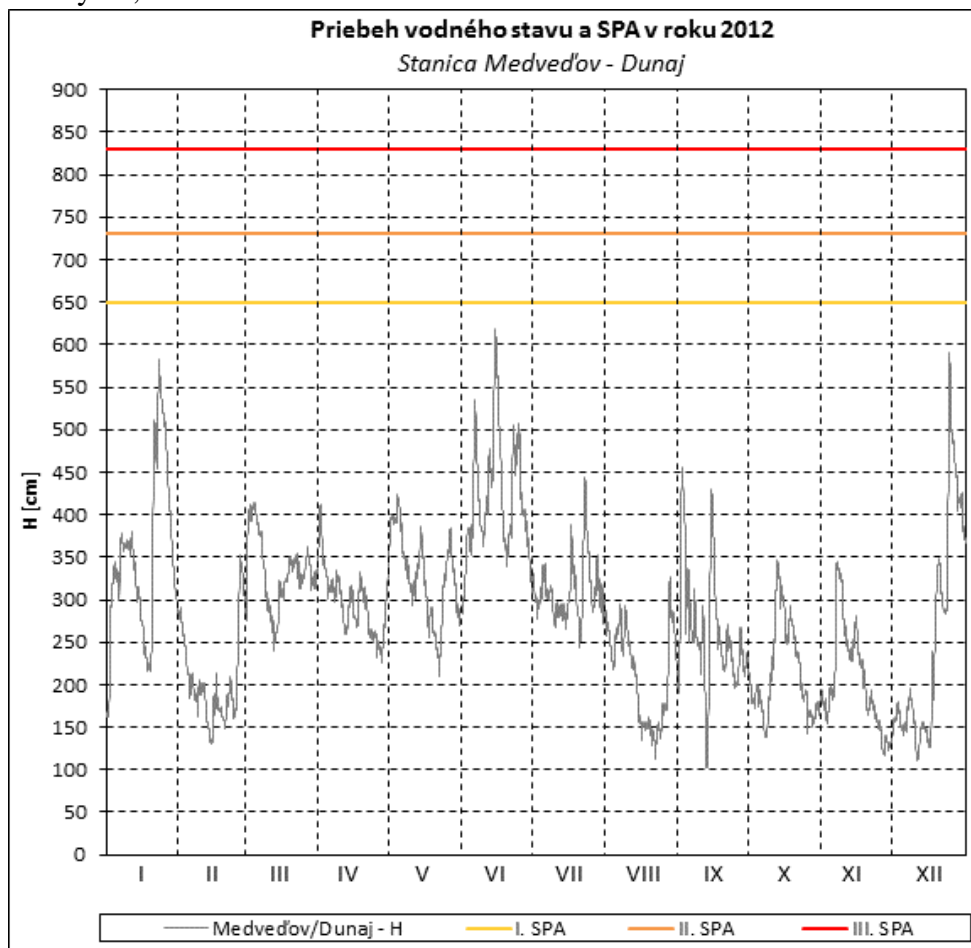
Graf 20, 21



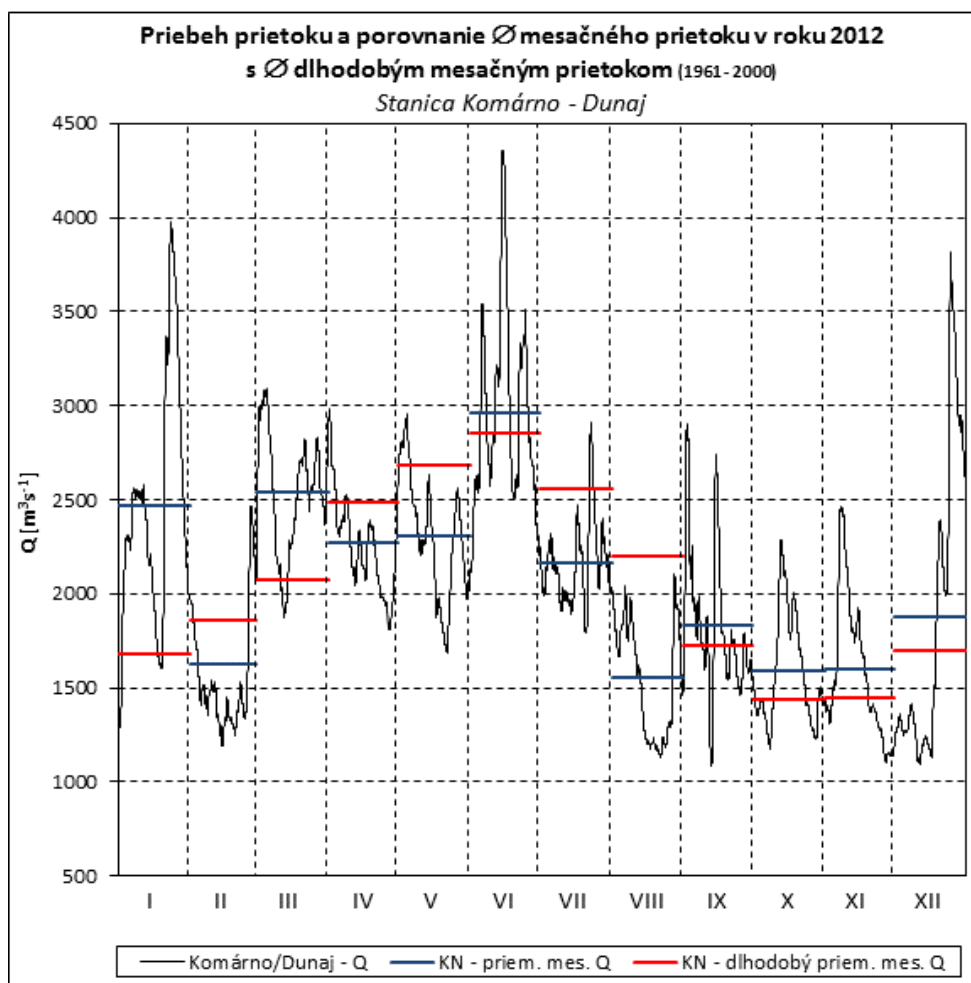
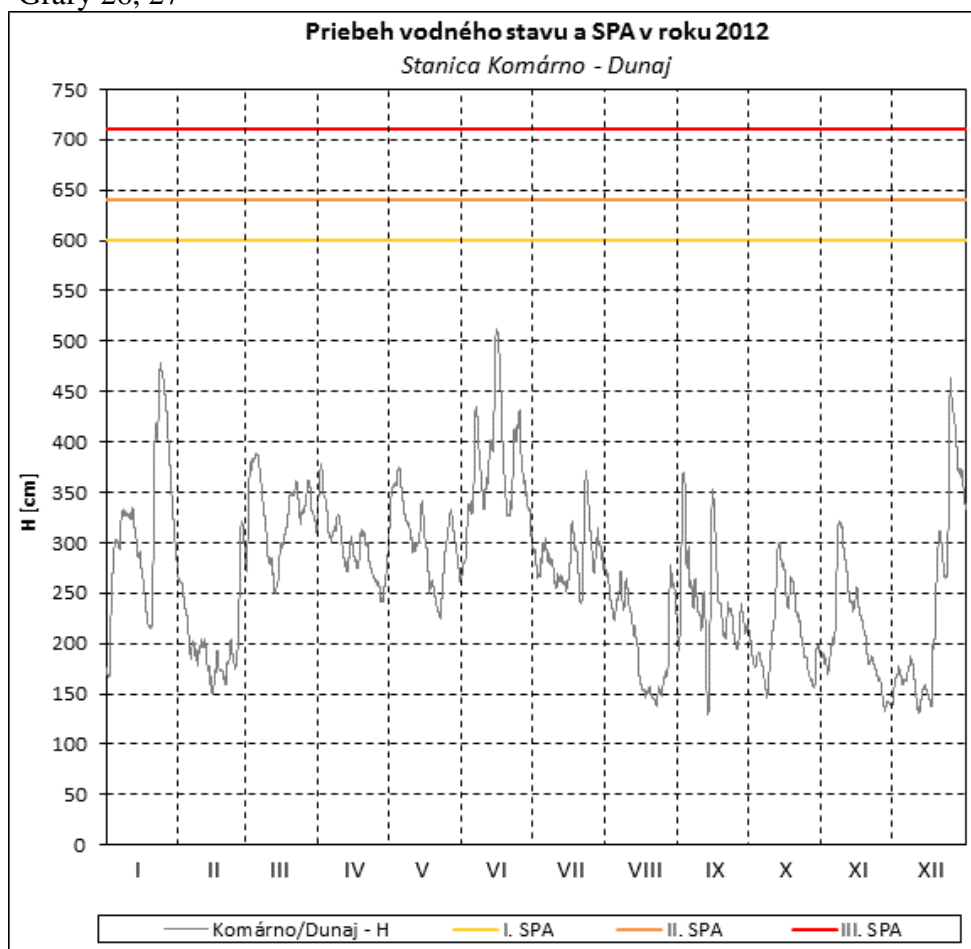
Graf 22, 23

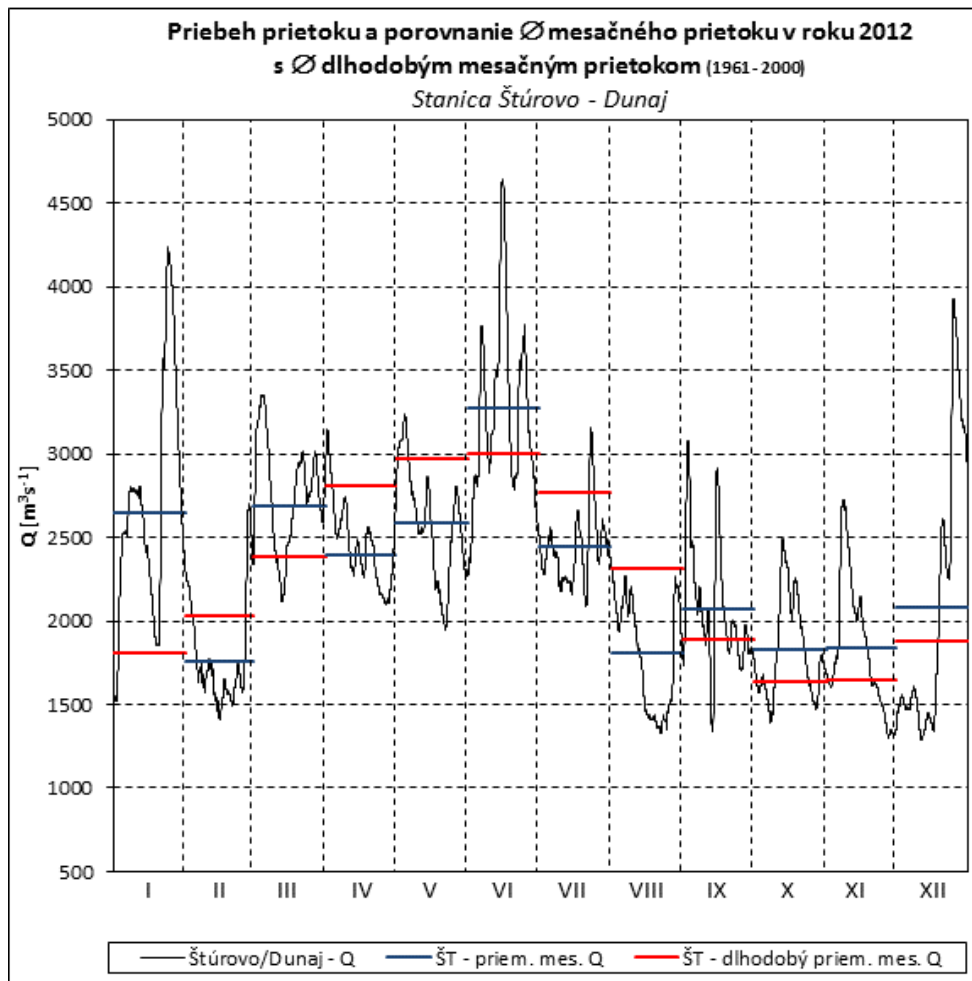
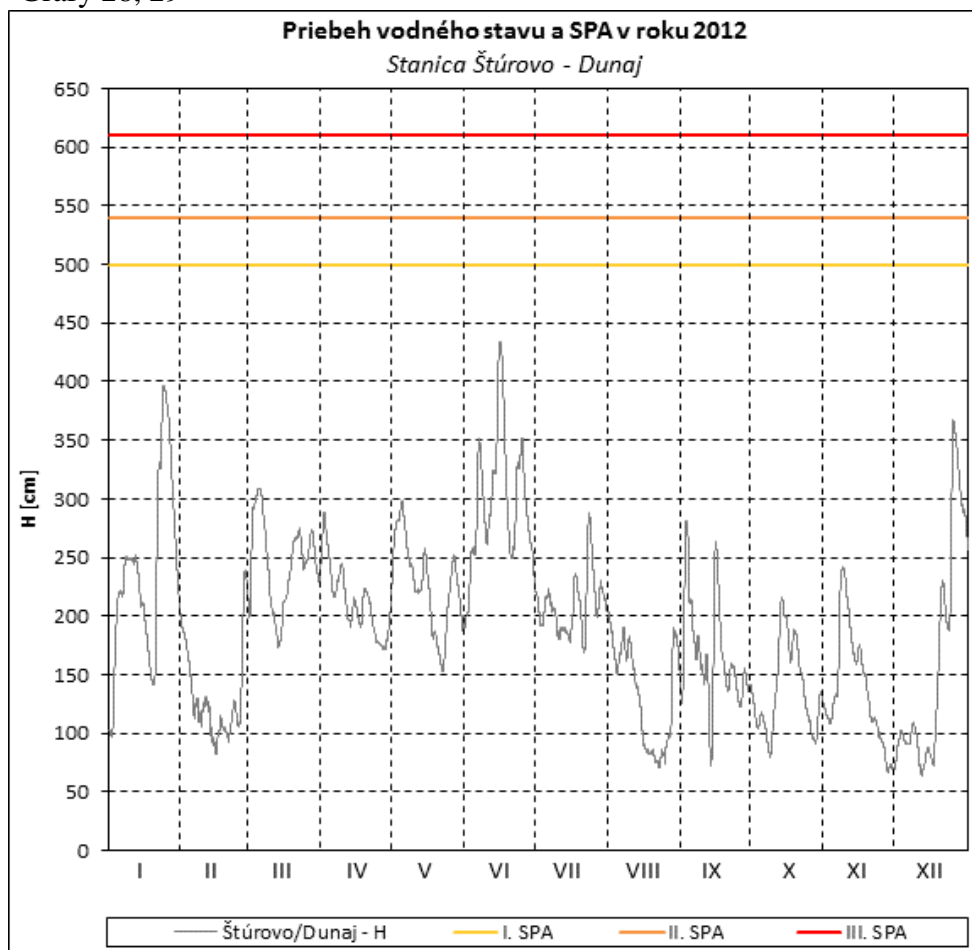


Grafy 24, 25



Grafy 26, 27





III.2.3. Povodňové udalosti v povodí Dunaja v roku 2012

Na Dunaji sa v roku 2012 nevyskytla významnejšia hydrologická situácia, napriek tomu, že Dunaj bol po väčšinu roka nadpriemerne vodný, kedy priemerný mesačný prietok v stanici Devín dosiahol v 7 mesiacoch viac ako 100 % dlhodobého mesačného normálu. V staniách slovenského povodia Dunaja jeho hladina nedosiahla úroveň ani 1. SPA a najvyššie vodné stavy boli dosiahnuté v Bratislave, kedy v júni dosiahol 645 cm a v decembri 604 cm.

III.3. Povodie Váhu

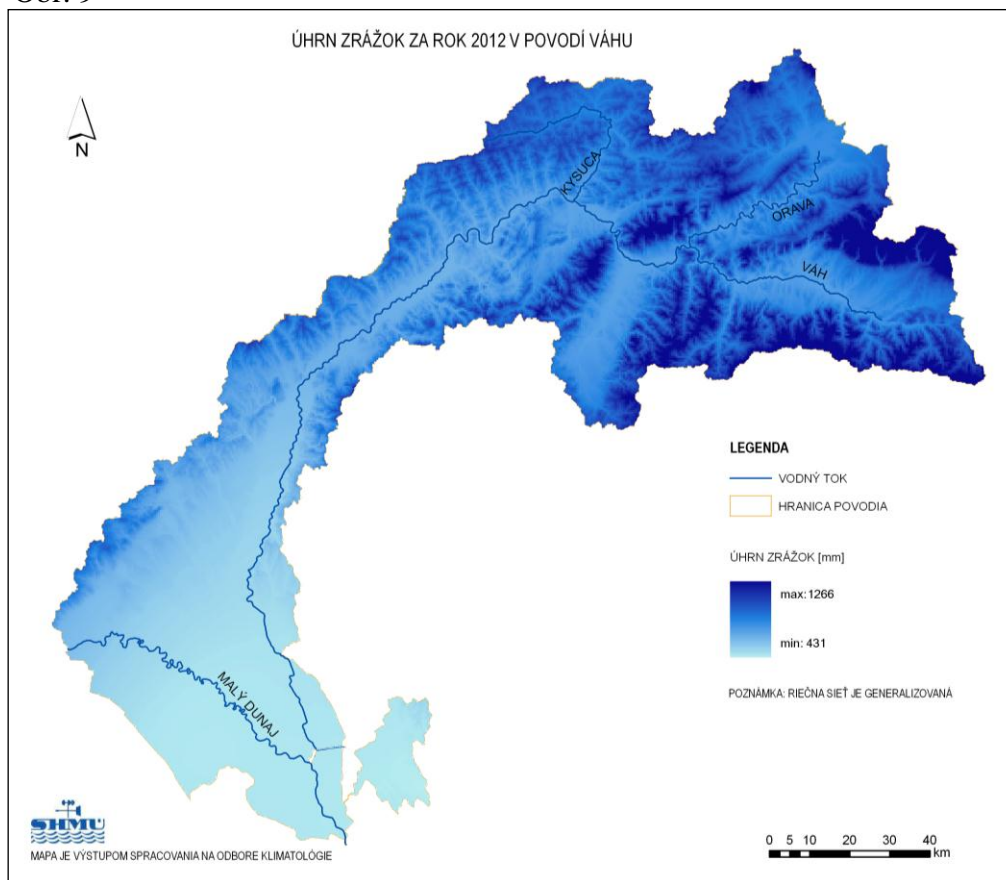
III.3.1. Zrážkové pomery v povodí Váhu v roku 2012

Tab. 15 Atmosférické zrážky v povodí Váhu v roku 2012

Povodie		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
Váh	mm	105	54	22	34	38	108	113	27	50	107	47	45	750
	%	198	110	48	60	45	107	126	30	77	189	66	68	90
	Δ	+52	+5	-24	-23	-47	+7	+23	-63	-15	+50	-24	-21	-80

Pozn.: Δ - ide o výšku nadbytku (+), deficitu (-) zrážok v litroch na meter štvorcový

Obr. 9

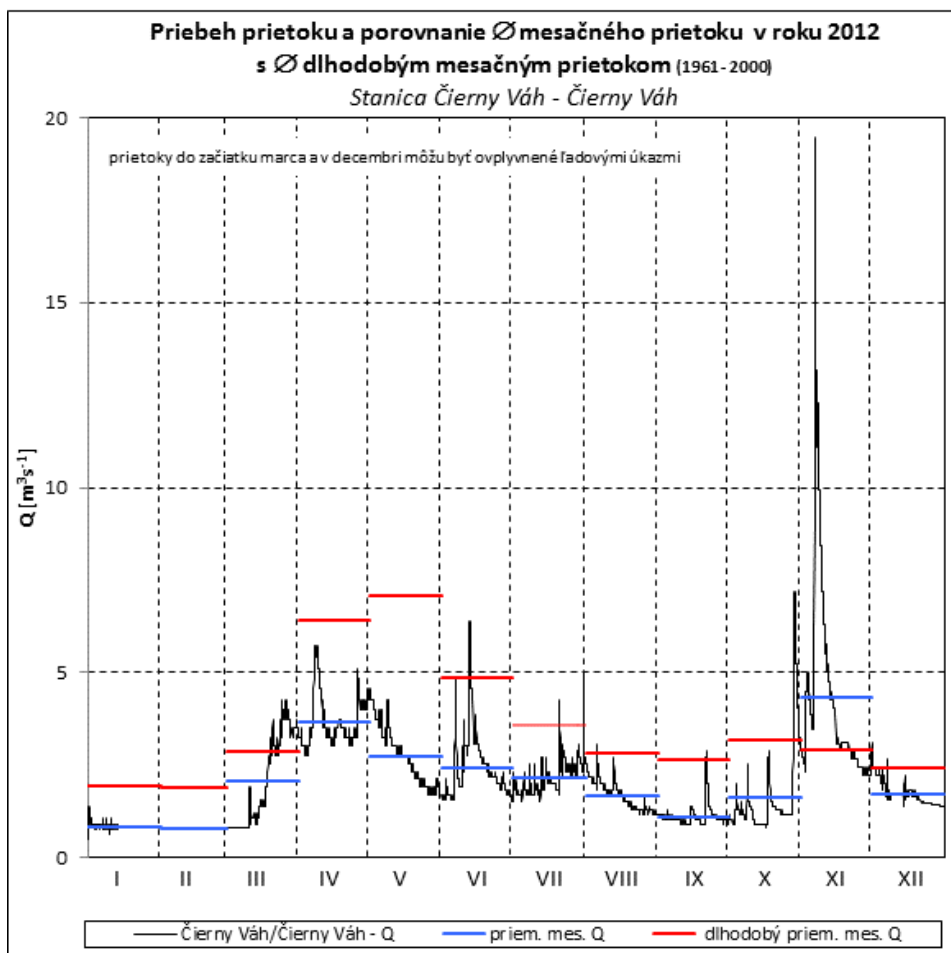
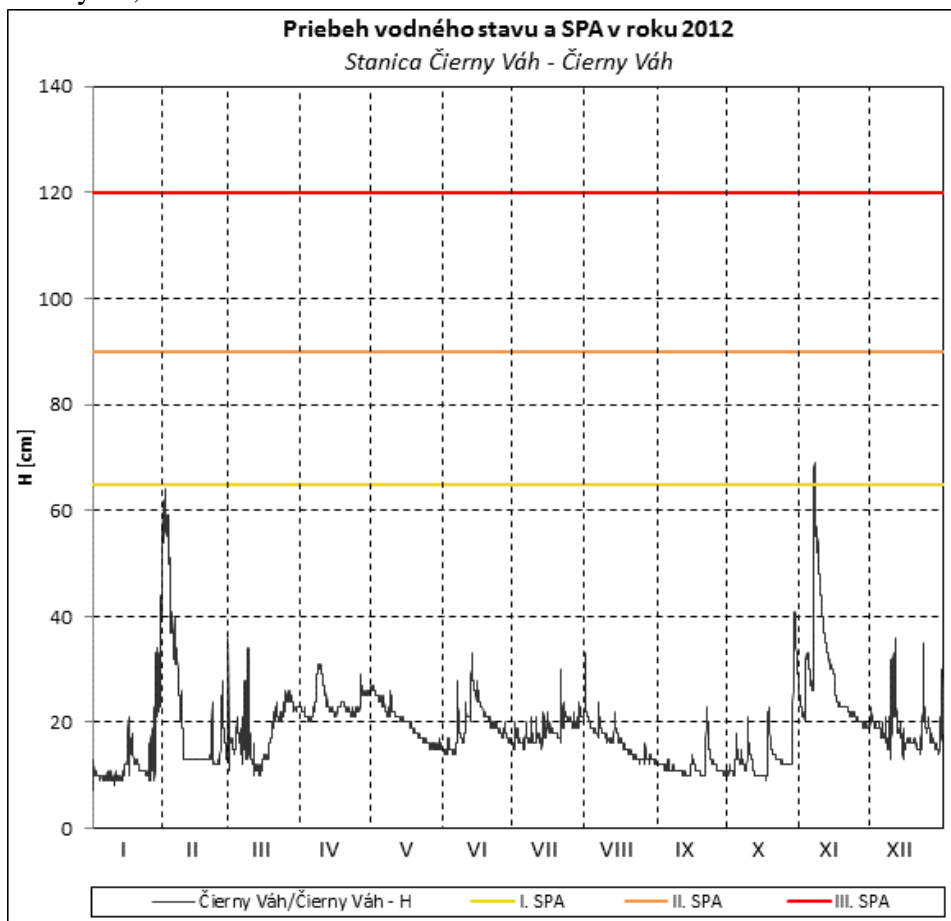


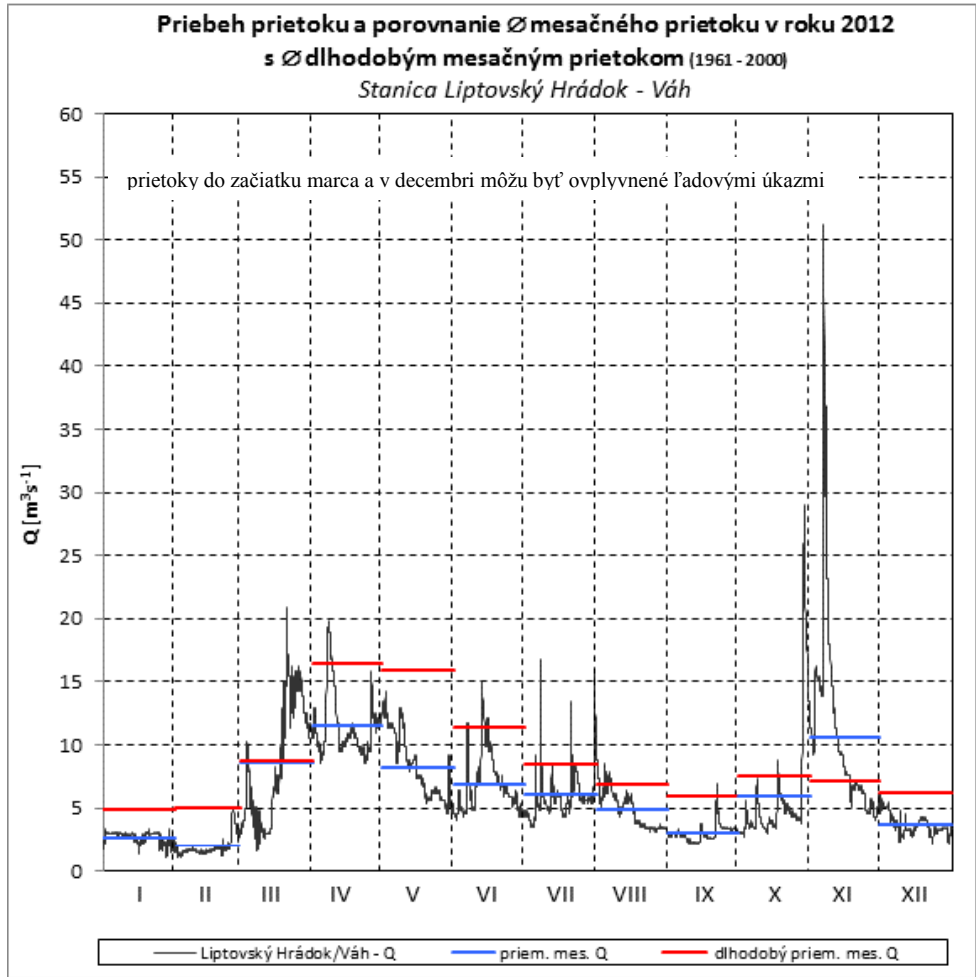
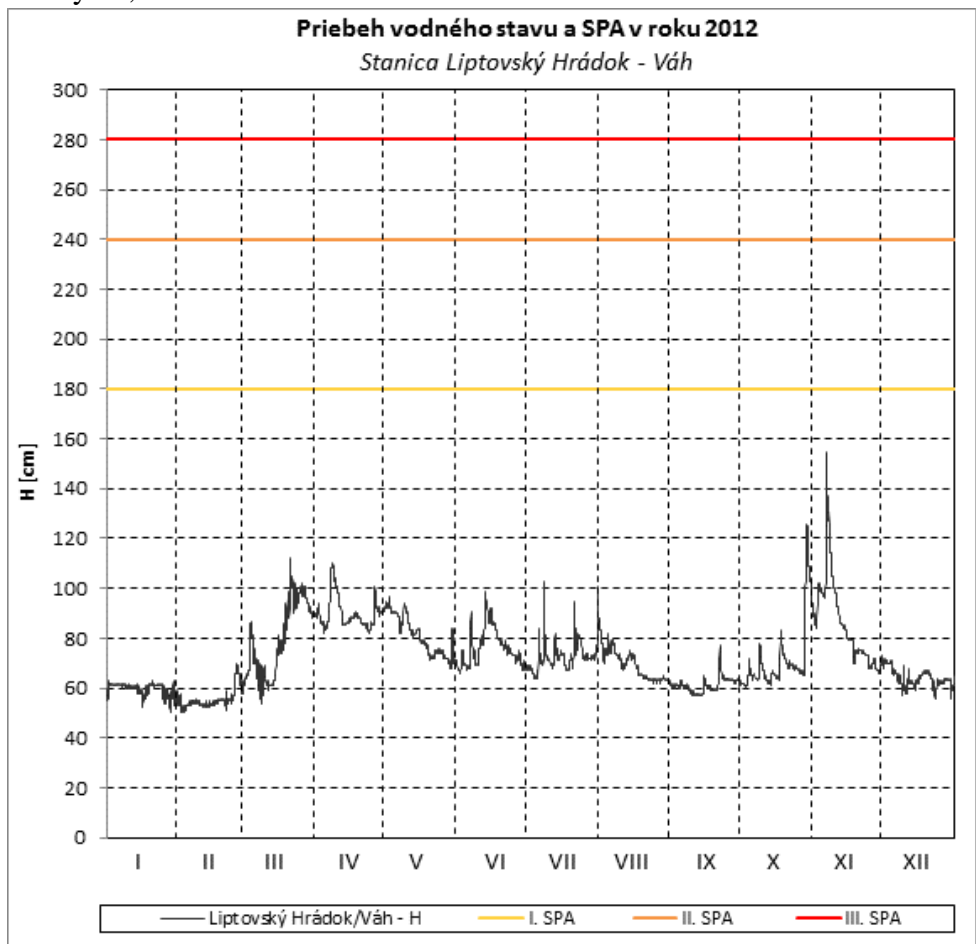
V roku 2012 spadlo na povodie Váhu v priemere asi 750 mm zrážok, čo je 90 % dlhodobého priemerného ročného úhrnu zrážok (1960 – 1990), teda takmer o 80 mm menej ako je dlhodobý priemer. Absolútne maximálne mesačné úhrny zrážok boli dosiahnuté v júli (113 mm, čo predstavuje 126 % vzhľadom na dlhodobý mesačný priemer, resp. +23 mm nadbytku). Výraznejšie úhrny (nad 100 mm) sme zaznamenali aj v januári a októbri, čo v oboch prípadoch predstavovalo takmer dvojnásobný úhrn vzhľadom k dlhodobému priemeru (nadbytok cca +50 mm). Absolútne najnižšie úhrny boli namerané v marci 22 mm), čo predstavuje asi polovicu z dlhodobého priemeru (deficit -24 mm). Najvýraznejší deficit -63 mm bol dosiahnutý v auguste, kedy 27 mm zrážok predstavovalo iba 30 % z dlhodobého priemeru. Ostatné mesiace roka boli zrážkovo väčšinou mierne podpriemerné, okrem februára a júna, kedy mesačný úhrn zrážok môžeme hodnotiť ako priemerný.

III.3.a) Povodie horného a stredného Váhu

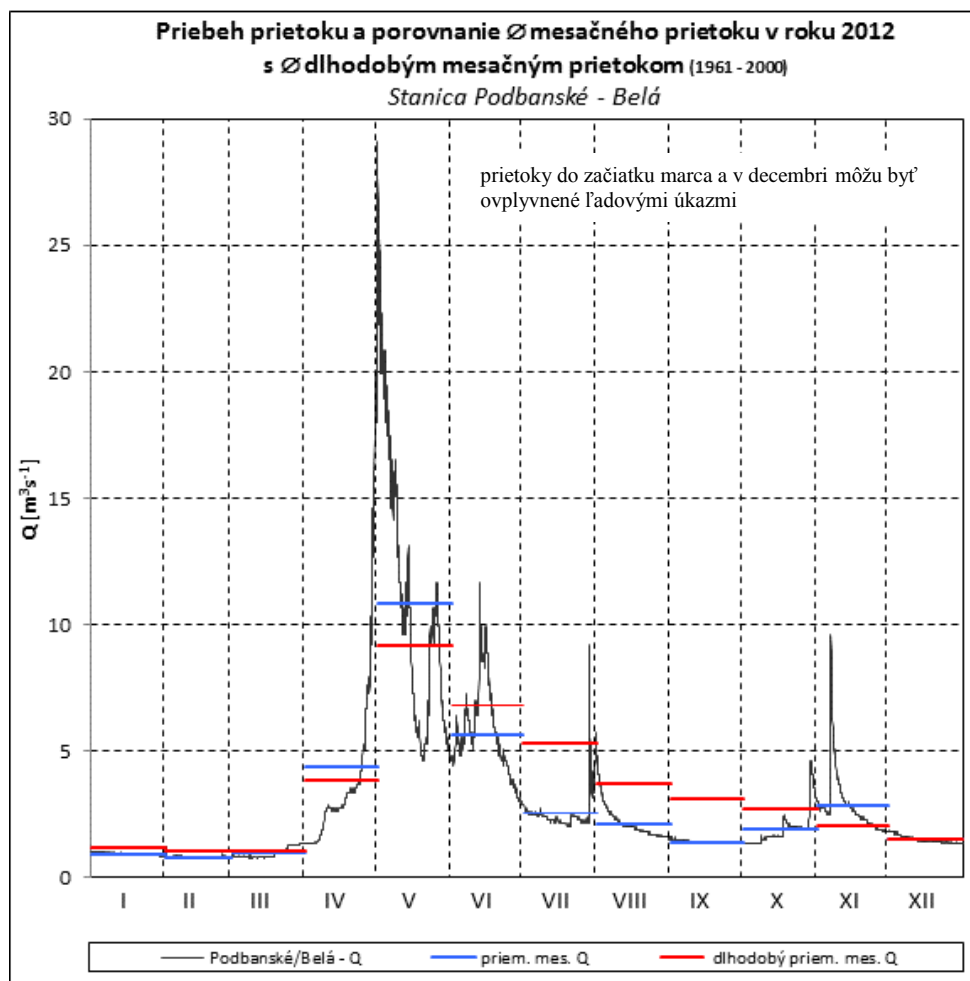
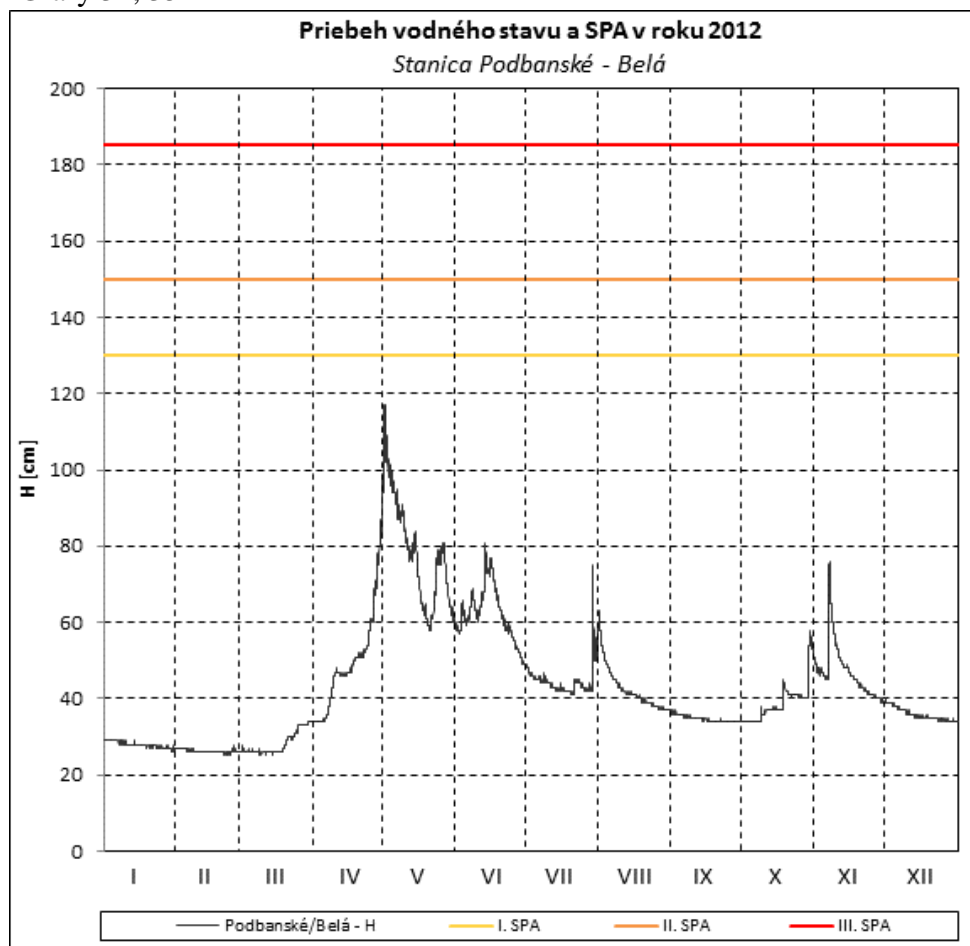
III.3.a)2. Odtokové pomery v povodí horného a stredného Váhu v roku 2012

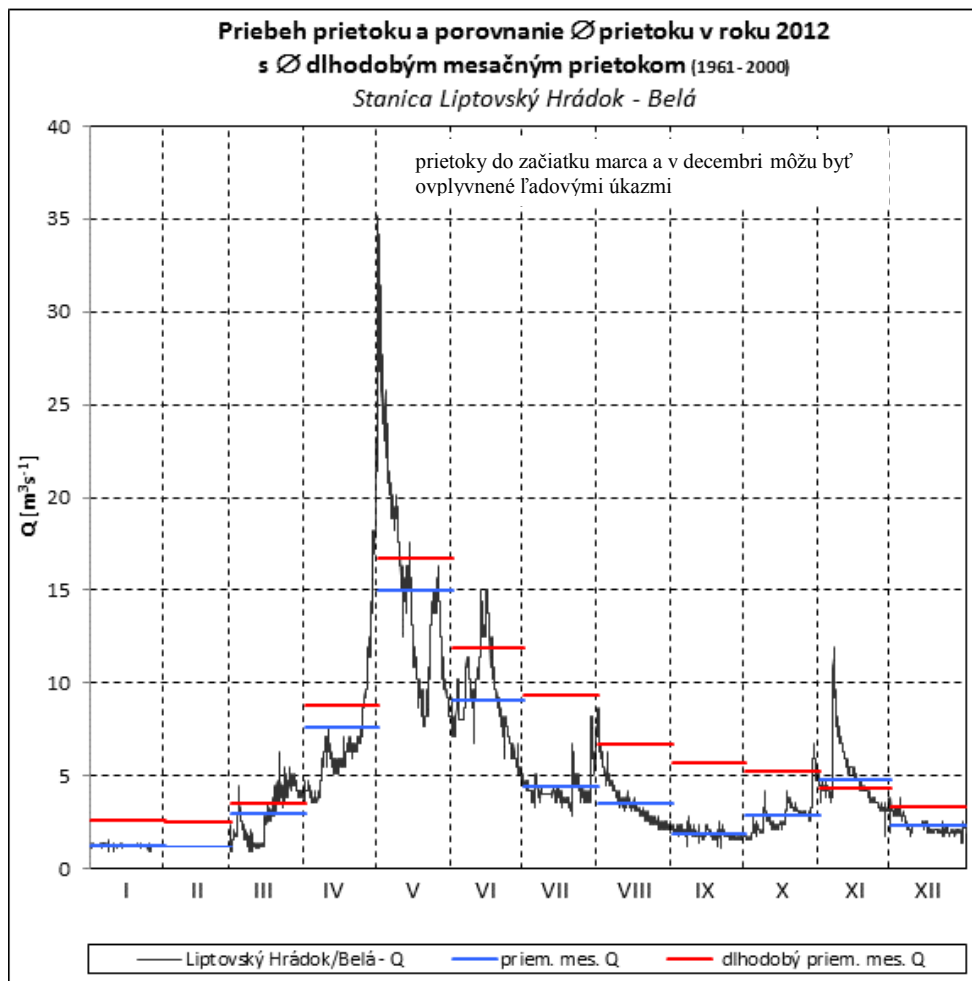
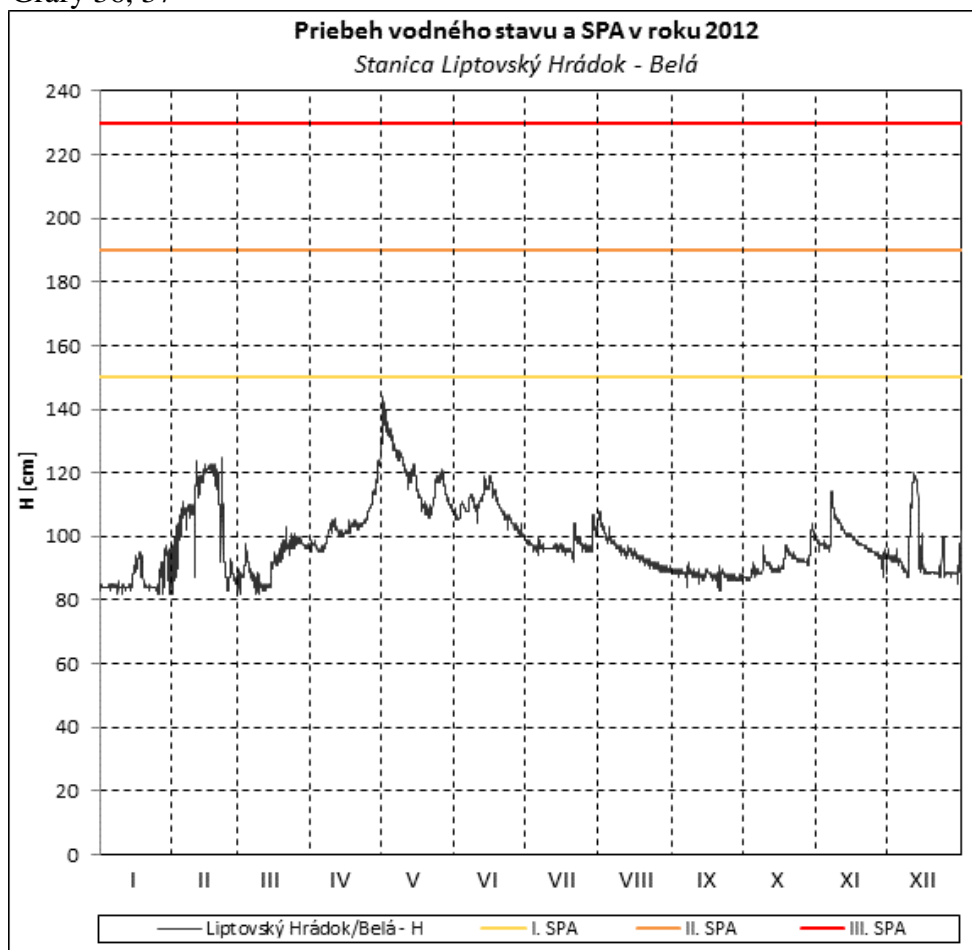
Grafy 30, 31

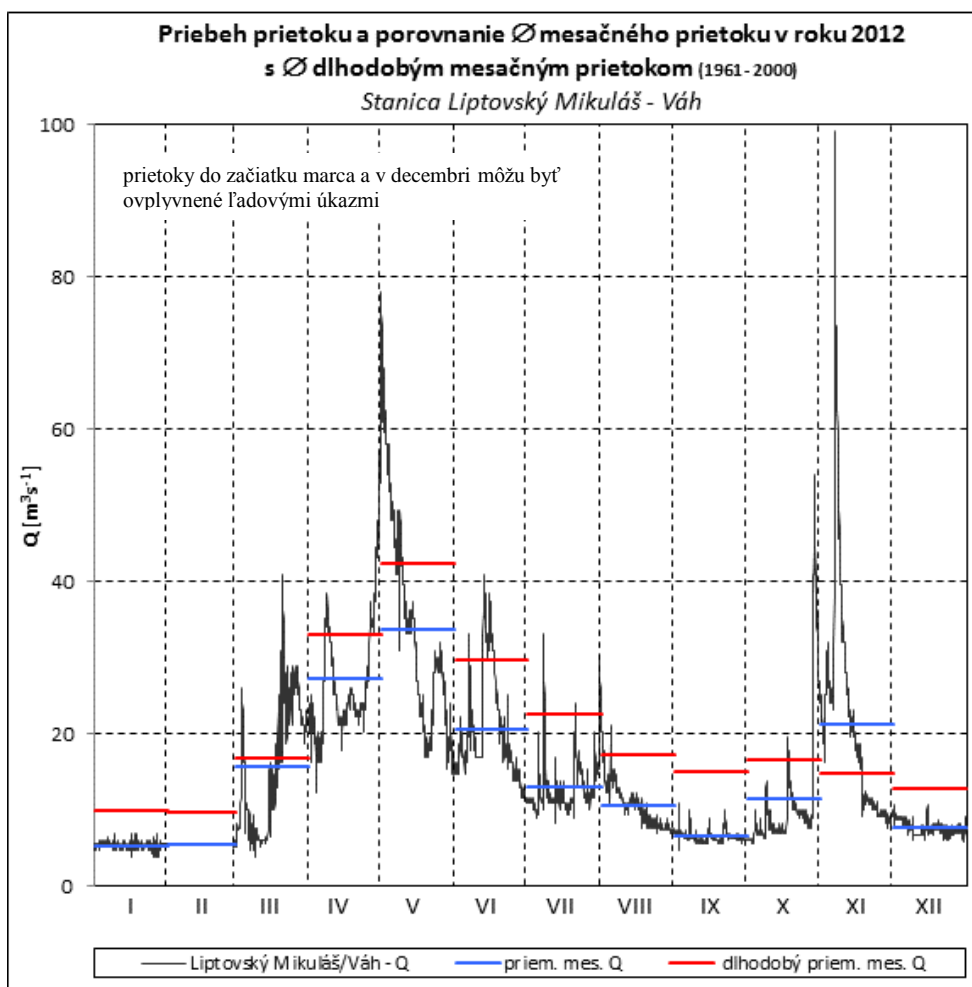
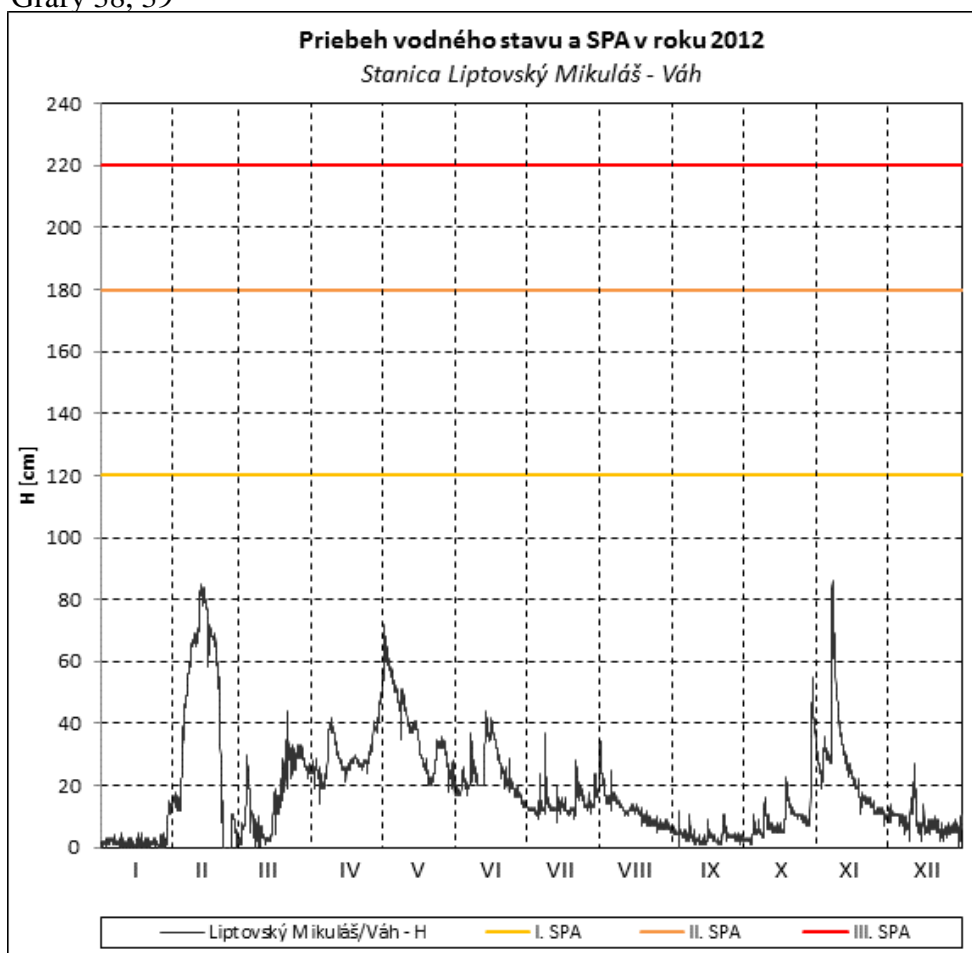




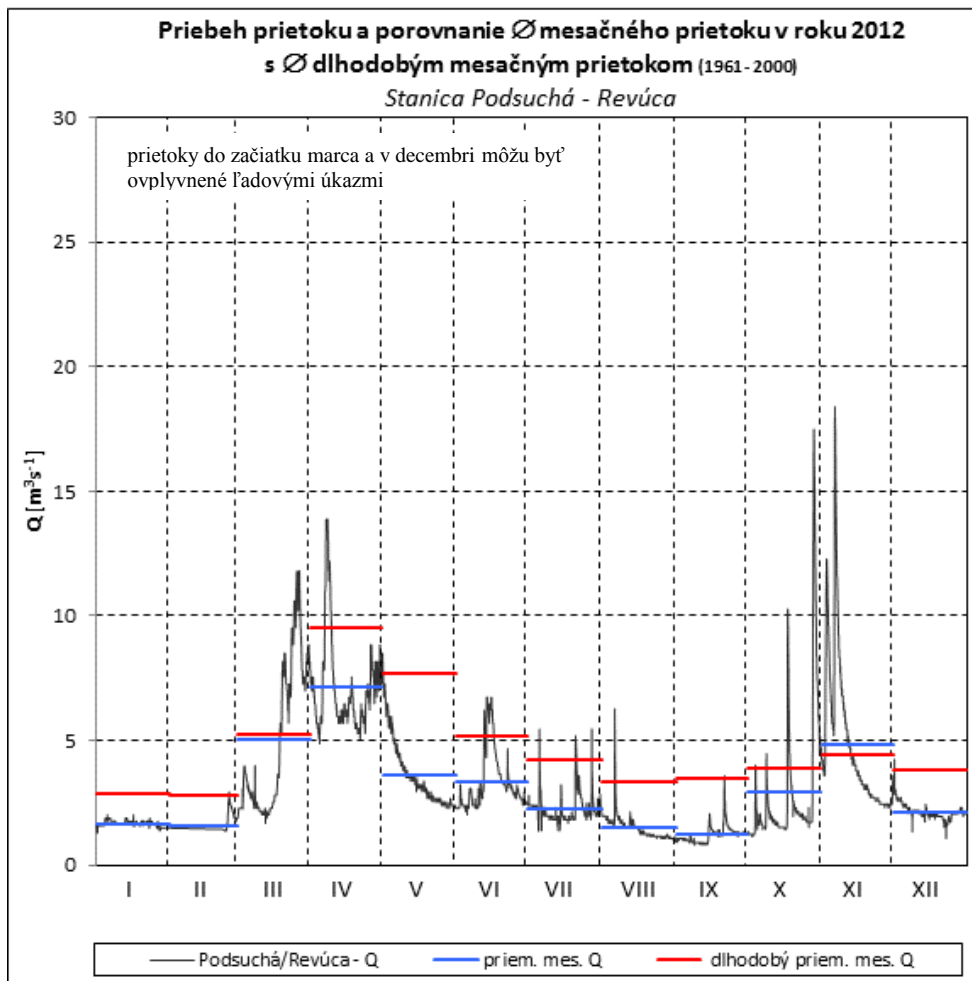
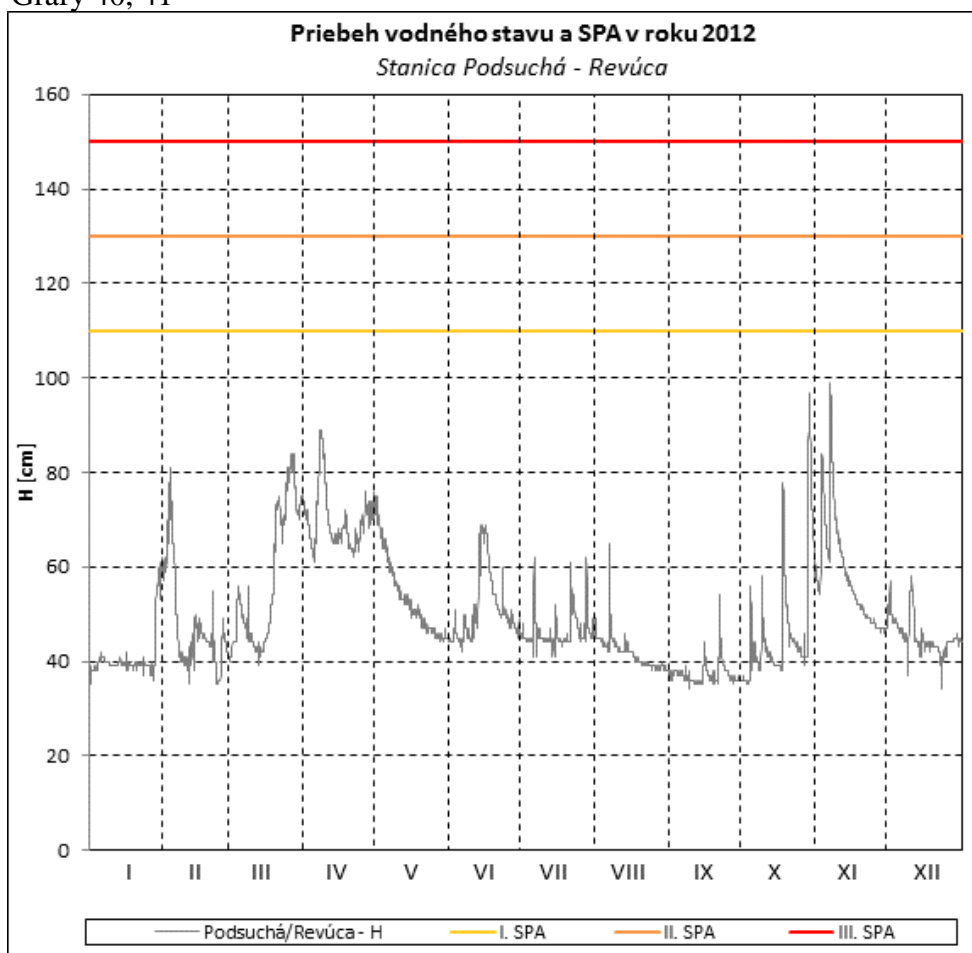
Grafy 34, 35

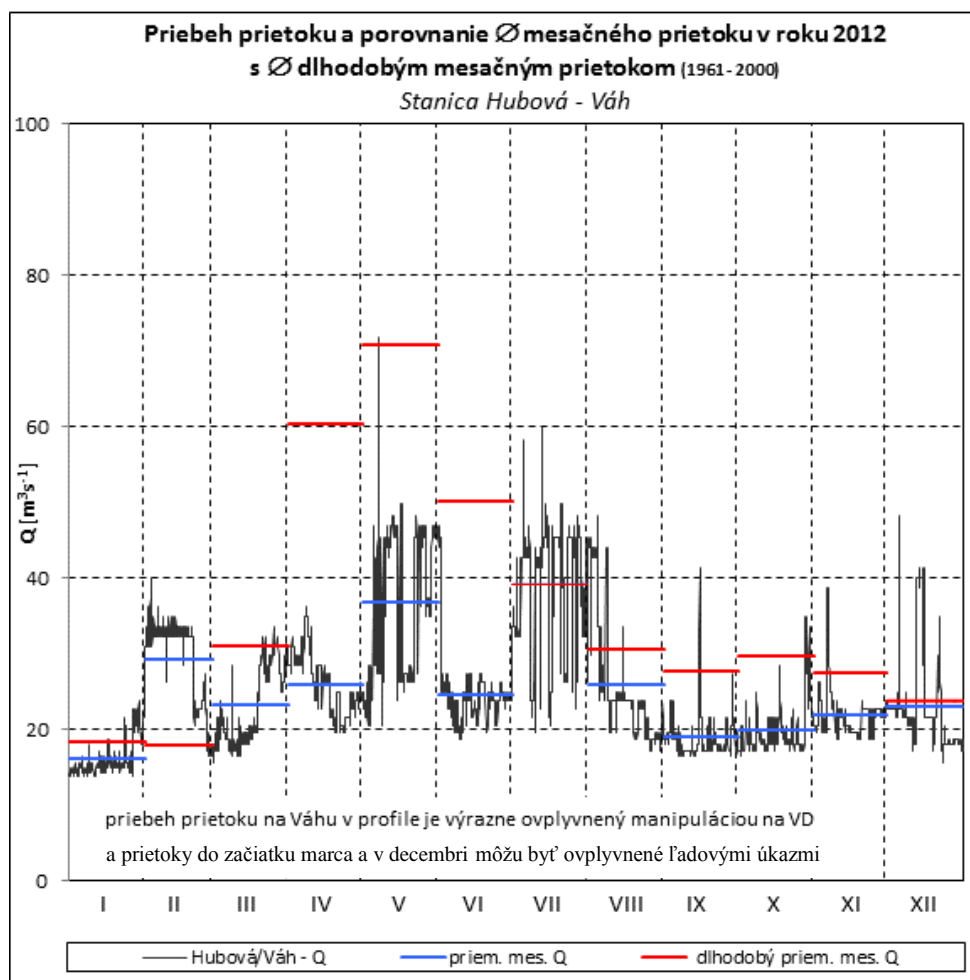
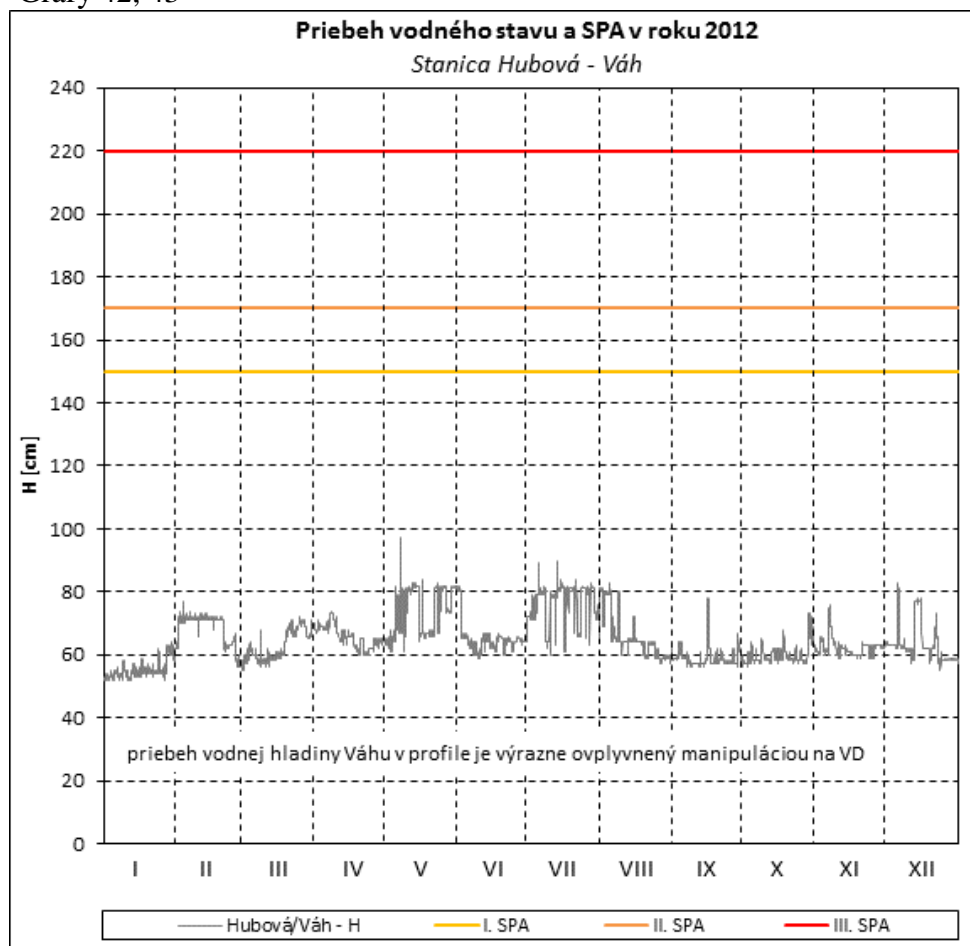


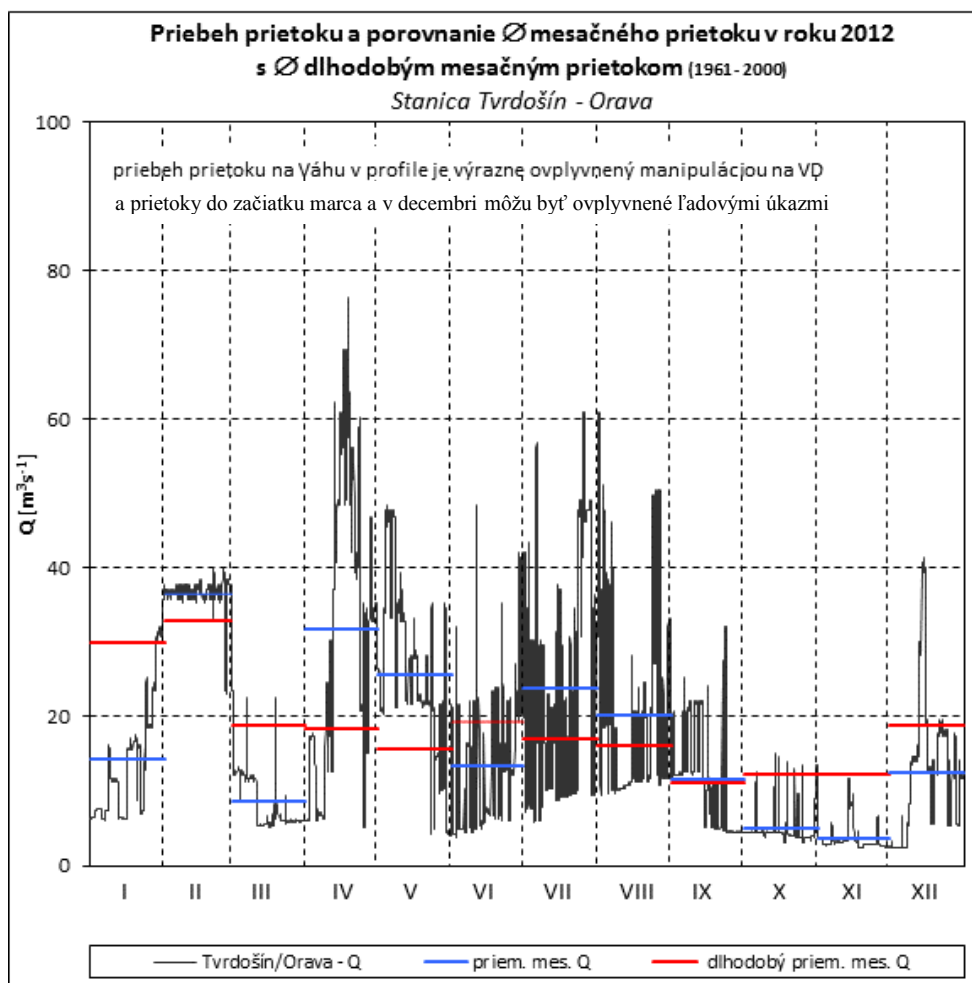
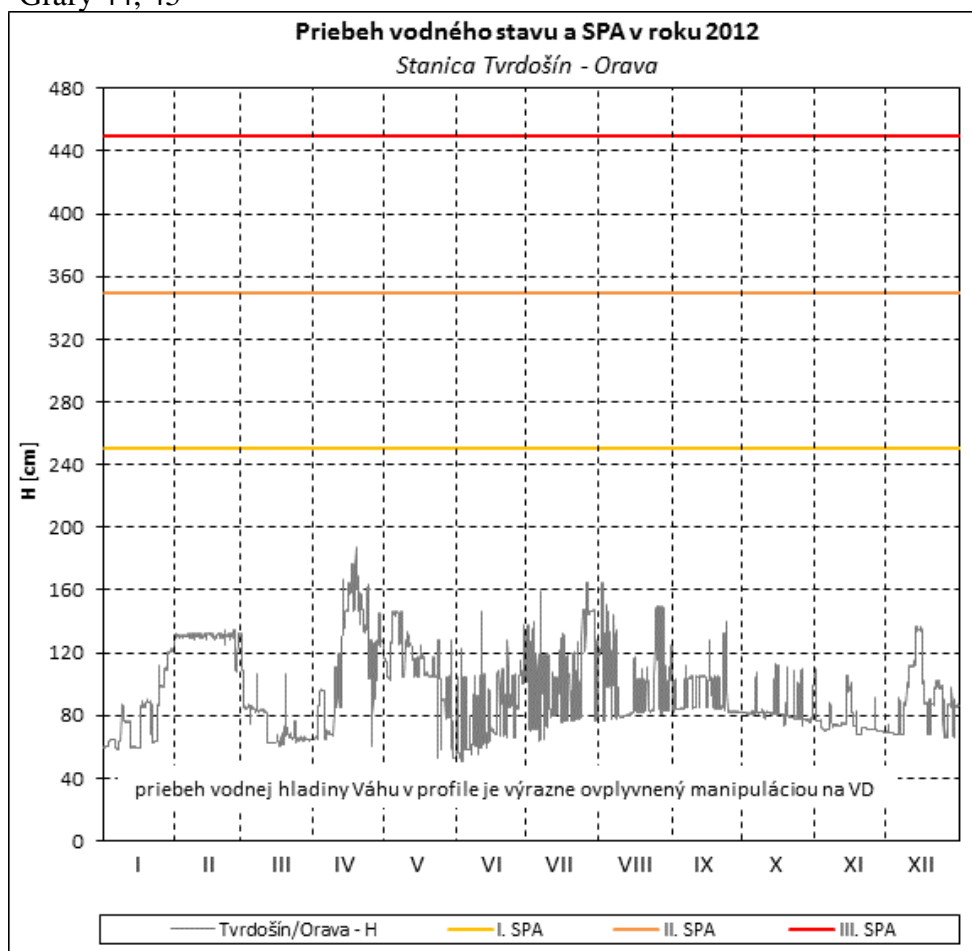




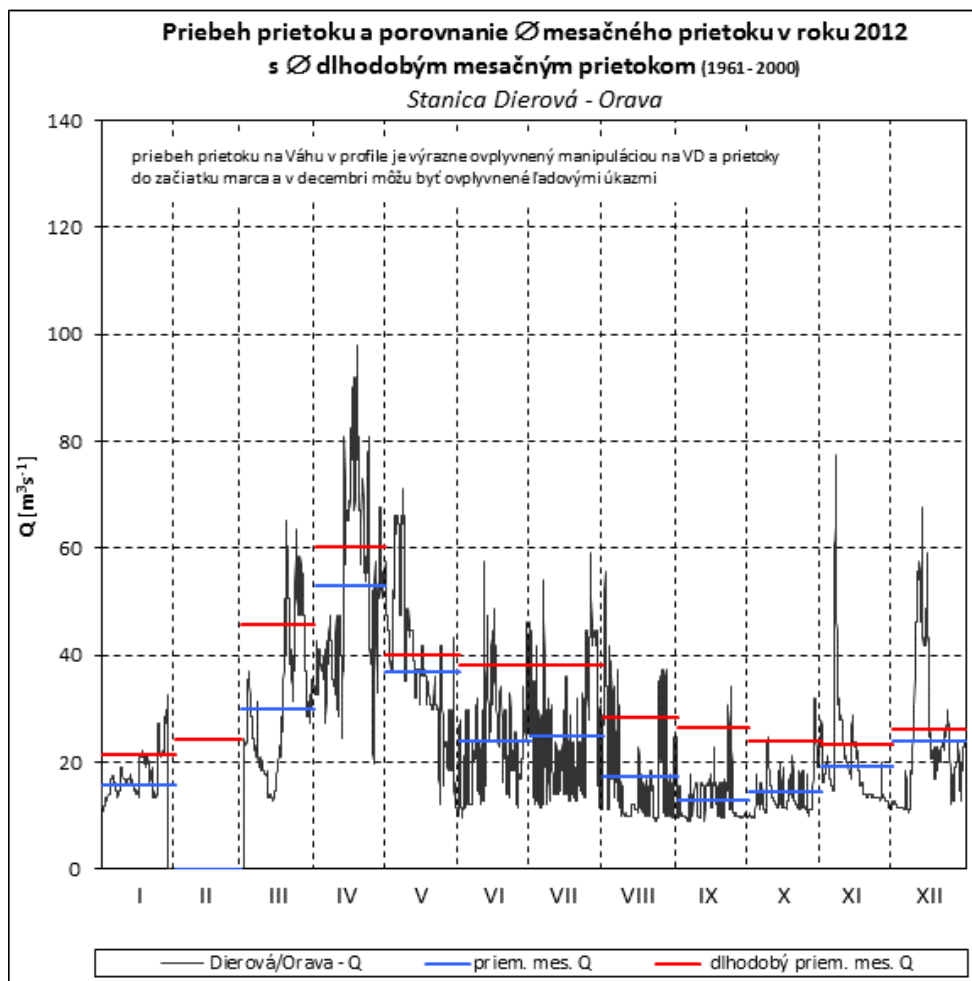
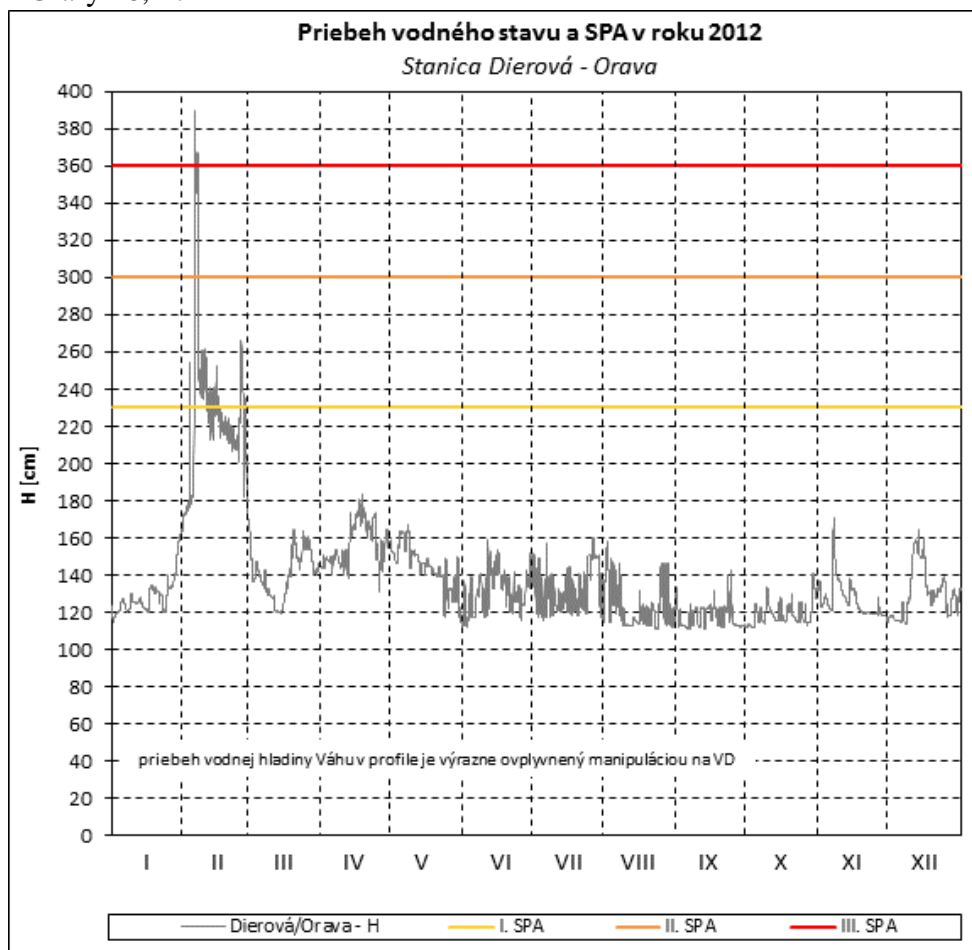
Grafy 40, 41

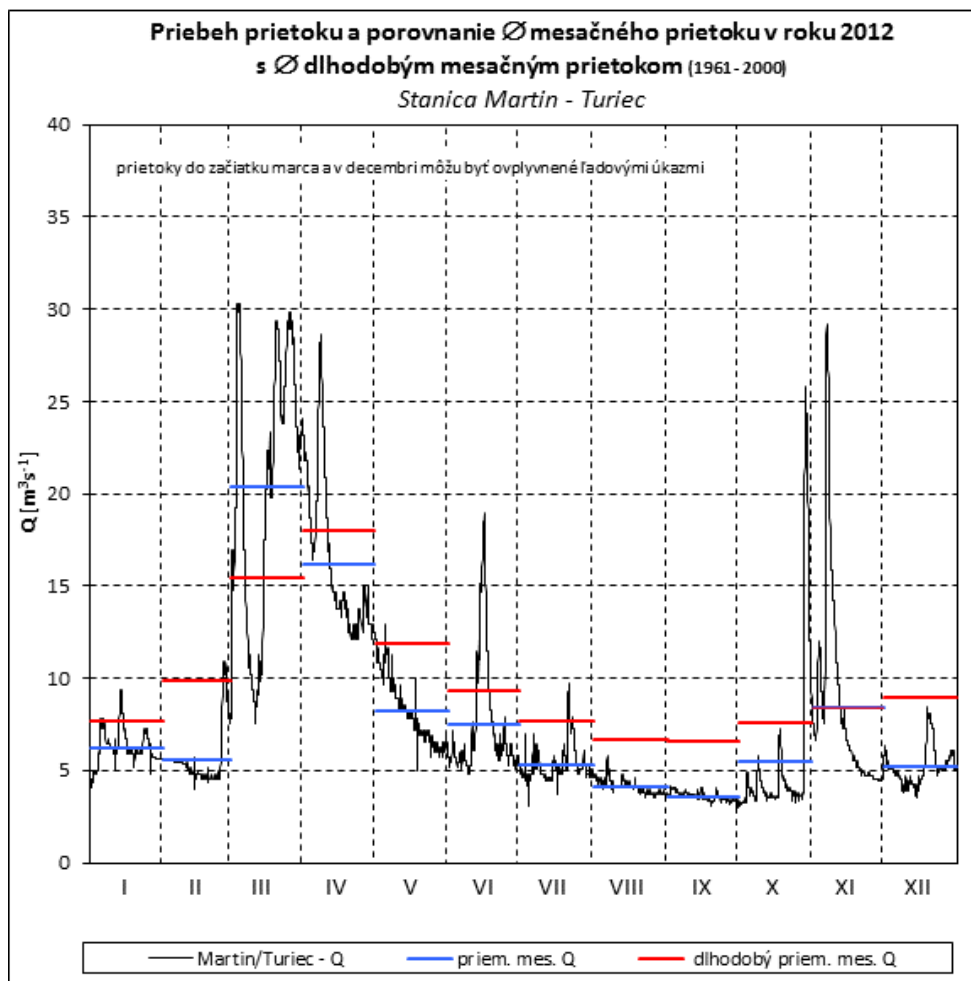
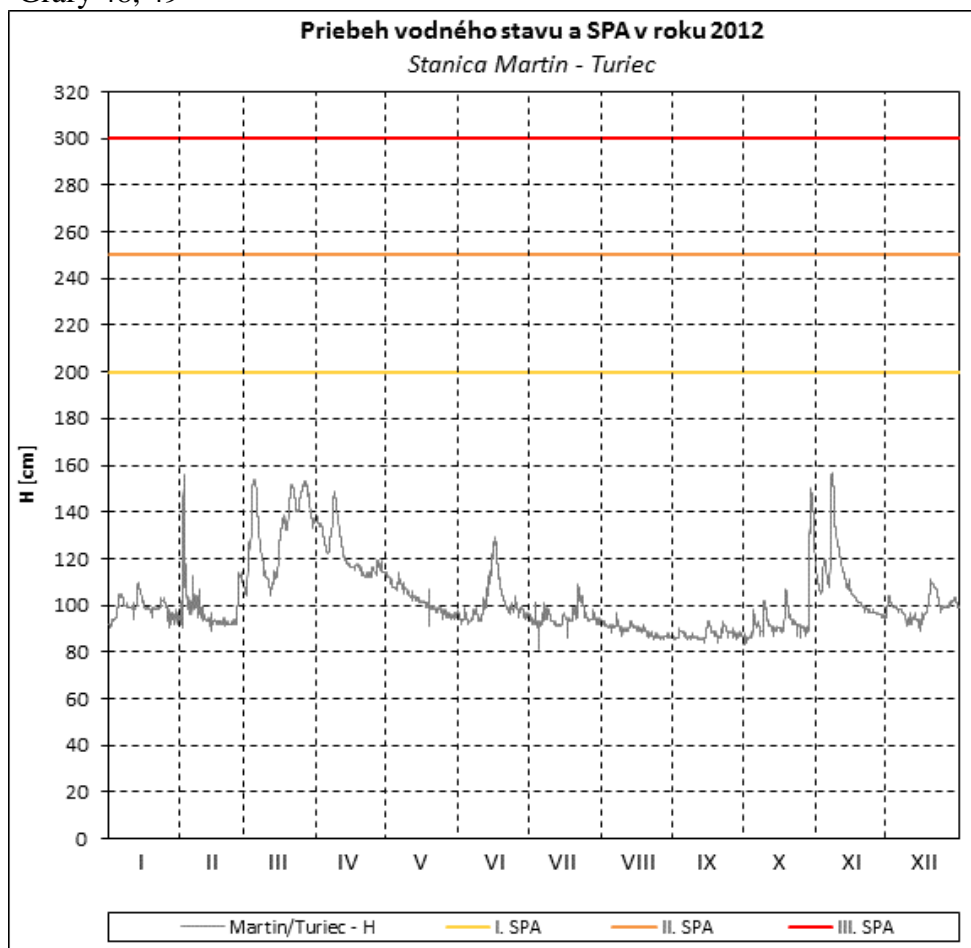


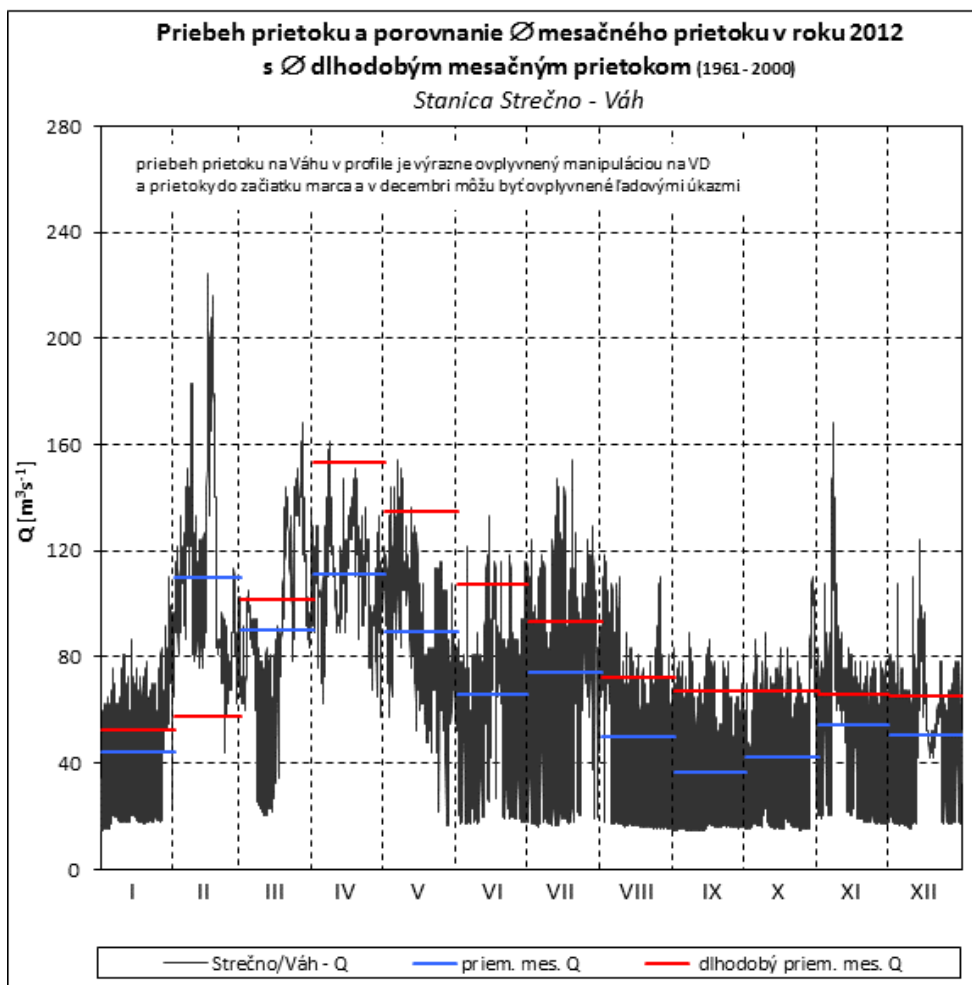
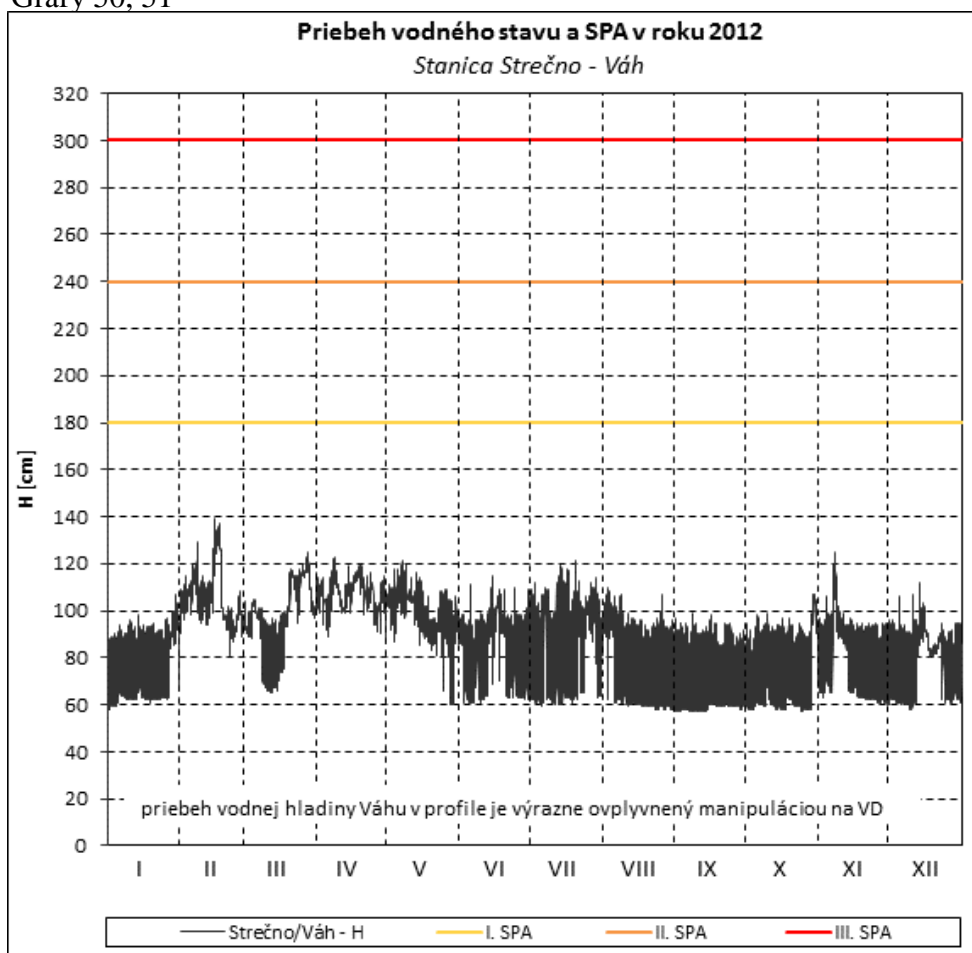


