

**Slovenský
hydrometeorologický
ústav
Bratislava**



**Správa
o povodniach
za rok 2014**



SLOVENSKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV

Centrum predpovedí a výstrah

Odbor Hydrologické predpovede a výstrahy

SPRÁVA O POVODNIACH

za rok 2014

Bratislava, apríl 2015

Obsah

I. Zrážkové pomery na Slovensku v roku 2014.....	4
II. Štatistický prehľad o výskyte stupňov PA počas roka 2014.....	8
III. Zrážkovo - odtokové pomery v jednotlivých povodiach.....	12
počas roka 2014	12
III.1. Povodie Moravy	12
III.1.1. Zrážkové pomery v povodí Moravy v roku 2014.....	12
III.1.2. Odtokové pomery v povodí Moravy v roku 2014	14
III.1.3. Povodňové udalosti v povodí Moravy v roku 2014.....	17
III.1.3.1. Morava a jej prítoky v septembri 2014.....	17
III.2. Povodie Dunaja.....	23
III.2.1. Zrážkové pomery v povodí Dunaja v roku 2014	23
III.2.2. Odtokové pomery v povodí Dunaja v roku 2014.....	25
III.2.3. Povodňové udalosti v povodí Dunaja v roku 2014.....	30
III.3. Povodie Váhu	31
III.3.1. Zrážkové pomery v povodí Váhu v roku 2014.....	31
III.3.a)1. Odtokové pomery v povodí horného a stredného Váhu v roku 2014.....	32
III.3.a)2. Povodňové udalosti v povodí horného a stredného Váhu.....	50
v roku 2014.....	50
III.3.b)1. Odtokové pomery v povodí dolného Váhu v roku 2014.....	55
III.3.b)2. Povodňové udalosti v povodí dolného Váhu v roku 2014.....	57
III.3.b)2.1. Malokarpatské prítoky do dolného Váhu v septembri 2014.....	57
III.4. Povodie Nitry	61
III.4.1. Zrážkové pomery v povodí Nitry v roku 2014.....	61
III.4.2. Odtokové pomery v povodí Nitry v roku 2014	62
III.4.3. Povodňové udalosti v povodí Nitry v roku 2014	68
III.4.3.1. Prítoky hornej Nitry v máji 2014	69
III.4.3.2. Povodie Nitry v júli a auguste 2014.....	72
III.4.3.3. Povodie Nitry v septembri 2014.....	80
III.4.3.4. Povodie Nitry v októbri 2014.....	81
III.5. Povodie Hrona	83
III.5.1. Zrážkové pomery v povodí Hrona v roku 2014.....	83
III.5.2. Odtokové pomery v povodí Hrona v roku 2014	85
III.5.3. Povodňové udalosti v povodí Hrona v roku 2014.....	95
III.6. Povodie Ipl'a.....	95
III.6.1. Zrážkové pomery v povodí Ipl'a v roku 2014	95
III.6.2. Odtokové pomery v povodí Ipl'a v roku 2014.....	97
III.6.3. Povodňové udalosti v povodí Ipl'a v roku 2014.....	102
III.7. Povodie Slanej	102
III.7.1. Zrážkové pomery v povodí Slanej v roku 2014	102
III.7.2. Odtokové pomery v povodí Slanej v roku 2014.....	103
III.7.3. Povodňové udalosti v povodí Slanej v roku 2014.....	112
III.8. Povodie Bodvy	112
III.8.1. Zrážkové pomery v povodí Bodvy v roku 2014	112
III.8.2. Odtokové pomery v povodí Bodvy v roku 2014.....	113
III.8.3. Povodňové udalosti v povodí Bodvy v roku 2014.....	116
III.8.3.1. Povodie Bodvy v júni a júli 2014	116
III.8.3.2. Povodie Bodvy v auguste až októbri 2014	116

<i>III.9. Povodie Hornádu</i>	117
<i>III.9.1. Zrážkové pomery v povodí Hornádu v roku 2014</i>	117
<i>III.9.2. Odtokové pomery v povodí Hornádu v roku 2014</i>	118
<i>III.9.3. Povodňové udalosti v povodí Hornádu v roku 2014</i>	128
<i>III.9.3.1. Povodie Hornádu v júli 2014</i>	128
<i>III.9.3.2. Povodie Hornádu v auguste až októbri 2014</i>	130
<i>III.10. Povodie Bodrogu</i>	134
<i>III.10.1. Zrážkové pomery v povodí Bodrogu v roku 2014</i>	134
<i>III.10.2. Odtokové pomery v povodí Bodrogu v roku 2014</i>	135
<i>III.10.3. Povodňové udalosti v povodí Bodrogu v roku 2014</i>	150
<i>III.10.3.1. Povodie Bodrogu v júli 2014</i>	150
<i>III.10.3.2. Povodie Bodrogu v auguste až októbri 2014</i>	151
<i>III.11. Povodie Popradu</i>	154
<i>III.11.1. Zrážkové pomery v povodí Popradu v roku 2014</i>	154
<i>III.11.2. Odtokové pomery v povodí Popradu v roku 2014</i>	155
<i>III.11.3. Povodňové udalosti v povodí Popradu v roku 2014</i>	158
<i>III.11.3.1. Povodie Popradu v júli 2014</i>	158
<i>III.11.3.2. Povodie Popradu v období august - október 2014</i>	159
<i>IV. Snehové pomery na Slovensku v zime 2013/2014</i>	160
<i>IV.1. Severné Slovensko – povodie Váhu</i>	160
<i>IV.2. Stredné Slovensko – povodie Hrona, Ipl'a a Slanej</i>	164
<i>IV.3. Východné Slovensko – povodie Popradu, Bodvy, Hornádu</i>	169
<i>a Bodrogu</i>	169
<i>V. Zhodnotenie výstrah na nebezpečenstvo povodne na území</i>	174
<i>Slovenska v roku 2014</i>	174
<i>VI. Záver</i>	175

SPRÁVA O POVODNIACH ZA ROK 2014

I. Zrážkové pomery na Slovensku v roku 2014

V kalendárnom roku 2014 sme na Slovensku zaznamenali v celoročnom úhrne 934 mm zrážok, čo je nadpriemerný úhrn a predstavuje nadbytok 171 mm zrážok, čo v percentuálnom vyjadrení znamená 122 % dlhodobého ročného normálu. V období rokov 1990 – 2014 je to tretí najvyšší nadbytok zrážok (tab. 2 a graf 2).

V jednotlivých regiónoch bola zaznamenaná podobná tendencia vývoja ročnej zrážkovej činnosti a nadbytok zrážok v celoročnom úhrne mali všetky regióny.

Z celoslovenského hľadiska boli zrážkovo deficitné mesiace marec, jún, november a december. Najväčší deficit bol dosiahnutý v novembri, a to -30 mm, ktorý predstavoval 52 % dlhodobého normálu zrážok, pričom v tomto mesiaci spadlo celkovo na Slovensku len 32 mm zrážok. Aj z celoslovenského hľadiska spadlo najmenej zrážok v tomto mesiaci.

Zrážkovo najbohatšie mesiace, čo sa celého Slovenska týka, boli máj, júl, august a september, z ktorých najvyšší nadbytok dosiahol máj, 66 mm, čo zodpovedalo 187 % dlhodobého normálu a 142 mm zrážok.

V západoslovenskom regióne bol zaznamenaný celoročný nadbytok zrážok 120 mm, s celkovým množstvom spadnutých zrážok 782 mm, čo je 118 % celkového ročného priemeru. Tento nadbytok bol v rámci Slovenska zo všetkých regiónov najnižší. Deficit zrážok bol zaznamenaný v mesiacoch január, marec, jún, október a november. Najväčší deficit, -33 mm, sme zaznamenali v júni, čo bolo 52 % dlhodobého priemeru a 35 mm zrážok počas celého mesiaca. Najvyšší nadbytok, 97 mm, sme zaznamenali v septembri, kedy spadlo 150 mm zrážok, čo znamenalo aj najväčší percentuálny podiel, 283 %, vzhľadom k dlhodobému mesačnému normálu zo všetkých regiónov.

V stredoslovenskom regióne bol zaznamenaný najvyšší celoročný nadbytok zrážok, 228 mm, čo predstavuje 126 % dlhodobého ročného priemeru s celkovým úhrnom 1100 mm zrážok, čo bolo aj ročné maximum spadnutých zrážok, v porovnaní s inými regiónmí. Najväčší deficit zrážok sa vyskytol v novembri, -31 mm, so 40 mm mesačného úhrnu, čo predstavovalo 56 % dlhodobého mesačného priemeru. Deficity zrážok sa vyskytli ešte v mesiacoch jún, -20 mm, a december -2. Najvyšší nadbytok zrážok, 65 mm, sa vyskytol v júli s úhrnom 166 mm zrážok a 164 % dlhodobého mesačného priemeru.