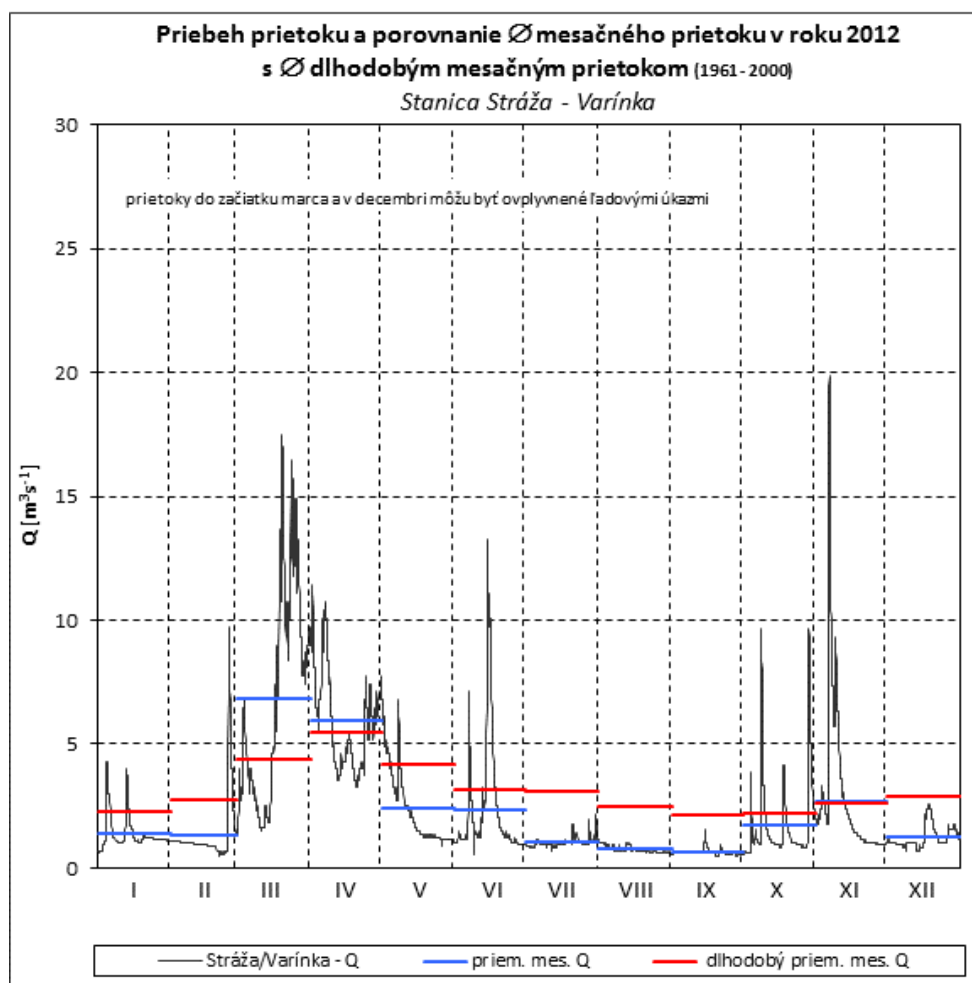
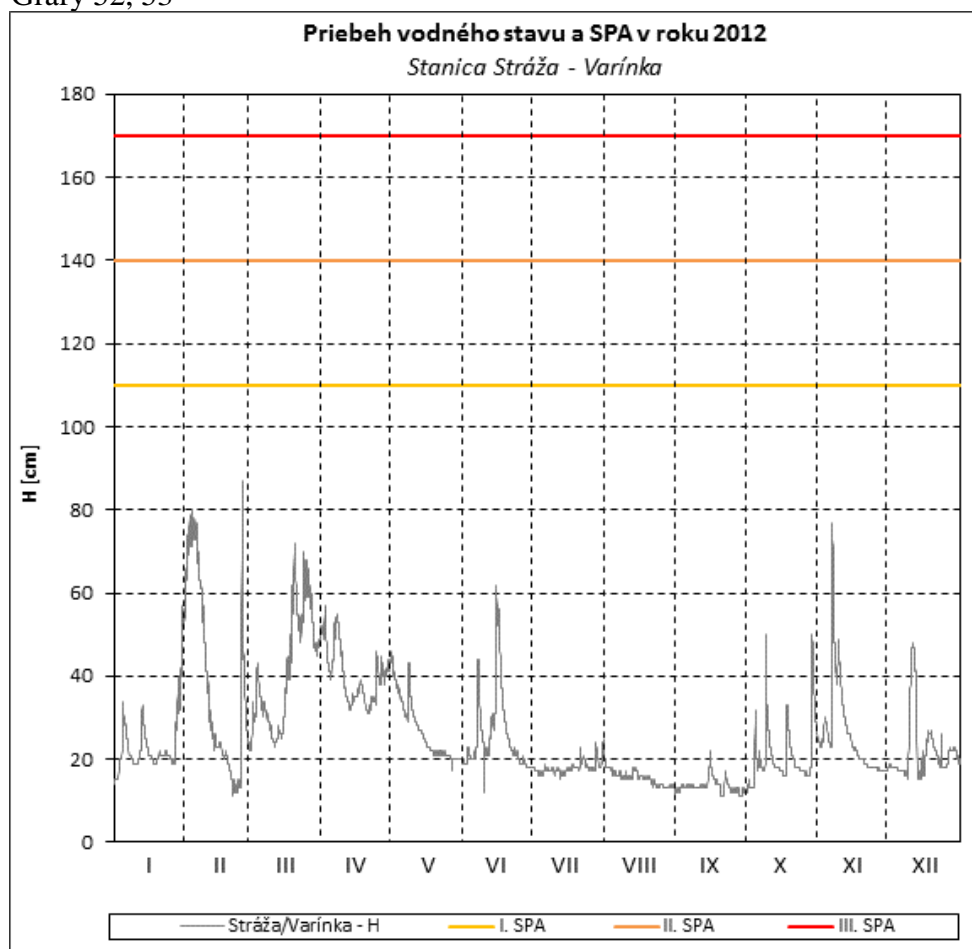


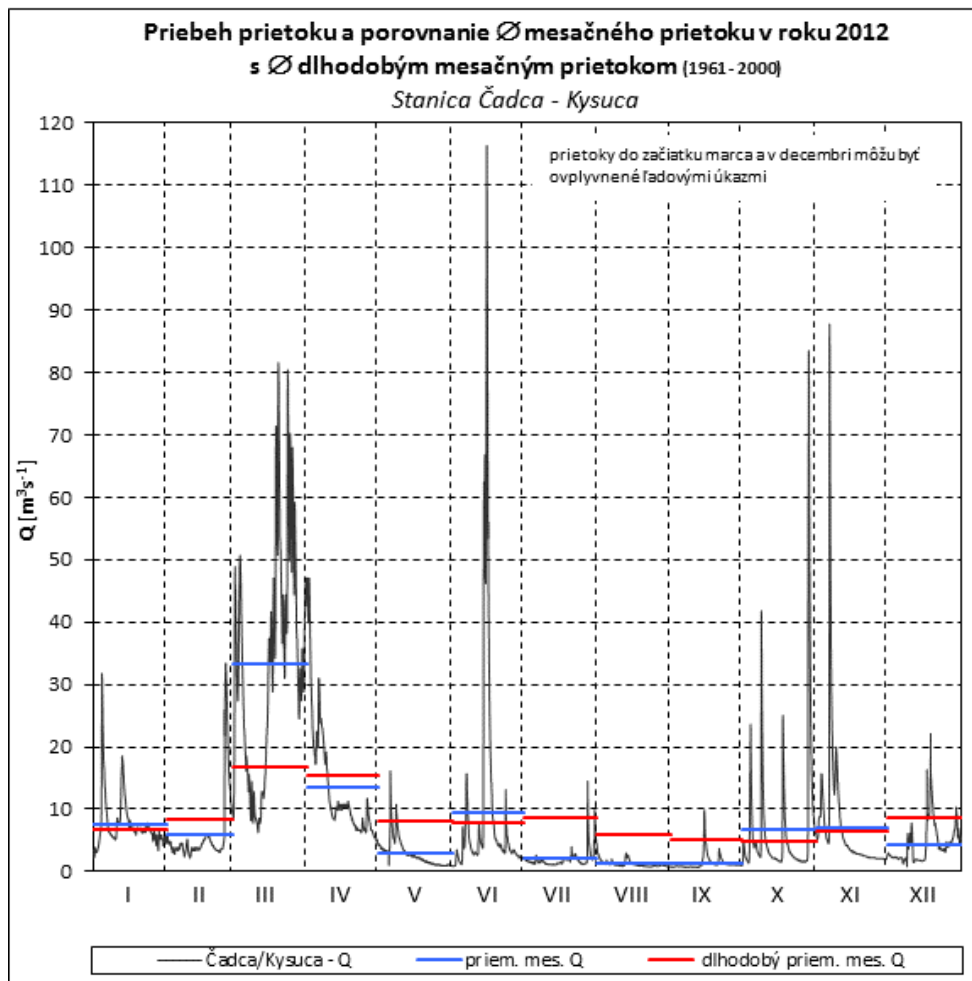
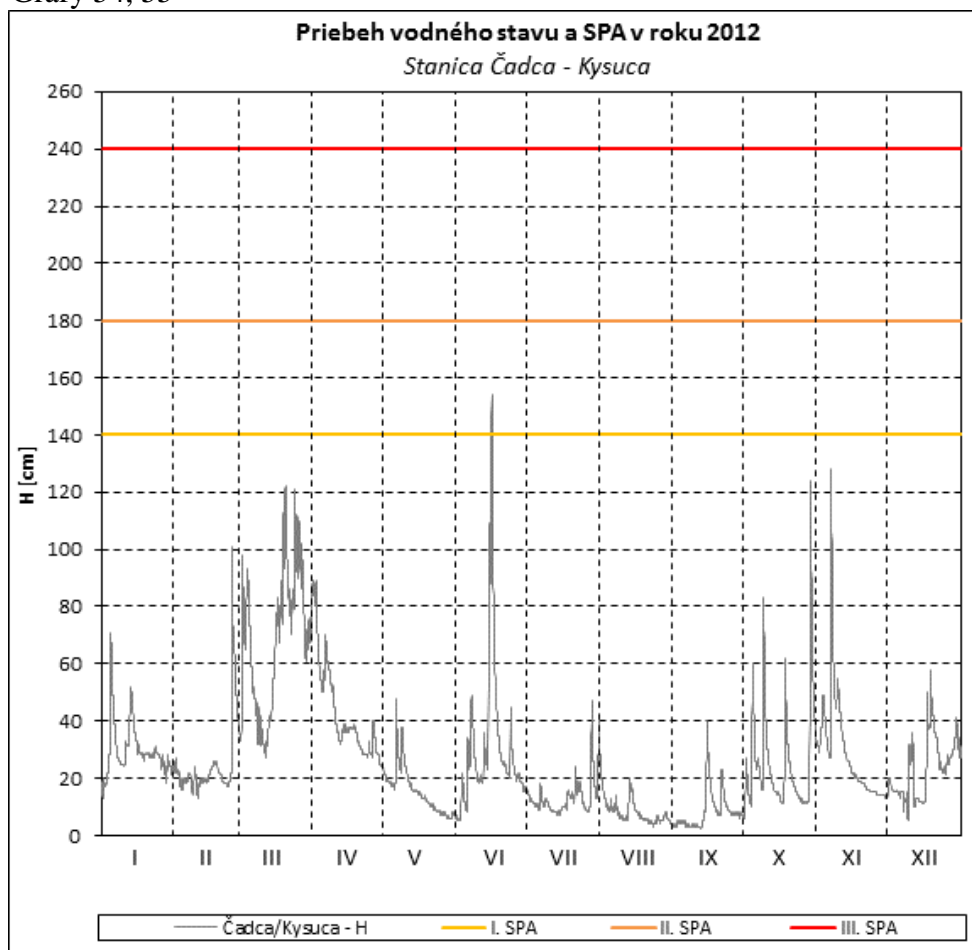
Grafy 46, 47

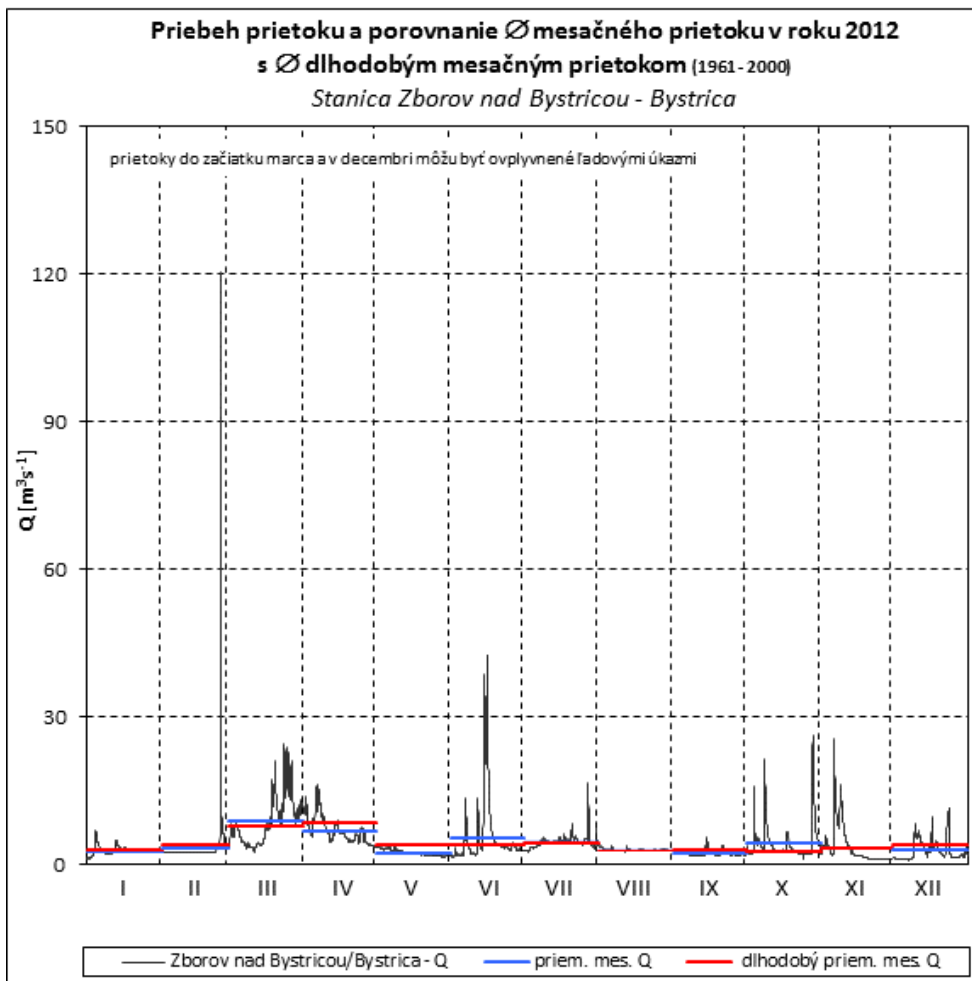
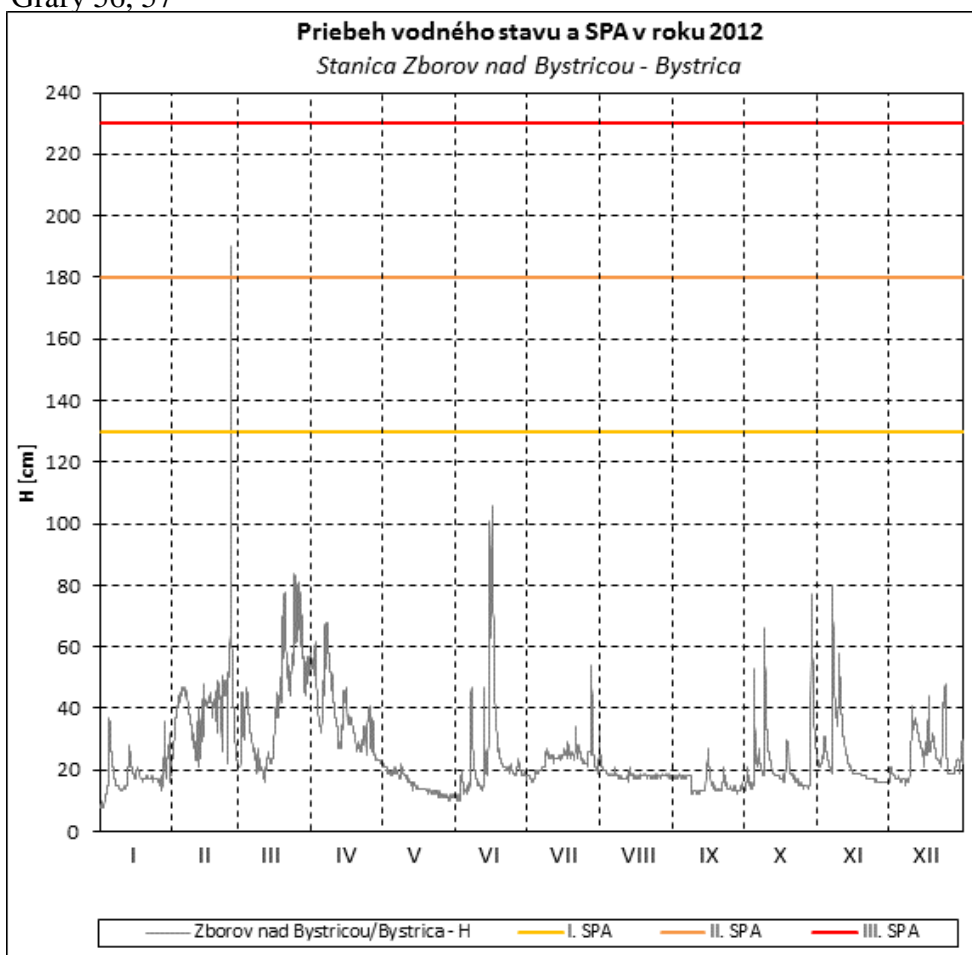


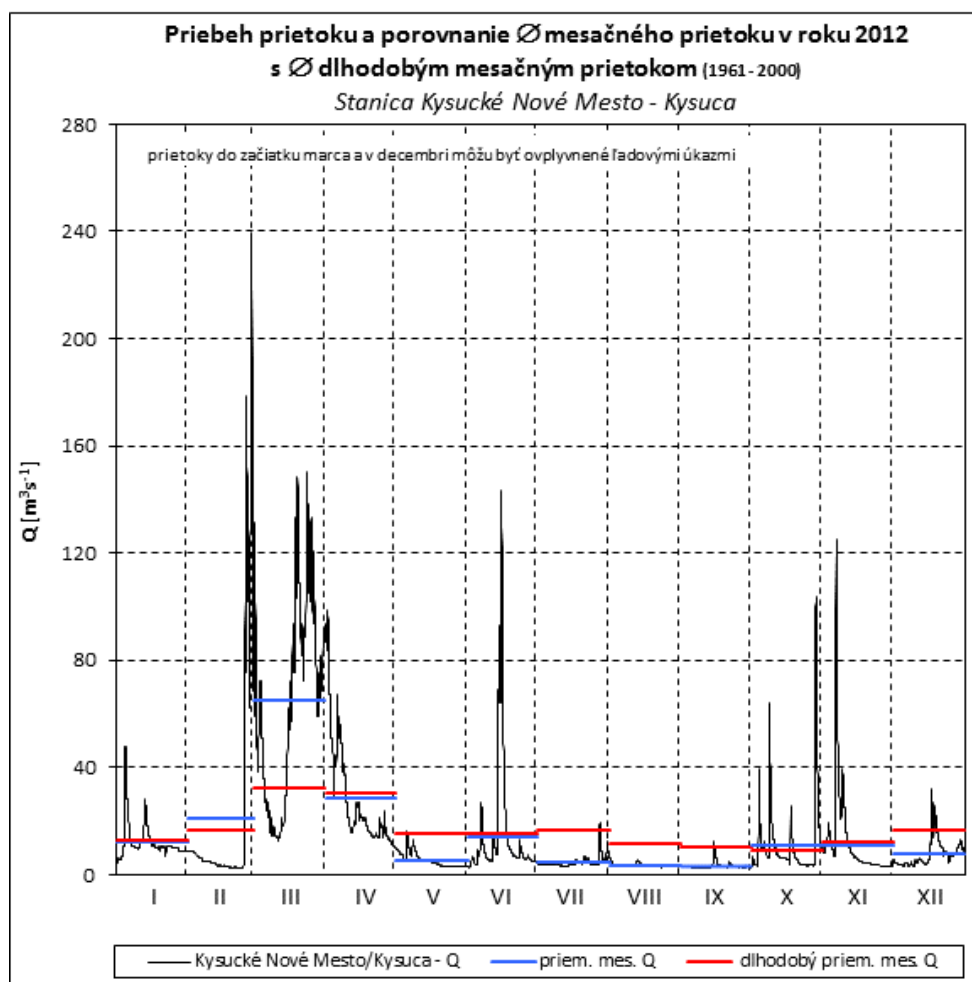
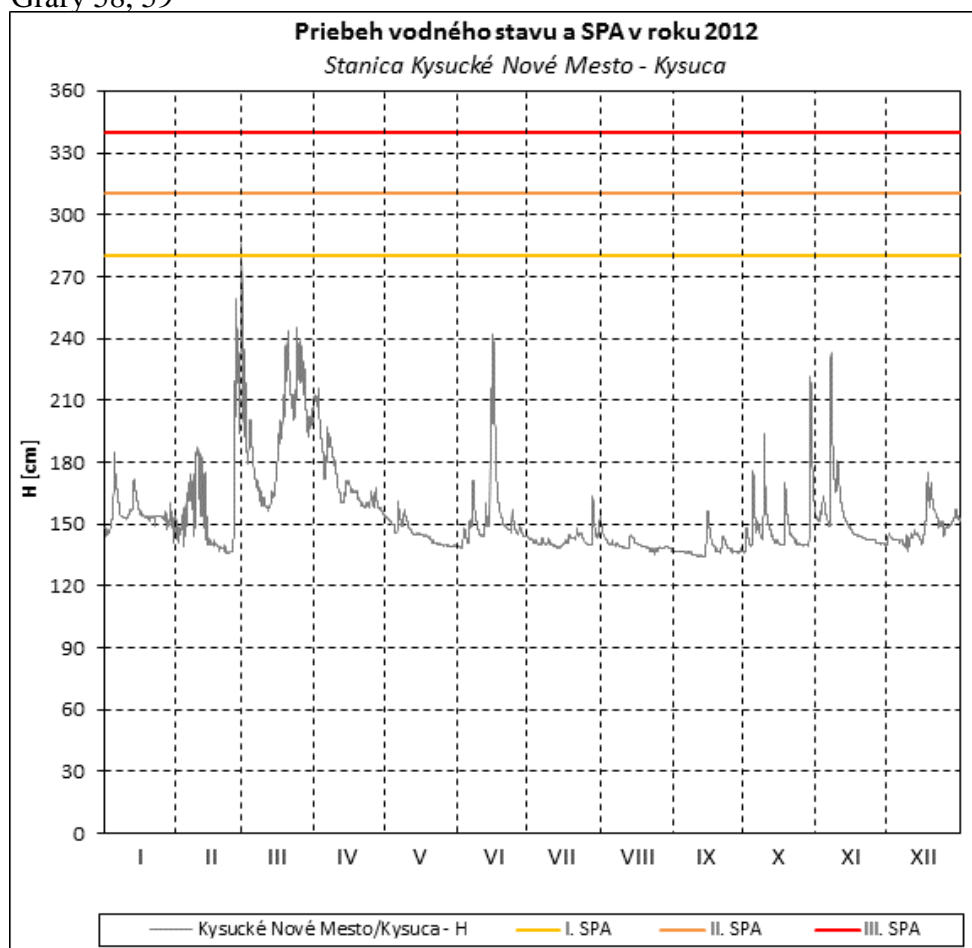




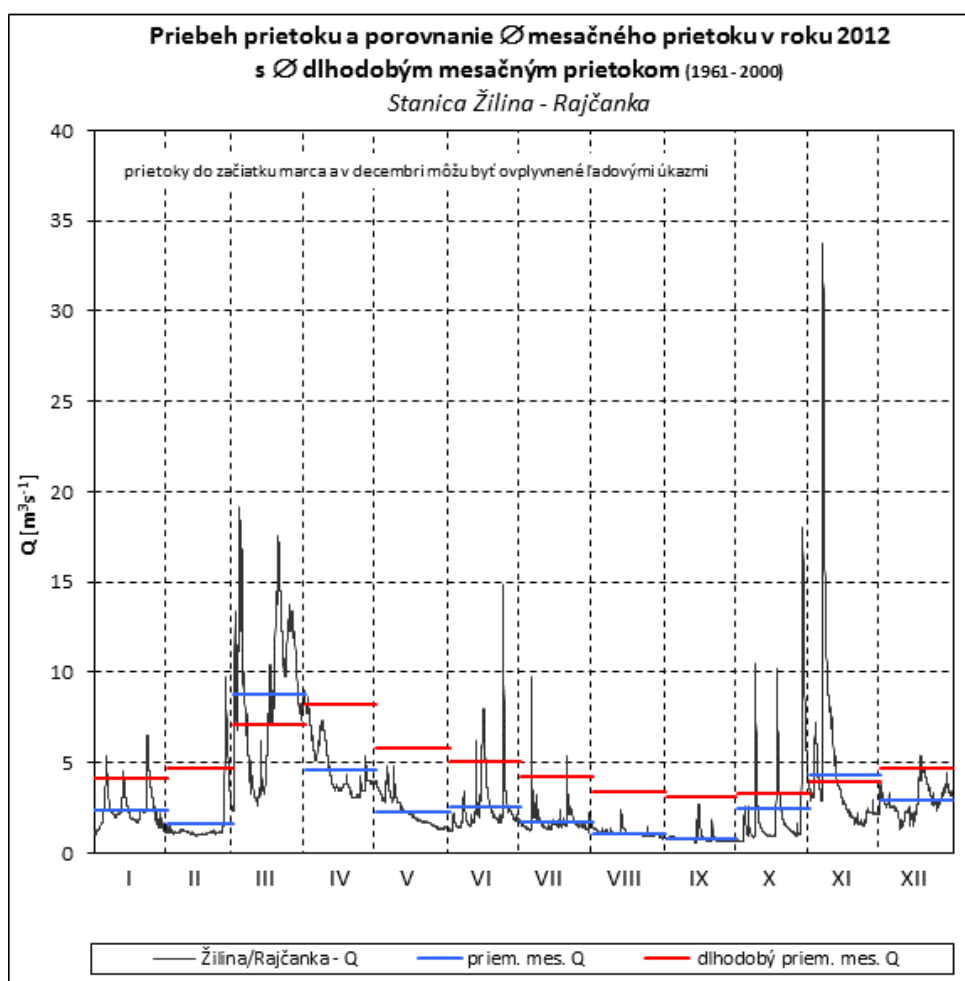
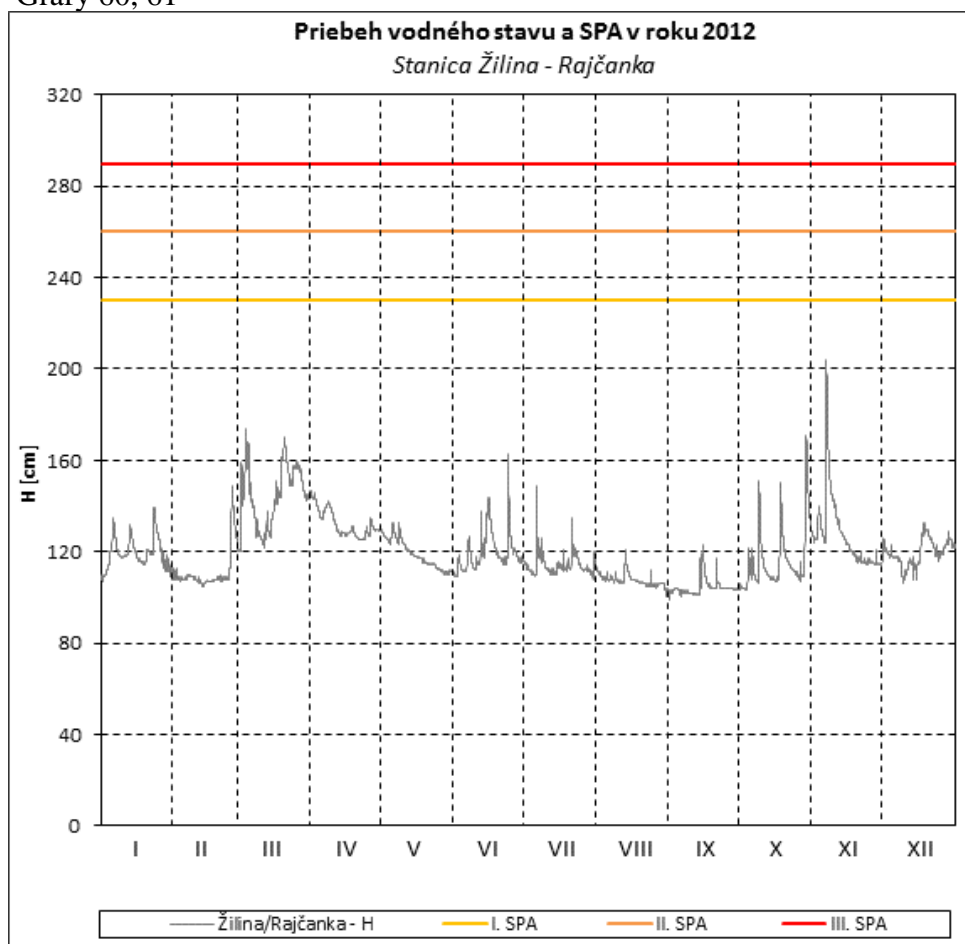




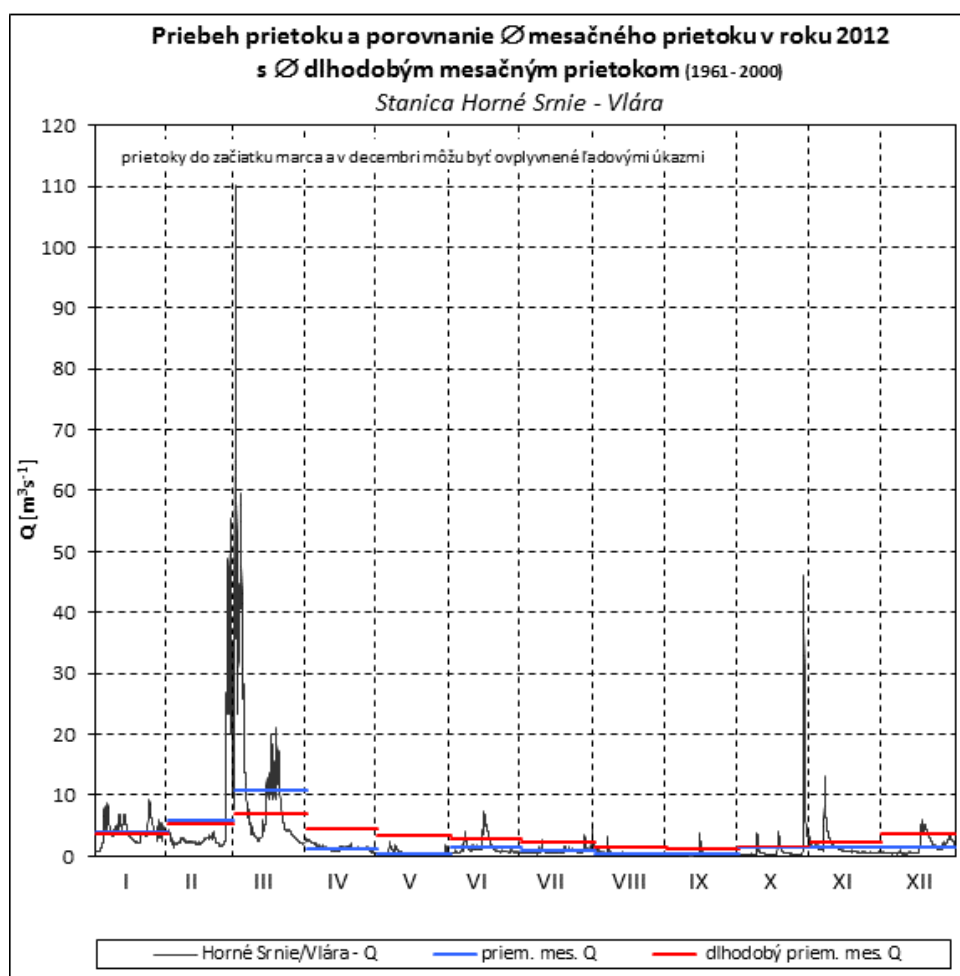
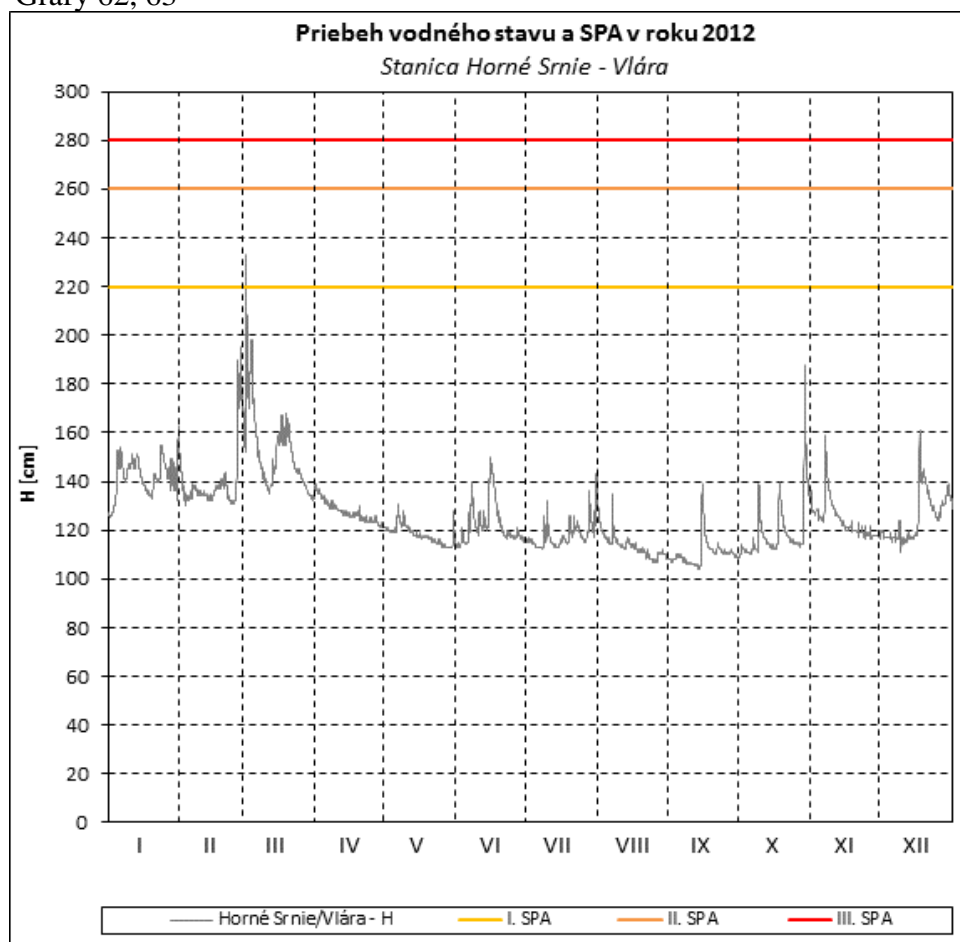




Grafy 60, 61



Grafy 62, 63



III.3.a)3. Povodňové udalosti v povodí horného a stredného Váhu v roku 2012

Povodňové situácie z hľadiska príčin vzniku v roku 2012 v povodí Váhu možno rozdeliť do niekoľkých skupín.

Ľadové povodne

Dňa 3.2.2012 sa na hlavnom toku Oravy vytvorila ľadová zápcha a začala ho vzdúvať. V Dierovej vodná hladina prekročila stav, ktorý zodpovedal 1. SPA. 5.2.2012 hladina v tejto stanici prekročila 3. SPA a zároveň 1. SPA bol na tom istom toku prekročený aj v Oravskom Podzámku. Po cca 24 hodinách hladina v Dierovej klesla o viac ako 100 cm a vodné stavy na tejto úrovni trvali až do konca mesiaca. Kritickejšia situácia bola koncom februára v povodí Kysuce. V Zborove nad Bystricou na Bystrici sa 25.2.2012 vplyvom náhleho uvoľnenia nahromadeného ľadu vytvorila prielomová vlna, ktorá zničila niekoľko mostov. Za 15 minút hladina vzrástla o viac ako 130 cm, prekročila 3. SPA a v priebehu ďalšej hodiny poklesla o takmer 200 cm. V ostatných častiach povodia Kysuce boli účinky ľadových zápch po preventívnych opatreniach do značnej miery eliminované a hladiny prekročili iba 1. SPA, podobne ako v Lokci na Bielej Orave, Párnici na Zázrivke a Hornom Srní na Vlære. V Oravskej Polhore na Polhoranke boli prekročené vodné stavy, ktoré zodpovedajú 2. SPA.

Povodne z topiaceho sa snehu

Hladiny, ktoré prekročili stupne povodňovej aktivity boli zaznamenané začiatkom marca na Turci v Ivančinej, v polovici marca na Piekielniku v Jablonke (Poľsko) a začiatkom apríla na Ľubochnianke v Ľubochni. Napriek značným zásobám vody v snehovej pokrývke (Kapitola IV.1.) neboli zaznamenané významné kulminácie, keďže topenie snehu bolo pozvoľné a nebolo sprevádzané výraznejšími dažďovými zrážkami. Hladiny prekročili iba prvé stupne povodňovej aktivity a k nim prislúchajúce prietoky sú dosiahnuté alebo prekročené najviac raz za rok.

Povodne z trvalého dažďa a prívalové povodne

Dňa 14.6.2012 došlo vplyvom vysokého nasýtenia povodia a následne trvalých zrážok k zvýšeniu vodných hladín. 1. SPA bol však prekročený len v Čadci na Čierňanke a aj na Kysuci. Významnosť kulminácie sa pohybovala z hľadiska opakovania raz za 2 až 5 rokov. Dňa 6.7.2012 v popoludňajších hodinách bol vplyvom intenzívnych lokálnych zrážok zaznamenaný výrazný vzostup vodnej hladiny na Oravici v Trstenej, keď hladina v priebehu dvoch hodín stúpila o 87 cm. Nebola to však významná kulminácia, keďže bol prekročený len 1. SPA a doba opakovania dosiahla úroveň len raz za rok. Koncom októbra zasiahli povodie Váhu výdatnejšie zrážky. Ich vplyvom boli zaznamenané vzostupy vodných hladín, avšak 1. SPA bol prekročený len v Turzovke na Kysuci dňa 27.10.2012. Podobná situácia nastala aj 5.11., kedy boli 1. SPA prekročené v Párnici na Zázrivke, v Čadci na Čierňanke, v Šuji a v Poluvsi na Rajčanke (doba opakovania raz za rok).

Tab. 16 Kulminácie povodňových vln v hydrologických staniách v povodí Váhu, ktoré prekročili SPA počas roka 2012

Stanica	Tok	Dátum	Hodina (SEČ)	$H_{kulm.}$ [cm]	$Q_{kulm.}$ [$m^3 s^{-1}$]	N - ročný Q	SPA
Čierny Váh	Čierny Váh	05.11.2012	13.45	70	20,0	1 - 2	1.
Lubochňa	Lubochnianka	06.04.2012	11.30	95	11,9	1	1.
Lokca	Biela Orava	25.02.2012	19.30	192	-	-	1.
Oravská Polhora	Polhoranka	25.02.2012	07.45	179	-	-	2.
		29.02.2012	12.45	181	-	-	2.
Jablonka	Piekielnik	17.03.2012	23.00	202	6,4	< 1	1.
		18.03.2012	22.30	204	6,6	< 1	1.
Trstená	Oravica	06.07.2012	18.00	204	19,7	1	1.
Oravský Podzámok	Orava	06.02.2012	15.15	224	-	-	1.
<i>(niekoľko kulminácií 5.2. – 13.2.)</i>							
Párnica	Zázrivka	25.02.2012	07.45	103	-	-	1.
		05.11.2012	14.30	110	25,0	< 1	1.
Dierová	Orava	05.02.2012	19.00	390	-	-	3.
<i>(niekoľko kulminácií 3.2. – 27.2.)</i>							
Ivančiná	Turiec	03.03.2012	16.15	150	18,6	< 1	1.
Turzovka	Kysuca	29.02.2012	15.30	145	-	-	1.
		27.10.2012	17.00	121	47,0	< 1	1.
Čadca	Čierňanka	25.02.2012	10.45	116	-	-	1.
		14.06.2012	11.30	141	70,4	2 - 5	1.
		05.11.2012	11.45	113	43,0	1	1.
Čadca	Kysuca	14.06.2012	12.30	155	117,5	< 1	1.
Zborov n/B.	Bystrica	25.02.2012	08.15	233	160	5	3.
<i>(prielomová vlna)</i>							
Kysucké Nové Mesto	Kysuca	28.02.2012	05.00	286	-	-	1.
<i>(niekoľko kulminácií 25.2. – 29.2.)</i>							
Šuja	Rajčanka	05.11.2012	17.30	112	14,2	1	1.
Poluvsie	Rajčanka	05.11.2012	13.45	124	25,4	< 1	1.
Horné Srnie	Vlára	29.02.2012	10.00	233	-	-	1.

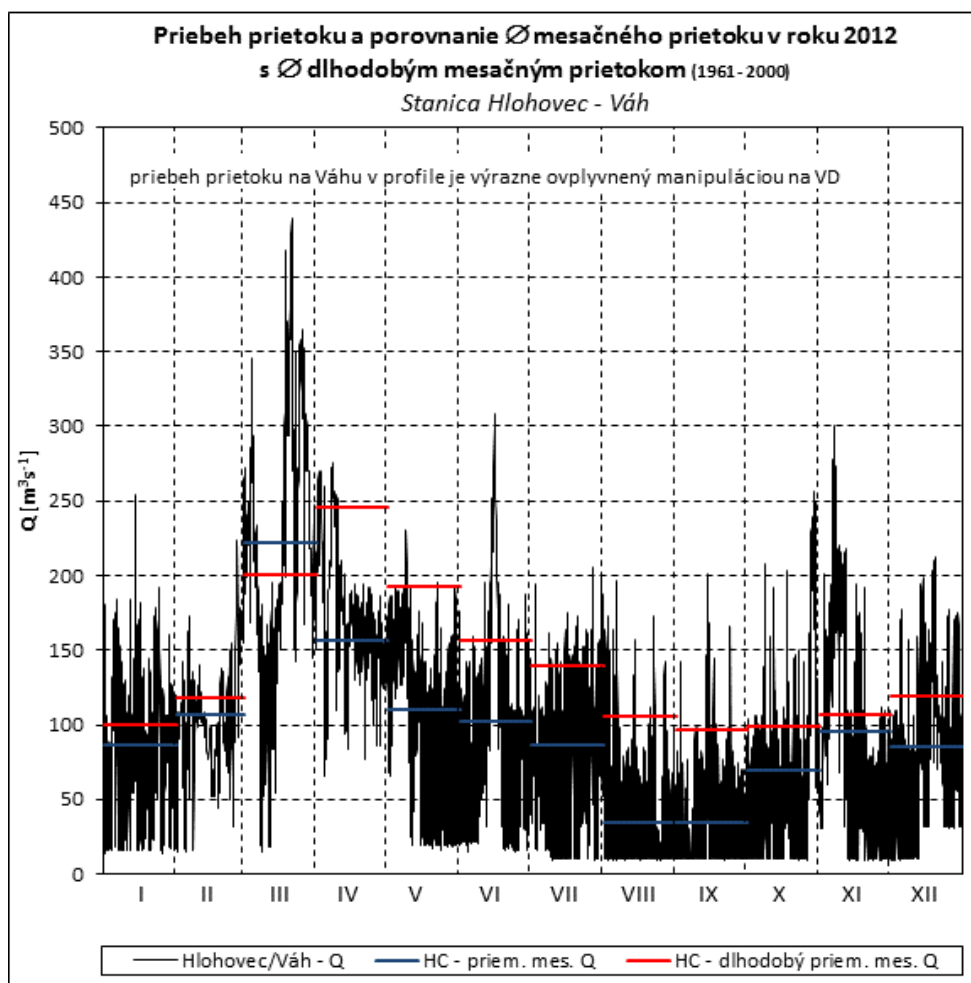
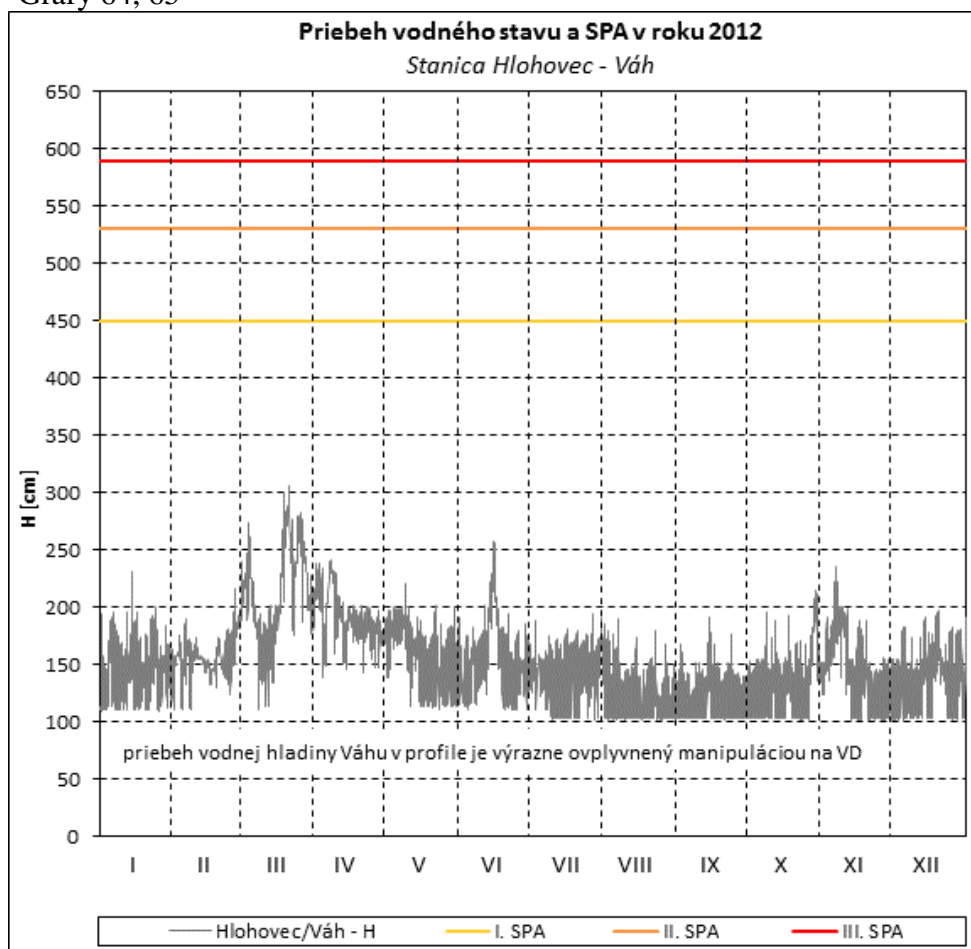
Najvýznamnejšia kulminácia povodňovej vlny počas hodnoteného obdobia bola zaznamenaná 25. februára na Bystrici v Zborove nad Bystricou. Bola to prielomová vlna, ktorá vznikla vplyvom náhleho uvoľnenia nahromadeného ľadu a bola prekročená hladina zodpovedajúca 3. SPA. Jej kulminačný prietok bol priebežne odhadnutý na cca $160 m^3 s^{-1}$. Hladina zodpovedajúca úrovni 3. SPA bola prekročená vplyvom vzdutia ľadovou zápchou aj v Dierovej na Orave. V ostatných prípadoch išlo o menej významné kulminácie.

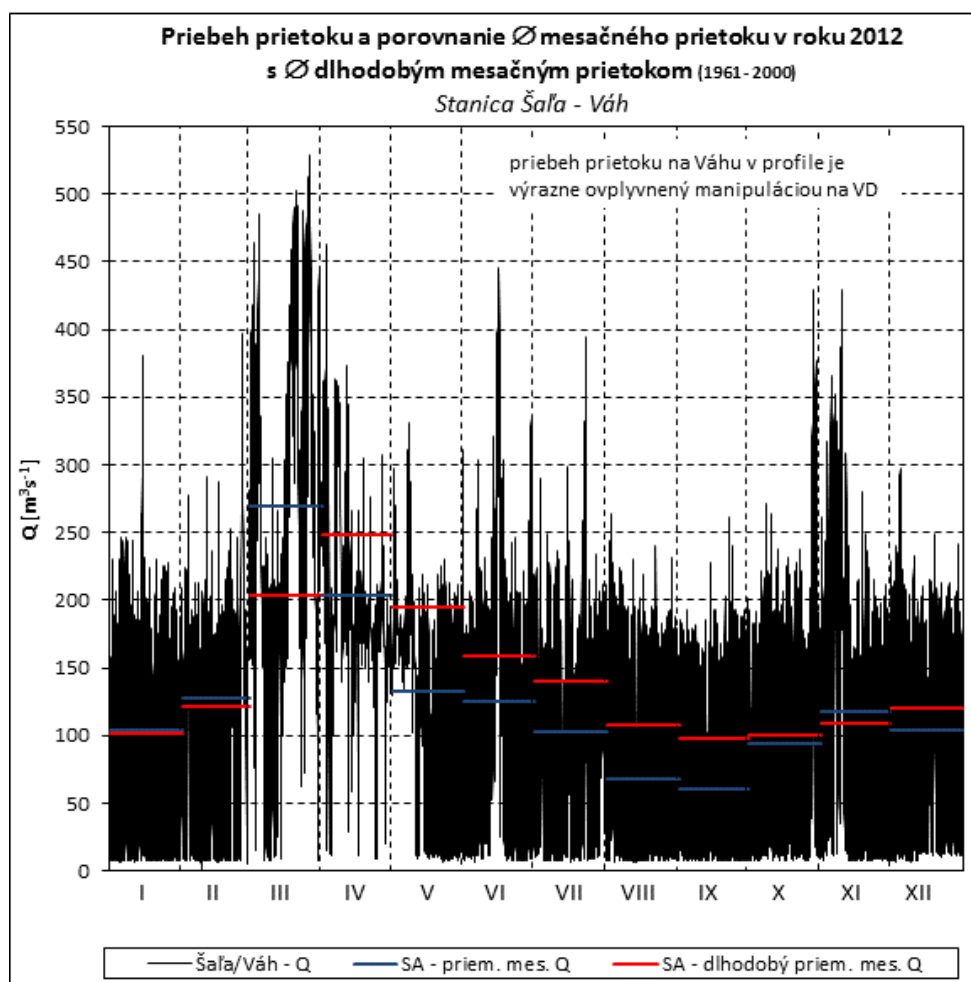
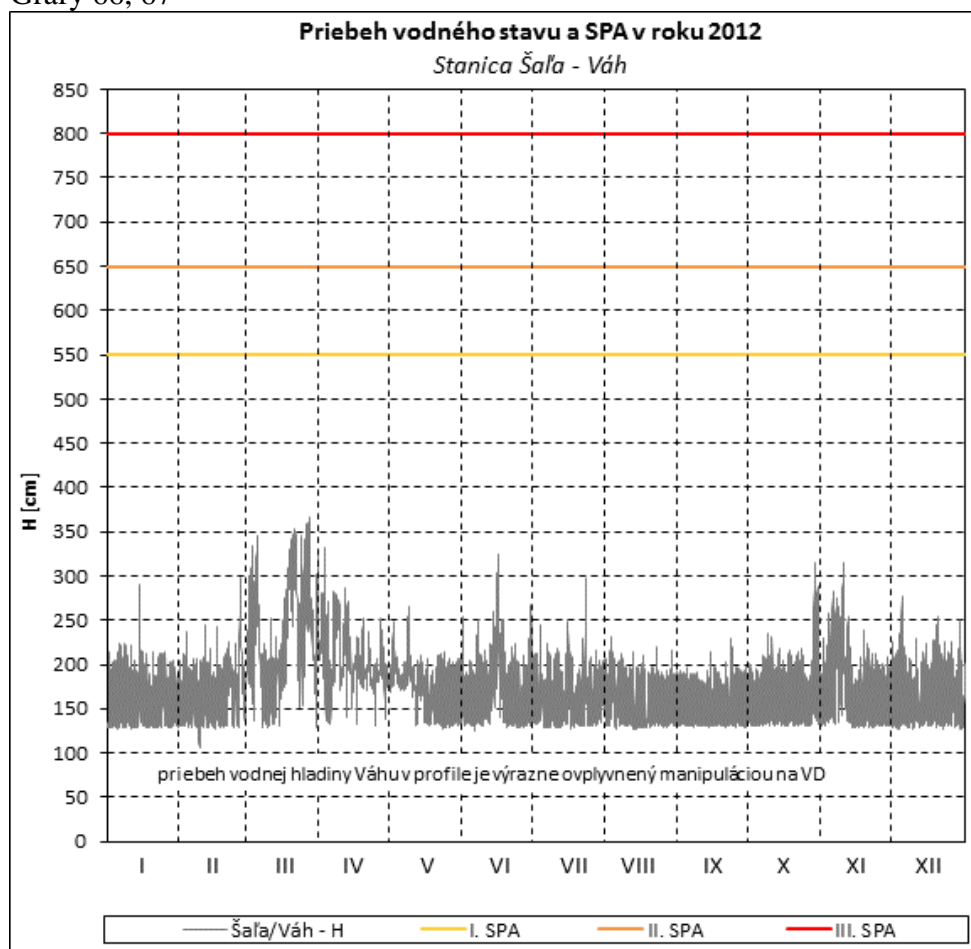
Hodnoty dosiahnutých kulminačných vodných stavov, prietokov, pravdepodobností prekročenia prietokov, SPA a čas ich výskytu sú v tab. 16.

III.3.b) Povodie dolného Váhu

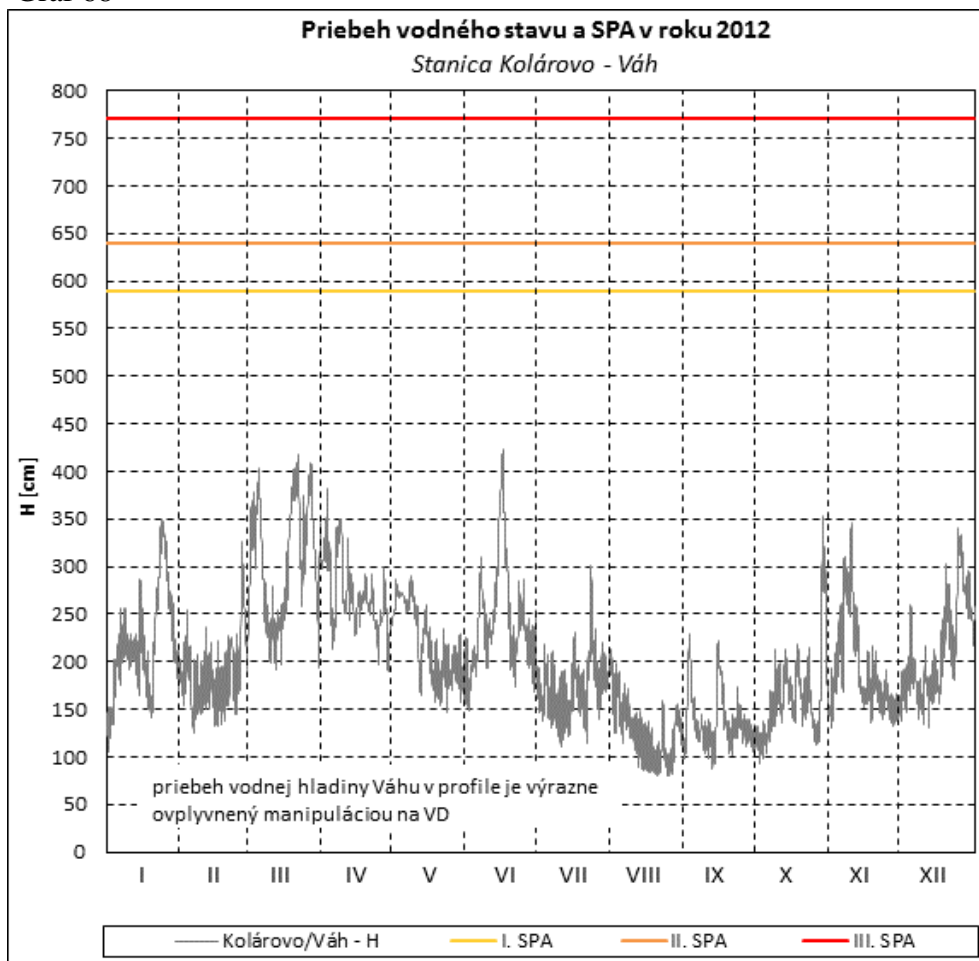
III.3.b)2. Odtokové pomery v povodí dolného Váhu v roku 2012

Grafy 64, 65





Graf 68



III.3.b)3. Povodňové udalosti v povodí dolného Váhu v roku 2012

V povodí dolného Váhu sme zaznamenali úrovne hladiny zodpovedajúce stupňom PA len na prítokoch z Malých Karpát, a to počas zimných mesiacov január a február. Išlo o stanice Modra – Vištucký potok a Horné Orešany – Parná, kde boli dosiahnuté hladiny na úrovni 1. SPA a Píla – Gidra, kde dosiahnutá hladina zodpovedala úrovni 3. SPA. Vo všetkých troch prípadoch išlo o zámrz. Teploty vzduchu sa pohybovali od $-7,8$ až do $-13,7$ °C a teplota vody klesla aj pod 0 °C, čo svedčilo o zámrze vodných tokov. Z hľadiska spadnutých zrážok hodnotíme rok 2012 pre západné Slovensko ako deficitný, takže aj z tohto dôvodu sa v danej oblasti iné stupne PA nevyskytli.

III.4. Povodie Nitry

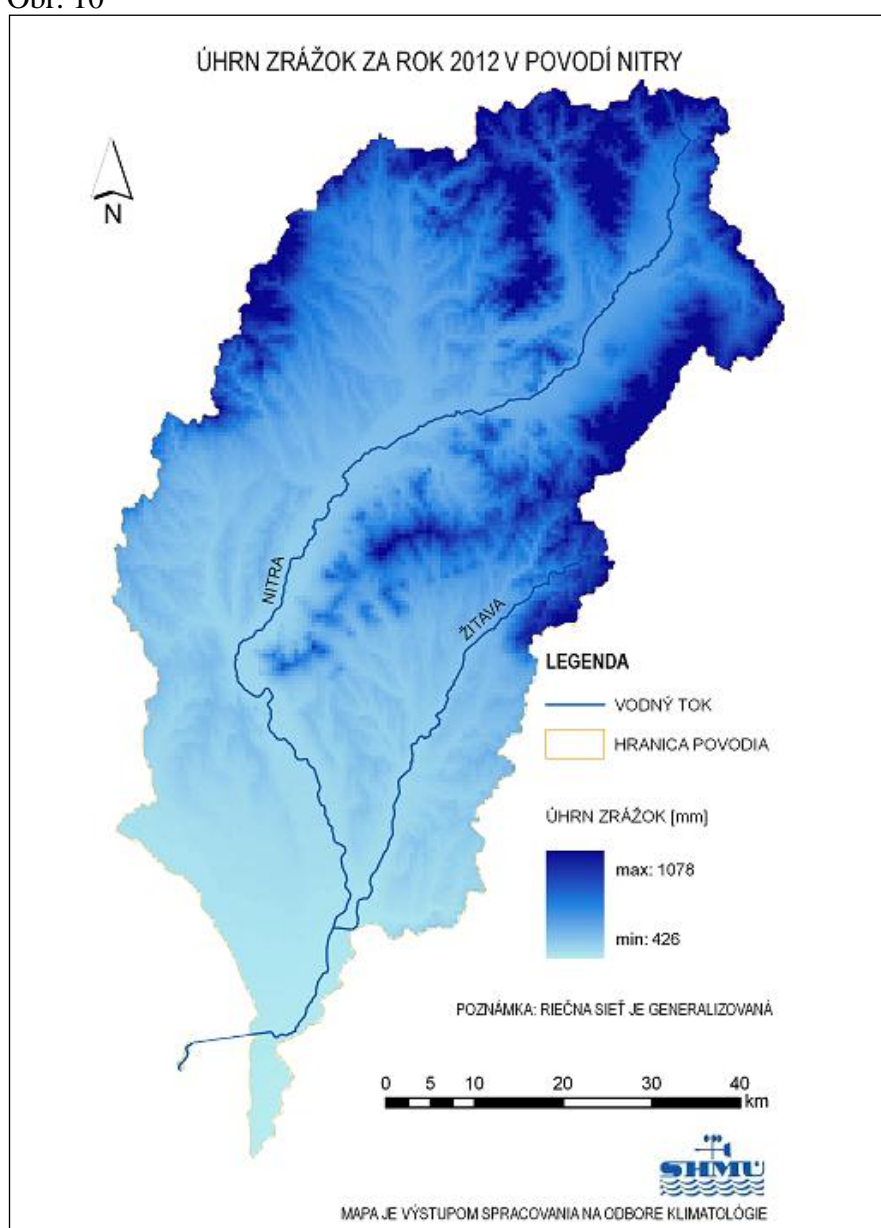
III.4.1. Zrážkové pomery v povodí Nitry v roku 2012

Tab. 17 Atmosférické zrážky v povodí Nitry v roku 2012

Povodie		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
Nitra	mm	85	39	8	32	22	89	111	13	39	108	40	49	634
	%	193	94	21	67	32	110	173	18	79	238	63	85	94
	Δ	+41	-3	-30	-15	-48	+8	+47	-59	-11	+63	-24	-8	-40

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

Obr. 10



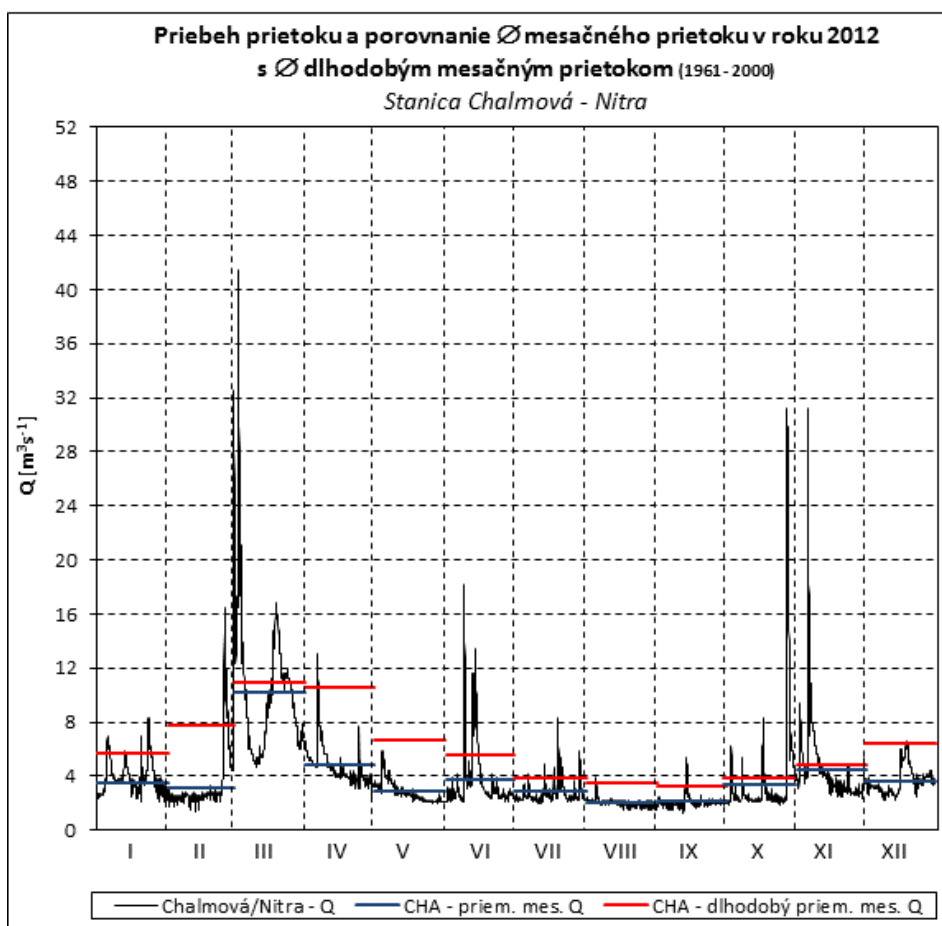
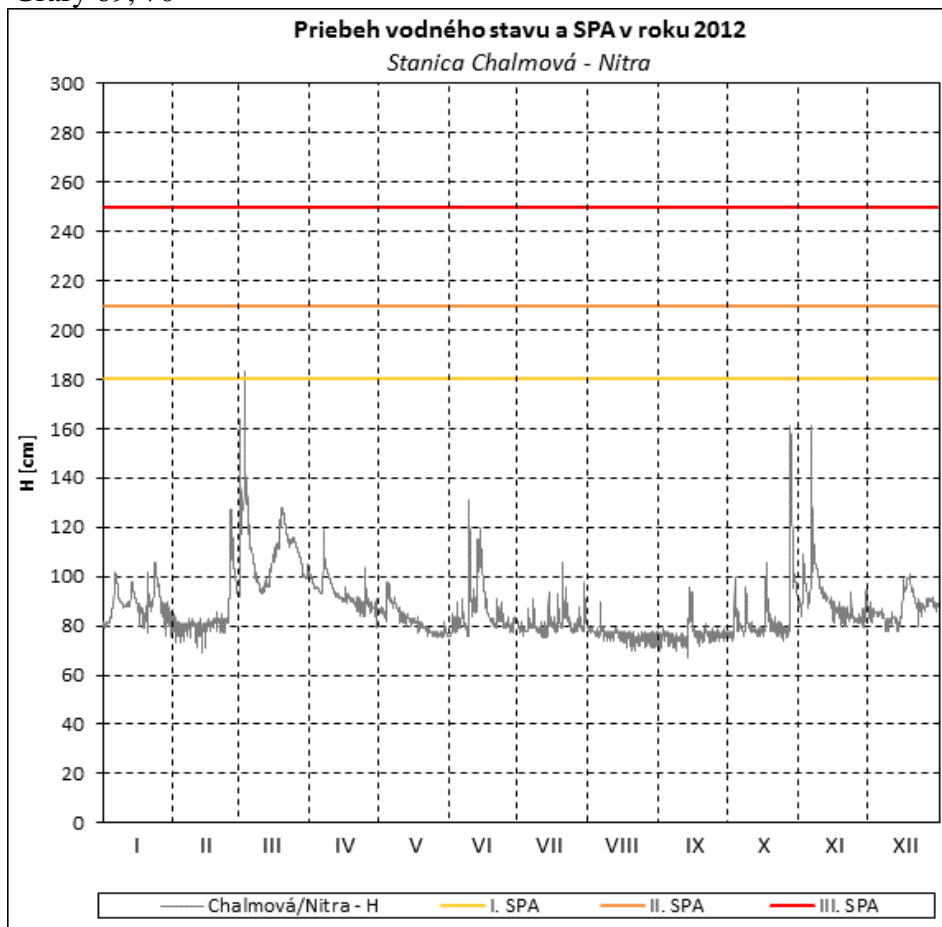
Rok 2012 môžeme v povodí Nitry charakterizovať ako zrážkovo podpriemerný (deficit -40 mm). Celoročný úhrn zrážok 634 mm predstavoval 94 % dlhodobého priemeru. Celkovo je ale tento rok charakterizovaný v povodí Nitry, aj s ohľadom na celé Slovensko z pohľadu zrážok, veľkou nevyrovnanosťou. V mesiaci jún bol zaznamenaný len nízky nadbytok zrážok +8 mm, avšak v januári, júli, a najmä v októbri boli nadbytky zrážok vysoko nad dlhodobým priemerom, v prípade októbra viac ako dvojnásobne. Ostatné mesiace boli zrážkovo podpriemerné, pričom extrémny boli dosiahnuté v marci, máji, novembri, ale najmä v auguste (deficit -59 mm). Mesiace február a december môžeme považovať za zrážkovo normálne.

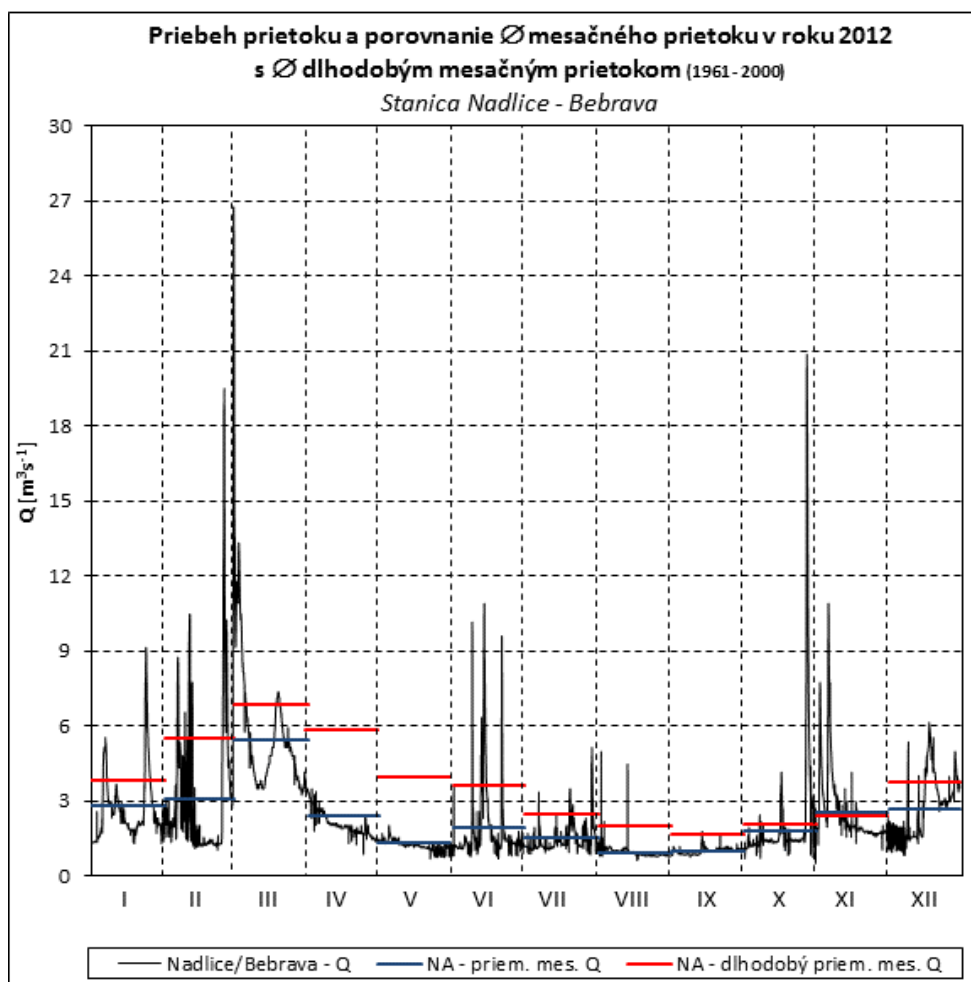
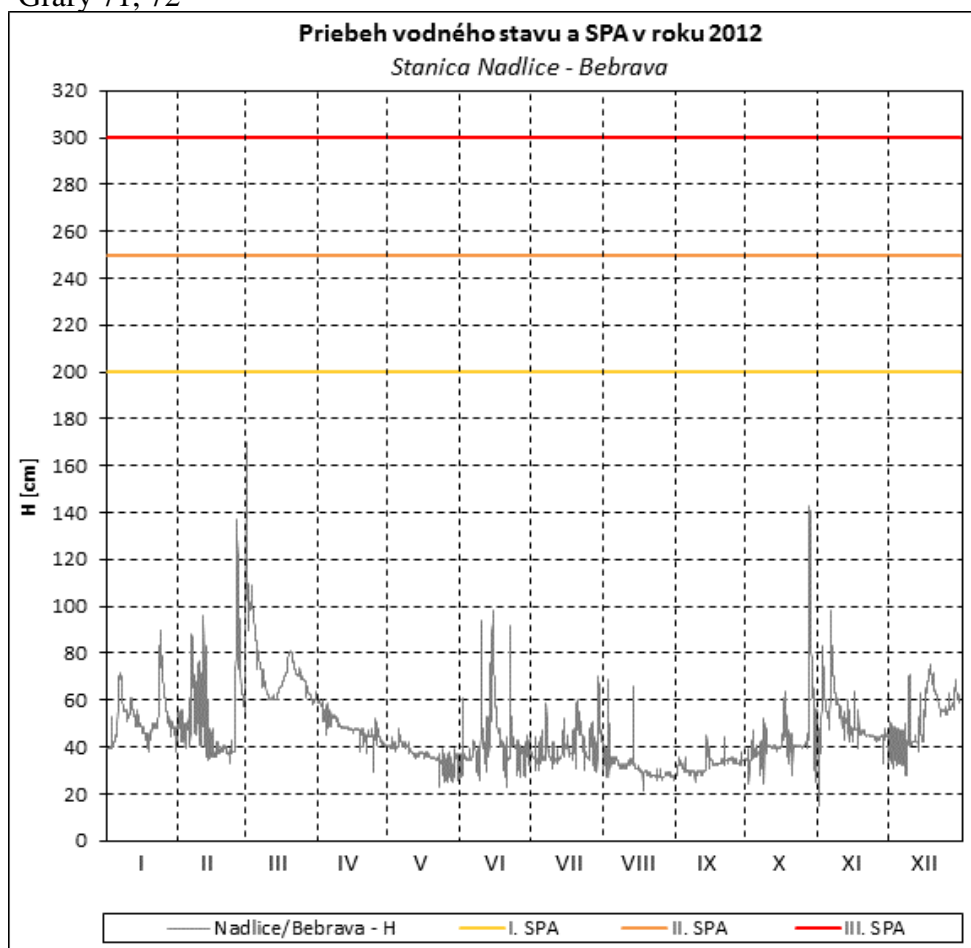
Priemerné zrážkové údaje pre povodie Nitry za jednotlivé mesiace roku 2012 sú v tabuľke 17.

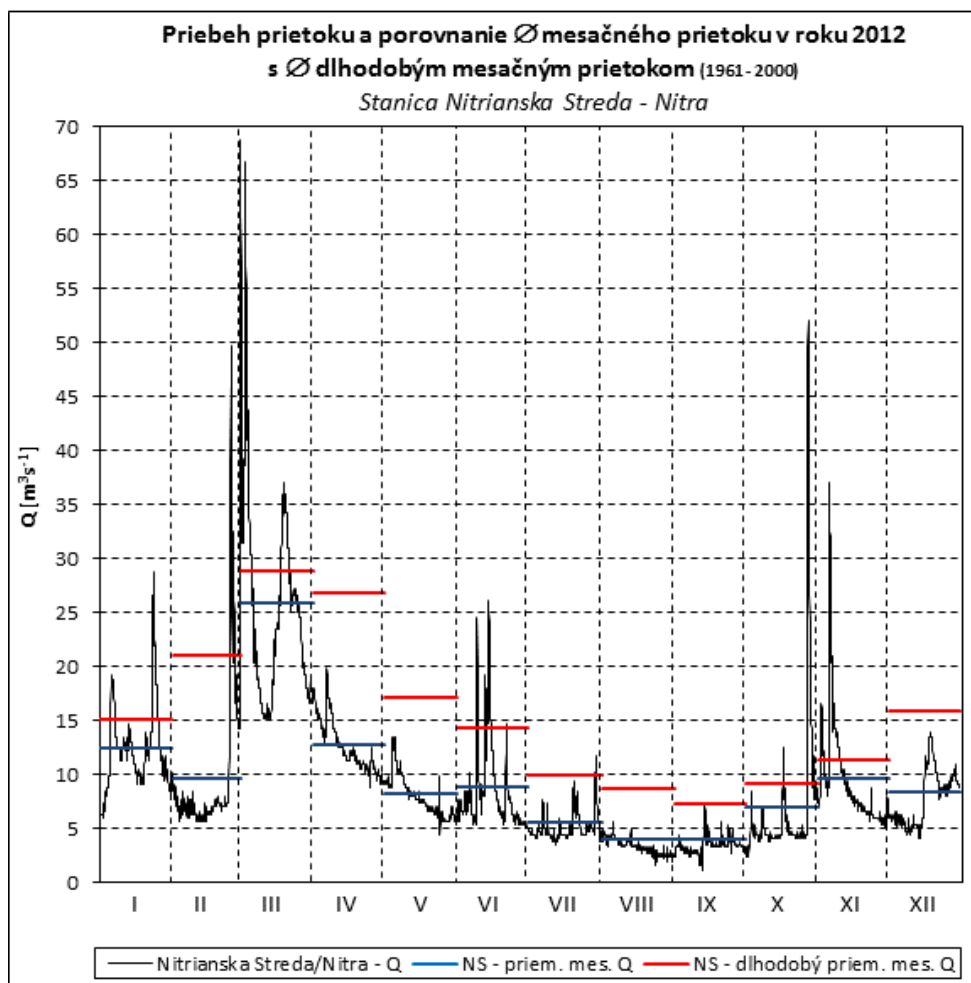
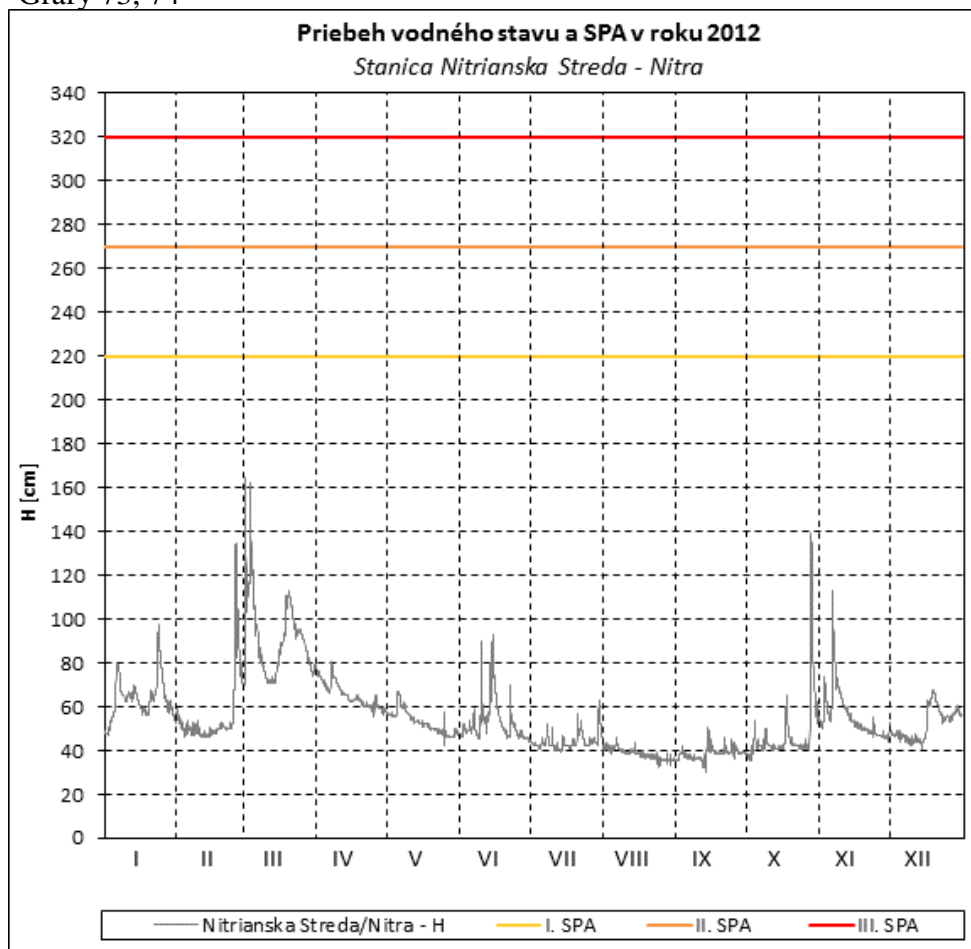
Priestorová distribúcia zrážok v povodí Nitry je priamo závislá od nadmorskej výšky bez výrazných lokálnych, či iných azonálnych odchýlok.