Vo východoslovenskom regióne bol zaznamenaný celoročný nadbytok zrážok 210 mm s úhrnom 957 mm zrážok, ktorý predstavoval 128 % dlhodobého ročného priemeru. Najvyšší nadbytok bol zaznamenaný v máji a predstavoval 112 mm, čo bol aj najvyšší mesačný nadbytok zrážok zo všetkých regiónov, s mesačným úhrnom zrážok 187 mm a 249 % dlhodobého mesačného priemeru. Najväčší deficit bol zaznamenaný v novembri, -35 mm, za celý mesiac spadlo 22 mm zrážok, čomu zodpovedalo 39 % dlhodobého mesačného priemeru. Zároveň to bol aj najväčší deficit v porovnaní so západoslovenským a stredoslovenským regiónom. Deficity zrážok v tomto regióne sa vyskytli ešte v júni, -28 mm, a v decembri, -20 mm.

Viac ako dvojnásobok dlhodobého mesačného normálu zrážok spadlo iba v západoslovenskom regióne v mesiaci september s 283 % dlhodobého mesačného priemeru, a vo východoslovenskom regióne s 249 % dlhodobého mesačného priemeru, čo sa prejavilo na vodnosti tokov v týchto regiónoch Slovenska.

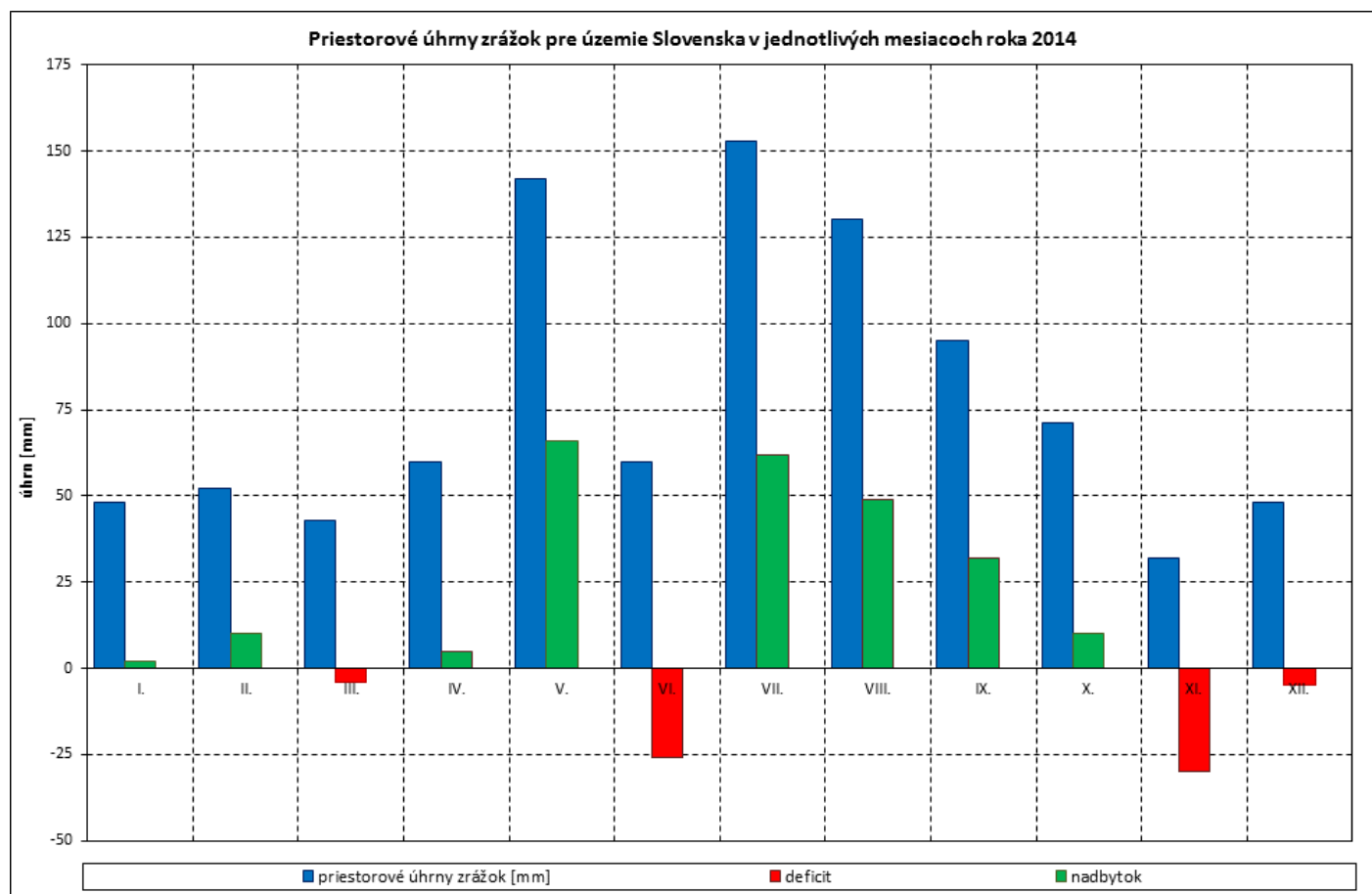
Celkove možno rok 2014 z hľadiska spadnutých zrážok hodnotiť ako mierne nadpriemerný s nerovnomerným rozložením zrážok v jednotlivých mesiacoch (tab. 1 a graf 1).

Tab. 1 Atmosférické zrážky v roku 2014

Región		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
Západoslovenský región	mm	26	44	22	52	88	35	124	101	150	45	35	60	782
	%	62	116	51	108	131	52	170	160	283	82	59	113	118
	Δ	-16	+6	-21	+4	+21	-33	+51	+38	+97	-10	-24	+7	+120
Stredoslovenský región	mm	60	60	60	68	148	79	166	154	134	71	40	60	1100
	%	111	120	111	108	172	80	164	167	186	104	56	97	126
	Δ	+6	+10	+6	+5	+62	-20	+65	+62	+62	+3	-31	-2	+228
Východoslovenský región	mm	54	52	43	60	187	61	164	132	63	94	22	25	957
	%	132	137	102	109	249	69	169	152	100	159	39	56	128
	Δ	+13	+14	+1	+6	+112	-28	+67	+45	0	+35	-35	-20	+210
Slovensko	mm	48	52	43	60	142	60	153	130	95	71	32	48	934
	%	104	124	91	109	187	70	168	160	151	116	52	91	122
	Δ	+2	+10	-4	+5	+66	-26	+62	+49	+32	+10	-30	-5	+171

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

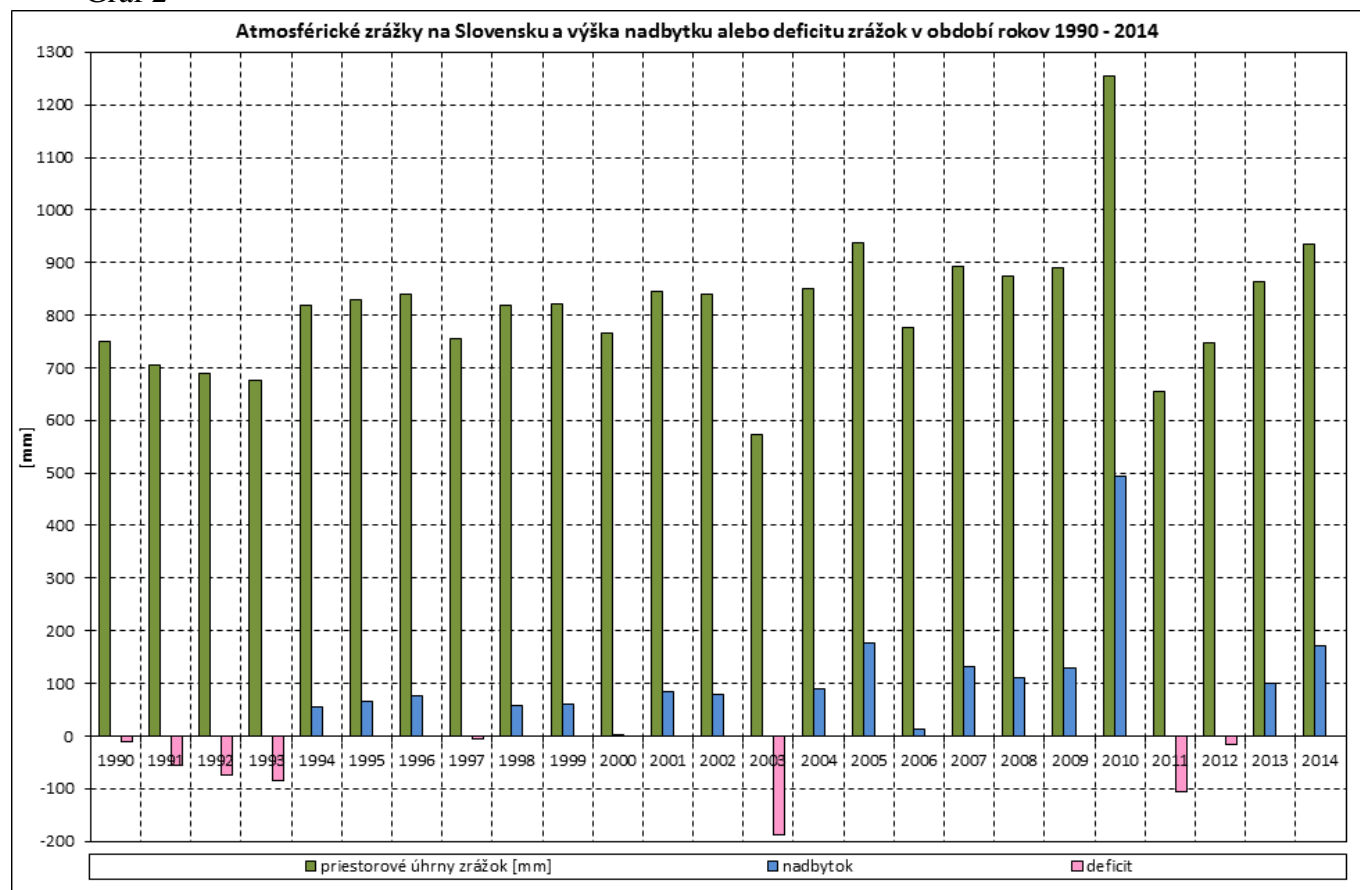
Graf 1



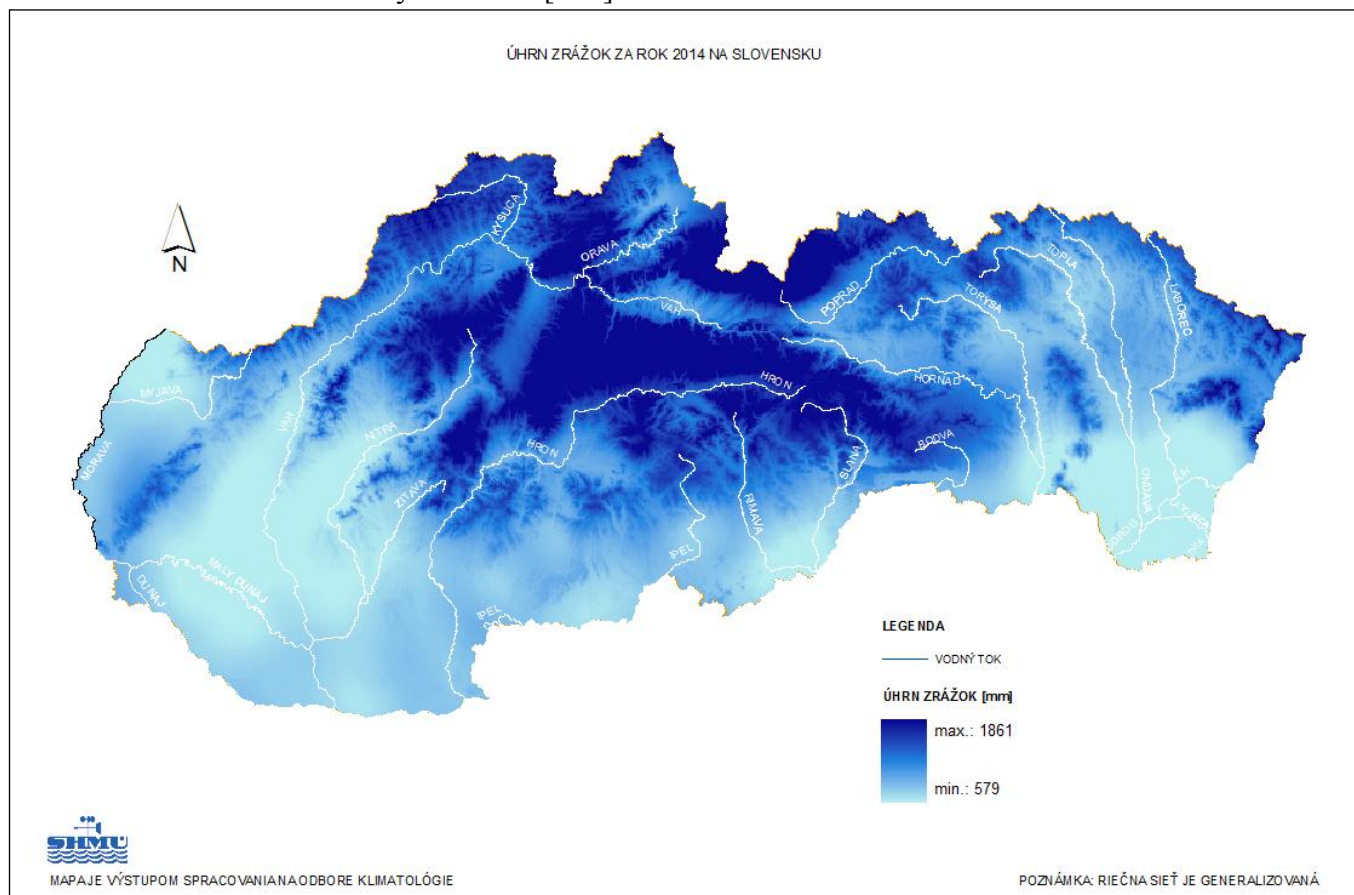
Tab. 2 Štatistický prehľad zrážkových úhrnov pre celé Slovensko v období rokov 1990 – 2014

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	2013
mm	841	573	851	938	776	894	873	890	1255	656	747	864
%	110	75	112	123	102	117	115	117	165	86	98	113
Δ	+79	-189	+89	+176	+14	+132	+111	+128	+493	-106	-15	+101
Rok	2014											
mm	934											
%	122											
Δ	+171											

Graf 2



Obr. 1 Úhrn atmosférických zrážok [mm] na Slovensku v roku 2014



II. Štatistický prehľad o výskyte stupňov PA počas roka 2014

Pri hodnotení počtu dní s dosiahnutým stupňom PA sa v rámci roka berú do úvahy všetky stupne PA dosiahnuté v priebehu roka vo všetkých operatívnych vodomerných staniách, v ktorých sú stanovené stupne PA. Ak sú v rámci jedného dňa v stanici dosiahnuté rôzne stupne PA, do úvahy sa berie najvyšší dosiahnutý stupeň.

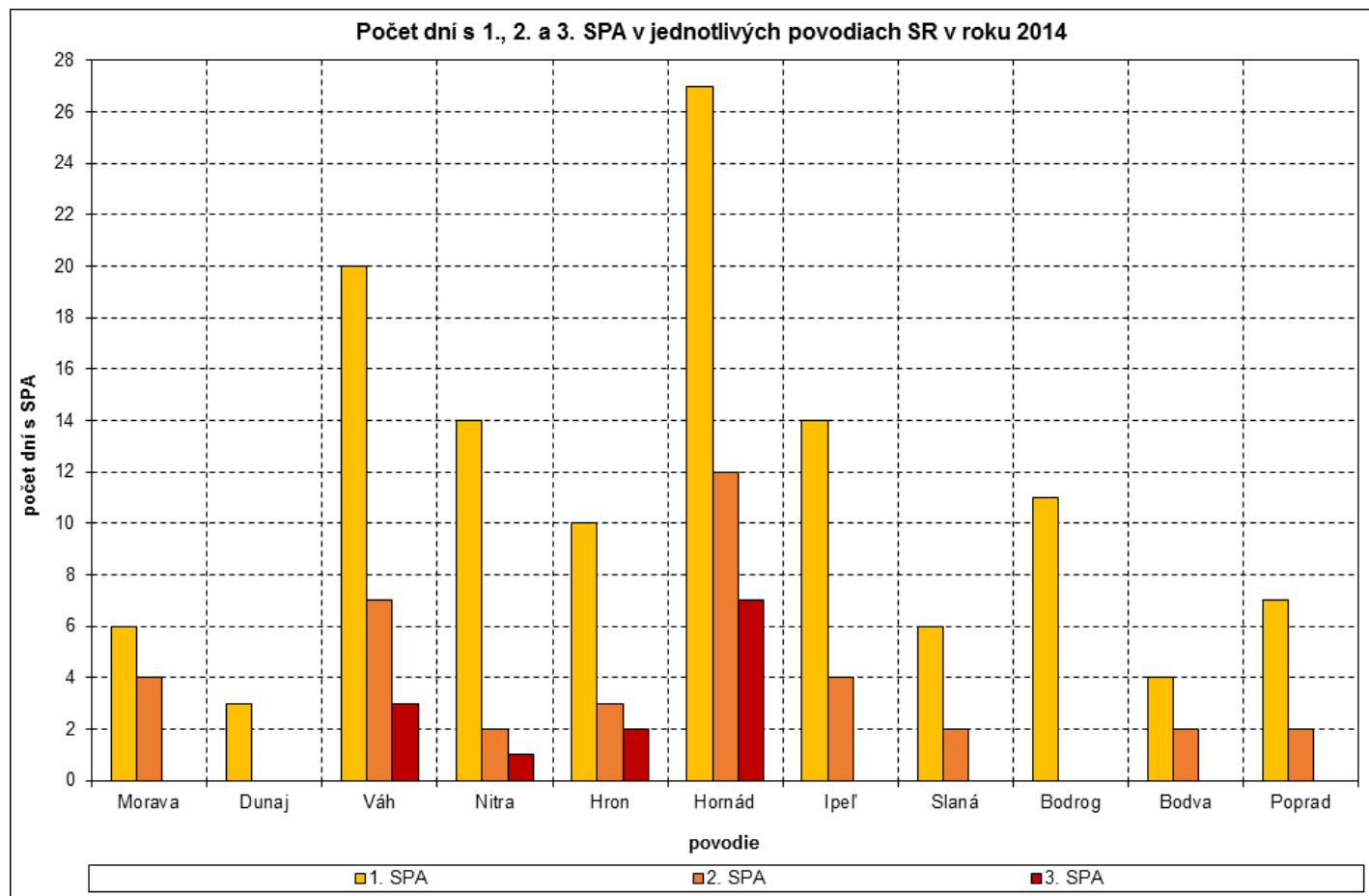
Počty dní s dosiahnutým stupňom PA sú hodnotené v rámci povodií (tab. 3 a graf 3), v rámci regionálnych pracovísk (tab. 4 a graf 4) a v rámci celej SR (tab. 6 a graf 6).