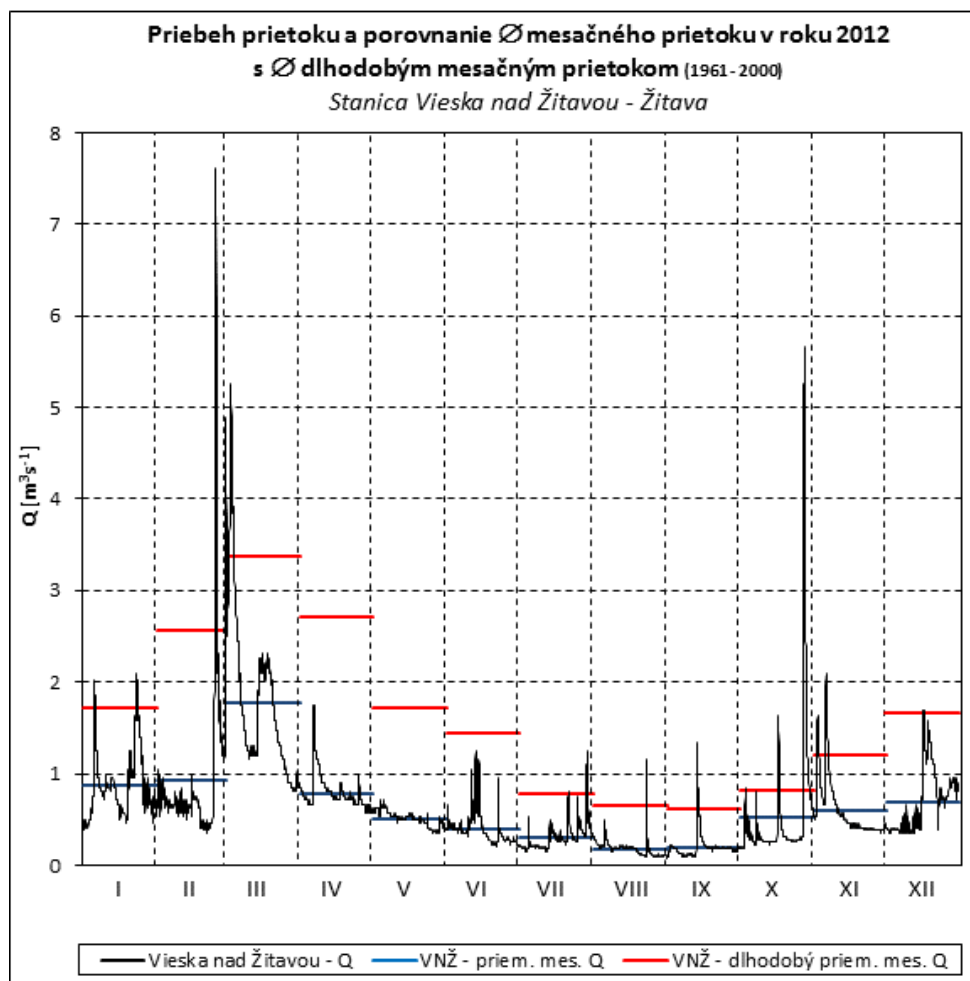
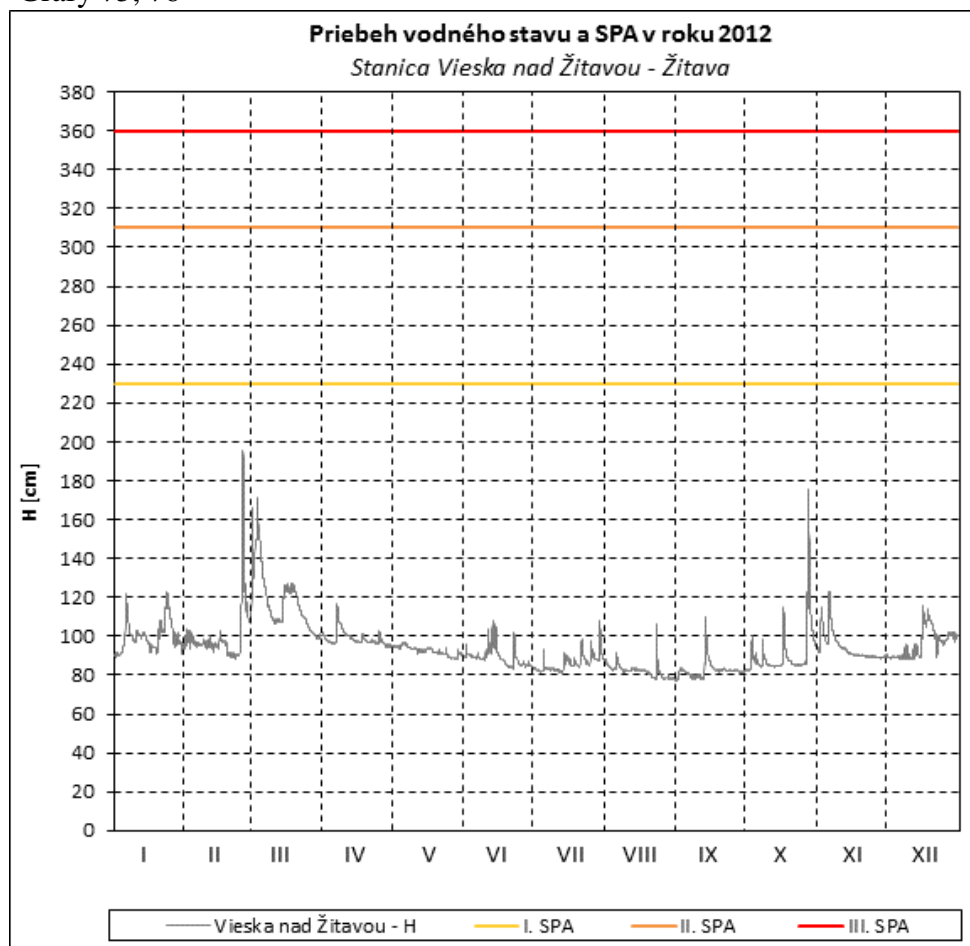
III.4.2. Odtokové pomery v povodí Nitry v roku 2012

Grafy 69, 70

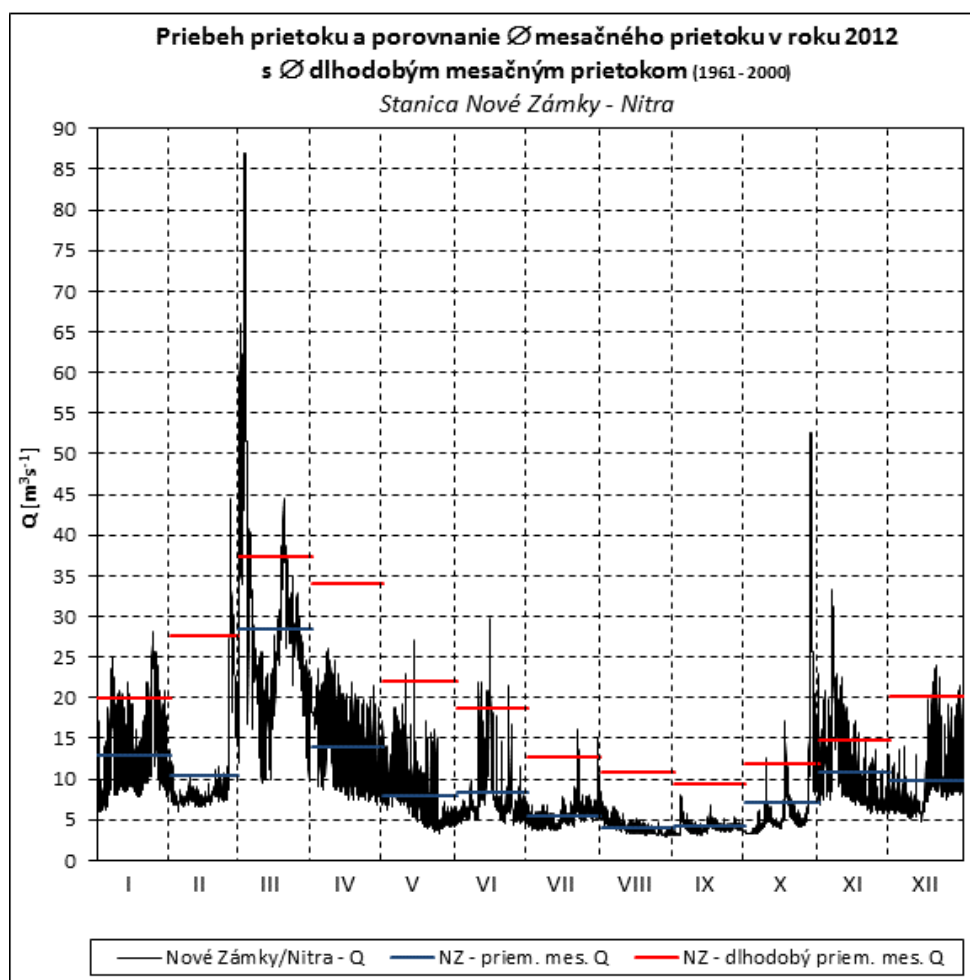
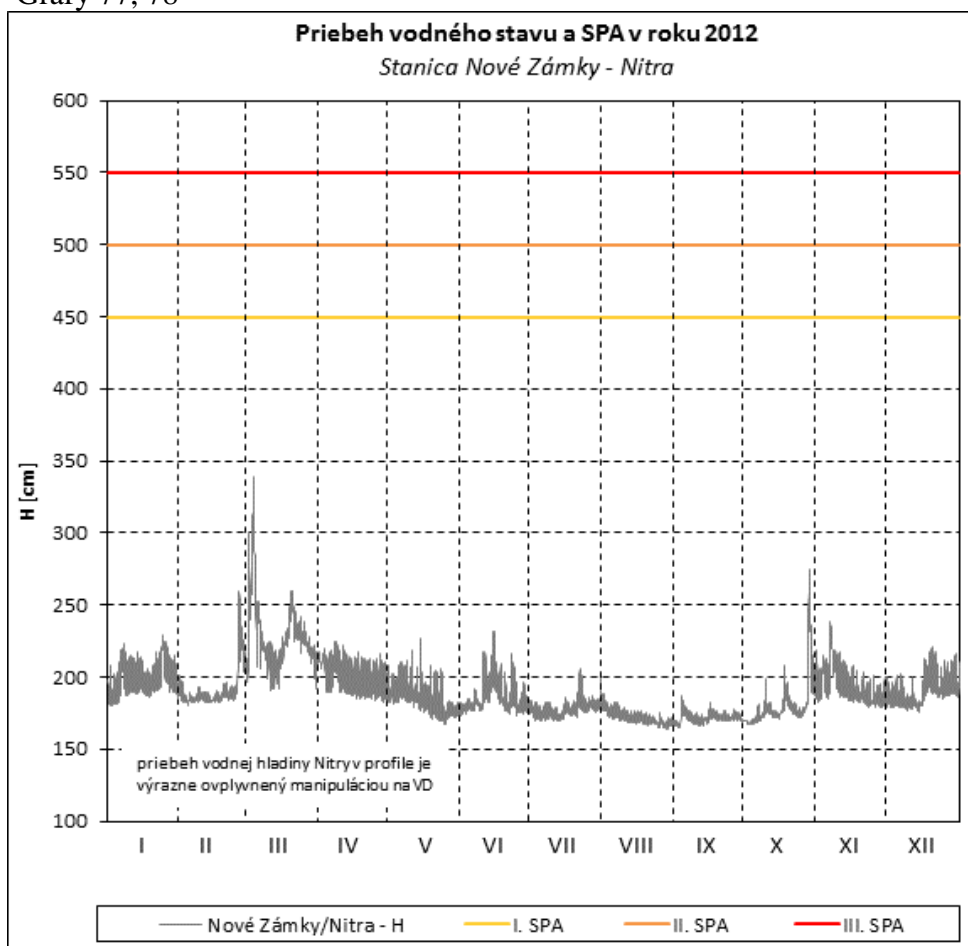








Grafy 77, 78



III.4.3. Povodňové udalosti v povodí Nitry v roku 2012

V roku 2012 sa v povodí Nitry vyskytlo viacero odtokových situácií, kedy bol prekročený 1. SPA.

Prvá výraznejšia odtoková vlna zasiahla Tužinu v stanici Tužina v poslednej dekáde februára. Bola zapríčinená ľadovými úkazmi zhoršujúcimi odtokové pomery v profile toku. Na niekoľko dní (25. – 27.2.) bol o 1 až 4 cm prekročený 1. SPA. Po uvoľnení profilu hladina poklesla na pôvodný vodný stav.

Na prelome februára a marca boli v povodí Nitry prekročené SPA na viacerých tokoch. V tomto prípade boli vzostupy zapríčinené kombináciou topenia sa snehovej pokrývky a tekutých zrážok. 1. SPA bol tesne prekročený na Tužine, Handlovke, Lehotskom potoku, hornej Bebrave a na Nitre v Chalmovej. Vo všetkých prípadoch bol SPA prekročený iba o niekoľko centimetrov a na krátku dobu, pričom prietoky nedosahovali štatisticky významné hodnoty.

8. júna bol krátkodobo prekročený 1. SPA na Handlovke v Handlovej. Vzostup bol v tomto prípade zapríčinený búrkovou činnosťou, ktorá zasiahla priestorovo ohraničenú časť povodia Handlovky. Kulminálny prietok dosiahol $3,4 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$, čo je hlboko pod úrovňou 1 – ročného kulmináčného prietoku.

Na prelome októbra a novembra krátkodobo stúpila hladina Tužiny v Tužine v dôsledku trvalého dažďa. Dvakrát bol krátkodobo prekročený vodný stav zodpovedajúci 1. SPA. Kulminálny prietok bol v oboch prípadoch (27.10. a 5.11.) približne $4,00 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$, čo zodpovedá 1 – 2 ročnému kulmináčnému prietoku.

Tab. 18 Kulminácie významných odtokových udalostí v povodí Nitry v roku 2012

<i>Stanica</i>	<i>Tok</i>	<i>Dátum</i>	<i>Hodina</i>	<i>H_{kulm.}</i> <i>[cm]</i>	<i>Q_{kulm.}</i> <i>[m³s⁻¹]</i>	<i>N - ročný</i> <i>Q</i>	<i>Stupeň</i> <i>PA</i>
<i>Tužina</i>	<i>Tužina</i>	27.10.2012	17.00	72	4,00	1 – 2	1.
		5.11.2012	12.45	72	4,00	1 – 2	1.

III.5. Povodie Hrona

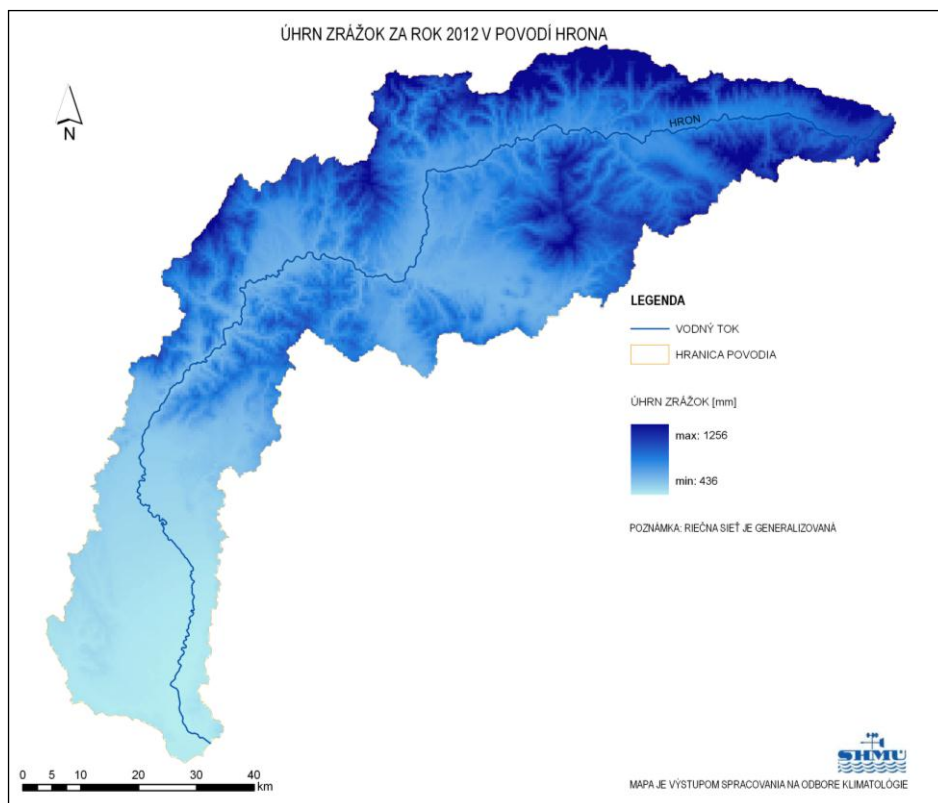
III.5.1. Zrážkové pomery v povodí Hrona v roku 2012

Tab. 19 Atmosférické zrážky v povodí Hrona v roku 2012

Povodie		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
Hron	mm	83	39	7	51	28	99	151	15	47	137	58	54	768
	%	167	80	15	89	33	101	202	19	77	241	77	84	97
	Δ	+33	-9	-39	-6	-57	+1	+76	-63	-14	+80	-18	-10	-27

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

Obr. 11



Kalendárny rok 2012 bol v povodí Hrona zrážkovo normálny. Ročný úhrn atmosférických zrážok pre celé povodie dosiahol 768 mm, čo predstavuje 97 % normálu (1961 – 1990) a deficit zrážok -27 mm.

Priestorové a časové rozloženie atmosférických zrážok počas celého roka bolo nerovnomerné. Striedali sa mesiace, ktoré boli z pohľadu atmosférických zrážok extrémne. Na jednej strane boli mesiace s výrazným deficitom a na strane druhej mesiace s významným prebytkom atmosférických zrážok.

Počas prvých dvoch zimných mesiacov sa atmosférické zrážky akumulovali v snehovej pokrývke. Maximálny objem v snehu naakumulovaných zrážok bol v povodí Hrona tretí najvyšší od začiatku vyhodnocovania zásob vody v snehovej pokrývke v zime 1990/91. V januári spadlo na povodie v priemere o 33 mm zrážok viac, ako je hodnota mesačného normálu. Februárový úhrn zrážok bol v porovnaní s dlhodobým priemerom normálny s priemerným deficitom zrážok 9 mm.

Veľmi suché boli jarné mesiace marec a máj. Mesačné úhrny zrážok dosahovali 15, resp. 33 % príslušného mesačného normálu. Zrážkovo normálny bol apríl s priemerným deficitom zrážok -6 mm.

Letné mesiace jún a júl boli zrážkovo normálne až silne nadnormálne. V dôsledku intenzívnej konvektívnej činnosti, spojenjej s búrkami, sa zrážková činnosť vyznačovala

veľkou priestorovou a časovou variabilitou. Množstvo zrážok, ktoré v povodí Hrona spadlo počas júna a júla, zodpovedá jednej tretine celkového ročného úhrnu atmosférických zrážok za rok 2012.

Mimoriadne vysoký denný úhrn zrážok 153 mm bol nameraný 4. júla v zrážkomernej stanici Hrochoť-Kyslínky. Tento denný úhrn tvoril polovicu júlového úhrnu atmosférických zrážok v tejto stanici, a v porovnaní s príslušným mesačným normálom predstavoval 170 %. Mesačný úhrn 306 mm znamenal 340 % júlového normálu. V sieti okolitých zrážkomerných staníc boli ojedinele zaznamenané denné úhrny zrážok 30 – 40 mm.

Nasledujúce mesiace august a september skončili, v porovnaní s normálom, s deficitom zrážok. August ako celok bol v povodí Hrona zrážkovo silne podnormálny. Mesačný úhrn atmosférických zrážok bol na úrovni 19 % augustového normálu, aj keď začiatkom mesiaca boli ojedinele na hornom Hrone zaznamenané intenzívne lokálne lejaky.

Zrážkovo silne nadnormálny bol október. V dôsledku viacerých niekoľkodňových zrážkových epizód frontálneho charakteru dosiahol mesačný úhrn atmosférických zrážok 137 mm, čo predstavuje 241 % októbrového normálu a nadbytok zrážok +80 mm. V dňoch 26. – 27. októbra boli na celom povodí zaznamenané mimoriadne výdatné zrážky, ktorých dvojdňový úhrn bol na úrovni mesačného normálu alebo aj vyšší. Napr. v klimatologickej stanici Banská Bystrica bol nameraný dvojdňový úhrn 95,7 mm, čo je viac ako 1,5 násobok príslušného mesačného normálu.

Priemerné mesačné úhrny zrážok v povodí Hrona boli v novembri a decembri 58, resp. 54 mm. V oboch prípadoch to predstavuje deficit zrážok a priemerné mesačné úhrny na úrovni 77, resp. 84 % príslušného mesačného normálu. Od začiatku decembra sa spadnuté zrážky už vo forme snehu začali akumulovať v snehovej pokrývke.

III.5.2. Odtokové pomery v povodí Hrona v roku 2012

Kalendárny rok 2012 ako celok bol z hľadiska vodnosti tokov v povodí Hrona podpriemerný. Priemerné ročné prietoky sa vo väčšine hydroprognózných staníc pohybovali v intervale 55 – 66 % dlhodobých priemerných prietokov $Q_{a1961-2000}$. V hydroprognózne stanici Zvolen na toku Slatina, v ktorej je priebeh vodných stavov a prietokov ovplyvnený manipuláciami na vodnej nádrži Môťová, dosiahol priemerný ročný prietok hodnoty 37 % $Q_{a1961-2000}$.

Grafy 80 až 95 znázorňujú priebehy vodných stavov a prietokov v hydroprognózných staniaciach v povodí Hrona. Použité údaje sú operatívneho charakteru a slúžia výhradne na zhodnotenie hydrologickej situácie v roku 2012.

V januári a vo februári ovplyvňovali priebehy vodných hladín ľadové úkazy. V januári to bola ľadová triešť a ľad pri brehu. Od konca januára sa začali, najmä na hornom Hrone, vytvárať celkové zámrazy vodných hladín. Na hornom Hrone ovplyvňovali ľadové úkazy hladinový režim tokov ešte v prvej polovici marca.

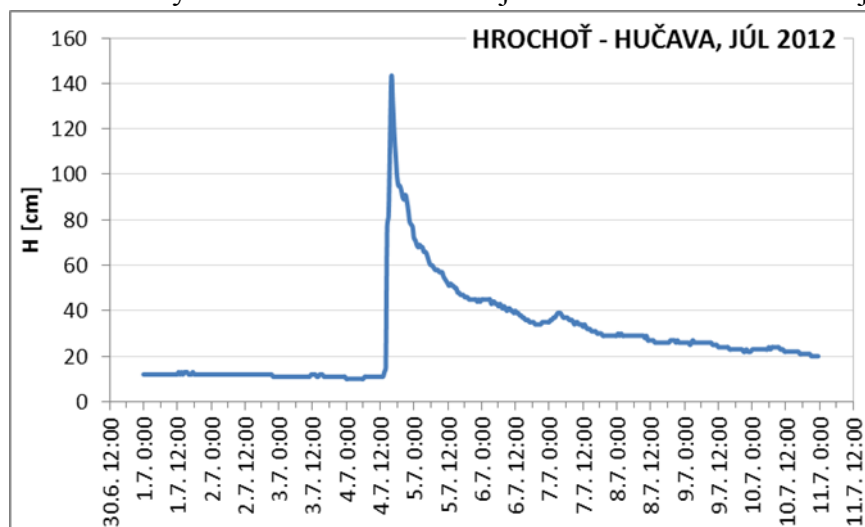
Priemerné mesačné prietoky v hydroprognózných staniaciach dosahovali v januári a vo februári 25 – 55 % dlhodobých priemerných mesačných prietokov.

Bohaté zásoby vody v snehovej pokrývke, naakumulované počas zimných mesiacov, vytvorili základný predpoklad pre vznik jarného odtoku. V dôsledku prevládajúcich meteorologických podmienok (prechody frontálnych systémov spojených so silným vetrom, vysoká teplota vzduchu, ale najmä chýbajúce zrážky) sa však jarný odtok nevytvoril. Na tokoch boli zaznamenané mierne vzostupy vodných hladín na úrovni 70 až 110 – denného prietoku.

Absencia jarného odtoku, spolu s deficitom zrážok v jarnom období, priamo ovplyvnila vodnosť tokov počas nasledujúcich mesiacov. Priemerné mesačné prietoky v hydroprognózných staniaciach v povodí Hrona boli v marci na úrovni 29 – 67 %, v apríli 24 – 45 % a v máji 19 – 42 % príslušných dlhodobých priemerných mesačných prietokov.

Zrážková činnosť konvektívneho charakteru spôsobovala počas júna a júla lokálne prechodné vzostupy vodných hladín, predovšetkým na menších tokoch. Prívalové zrážky, zaznamenané v regióne Poľany 4. júla (v stanici Hrochoť-Kyslínky bol denný úhrn zrážok 153 mm), spôsobili vznik prívalovej vlny na toku Hučava. V grafe 79 je priebeh vodných stavov vo vodomernej stanici Hrochoť-Hučava. Zaznamenaný kulminačný prietok bol na úrovni 50 – ročnej vody.

Graf 79 Priebeh vodných stavov vo vodomernej stanici Hrochoť-Hučava v júli 2012



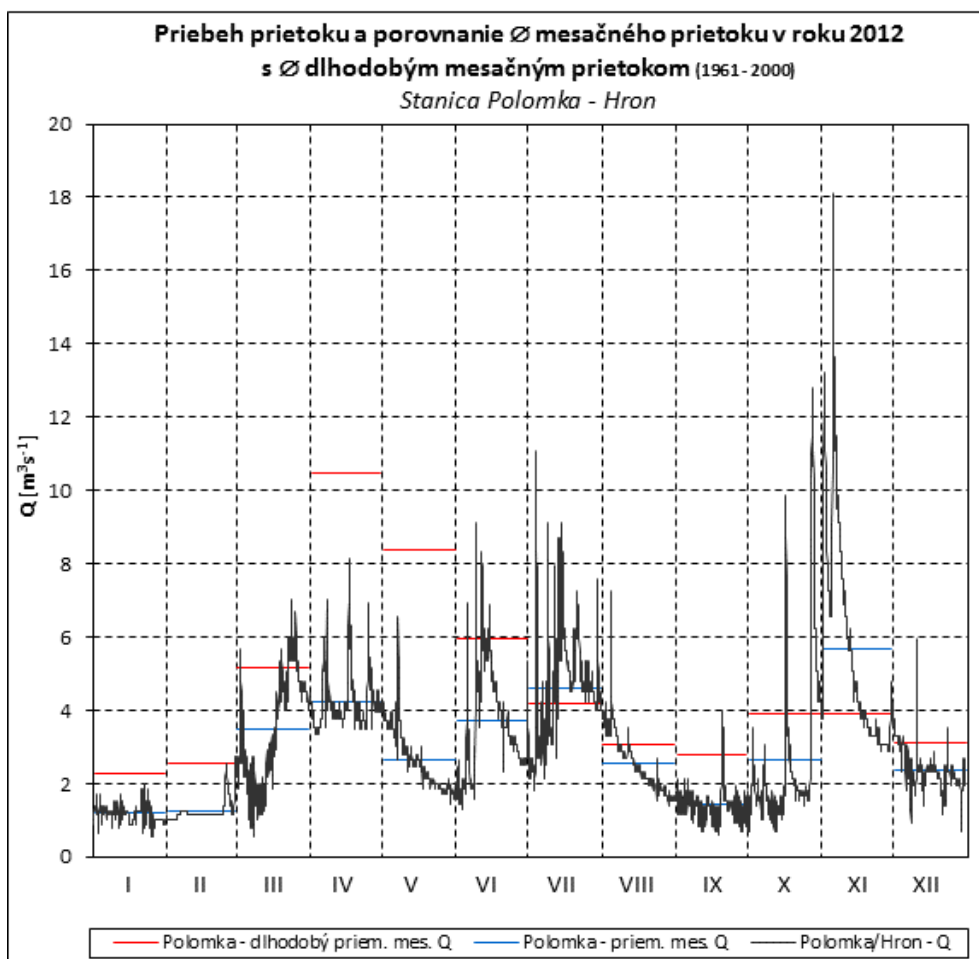
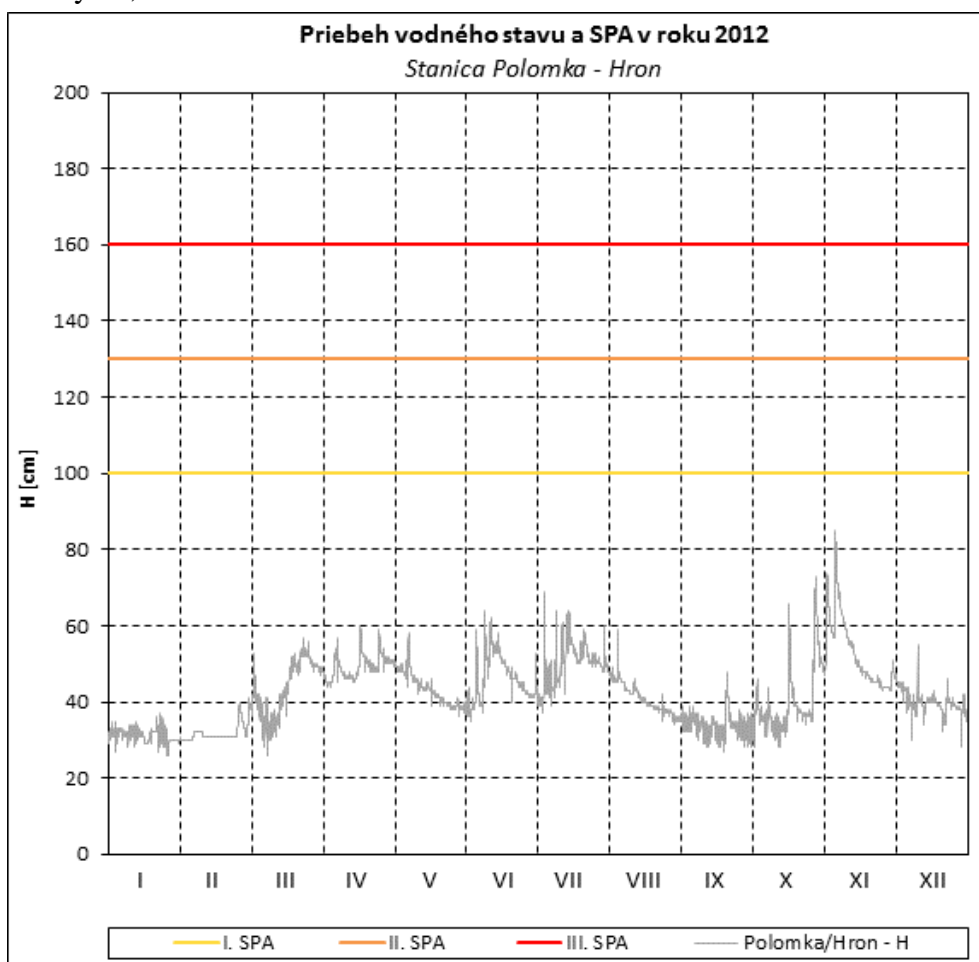
Aj keď boli mesiace jún a júl zrážkovo normálne až silne nadnormálne, vodnosť tokov bola stále podpriemerná, iba na hornom Hrone po Brezno v júli priemerná. Priemerné mesačné prietoky v hydroprognózných staniciach sa pohybovali v júni v intervale 25 – 62 %, v júli 68 – 80 % a na hornom Hrone po Brezno 108 – 110 % dlhodobých priemerných mesačných prietokov.

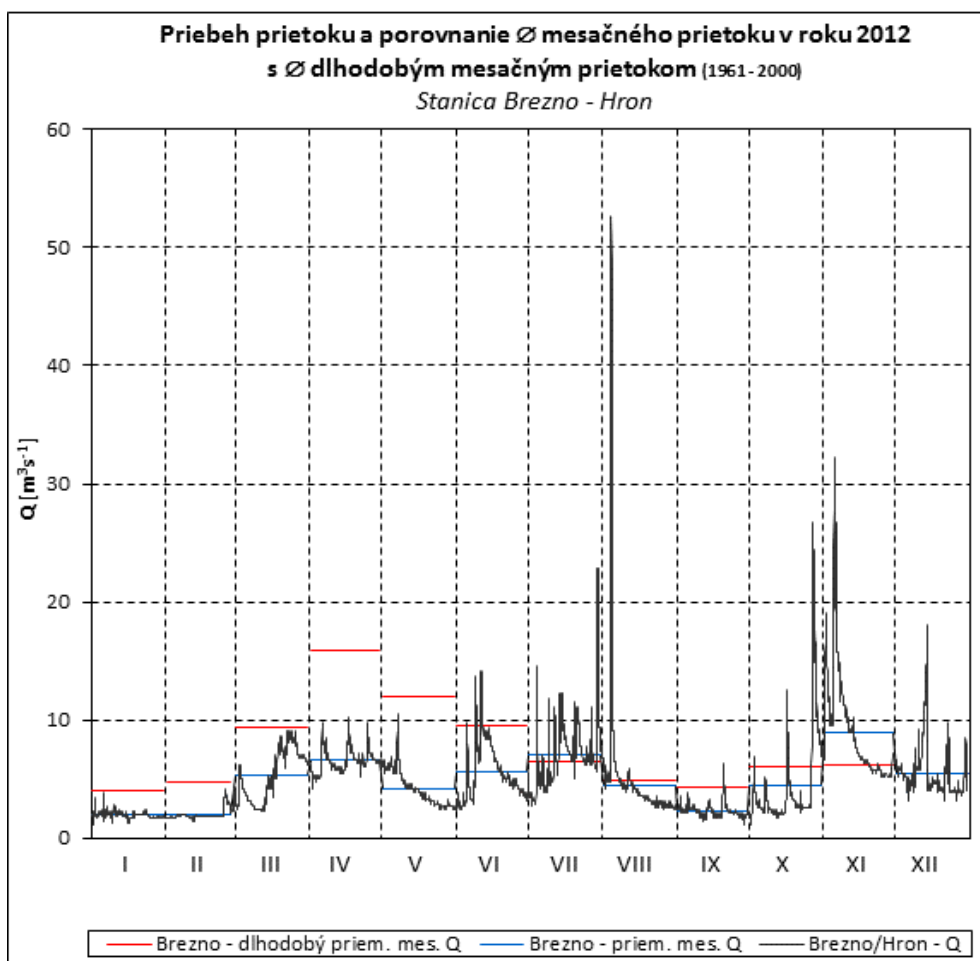
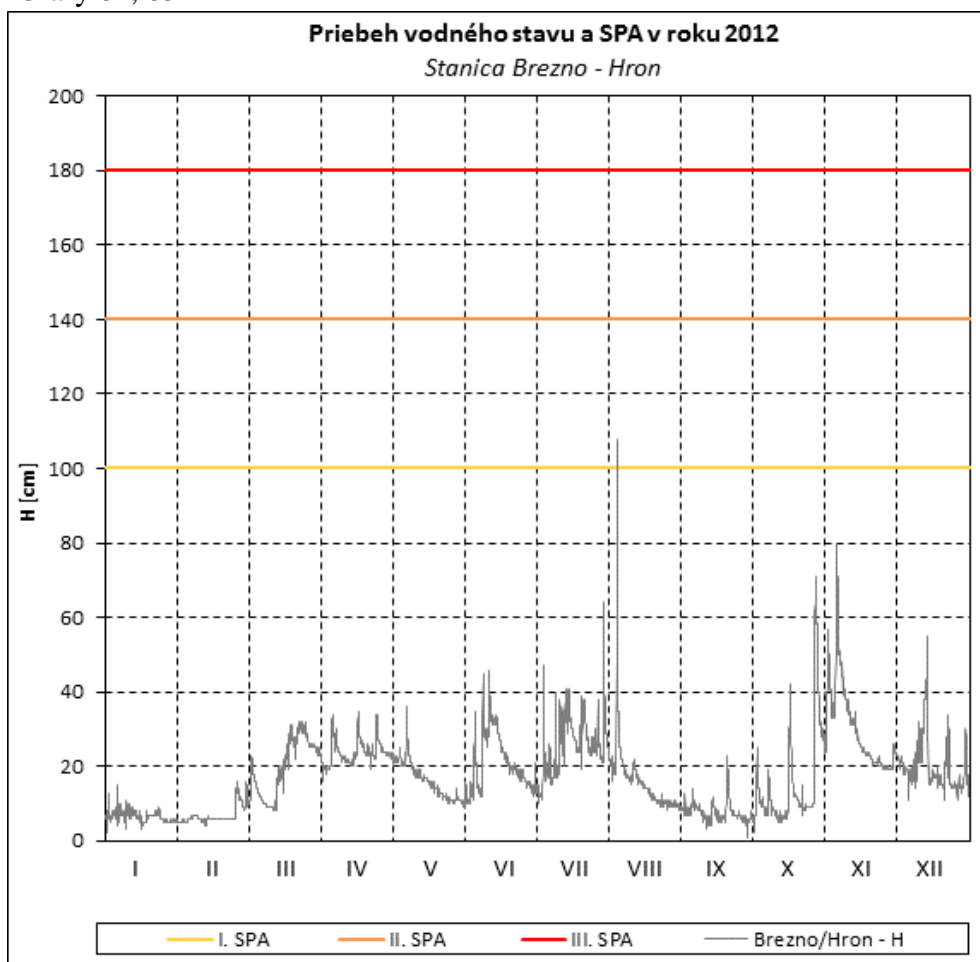
Začiatkom augusta sa ojedinele na hornom Hrone vyskytli lokálne búrky. V hydroprognóznej stanici Brezno na toku Hron bol 4. augusta vo večerných hodinách prekročený 1. SPA. Hodnota kulminačného prietoku $52,6 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$ zodpovedala 1 – ročnej vode. Priemerné mesačné prietoky v hydroprognózných staniciach dosahovali v auguste 46 – 90 % dlhodobých priemerných mesačných prietokov.

Vodnosť tokov v povodí Hrona bola v septembri a októbri mimoriadne podpriemerná až podpriemerná. V septembri boli priemerné mesačné prietoky v hydroprognózných staniciach v intervale 28 – 54 % a v októbri 56 – 73 % dlhodobých priemerných mesačných prietokov.

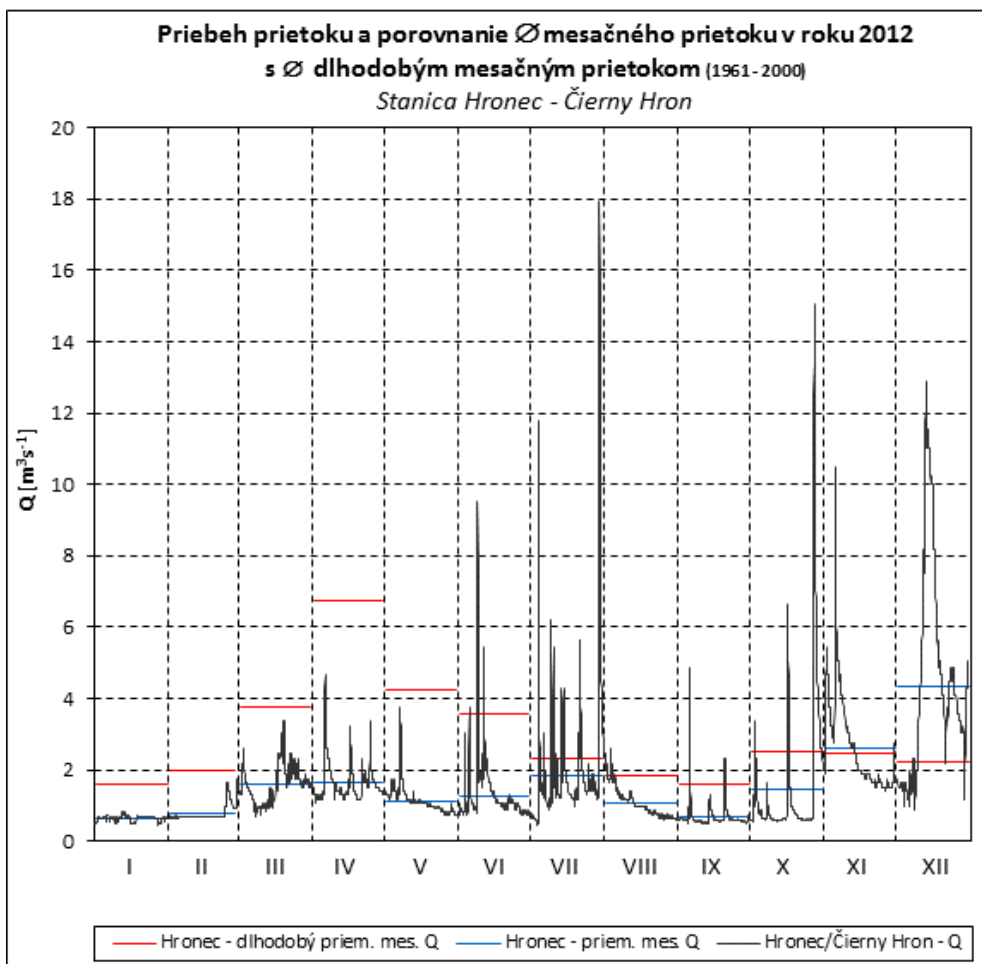
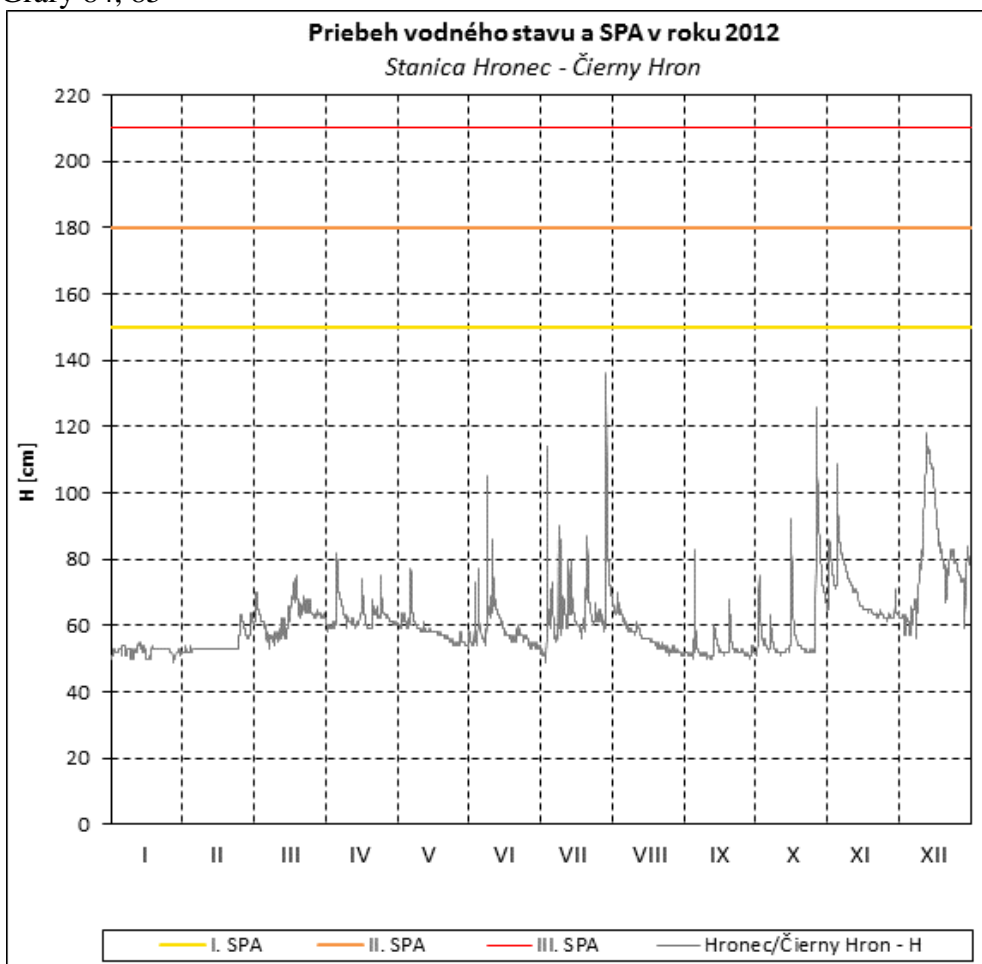
V novembri sa vodnosť tokov v dôsledku viacerých niekoľkodňových epizód z trvalých zrážok na prelome októbra a novembra zvýšila a november ako celok bol z pohľadu vodnosti priemerný. Priemerné mesačné prietoky v hydroprognózných staniciach boli v rozpätí 105 – 146 % $Q_{\text{ma-11/1961-2000}}$, vo Zvolene na Slatine 69 % $Q_{\text{ma-11/1961-2000}}$.

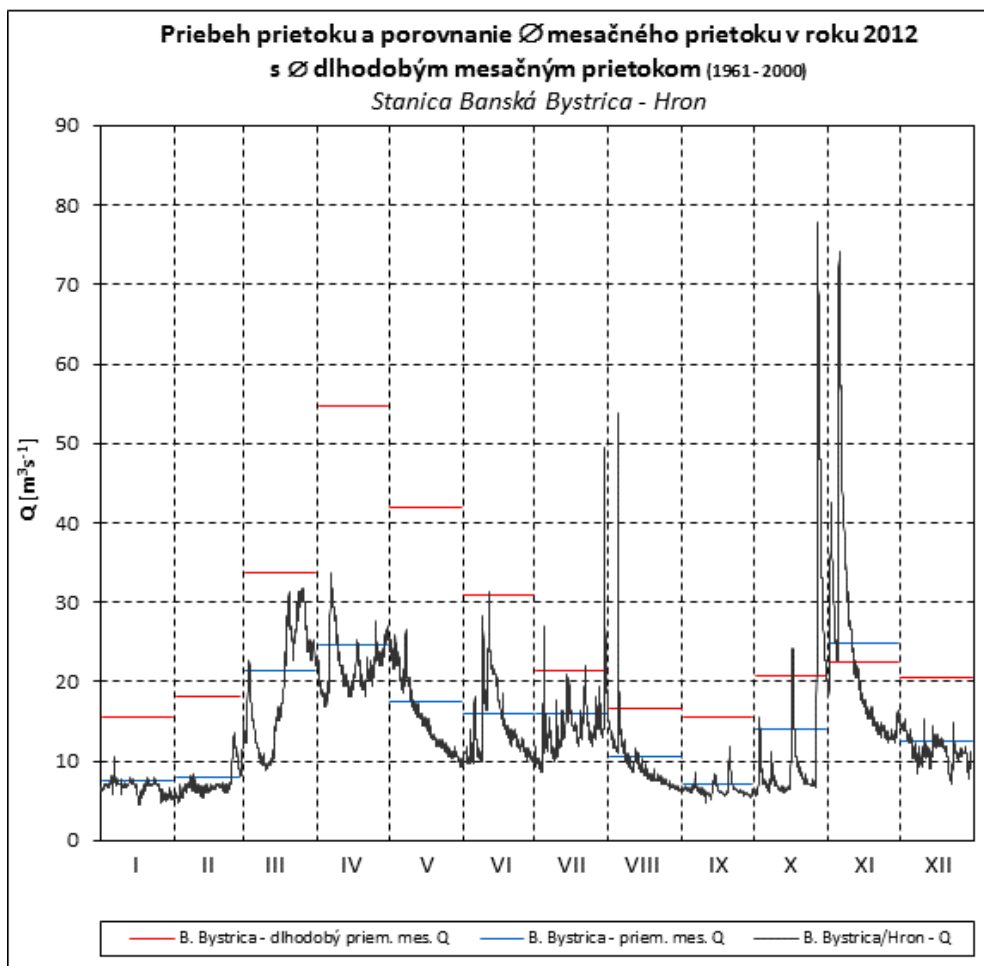
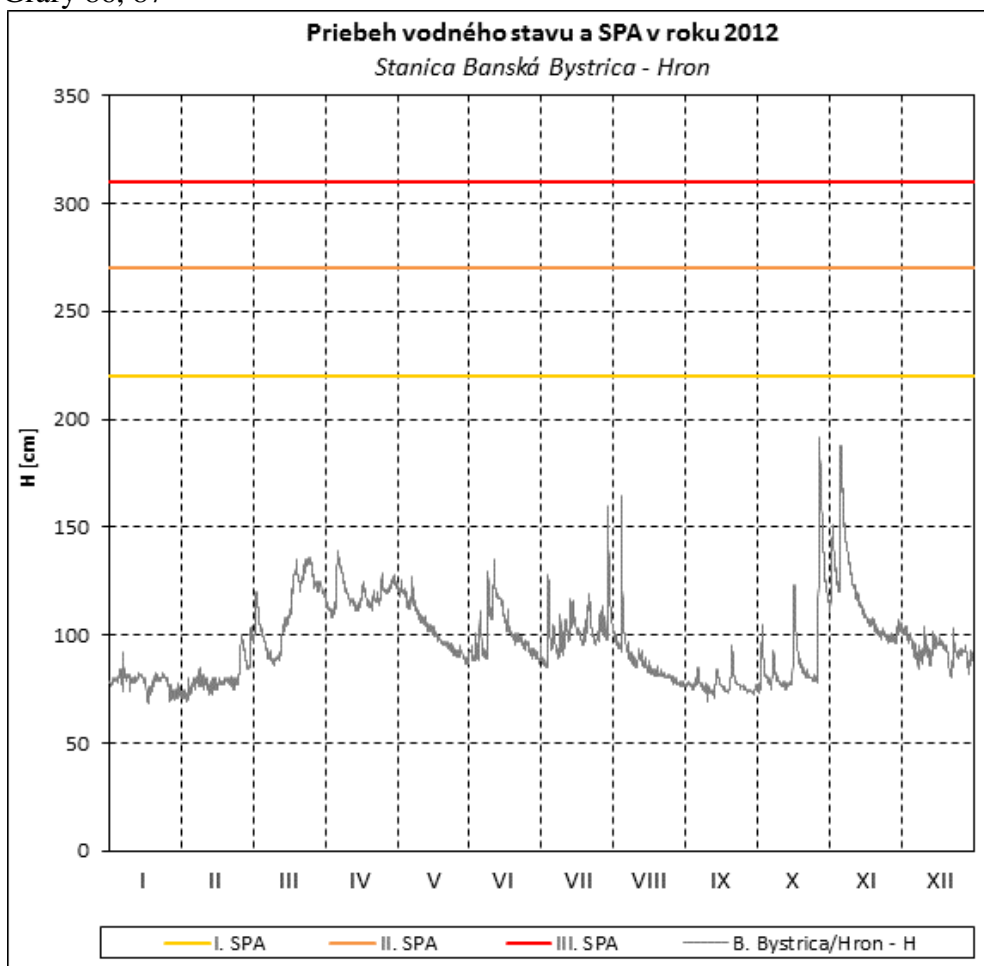
V decembri sa priemerné mesačné prietoky v hydroprognózných staniciach v dôsledku mierneho deficitu zrážok a akumulácie tuhých zrážok v snehovej pokrývke znížili na úroveň 49 – 100 % $Q_{\text{ma-12/1961-2000}}$. Od začiatku decembra sa na tokoch, najmä v povodí horného Hrona, začali tvoriť ľadové úkazy – ľadová triešť a ľad pri brehu.

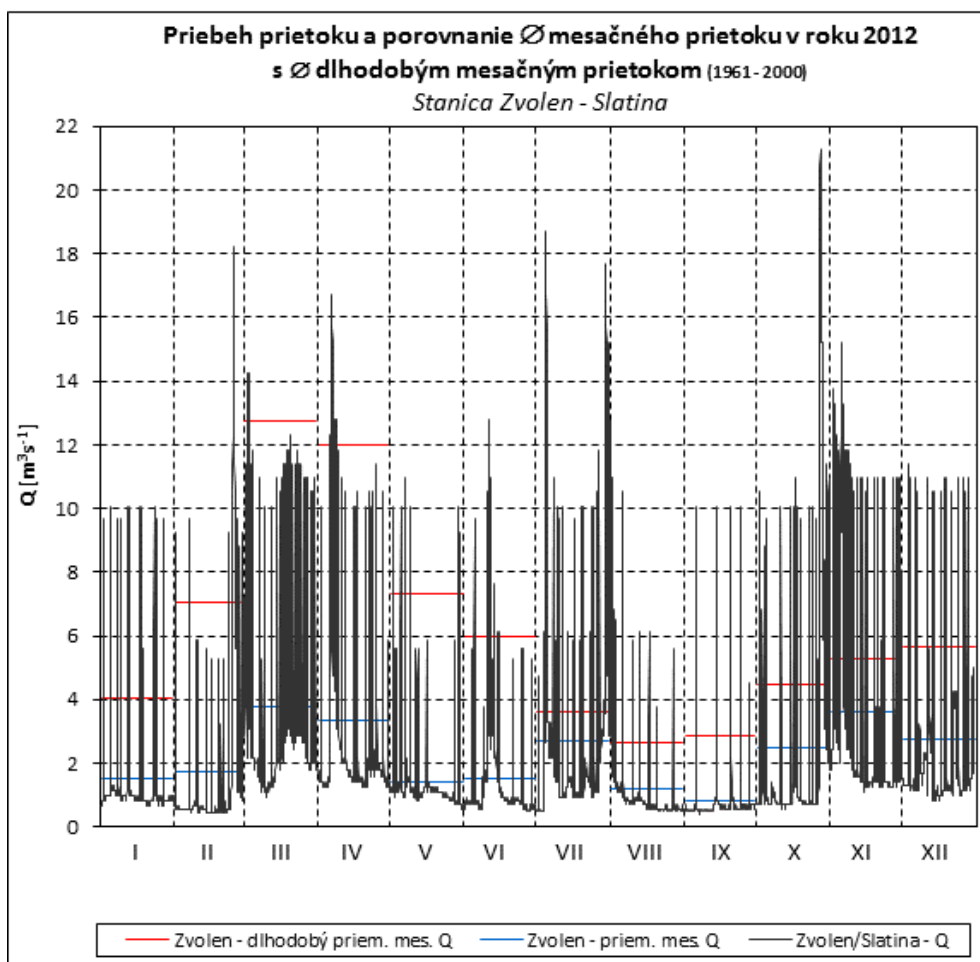
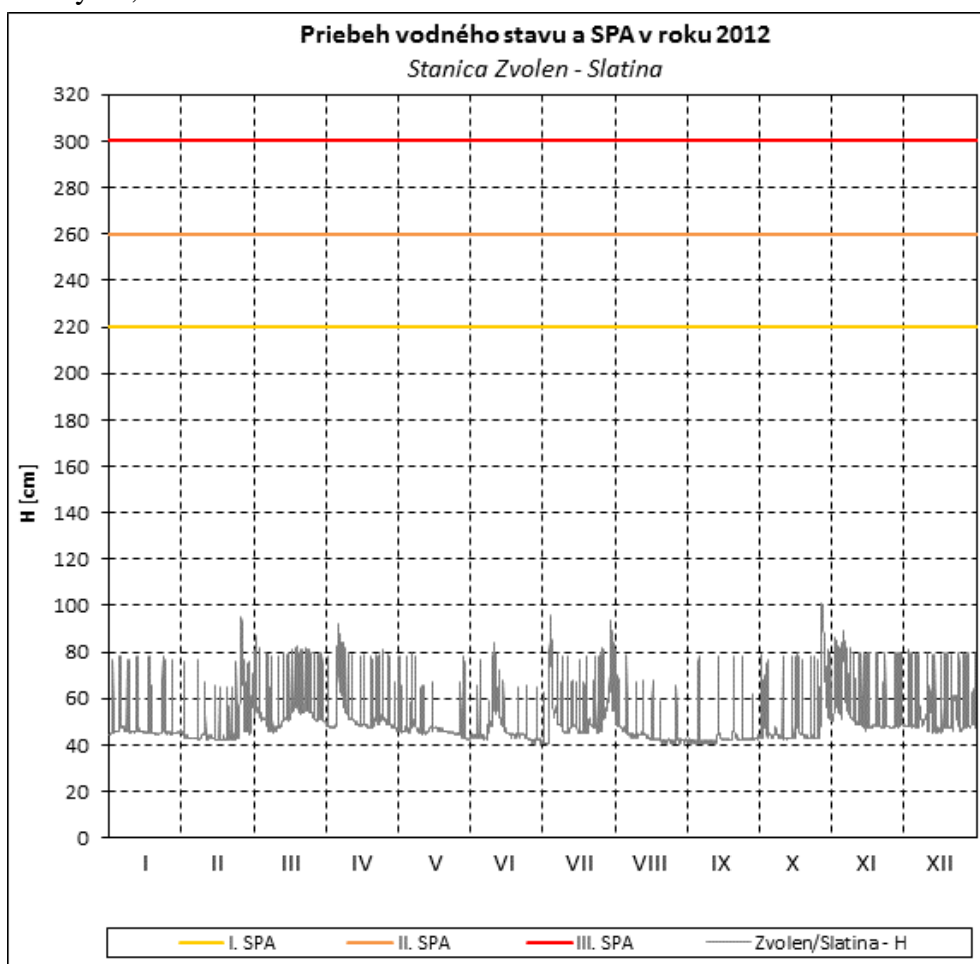




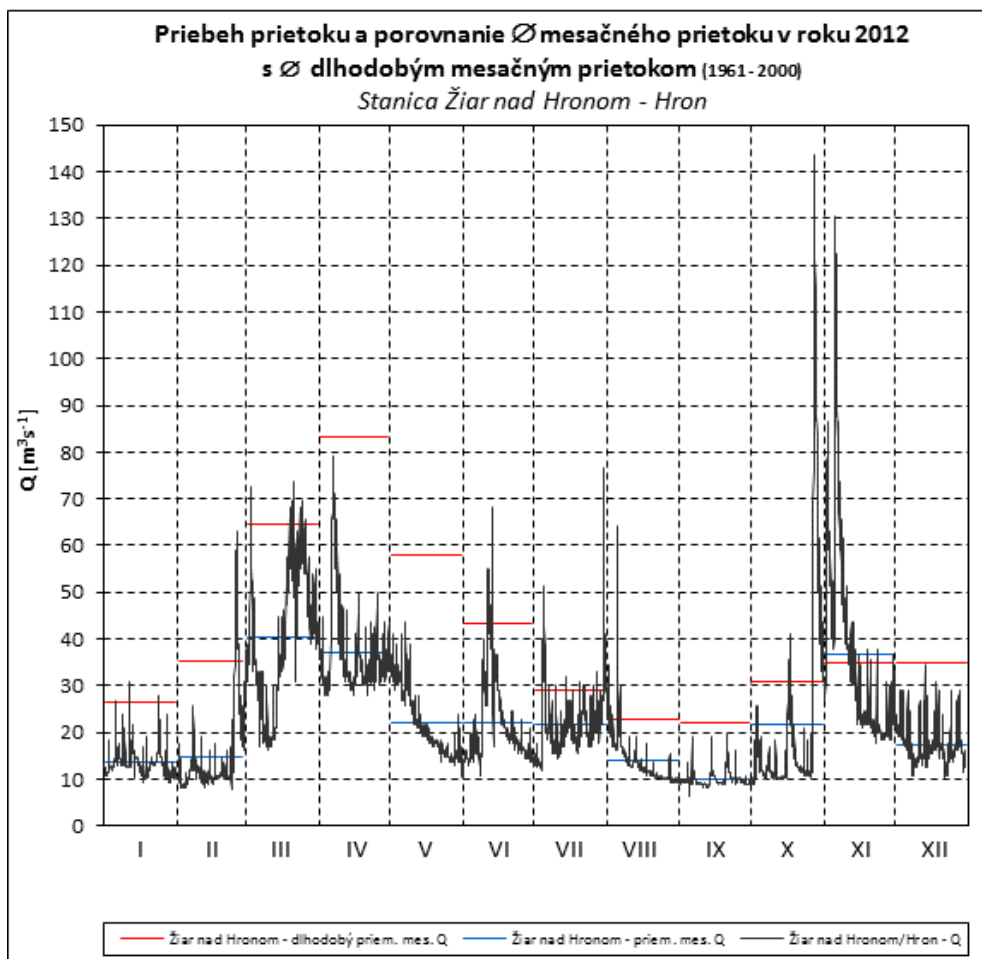
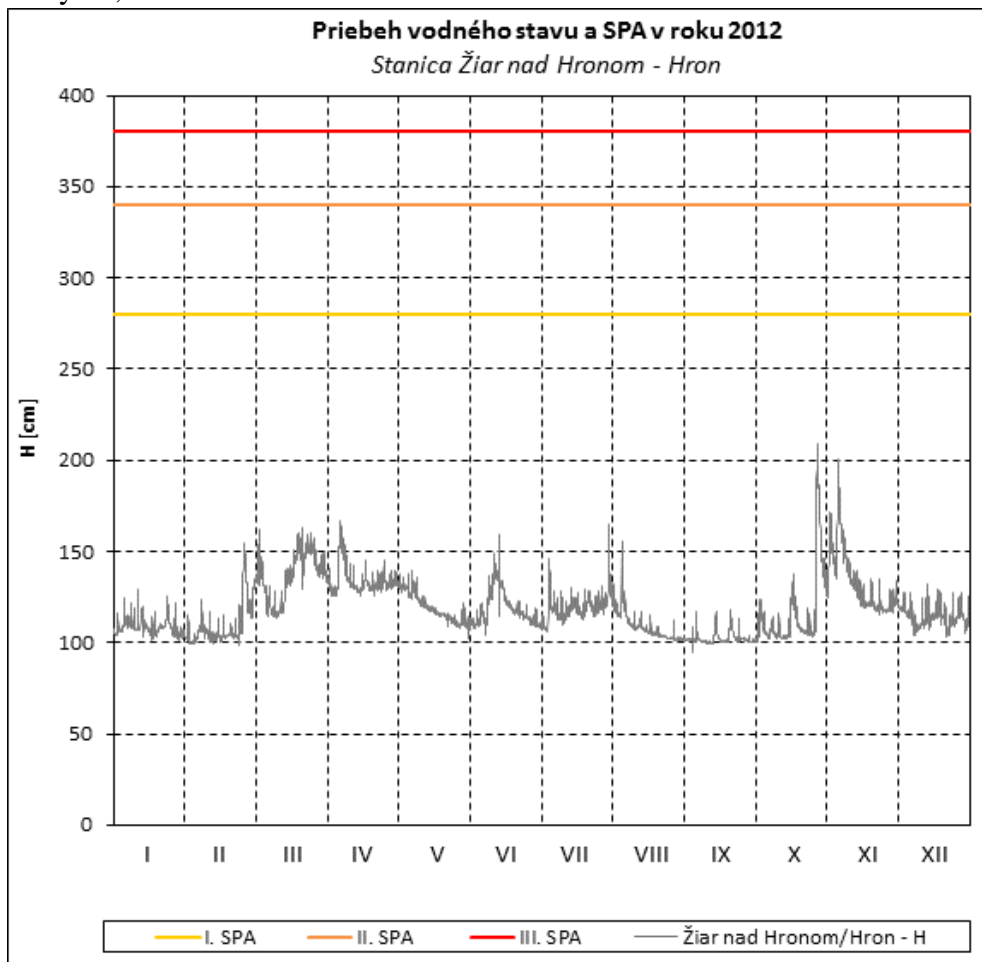
Grafy 84, 85

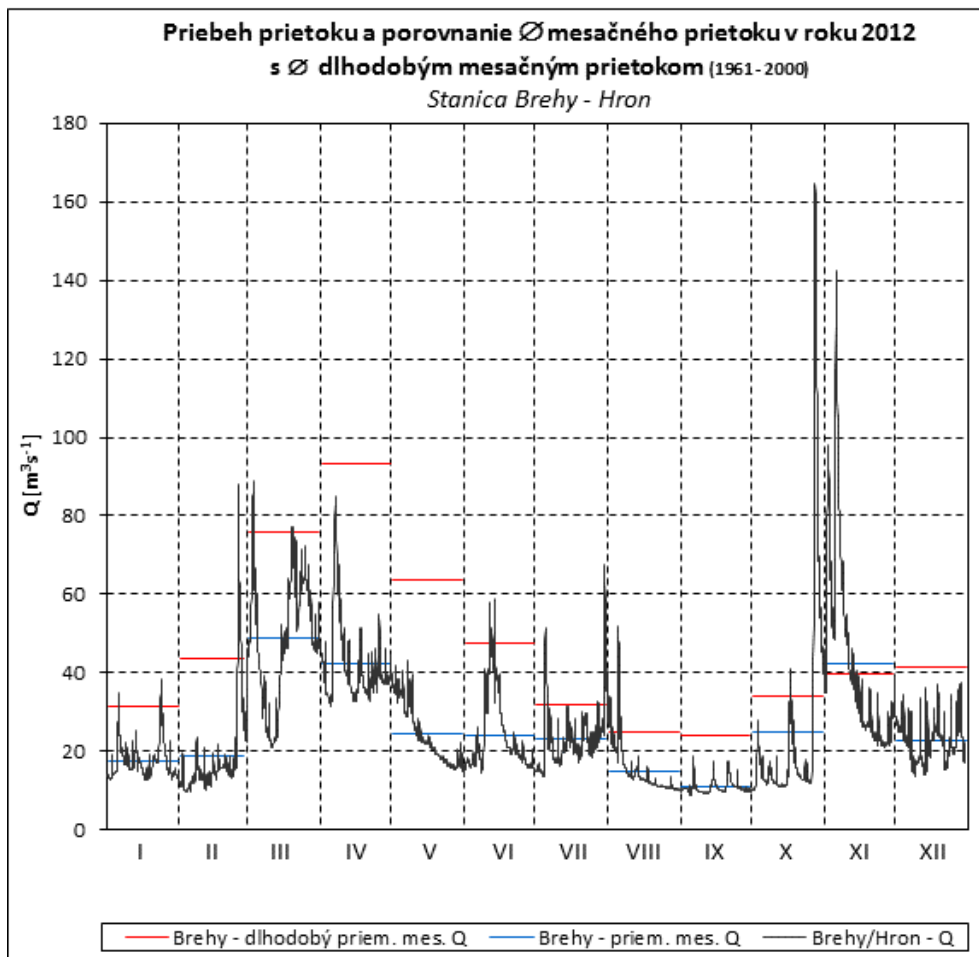
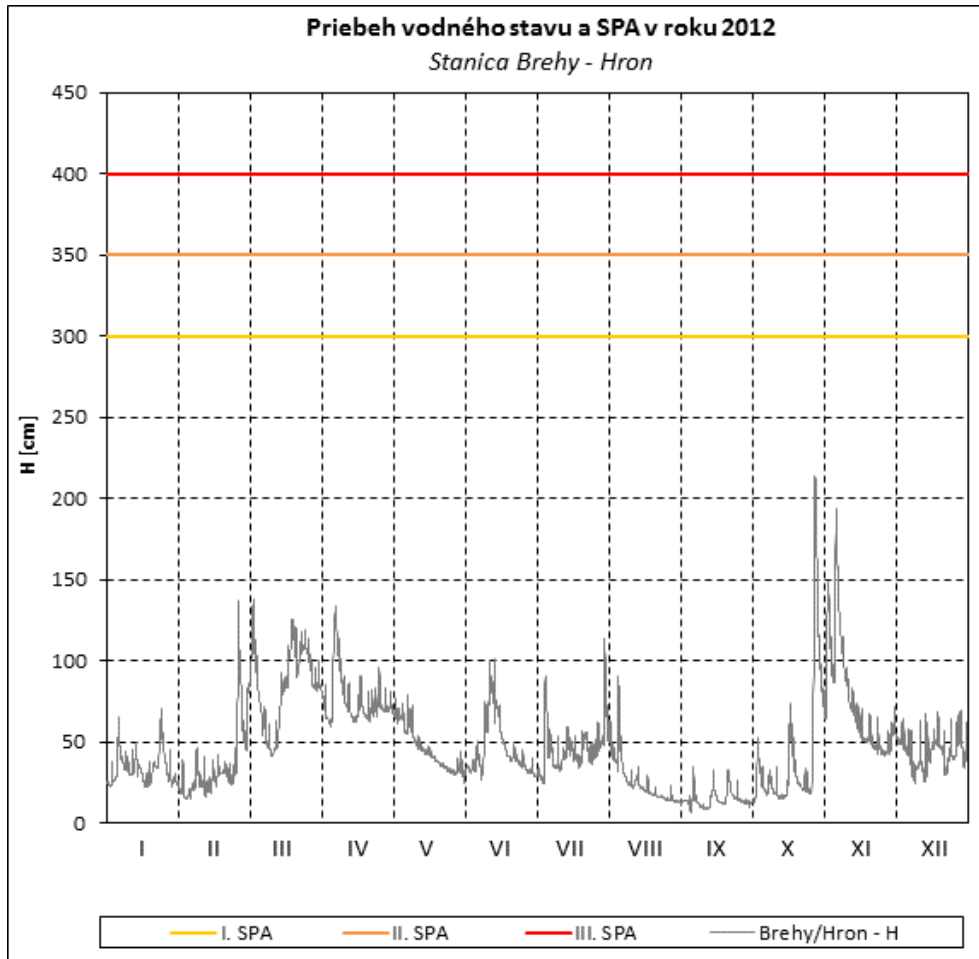


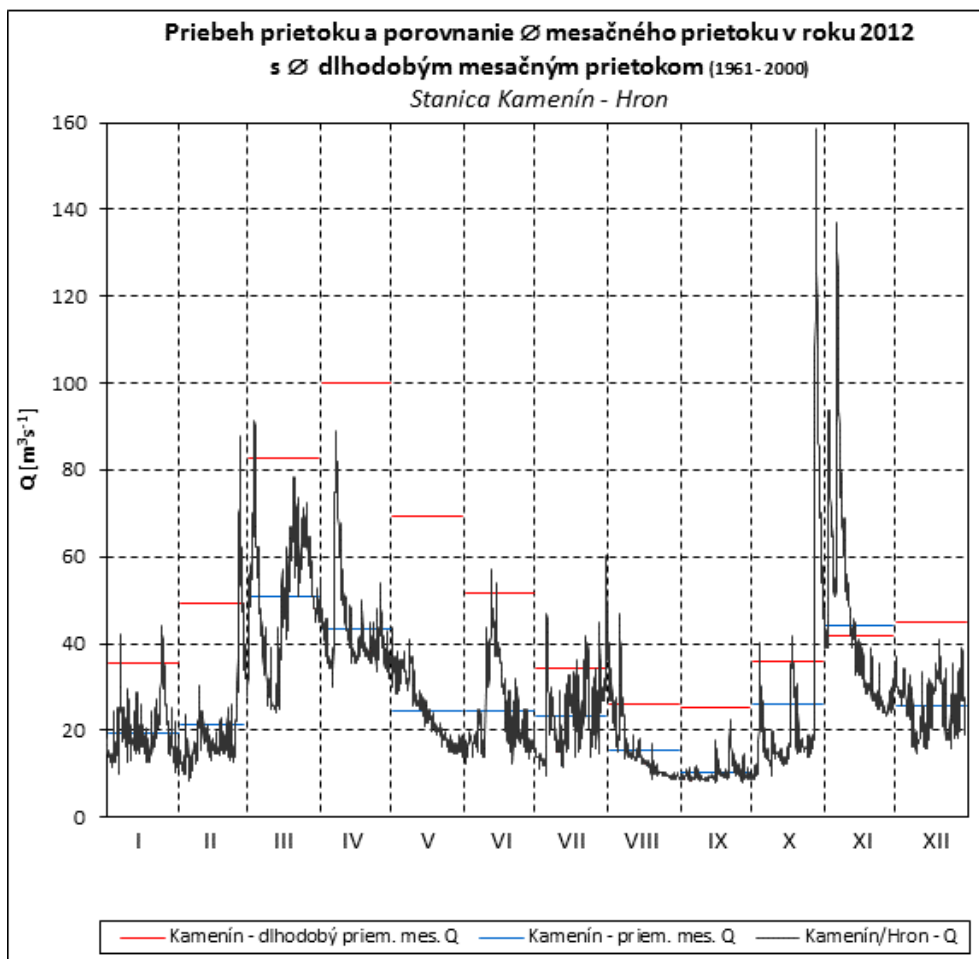
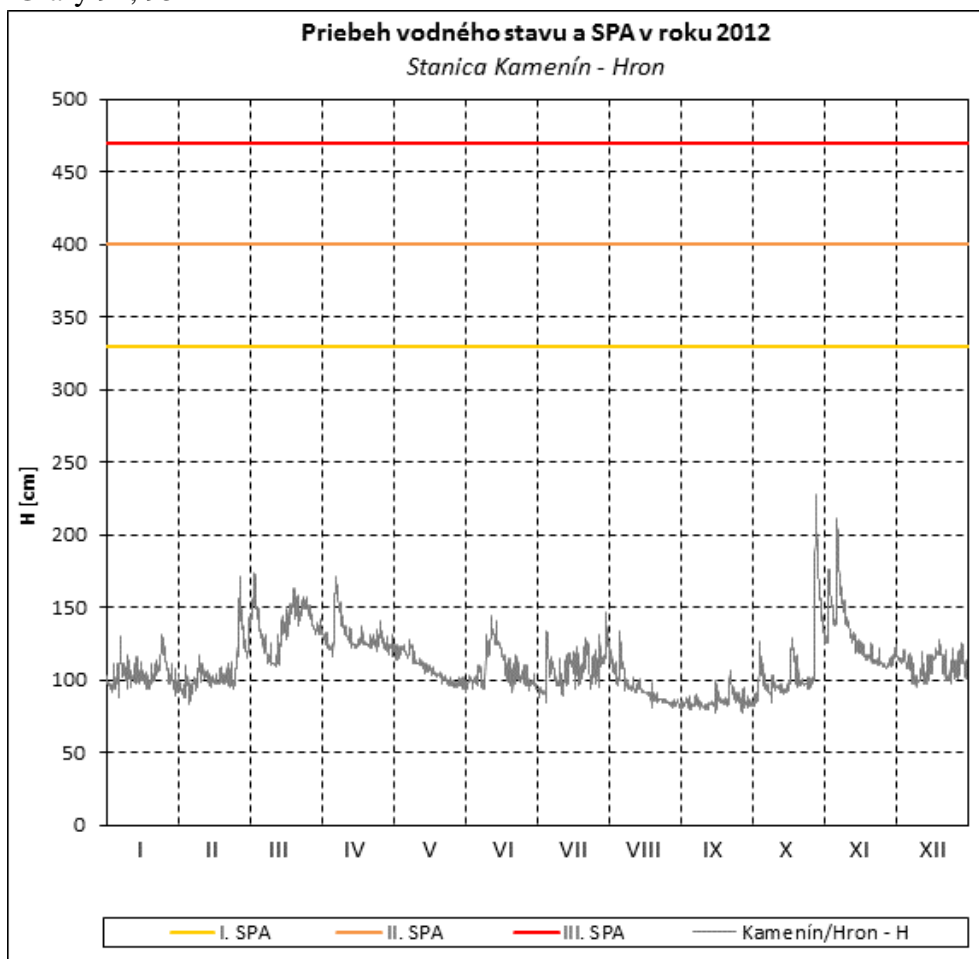




Grafy 90, 91







III.5.3. Povodňové udalosti v povodí Hrona v roku 2012

Dosiahnuté a prekročené SPA v roku 2012 v povodí Hrona sú spomenuté v kapitolách II. a III.5.

III.6. Povodie Ipľa

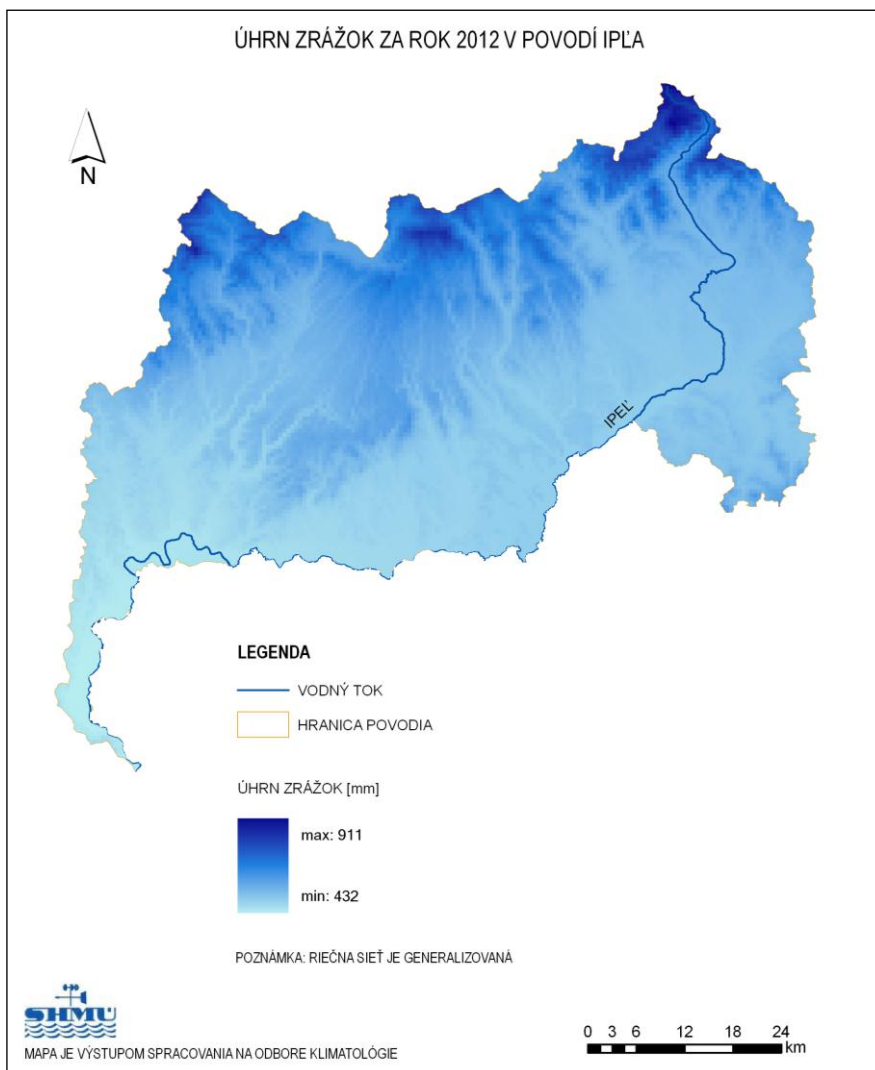
III.6.1. Zrážkové pomery v povodí Ipľa v roku 2012

Tab. 20 Atmosférické zrážky v povodí Ipľa v roku 2012

Povodie		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
Ipel'	mm	53	23	0	46	25	63	166	5	37	111	44	55	627
	%	140	63	0	95	36	76	275	8	77	251	73	114	100
	Δ	+15	-14	-36	-3	-44	-20	+106	-54	-11	+67	-16	+7	-3

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

Obr. 12



Kalendárny rok 2012 bol v povodí Ipl'a zrážkovo normálny. Ročný úhrn atmosférických zrážok na povodie dosiahol 627 mm, čo je takmer hodnota normálu (1961 – 1990) a deficit zrážok -3 mm.

Priestorové a časové rozloženie atmosférických zrážok počas celého roka bolo nerovnomerné. Striedali sa mesiace, ktoré boli z pohľadu atmosférických zrážok extrémne – na jednej strane mesiace s výrazným deficitom a na strane druhej mesiace s významným prebytkom atmosférických zrážok.

V januári spadlo v povodí Ipl'a v priemere 53 mm zrážok, čo predstavuje 140 % zrážkového normálu. V dôsledku vhodných poveternostných podmienok sa tieto zrážky akumulovali v snehovej pokrývke. Začiatok februára bol výnimočný, najmä dlhšetrvajúcim suchým a veľmi chladným počasím. Aj v povodí Ipl'a sa minimálne teploty vzduchu pohybovali pod -20 °C. Najvyšší februárový denný úhrn zrážok bol zaznamenaný 15. februára, kedy spadlo v priemere viac ako 10 mm zrážok a tie prispeli k už naakumulovanému objemu vody v snehu. Celkove bol február v povodí Ipl'a zrážkovo podnormálny. Mesačný úhrn atmosférických zrážok 23 mm predstavuje 63 % príslušného normálu a zrážkový deficit -14 mm.

Prvý jarný mesiac marec bol zrážkovo mimoriadne podnormálny. Na väčšine územia sa atmosférické zrážky nevyskytli. Mesačný deficit zrážok dosiahol -36 mm. Nasledujúci mesiac apríl bol zrážkovo normálny. V povodí Ipl'a spadlo v priemere 46 mm, čo je 95 % normálu. Máj bol v povodí opäť zrážkovo podnormálny. Priemerný mesačný úhrn zrážok 25 mm predstavuje 48 % normálu s deficitom zrážok -45 mm.

Ďalší, už letný mesiac jún, bol ako celok zrážkovo normálny.

Mimoriadne nadnormálny júl s priemerným mesačným úhrnom zrážok 166 mm (275 % normálu) bol, v porovnaní s príslušným mesačným normálom, mesiac s najvyšším nadbytkom zrážok +106 mm. V dôsledku intenzívnej konvektívnej činnosti, spojenej s búrkami, sa zrážková činnosť vyznačovala veľkou priestorovou a časovou variabilitou.

Nasledujúci mesiac august, v ktorom spadlo v povodí Ipl'a v priemere 5 mm zrážok, už bol opäť zrážkovo mimoriadne podnormálny, s deficitom až -54 mm zrážok.

Mesiac september, ako zrážkovo normálny mesiac, skončil v porovnaní s príslušným normálom s deficitom zrážok -11 mm.

Zrážkovo silne nadnormálny bol október. V dôsledku viacerých niekoľkodňových zrážkových epizód frontálneho charakteru dosiahol mesačný úhrn atmosférických zrážok 111 mm, čo predstavuje 251 % októbrového normálu a nadbytok zrážok +67 mm.

Posledné dva mesiace kalendárneho roka boli v povodí Ipl'a zrážkovo normálne. V novembri bol na povodí zaznamenaný priemerný deficit zrážok -16 mm a v decembri mierny nadbytok +7 mm.

III.6.2. Odtokové pomery v povodí Ipl'a v roku 2012

Kalendárny rok 2012 ako celok bol v povodí Ipl'a z hľadiska vodnosti tokov výrazne podpriemerný. Priemerné ročné prietoky sa v hydroprognózných staniaciach pohybovali v rozmedzí 22 – 26 % dlhodobých priemerných prietokov $Q_{a1961-2000}$.

Grafy 96 až 101 znázorňujú priebehy vodných stavov a prietokov v hydroprognózných staniaciach v povodí Ipl'a. Použité údaje sú operatívneho charakteru a slúžia výhradne na zhodnotenie hydrologickej situácie v roku 2012.

Počas celého roka 2012 sa v povodí Ipl'a nevyskytla povodňová situácia. Priemerné mesačné prietoky boli vo všetkých hydroprognózných staniaciach podpriemerné až mimoriadne podpriemerné.

Od druhej polovice januára boli priebehy vodných hladín ovplyvňované ľadovými úkazmi. Vplyvom dlhšetrvajúceho, veľmi chladného počasia vo februári, bol v hydroprognózných staniaciach v povodí, takmer počas celého mesiaca, pozorovaný celkový zámrz toku. Priemerné mesačné prietoky v hydroprognózných staniaciach dosahovali v januári na Ipli 28 – 37 % $Q_{ma-1/1961-2000}$ a vo februári 18 – 25 % $Q_{ma-2/1961-2000}$.