V roku 2014 bolo najviac dní s dosiahnutým 1. SPA zaznamenaných v povodí Hornádu (27), nasledovalo povodie Váhu (20) a povodie Nitry a Ipľa (14). Najvyšší počet dní s dosiahnutým 2. SPA bol zaznamenaný v povodí Hornádu (12), nasledovalo povodie Váhu (7) a povodie Moravy a Ipľa (4). Najviac dní s dosiahnutým 3. SPA bolo zaznamenaných v povodí Hornádu (7), nasledovalo povodie Váhu (3) a povodie Hrona (2). Počet dní s dosiahnutým stupňom PA v jednotlivých povodiach SR v roku 2014 je uvedený a znázornený v nasledujúcej tabuľke a grafe.

Tab. 3 Počet dní s 1., 2. a 3. SPA v jednotlivých povodiach SR v roku 2014

SPA	Povodie										
	Morava	Dunaj	Váh	Nitra	Hron	Hornád	Ipeľ	Slaná	Bodrog	Bodva	Poprad
1. SPA	6	3	20	14	10	27	14	6	11	4	7
2. SPA	4	0	7	2	3	12	4	2	0	2	2
3. SPA	0	0	3	1	2	7	0	0	0	0	0

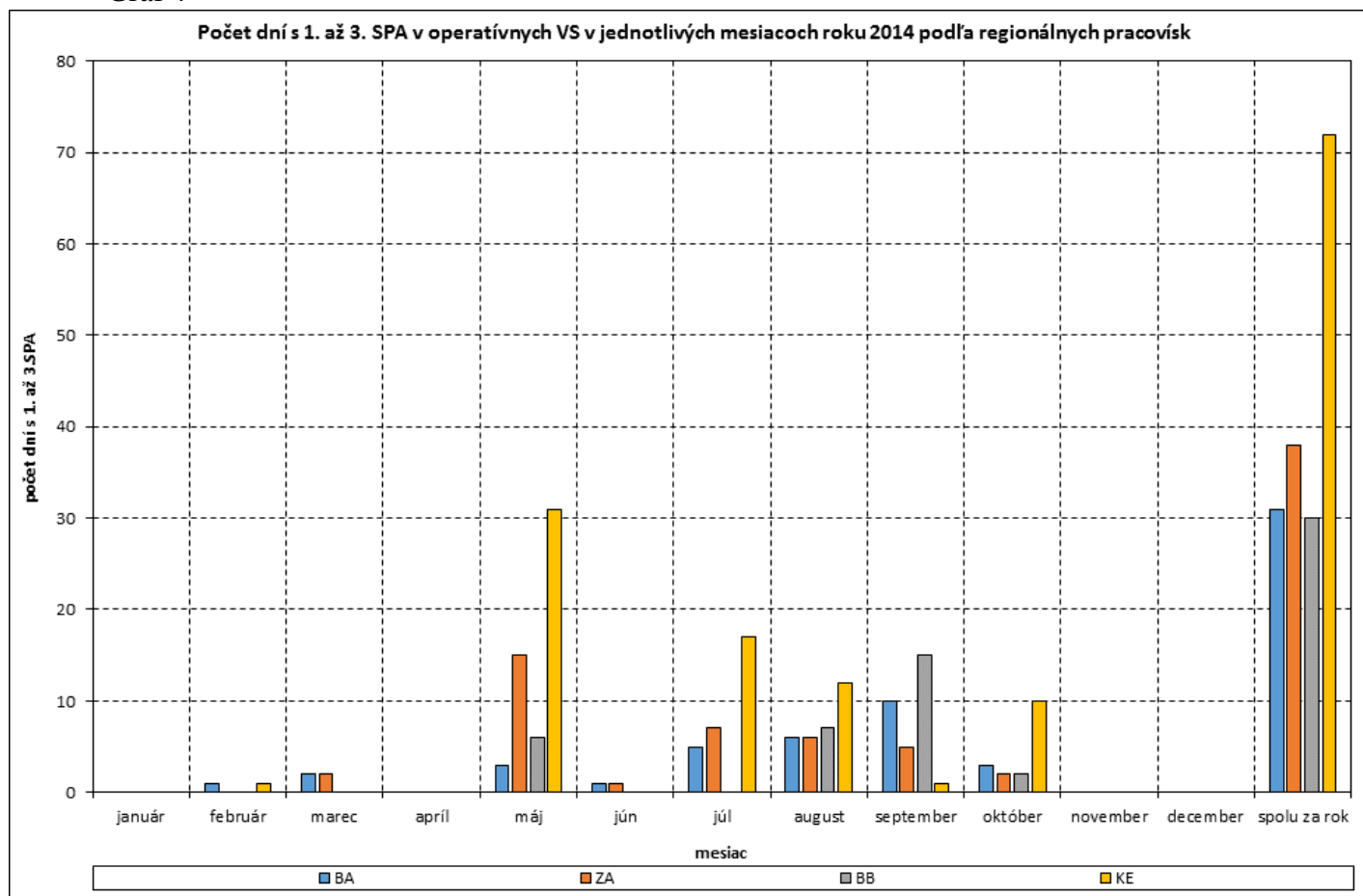
Graf 3



Tab. 4 Počet dní s 1., 2. a 3. SPA podľa stredísk v jednotlivých mesiacoch roku 2014 pre všetky operatívne VS podľa regionálnych stredísk

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	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
marec	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
apríl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
máj	2	1	0	10	3	2	5	1	0	19	7	5
jún	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
júl	4	0	1	6	1	0	0	0	0	15	2	0
august	5	1	0	5	1	0	4	1	2	11	1	0
september	5	4	1	3	2	0	9	5	1	0	1	0
október	3	0	0	2	0	0	2	0	0	5	3	2
november	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
december	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
spolu	23	6	2	29	7	2	20	7	3	51	14	7