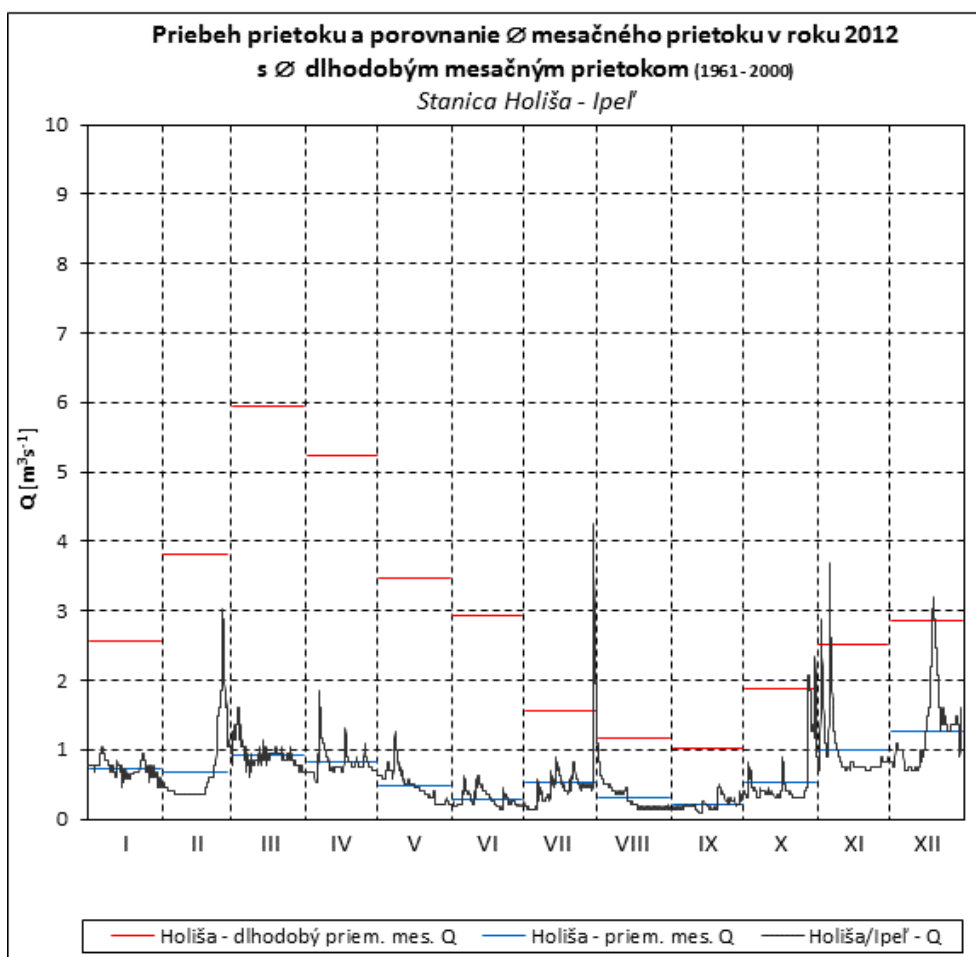
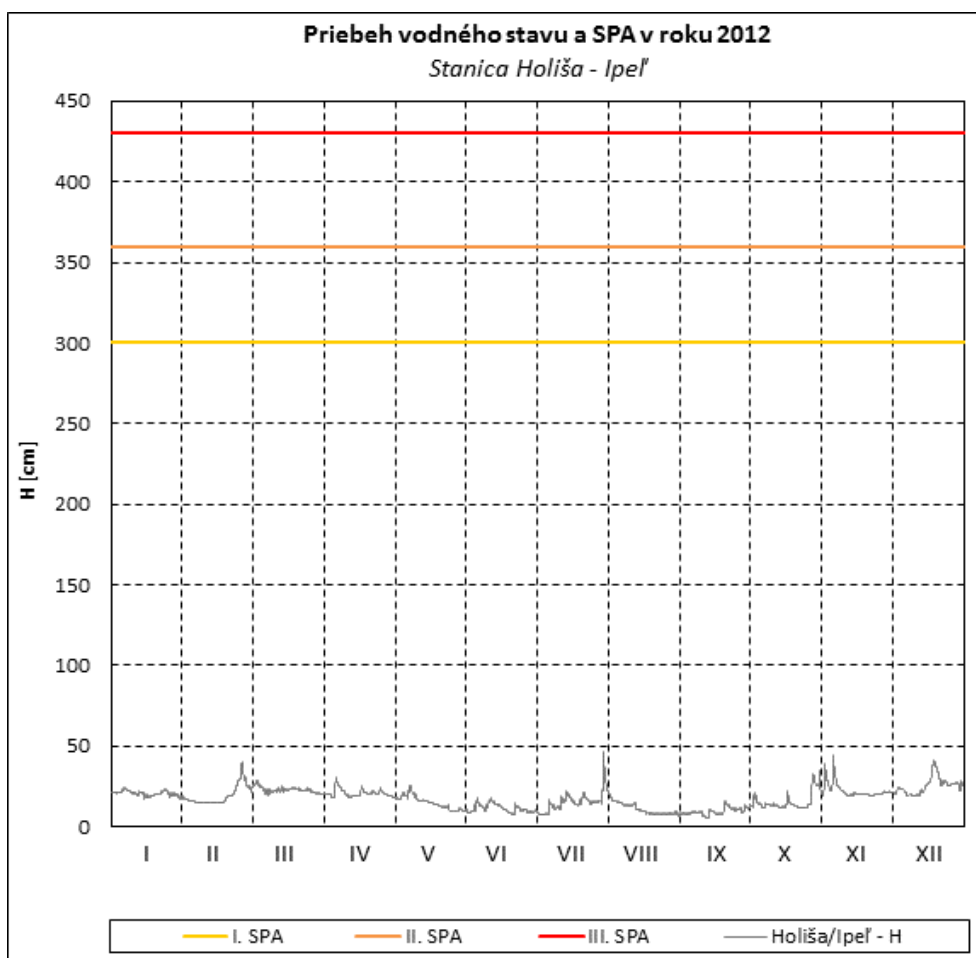
Zásoby vody v snehovej pokrývke naakumulované počas zimných mesiacov vytvorili základný predpoklad pre vznik jarného odtoku. V dôsledku prevládajúcich meteorologických podmienok (prechody frontálnych systémov spojené so silným vetrom, vysoká teplota vzduchu, ale najmä chýbajúce zrážky) sa však jarný odtok nevytvoril. Chýbajúci jarný odtok, spolu s významným deficitom zrážok v jarnom období, priamo ovplyvnili vodnosť tokov počas nasledujúcich mesiacov. Priemerné mesačné prietoky sa v hydroprognózných staniaciach v povodí Ipl'a pohybovali v marci na úrovni 16 – 23 %, v apríli 15 – 18 %, v máji 14 – 16 % a v júni 10 – 14 % príslušných dlhodobých priemerných mesačných prietokov.

Zrážkovo premenlivé počasie prevládalo v júli. Výdatnejšie úhrny atmosférických zrážok konvektívneho charakteru spôsobovali prechodné, lokálne, ale nie výrazné vzostupy vodných hladín, preto bola vodnosť tokov aj v júli v hydroprognózných staniaciach v povodí podpriemerná, aj keď v porovnaní s predchádzajúcimi mesiacmi mierne zvýšená (29 – 33 % $Q_{ma-7/1961-2000}$). Z hľadiska vodnosti tokov bola podobná situácia aj v auguste (26 – 32 % $Q_{ma-8/1961-2000}$), hoci bol zaznamenaný priemerný deficit zrážok -54 mm. Augustový deficit ovplyvnil vodnosť tokov aj v septembri, kedy bola vodnosť opäť výrazne podpriemerná (21 – 22 % $Q_{ma-9/1961-2000}$).

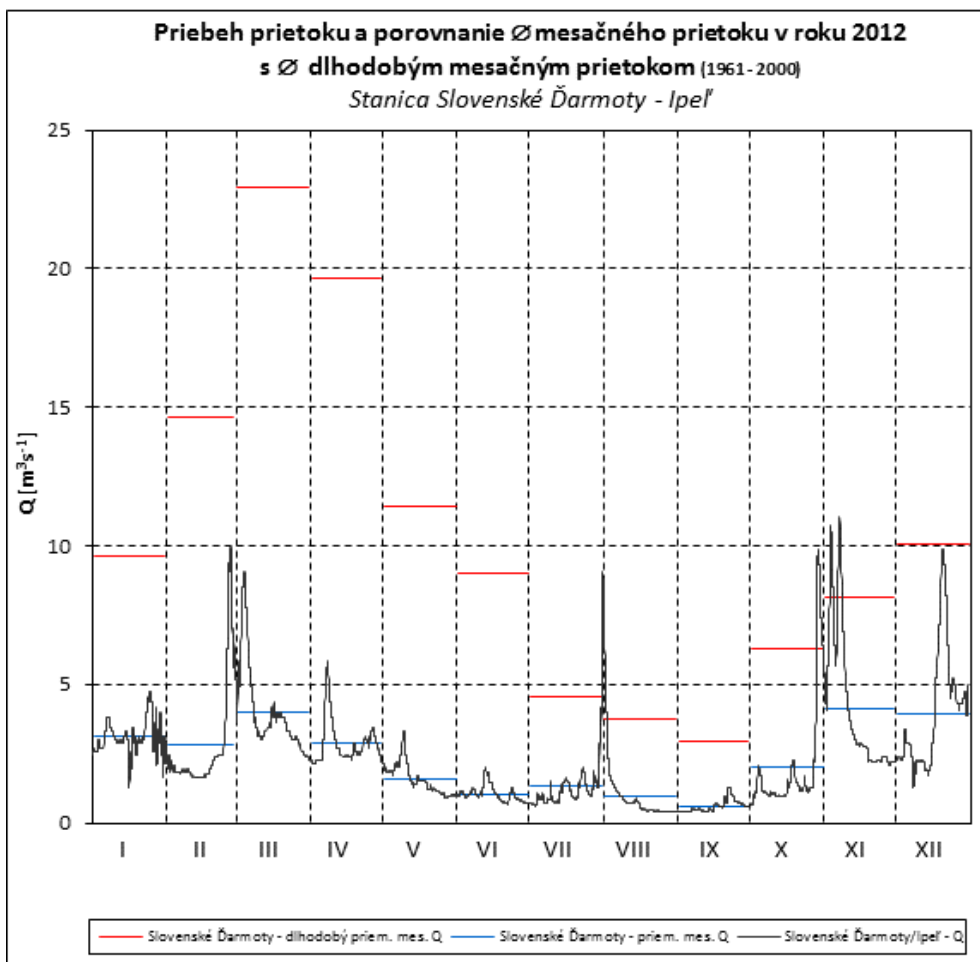
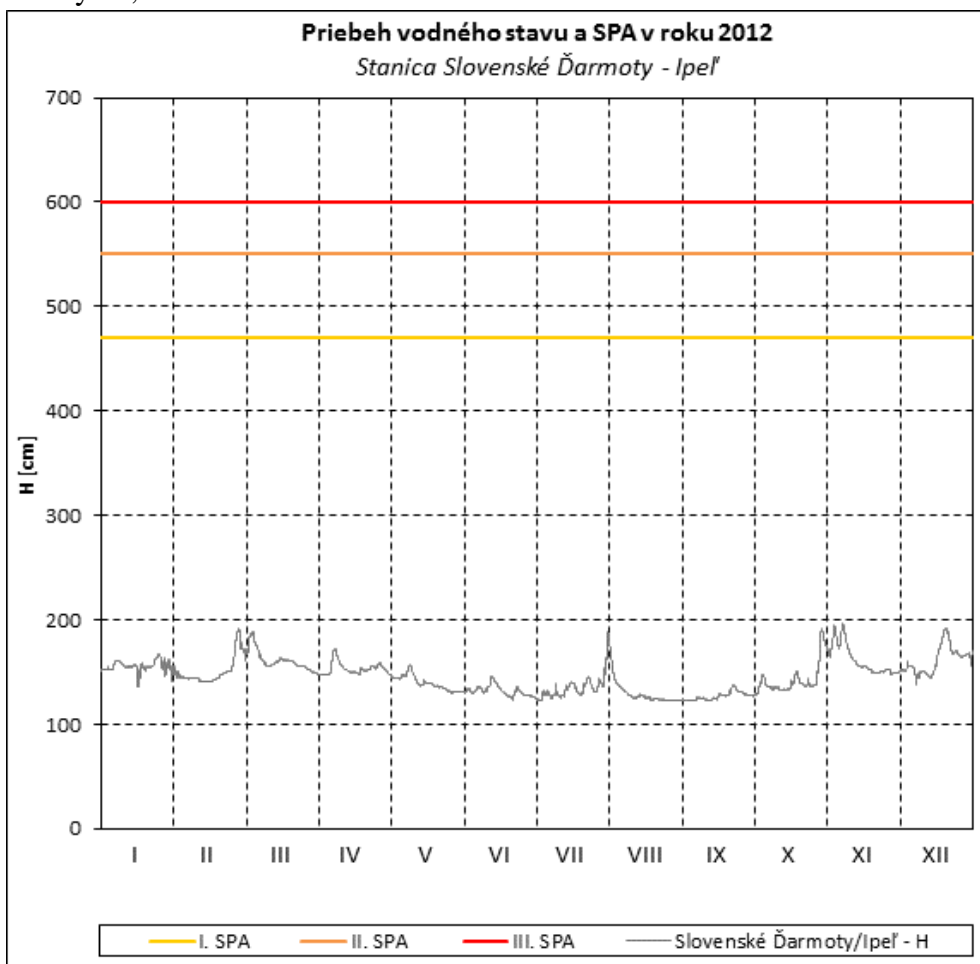
Posledné tri mesiace kalendárneho roka boli zrážkovo bohatšie. Viac ako dvojnásobok zrážkového normálu spadol v povodí v októbri, väčšina však koncom mesiaca. Táto skutočnosť ovplyvnila vodnosť tokov aj v nasledujúcom mesiaci, novembri. Napriek tomu priemerné mesačné prietoky v hydroprognózných staniaciach v povodí Ipl'a dosahovali v októbri 28 – 36 % $Q_{ma-10/1961-2000}$ a v novembri 39 – 50 % $Q_{ma-11/1961-2000}$.

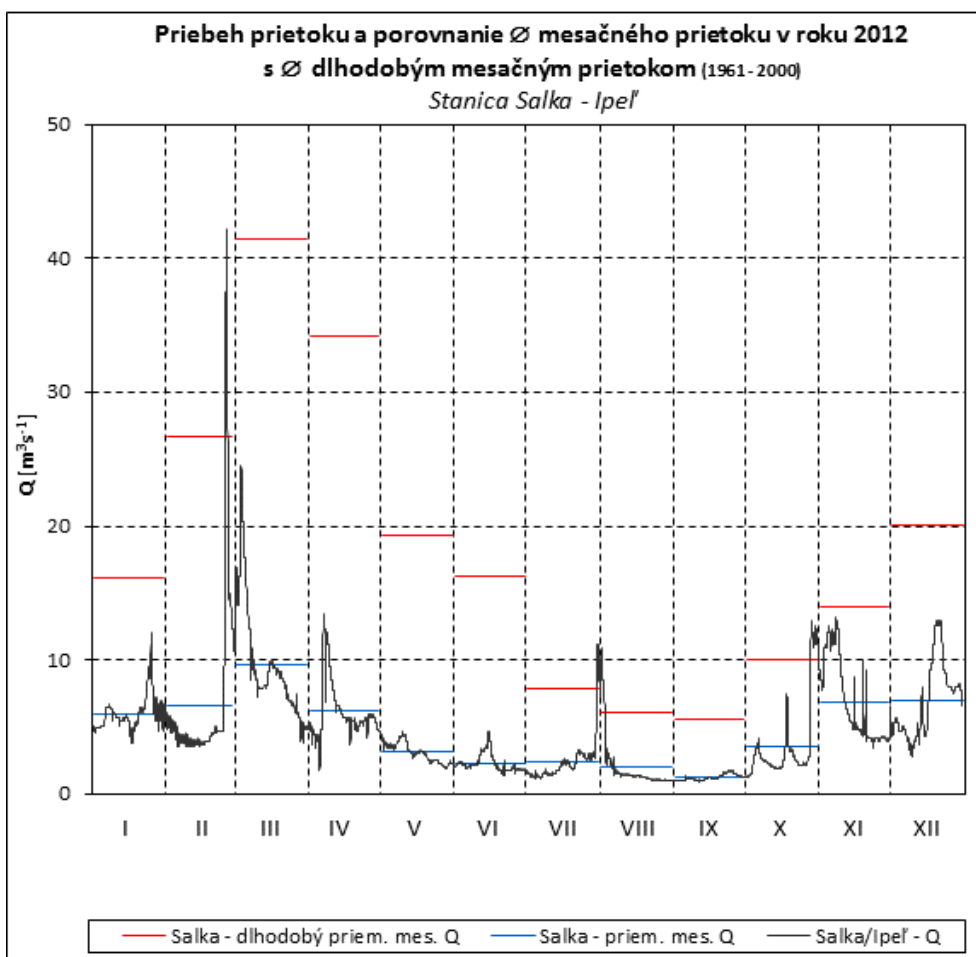
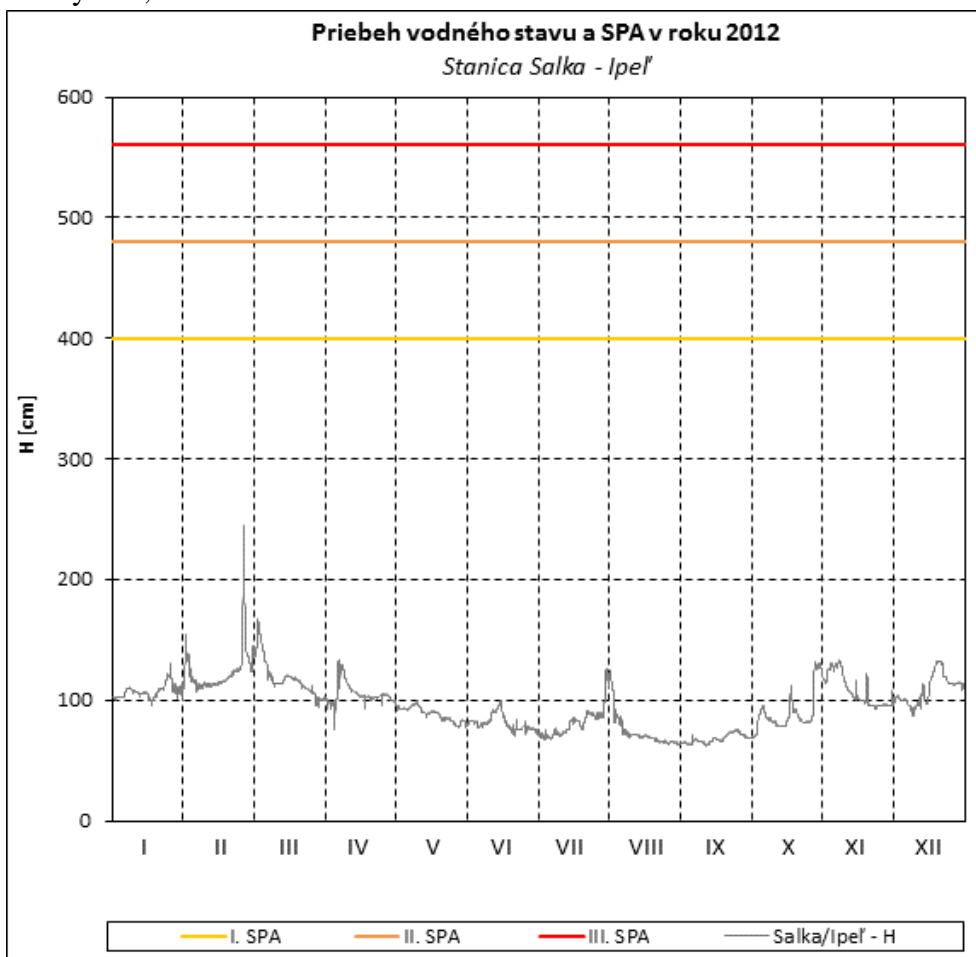
V dôsledku akumulácie tuhých zrážok v snehovej pokrývke sa priemerné mesačné prietoky v hydroprognózných staniaciach v decembri znížili na úroveň 35 – 44 % $Q_{ma-12/1961-2000}$. Od druhej decembrovej dekády sa na Ipli začali tvoriť ľadové úkazy – ľadová triešť a ľad pri brehu.

Graf 96, 97



Grafy 98, 99





III.6.3. Povodňové udalosti v povodí Ipľa v roku 2012

V roku 2012 neboli v povodí Ipľa zaznamenané dosiahnuté alebo prekročené stupne PA.

III.7. Povodie Slanej

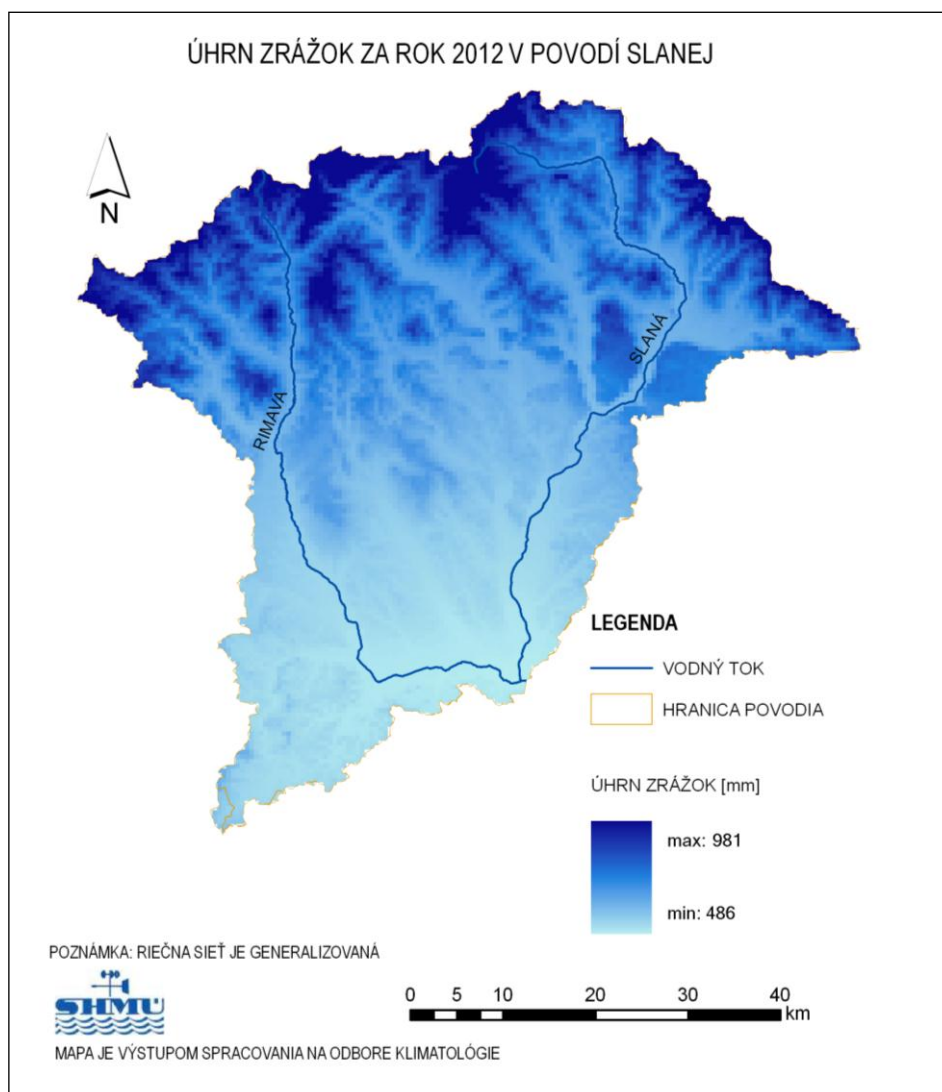
III.7.1. Zrážkové pomery v povodí Slanej v roku 2012

Tab. 21 Atmosférické zrážky v povodí Slanej v roku 2012

Povodie		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
Slaná	mm	35	17	1	56	41	100	156	20	46	112	67	49	700
	%	97	43	2	98	48	103	209	27	87	219	105	106	97
	Δ	-1	-22	-39	-1	-45	+2	+81	-55	-7	+61	+3	+3	-20

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

Obr. 13



Rok 2012 bol ako celok v povodí Slanej zrážkovo normálny. Ročný úhrn atmosférických zrážok pre celé povodie dosiahol 700 mm, čo predstavuje 97 % normálu (1961-1990) a deficit zrážok -20 mm.

Rozloženie atmosférických zrážok bolo v priebehu kalendárneho roka veľmi nerovnomerné. Počas roka sa vyskytli obdobia s veľkým deficitom (marec, máj, jún) aj s veľkým nadbytkom zrážok (júl, október).

V januári spadlo v povodí Slanej 35 mm zrážok, čo predstavuje 97 % zrážkového normálu. Vďaka vhodným poveternostným podmienkam pokračovala akumulácia vody v snehovej pokrývke z decembra 2011. Február bol na začiatku mesiaca výnimočný, najmä dlhšetrvajúcim suchým a veľmi chladným počasím. Minimálne teploty vzduchu sa pohybovali pod $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ aj v povodí Slanej. Najvyšší februárový denný úhrn zrážok bol zaznamenaný 15. februára, kedy spadlo v priemere viac ako 10 mm zrážok a tie prispeli k už naakumulovanému objemu vody v snehu. Február bol v povodí Slanej zrážkovo podnormálny, spadnutých 17 mm zrážok predstavuje 43 % zrážkového normálu s deficitom -22 mm zrážok.

Výnimočný bol marec, ktorý bol zrážkovo mimoriadne podnormálny. Na mnohých miestach sa zrážky vôbec nevyskytli. V priemere spadol na povodie 1 mm zrážok a deficit dosiahol až -39 mm. Marec bol teplotne nadnormálny (kladné odchýlky od dlhodobého priemeru dosahovali viac ako $2\text{ }^{\circ}\text{C}$), čo spolu so silne nadnormálnym trvaním slnečného svitu (bolo viac ako 20 slnečných dní s denným trvaním slnečného svitu viac ako 5 hodín) a silným vetrom, malo za následok intenzívnu sublimáciu naakumulovanej vody v snehovej pokrývke.

Nasledujúci mesiac apríl bol zrážkovo normálny, v povodí Slanej spadlo v priemere 56 mm, čo predstavovalo 98 % normálu. Máj bol už opäť v povodí zrážkovo podnormálny, v povodí spadlo v priemere 41 mm zrážok, čo predstavovalo 48 % normálu s deficitom -45 mm.

Ďalší, už letný mesiac jún, bol ako celok zrážkovo normálny.

Najvyšší nadbytok zrážok v porovnaní s normálom +81 mm, bol v povodí Slanej v júli. V priemere spadlo na povodie 156 mm zrážok, čo predstavuje viac ako dvojnásobok zrážkového júlového normálu, 209 %. V dôsledku intenzívnej búrčkovej činnosti, ktorá sa vyskytla najmä v prvej a poslednej júlovej dekáde, sa zrážková činnosť v povodí vyznačovala vysokou priestorovou a časovou variabilitou.

Nasledujúci mesiac august, kedy spadlo v povodí v priemere 20 mm zrážok, už bol opäť zrážkovo silne podnormálny, s deficitom až -55 mm zrážok.

Posledné štyri mesiace boli väčšinou zrážkovo normálne, deficit -7 mm zrážok bol zaznamenaný len v septembri. Druhý najvyšší nadbytok +61 mm zrážok, aj druhý najvyšší mesačný úhrn zrážok, 112 mm, bol v povodí Slanej v októbri a predstavoval najvyššie percento mesačného normálu 219 %. V novembri a decembri, v zrážkovo normálnych mesiacoch, spadlo 67 mm, resp. 49 mm zrážok, s minimálnym nadbytkom (+3 mm).

III.7.2. Odtokové pomery v povodí Slanej v roku 2012

Kalendárny rok 2012 ako celok bol z hľadiska vodnosti tokov v povodí Slanej s Rimavou podpriemerný. S výnimkou vodomernej stanice Rožňava (71 % $Q_{a1961-2000}$) sa priemerné ročné prietoky v hydroprognózných staniaciach na Slanej pohybovali v rozmedzí 38 – 52 % a na Rimave 32 – 36 % dlhodobých priemerných prietokov $Q_{a1961-2000}$.

Grafy 102 až 115 znázorňujú priebehy vodných stavov a prietokov v hydroprognózných staniaciach v povodí Slanej s Rimavou. Povodie Slanej sa z väčšej časti nachádza v krasovej oblasti, čo má vplyv hlavne na minimálne prietoky a celkovú vodnosť menších subpovodí. Priebeh vodných hladín na samotnom toku Slaná je ovplyvnený aj prevodmi vody z VN Palcmanová Maša.

Počas celého roka 2012 sa v povodí Slanej nevyskytla povodňová situácia.

S výnimkou novembra boli priemerné mesačné prietoky vo všetkých hydroprognózných staniaciach podpriemerné až mimoriadne podpriemerné.

Od druhej polovice januára boli priebehy vodných hladín ovplyvňované ľadovými úkazmi. Vplyvom už spomínaného dlhšietrvajúceho, veľmi chladného počasia vo februári bol, s výnimkou Rožňavy, na všetkých hydroprognózných staniaciach takmer počas celého mesiaca celkový zámraz toku. Priemerné mesačné prietoky v hydroprognózných staniaciach dosahovali v januári na Slanej 49 – 76 %, na Rimave okolo 40 % dlhodobých priemerných mesačných prietokov $Q_{ma-1/1961-2000}$ a vo februári na Slanej 35 – 53 %, na Rimave len 22 – 26 % dlhodobých hodnôt.

Pre tvorbu odtoku zo snehu bol výnimočný marec. Aj keď zásoby vody v snehovej pokrývke dosahovali na Slanej až 80 % z doteraz vyhodnotených maximálnych zásob vody v snehovej pokrývke počas zimy 1998/1999, celkový jarný odtok bol mimoriadne podpriemerný. Na viacerých miestach sa zrážky vôbec nevyskytli. Marec bol teplotne nadnormálny, čo spolu so silne nadnormálnym trvaním slnečného svitu a silným vetrom malo za následok intenzívnu sublimáciu naakumulovanej vody v snehovej pokrývke. Priemerné mesačné prietoky boli v marci na úrovni 23 – 38 % na Slanej a len 19 – 21 % dlhodobých priemerných mesačných prietokov $Q_{ma-3/1961-2000}$ na Rimave.

Apríl, z dlhodobého hľadiska najvodnejší mesiac v povodí Slanej, bol v roku 2012, rovnako ako máj, mimoriadne podpriemerný. Priemerné mesačné prietoky v hydroprognózných staniaciach dosahovali v apríli na Slanej len 22 – 30 %, na Rimave len do 20 % dlhodobých priemerných mesačných prietokov $Q_{ma-4/1961-2000}$ a v máji na Slanej 18 – 37 % a na Rimave opäť len okolo 20 % dlhodobých hodnôt.

V júni sa v dôsledku zrážkovej činnosti (mesačný úhrn atmosférických zrážok na povodie bol na úrovni dlhodobého normálu) vodnosť tokov mierne zvýšila. Napriek tomu bola podpriemerná až výrazne podpriemerná. Priemerné mesačné prietoky sa v hydroprognózných staniaciach pohybovali v rozpätí 24 – 63 % na Slanej, resp. 22 – 28 % $Q_{ma-6/1961-2000}$ na Rimave.

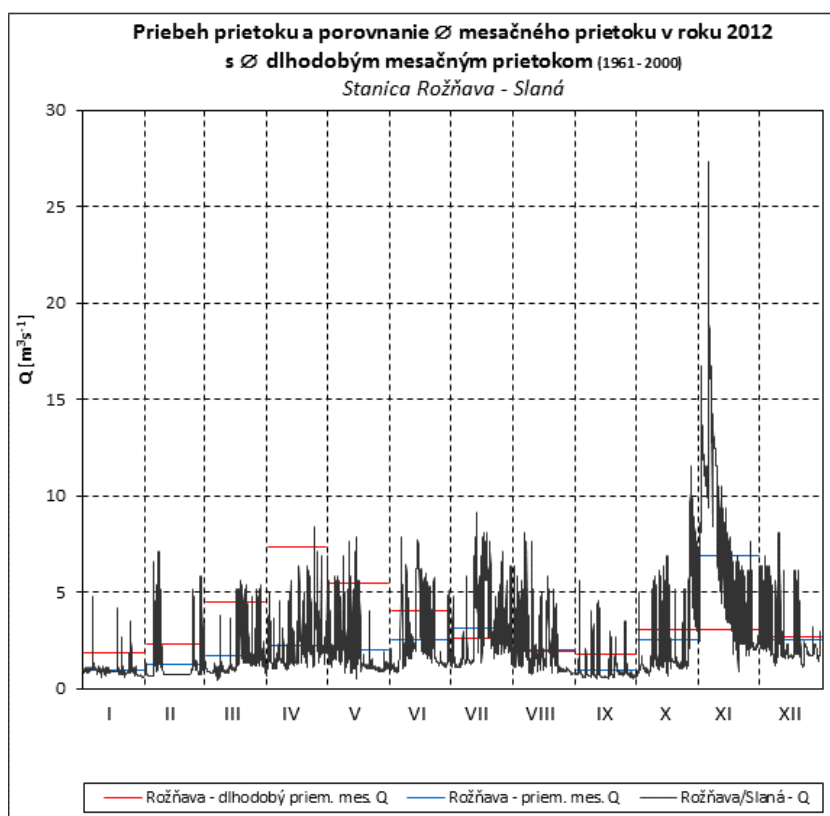
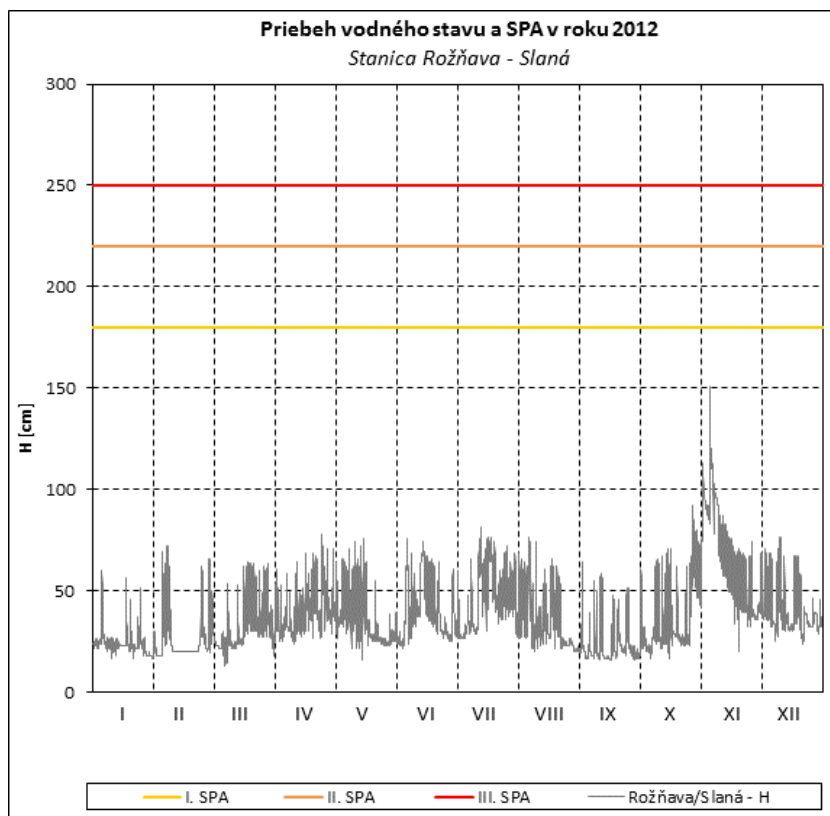
Zrážkovo aj teplotne premenlivé počasie prevládalo v júli. Výdatnejšie úhrny atmosférických zrážok konvektívneho charakteru spôsobovali prechodné, lokálne, ale nie výrazné vzostupy vodných hladín. Napriek tomu bola vodnosť tokov aj v júli na väčšine hydroprognózných staníc podpriemerná, rovnako ako v auguste, v ktorom bol deficit zrážok až -55 mm. Augustový deficit zrážok ovplyvnil vodnosť aj v nasledujúcom mesiaci, v septembri, kedy bola vodnosť opäť výrazne podpriemerná.

Posledné tri mesiace roka boli bohatšie na zrážky. Viac ako dvojnásobok zrážkového normálu spadol v povodí v októbri, väčšina však až koncom mesiaca, a tak to ovplyvnilo vodnosť v nasledujúcom mesiaci, v novembri. November bol jediným mesiacom roka 2012, ktorý bol v povodí Slanej hodnotený ako nadpriemerný a na Rimave ako priemerný. Výdatné zrážky boli opäť priestorovo veľmi nerovnomerné, a tak priemerné mesačné prietoky v hydroprognózných staniaciach dosahovali v novembri v povodí Slanej od 122 % $Q_{ma-11/1961-2000}$ vo vodomernej stanici Štítnik, do 228 % $Q_{ma-11/1961-2000}$ vo vodomernej stanici Rožňava. V povodí Rimavy boli priemerné mesačné prietoky vyrovnannejšie, 78 – 99 % $Q_{ma-11/1961-2000}$.

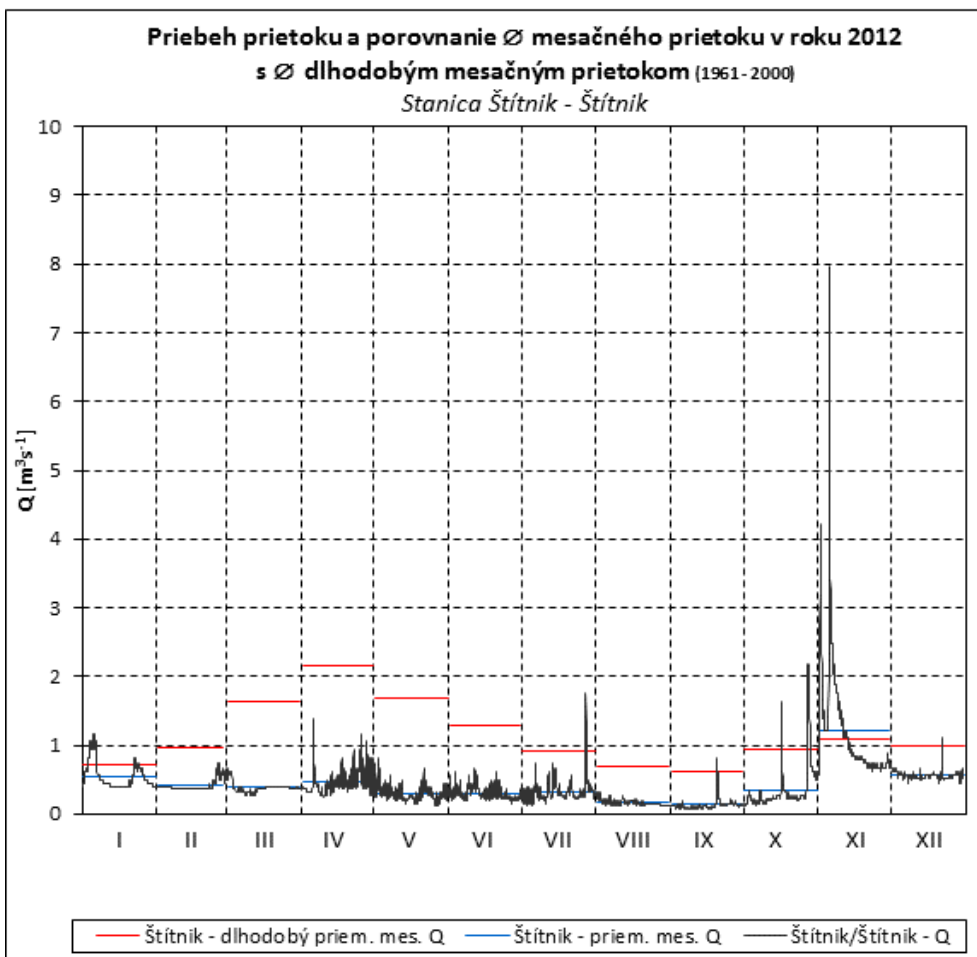
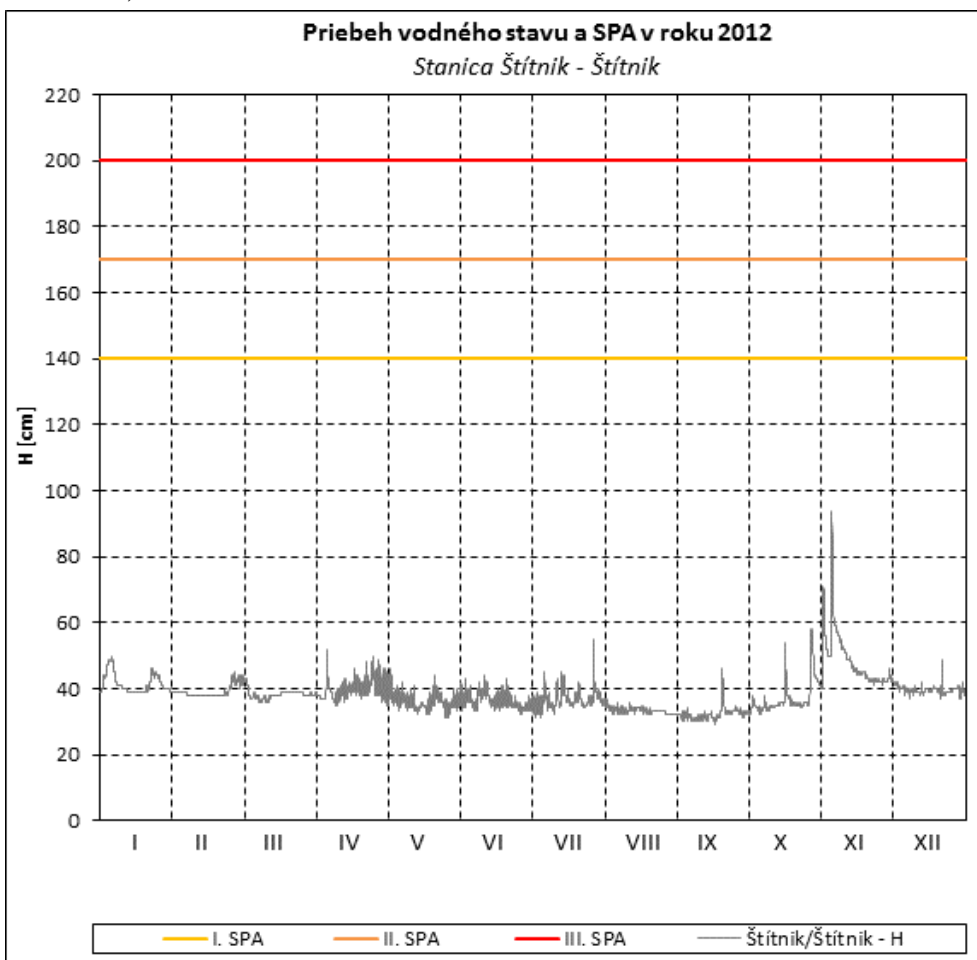
Začiatkom novembra, boli vo všetkých hydroprognózných stanicích zaznamenané maximálne vodné stavy v kalendárnom roku 2012. V žiadnej stanici hladina nedosiahla hodnotu, zodpovedajúcu stupňu povodňovej aktivity. Kulminačné prietoky boli len v dvoch stanicích, v Rožňave a v Lenartovciach, na úrovni prietoku, vyskytujúceho sa raz za rok.

Decembrová vodnosť bola opäť podpriemerná na Slanej a výrazne podpriemerná na Rimave, spadnuté zrážky sa väčšinou akumulovali. Koncom roka už priebehy vodných hladín ovplyvňovali ľadové úkazy, ľadová triesť a ľad pri brehu.

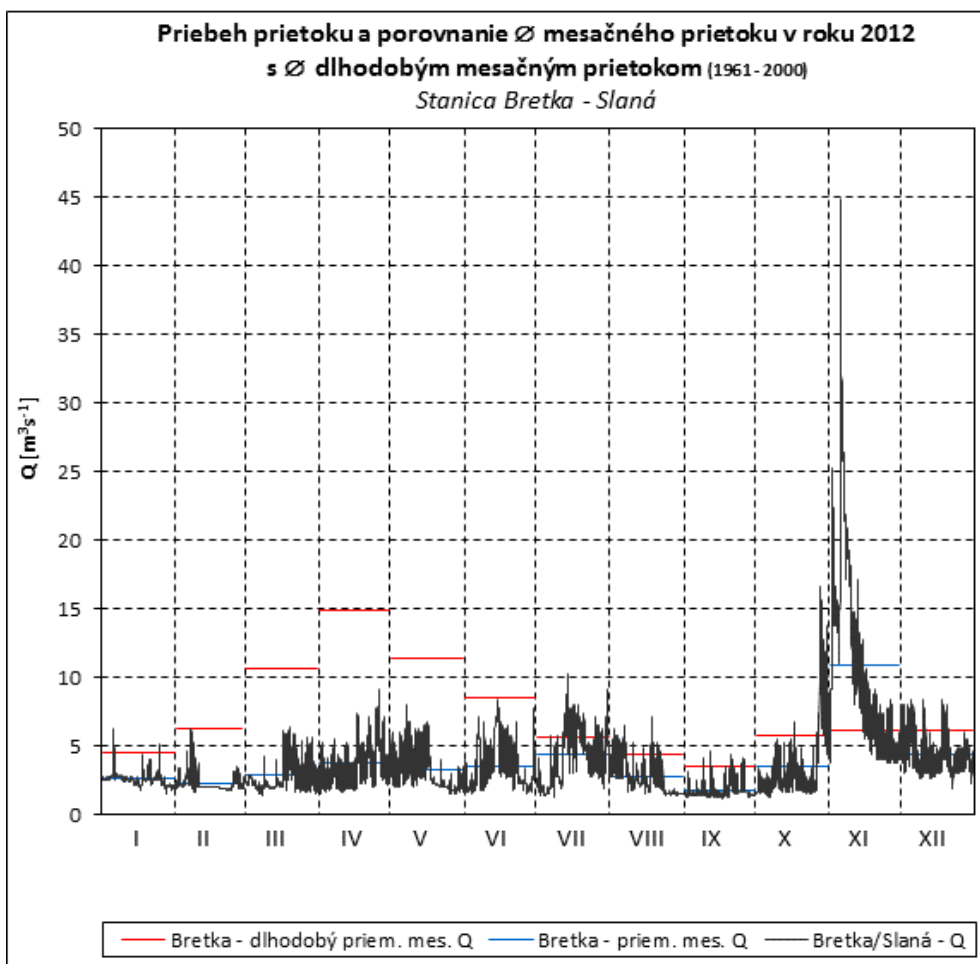
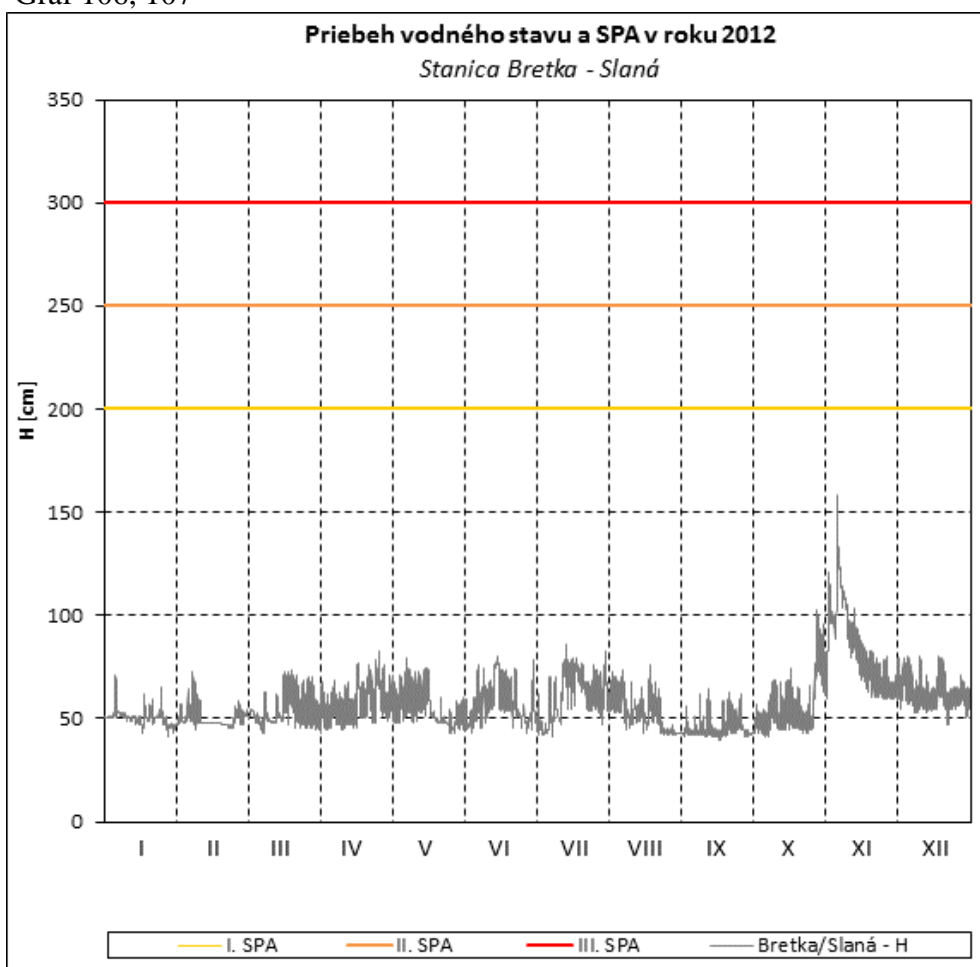
Graf 102, 103

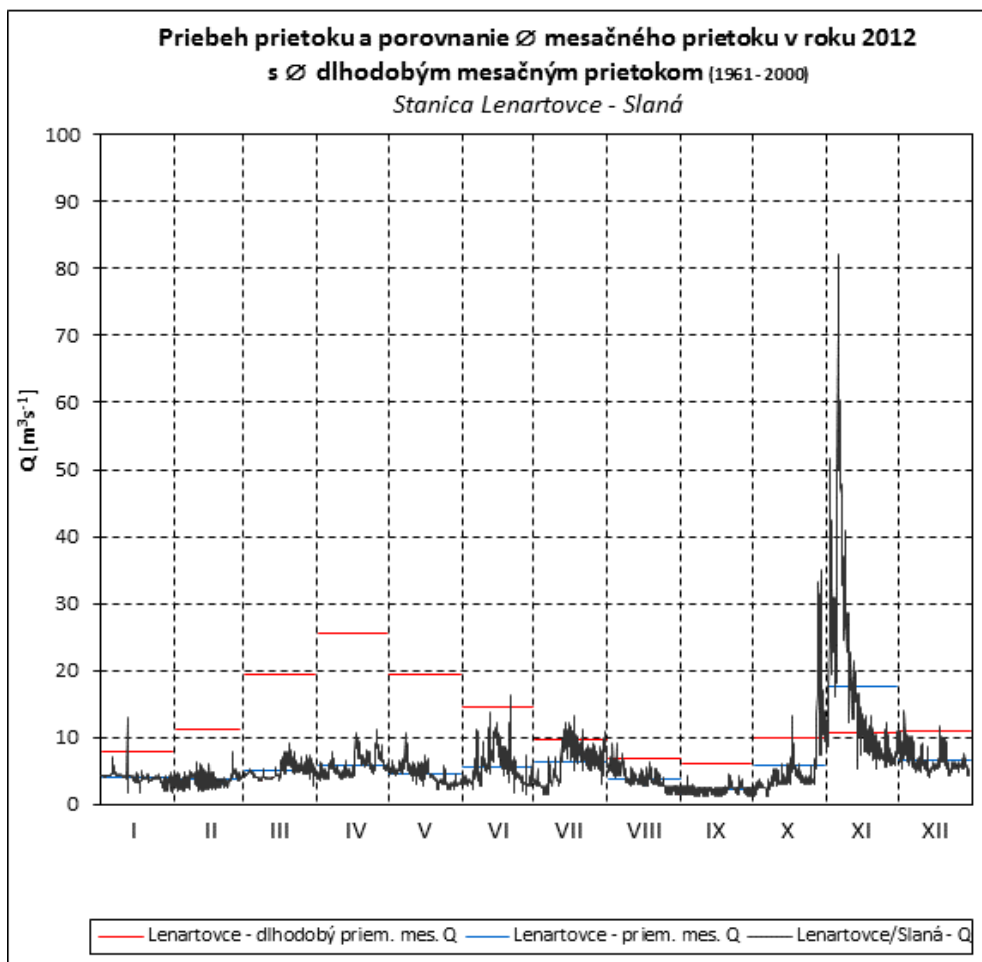
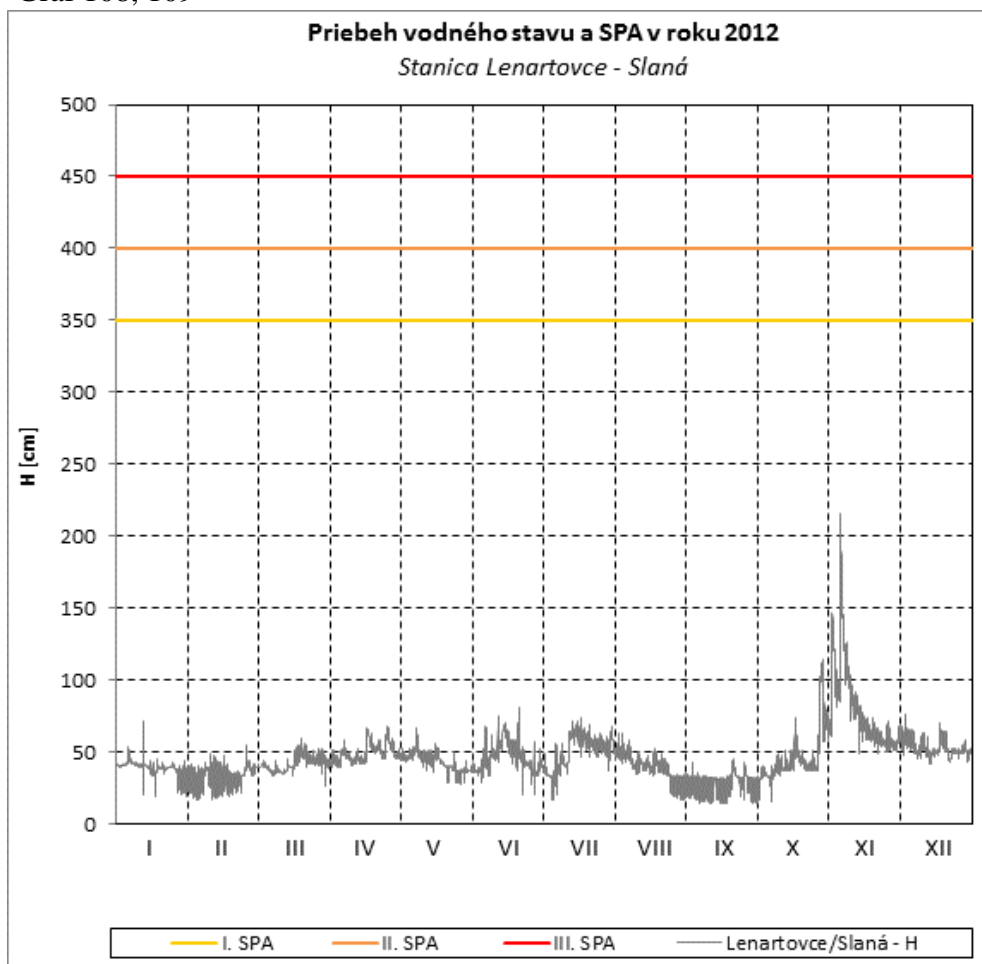


Graf 104, 105

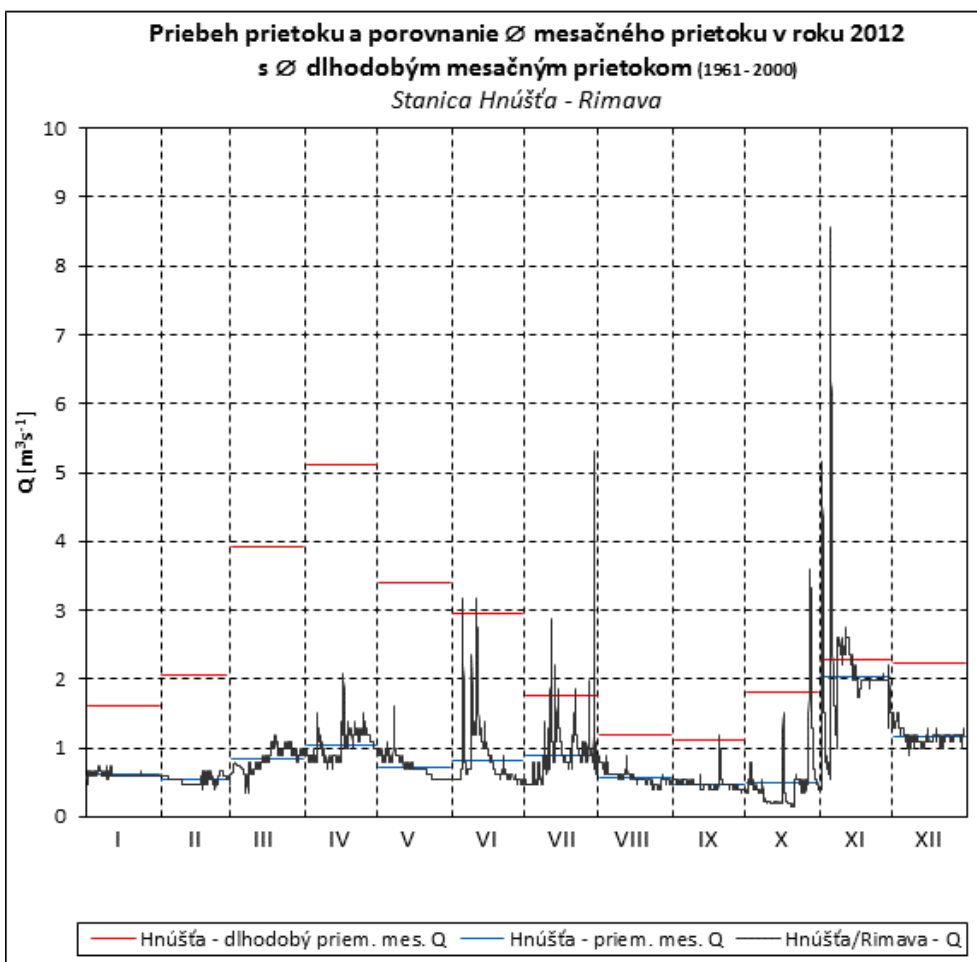
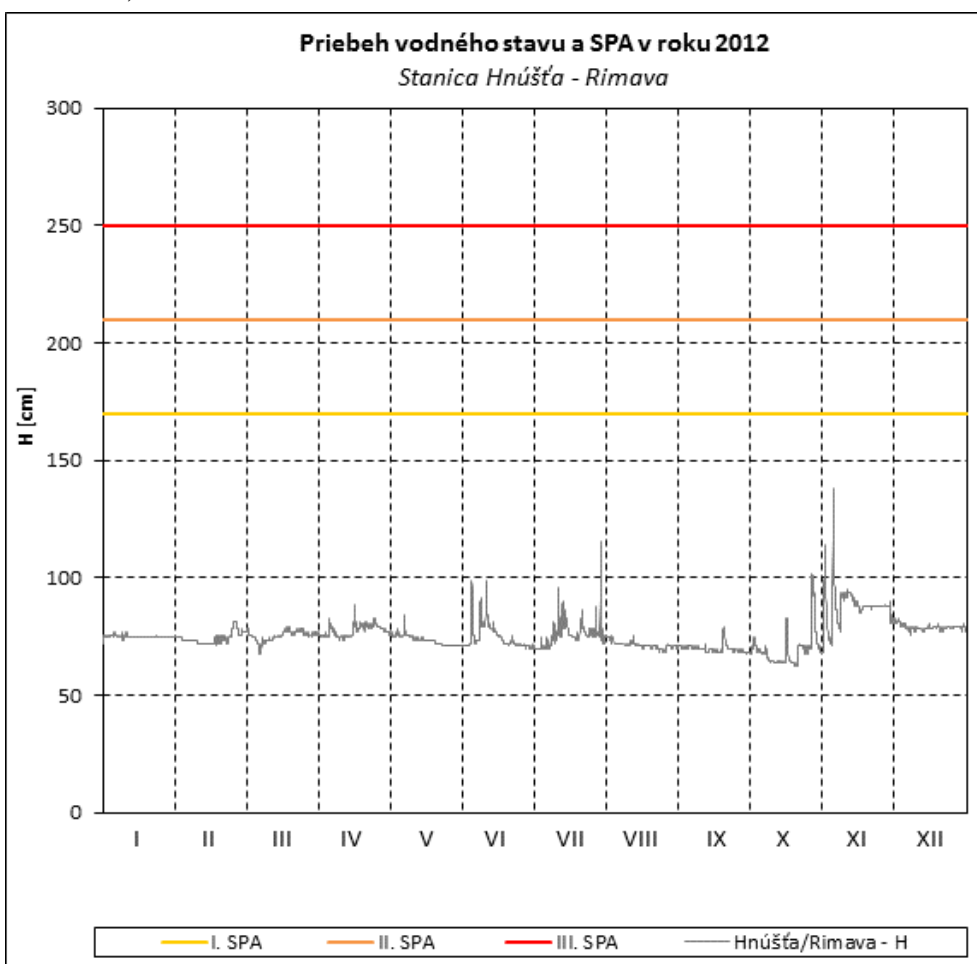


Graf 106, 107

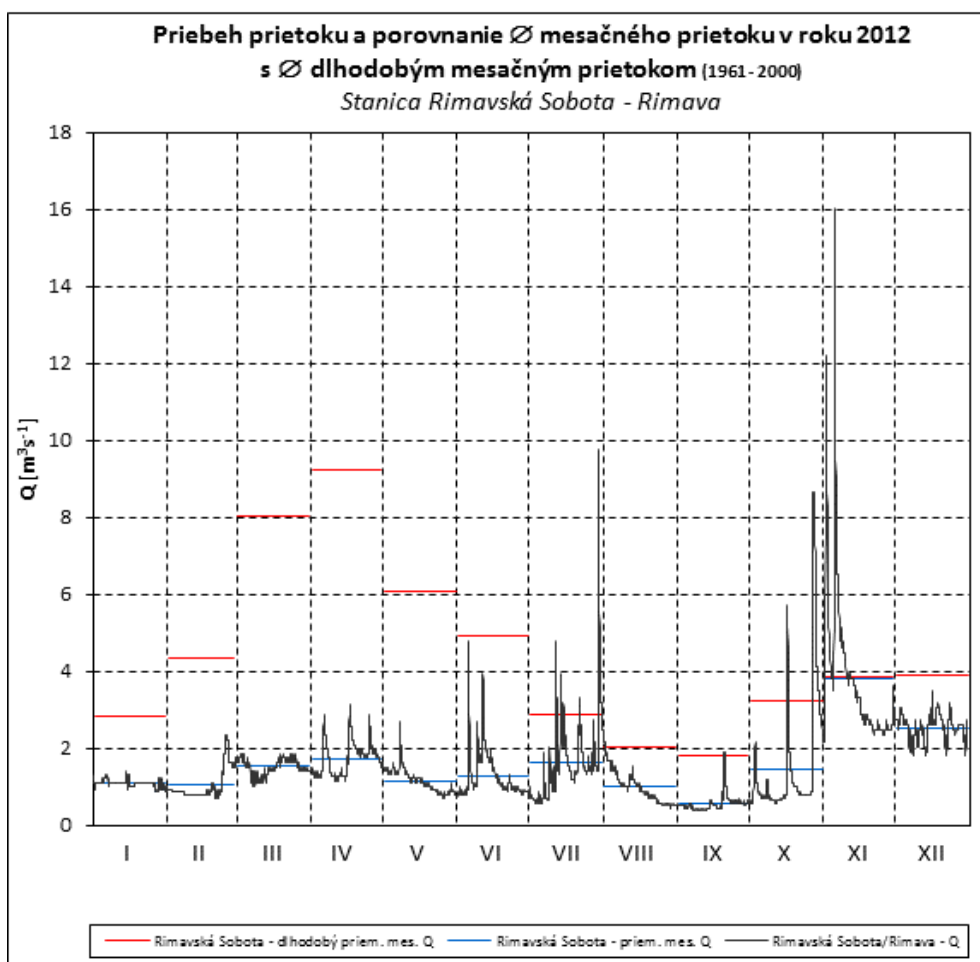
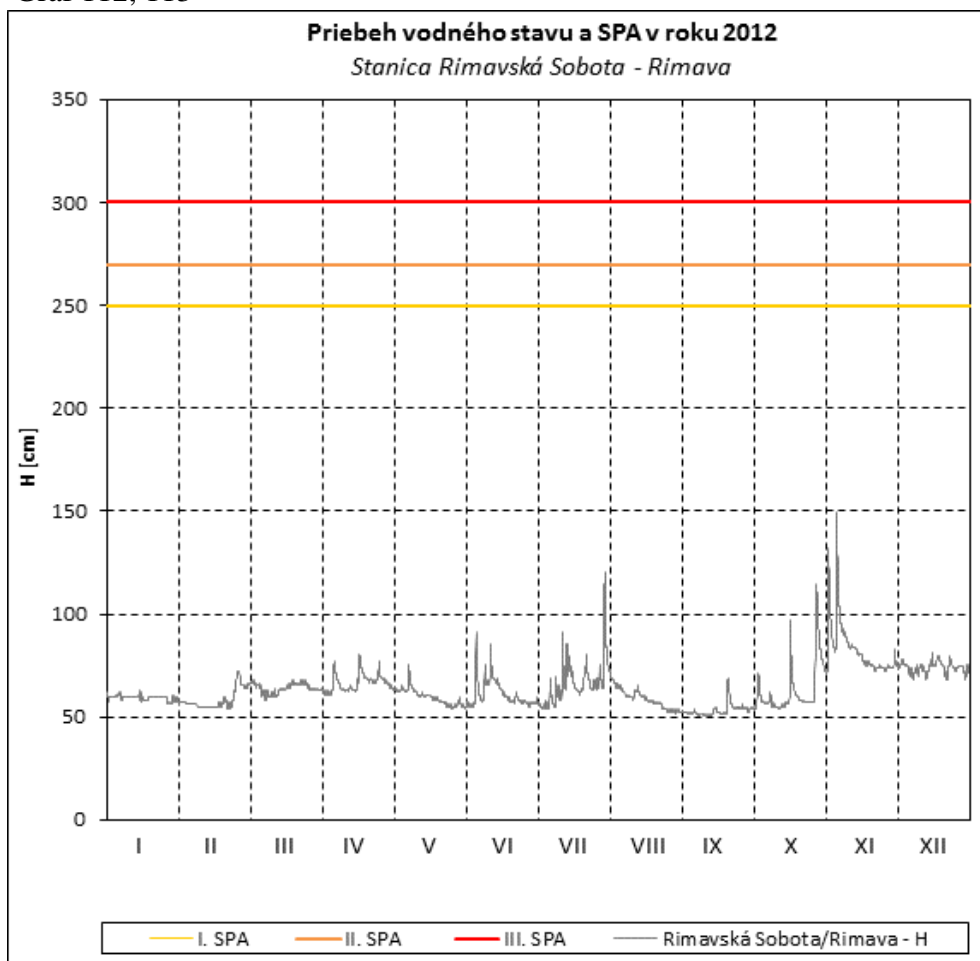




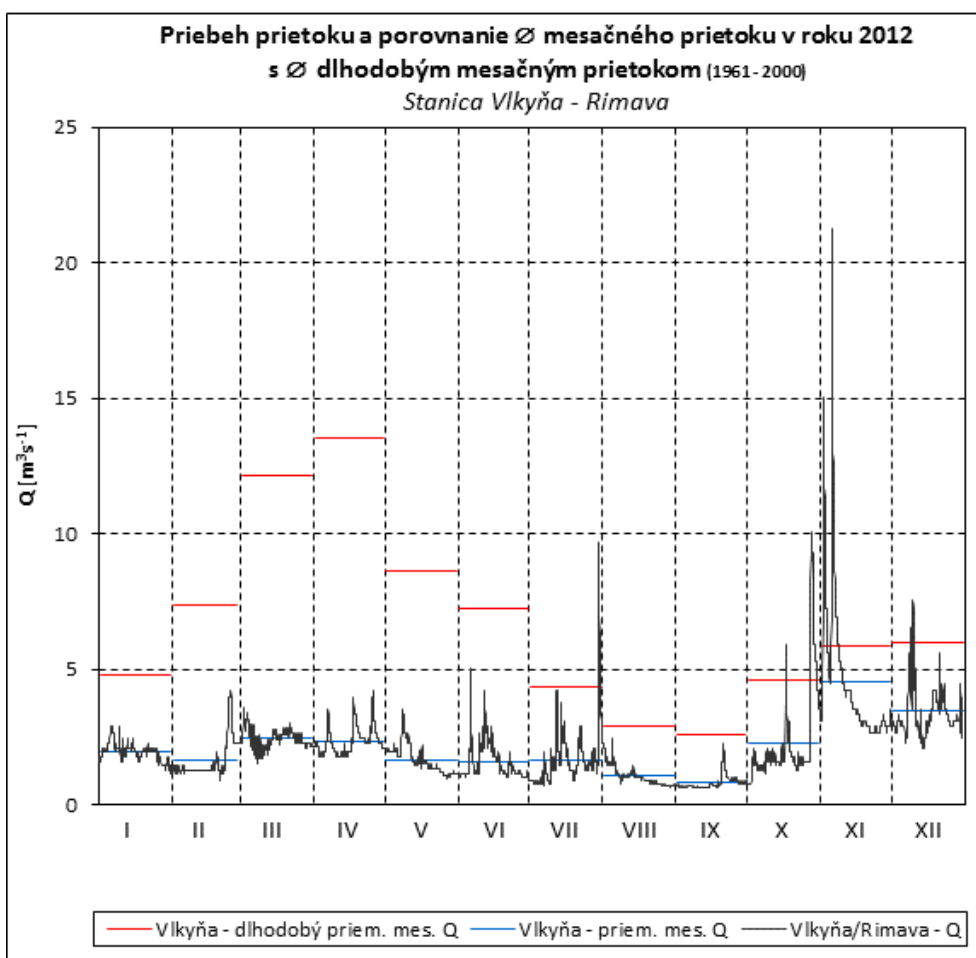
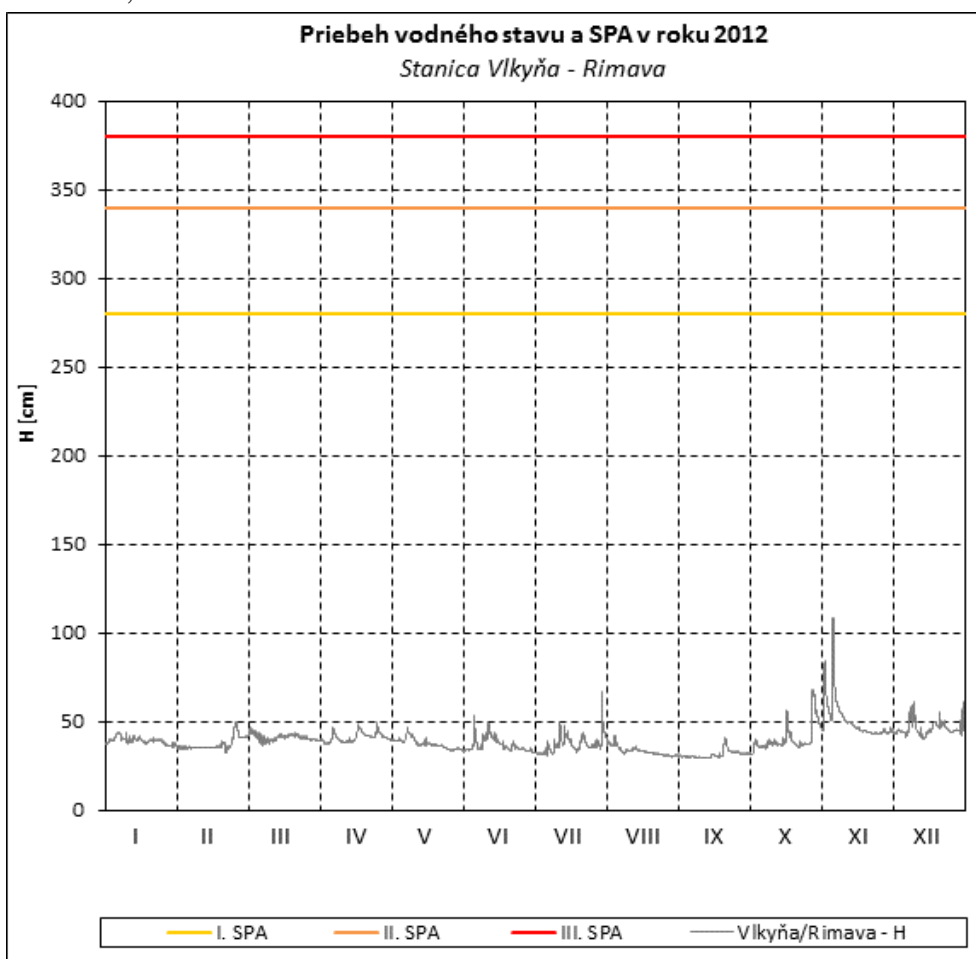
Graf 110, 111



Graf 112, 113



Graf 114, 115



III.7.3. Povodňové udalosti v povodí Slanej v roku 2012

V roku 2012 neboli v povodí Slanej zaznamenané dosiahnuté alebo prekročené stupne PA.

III.8. Povodie Bodvy

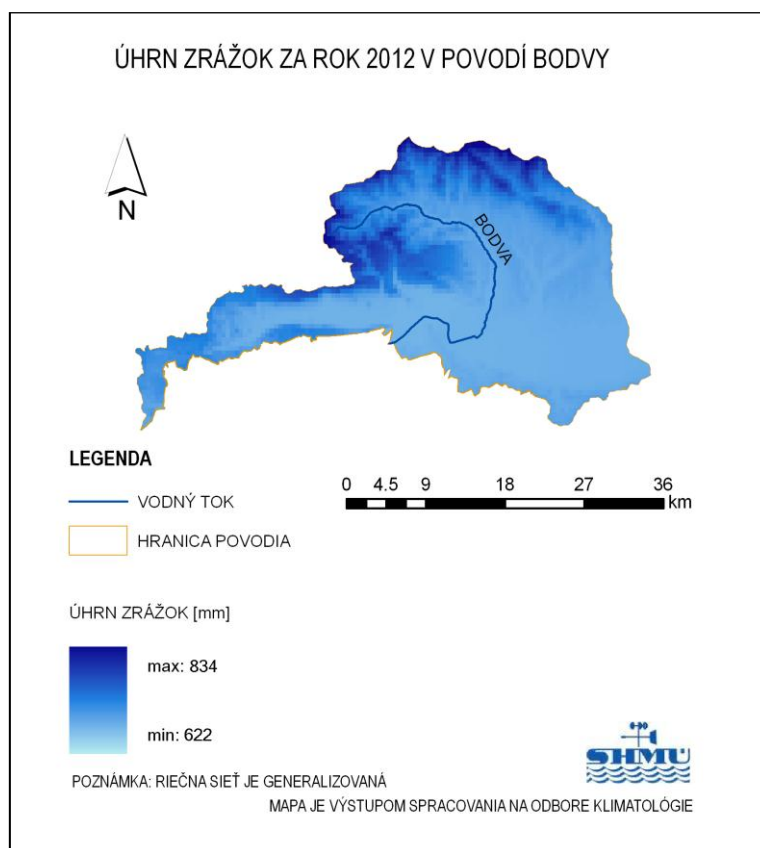
III.8.1. Zrážkové pomery v povodí Bodvy v roku 2012

Tab. 22 Atmosférické zrážky v povodí Bodvy v roku 2012

Povodie		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
Bodva	mm	29	14	2	55	53	114	160	17	46	94	56	51	693
	%	90	43	5	101	65	119	191	22	84	200	100	122	100
	Δ	-3	-19	-35	0	-28	+18	+76	-60	-8	+47	0	+9	-2

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

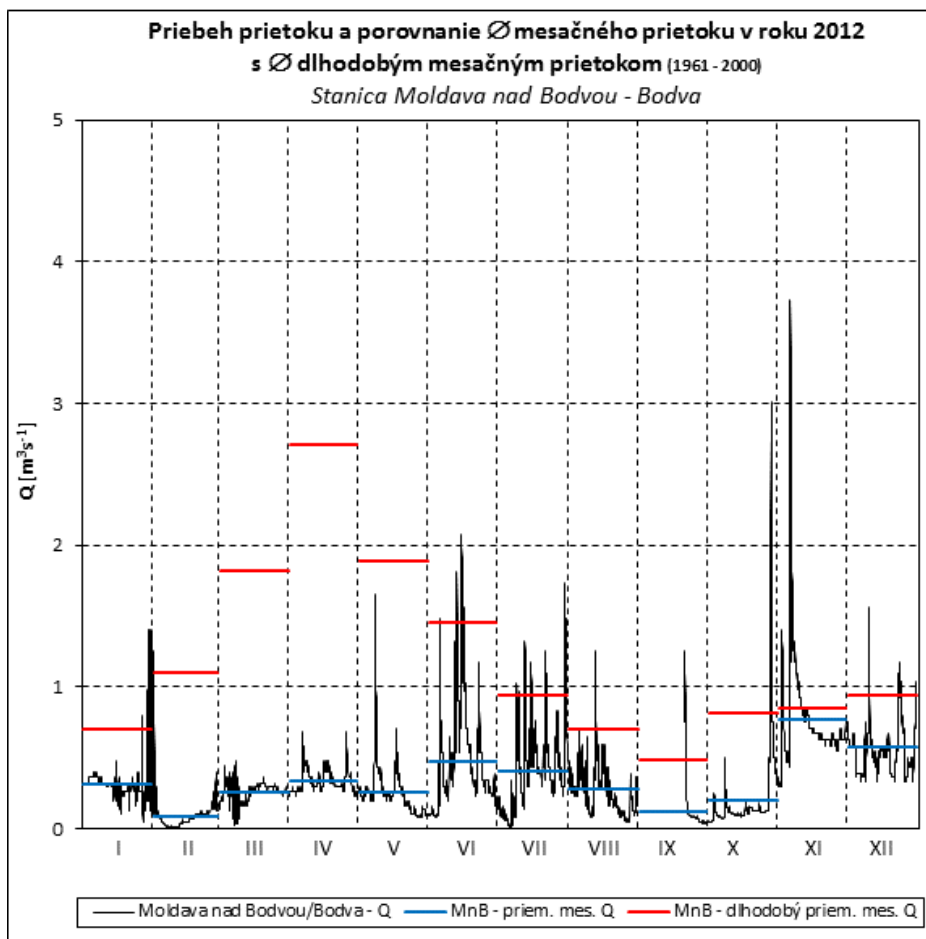
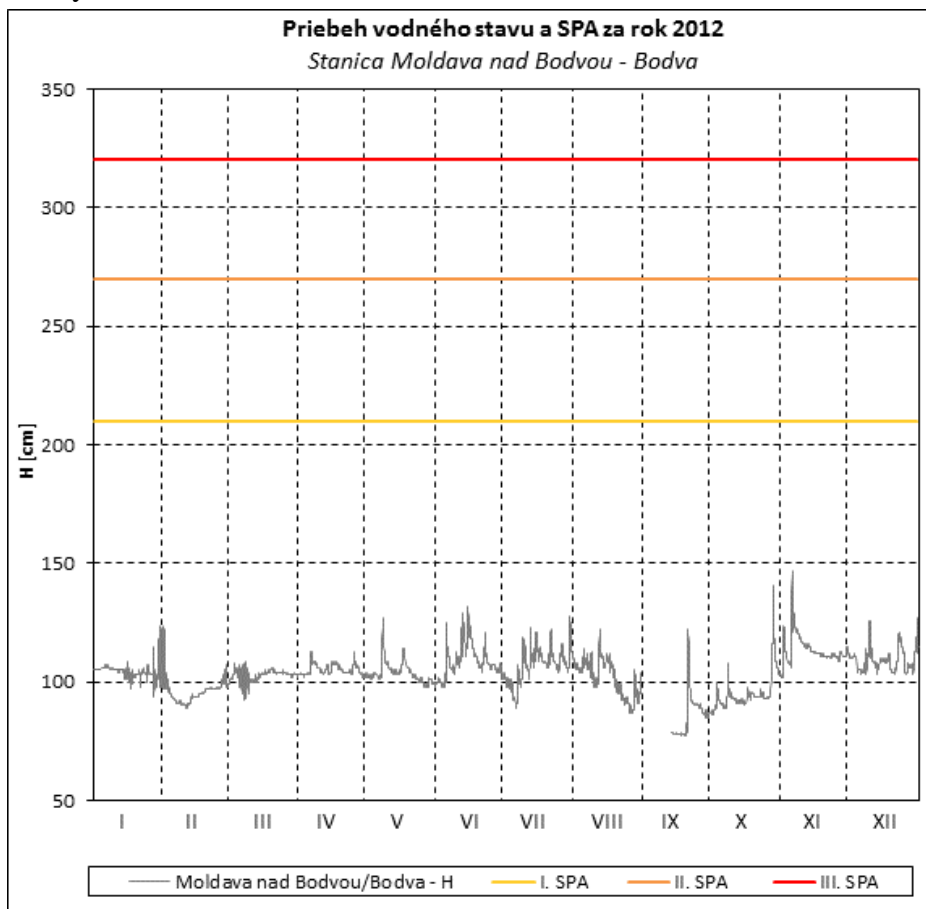
Obr. 14

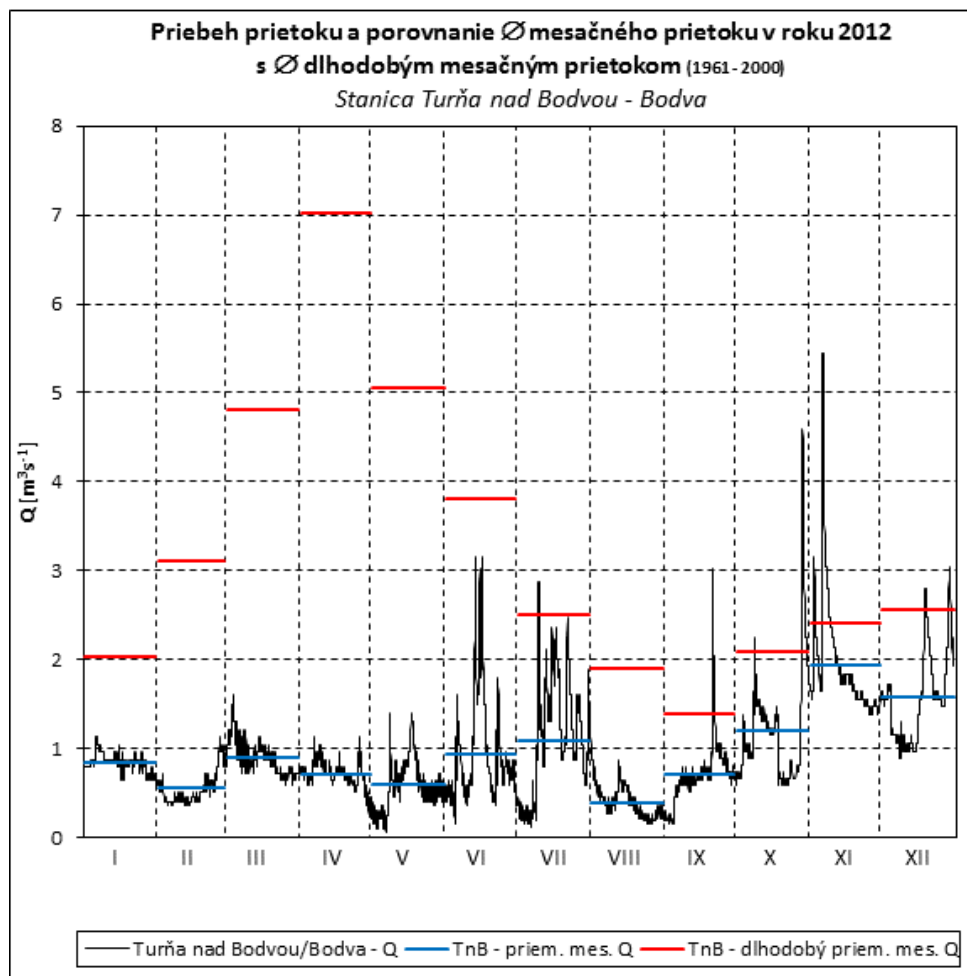
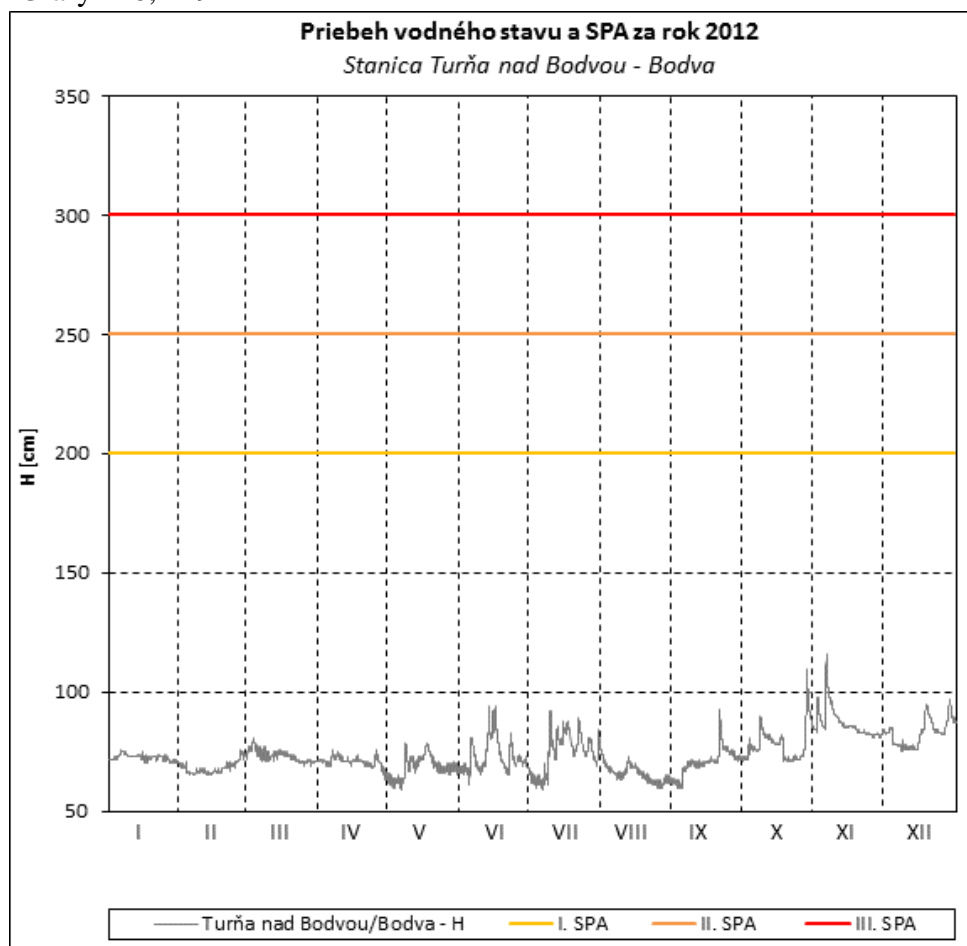


Na povodie Bodvy najviac zrážok spadlo v mesiaci júl 160 mm, čo predstavovalo aj najvyšší nadbytok +76 mm a 191 % dlhodobého normálu. V rámci tohto povodia aj celého východného Slovenska bol najvyšší podiel 200 % zaznamenaný v mesiaci október s úhrnom 94 mm zrážok a s nadbytkom +47 mm. Na zrážky najchudobnejší bol mesiac marec so zaznamenanými zrážkami 2 mm, a zároveň s najnižším percentuálnym podielom 5 %. Mesiac s najvyšším deficitom zrážok -60 mm bol mesiac august s úhrnom 17 mm s 22 % dlhodobého normálu. Deficity zrážok boli zaznamenané aj v mesiacoch január, február, marec, máj a september (-3 mm až -35 mm). Mesiace apríl a november môžeme považovať za zrážkovo normálne, keďže neboli zaznamenané nadbytky ani prebytky zrážok.

III.8.2. Odtokové pomery v povodí Bodvy v roku 2012

Grafy 116, 117





III.8.3. Povodňové udalosti v povodí Bodvy v roku 2012

V roku 2012 neboli v povodí Bodvy zaznamenané dosiahnuté alebo prekročené stupne PA.

III.9. Povodie Hornádu

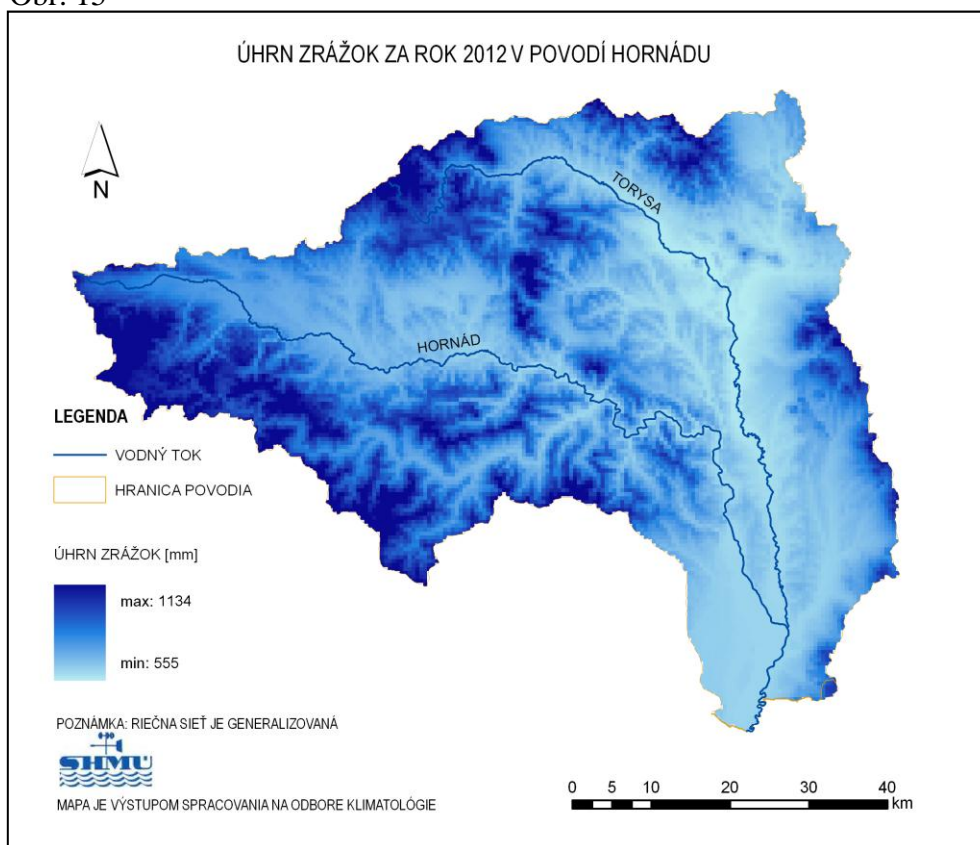
III.9.1. Zrážkové pomery v povodí Hornádu v roku 2012

Tab. 23 Atmosférické zrážky v povodí Hornádu v roku 2012

Povodie		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
Hornád	mm	36	27	6	52	60	112	154	34	50	85	46	36	697
	%	115	83	17	91	69	110	169	40	87	177	86	89	97
	Δ	+5	-5	-30	-5	-27	+11	+63	-51	-7	+37	-7	-4	-23

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

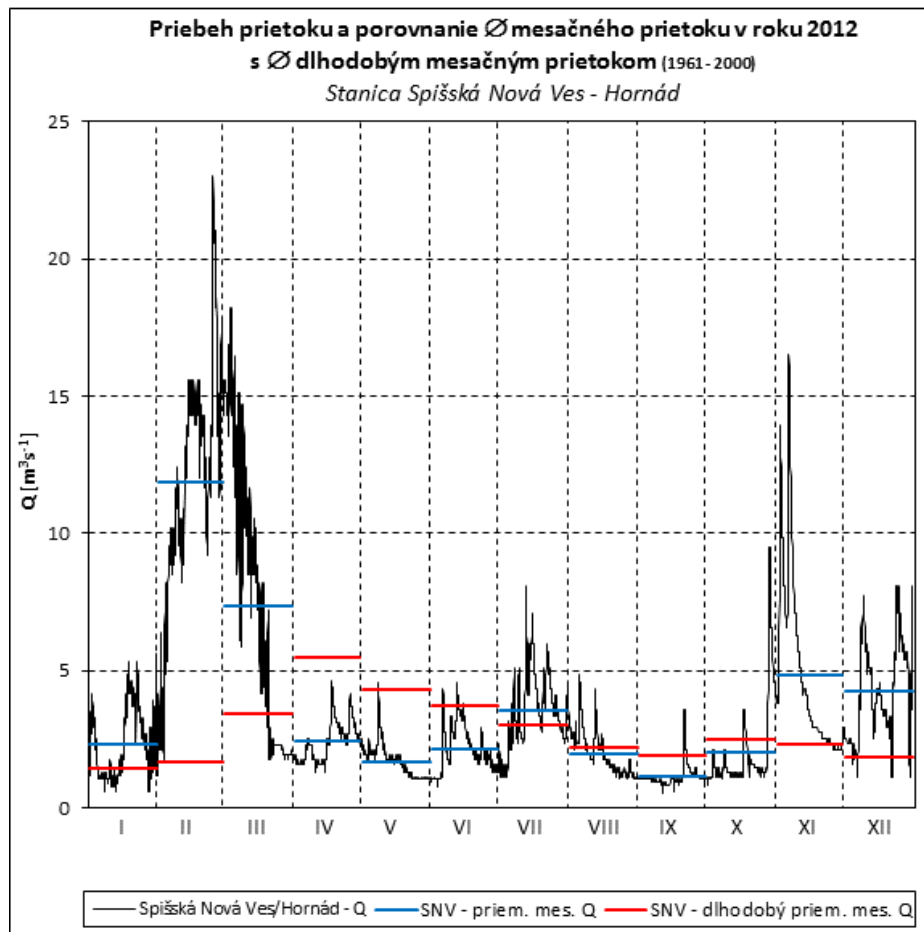
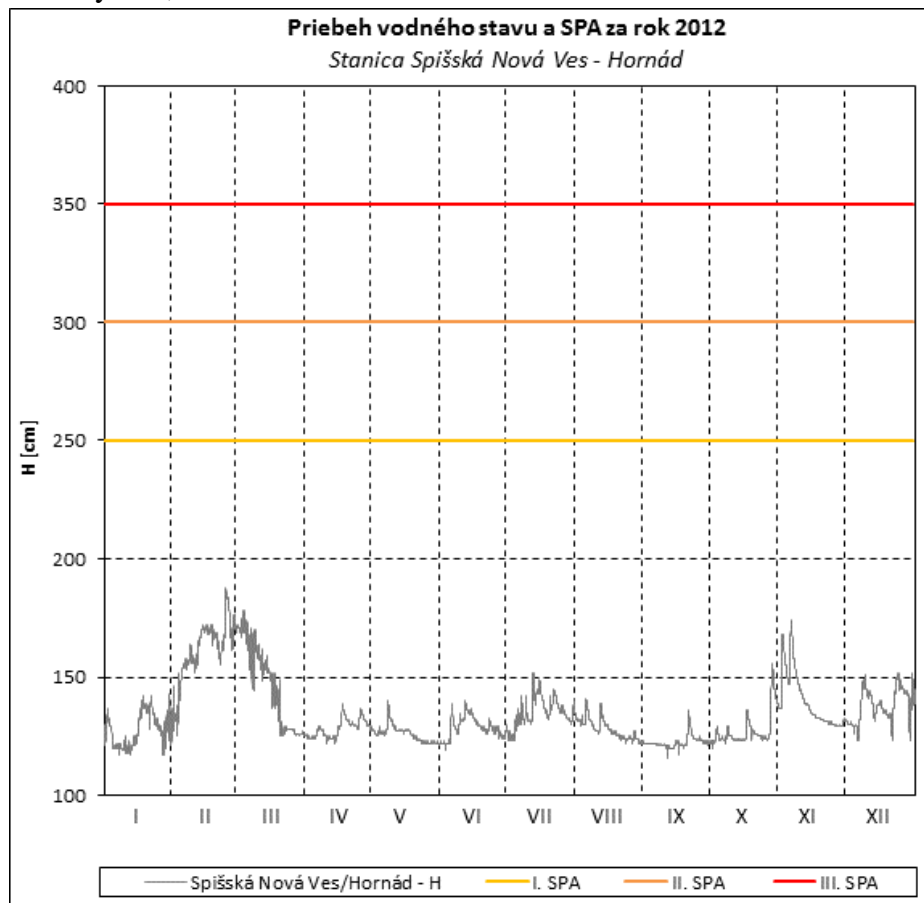
Obr. 15

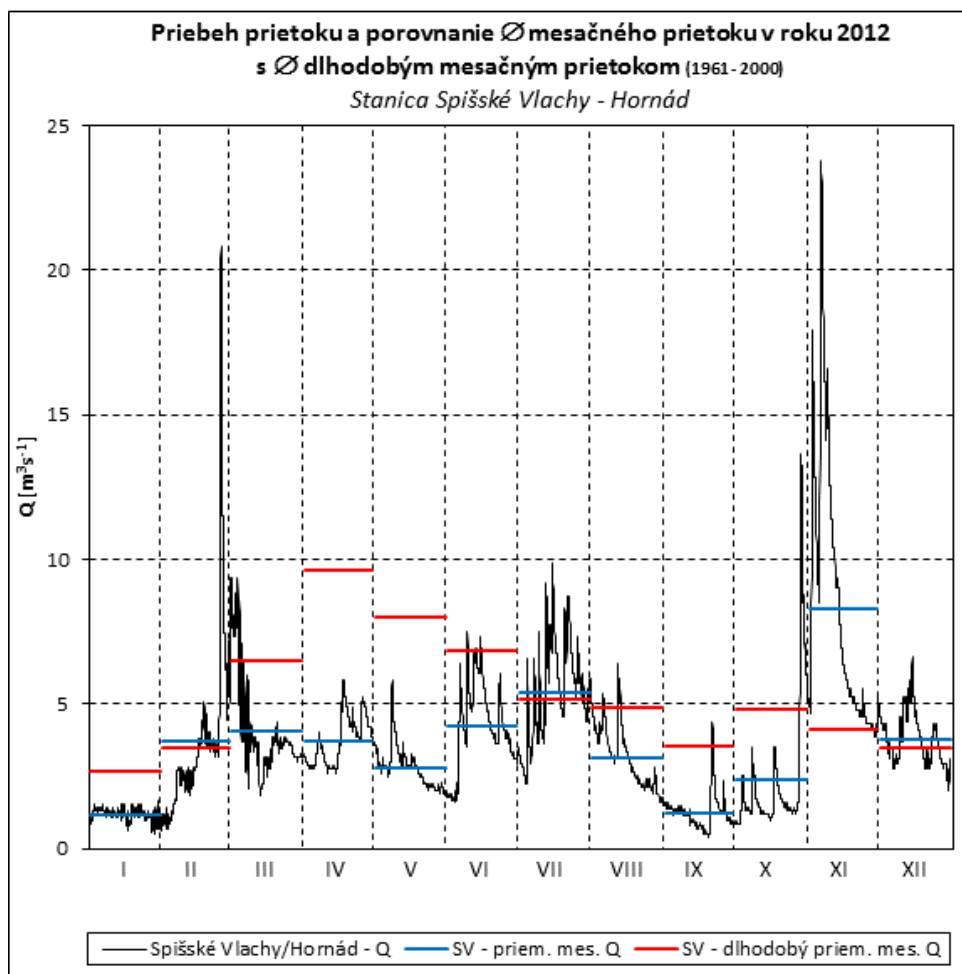
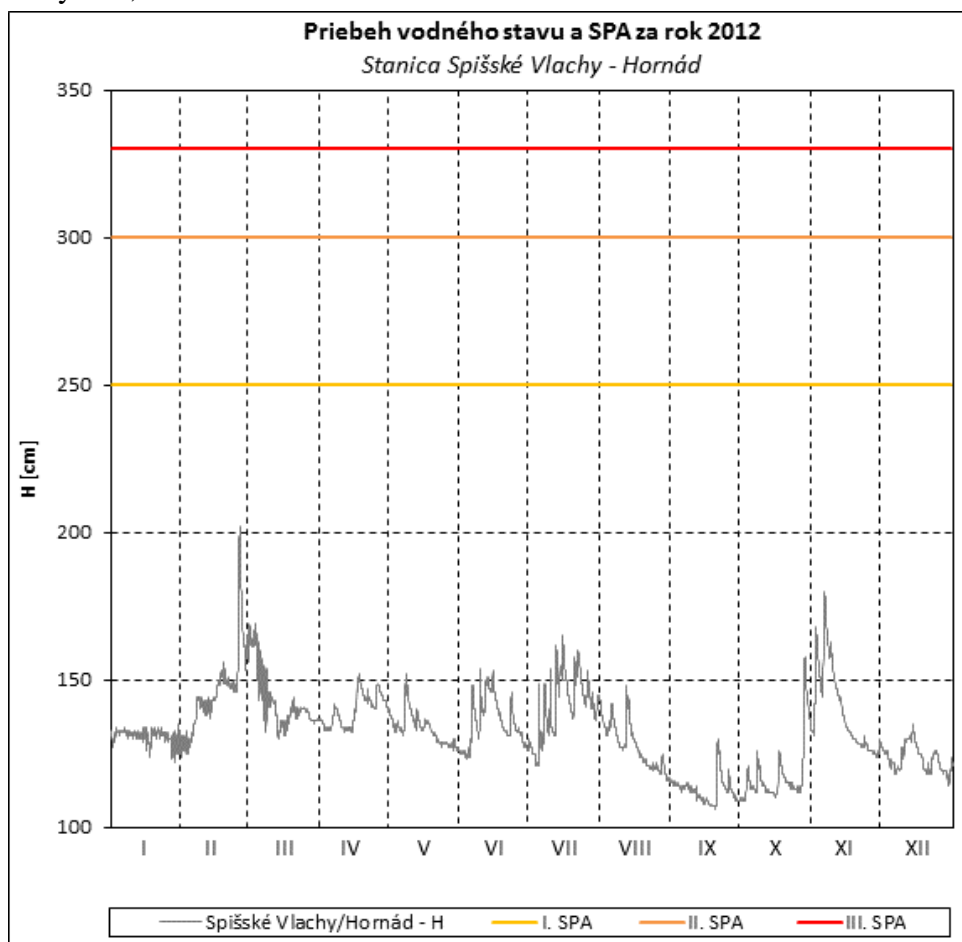


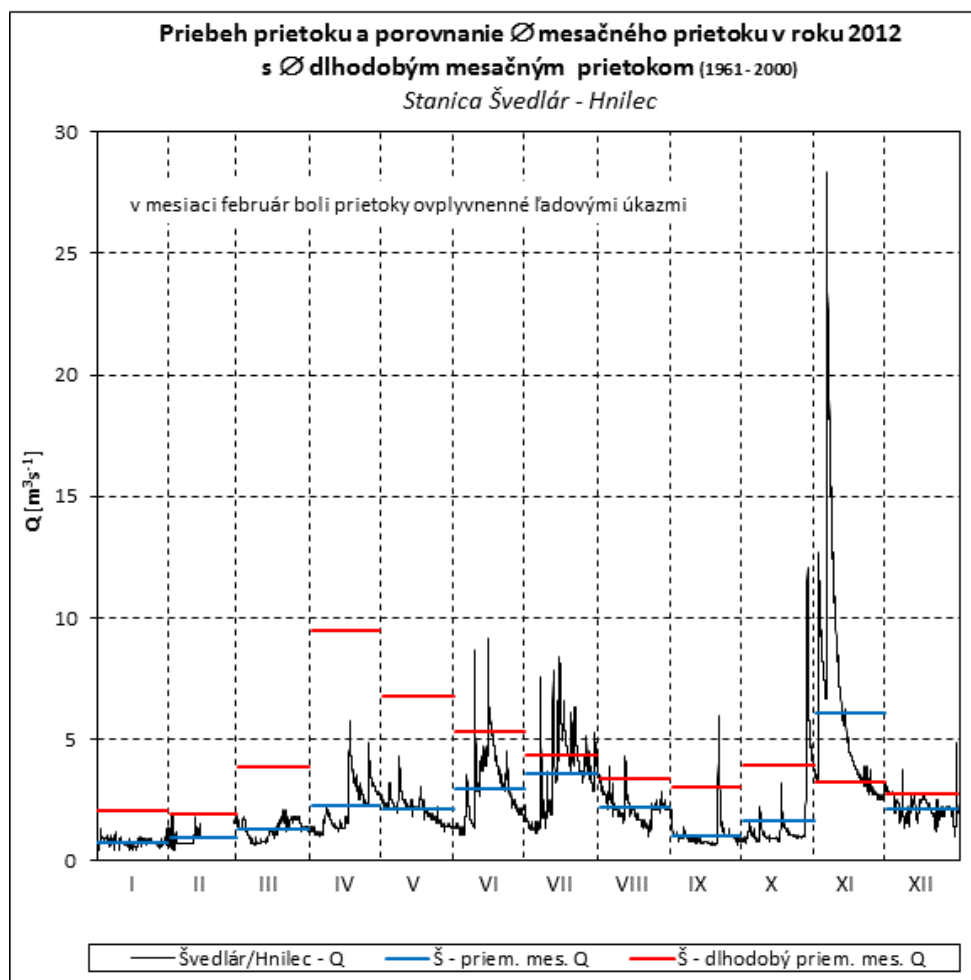
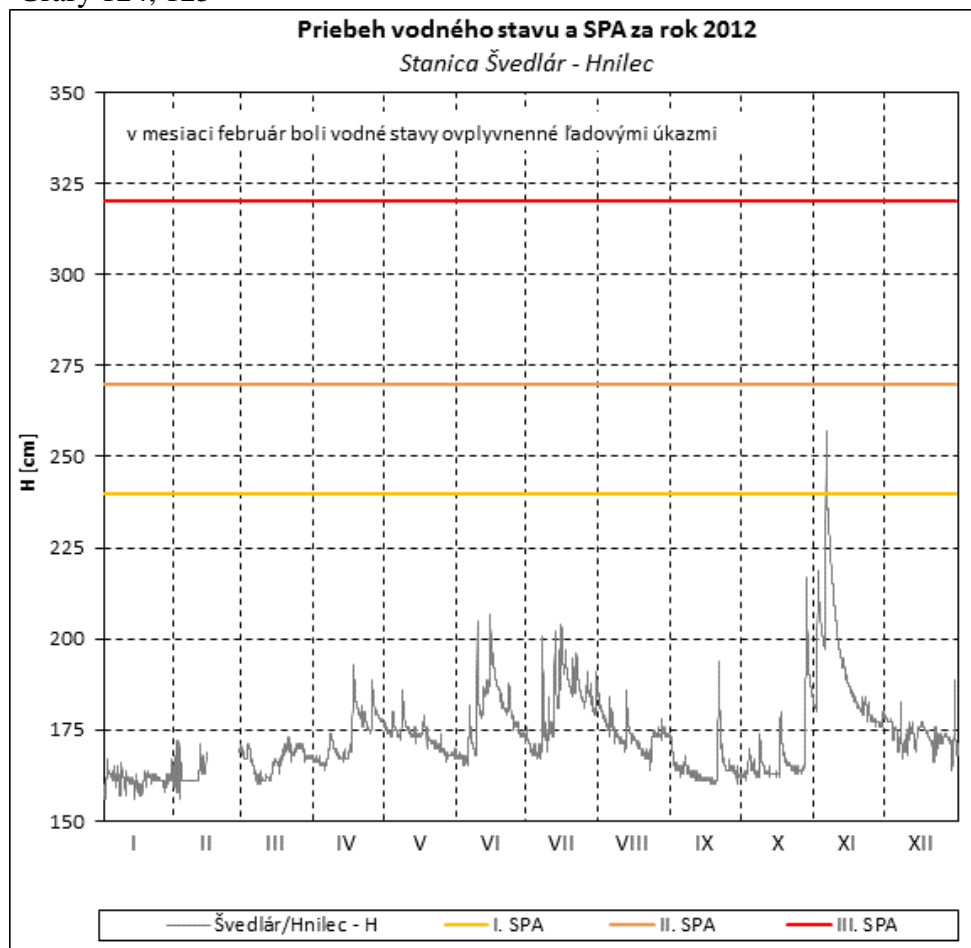
Na povodie Hornádu spadlo najviac zrážok v mesiaci júl 154 mm, čo predstavovalo aj najvyšší nadbytok +63 mm s percentuálnym podielom (169 %). Najvyšší percentuálny podiel bol v mesiaci október (177 %). Ďalšie vysoké percentuálne podiely (nad 100 %) boli v mesiacoch január a jún. Na zrážky najchudobnejší bol mesiac marec, kedy spadlo len 6 mm zrážok v rámci celého povodia s deficitom -30 mm. Najvyšší deficit zrážok -51 mm bol zaznamenaný v mesiaci august. V ostatných mesiacoch roka boli zaznamenané deficity zrážok (-5 až -27 mm).

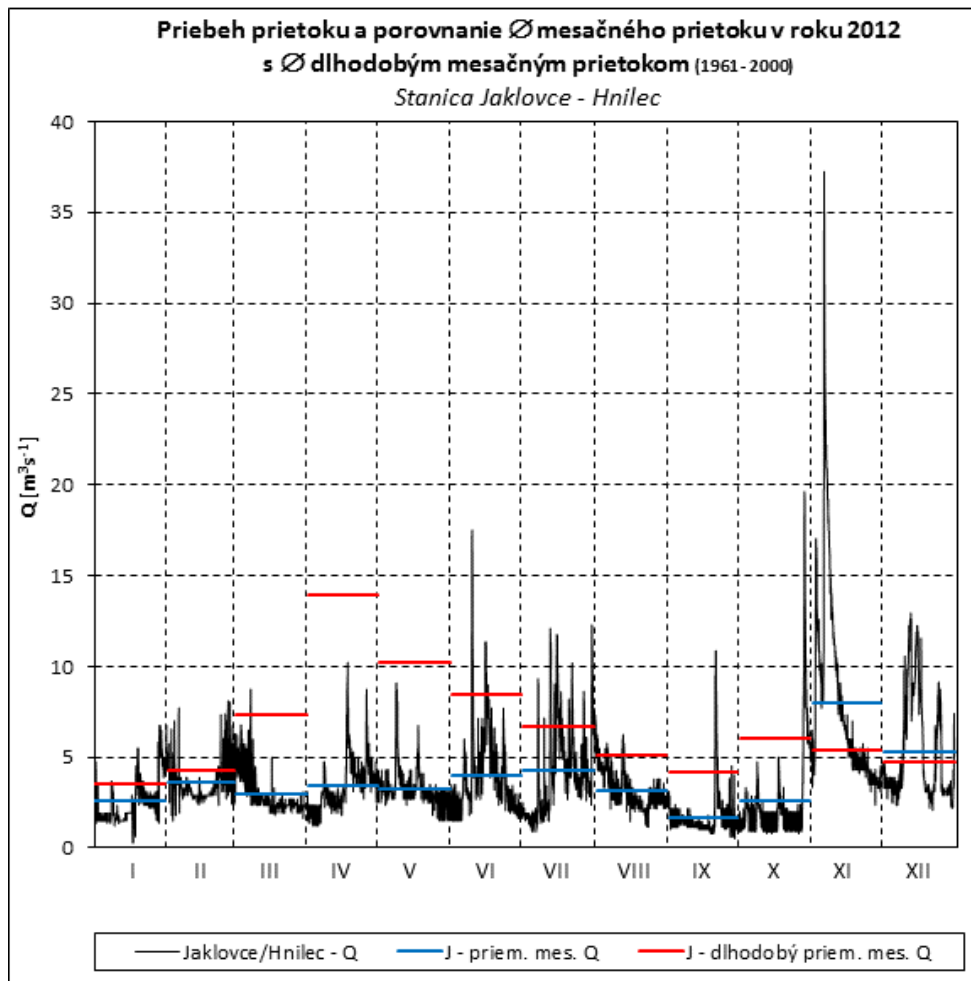
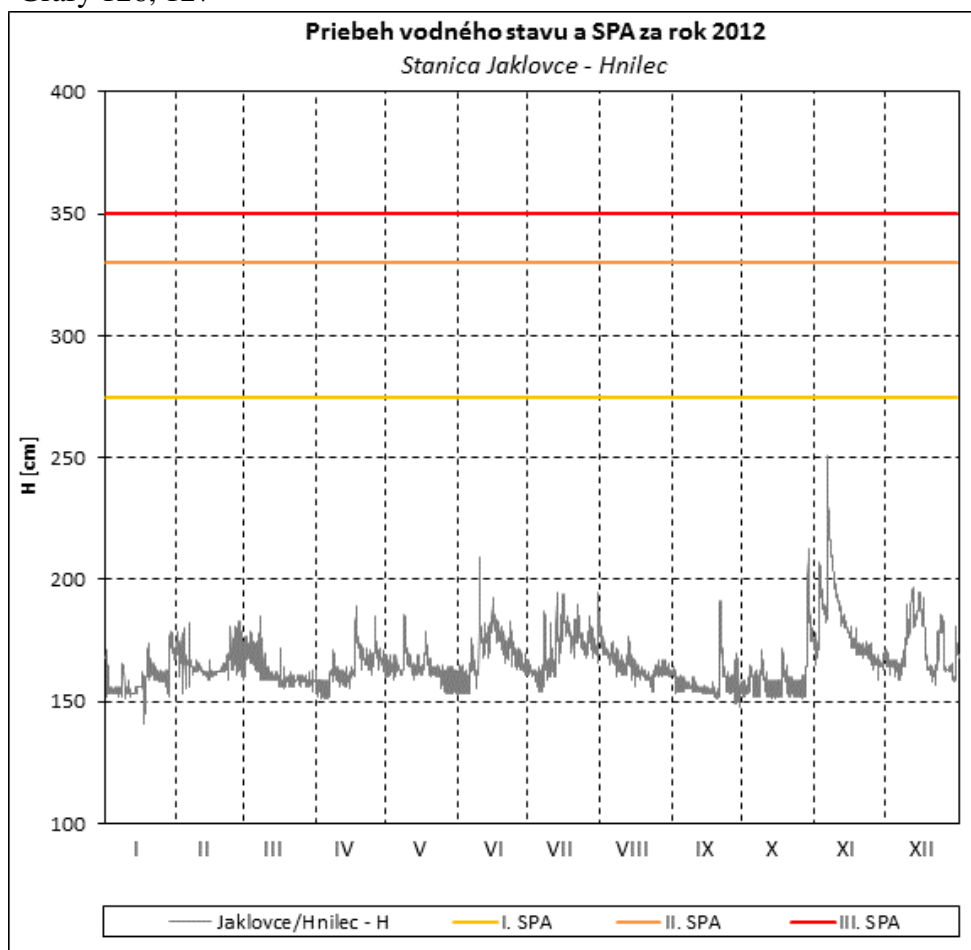
III.9.2. Odtokové pomery v povodí Hornádu v roku 2012

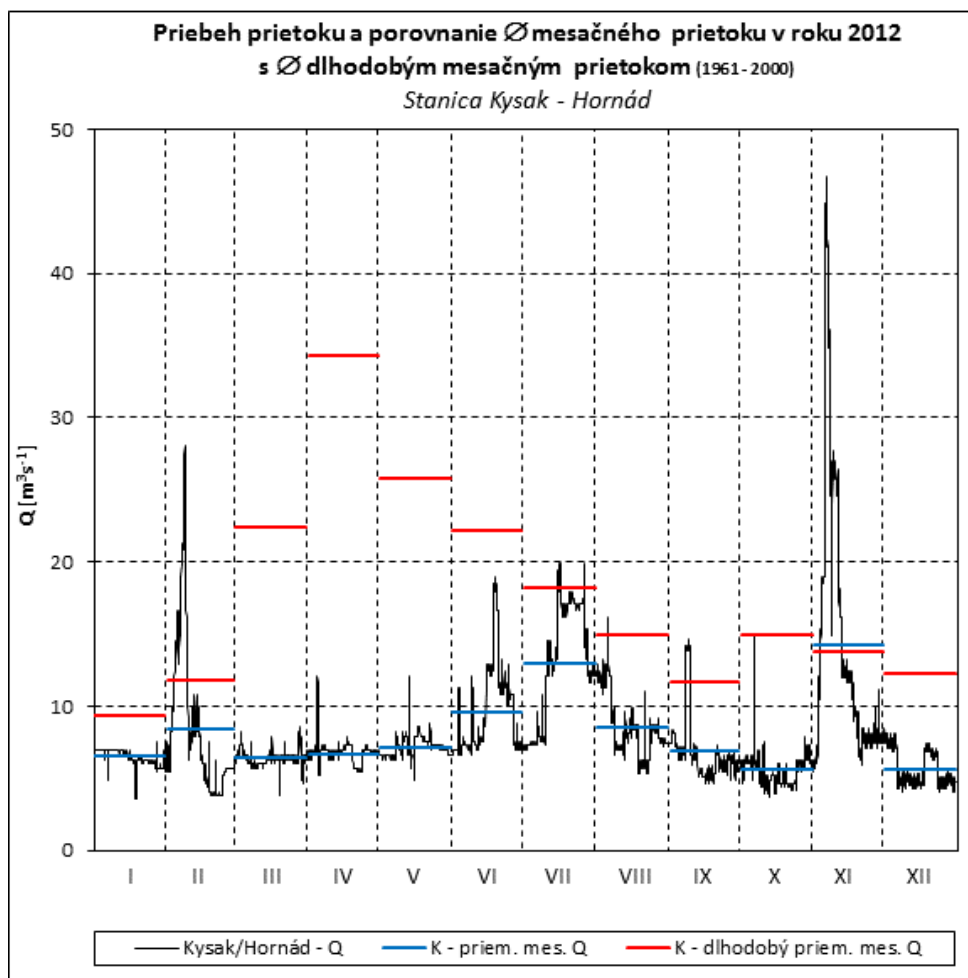
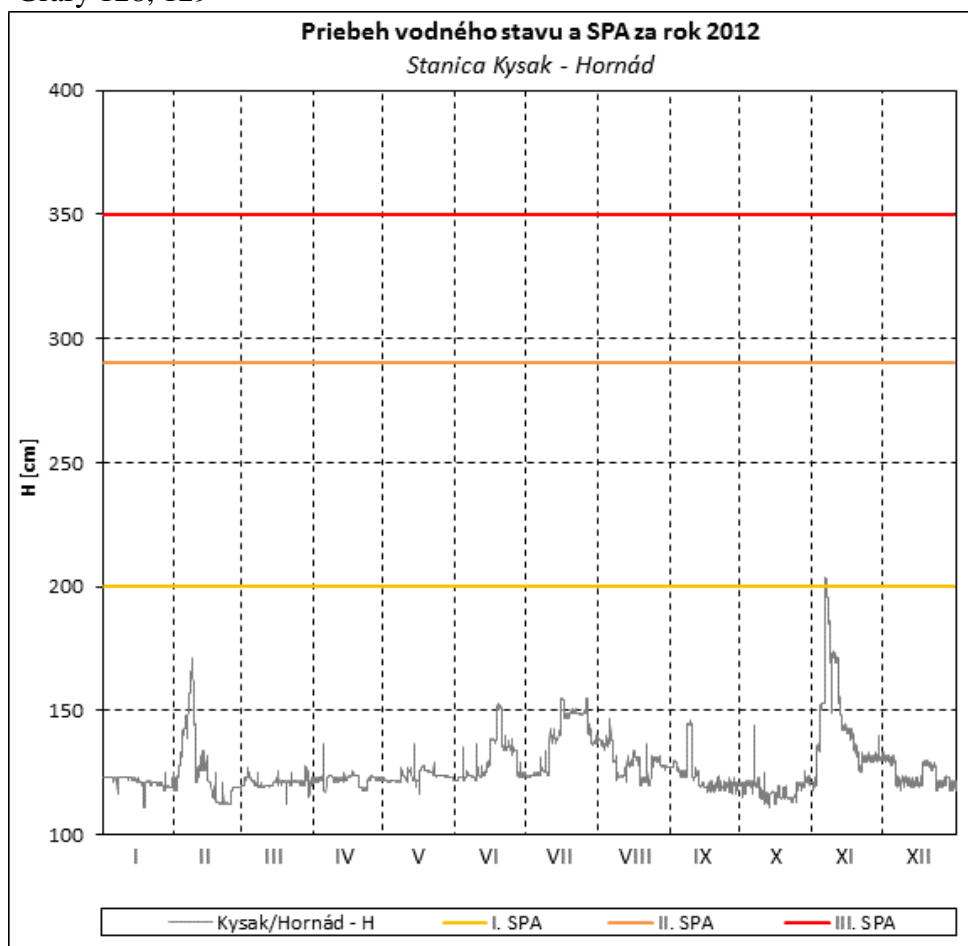
Grafy 120, 121

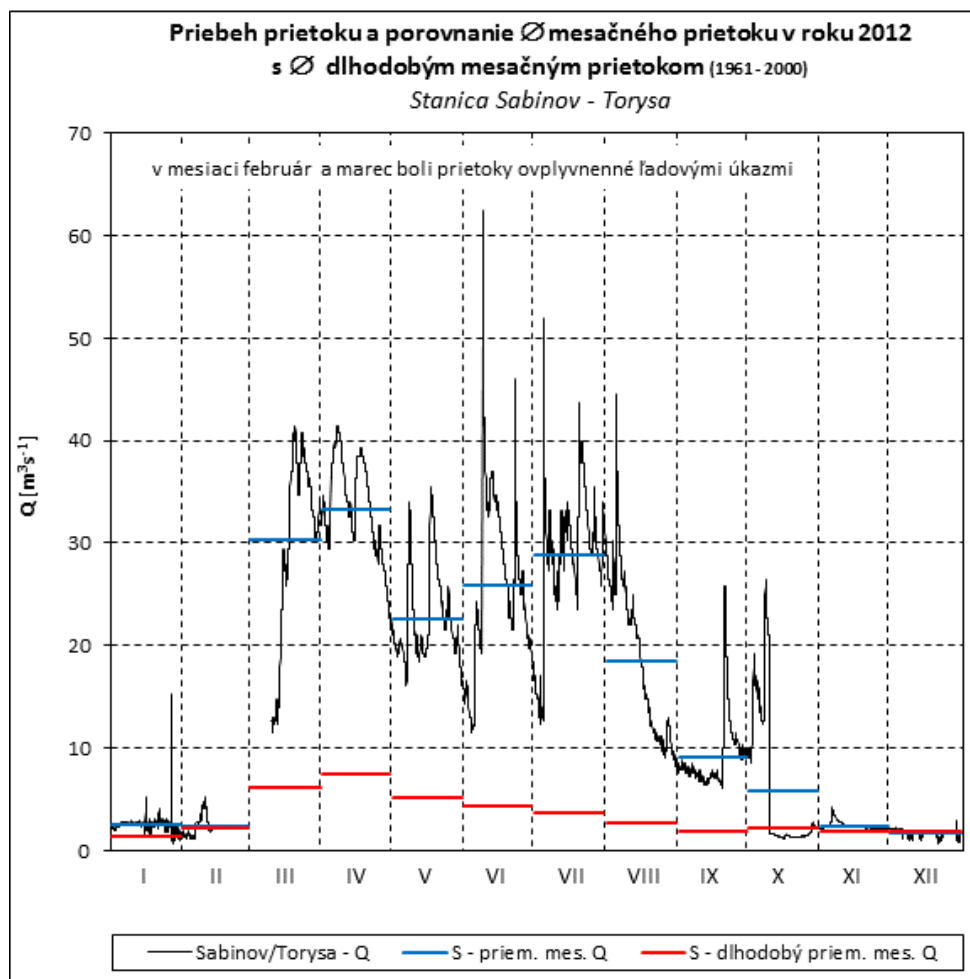
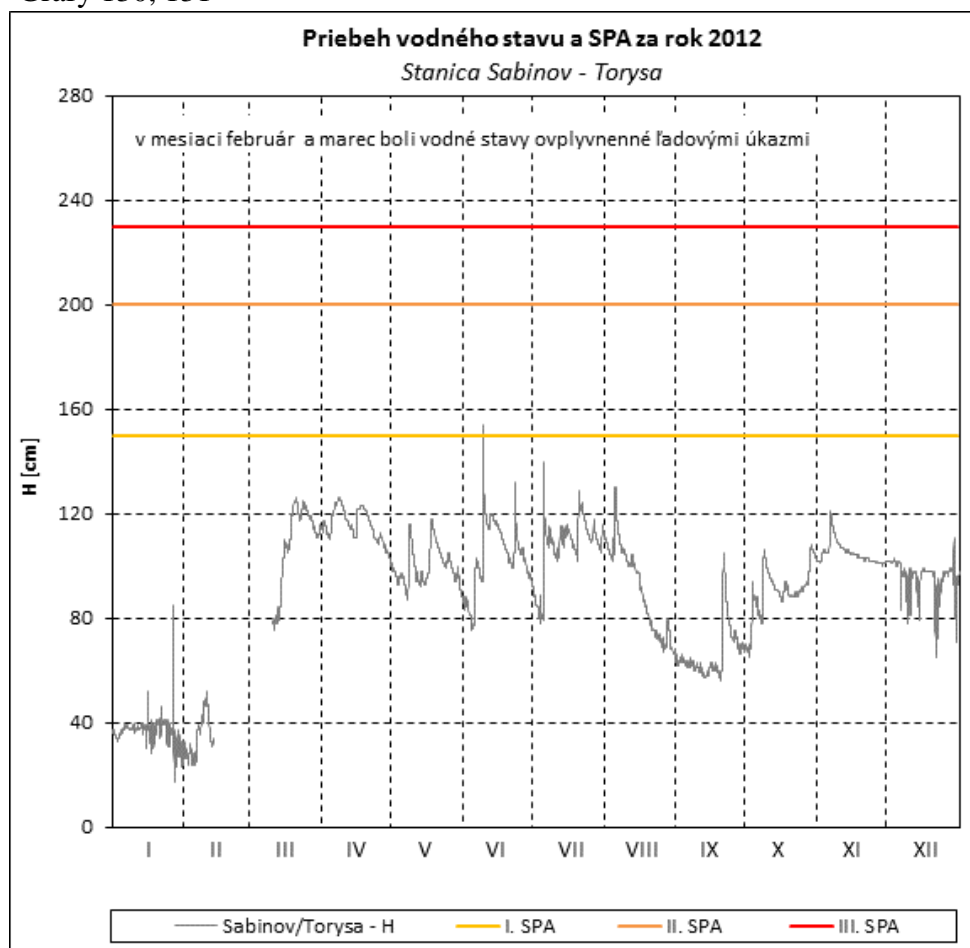




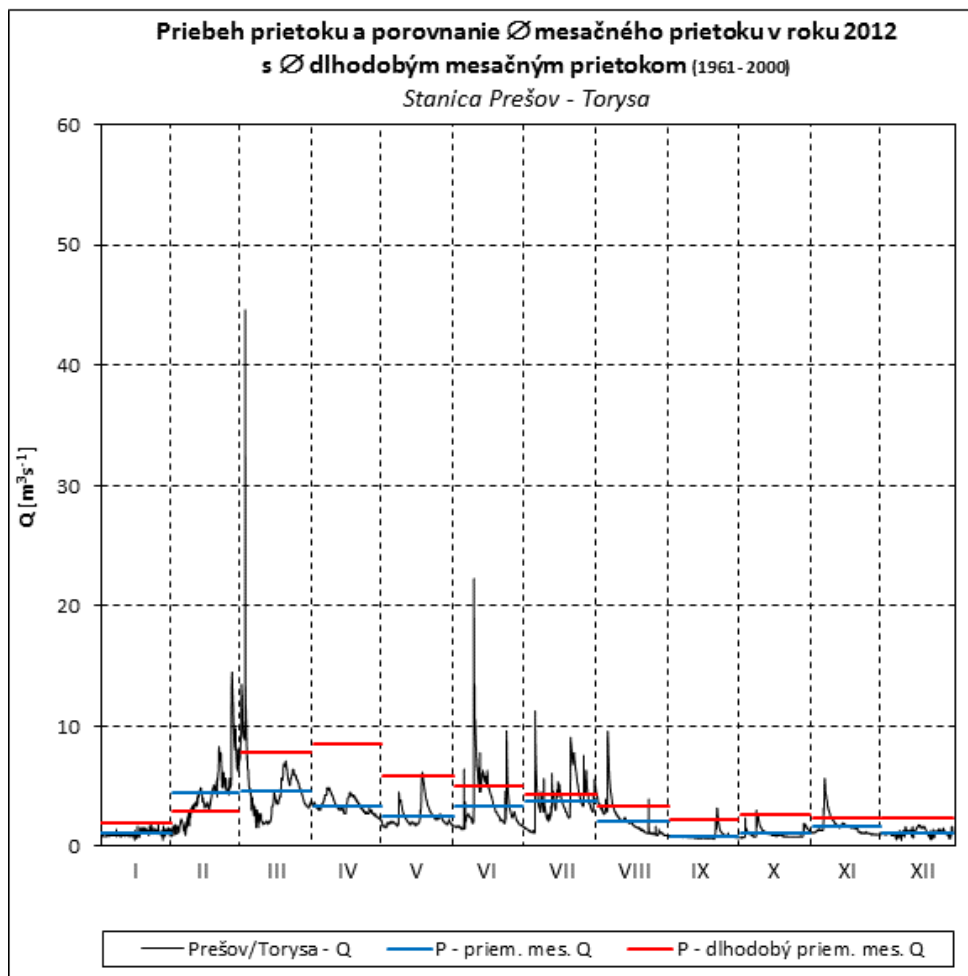
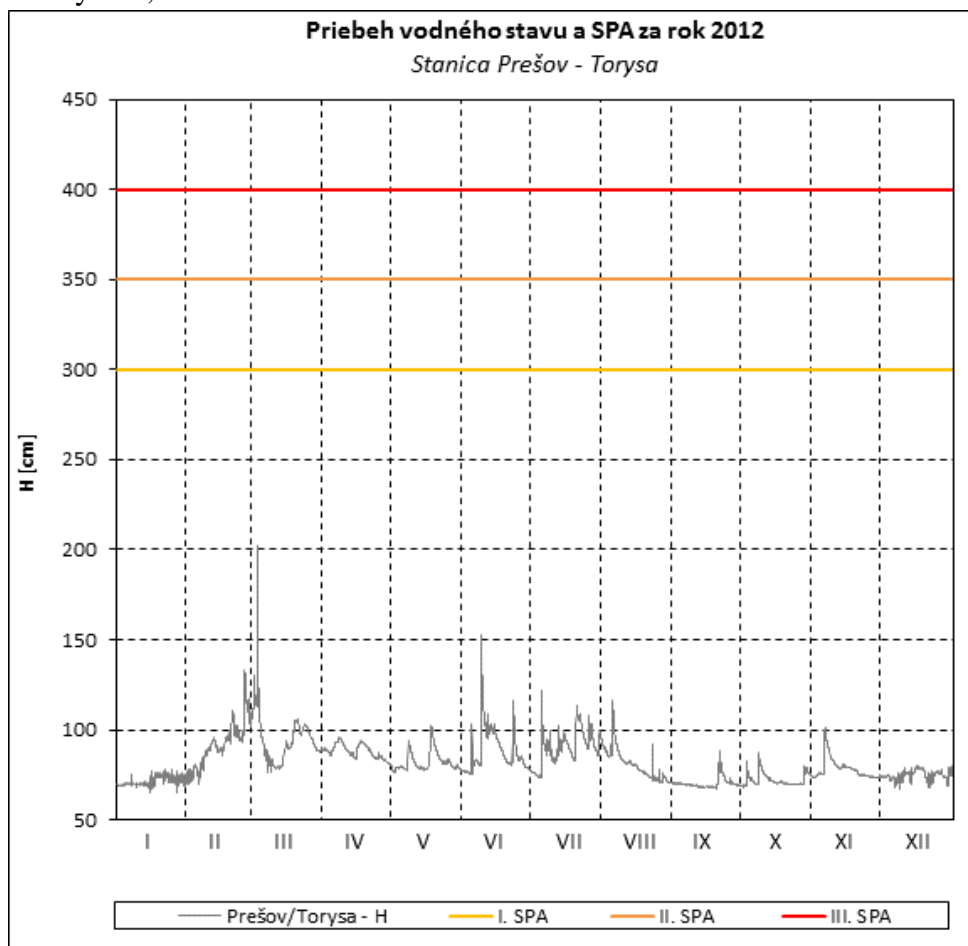


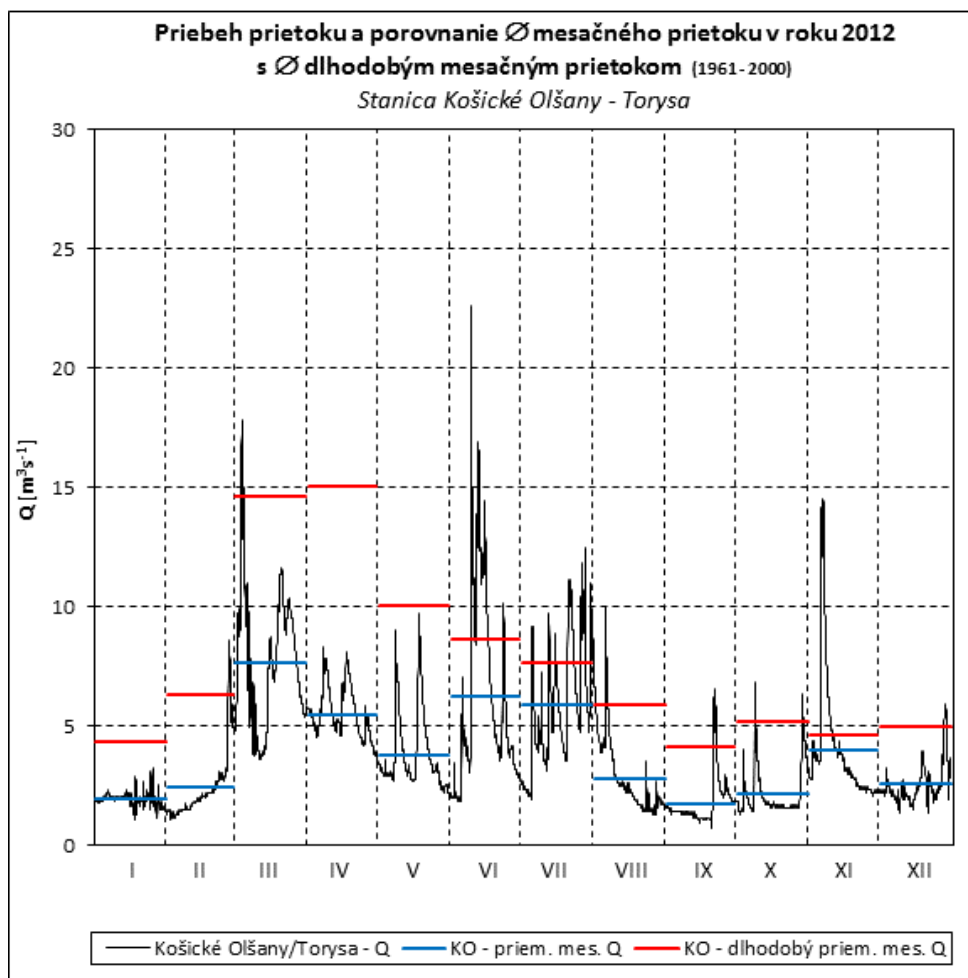
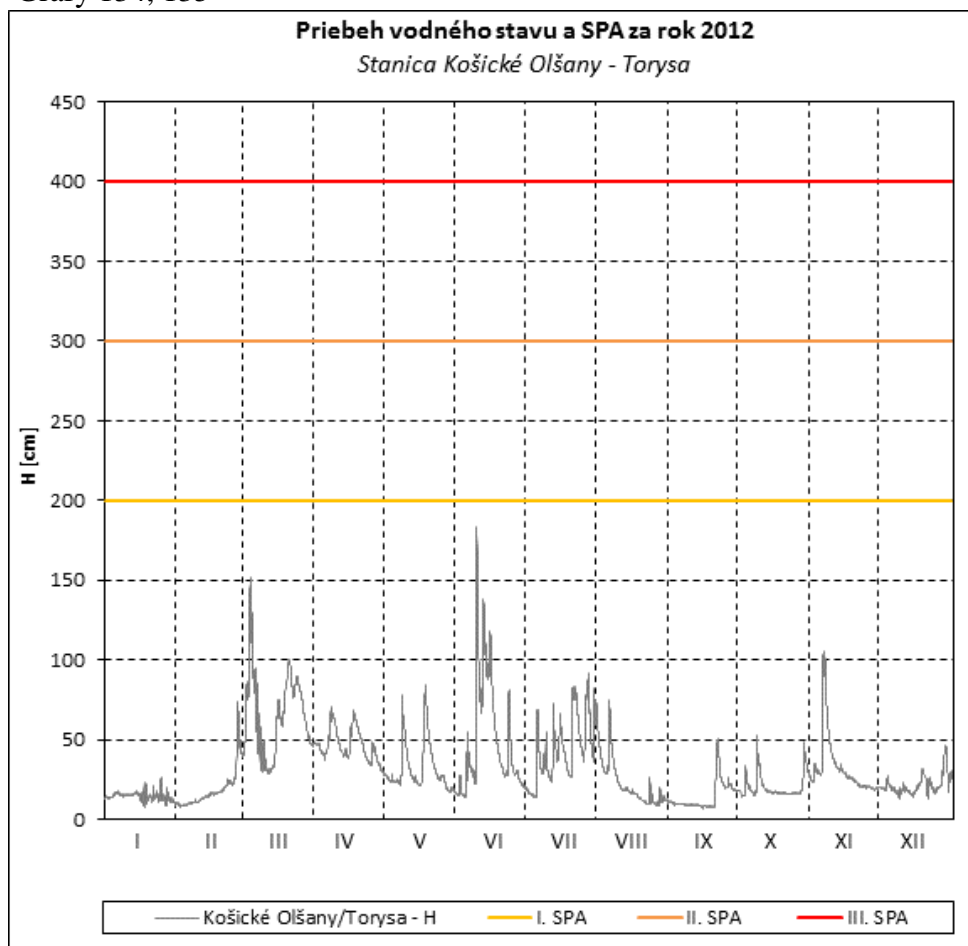




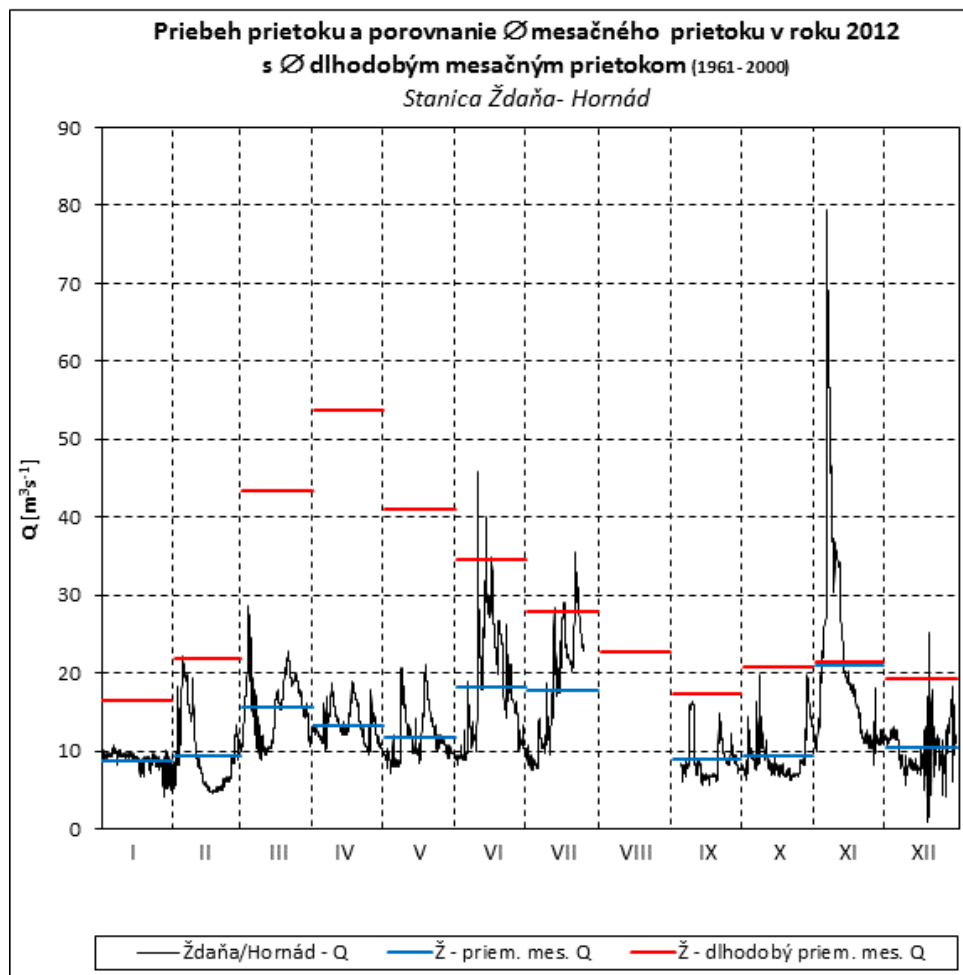
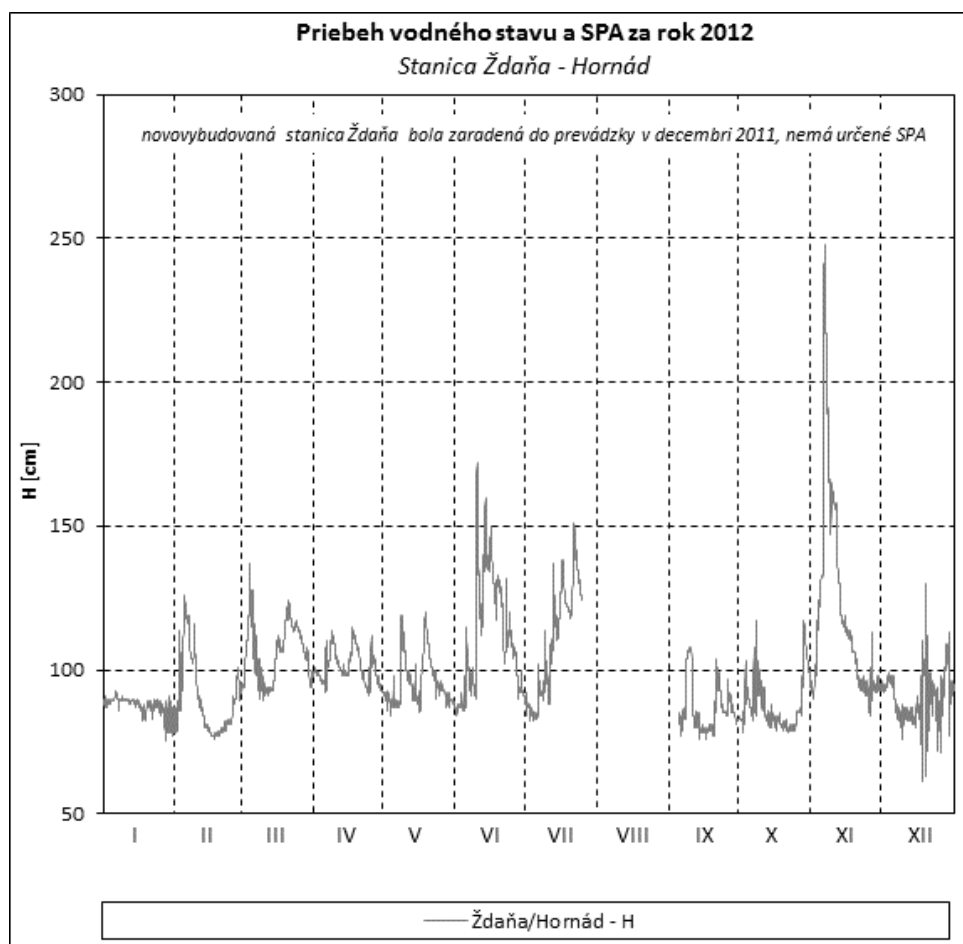


Grafy 132, 133





Graf 136, 137



III.9.3. Povodňové udalosti v povodí Hornádu v roku 2012

V povodí Hornádu sa vyskytli povodňové udalosti v mesiacoch jún a november.

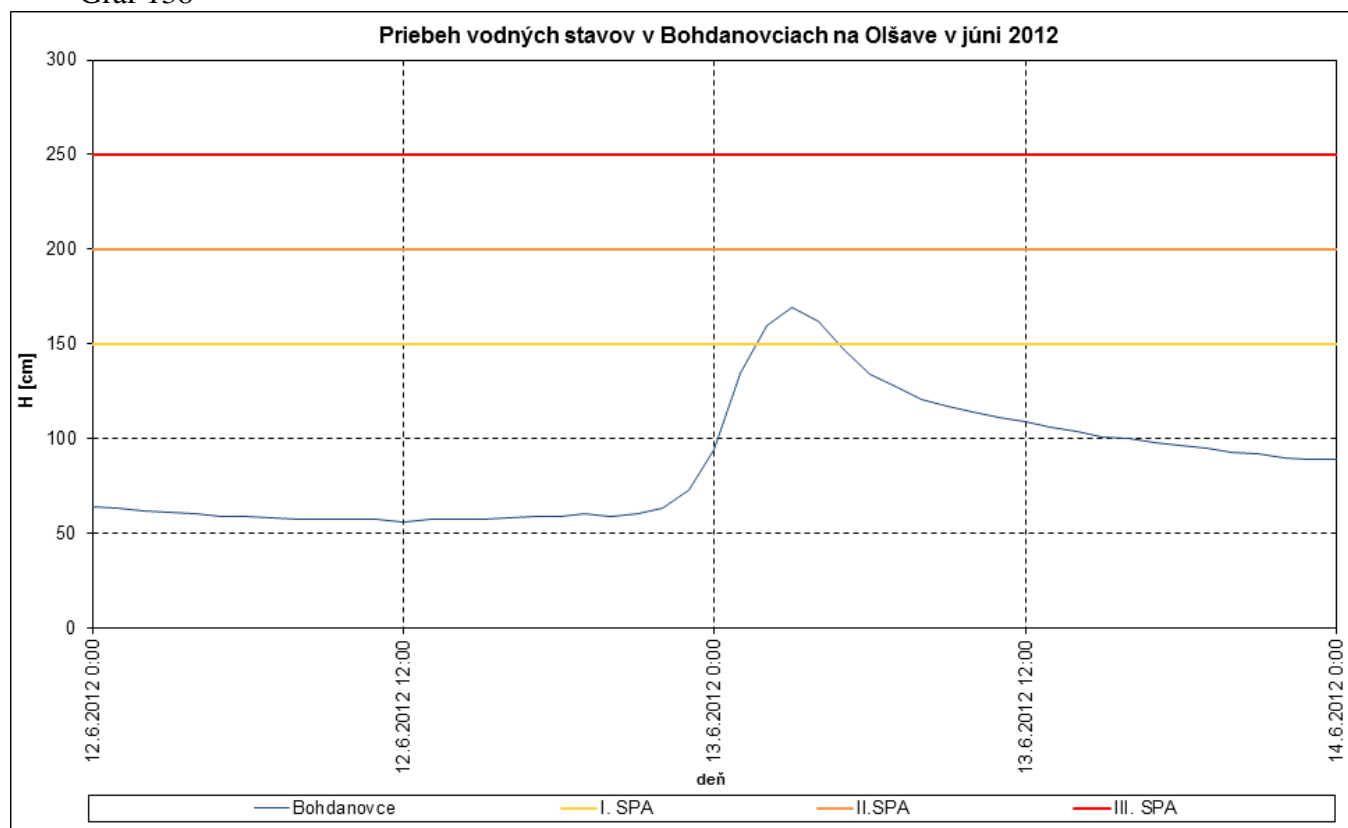
III.9.3.1. Povodie Hornádu v júni 2012

Prvé vzostupy vodných hladín s dosiahnutím SPA sme v povodí Hornádu zaznamenali v júni. Daždivé počasie v prvej polovici mesiaca, kedy na východnom Slovensku pršalo denne, bolo príčinou povodňových situácií. Najvyššie denné úhrny zrážok boli namerané 4., 8., 19. a 21. júna. Intenzívne zrážky vo forme silných búrok, lokálne aj s výskytom krupobitia, boli príčinou vzostupov vodných hladín v povodí Hornádu. Vo vodomerných staniciach v Sabinove na Toryse a v Bohdanovciach na Olšave boli zaznamenané hladiny zodpovedajúce 1. SPA.

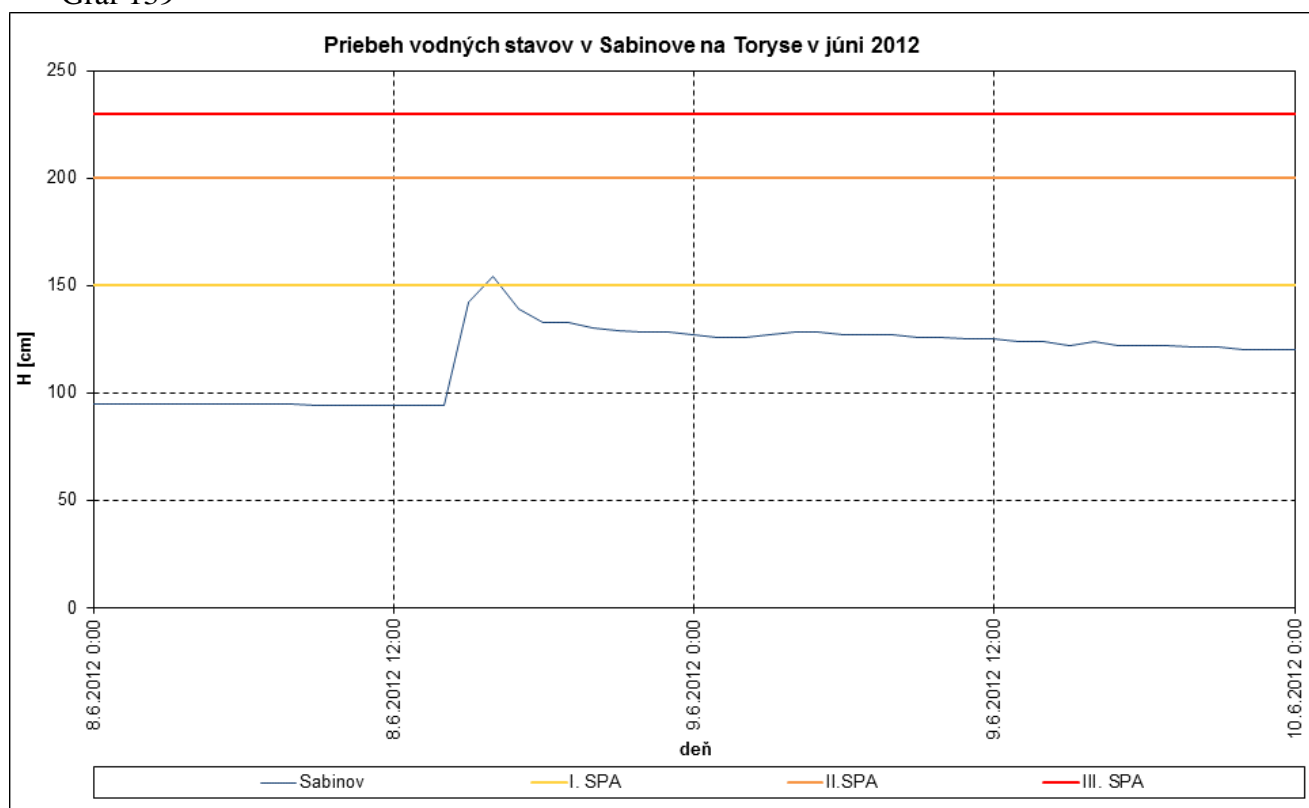
Tab. 24 Tabuľka kulminácií na tokoch v povodí Hornádu v júni 2012

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	$H_{\text{kulm.}}$ [cm]	$Q_{\text{kulm.}}$ [m ³ s ⁻¹]	N - ročný Q	Stupeň PA
<i>Sabinov</i>	<i>Torysa</i>	8.6.2012	15.30	154	12,0	< 1	1.
<i>Bohdanovce</i>	<i>Olšava</i>	13.6.2012	3.00	169	21,4	< 1	1.

Graf 138



Graf 139



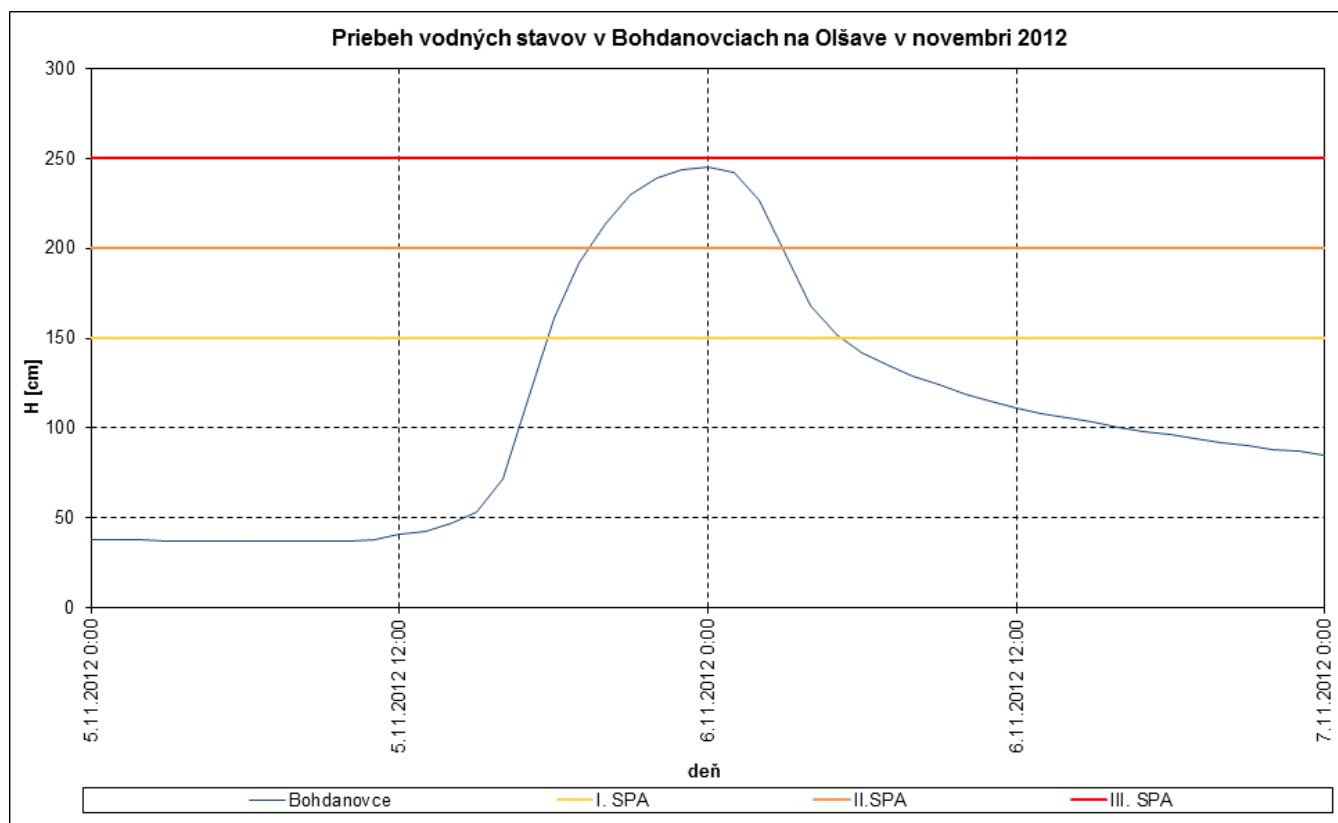
III.9.3.2. Povodie Hornádu v novembri 2012

Vplyvom vysokých denných úhrnov zrážok, ktoré spadli v prvej novembrovej pentáde 1., 4. a 5.11., došlo k prekonaniu zrážkových rekordov, kedy na východnom Slovensku miestami spadlo až do 40 mm zrážok. Začiatkom mesiaca sa vyskytli búrky, lokálne s krúpami, ktoré spôsobili vzostupy na tokoch v povodí Hornádu. Väčšina týchto povodňových vln nebola významná svojou dĺžkou trvania ani dosiahnutím SPA. Výnimkou bola vodomerná stanica Bohdanovce na toku Olšava, kde bola dňa 5.11.2012 o 23.30 hod. prekročená hladina zodpovedajúca 2. SPA pri vodnom stave 245 cm a kulminačný prietok dosiahol hodnotu vyskytujúcu sa priemerne raz za 1 rok. 1. SPA boli prekročené vo vodomerných stanicách Stratená a Švedlár na Hnilci, vo Svinici na Svinickom potoku a v Kysaku na Hornáde, čo bolo spôsobené aj manipuláciou na VD Ružín.

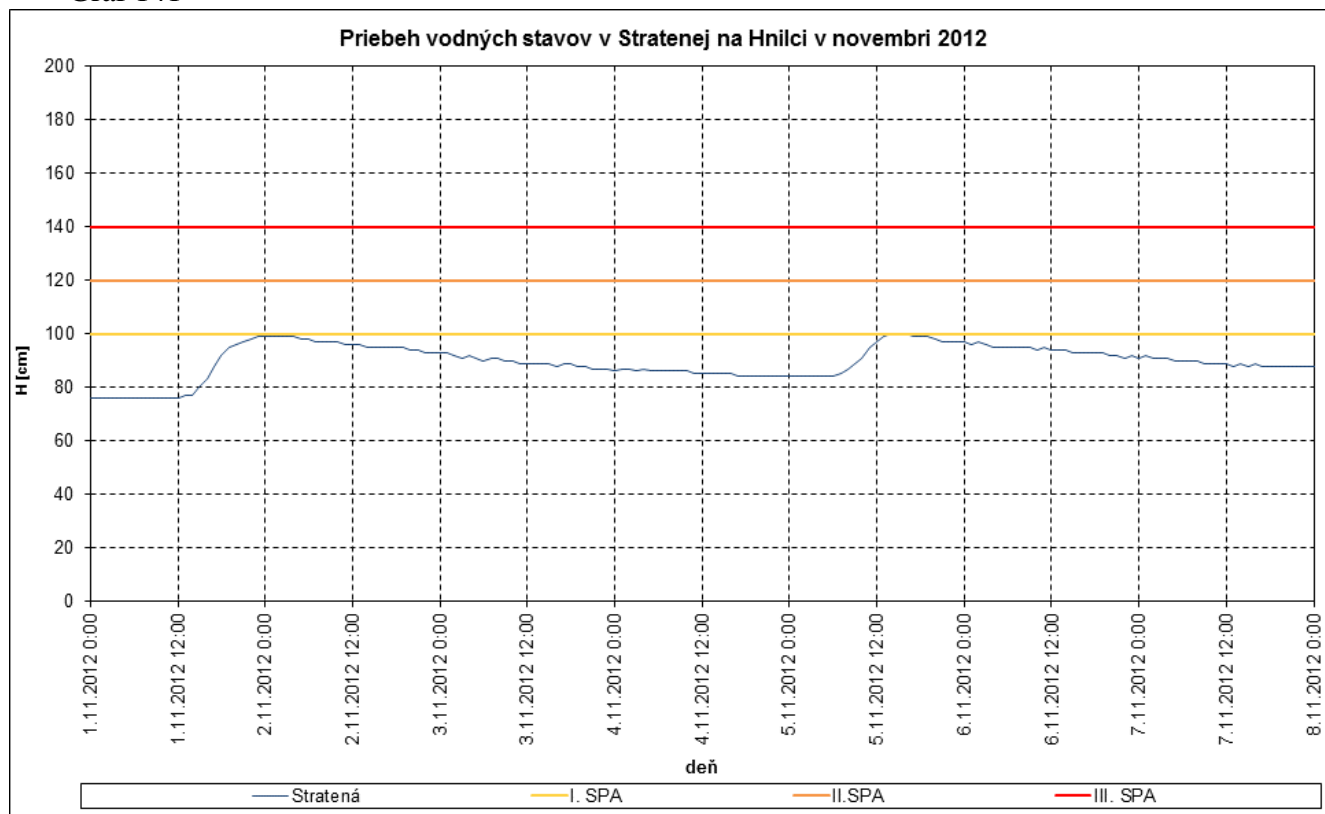
Tab. 25 Tabuľka kulminácií na tokoch v povodí Hornádu v novembri 2012

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	$H_{kulm.}$ [cm]	$Q_{kulm.}$ [m ³ s ⁻¹]	N - ročný Q	Stupeň PA
Stratená	Hnilec	1.11.2012	23.45	100	4,88	< 1	1.
Stratená	Hnilec	5.11.2012	14.15	101	6,34	< 1	1.
Švedlár	Hnilec	5.11.2012	14.00	257	26,4	1	1.
Svinica	Svinický potok	5.11.2012	15.30	144	15,3	2	1.
Kysak	Hornád	6.11.2012	0.15	204	85,5	< 1	1.
Bohdanovce	Olšava	5.11.2012	23.30	245	30,7	1	2.