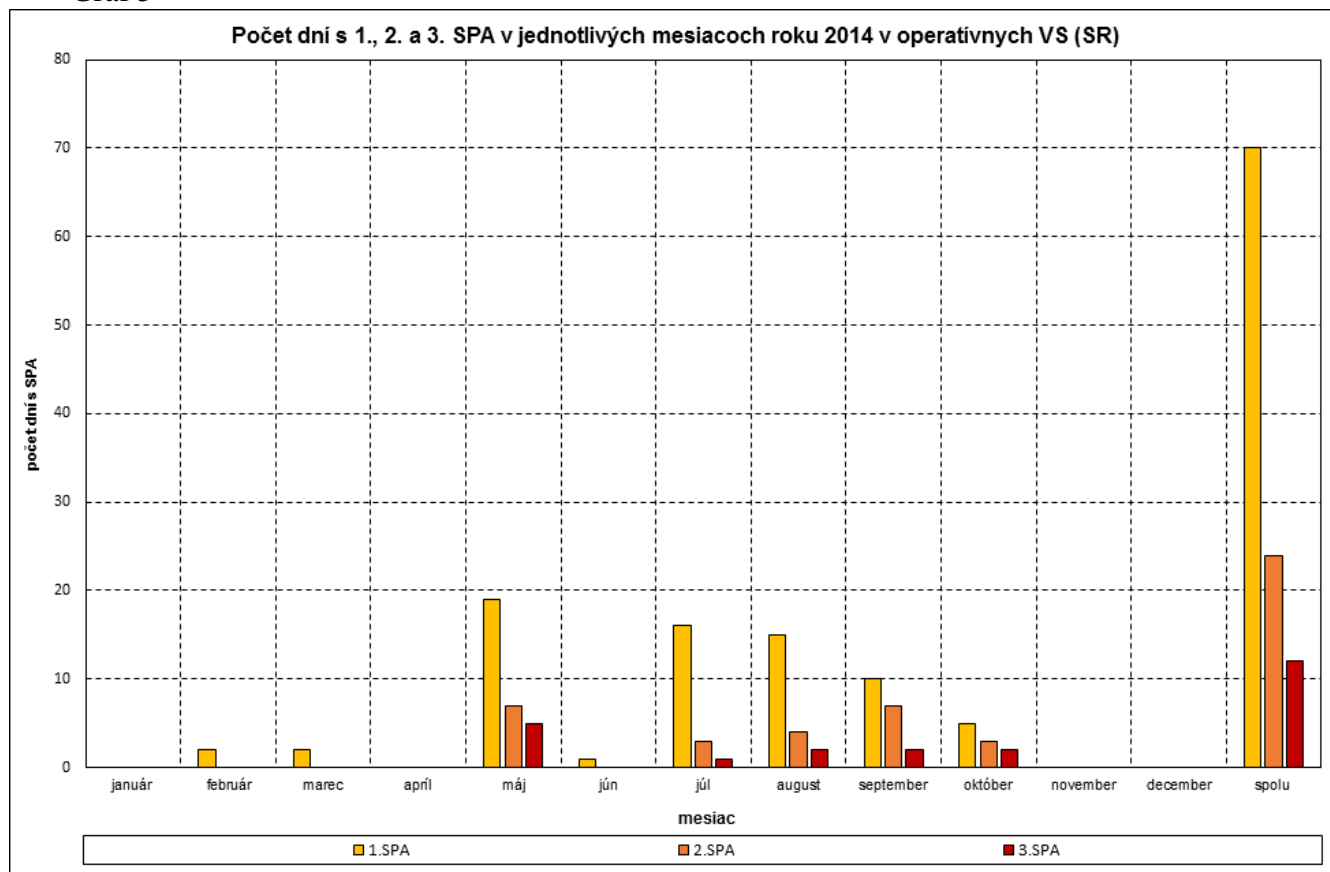
Graf 4



Tab. 5 Počet dní s 1., 2. a 3. SPA v jednotlivých mesiacoch roku 2014 v operatívnych VS (SR)

SR	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	spolu
1. SPA	0	2	2	0	19	1	16	15	10	5	0	0	70
2. SPA	0	0	0	0	7	0	3	4	7	3	0	0	24
3. SPA	0	0	0	0	5	0	1	2	2	2	0	0	12

Graf 5

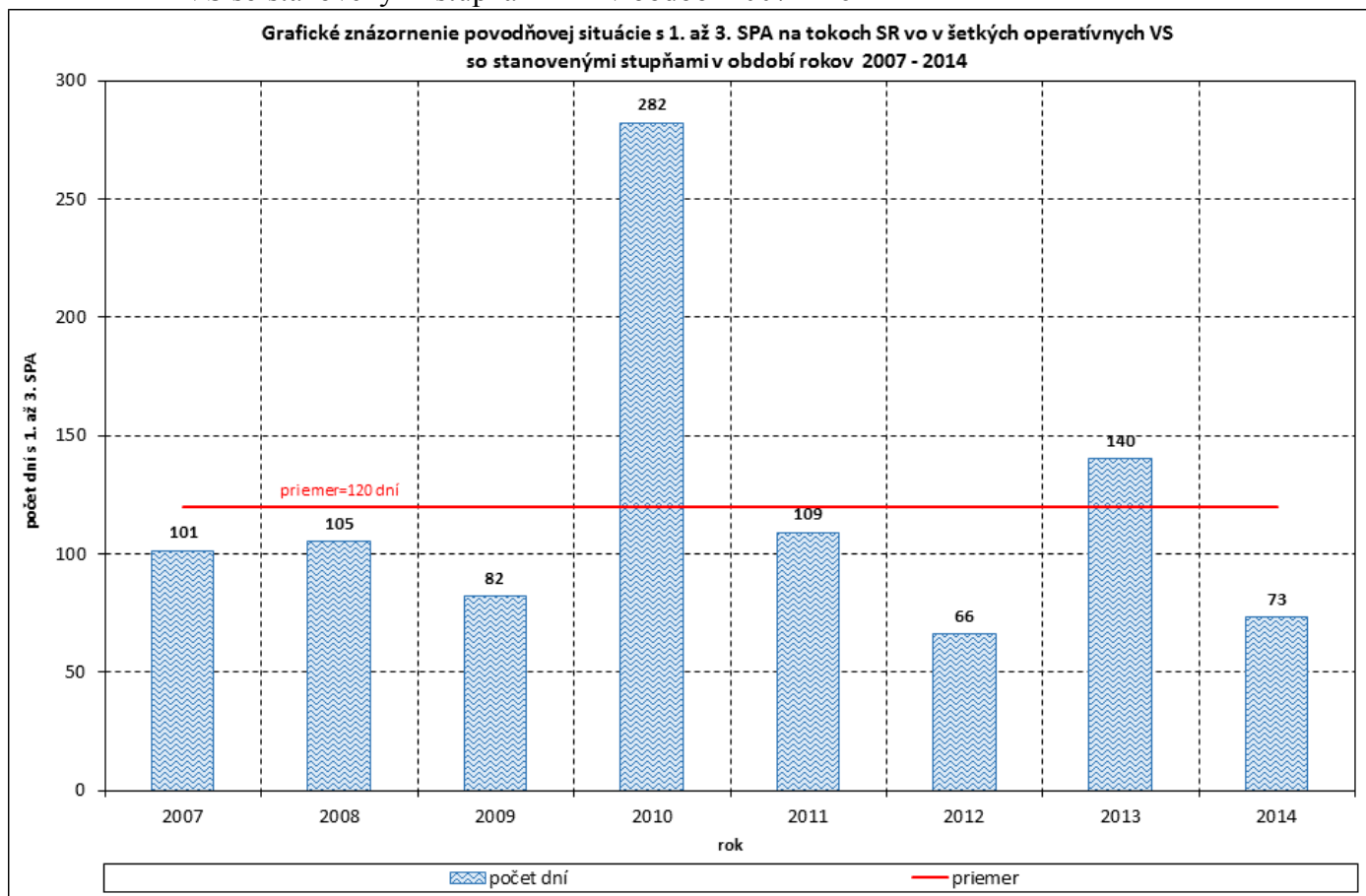


Tab. 6 Počet dní s 1., 2. a 3. SPA vo všetkých operatívnych VS so stanoveným stupňom PA v rokoch 2007 – 2014

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
2013	139	64	42	67	106	58	22	2	18	33	24	14	0	7	3	140
2014	70	23	29	20	51	24	6	7	7	14	12	2	2	3	7	73

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

Graf 6 Počet dní s dosiahnutým 1. až 3. SPA na slovenských tokoch vo všetkých operatívnych VS so stanovenými stupňami PA v období 2007 – 2014



III. Zrážkovo - odtokové pomery v jednotlivých povodiach počas roka 2014

III.1. Povodie Moravy

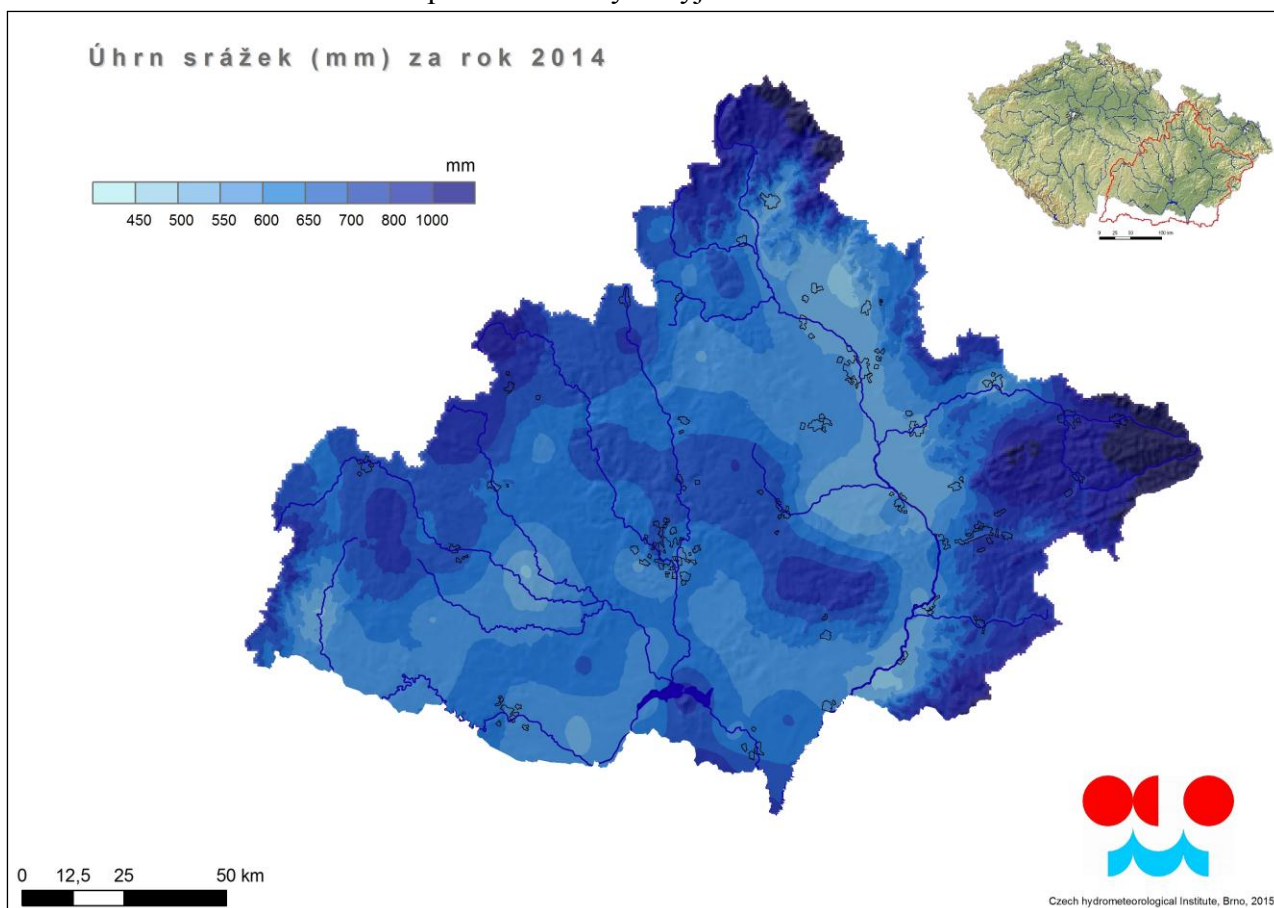
III.1.1. Zrážkové pomery v povodí Moravy v roku 2014

Tab. 7 Atmosférické zrážky v povodí Moravy a Dyje v roku 2014

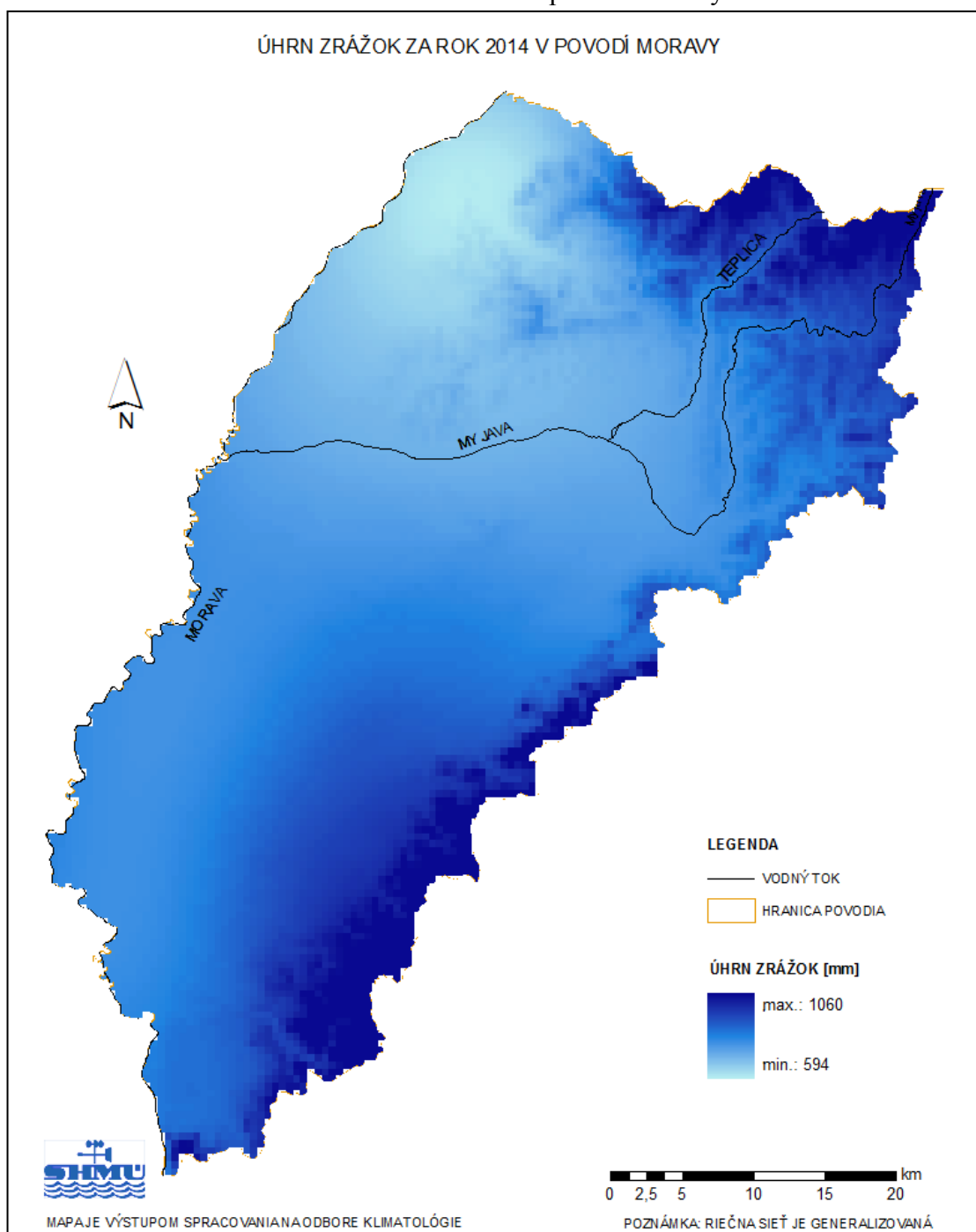
Povodie		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
Morava v ČR	mm	32	27	28	49	88	50	108	96	106	51	31	41	707
	%	82	71	74	100	112	52	126	119	194	110	57	83	100
	Δ	-7	-11	-10	0	+10	-45	+23	+15	+52	+4	-23	-9	-2
Dyje v ČR	mm	22	13	21	29	86	28	93	107	123	35	29	30	616
	%	69	40	69	76	127	37	138	163	283	101	70	90	110
	Δ	-10	-19	-9	-9	+18	-48	+26	+41	+79	0	-12	-3	+54
Morava v SR	mm	27	32	20	58	95	33	99	97	168	44	34	48	754
	%	70	81	56	126	148	43	148	156	361	108	62	103	122
	Δ	-11	-8	-16	+12	+31	-43	+32	+35	+121	+3	-21	+1	+137

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

Obr. 2 Úhrn zrážok v českom povodí Moravy a Dyje za rok 2014



Obr. 3 Úhrn zrážok za rok 2014 v slovenskom povodí Moravy



Zrážky v roku 2014 boli v českom povodí Moravy (707 mm) z celoročného hľadiska takmer rovnaké ako dlhodobý priemer. Úhrny zrážok sa odlišovali v slovenskom povodí Moravy, kde spadlo za celý rok 754 mm, čo predstavovalo 122 % dlhodobého priemeru s nadbytkom +137 mm. V jednotlivých mesiacoch sa v zrážkových úhrnoch vyskytli výrazné rozdiely v celom povodí Moravy.

Počas roka sa v českom aj slovenskom povodí Moravy vyskytli tri výrazné zrážkové obdobia, a to v mesiacoch júl, august a september

V českej časti povodia Moravy boli zrážky v júli až septembri v intervale od 96 do 108 mm, čo je v percentuálnom vyjadrení 126 až 194 %, čomu zodpovedá nadbytok +15 až +52 mm. Nadbytky zrážok od +4 do +10 mm sa vyskytli ešte v mesiacoch máj a október. V ostatných mesiacoch bol deficit zrážok od -7 do -23 mm.

Najvýraznejší nadbytok zrážok, od +32 do +121 mm, bol zaznamenaný v slovenskej časti povodia Moravy v spomínaných mesiacoch. Tieto nadbytky predstavovali 148 až 361 %

dlhodobého mesačného normálu. V septembri bol prekročený mesačný priemer o viac ako 3 ½ krát. Nadbytky zrážok od +1 do +31 mm sa ešte vyskytli v mesiacoch apríl, máj, október a december. V ostatných mesiacoch boli deficity zrážok od -8 do -43 mm.