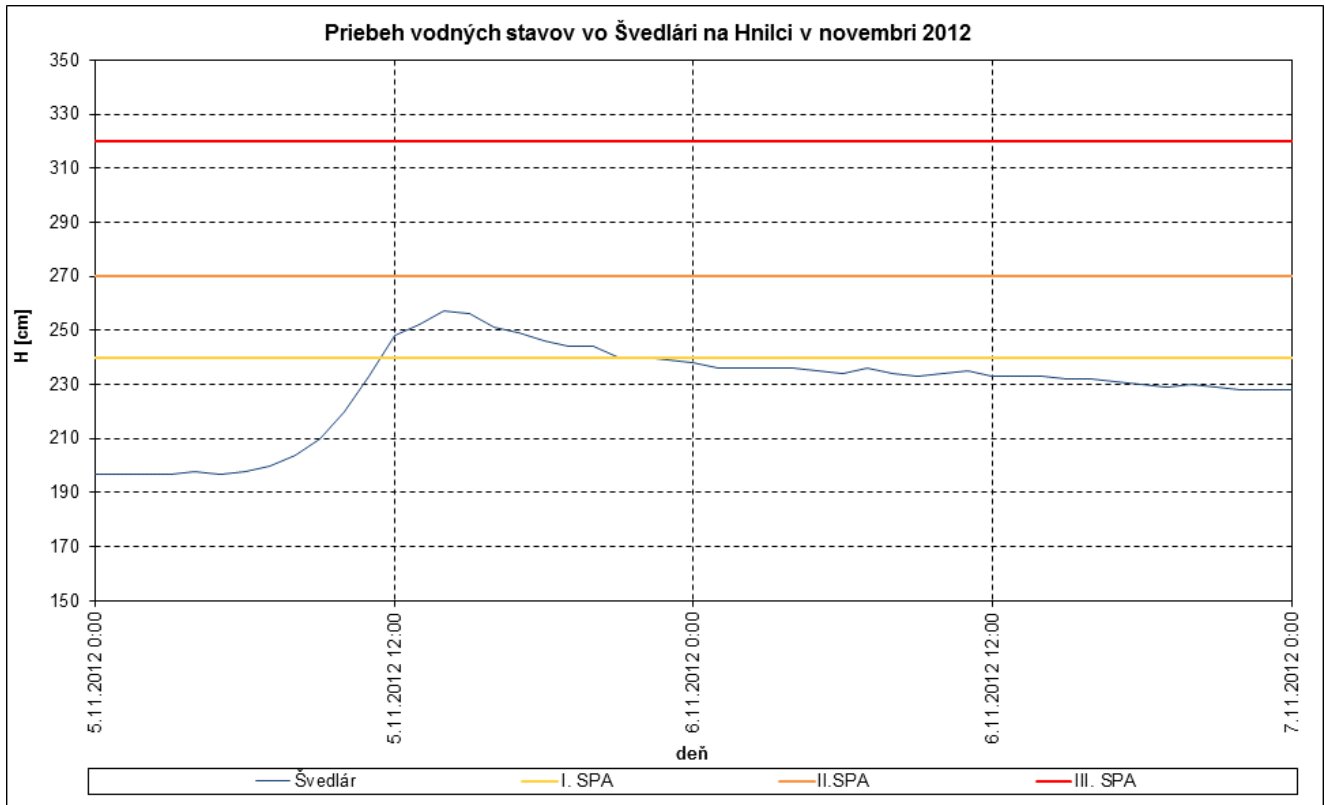
Graf 140



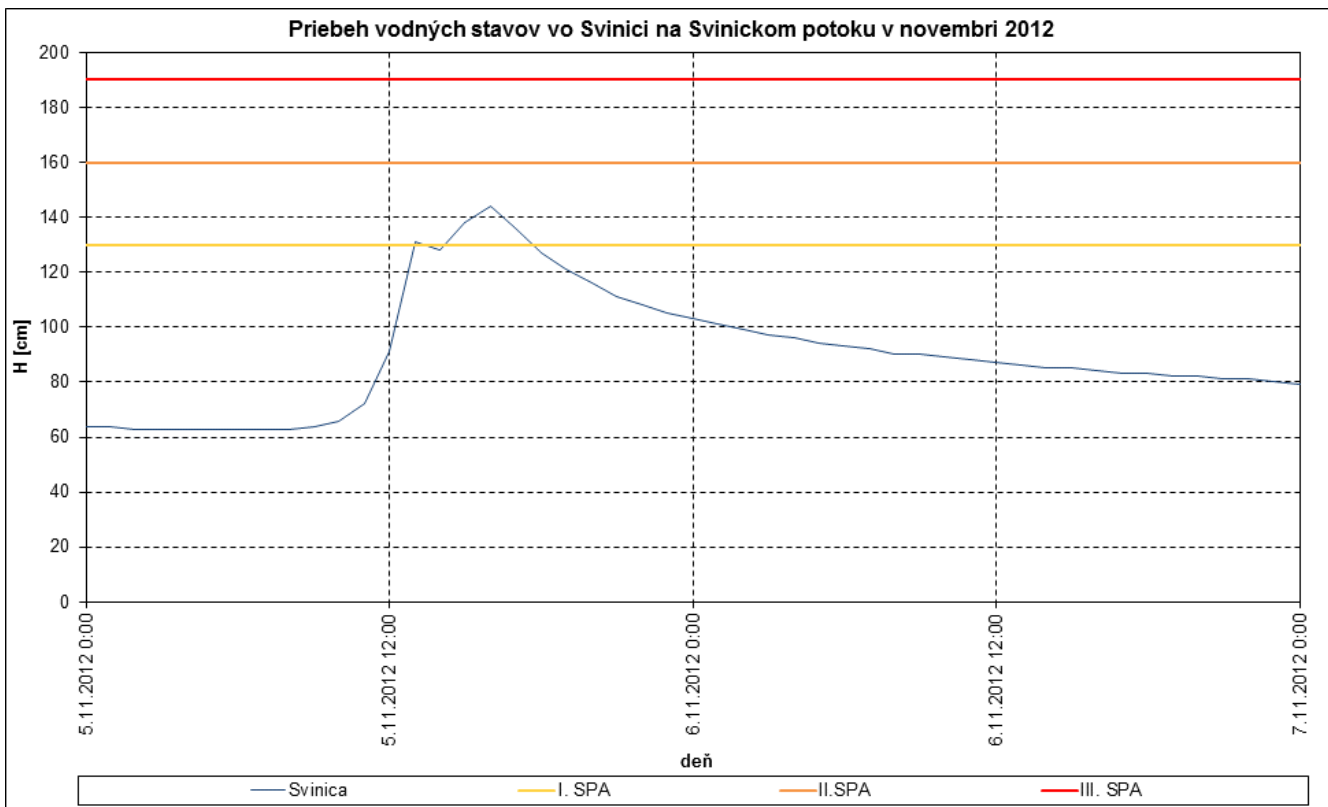
Graf 141



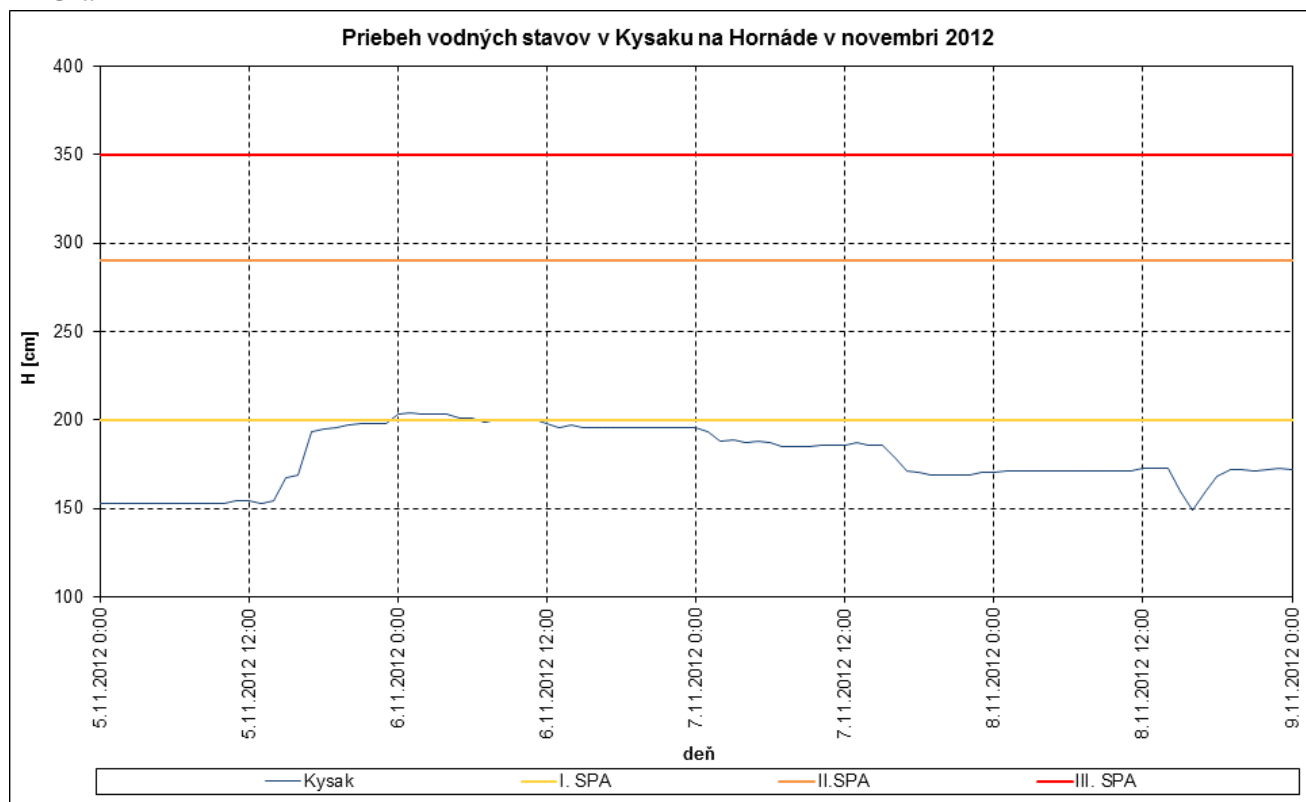
Graf 142



Graf 143



Graf 144



III.10. Povodie Bodrogu

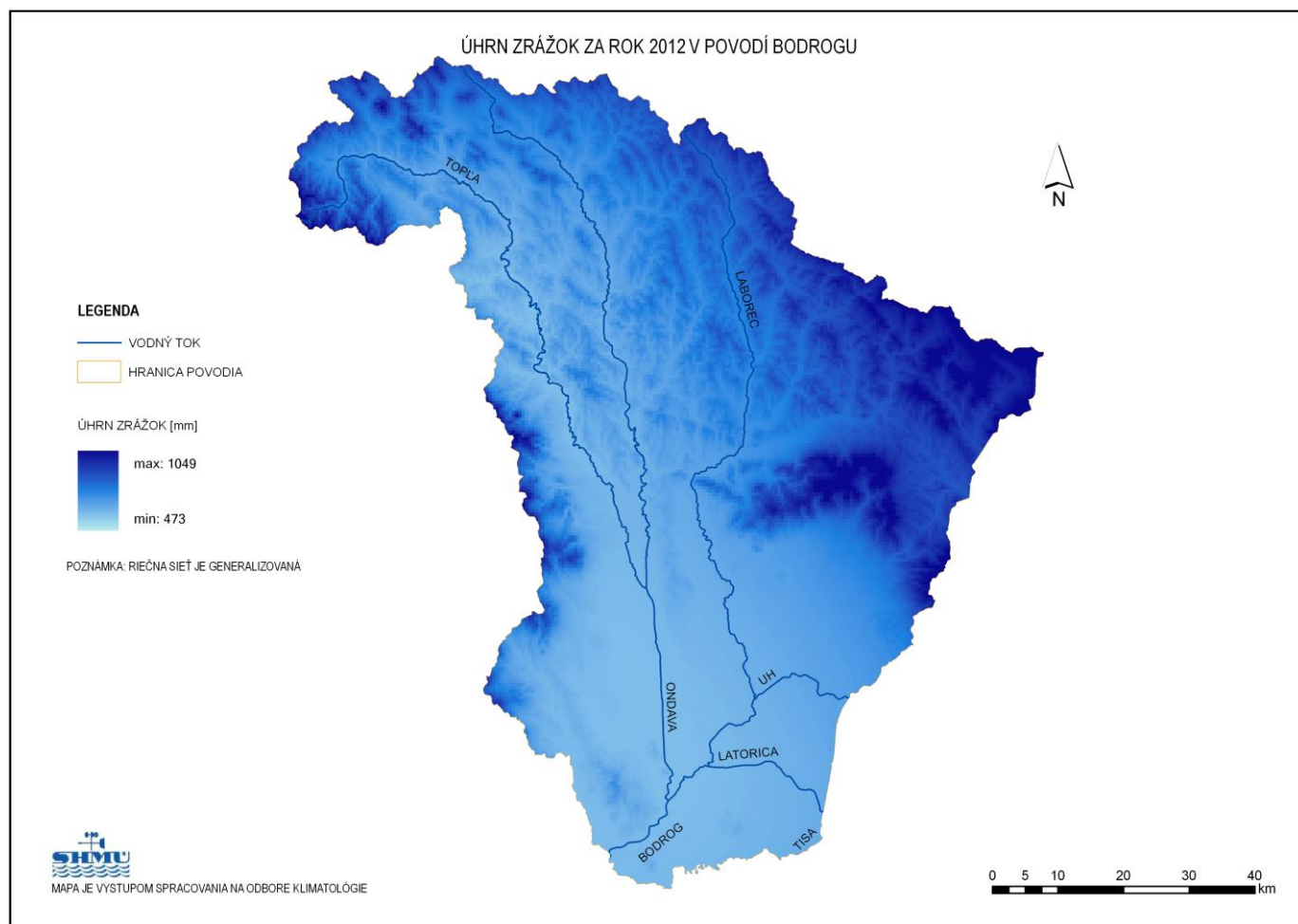
III.10.1. Zrážkové pomery v povodí Bodrogu v roku 2012

Tab. 26 Atmosférické zrážky v povodí Bodrogu v roku 2012

Povodie		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
Bodrog	mm	54	51	18	48	63	114	122	21	51	81	48	52	722
	%	130	141	45	93	85	123	133	27	88	164	89	96	100
	Δ	+12	+15	-22	-4	-11	+21	+30	-58	-7	+32	-6	-2	-1

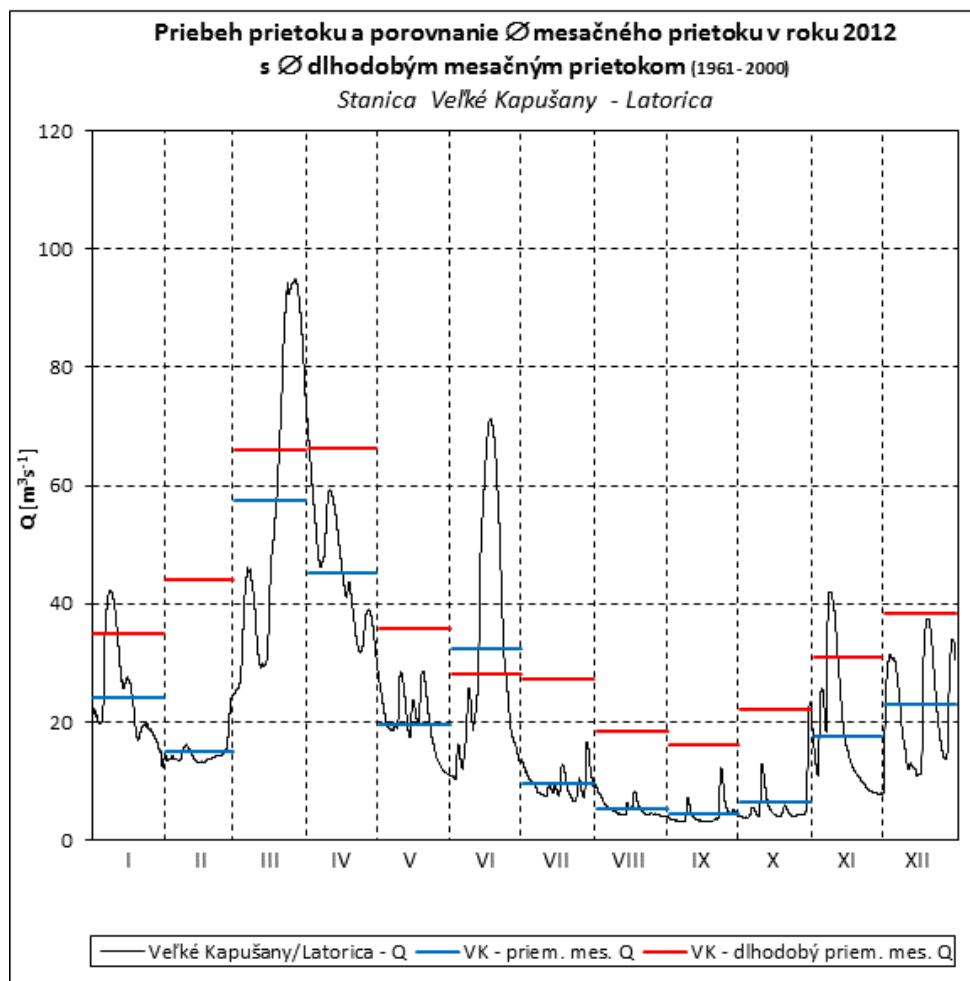
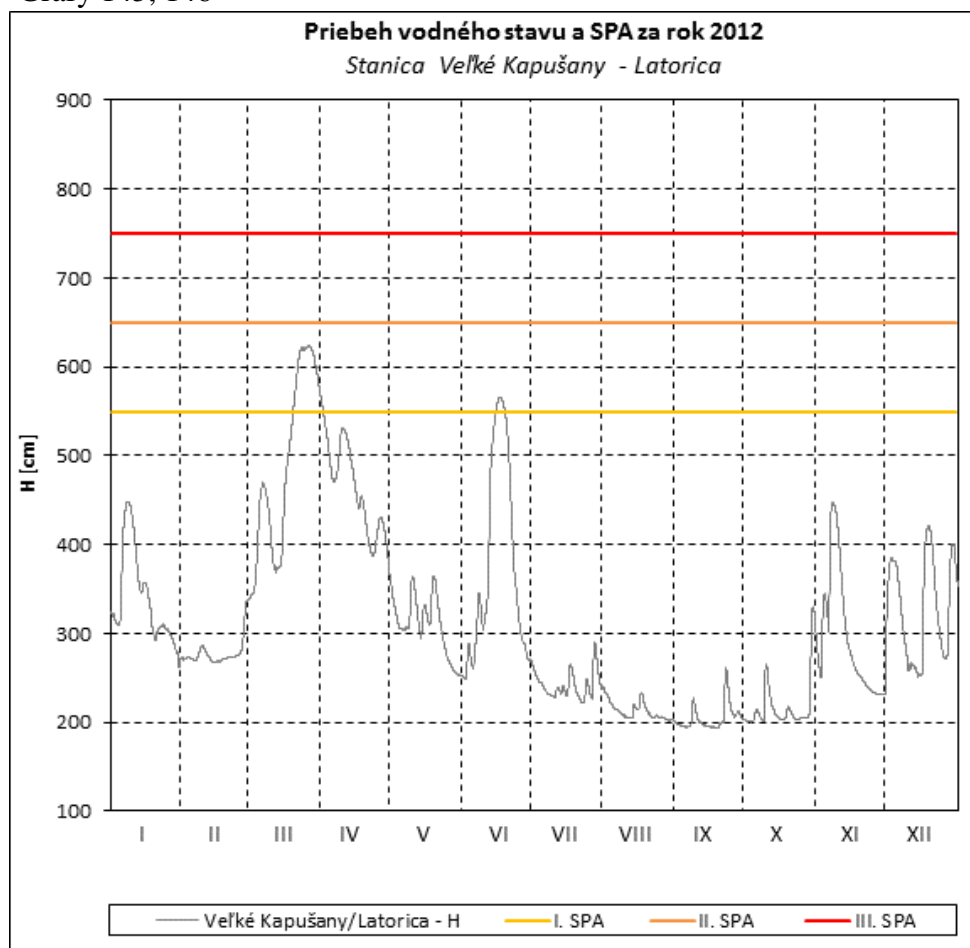
Pozn.: Δ – ide o výšku nadbytku (+), deficitu (-) zrážok v litroch na meter štvorcový

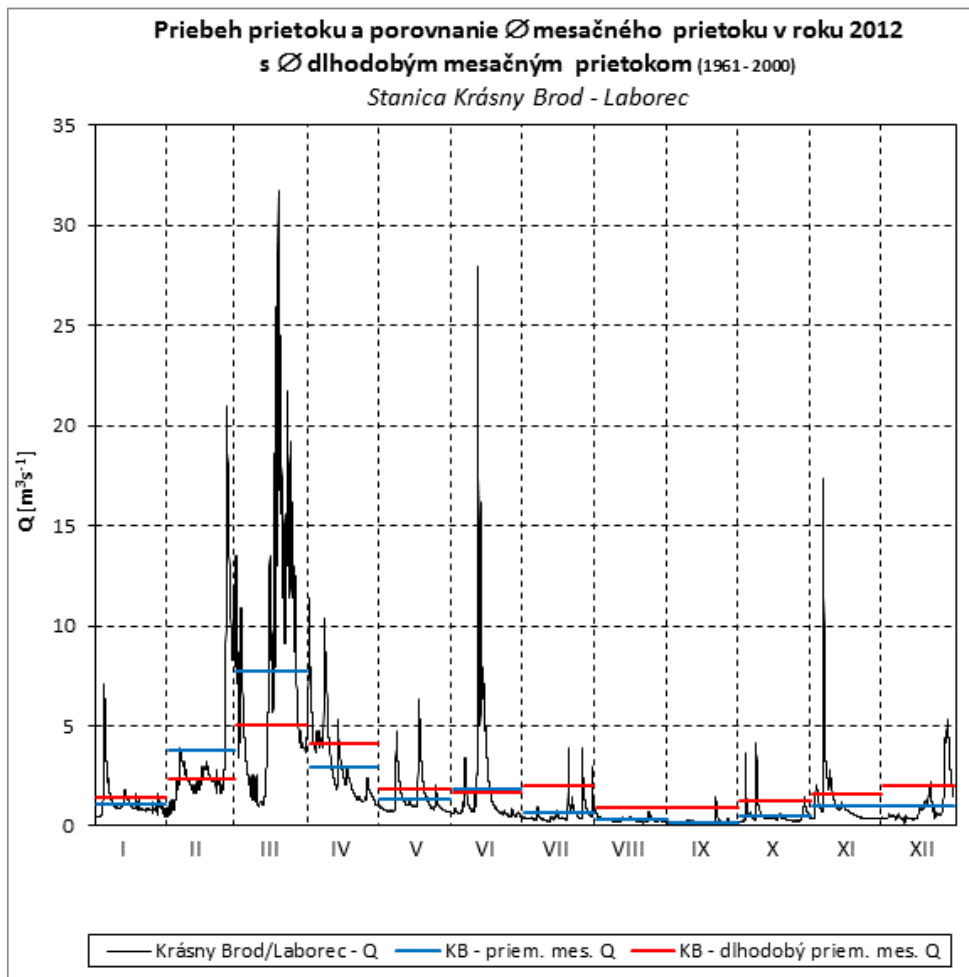
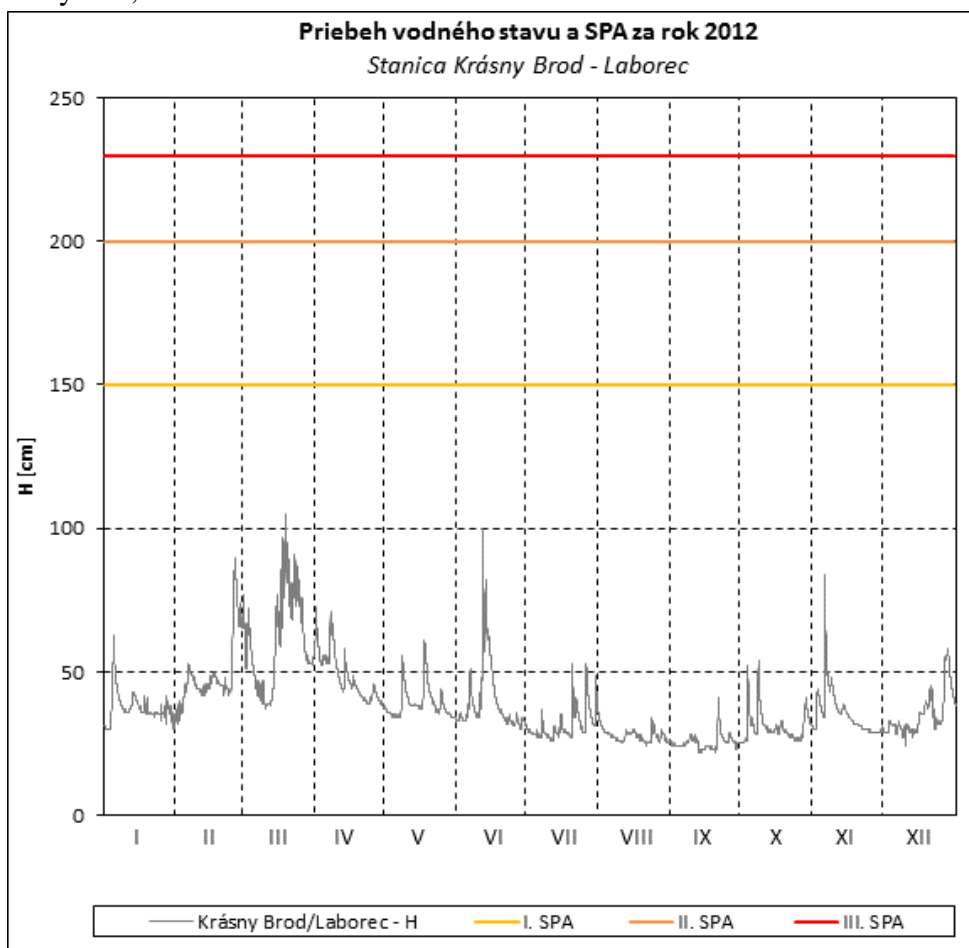
Obr. 16

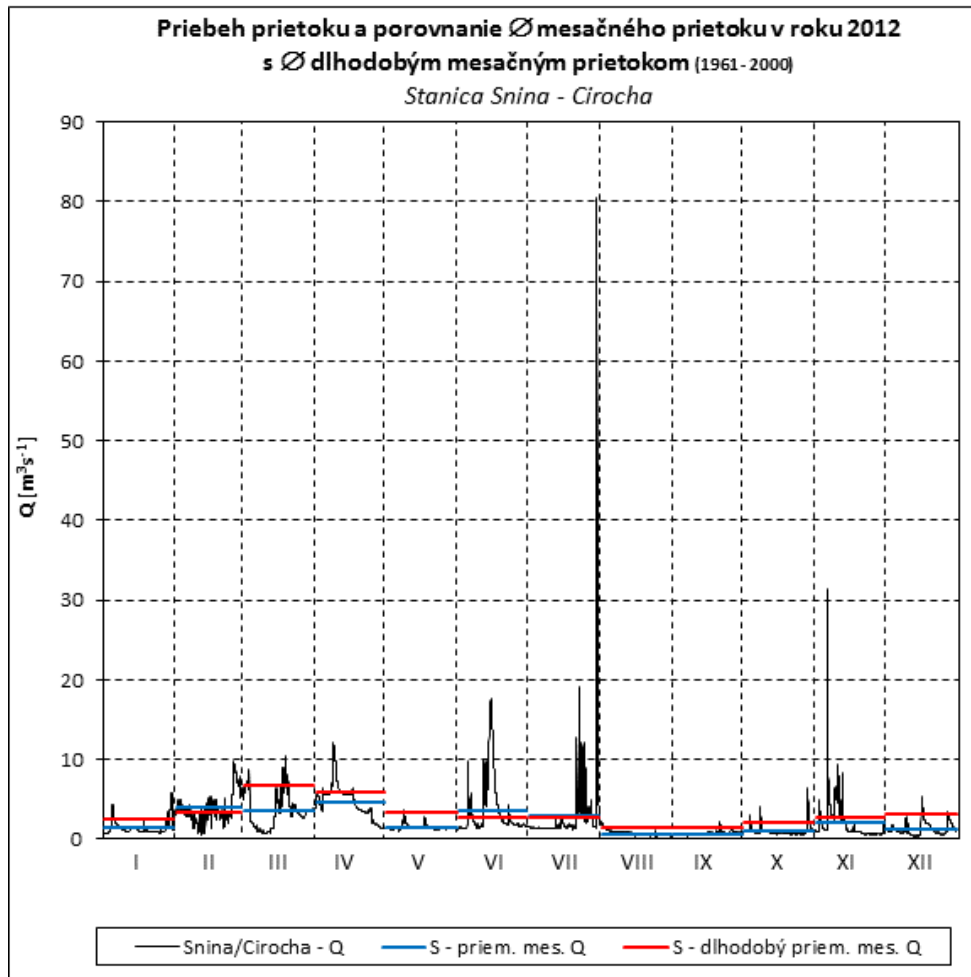
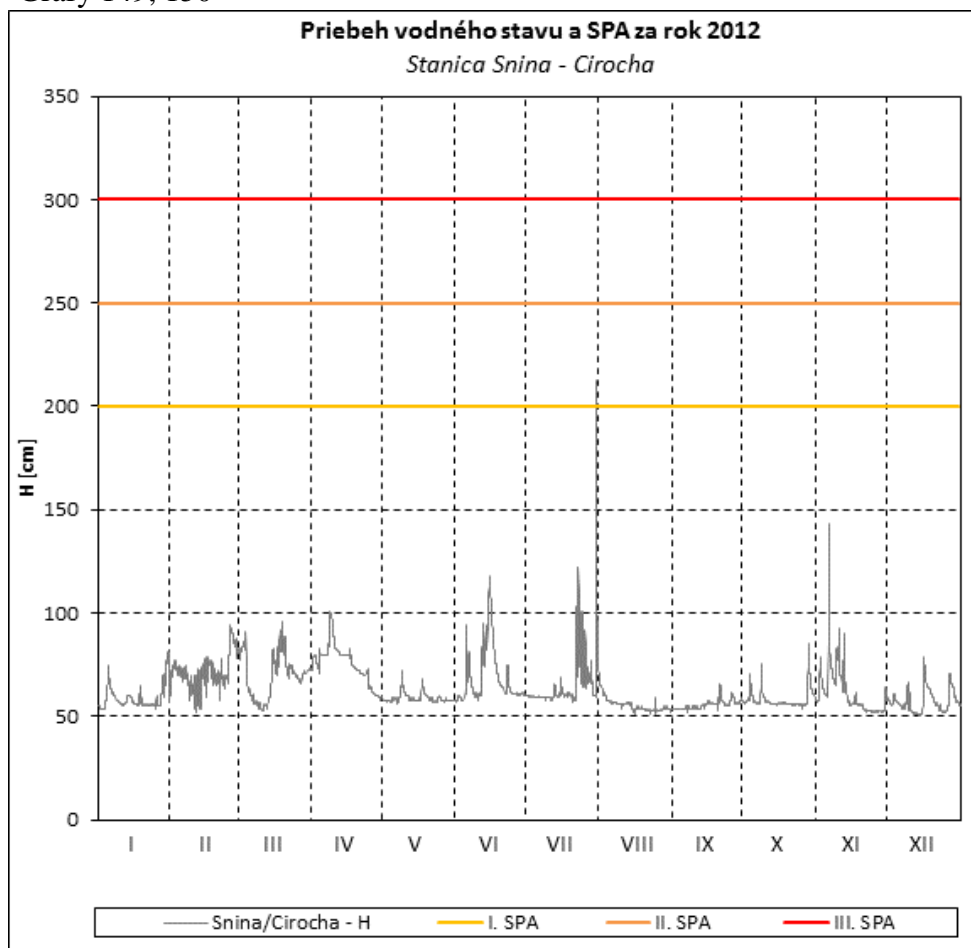


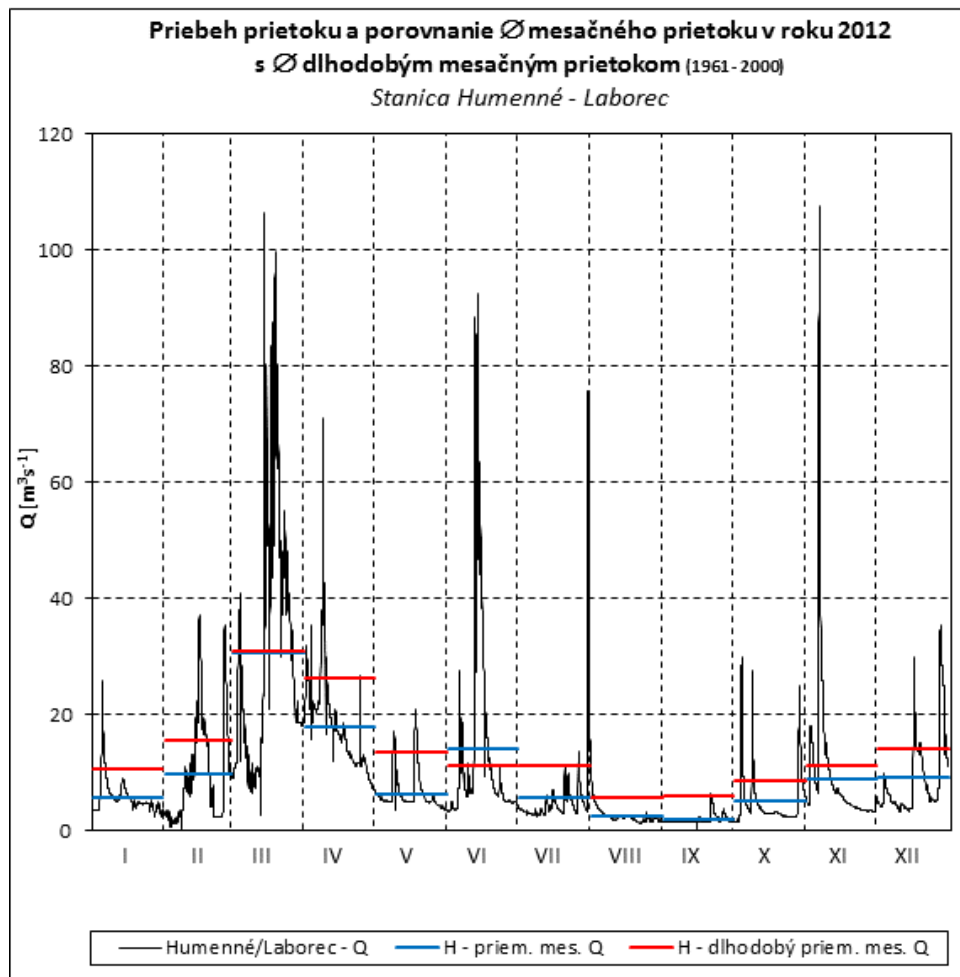
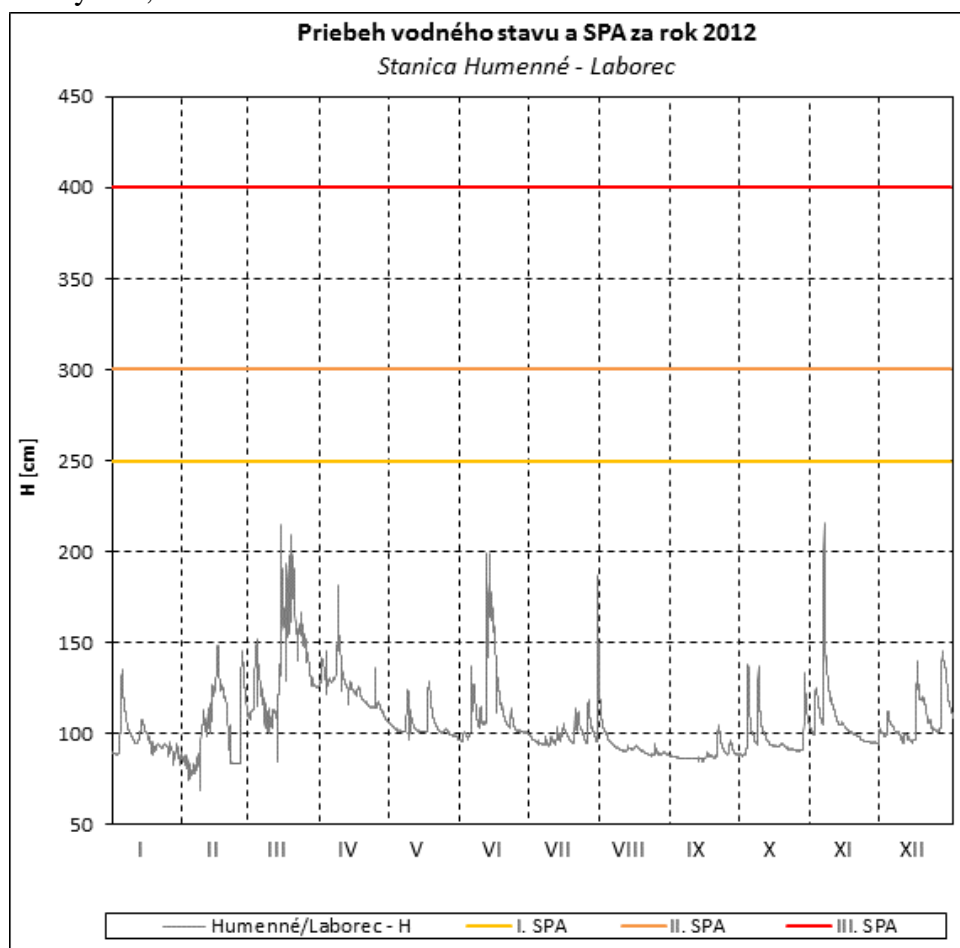
Na povodie Bodrogu najviac zrážok spadlo v mesiaci júl 122 mm, čo predstavovalo nadbytok +30 mm a 133 % dlhodobého normálu. Avšak najvyšší nadbytok v povodí bol +32 mm v mesiaci október, čo predstavovalo aj najvyšší percentuálny podiel (164 %) s úhrnom zrážok 81 mm. Najväčší deficit zrážok -58 mm bol zaznamenaný v mesiaci august s najnižším percentuálnym podielom (27 %), no na zrážky najchudobnejší mesiac bol marec s úhrnom 18 mm. V mesiacoch január, február a jún boli zaznamenané ďalšie vysoké percentuálne podiely (nad 100 %) s nadbytkami zrážok (+12 mm až +21 mm). Mesiace apríl a december môžeme považovať za zrážkovo normálne, keďže boli zaznamenané deficity zrážok iba -2 a -4 mm.

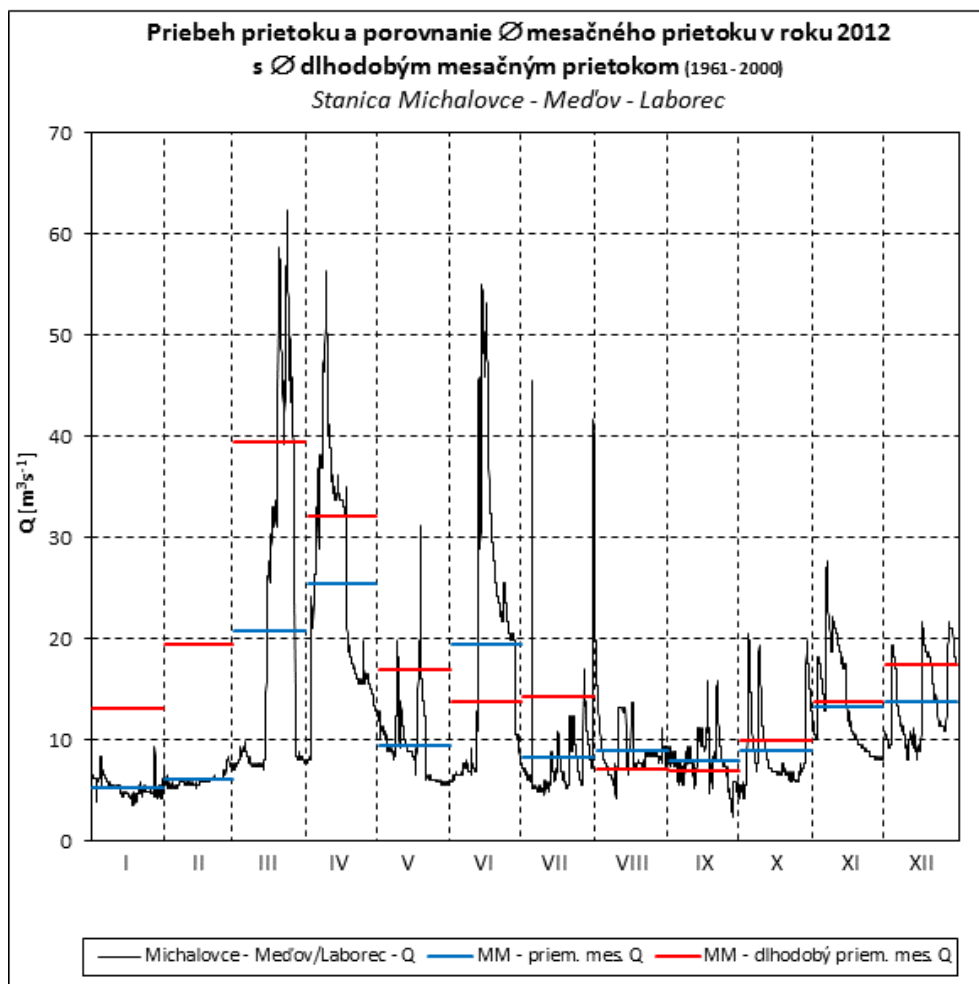
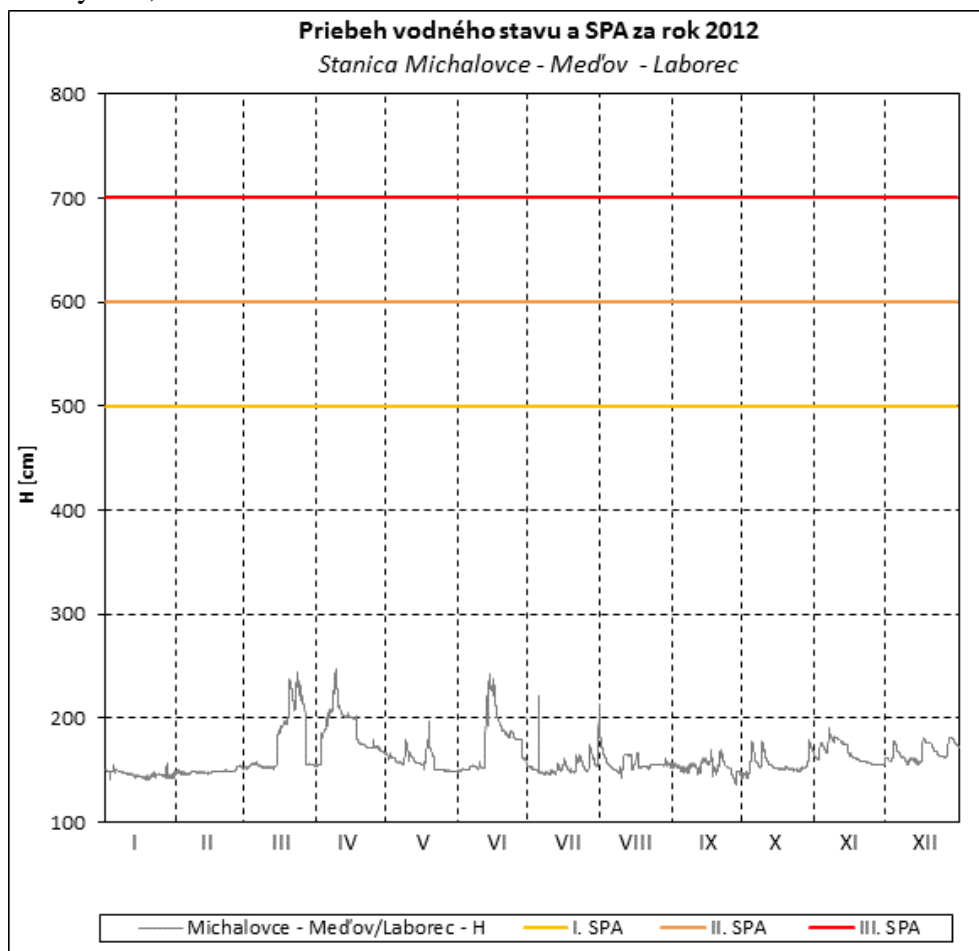
III.10.2. Odtokové pomery v povodí Bodrogu v roku 2012

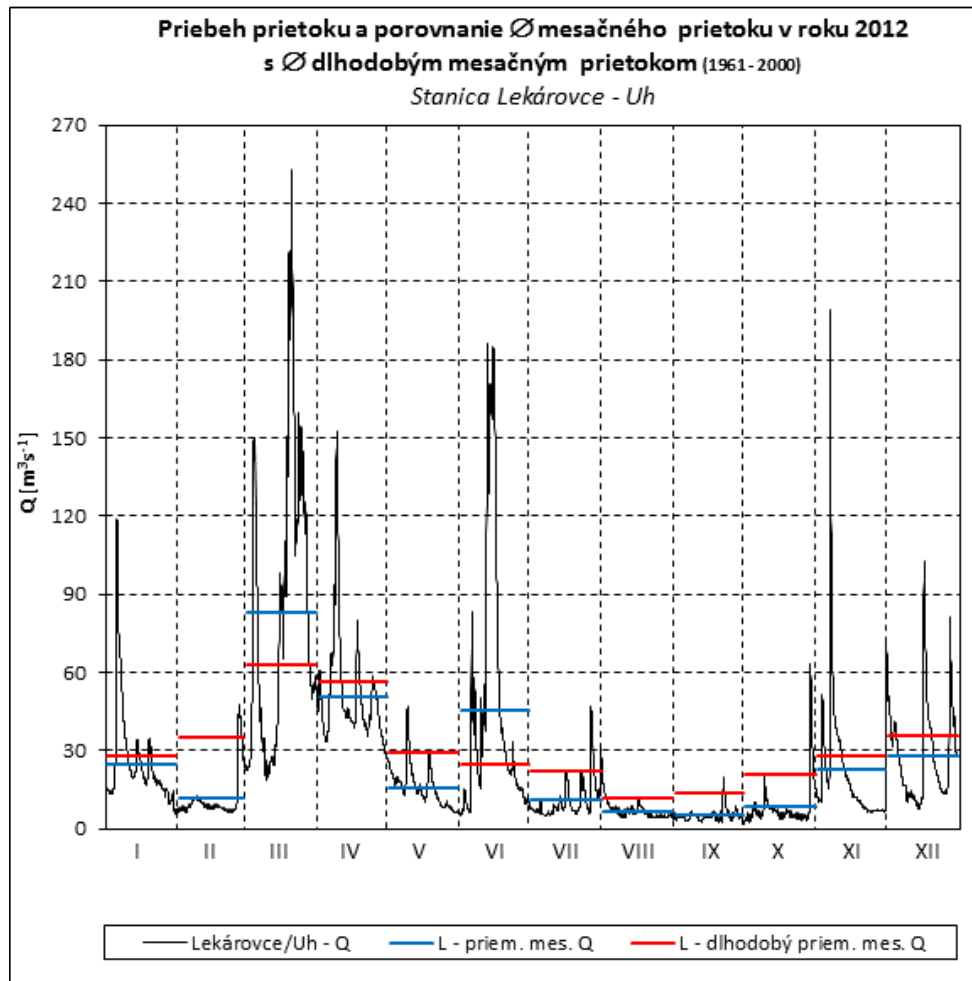
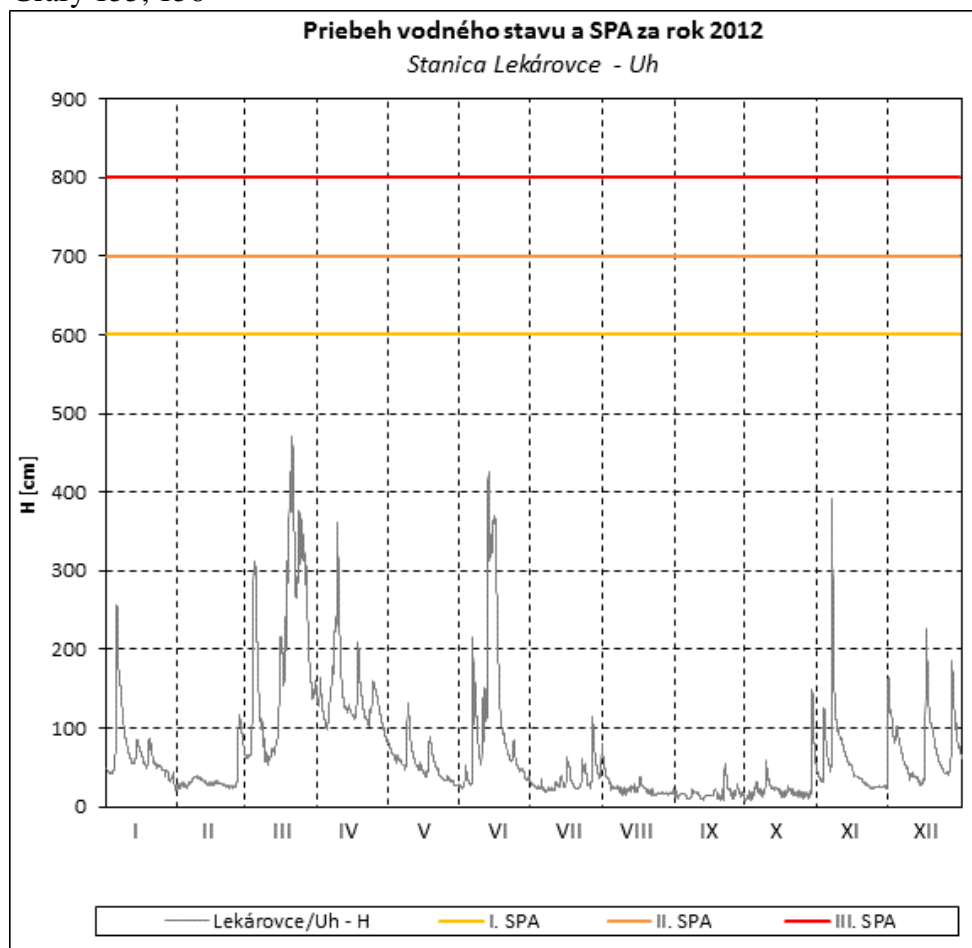


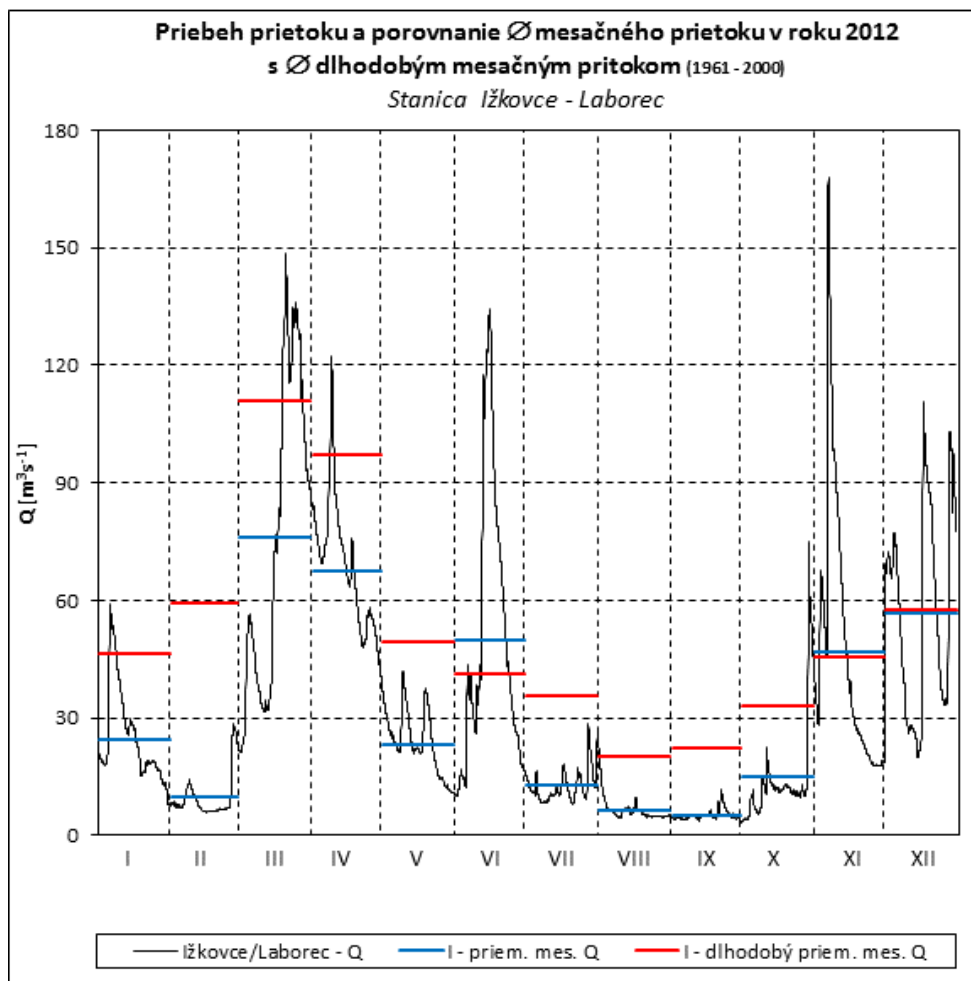
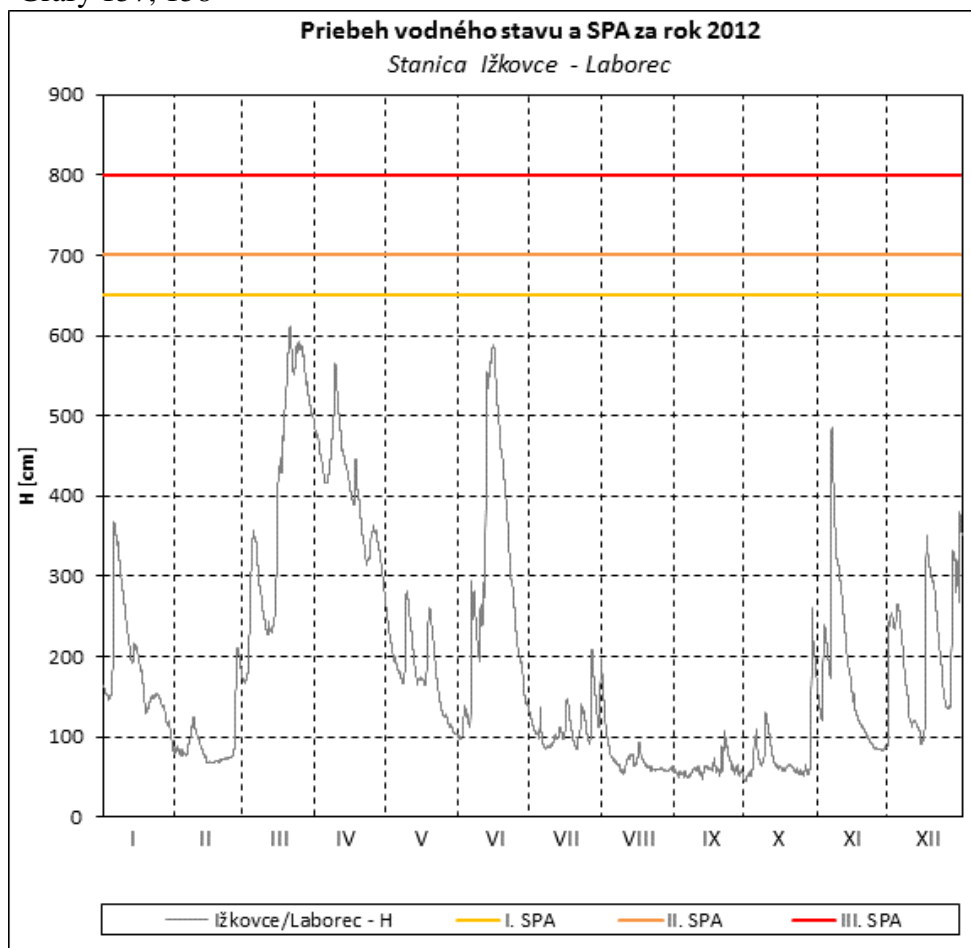


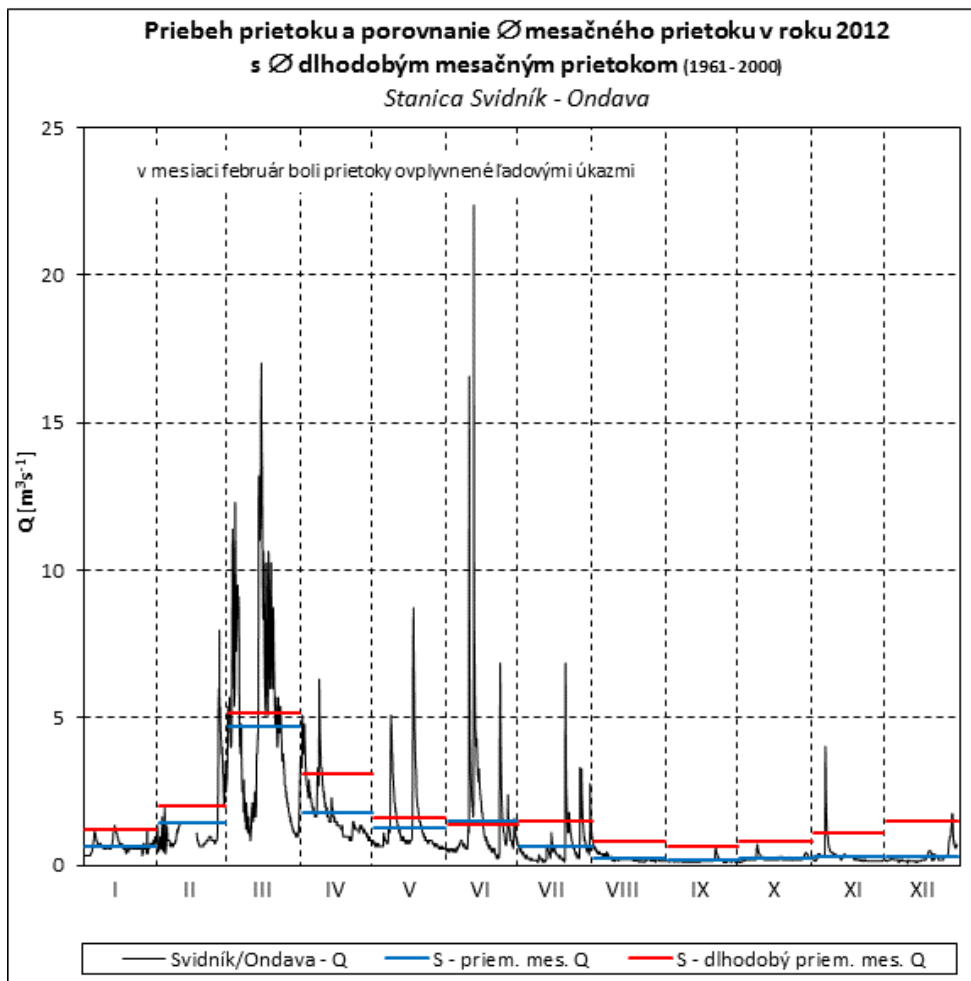
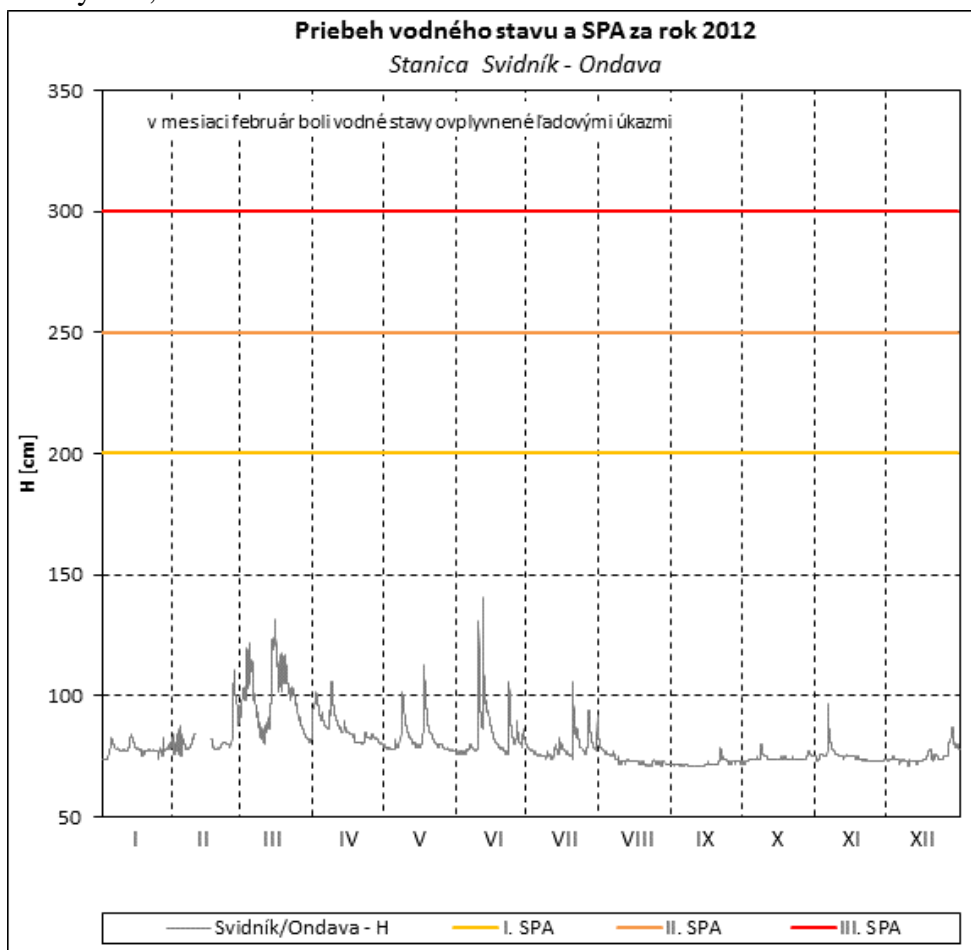


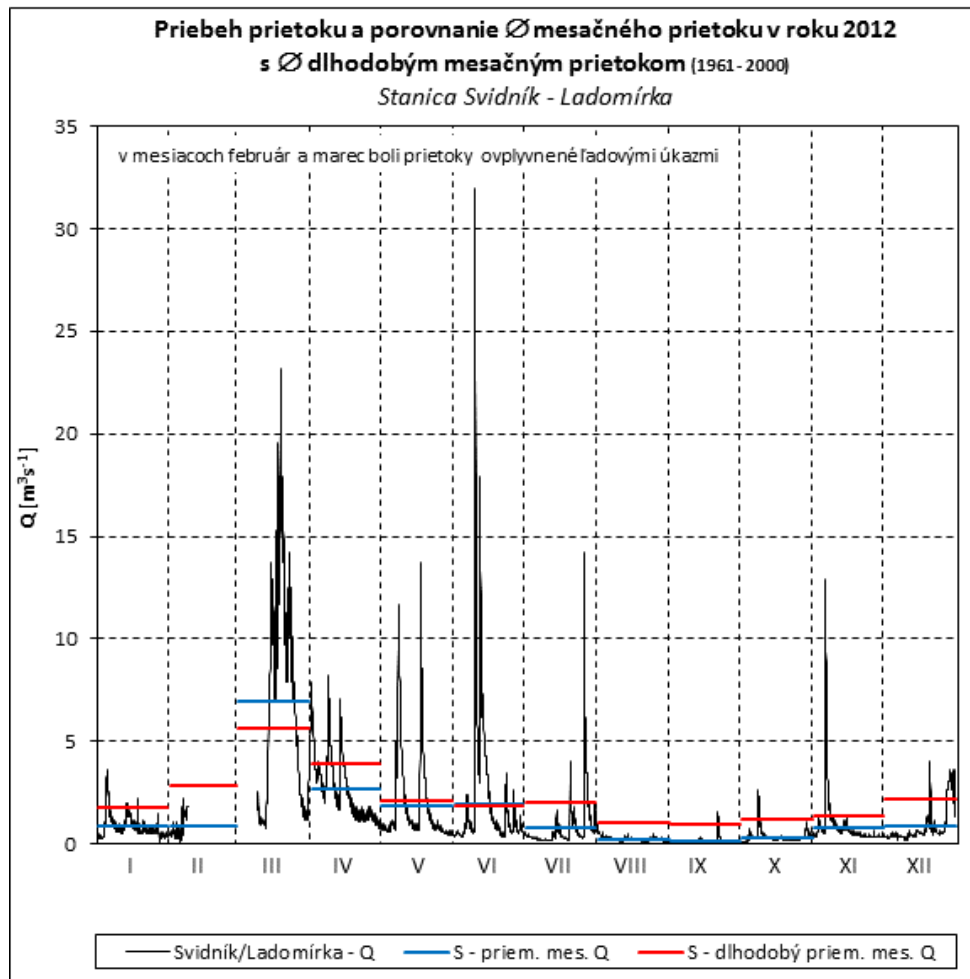
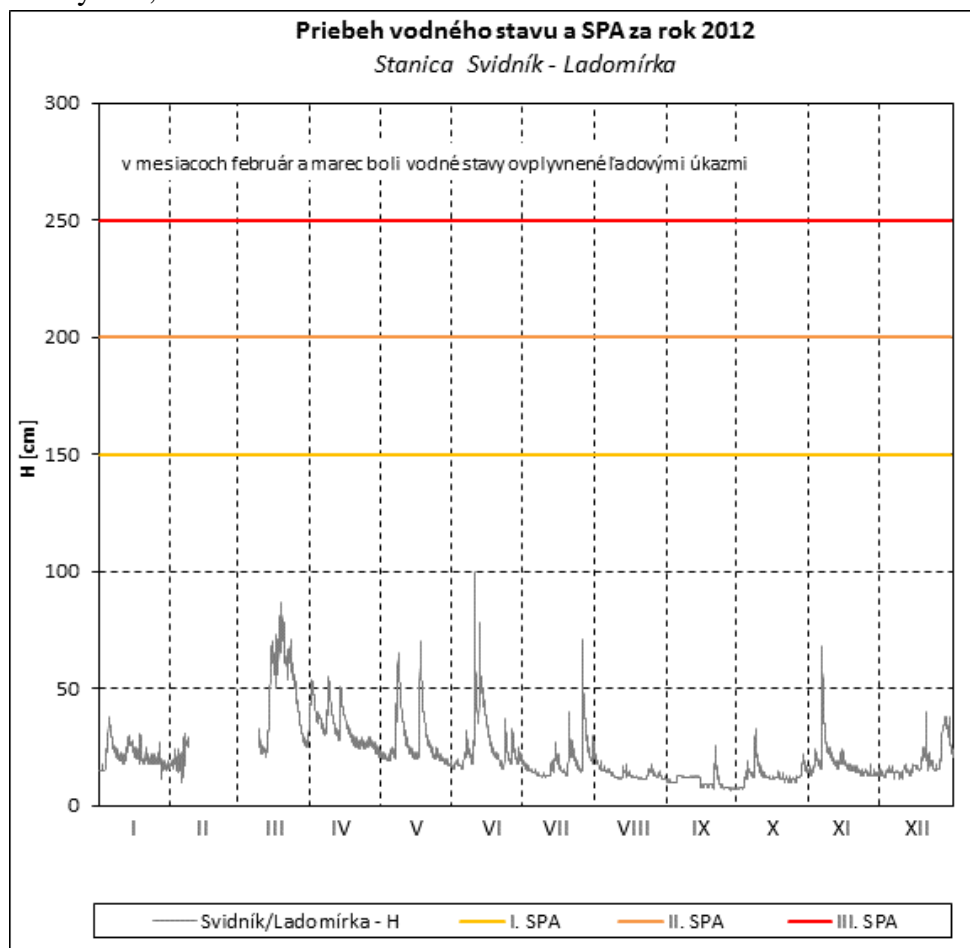


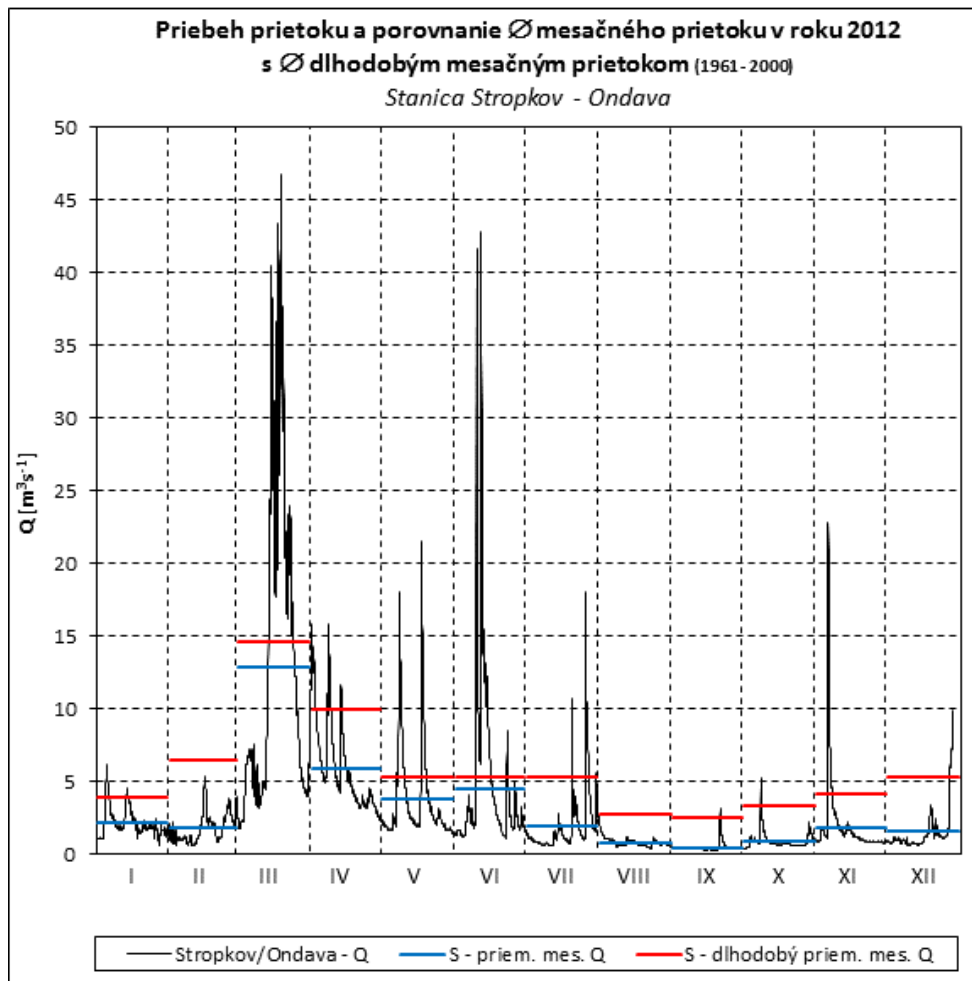
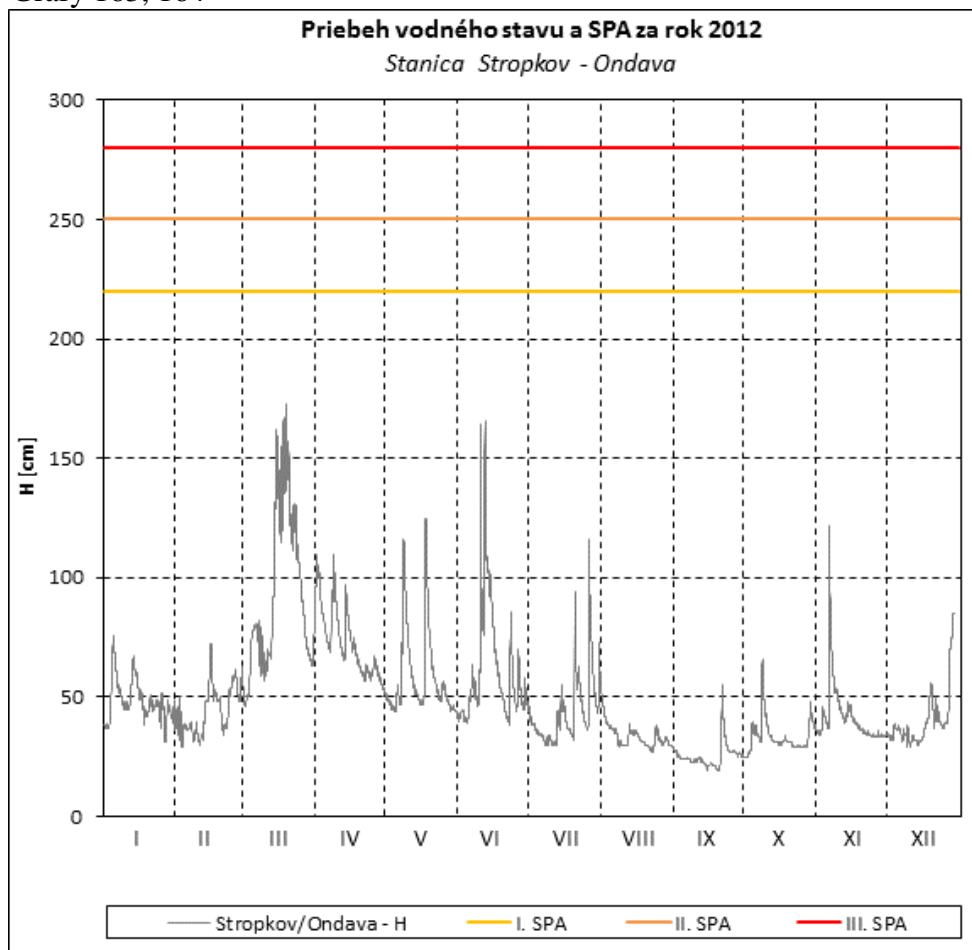


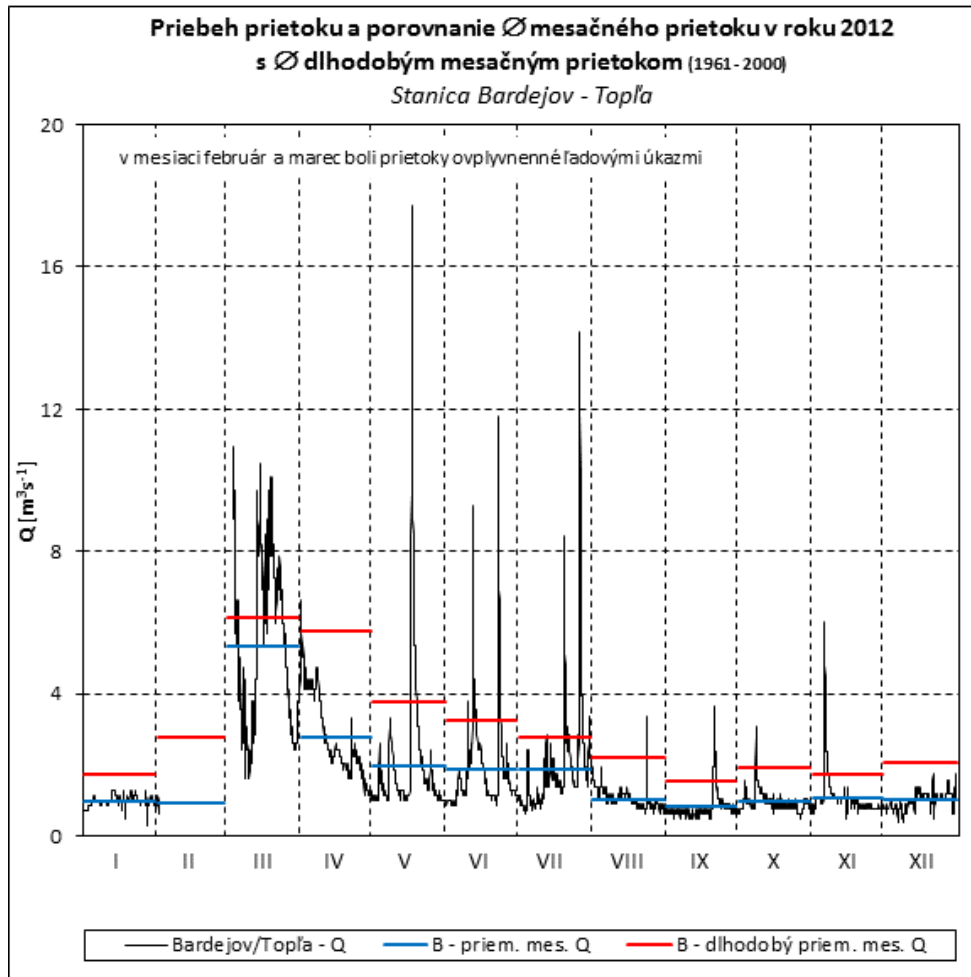
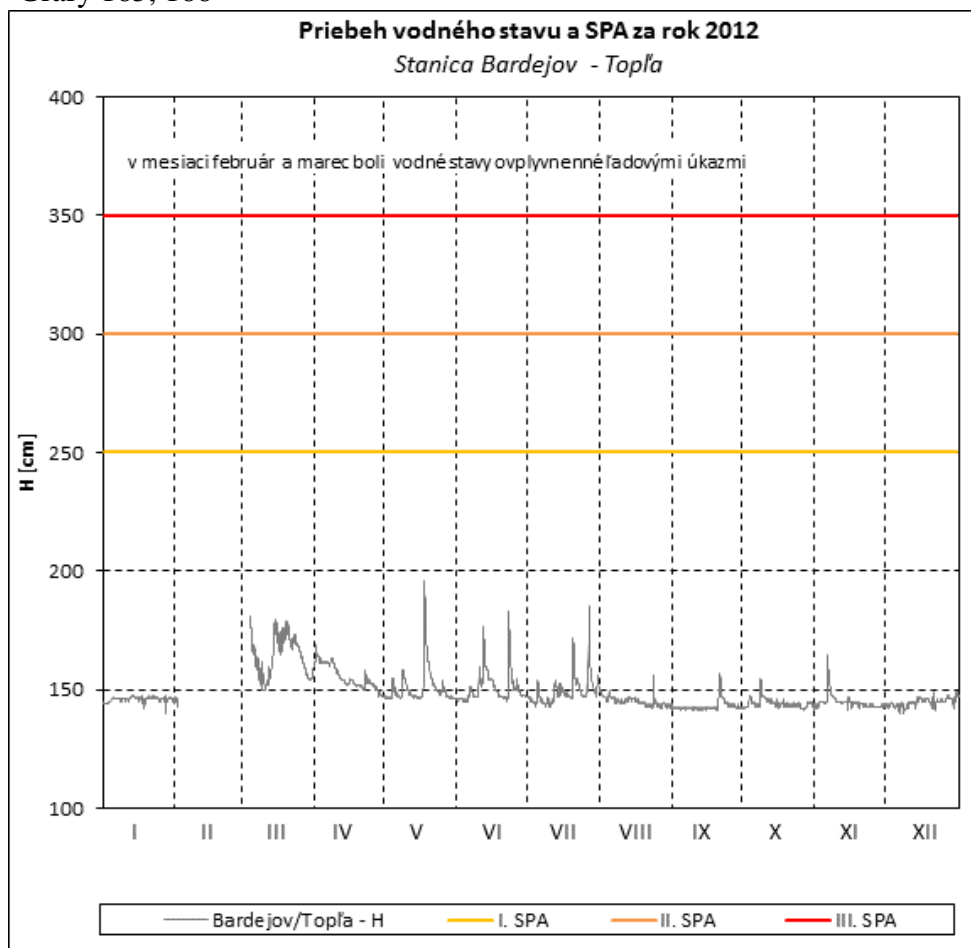


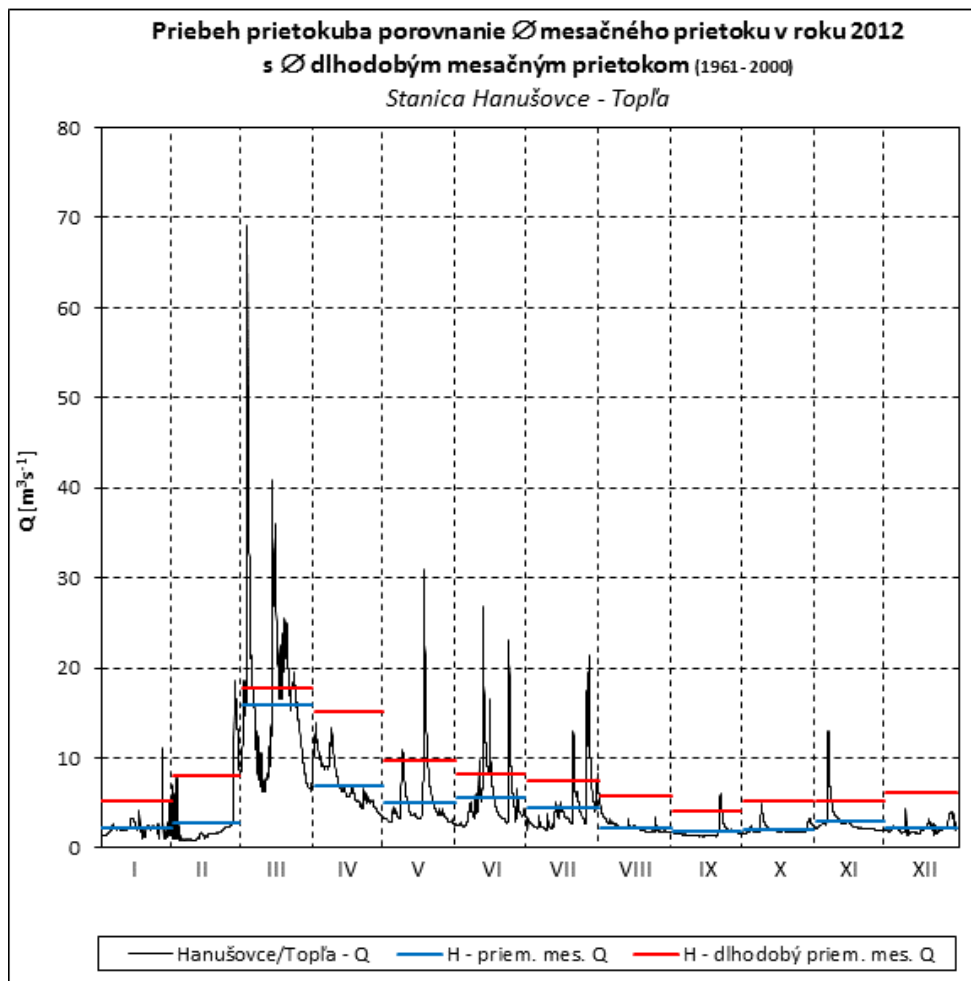
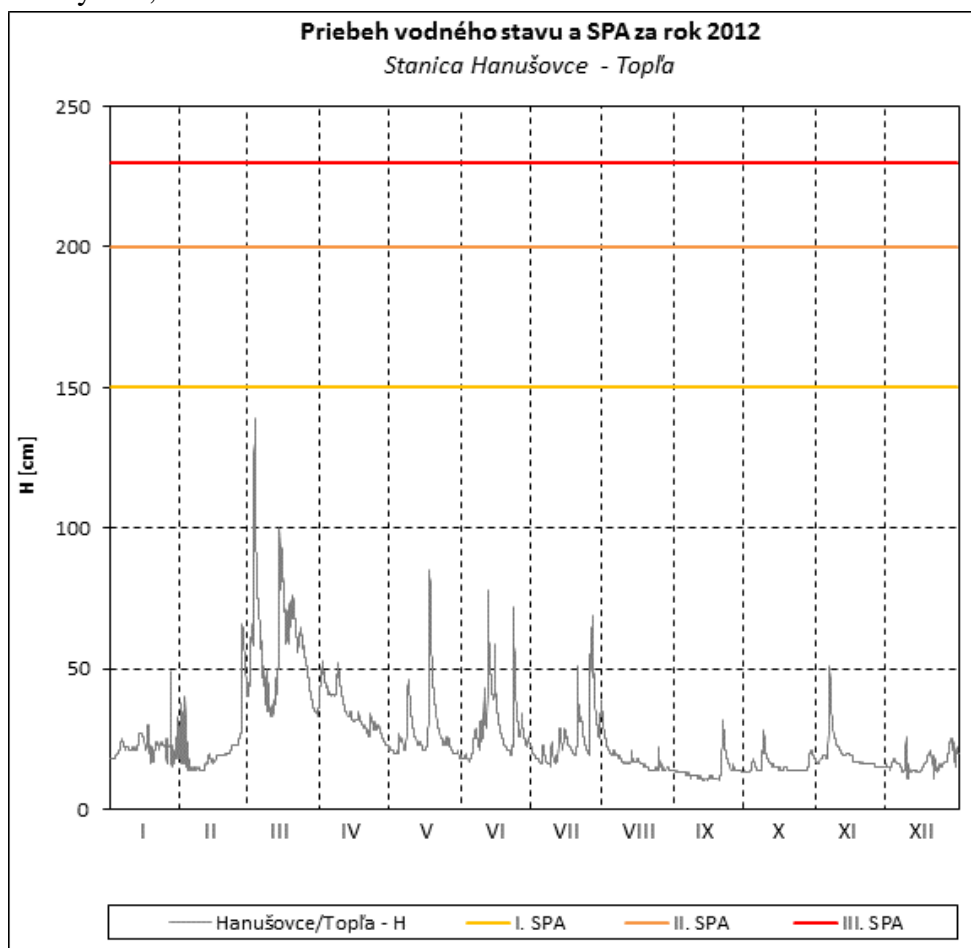


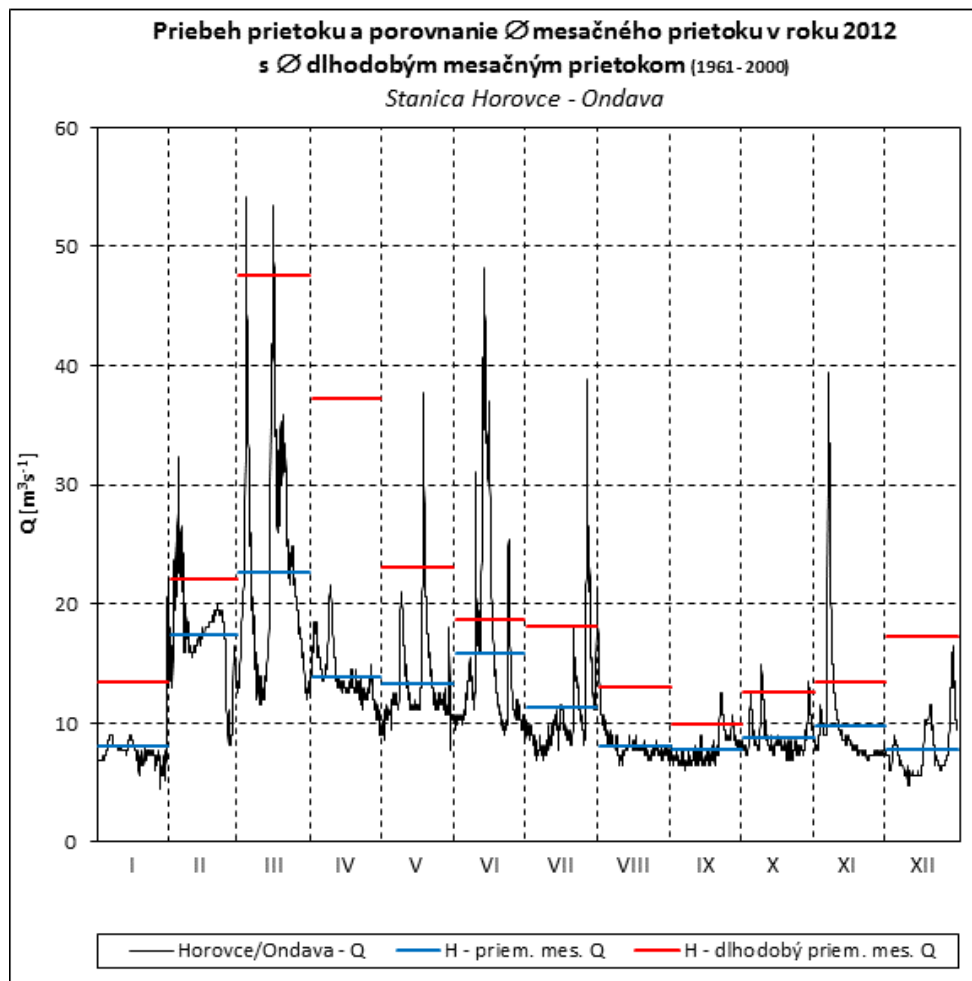
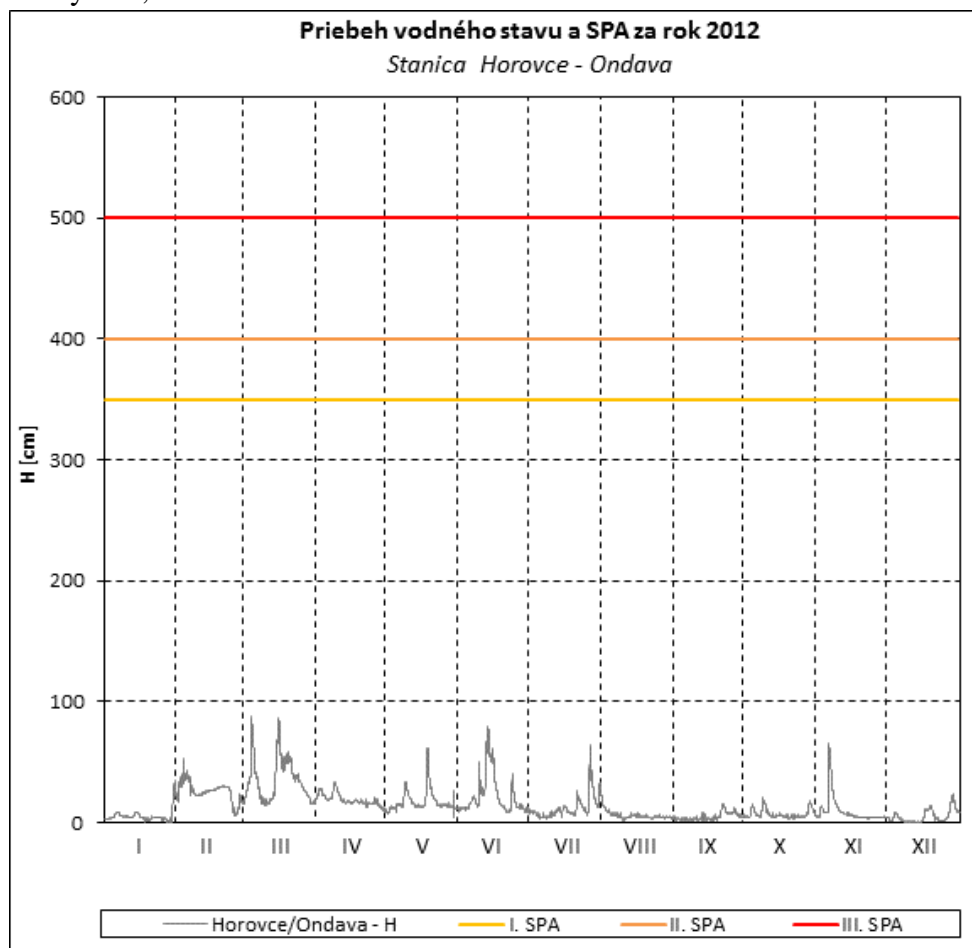


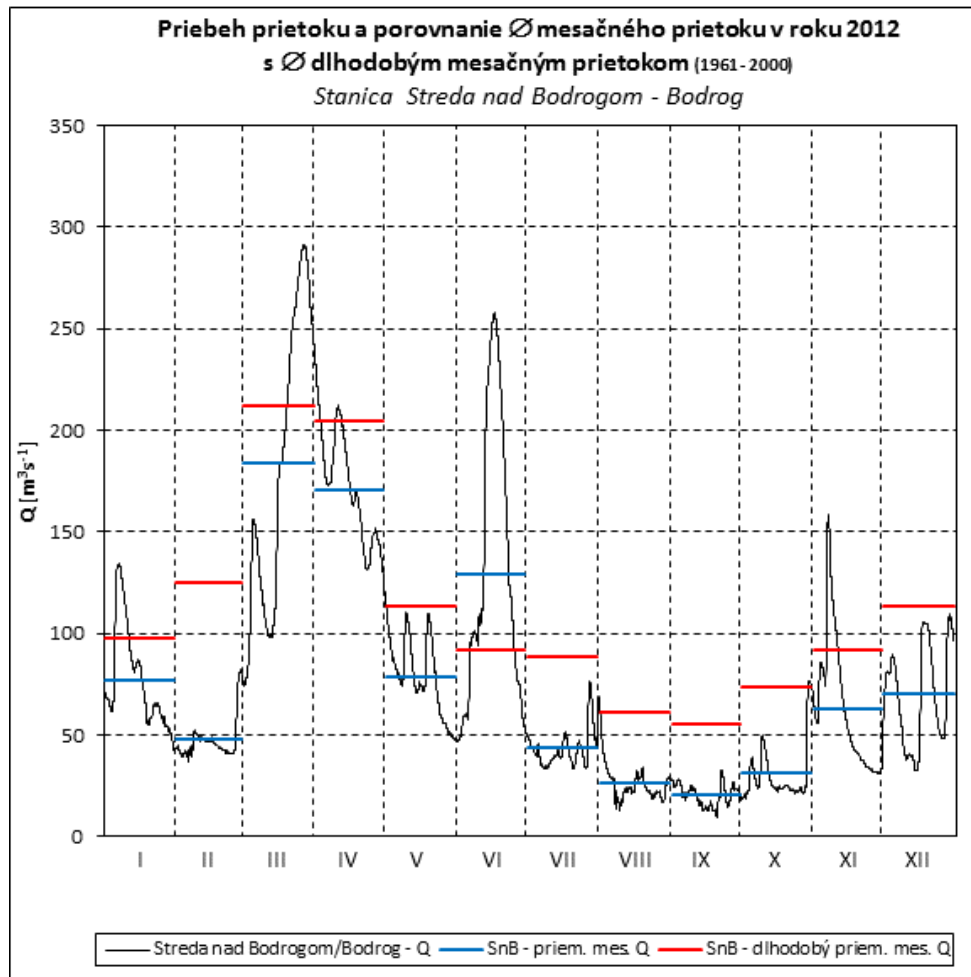
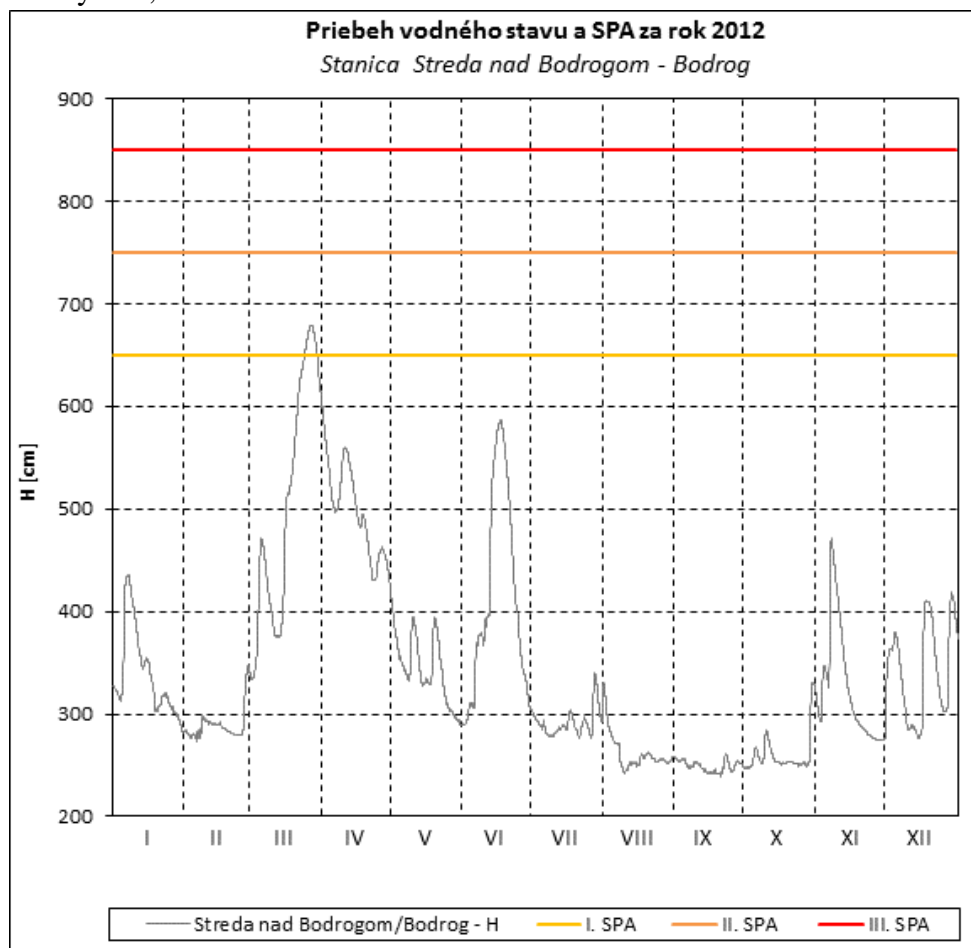












III.10.3. Povodňové udalosti v povodí Bodrogu v roku 2012

Povodňové situácie v povodí Bodrogu sa vyskytli v marci, v júni, v júli a v novembri.