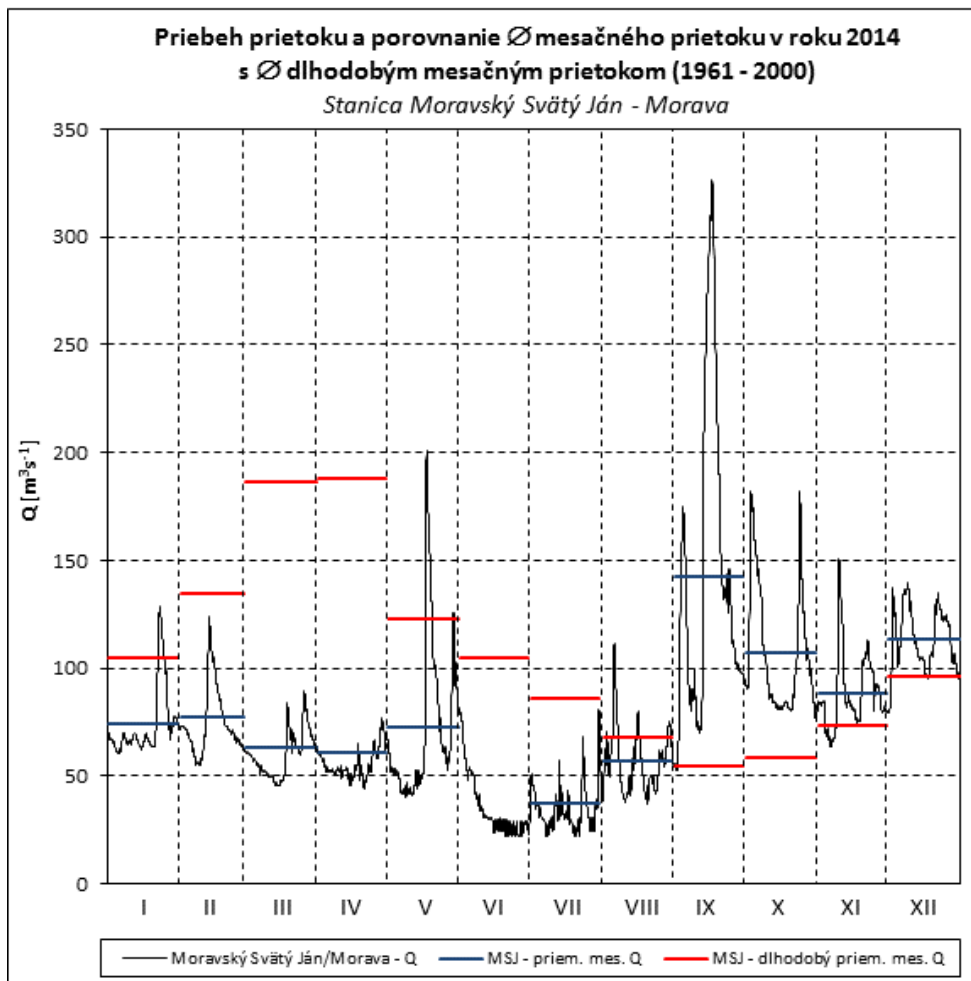
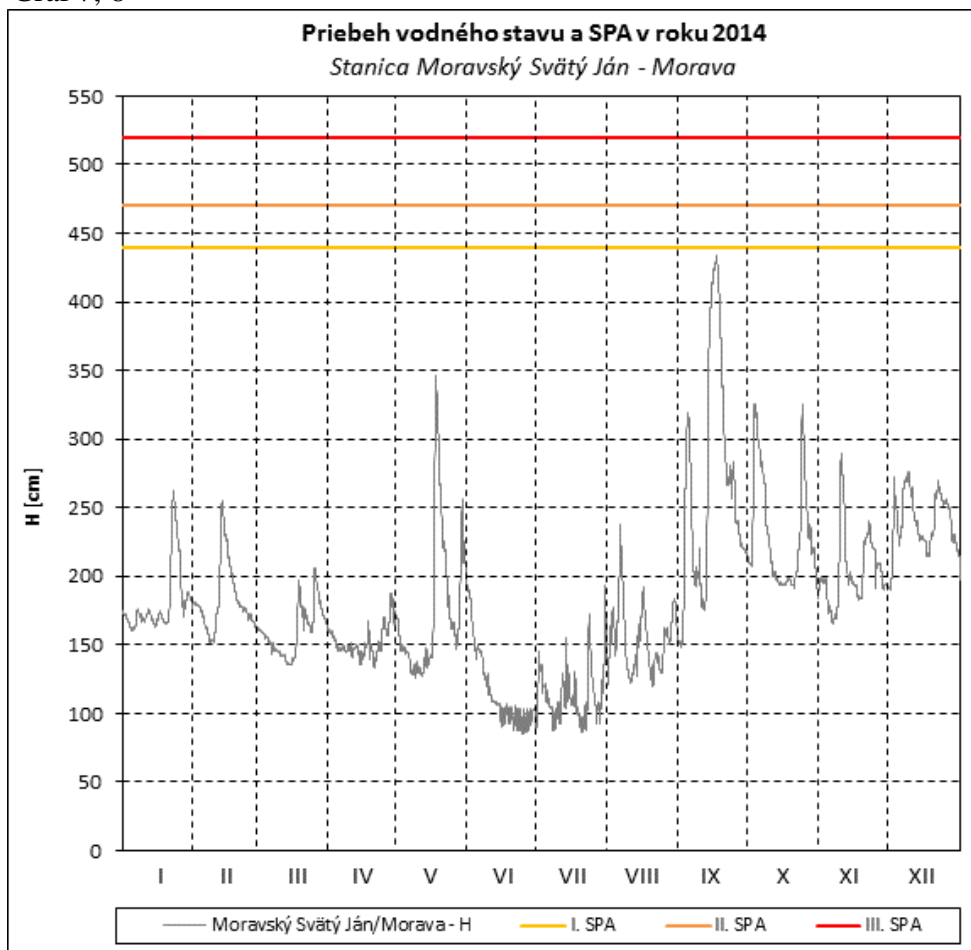
Celkovo môžeme rok 2014 v českom povodí Moravy hodnotiť ako zrážkovo normálny a v slovenskom povodí ako mierne nadpriemerný (pozri tab. 7).

V povodí Dyje bolo podobné rozdelenie zrážok počas roka ako v českom povodí Moravy, iba mierne nadpriemerné.

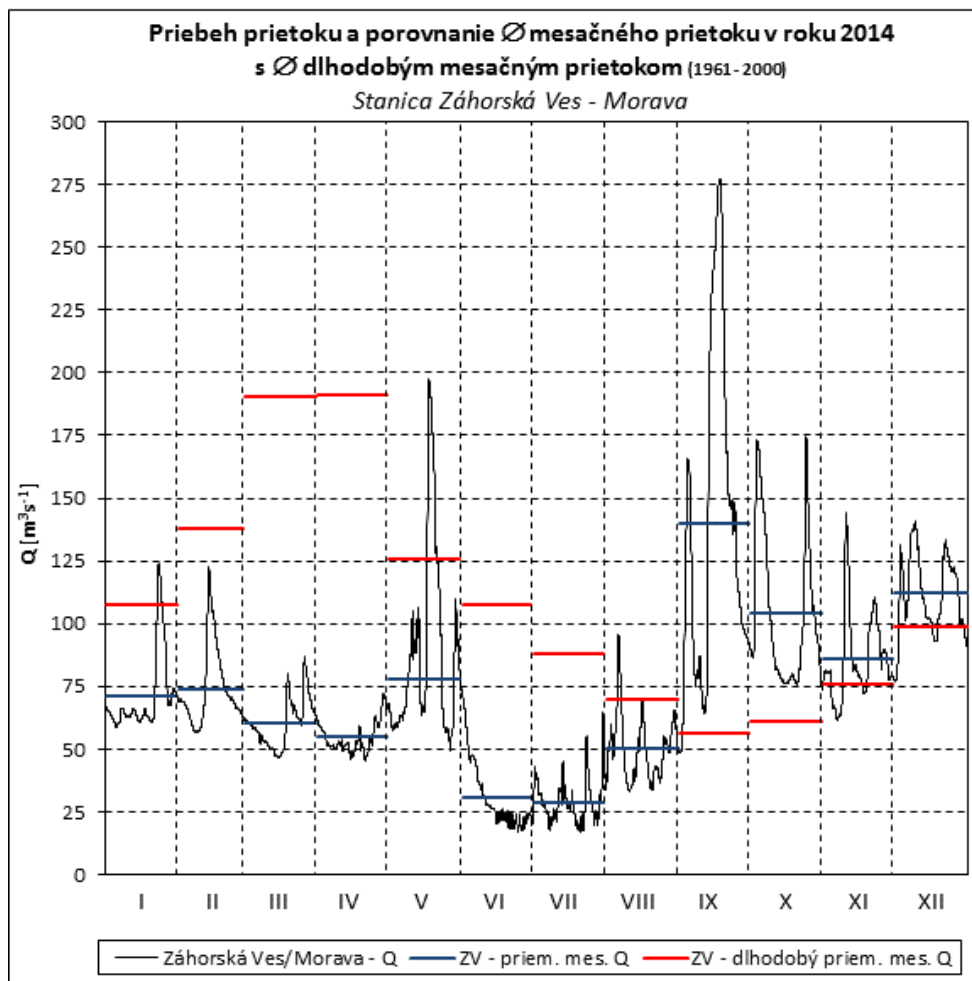
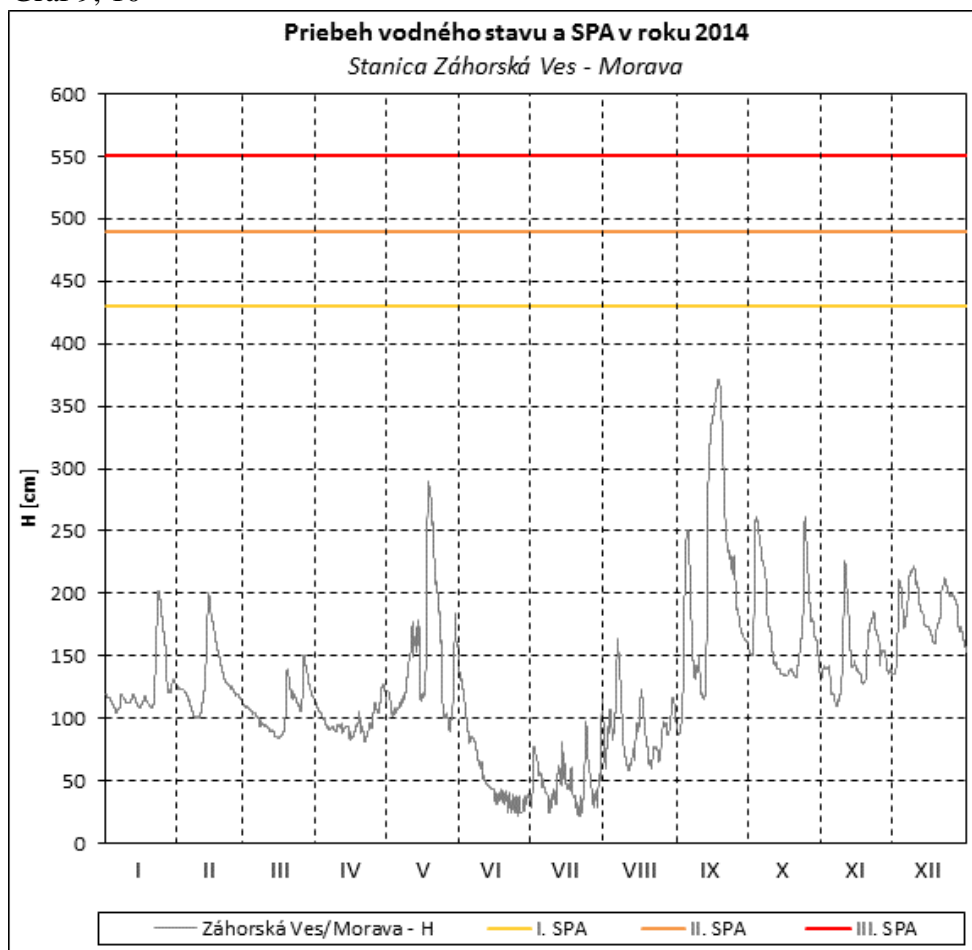
Z celoročného hľadiska je možné skonštatovať, že rok 2014 bol v slovenskom povodí Moravy zrážkovo mierne nadnormálny a v českom povodí sa vyrovnal dlhodobému ročnému priemeru.