III.10.3.1. Povodie Bodrogu v marci 2012

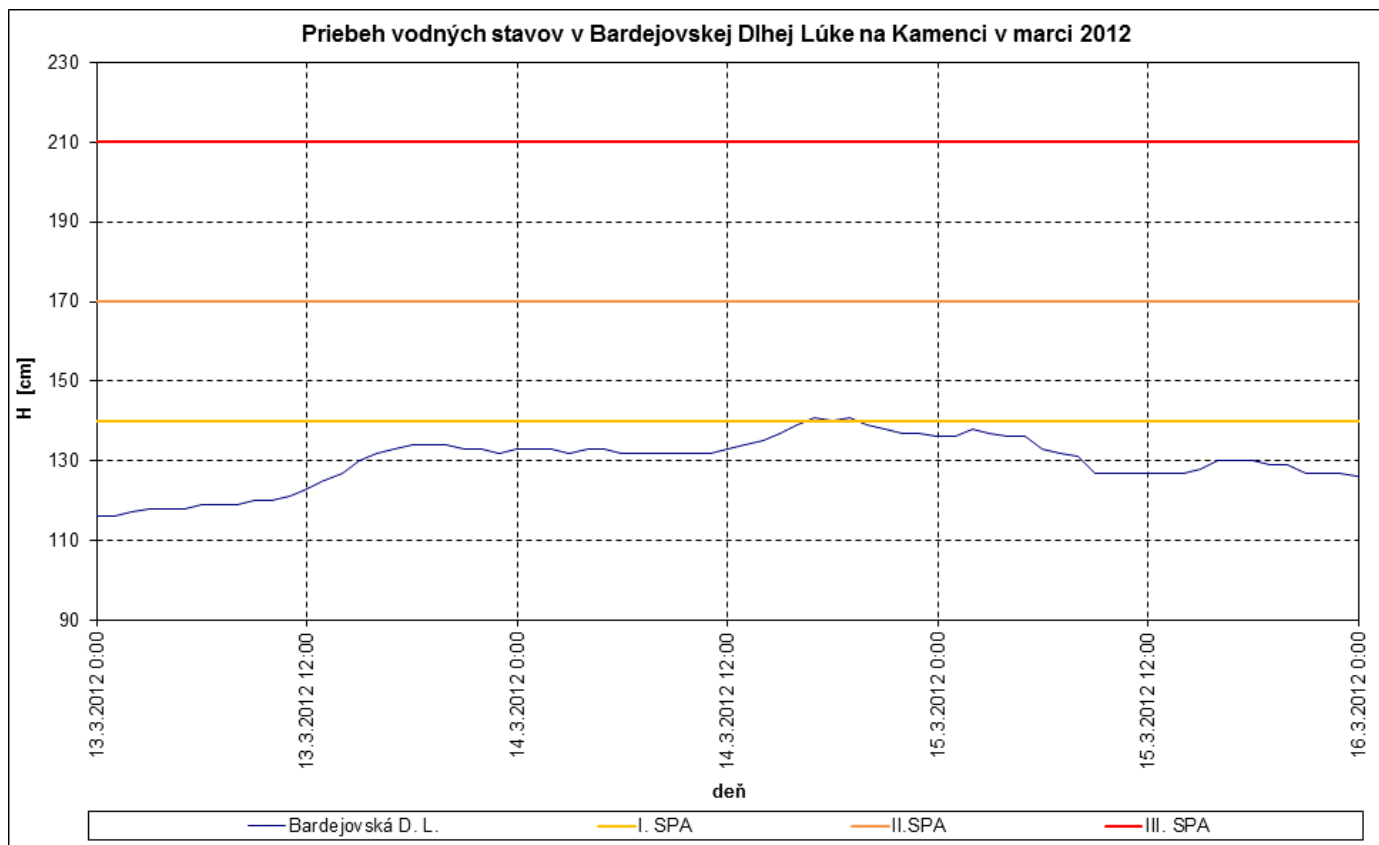
Marec 2012 bude patriť medzi najteplejšie v histórii meteorologických meraní na Slovensku. Počas mesiaca prevládali zrážky vo forme dažďa a teplota vzduchu sa zvyšovala, v dôsledku čoho sa snehová pokrývka postupne od 5.3. začala topiť. Topenie sa snehovej pokrývky spôsobilo v polovici mesiaca vzostup vodných hladín s následným prekročením hladín zodpovedajúcich SPA vo viacerých vodomerných staniaciach v hornej časti povodia Bodrogu. V dôsledku oteplenia sa aj v západnej časti Ukrajiny vytvorili v poslednej dekáde mesiaca v dolnej časti povodia Bodrogu povodňové vlny s dosiahnutím, resp. prekročením stupňov povodňovej aktivity.

1. SPA bol prekročené vo vodomerných staniaciach Bardejovská Dlhá Lúka na toku Kamenec, v Koškovciach na toku Laborec, vo Veľkých Kapušanoch na Latorici a v Strednej/Bodrogom na Bodrogu. Kulminačné prietoky na vodomerných staniaciach, na ktorých boli zaregistrované hladiny zodpovedajúce SPA, boli na úrovni kulminačných prietokov, ktoré boli nižšie ako prietoky s pravdepodobnosťou opakovania maximálne raz za rok.

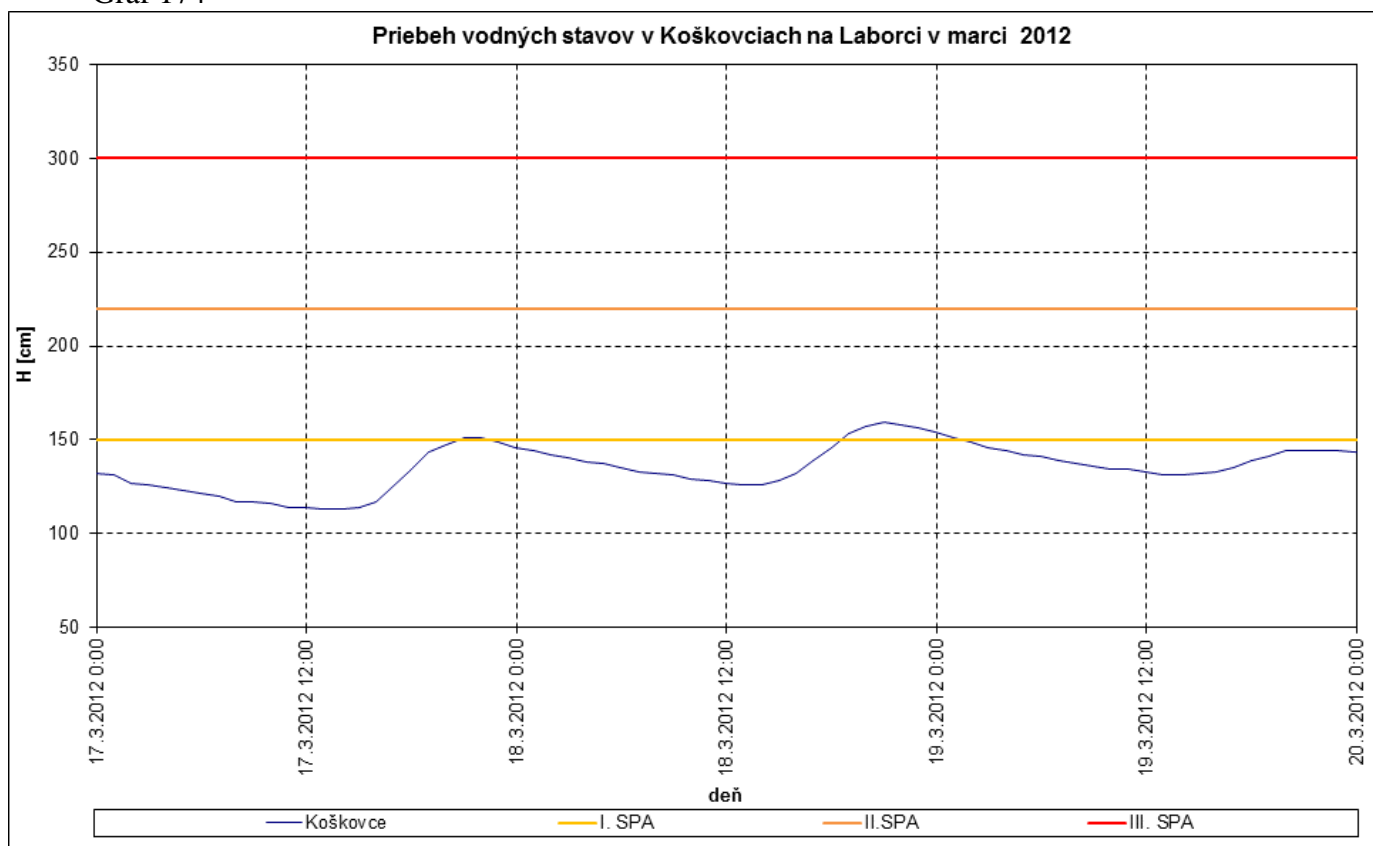
Tab. 27 Tabuľka kulminácií na tokoch v povodí Bodrogu v marci 2012

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H _{kulm.} [cm]	Q _{kulm.} [m ³ s ⁻¹]	N - ročný Q	Stupeň PA
<i>Bardejovská Dlhá Lúka</i>	<i>Kamenec</i>	14.3.2012	16.45	141	11,3	< 1	1.
<i>Koškovce</i>	<i>Laborec</i>	18.3.2012	20.30	159	59,2	< 1	1.
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	25.3.2012	23.30	624	83,2	< 1	1.
<i>Streda n/B</i>	<i>Bodrog</i>	26.3.2012	9.15	679	299	< 1	1.

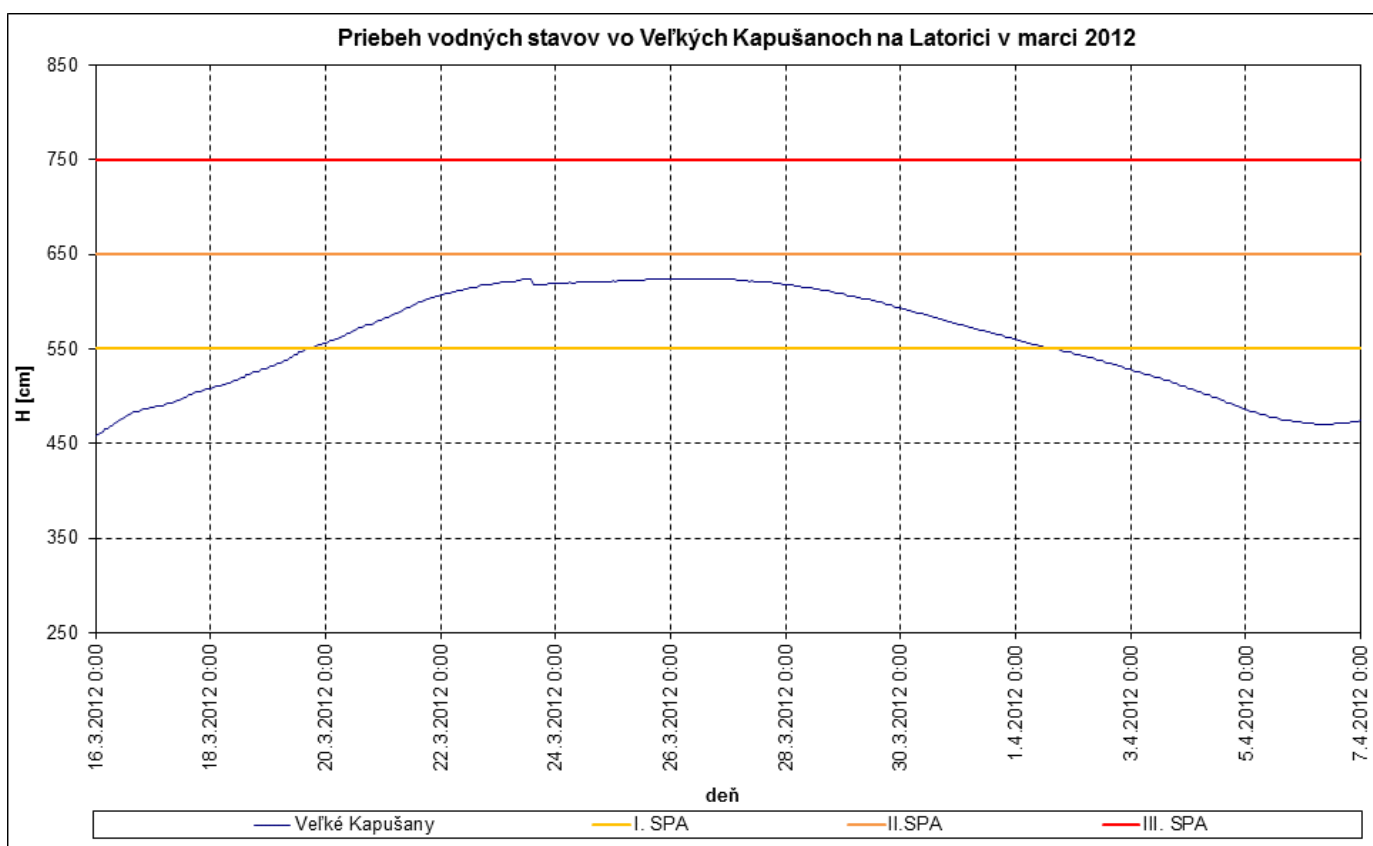
Graf 173



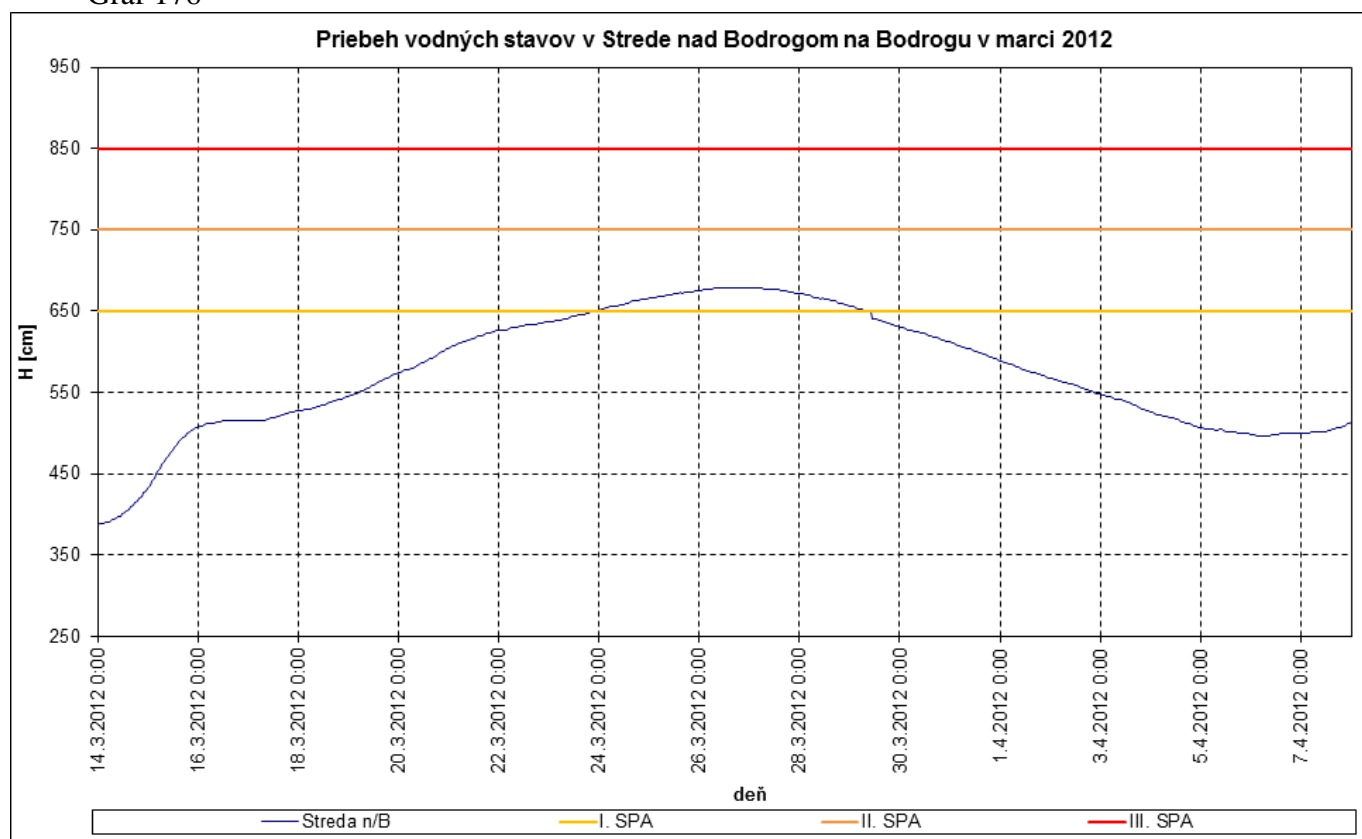
Graf 174



Graf 175



Graf 176



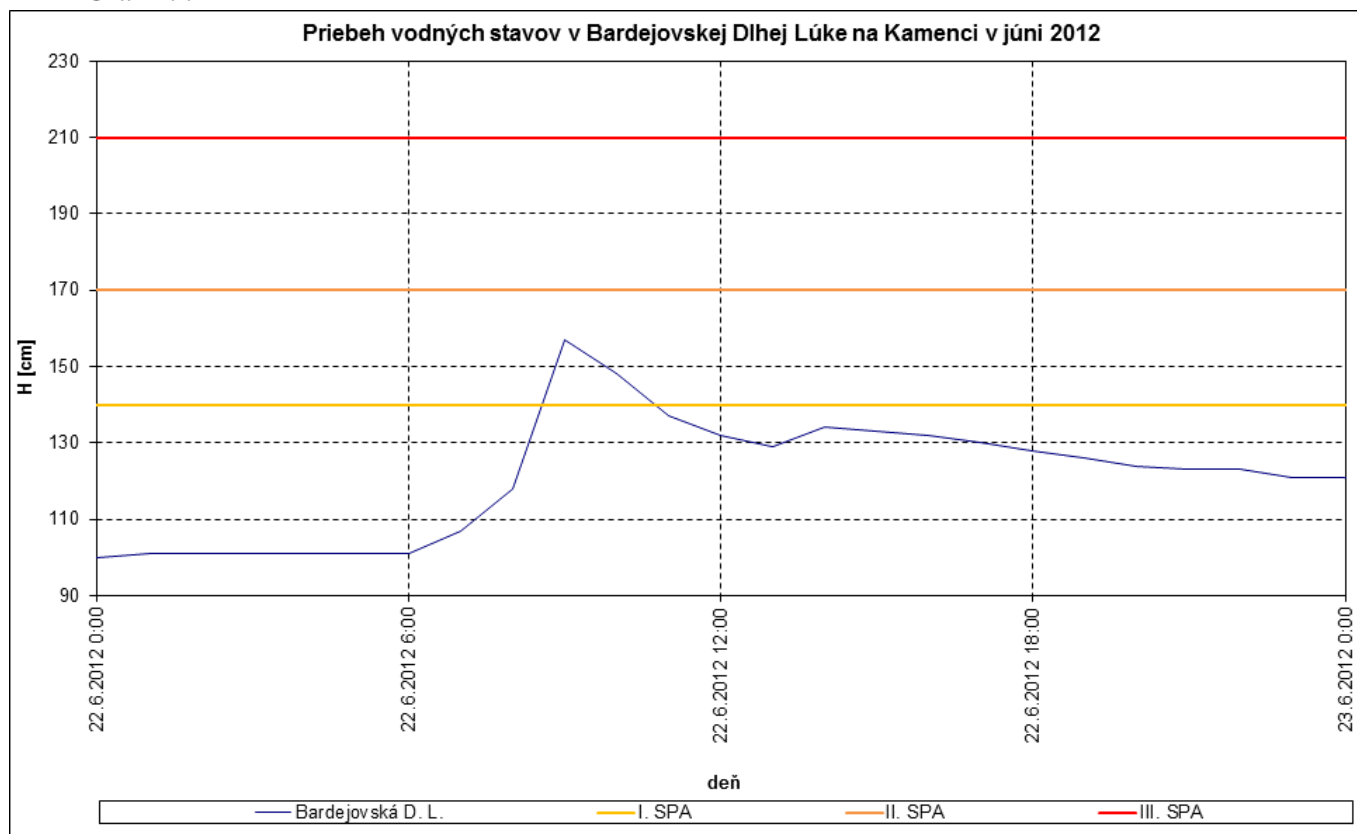
III.10.3.2. Povodie Bodrogu v júni 2012

Daždivé počasie v prvej polovici mesiaca, keď na východnom Slovensku pršalo denne, bolo príčinou ďalších povodňových situácií. Najvyššie denné úhrny zrážok boli namerané 4., 8., 19. a 21. júna. Intenzívne zrážky vo forme silných búrok, lokálne aj s výskytom krupobitia, boli príčinou vzostupov vodných hladín v povodí Bodrogu. Vo vodomerných staniciach v Bardejovskej Dlhej Lúke na toku Kamenec, vo Veľkých Kapušanoch na Latorici, v Papíne na Udave a Jabloni na Výrave boli zaznamenané hladiny zodpovedajúce 1. stupňom PA. Väčšina týchto povodňových vln nebola významná svojou dĺžkou trvania ani dosiahnutím SPA.

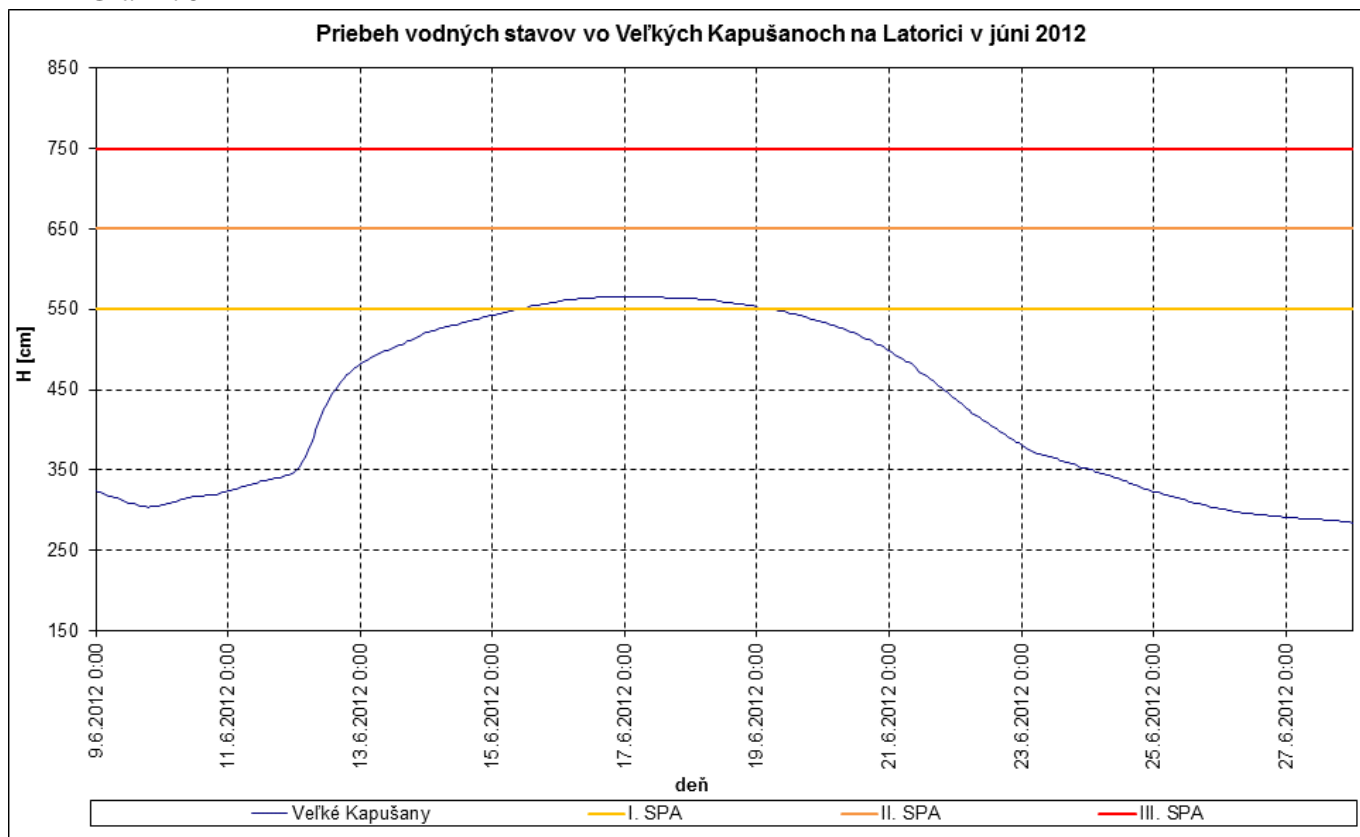
Tab. 28 Tabuľka kulminácií na tokoch v povodí Bodrogu v júni 2012

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	$H_{\text{kulm.}}$ [cm]	$Q_{\text{kulm.}}$ [m ³ s ⁻¹]	N - ročný Q	Stupeň PA
<i>Papín</i>	<i>Udava</i>	11.6.2012	16.45	157	22,4	1	1.
<i>Jabloň</i>	<i>Výrava</i>	11.6.2012	16.00	141	18,0	< 1	1.
<i>Veľké Kapušany</i>	<i>Latorica</i>	16.6.2012	17.15	566	77,7	< 1	1.
<i>Bardejovská Dlhá Lúka</i>	<i>Kamenec</i>	22.6.2012	9.15	160	15,7	< 1	1.

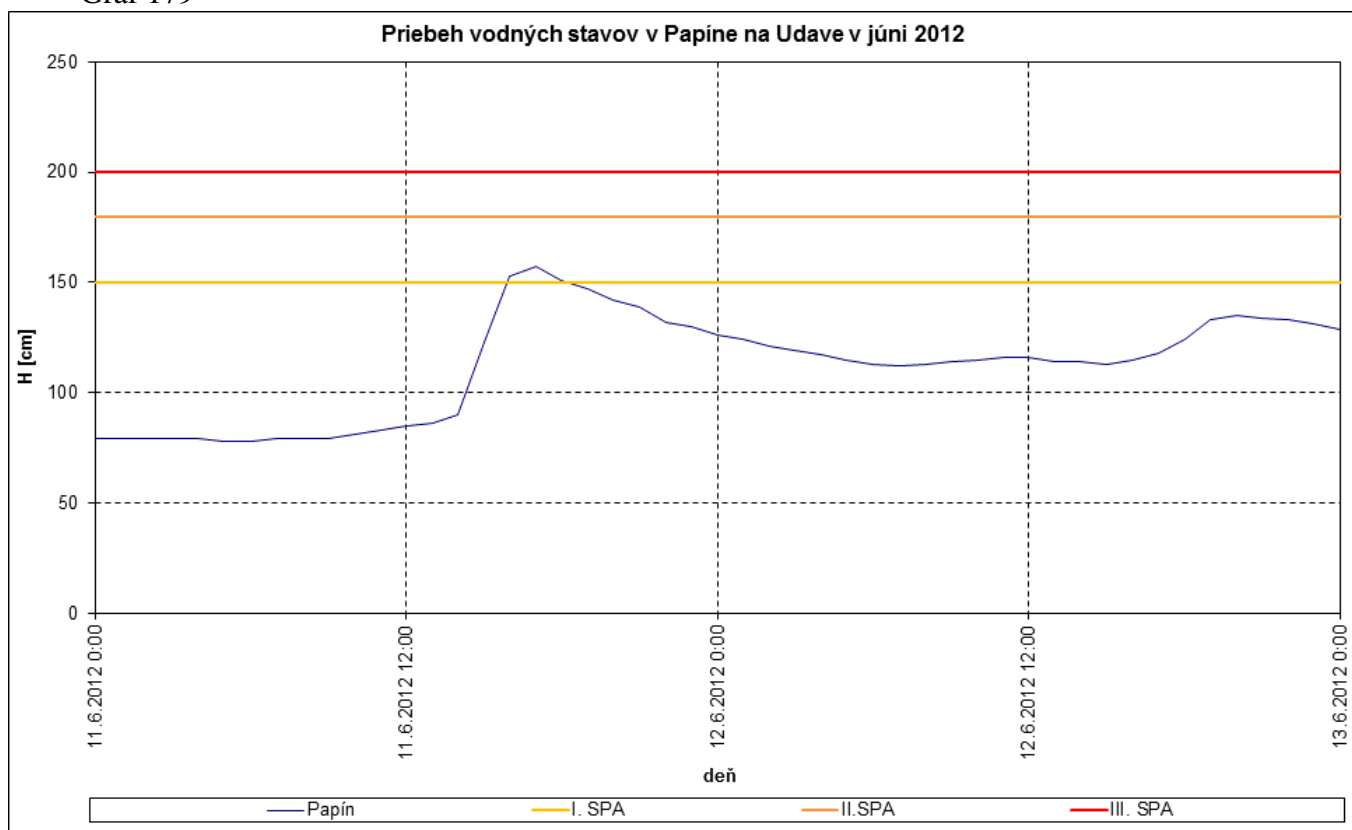
Graf 177



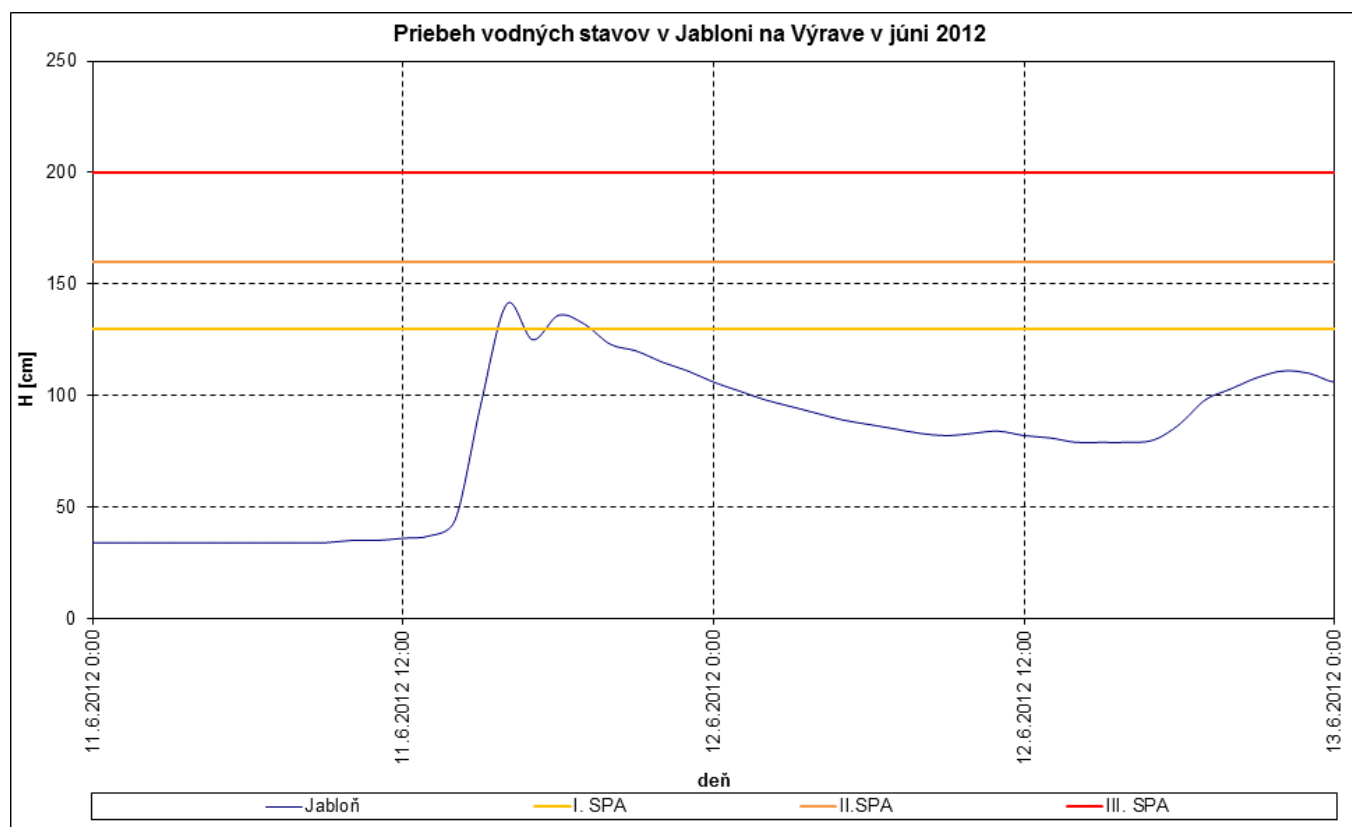
Graf 178



Graf 179



Graf 180



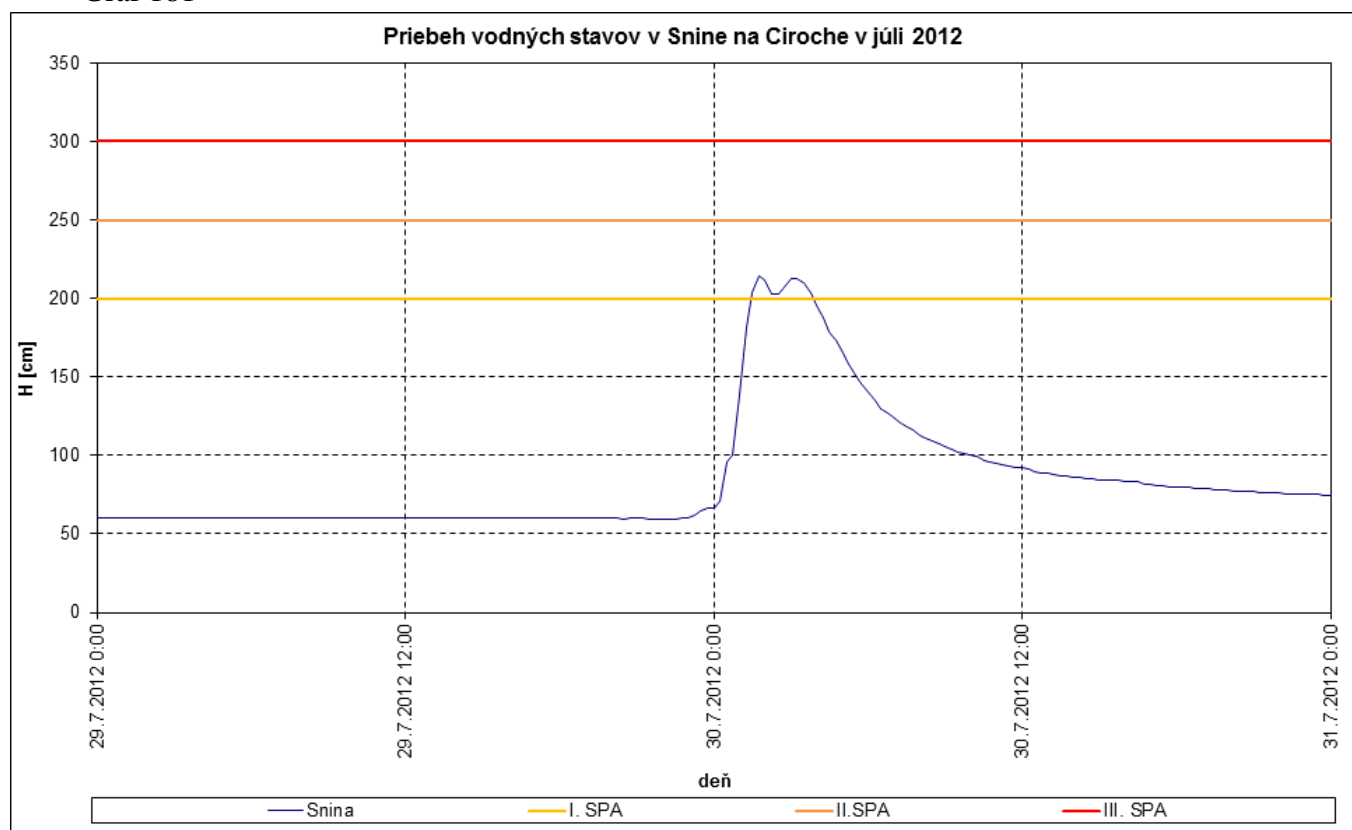
III.10.3.3. Povodie Bodrogu v júli 2012

Júl bol na území východného Slovenska zrážkovo normálny až nadnormálny, lokálne, vplyvom vyšších denných úhrnov pri búrkovej činnosti, silne až mimoriadne nadnormálny. Mesačné úhrny zrážok dosiahli od 61 do 245 mm, čo predstavuje 94 až 345 % normálu. Vplyvom silných búrok bolo v júli prekonaných aj niekoľko rekordov maximálnych denných úhrnov zrážok. Búrková činnosť v noci z 29. na 30.7., kedy sme v stanici Snina zaznamenali až 53 mm zrážok, spôsobila vzostup vodných hladín, najmä na menších tokoch. Po nočných búrkach dňa 30.7. stúpili hladiny tokov v povodí. 1. SPA bol prekročený vo vodomerných stanicach Papín na toku Udava a Snina na toku Cirocha, kde kulminálny prietok dosiahol dobu opakovania raz za 2 – 5 rokov.

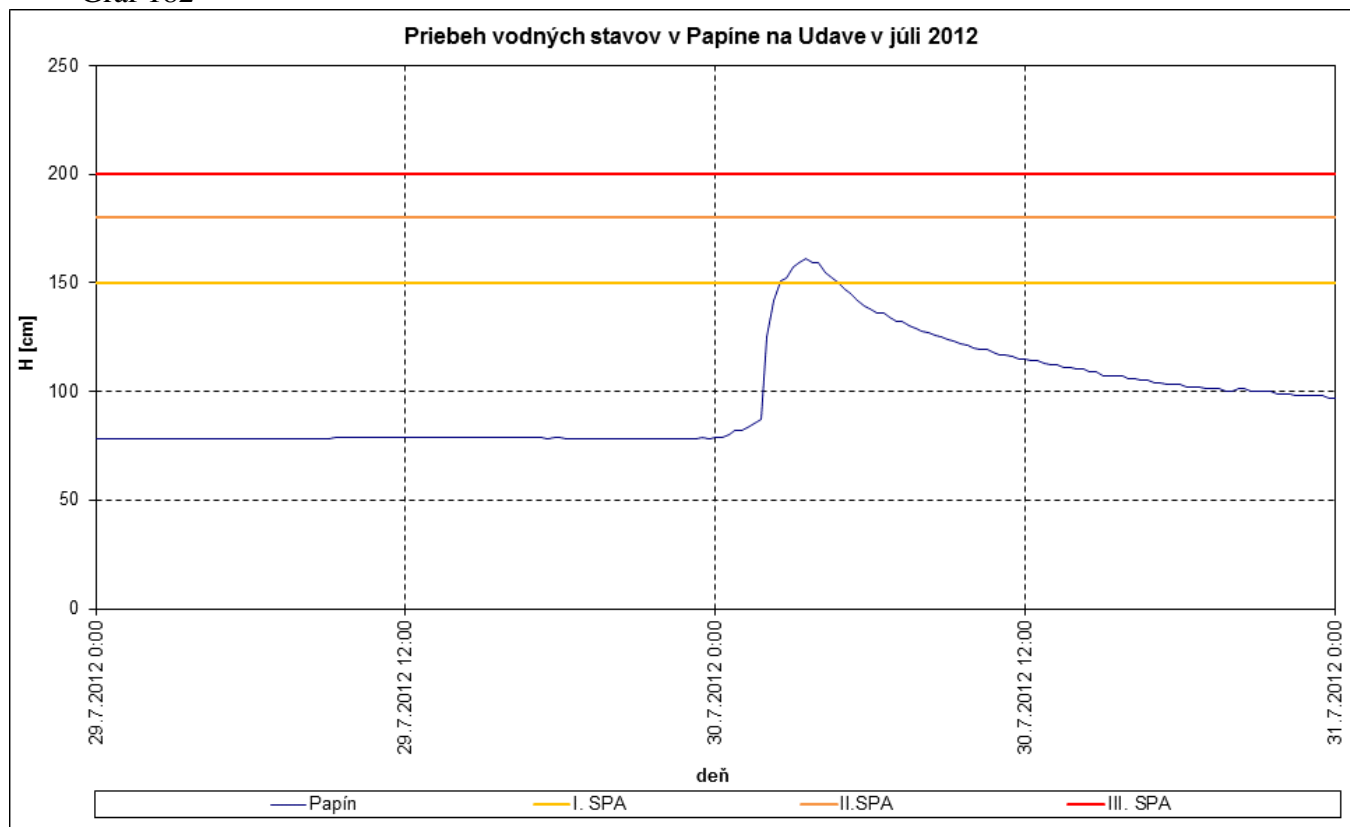
Tab. 29 Tabuľka kulminácií na tokoch v povodí Bodrogu v júli 2012

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	$H_{kulm.}$ [cm]	$Q_{kulm.}$ [m ³ s ⁻¹]	N - ročný Q	Stupeň PA
<i>Papín</i>	<i>Udava</i>	30.7.2012	3.30	158	21,9	< 1	1.
<i>Snina</i>	<i>Cirocha</i>	30.7.2012	1.45	214	76,2	2 – 5	1.

Graf 181



Graf 182



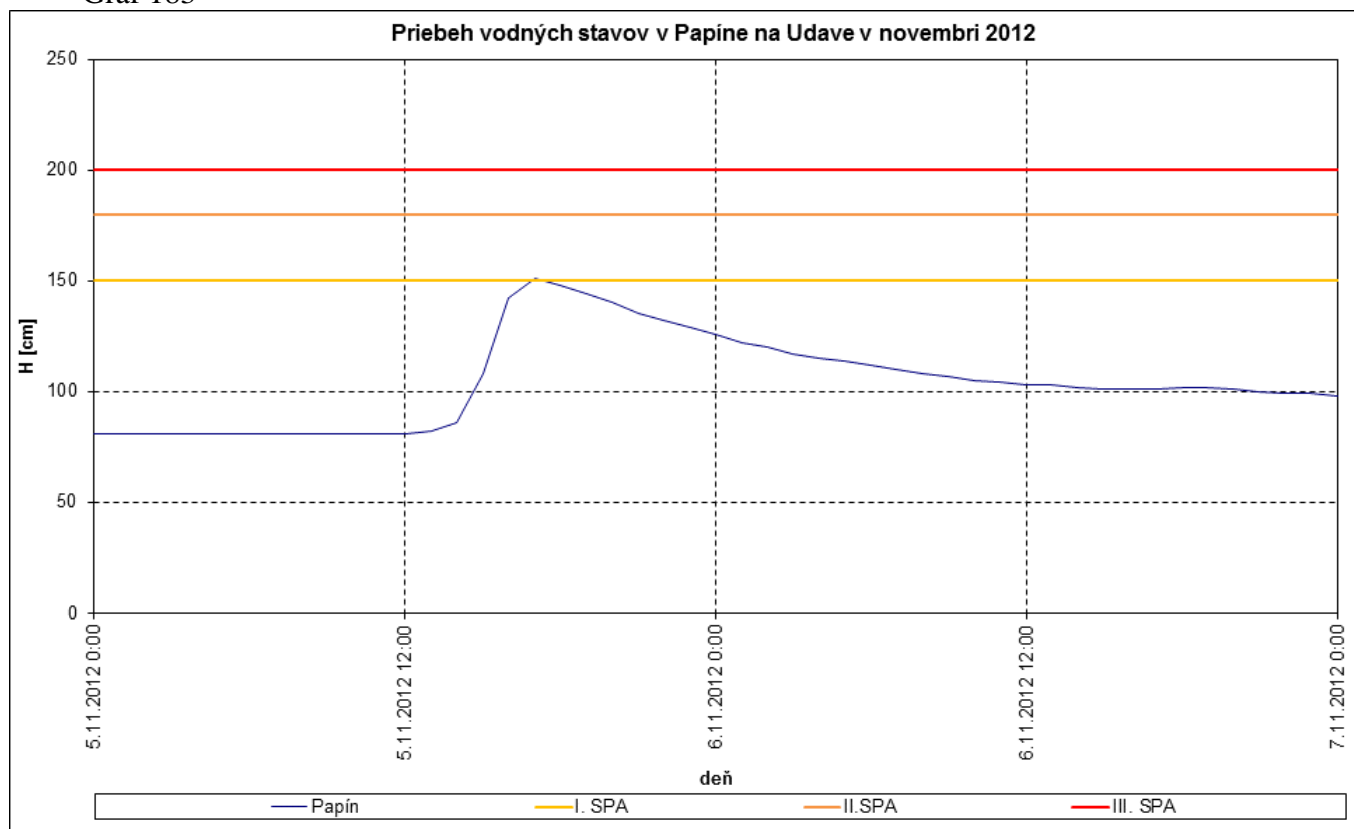
III.10.3.4. Povodie Bodrogu v novembri 2012

Vplyvom vysokých denných úhrnov zrážok, ktoré spadli v prvej novembrovej pentáde 1., 4. a 5.11., došlo k prekonaniu zrážkových rekordov, kedy miestami na východnom Slovensku spadlo až do 40 mm zrážok. Začiatkom mesiaca sa vyskytli búrky, lokálne s krúpami, ktoré spôsobili vzostupy na tokoch v povodí Bodrogu. 1. SPA bol dosiahnutý vo vodomernej stanici Papín na toku Udava.

Tab. 30 Tabuľka kulminácií na tokoch v povodí Bodrogu v novembri 2012

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	$H_{\text{kulm.}}$ [cm]	$Q_{\text{kulm.}}$ [m ³ s ⁻¹]	N - ročný Q	Stupeň PA
<i>Papín</i>	<i>Udava</i>	5.11.2012	17.00	151	18,4	< 1	1.

Graf 183



III.11. Povodie Popradu

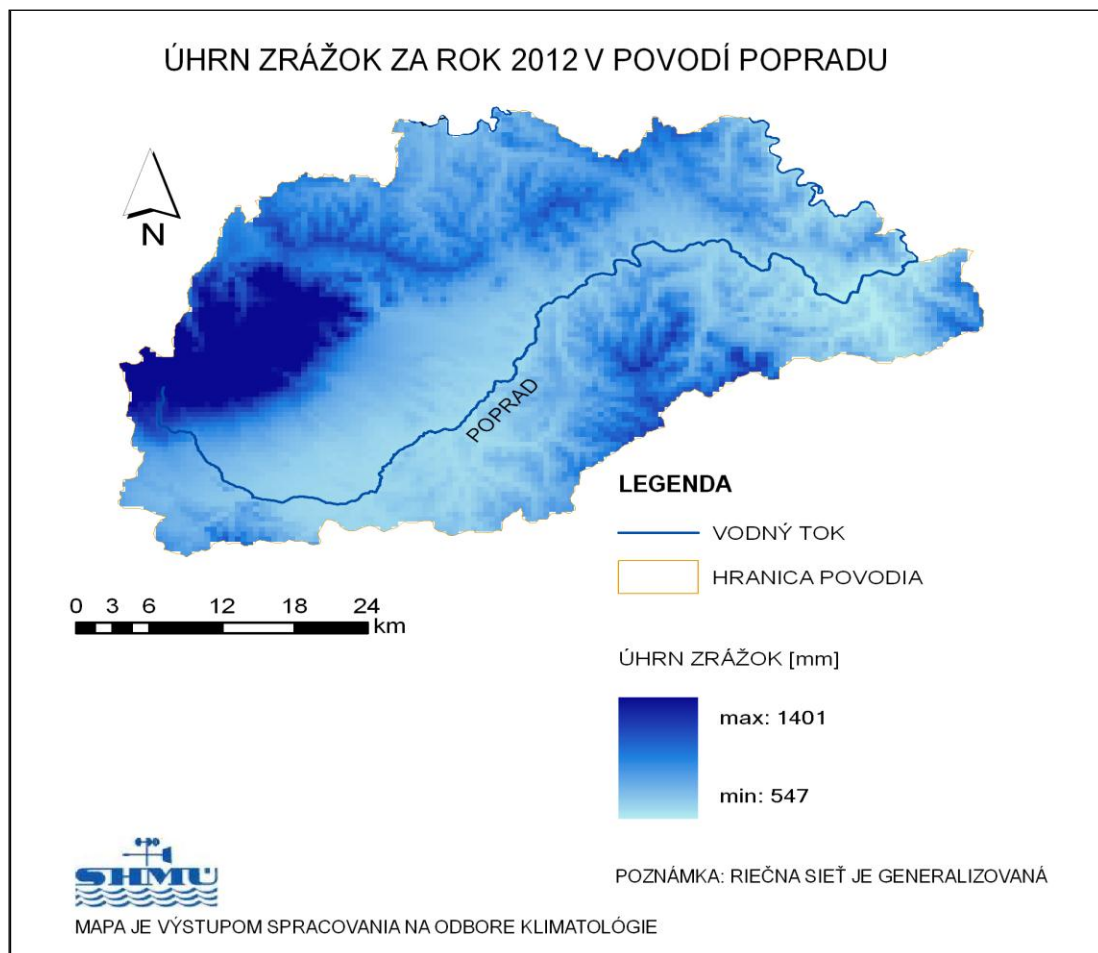
III.11.1. Zrážkové pomery v povodí Popradu v roku 2012

Tab. 31 Atmosférické zrážky v povodí Popradu v roku 2012

Povodie		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
Poprad	mm	78	57	26	48	67	133	142	43	46	84	43	32	799
	%	186	142	61	79	67	109	126	41	65	155	74	63	93
	Δ	+36	+17	-16	-13	-33	+11	+29	-62	-25	+30	-15	-19	-60

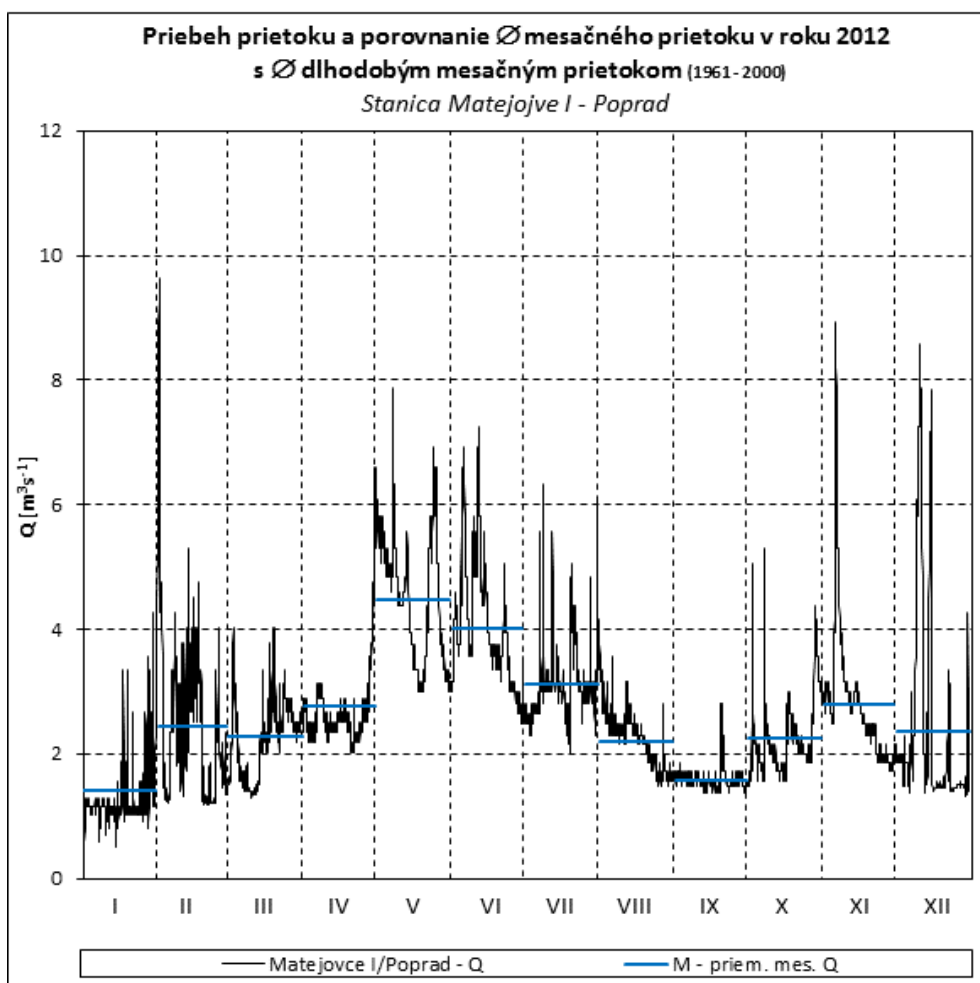
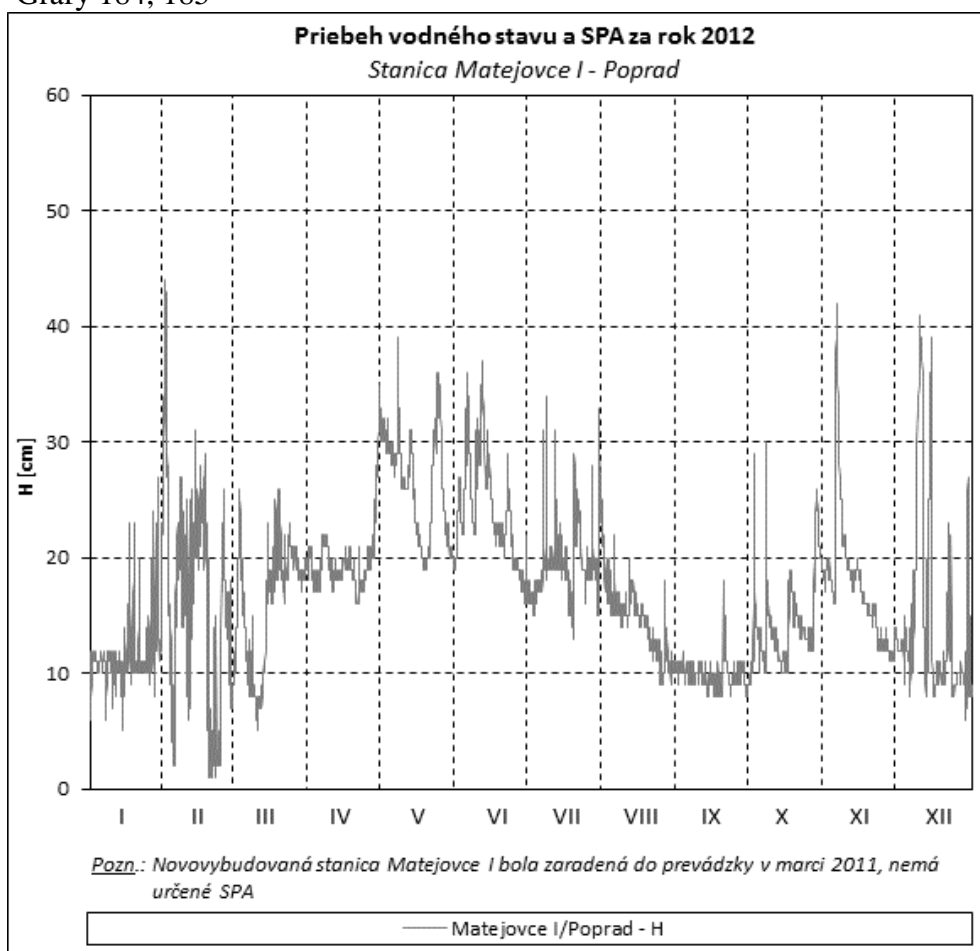
Pozn.: Δ – ide o výšku nadbytku (+), deficitu (-) zrážok v litroch na meter štvorcový

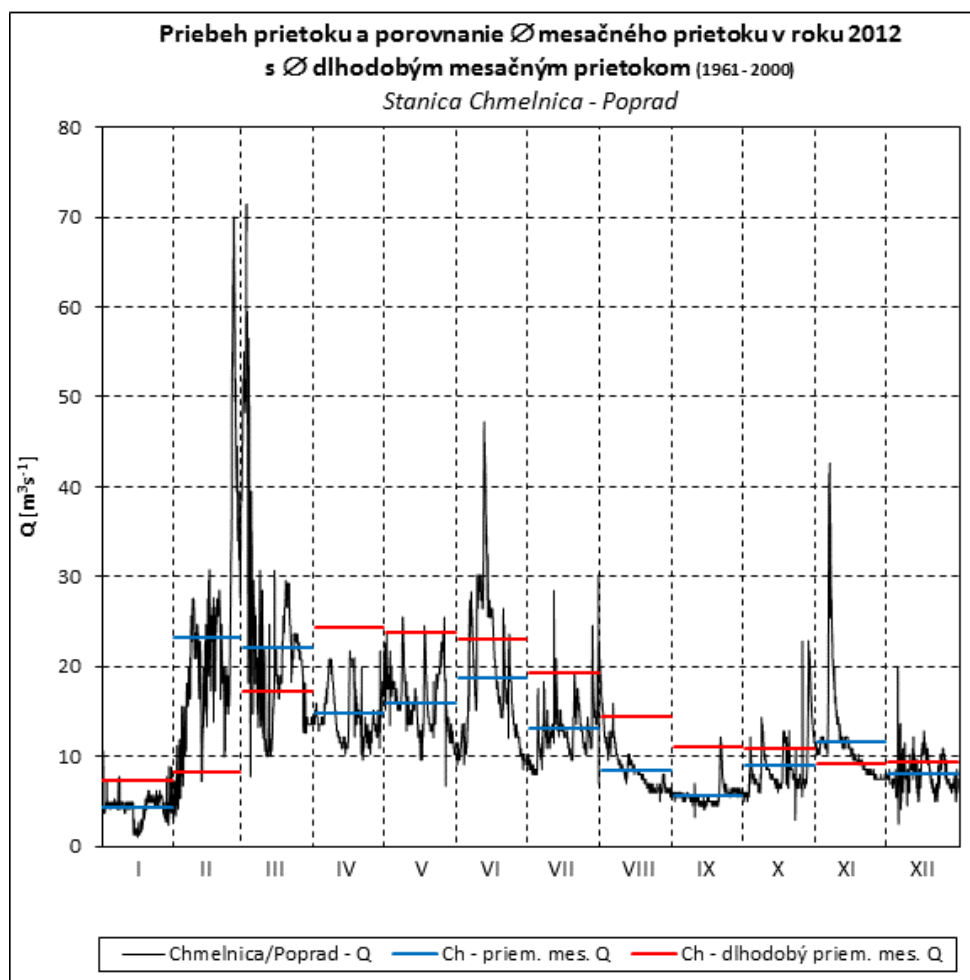
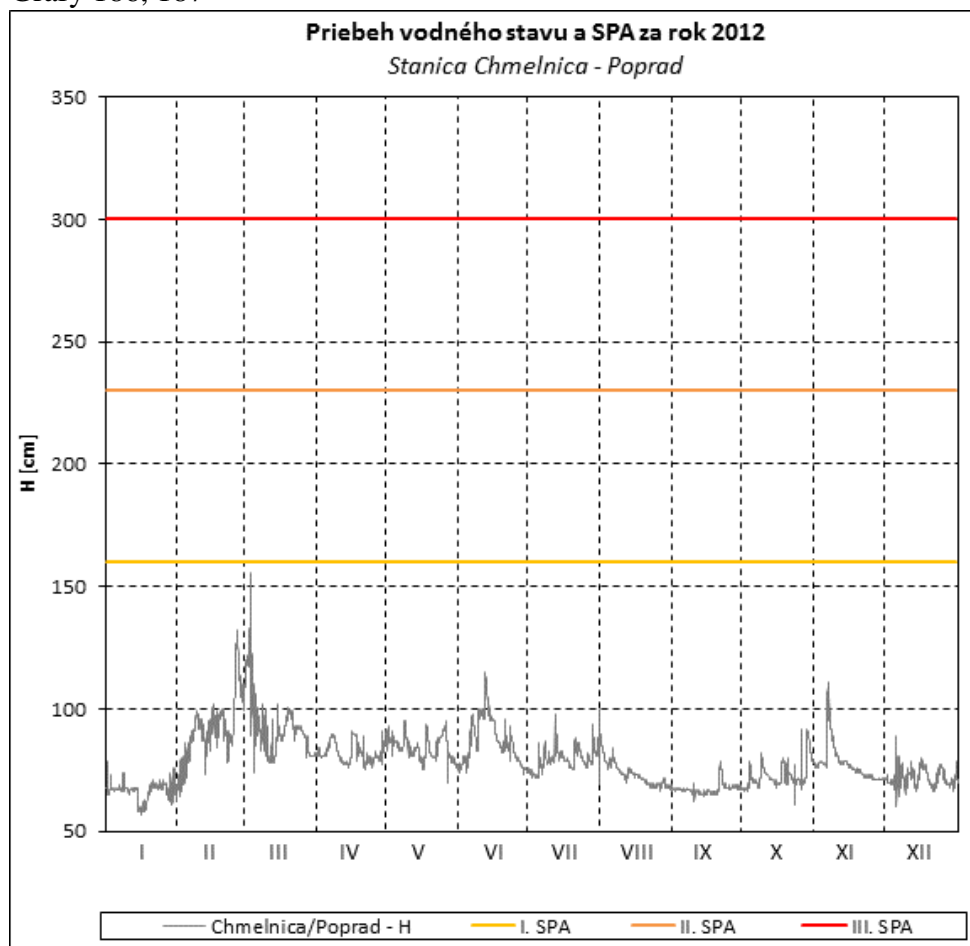
Obr. 17



Na povodie Popradu spadlo najviac zrážok taktiež v mesiaci júl 142 mm, s nadbytkom +29 mm (126 %). Najvyšší percentuálny podiel (186 %) bol v mesiaci január, čo je zároveň aj najvyšší prebytok +36 mm. V mesiacoch február, jún a október boli zaznamenané ďalšie vysoké percentuálne podiely (nad 100 %) s nadbytkami zrážok (+11 mm až +30 mm). Mesiac s najnižším deficitom zrážok -62 mm bol mesiac august s úhrnom 43 mm, ale najnižšie zrážkové úhrny 26 mm, boli zaznamenané v marci. Počas ostatných mesiacov roka boli zaznamenané deficity zrážok -13 až -25 mm.

III.11.2. Odtokové pomery v povodí Popradu v roku 2012





III.11.3. Povodňové udalosti v povodí Popradu v roku 2012

V roku 2012 neboli v povodí Popradu zaznamenané dosiahnuté alebo prekročené stupne PA.

IV. Snehové pomery na Slovensku v zime 2011/2012

IV.1. Severné Slovensko – povodie Váhu

V tejto kapitole sú vyhodnotené snehové charakteristiky - výška a vodná hodnota, resp. objem vody v snehu pre prirodzené povodia vybraných vodných diel (VD) pre povodie horného a časti stredného Váhu po profil VD Nosice.

Zima 2011/2012 sa z pohľadu súvislejšej snehovej pokrývky začala začiatkom decembra (6.12.). Počasie v tomto týždni ovplyvňovali frontálne systémy zo západu a severozápadu. Začiatkom nasledujúceho týždňa bolo vo vyšších polohách okolo 40 cm snehu (80 mm vodnej hodnoty). Množstvo snehu sa do konca roka menilo len minimálne (mierny nárast zásob).

Výrazná zmena nastala v prvej polovici januára, kedy Slovensko zasiahol studený front tlakovej níže „Andrea“ (Bulletin MaK) a v snehomernej stanici Chata pod Chlebom bol dňa 9.1.2012 zaznamenaný prírastok až 110 cm snehu (210 mm). Celkové zásoby vody v snehu sa viac ako zdvojnásobili. Cyklonálne typy počasia výrazne prevládali do 24.1.2012 a zásoby snehovej pokrývky výrazne vzrástli (23.1.2012 dosahovali už viac ako 1100 mil. m³).

Do konca januára bolo naše územie pod vplyvom mohutnej tlakovej výše nad severnou európskou časťou Ruska, ktorá sa prepojila s azorskou tlakovou výšou na juhozápade Európy. Anticyklonálne typy počasia prevládali až do polovice februára a zásoby vody v snehu sa výraznejšie nemenili, resp. mierne klesali vplyvom sublimácie (slnéčné a mrazivé počasie).

Dňa 15.2.2012 prešiel Slovenskom od severozápadu výrazný studený front. Ďalšie fronty nasledovali 17.2. a 19.2. a priniesli ďalšie výraznejšie sneženie (na viacerých horských staniaciach aj 30 cm). Vypočítané zásoby vody v snehu dosiahli maximum dňa 20.2.2012 a ich celkový objem dosiahol 1354 mil. m³. Do konca mesiaca dochádzalo k miernemu vzostupu zásob vody v snehu už len vo vyššie položených oblastiach. Na väčšine územia nastal mierny pokles zásob.

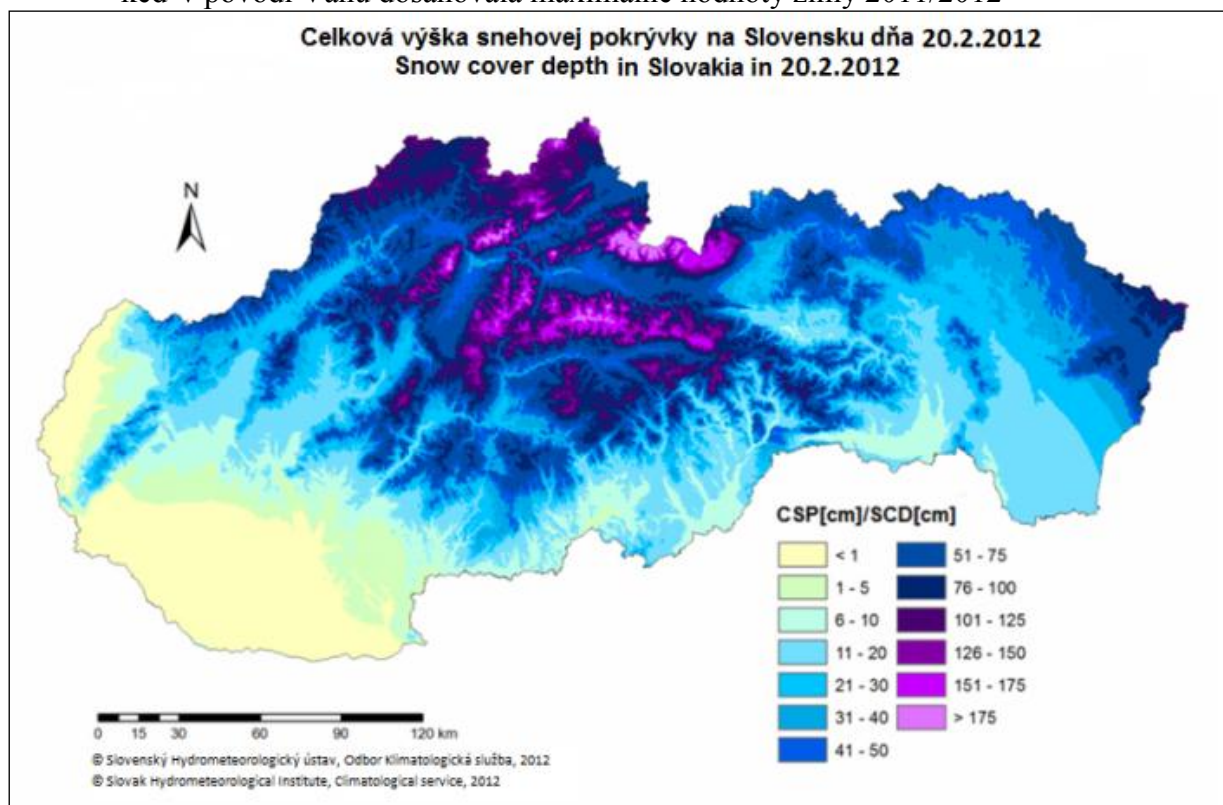
Počas marca došlo postupne k výrazným úbytkom zásob vody v snehovej pokrývke. Keďže vzhľadom k výrazným zásobám neboli pozorované výraznejšie odtoky z týchto povodií, možno predpokladať, že značná časť z nich vsiakla do podlažia, resp. sublimovala. Toto tvrdenie podporuje významný deficit zrážok, ktorý bol pozorovaný od augusta 2011, a osobitne v novembri 2011, kedy bol zaznamenaný nemerateľný mesačný úhrn zrážok. Koncom marca sa snehová pokrývka vyskytovala už len nad 1000 m n. m. V polovici apríla bol sneh zaznamenaný len v najvyšších častiach Tatier, Nízkych Tatier, Malej a Veľkej Fatry.

Mapy výšky a vodnej hodnoty snehu vytvorené na základe pondelkových meraní na území Slovenska je možné nájsť aj na webovej stránke:

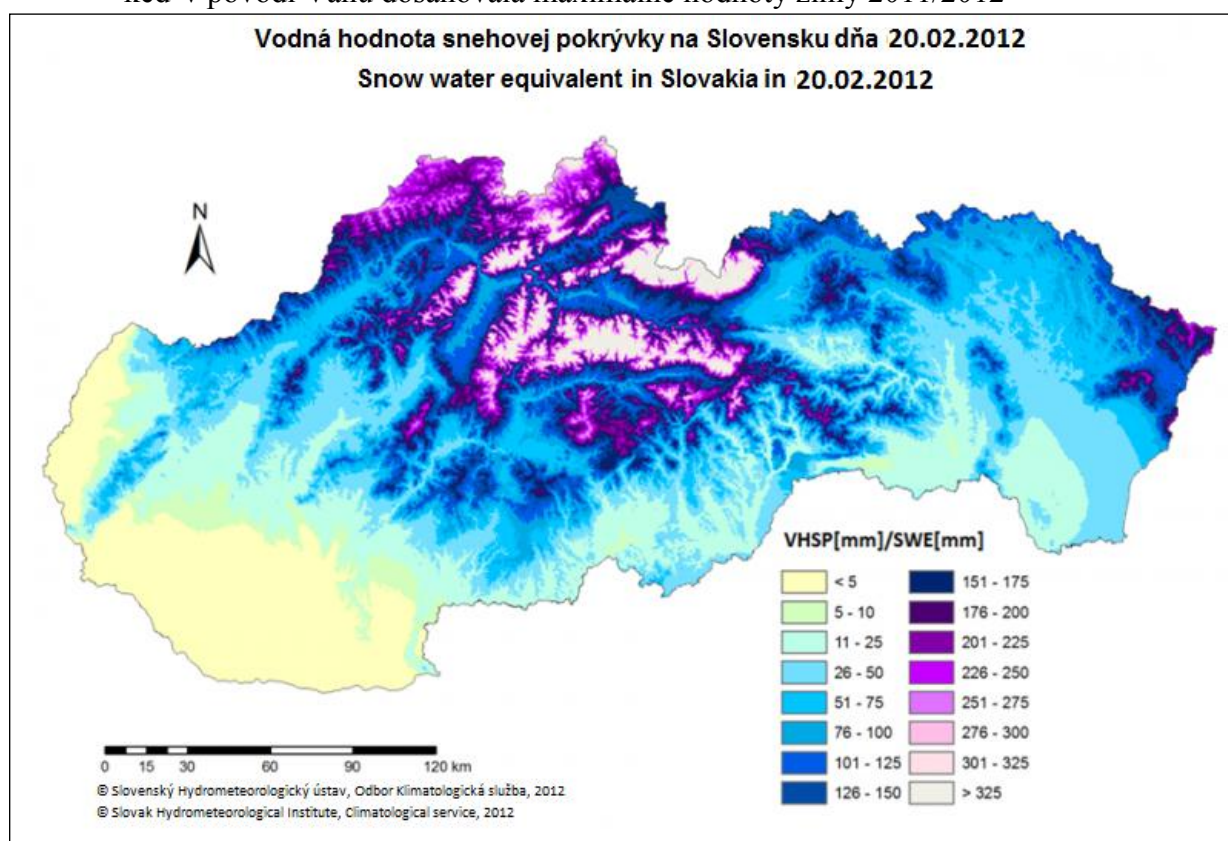
http://www.shmu.sk/sk/?page=1&id=klimat_tyzdennemapy

Zimu 2011/2012 v povodí horného a časti stredného Váhu môžeme z hľadiska hodnotenia maximálnych, ako aj celkového priebehu zásob vody v snehovej pokrývke od obdobia 1982/1983, charakterizovať ako nadpriemernú. Hodnota maximálneho celkového objemu vody v povodí Váhu po VD Nosice v snehovej pokrývke v zime 2011/2012 dosiahla vrchol v druhej polovici februára, a ten je štvrtý najväčší v hodnotenom období. Priebeh vodných zásob počas tejto zimy je podobný priebehu v zime 2004/05, ale teraz nastalo topenie snehovej pokrývky o 1 až 2 týždne skôr vo vyšších polohách a o 2 až 3 týždne skôr v stredných a nižších polohách. Maximum celkových zásob za rok 2011/2012 je pre uzáverový profil po VD Nosice je 1354 mil. m³ čo je cca 1,5 - násobok priemeru sledovaného obdobia (1982/83 - 2011/2012).

Obr. 18 Priestorové rozloženie výšky snehovej pokrývky na Slovensku v čase, keď v povodí Váhu dosahovala maximálne hodnoty zimy 2011/2012



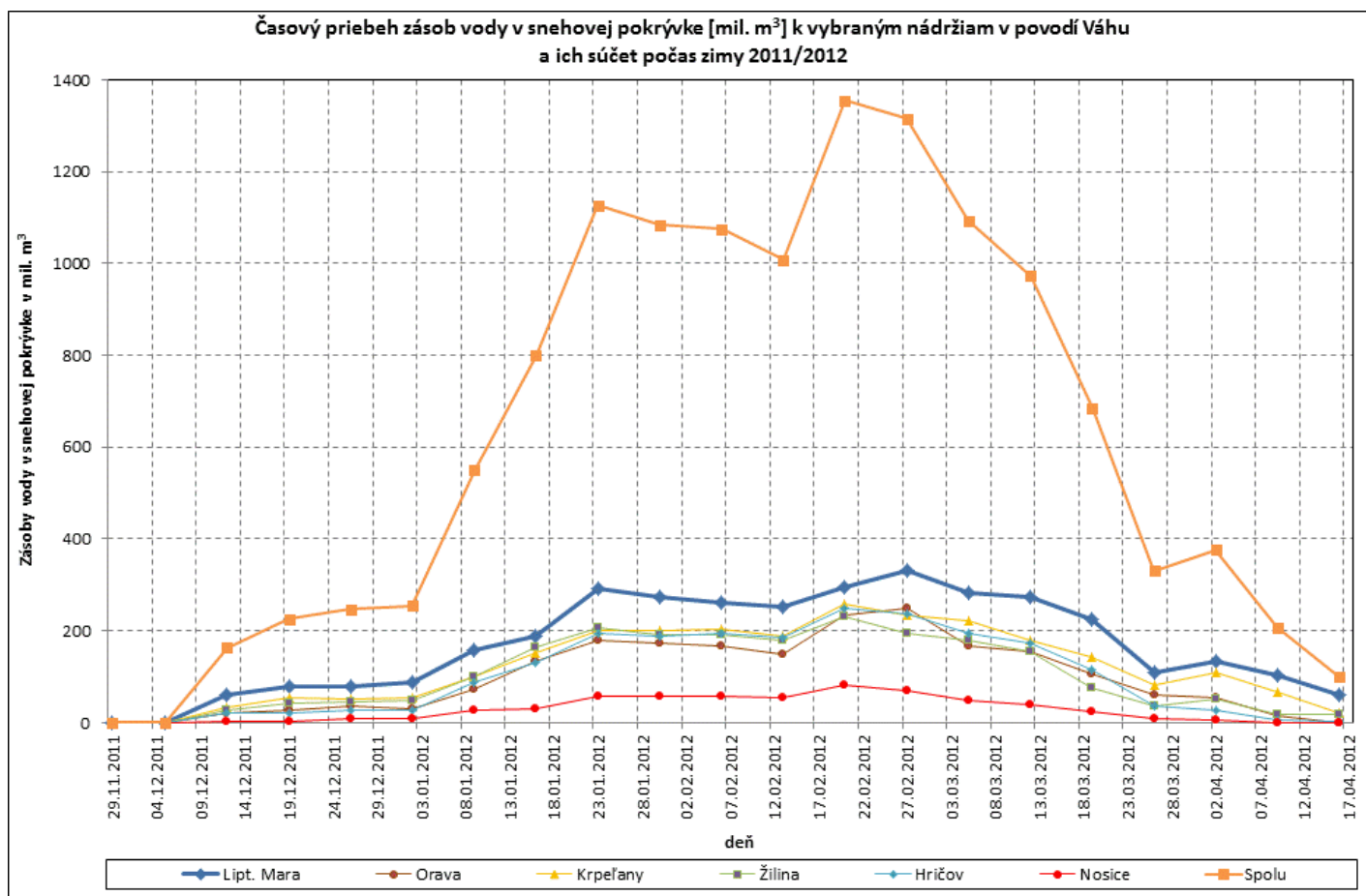
Obr. 19 Priestorové rozloženie vodnej hodnoty snehovej pokrývky na Slovensku v čase, keď v povodí Váhu dosahovala maximálne hodnoty zimy 2011/2012



Tab. 32 Vývoj zásob vody v snehovej pokrývke [mil. m³] vo vybraných nádržiach v povodí Váhu počas zimy 2011/2012

Dátum	VD Liptovská Mara	VD Orava	VD Krpeľany	VD Žilina	VD Hričov	VD Nosice	Spolu
12.12.11	59,37	21,23	33,58	26,57	19,88	2,94	163,57
19.12.11	79,48	28,25	53,87	41,35	19,99	3,23	226,18
26.12.11	78,39	36,87	51,27	44,56	27,99	7,88	246,96
02.01.12	88,55	29,03	54,65	46,83	26,31	8,32	254,03
09.01.12	158,97	73,59	100,43	100,67	87,37	28,17	549,19
16.01.12	187,43	134,66	153,05	164,02	129,56	31,31	800,04
23.01.12	292,44	179,05	199,11	205,15	193,77	57,71	1127,23
30.01.12	274,90	171,71	200,20	190,73	189,38	56,55	1083,48
06.02.12	259,88	168,28	203,07	191,59	195,01	56,69	1074,52
13.02.12	250,75	148,38	187,62	180,25	186,26	54,95	1008,21
20.02.12	295,91	234,82	258,31	231,74	250,71	82,87	1354,36
27.02.12	330,04	249,04	233,79	195,80	237,63	69,60	1315,91
05.03.12	282,64	168,53	220,88	177,77	194,82	47,94	1092,59
12.03.12	272,63	153,84	180,00	154,35	174,14	38,19	973,14
19.03.12	223,49	105,56	142,97	74,60	113,90	24,76	685,30
26.03.12	110,06	61,48	80,93	35,35	35,63	7,37	330,81
02.04.12	132,94	53,56	108,23	51,21	26,52	4,40	376,86
09.04.12	101,57	16,09	66,49	18,51	4,45	0,00	207,11
16.04.12	59,72	0,51	20,02	16,86	1,71	0,00	98,82
priemer	186,27	107,08	134,13	113,05	111,32	30,68	
maximum	330,04	249,04	258,31	231,74	250,71	82,87	1354,36

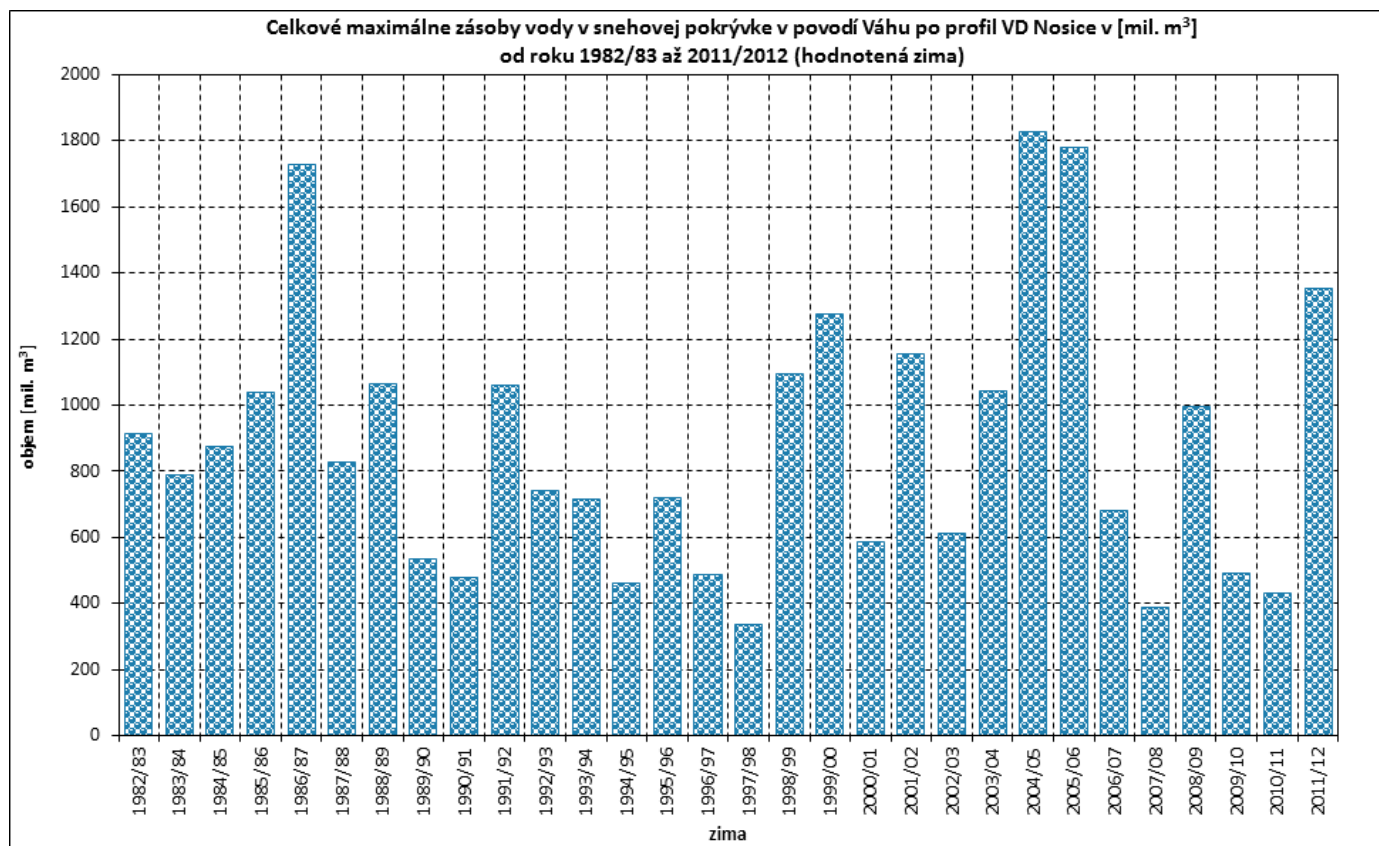
Graf 188



Tab. 33 Porovnanie maximálnych zásob vody v snehovej pokrývke [mil. m³]
za obdobie rokov 1982/83 – 2011/12

Zima	Liptovská Mara	Orava	Krpeľany	Hričov+Žilina	Nosice	Spolu
1982/83	220,72	253,7	163,82	303,31	53,23	910,79
1983/84	197,75	119,26	174,96	254,12	63,5	786,31
1984/85	222,12	132,18	193,60	270,07	58,11	871,77
1985/86	296,74	168,88	238,66	342,03	70,64	1038,77
1986/87	299,13	301,06	365,19	611,80	149,11	1726,39
1987/88	238,40	125,59	190,23	242,95	47,89	825,08
1988/89	297,69	188,46	218,45	405,22	72,71	1060,95
1989/90	153,49	75,93	144,63	150,57	29,27	533,90
1990/91	136,17	54,99	121,19	157,84	25,50	474,60
1991/92	197,79	221,09	197,81	363,58	92,14	1057,16
1992/93	143,40	134,56	154,06	236,31	69,78	737,73
1993/94	225,59	139,38	142,41	193,35	43,63	712,58
1994/95	206,28	91,57	61,36	156,03	56,10	459,96
1995/96	171,36	117,07	132,76	238,63	85,54	716,19
1996/97	150,24	98,89	79,87	112,27	45,34	486,61
1997/98	83,95	61,69	77,71	95,37	28,45	333,98
1998/99	261,62	214,14	226,68	331,81	90,42	1091,89
1999/00	342,27	301,66	264,59	382,58	101,38	1273,07
2000/01	134,29	82,99	116,07	217,72	38,95	585,26
2001/02	219,38	205,11	182,05	444,47	103,54	1154,55
2002/03	168,25	101,55	110,05	182,94	45,78	608,57
2003/04	245,02	185,99	154,88	357,44	99,76	1043,09
2004/05	393,73	314,5	361,54	637,80	163,56	1826,10
2005/06	363,66	272,68	291,91	701,06	186,13	1778,55
2006/07	229,3	107,88	124,29	222,23	38,17	678,39
2007/08	201,22	58,46	60,13	91,40	13,97	388,08
2008/09	312,53	210,05	212,09	252,46	43,41	994,40
2009/10	132,90	70,57	95,66	164,01	35,69	487,54
2010/11	100,18	81,97	80,76	149,33	29,22	431,28
2011/12	330,04	249,04	258,31	482,45	82,87	1354,36
maximum	393,73	314,50	365,19	701,06	186,13	1826,10

Graf 189



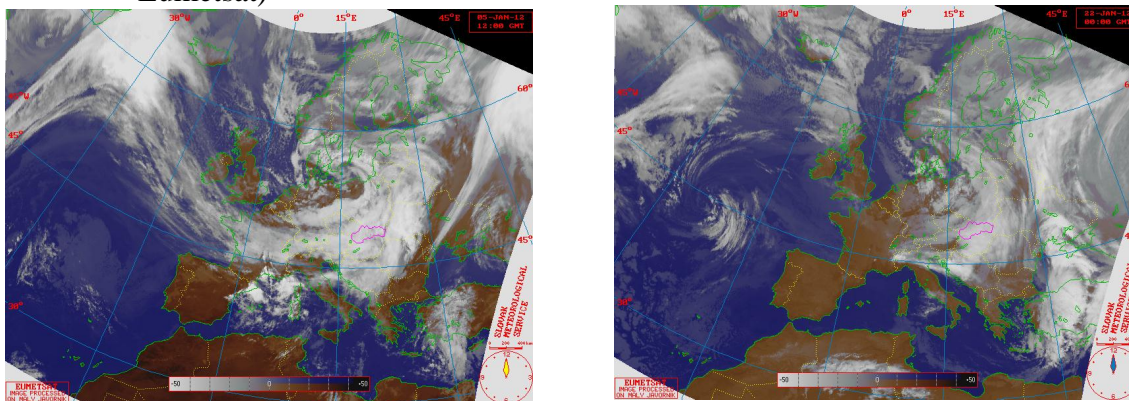
Zdroj: http://www.shmu.sk/sk/?page=1&id=klimat_tyzdennemapy
<http://www.shmu.sk/sk/?page=1613&id=>

IV.2. Stredné Slovensko – povodie Hrona, Ipl'a a Slanej

Zima 2011/2012 bola výnimočná najmä dlhšietrvajúcim obdobím veľmi nízkych teplôt v prvej polovici februára, a to aj v južnej polovici stredného Slovenska, kedy sa minimálne teploty vzduchu pohybovali pod $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$, a absenciou typického jarného odtoku.

Z hľadiska akumulácie snehu a tvorby snehových zásob bola táto zima v prvých dvoch zimných mesiacoch takmer ideálna. Vhodné podmienky pre akumuláciu snehu, nízke teploty vzduchu v kombinácii so zrážkami, sa vo všetkých povodiach vytvorili už v decembri. Súvislá snehová pokrývka sa vytvorila v druhej decembrovej dekáde a v polohách nad 400 m n. m. sa udržiavala aj po miernom vianočnom oteplení. Akumulácia snehu pokračovala aj v januári. Oba mesiace boli zrážkovo nadnormálne vo všetkých povodiach. Najviac zrážok, spojených s tlakovými nížami a snežením pri prechode studených frontov, spadlo 5. a 22. januára 2012 (obr. 20 a 21).

Obr. 20 a 21 Synoptická situácia 5.1.2012 (vľavo) a 22.1.2012 (vpravo) (Copyright©2012 Eumetsat)



Vo februári, ktorý bol zrážkovo pod normálom sa, vďaka nízkym teplotám vzduchu, snehová pokrývka udržala a v druhej polovici mesiaca, následkom ďalšieho sneženia, dosiahla 20. februára vo všetkých povodiach, maximum zásob vody v snehovej pokrývke. Po tomto období boli zaznamenané maximálne vodné hodnoty snehu už len v zrážkomerných staniaciach vo vyšších horských polohách Nízkych Tatier nad 1500 m n. m., na Kosodrevine a Chopku, kde sa sneh akumuloval aj v marci.

Priebeh akumulácie bol v jednotlivých povodiach veľmi podobný. Akumulácia nebola prerušená žiadnym výrazným oteplením. Chladné obdobie vo februári s veľmi nízkymi teplotami vzduchu a nadpriemernými hodnotami trvania slnečného svitu bolo na celom území. Vo všetkých povodiach bol zaznamenaný maximálny objem zásob vody v snehovej pokrývke 20. februára 2012. V povodiach Ipl'a a Slanej bola rovnaká nielen dĺžka trvania snehovej pokrývky, cca 90 dní, ale aj objem maximálnych zásob vody v snehovej pokrývke (159 mil. m³ v povodí Ipl'a, 155 mil. m³ v povodí Slanej). Na hornom Hrone sa sneh udržal takmer do konca marca.

Pri porovnávaní maximálnych zásob vody v snehovej pokrývke, sa zima 2011/2012 zaradila v povodí Hrona na 3. miesto, keď maximálne zásoby vody v snehu dosiahli v povodí horného Hrona 75 % a celého povodia 65 % maximálnych zásob rekordnej zimy 2004/2005. V povodí Ipl'a maximálny objem zásob vody v snehu dosiahol 40 % rekordnej zimy a na Slanej takmer 80 % rekordnej zimy v tomto povodí, zimy 1998/1999.

Expedičné merania charakteristík snehovej pokrývky sa uskutočnili počas zimy 2011/2012 v Nízkych Tatrách, Veľkej Fatre, Kremnických vrchoch, Štiavnických vrchoch a Slovenskom Rudohorí. Cieľom expedičných meraní je overiť používané metodiky

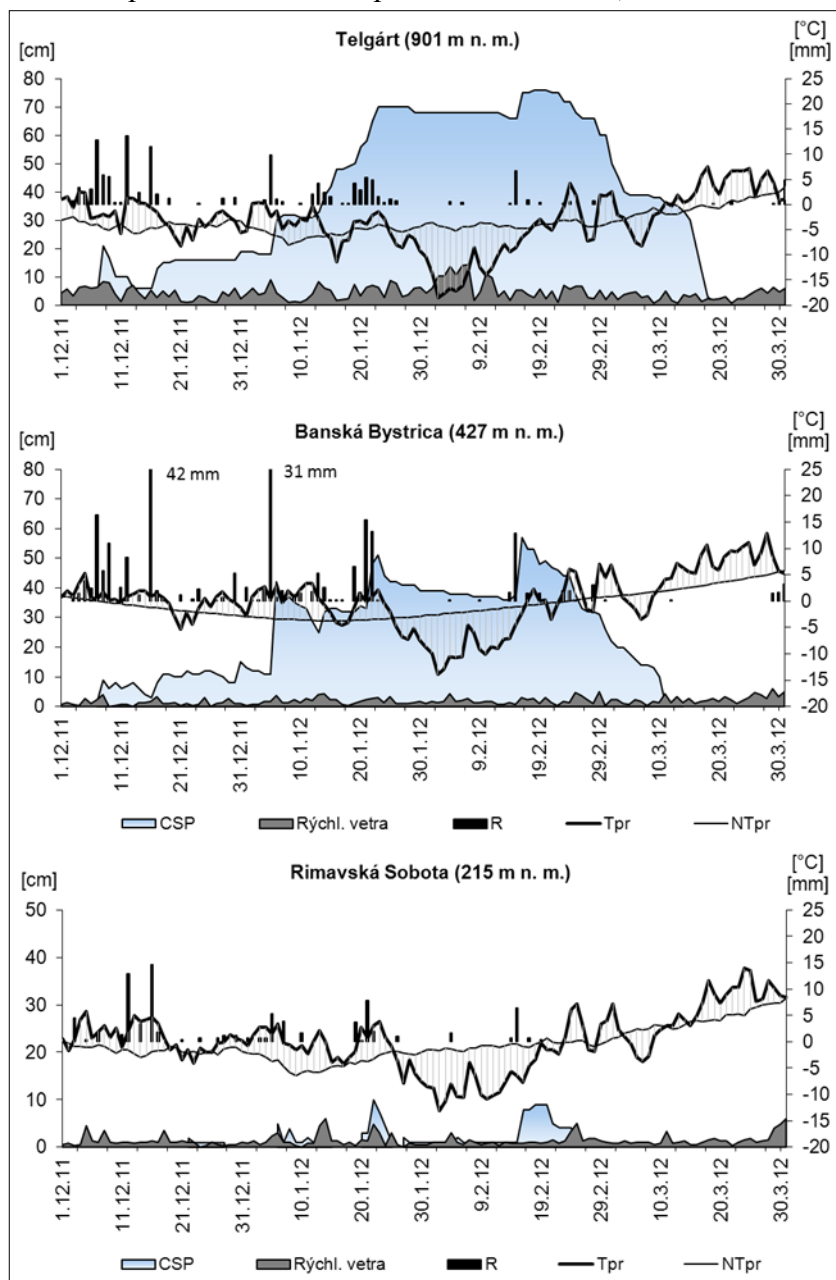
na vyhodnotenie zásob vody v snehovej pokrývke, overiť metodiku pre extrapoláciu údajov vo fiktívnych staniách, ktoré slúžia na priestorovú interpoláciu bodových meraní, doplniť vstupné údaje pre vyhodnotenie zásob vody v snehu, ako aj pre generovanie máp celkovej snehovej pokrývky a vodnej hodnoty snehu v prostredí GIS.

Napriek pomerne vysokým zásobám vody v snehovej pokrývke absentoval typický jarný odtok v povodiach, čo bolo ovplyvnené charakterom počasia v marci - takmer bezzrážkovým obdobím vo všetkých povodiach, nadpriemernými teplotami vzduchu, nadpriemernými hodnotami trvania slnečného svitu a pomerne veterným počasím, čo výrazne podporilo sublimáciu. Prehľad klimatologických charakteristík, ovplyvňujúcich priebeh akumulácie snehu ako aj odtoku zo snehovej pokrývky z vybraných meteorologických staníc je v tab. 34, grafické spracovanie je na obr. 22.

Tab. 34 Prehľad vybraných klimatologických charakteristík, ovplyvňujúcich priebeh akumulácie snehu ako aj odtoku zo snehovej pokrývky, z vybraných meteorologických staníc (zdroj: Bulletin Meteorológia a Klimatológia, 2011 č. 12, 2012 č. 1 – 3, <http://www.shmu.sk/sk/?page=1613>)

obdobie/stanica		nadm. výška	oblačnosť <20% [dni]	oblačnosť >80% [dni]	zrážky $\geq 0,1\text{mm}$ [dni]	sneženie [dni]	zrážky [mm]	zrážky % N ₁₉₆₁₋₁₉₉₀	slnečný svit [hod]	slnečný svit % N ₁₉₆₁₋₁₉₉₀
DECEMBER 2011	Lučenec	214	0	22	13	5	46	120	24,4	55
	Sliač	313	0	22	18	10	63,2	111	23,8	60
	Telgárt	901	1	16	17	17	67,3	158	40,5	55
	Chopok	2005	2	19	20	24	53,5	61	51,6	72
JANUÁR 2012	Lučenec	214	4	10	16	13	28,4	96	97,1	189
	Sliač	313	6	13	15	17	57,9	133	95,7	176
	Telgárt	901	5	9	19	21	43,5	128	103,7	132
	Chopok	2005	3	22	26	26	139,4	196	61,8	79
FEBRUÁR 2012	Lučenec	214	5	5	6	7	17,1	58	136,5	173
	Sliač	313	5	8	8	8	18,2	41	119,8	153
	Telgárt	901	7	5	9	12	10,3	26	129,3	138
	Chopok	2005	4	11	16	18	51,0	77	94,6	108
MAREC 2012	Lučenec	214	11	0	0	0	0,0	0	227,9	170
	Sliač	313	14	1	1	0	1,9	5	234,0	187
	Telgárt	901	12	2	1	0	6,4	14	238,1	180
	Chopok	2005	7	11	12	12	41,7	57	190,9	187

Obr. 22 Priebeh vybraných klimatologických charakteristík, ovplyvňujúcich priebieh akumulácie snehu ako aj odtoku zo snehovej pokrývky, z vybraných klimatologických staníc (CSP je celková výška snehovej pokrývky [cm], R denný úhrn zrážok [mm], Tpr priemerná denná teplota vzduchu [°C], NTpr dlhodobá priemerná denná teplota vzduchu [°C])

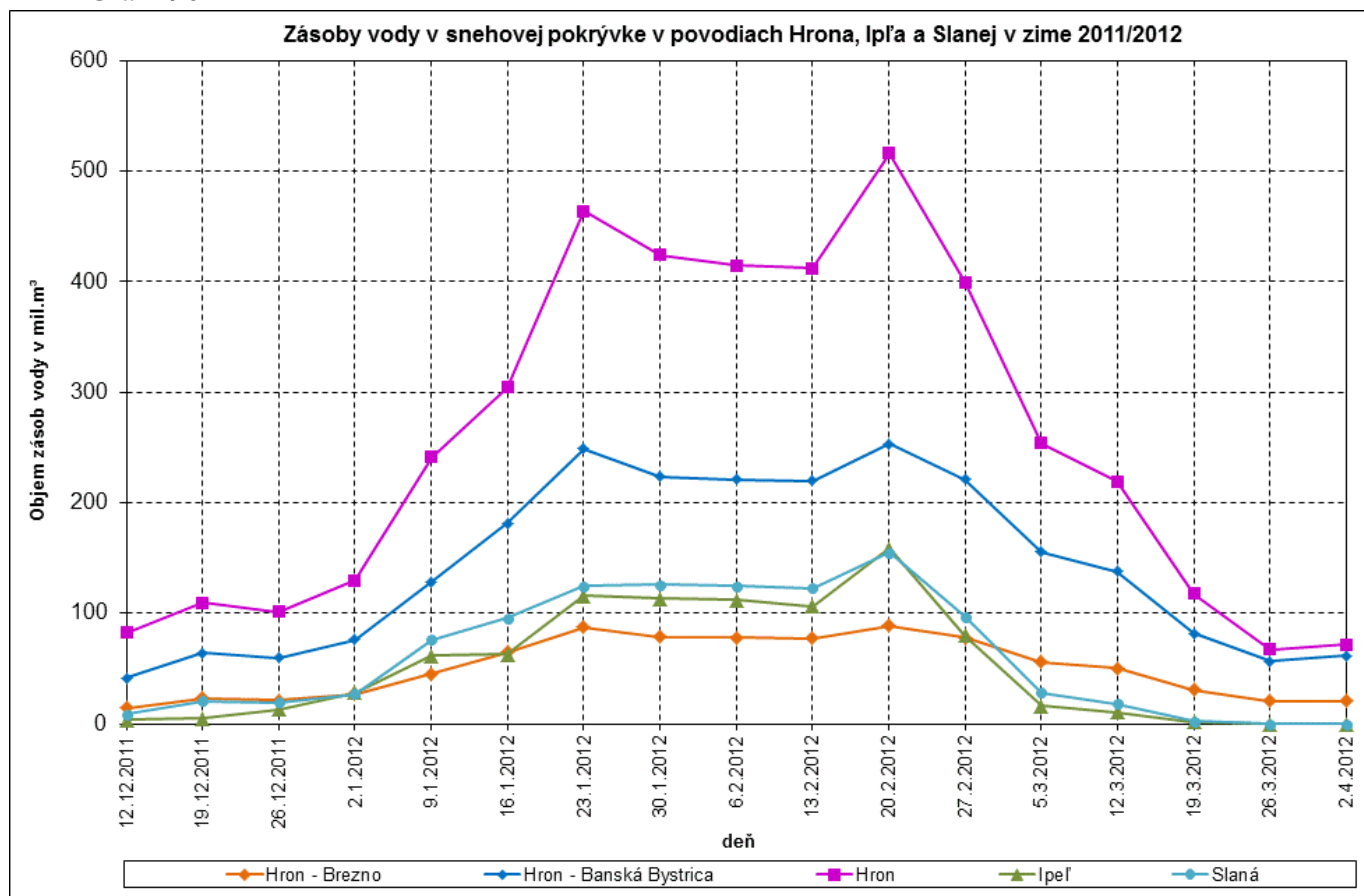


Vývoj zásob vody v snehovej pokrývke počas zimy 2011/2012 je znázornený v tab. 35 a v grafe 190. Mapy celkovej snehovej pokrývky a vodnej hodnoty snehu ku dňu 20.2.2012, kedy boli vo všetkých povodiach vyhodnotené maximálne zásoby vody v snehu sú na obr. 23 a 24. V tab. 36 a v grafe 191 je porovnanie maximálnych zásob vody v snehovej pokrývke za obdobie ich vyhodnocovania.

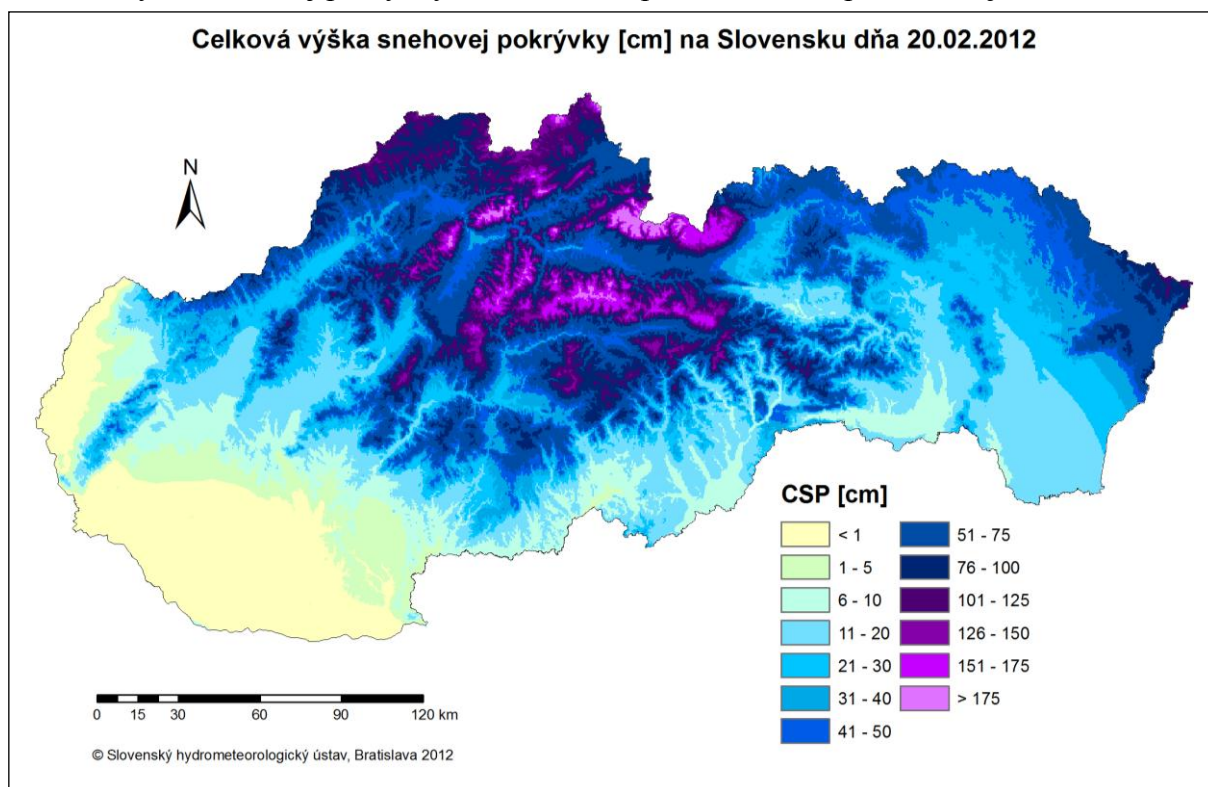
Tab. 35 Vývoj zásob vody v snehovej pokrývke v povodiach Hrona, Ipľa a Slanej v zime 2011/2012

<i>Dátum</i>	<i>Hron - BB</i>	<i>Hron</i>	<i>Ipel'</i>	<i>Slaná</i>	<i>Spolu</i>
12.12.2011	41,31	82,12	3,73	8,73	225,38
19.12.2011	64,14	109,31	4,83	20,40	327,41
26.12.2011	59,97	101,51	13,3	19,34	313,84
2.1.2012	75,88	129,95	28,37	26,8	413,88
9.1.2012	128,23	241,3	61,31	76,13	779,53
16.1.2012	181,22	304,31	63,04	95,51	1003,61
23.1.2012	248,86	464,17	115,6	124,36	1478,87
30.1.2012	223,54	424,02	112,99	126,05	1364,23
6.2.2012	220,93	415,02	111,98	124,50	1341,50
13.2.2012	219,95	411,92	106,35	122,46	1326,76
20.2.2012	253,27	516,48	158,8	154,76	1637,05
27.2.2012	220,82	399,86	79,76	96,86	1255,16
5.3.2012	155,38	253,66	16,04	28,41	755,05
12.3.2012	137,84	219,09	10,36	17,96	647,27
19.3.2012	81,61	117,99	1,75	2,45	348,25
26.3.2012	56,70	66,94	0,00	0,00	206,71
2.4.2012	61,60	71,43	0,00	0,00	220,32
<i>priemer</i>	143,015	240,5929	254,65	52,24	
<i>maximum</i>	253,27	516,48	158,80	154,76	1637,05

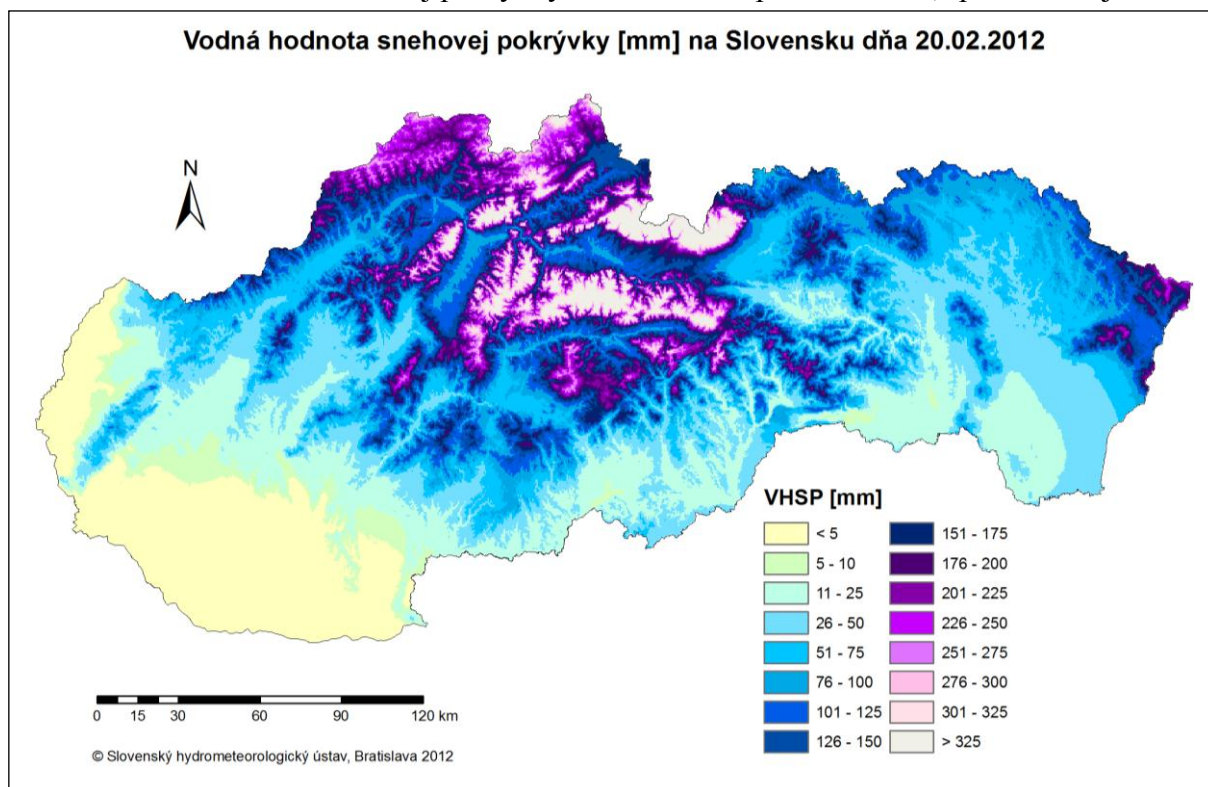
Graf 190



Obr. 23 Výška snehovej pokrývky k 20.2.2012 v povodí Hrona, Ipľa a Slanej



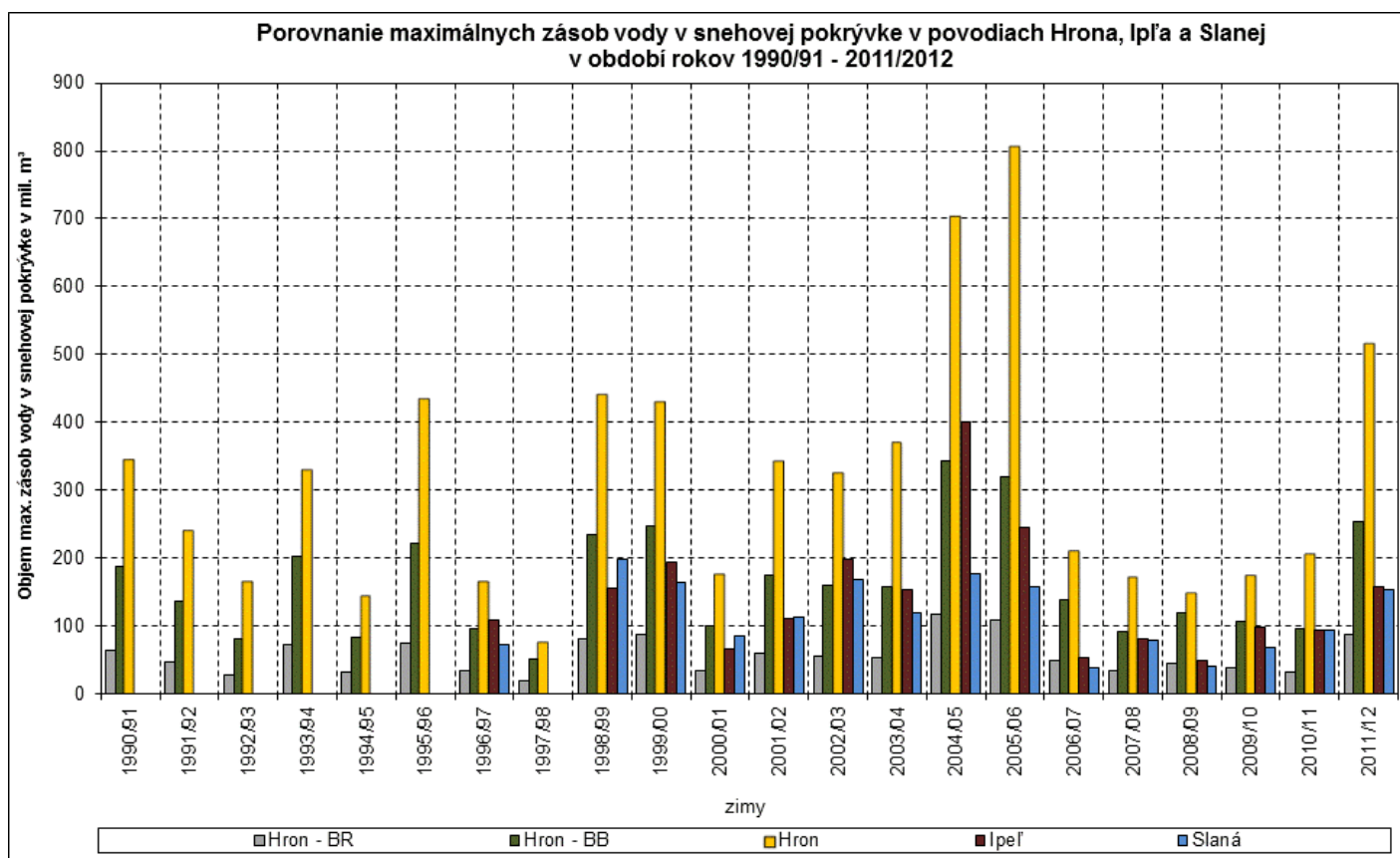
Obr. 24 Vodná hodnota snehovej pokrývky k 20.2.2012 v povodí Hrona, Ipľa a Slanej



Tab. 36 Porovnanie maximálnych zásob vody v snehovej pokrývke [mil. m³] za obdobie rokov 1990/91 – 2011/12

Zimy	Hron - BB	Hron	Ipeľ	Slaná
1990-91	187,39	345,86		
1991-92	135,98	241,89		
1992-93	82,55	165,73		
1993-94	202,11	330,05		
1994-95	84,02	144,98		
1995-96	221,87	433,89		
1996-97	96,42	167,67	110,01	73,27
1997-98	52,17	76,61		
1998-99	234,78	442,28	156,17	198,9
1999-00	247,43	431,43	193,97	163,9
2000-01	100,5	177,41	65,83	85,29
2001-02	175,62	343,18	111,74	112,5
2002-03	160,19	326,56	199,32	169,8
2003-04	157,18	371,02	153,13	120,8
2004-05	342,86	703,01	399,88	177,4
2005-06	319,95	806,04	245,67	157,4
2006-07	139,6	211,34	53,97	39,21
2007-08	93,09	173,82	80,82	79,30
2008-09	120,94	149,99	50,68	41,28
2009-10	108,09	175,90	98,45	69,72
2010-11	95,96	207,34	94,60	95,19
2011-12	253,27	516,48	158,79	154,80
maximum	342,86	806,04	399,88	198,9

Graf 191



IV.3. Východné Slovensko – povodie Popradu, Bodvy, Hornádu a Bodrogu

Suchý november prispel k tomu, že jeseň 2011 (september až november) bola v niektorých regiónoch najsuchšia od roku 1901. V dôsledku mimoriadneho sucha a inverzného počasia, kedy na horách vystupovali teploty počas dňa nad bod mrazu, takmer úplne absentovala súvislá snehová pokrývka, ktorá je počas normálnych zím v stredných a vyšších horských polohách už bežným javom. Napríklad Štrbské Pleso, kde pripadá priemerný nástup prvého dňa so snehovou pokrývkou na 15. októbra a na začiatku decembra je už 70 % pravdepodobnosť výskytu súvislej snehovej pokrývky, bolo začiatkom decembra bez snehu. Namiesto snehovej pokrývky sa na prelome novembra a decembra vyskytovali v tatranskej oblasti požiare, ktoré boli dôsledkom aj mimoriadneho sucha. December bol na severe územia zrážkovo normálny. Počas mesiaca prevažovali zrážky vo forme dažďa. Prvé snehové zrážky na území východného Slovenska boli zaznamenané až koncom druhej dekády decembra. Vo všetkých povodiach bola vytvorená súvislá snehová pokrývka len v nadmorských výškach nad 800 m n. m. December bol na východnom Slovensku teplotne nadnormálny až silne nadnormálny.

Mesiac január bol na väčšine územia východného Slovenska teplotne nadnormálny, miestami normálny. Najteplejšia bola prvá dekáda mesiaca. Absolútne maximá teplôt vzduchu sa pohybovali od 4,9 do 8,2 °C. Najchladnejšia bola na celom území posledná pentáda mesiaca, s dennými priemerami od -18,3 do -2,6 °C. Absolútne minimá teplôt vzduchu poklesli na -11,4 až -27,0 °C. Tento mesiac bol na väčšine územia Košického a Prešovského kraja zrážkovo normálny. Prvé dve dekády mesiaca boli zrážkovo vyrovnané. V poslednej januárovej pentáde sa zrážky vôbec nevyskytli. Súvislá snehová pokrývka sa vyskytovala na väčšine územia od 9.1. Celková výška snehovej pokrývky sa pohybovala v nižších nadmorských výškach od 5 cm do 30 cm, vo Vysokých Tatrách do 70 cm.

Na konci januára a v prvej polovici februára nadobudlo rozloženie riadiacich tlakových útvarov polohu, ktorá sa nevyskytuje často, ale patrí k veľmi typickým zimným polohám, kedy k nám prúdi studený vzduch zo západnej Sibíri a z európskej časti Ruska, kde sa predtým už dlho vyskytovala snehová pokrývka a vzduch nad ňou sa mohol dostatočne ochladzovať. Dôsledky tohto stavu sme pocítili takmer v celej Európe. Február bol na väčšine územia východného Slovenska teplotne silne podnormálny. Najchladnejšia bola prvá dekáda mesiaca s dekadnými priemerami od -18 do -11 °C. Absolútne minimá teplôt vzduchu poklesli na -16,8 až -32,0 °C, najchladnejšie bolo 3. februára. V tento deň bolo prekonaných najviac rekordov minimálnej teploty vzduchu (obr. 25). Zrážkovo bol február prevažne normálny, lokálne podnormálny. Počas mesiaca prevládalo sneženie, zrážky vo forme dažďa sa vyskytli iba v poslednej februárovej dekáde. Súvislá snehová pokrývka sa vyskytovala počas celého mesiaca takmer na celom území. Maximálne zásoby vody v snehovej pokrývke vo všetkých povodiach boli zaznamenané 20.2.2012 (obr. 26 a 27). Najväčšie zásoby vody v snehovej pokrývke (491,05 mil. m³) boli zaznamenané v povodí Bodrogu. Celková výška snehovej pokrývky sa pohybovala v nižších nadmorských výškach od 15 cm do 75 cm, vo Vysokých Tatrách do 115 cm, na Lomnickom štíte 175 cm. Vplyvom výrazného oteplenia v poslednej dekáde mesiaca došlo k topeniu snehu a k postupnému úbytku výšky snehovej pokrývky.

Na väčšine územia východného Slovenska bol marec teplotne nadnormálny až silne nadnormálny a na väčšine územia zrážkovo podnormálny. Marec 2012 bude patriť medzi najteplejšie v histórii meteorologických meraní na Slovensku. Počas mesiaca prevládali zrážky vo forme dažďa. Teplota vzduchu sa počas mesiaca zvyšovala, v dôsledku čoho sa snehová pokrývka postupne od 5.3. začala topiť a 12.3. sa už súvislá snehová pokrývka na väčšine územia nevyskytovala. Výnimkou boli oblasti v nadmorskej výške nad 900 m n. m. Topenie sa snehovej pokrývky spôsobilo v polovici marca vzostup vodných hladín s následným prekročením hladín zodpovedajúcich stupňom PA vo viacerých vodomerných staniách v hornej časti povodia Bodrogu. V dôsledku oteplenia aj v západnej časti Ukrajiny

sa vytvorili v poslednej dekáde mesiaca v dolnej časti povodia Bodrogu povodňové vlny s dosiahnutím, resp. prekročením stupňov povodňovej aktivity.

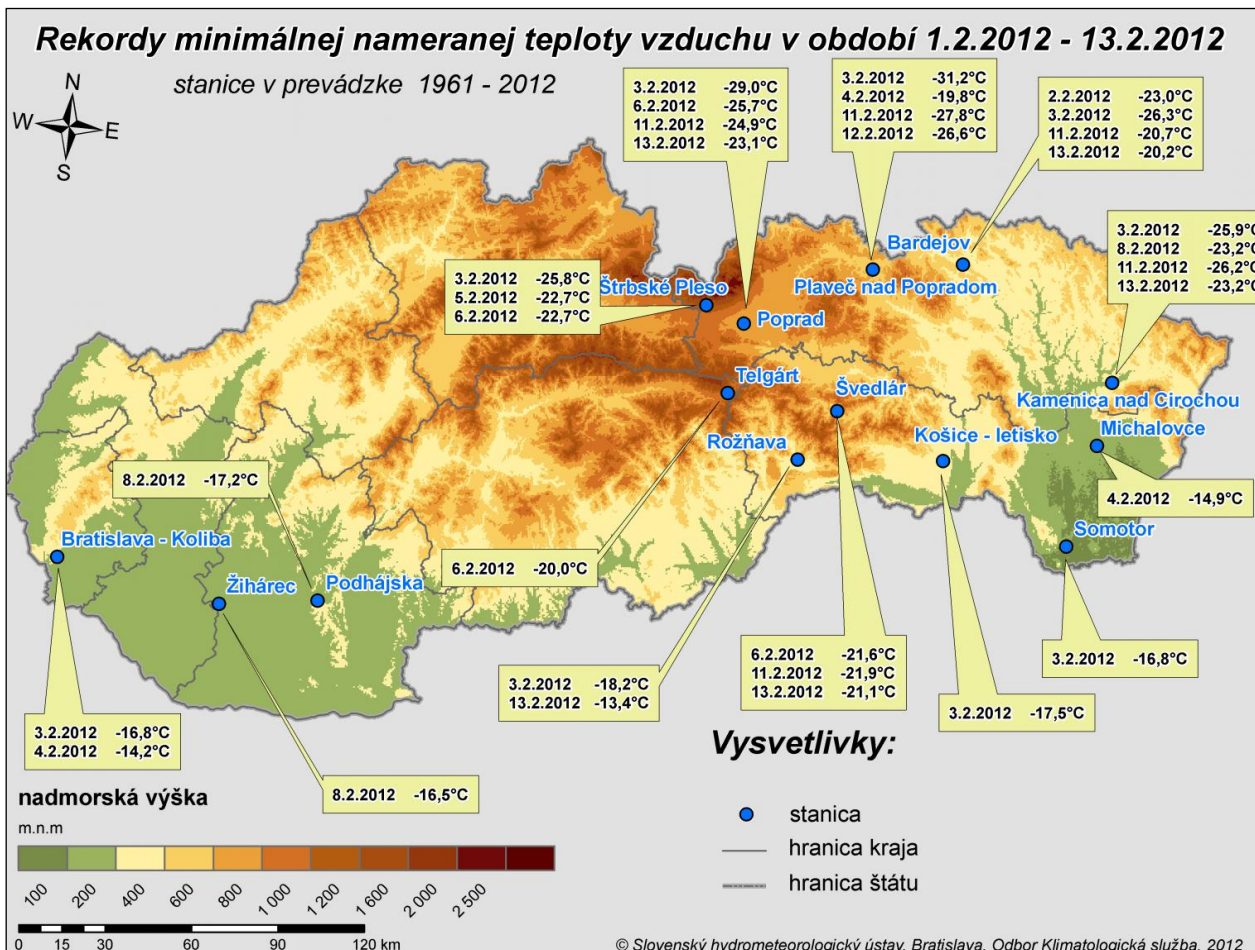
Expedičné merania snehovej pokrývky sme vykonávali v povodí Hornádu a Hnilca (obr. 28). Cieľom bolo zistenie aktuálnych zásob vody v snehovej pokrývke vo vyšších nadmorských výškach a porovnanie s vypočítanými zásobami vody v snehu z údajov z operatívnej snehomernej siete SHMÚ. Expedičné merania snehovej pokrývky sú dôležité na doplnenie a kontrolu týždenného vyhodnocovania zásob vody v snehovej pokrývke, pretože v operatívnej snehomernej sieti SHMÚ je nedostatok profilov v nadmorskej výške nad 600 m n. m., pričom na tejto ploche sa nachádza veľká časť zásob vody akumulovanej v snehovej pokrývke.

Zimu 2011/2012, v porovnaní s maximálnymi zásobami vody v snehovej pokrývke za obdobie 1990 – 2012, hodnotíme v povodí Bodvy ako výrazne podpriemernú, v ostatných povodiach ako nadpriemernú. Zásoby vody v snehovej pokrývke boli najväčšie od zimy 2005/2006 vo väčšine povodí okrem povodia Bodvy. Hodnota maximálneho objemu zásob vody v zime 2011/2012 predstavovala pre VD Ružín 46 %, pre VD Domaša 96 %, pre VD Šírava 53 %, v povodí Popradu 57 %, v povodí Bodrogu 71 % a v povodí Bodvy 23 % z maximálnych zásob za hodnotené obdobie.

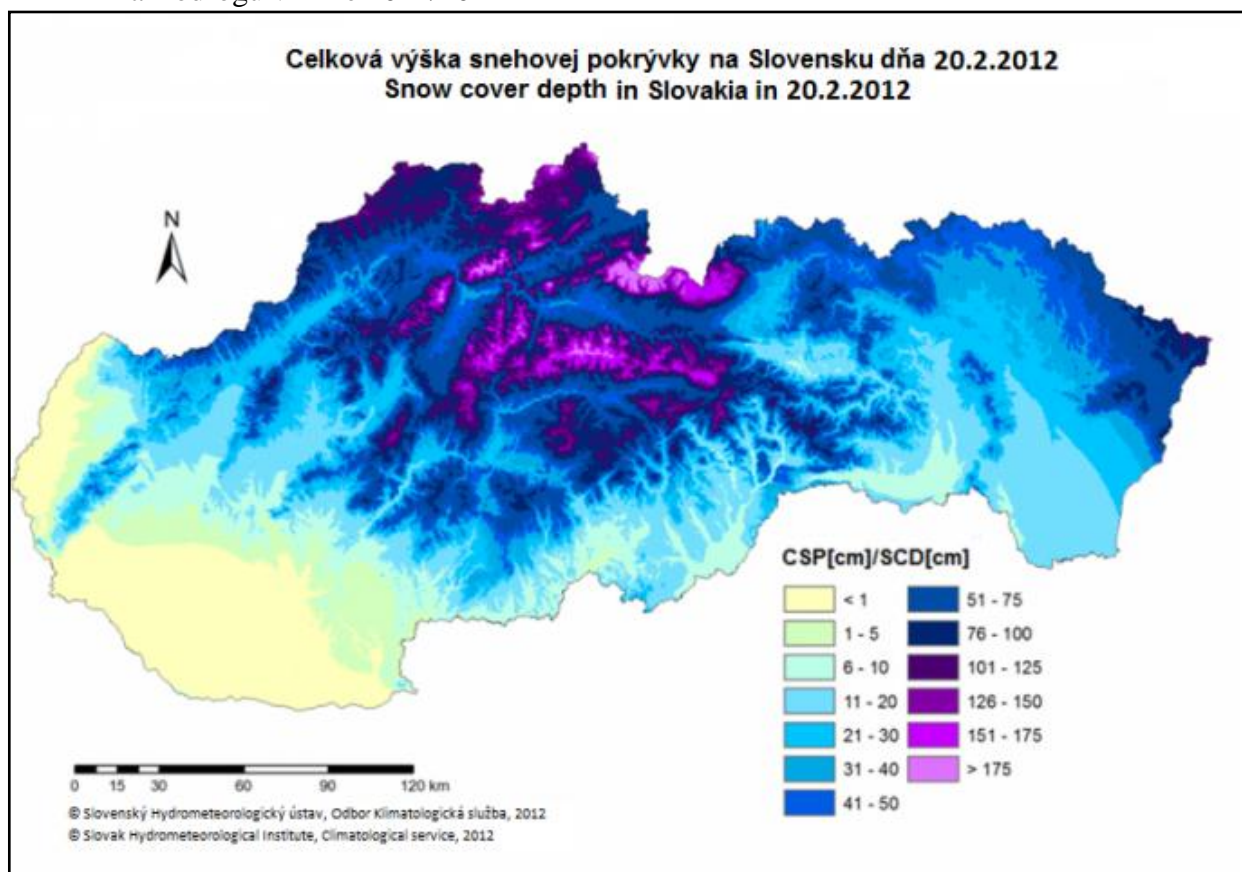
Z hľadiska množstva spadnutých zrážok môžeme túto zimu (okrem marca, ktorý bol zrážkovo podnormálny) hodnotiť ako normálnu. Súvislá snehová pokrývka sa udržala v povodiach východného Slovenska v priemere od 50 do 70 dní.

Zásoby vody v snehovej pokrývke v povodiach Popradu, Hornádu, Bodvy a Bodrogu v zime 2011/2012 a porovnanie maximálnych zásob vody v snehovej pokrývke v spomínaných povodiach v období rokov 1990 – 2012 sú znázornené v grafoch 192 a 193 a v tabuľkách 37 a 38.

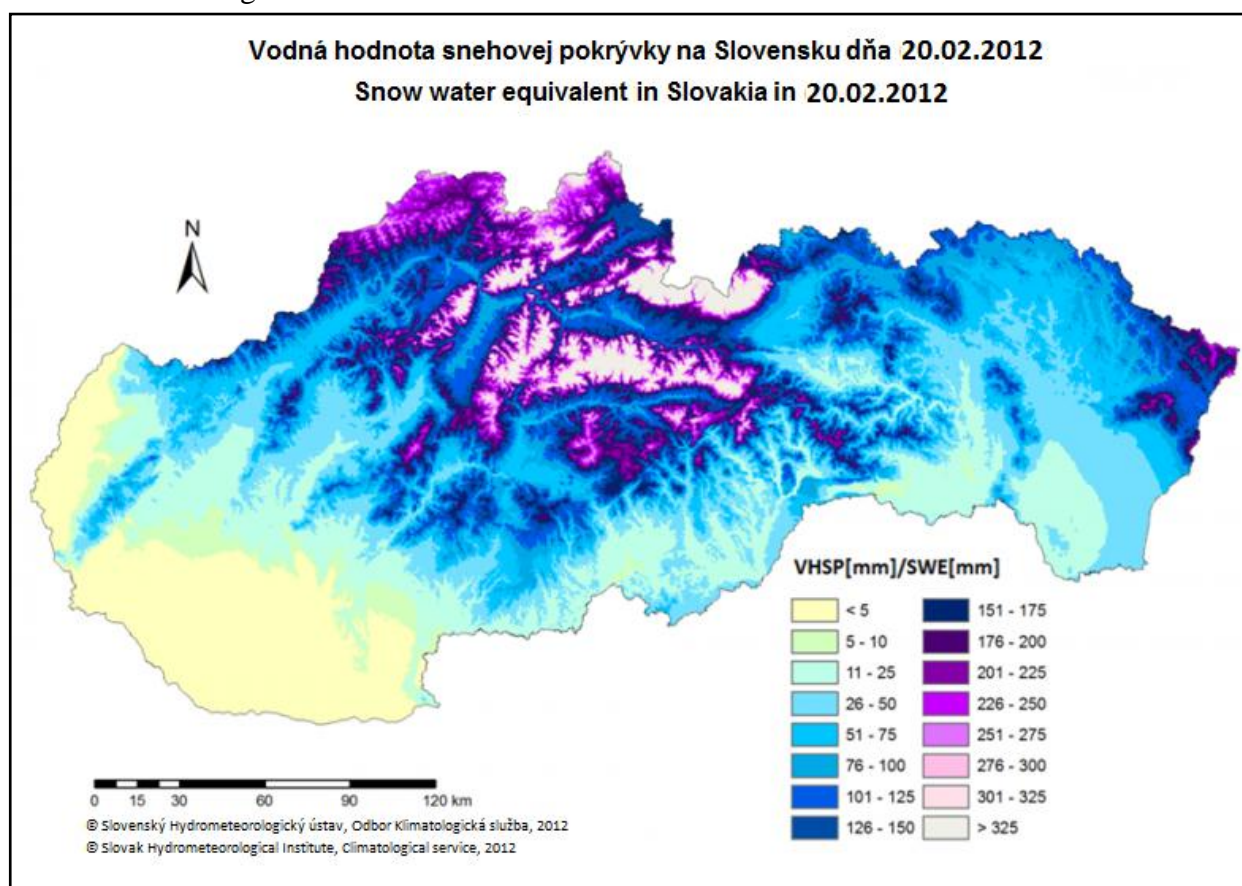
Obr. 25



Obr. 26 Maximálne výšky snehovej pokrývky v povodí Popradu, Hornádu, Bodvy a Bodrogu v zime 2011/2012



Obr. 27 Maximálne zásoby vody v snehovej pokrývke v povodí Popradu, Hornádu, Bodvy a Bodrogu v zime 2011/2012



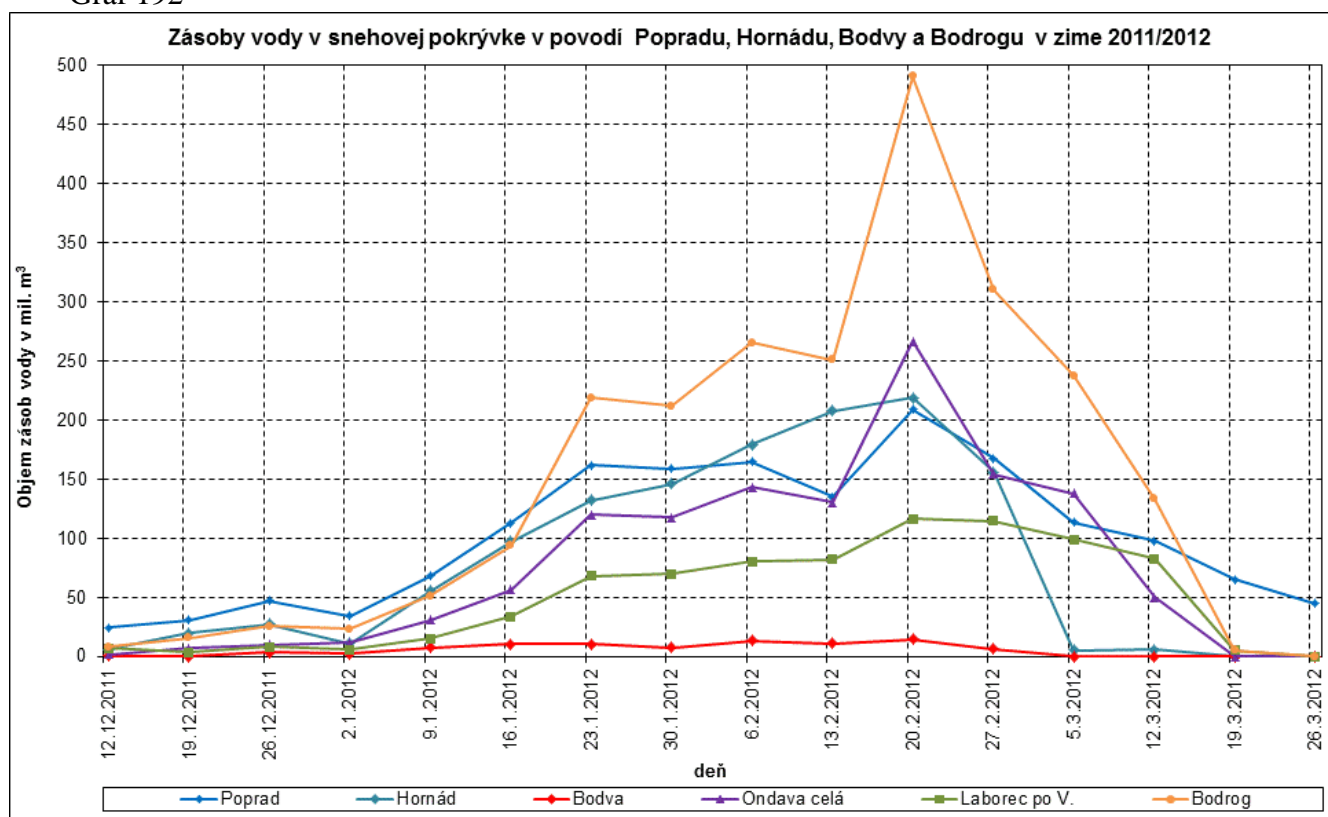
Obr. 28 Expedičné meranie snehovej pokrývky v povodí Hnilca



Tab. 37 Zásoby vody v snehovej pokrývke v povodí Popradu, Hornádu, Bodvy a Bodrogu v zime 2011/2012

<i>Dátum</i>	<i>Poprad</i>	<i>Hornád</i>	<i>Bodva</i>	<i>Ondava celá</i>	<i>Laborec po Vihorlat</i>	<i>Bodrog</i>	<i>Spolu</i>
<i>12.12.2011</i>	24,48	5,64	0,71	1,50	6,87	8,37	47,57
<i>19.12.2011</i>	31,14	20,05	0,17	7,22	3,51	15,50	77,59
<i>26.12.2011</i>	46,99	27,65	3,56	9,77	7,91	25,55	121,43
<i>2.1.2012</i>	34,44	11,07	2,07	11,64	5,79	23,50	88,51
<i>9.1.2012</i>	67,98	55,56	7,34	30,74	15,26	51,49	228,37
<i>16.1.2012</i>	113,05	97,37	10,63	56,58	34,00	93,95	405,58
<i>23.1.2012</i>	161,65	132,13	10,51	119,78	68,06	218,98	711,11
<i>30.1.2012</i>	159,20	146,21	7,79	117,76	70,12	211,89	712,97
<i>6.2.2012</i>	164,97	179,46	13,17	142,99	80,17	265,71	846,47
<i>13.2.2012</i>	134,86	207,74	11,19	130,31	82,25	250,89	817,24
<i>20.2.2012</i>	209,20	218,88	14,37	266,69	116,67	491,05	1316,86
<i>27.2.2012</i>	167,65	156,24	6,38	154,02	114,50	310,11	908,90
<i>5.3.2012</i>	113,37	5,35	0,00	137,82	98,98	237,40	592,92
<i>12.3.2012</i>	97,74	5,66	0,00	50,20	82,76	133,30	369,66
<i>19.3.2012</i>	64,97	0,00	0,00	0,00	5,44	5,44	75,85
<i>26.3.2012</i>	44,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	44,72
<i>priemer</i>	102,28	79,31	5,49	77,31	49,52	146,45	460,36
<i>maximum</i>	209,20	218,88	14,37	266,69	116,67	491,05	1316,86

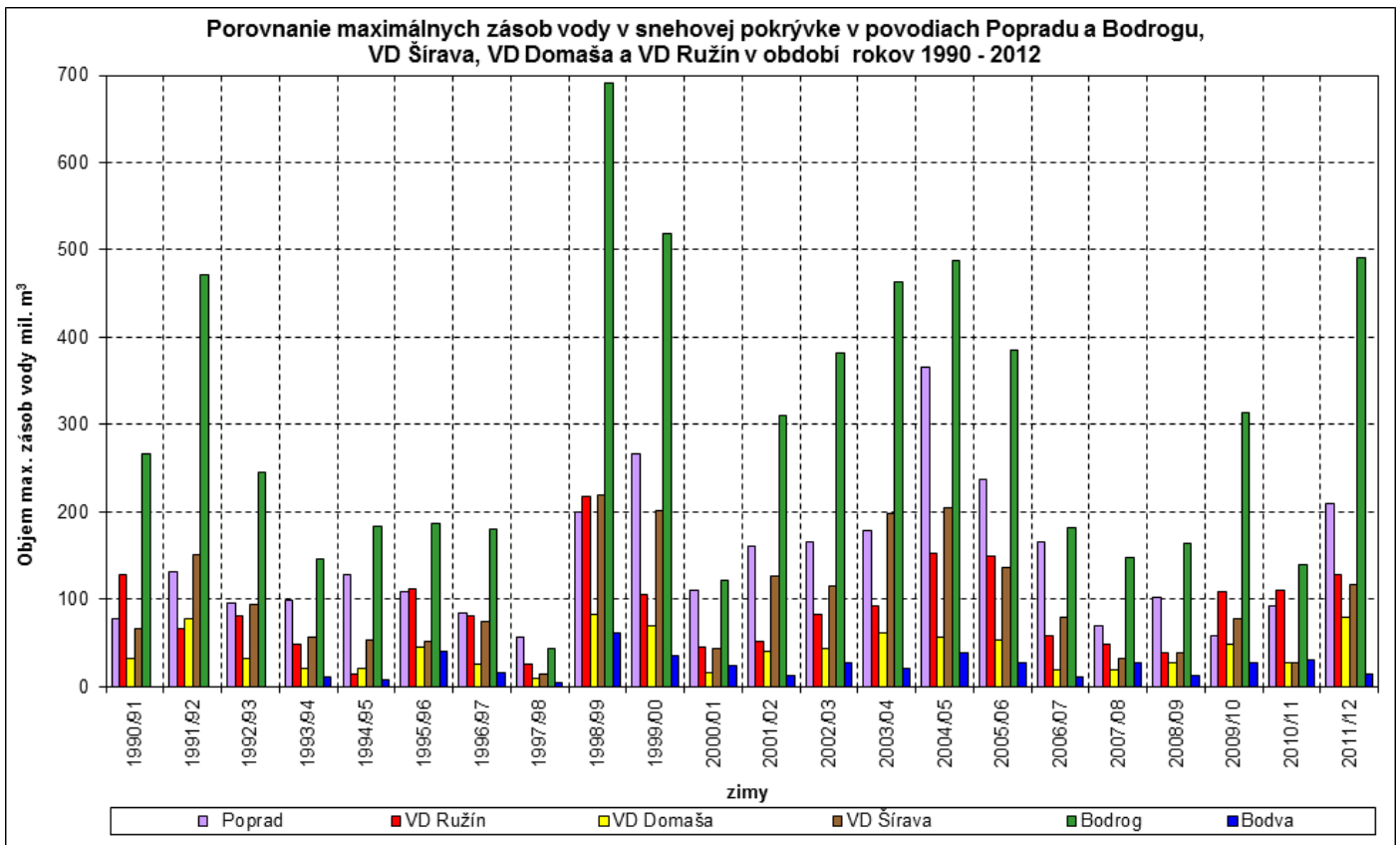
Graf 192



Tab. 38 Porovnanie maximálnych zásob vody v snehovej pokrývke [mil. m³] v povodiach východného Slovenska za obdobie rokov 1990/91 – 2011/12

Zimy	Poprad	VD Ružín	VD Domaša	VD Šírava	Bodrog	Bodva
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	11
1994/95	128	14	21	53	183	8
1995/96	109	112	46	52	187	41
1996/97	84	81	26	74	180	16
1997/98	56	26	9	14	43	5
1998/99	199	218	82	219	691	62
1999/00	266	105	70	201	518	35
2000/01	111	46	16	43	121	24
2001/02	160	51	40	127	311	13
2002/03	166	83	44	115	382	27
2003/04	179	93	61	198	463	21
2004/05	366	153	57	205	487	39
2005/06	237	150	53	137	386	28
2006/07	166	58	20	80	182	11
2007/08	69	49	20	33	148	27
2008/09	102	39	28	39	164	13
2009/10	59	108	48	77	313	28
2010/11	92	111	27	27	140	30
2011/12	209	129	79	117	491	14
priemer	144	89	41	99	296	24
maximum	366	218	82	219	691	62

Graf 193



Zdroj: Aktuálne odborné informácie www.shmu.sk
 Agrometeorologické a fenologické informácie

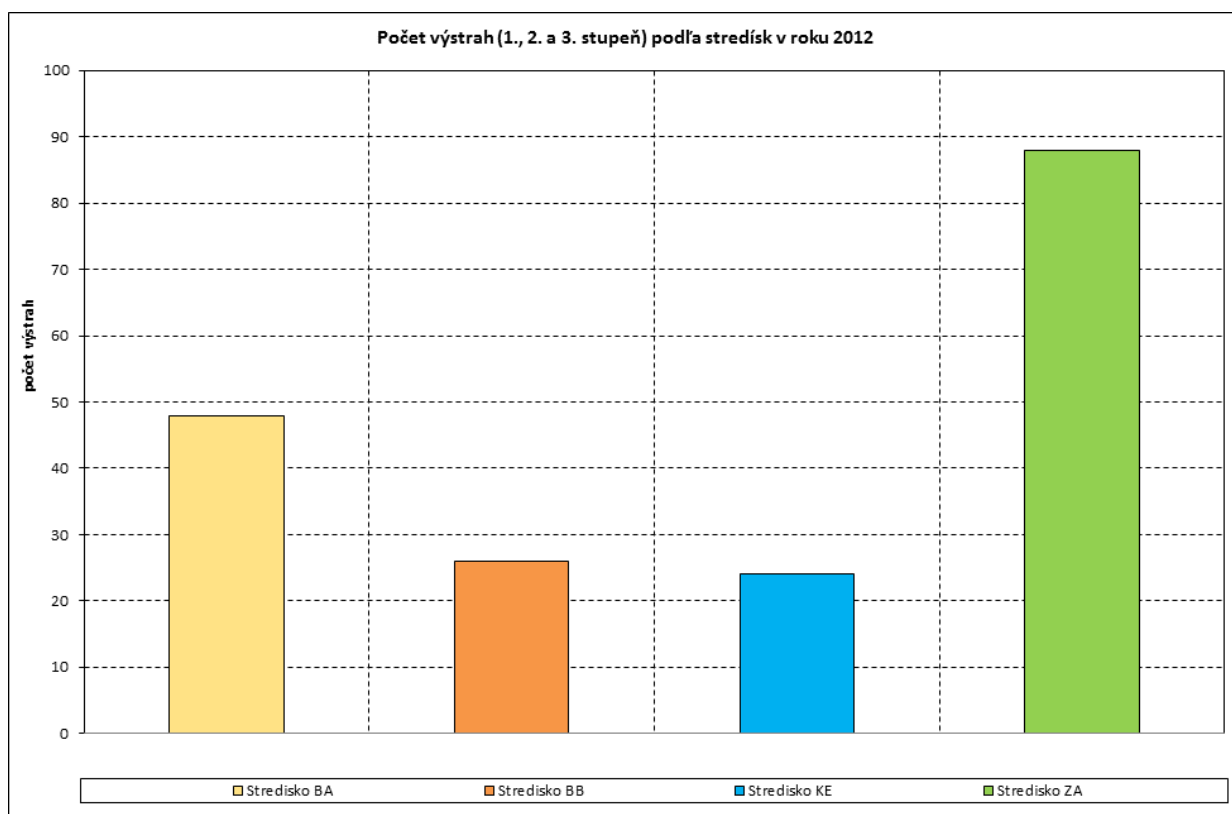
V. Zhodnotenie výstrah na nebezpečenstvo povodne na území Slovenska v roku 2012

Vydávanie hydrologických výstrah je, v prípade očakávaného zvyšovania vodných hladín, s možnosťou dosiahnutia výšok zodpovedajúcich SPA, jednou z hlavných úloh OHPaV. Od 1.7.2011 sa používa nový spôsob vydávania výstrah. Pôvodne boli výstrahy vydávané pre povodia SR, v súčasnosti sa výstrahy vydávajú pre okresy Slovenska. V roku 2012 bolo v rámci SR vydaných celkom 186 výstrah na nebezpečenstvo povodne, z toho 161 výstrah 1. stupňa, 12 výstrah 2. stupňa a 13 výstrah 3. stupňa. Počty vydaných výstrah podľa regionálnych stredísk, stupňa a druhu výstrahy sú uvedené v nasledujúcej tabuľke:

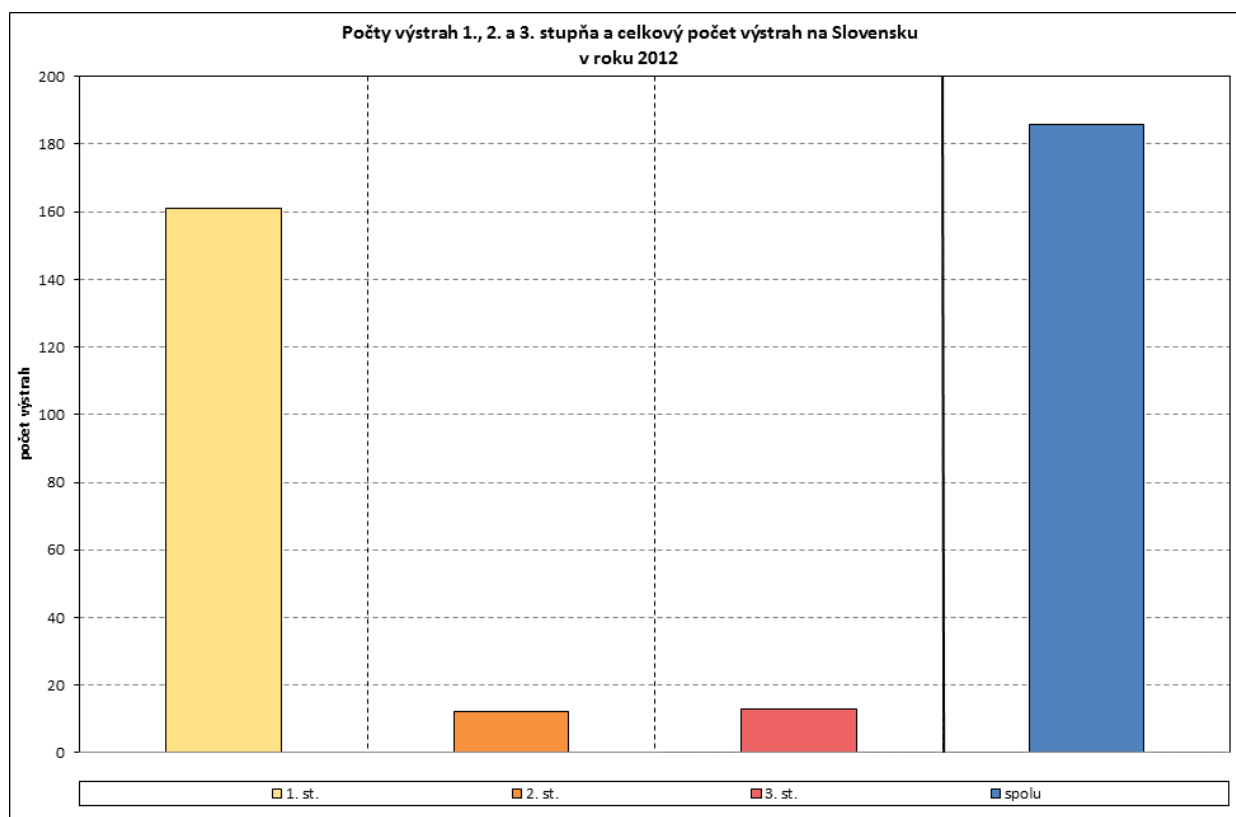
Tab. 39 Počty vydaných výstrah na nebezpečenstvo povodne v roku 2012 podľa druhu, stupňa a stredísk

Stredisko BA	spolu	1. st.	2. st.	3. st.
	48	45	3	0
ľadová	3	3	0	0
z topiaceho snehu	8	6	2	0
z topiaceho snehu a dažďa	11	10	1	0
z trvalého dažďa	5	5	0	0
prívalová	21	21	0	0
Stredisko BB	spolu	1. st.	2. st.	3. st.
	26	26	0	0
ľadová	2	2	0	0
z trvalého dažďa	4	4	0	0
prívalová	20	20	0	0
Stredisko KE	spolu	1. st.	2. st.	3. st.
	24	24	0	0
z topiaceho snehu	8	8	0	0
z trvalého dažďa	2	2	0	0
povodeň	2	2	0	0
prívalová	12	12	0	0
Stredisko ZA	spolu	1. st.	2. st.	3. st.
	88	66	9	13
ľadová	12	9	3	0
z topiaceho snehu a dažďa	3	2	1	0
z topiaceho snehu a dažďa, topiaceho snehu a ľadová	8	7	1	0
z topiaceho snehu a ľadová	6	0	4	2
z trvalého dažďa	13	13	0	0
prívalová	35	35	0	0
prívalová a z trvalého dažďa	11	0	0	11
<i>Spolu za SR</i>	spolu	1. st.	2. st.	3. st.
	186	161	12	13

Graf 194



Graf 195



VII. Záver

Zrážkové pomery vplývajúce na hydrologický režim tokov Slovenska sa v roku 2012 v porovnaní s predchádzajúcim suchým rokom 2011 priblížili k dlhodobému normálu. Z tohto hodnotenia sa vymyká len záposlovenský región s pretrvávajúcim deficitom. Zrážkovo boli najvýdatnejšie mesiace jún, júl a október. Deficitnými boli hlavne mesiace august a september.

Pri štatistickom prehľade výskytu SPA počas roka 2012 OHPaV uplatnil novú metodiku vyhodnocovania. Od predchádzajúcej metodiky uplatňovanej do roku 2011, kde bol vyhodnocovaný výskyt SPA k 6.00 hod. ráno, a to len v 79 hydroprognózných staniách, sa novou metodikou vyhodnotil výskyt SPA v danom dni vo všetkých operatívnych hydrologických staniách, pre ktoré je hodnota SPA stanovená. Nemohlo sa teda stať, aby sa pri celkovom hodnotení počtu dní s povodňovou aktivitou opomenuli povodňové epizódy krátkodobého trvania, čiže najmä prívalové povodne na horných úsekoch tokov, ako to bolo v predchádzajúcich rokoch. Za účelom možnosti porovnania roku 2012 s predchádzajúcim obdobím boli novou metodikou vyhodnocovania počtu dní s výskytom SPA dodatočne spracované aj roky 2007 až 2011. Z tohto porovnania vychádza rok 2012 ako podpriemerný, čo je zrejme spôsobené ešte pretrvávajúcim vplyvom suchého obdobia z roku 2011. Opačný trend je pozorovateľný medzi rokmi 2010 a 2011, kedy sa extrémne zrážky z roku 2010 prejavili ešte aj v suchom roku 2011, a to vyšším počtom dní s dosiahnutým SPA ako v roku 2012, ktorý bol na zrážky bohatší.

Čo sa samotného roku 2012 týka, tak ťažisko výskytu dní s dosiahnutým SPA sa sústredilo do mesiacov február a marec. Vo februári to boli hlavne ľadové – bariérové povodne v povodí horného Váhu. Koncom februára a začiatkom marca sa vyskytovali najmä povodne z topiaceho sa snehu a dažďa v povodí Moravy, Nitry a v povodí Bodrogu. V júni boli zaznamenané len 1. SPA, a to hlavne v povodí Moravy a Bodrogu. Počas ostatných mesiacov sa SPA vyskytovalo len sporadicky, okrem novembra, kedy boli zaznamenané SPA, najmä v povodí Hornádu. Za najstabilnejší región, resp. región s najnižším počtom zaznamenaných SPA môžeme v roku 2012 považovať banskobystrický región.

Upozornenie: väčšina údajov použitých v tejto povodňovej správe sú operatívneho charakteru a neprešli zosúladením s režimovými údajmi.

Spracovali: Alena Blahová
Katarína Matoková
Michaela Bírová
Tomáš Masár
Peter Smrtník
Michal Hazlinger
Peter Parditka
Kateřina Hrušková
Daniela Kyselová
Marcel Zvolenský
Dorota Simonová
Martina Holubecká
Martina Psotová
Lucia Sokolová

Spolupracovali: Pavol Faško

Peter Kajaba

Peter Mračka

Peter Škoda

pracovníci OMPaV

Zdroj údajov z českého povodia Moravy

ČHMÚ Brno, Dana Dydowiczová, Eva Soukalová, Pavel Zahradníček

Zdroj údajov z Horného a Dolného Rakúska.

Amt der Oberösterreich Landesregierung, Linz. Klaus Kaiser

Amt der Niederösterreich Landesregierung, St. Pölten. Friedrich Salzer

Via Donau, Wien. Christian Kölbl

Ing. Danica Lešková

vedúca Odboru Hydrologické predpovede a výstrahy

Centrum predpovedí a výstrah