III.1.2. Odtokové pomery v povodí Moravy v roku 2014

Graf 7, 8



Graf 9, 10



III.1.3. Povodňové udalosti v povodí Moravy v roku 2014

Počas roku 2014 sme na toku Morava výrazné povodňové situácie nezaznamenali.

V dôsledku zrážok s úhrnmi od 30 do 40 mm, ktoré spadli v dňoch 15. – 16.5. v pramennej oblasti Moravy, v Jeseníkoch, bol v máji 2014 zaznamenaný vzostup vodných hladín aj na slovenskom úseku Moravy. Avšak úroveň 1. SPA bola zaznamenaná len v profile Kopčany, kde hladina kulminovala dňa 17.5.2014 o 4:00 hod. na úrovni 316 cm, pričom kulminačný prietok $204,3 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ nedosiahol úroveň 1-ročného maximálneho prietoku. Na slovenskom úseku došlo k transformácii tejto vlny, pričom hladiny v profiloch Moravský Svätý Ján a Záhorská Ves nedosiahli úroveň SPA. V rovnakom období hladina Moravy vystúpila tesne nad úroveň 1. SPA aj v dolnej časti Moravy, v profile Devínska Nová Ves, pričom kulminovala 17.5.2014 o 12:00 hod. na úrovni 486 cm. Tento vzostup bol spôsobený nielen dotekaním z horného úseku, ale najmä vysokou hladinou Dunaja v Devíne, kde hladina kulminovala tesne pod úrovňou 1. SPA.

K výraznejším vzostupom hladín došlo aj v mesiacoch september a október, avšak v hornej časti slovenského úseku Moravy hladina už viac nevystúpila nad úroveň 1. SPA.

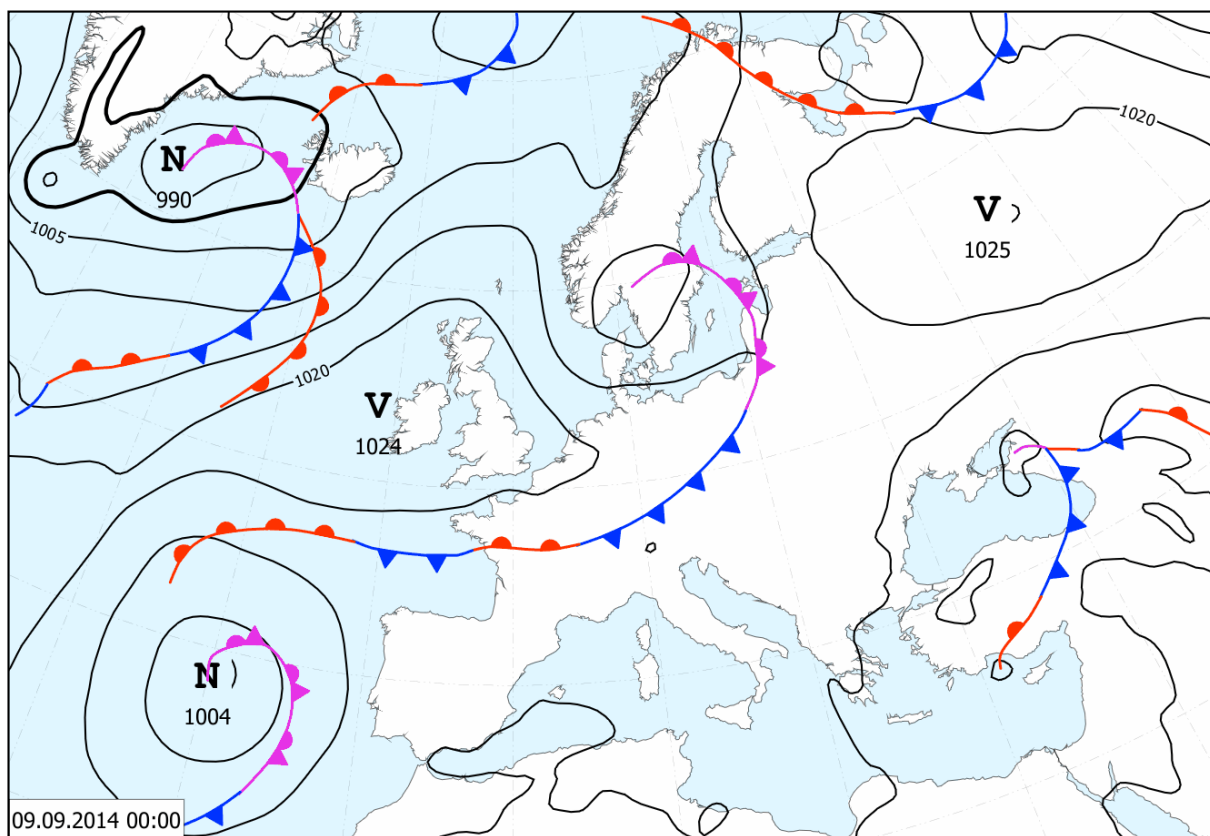
V septembri sme na celom slovenskom úseku Moravy zaznamenali výrazné vzostupy vodných hladín, avšak bez dosiahnutia SPA v hornej časti slovenského úseku, v dolnej časti vystúpila hladina nad úroveň 1. SPA len vo Vysokej pri Morave (pozri kapitolu III.1.3.1). Na prítokoch Moravy sme v septembri zaznamenali dosiahnutie 1. a 2. SPA, čo je podrobnejšie popísané v spomínanej kapitole.

V októbri sme zaznamenali vzostupy vodných hladín na celom slovenskom úseku Moravy, ktoré boli spôsobené zrážkami spadnutými 21. – 22.10. v pramennej časti Moravy. V priemere spadlo v českom povodí Moravy dňa 21.10. 8 mm a 22.10. 14 mm zrážok, čo predstavovalo lokálne úhrny 21.10. od 5 do 15 mm a 22.10. od 5 do 30 mm, ojedinele aj viac. Aj keď hladina Moravy v nasledujúcich dňoch výrazne stúpila, na celom slovenskom úseku, s výnimkou vodomernej stanice v Devínskej Novej Vsi, nedosiahla úroveň zodpovedajúcej SPA. Hladina Moravy v Devínskej Novej Vsi vystúpila 24.10.2014 na úroveň 1. SPA, kedy o 18:00 hod. kulminovala na úrovni 505 cm, čo bolo spôsobené dotekaním z horného úseku, v kombinácii so zvýšenou hladinou Dunaja v Devíne.

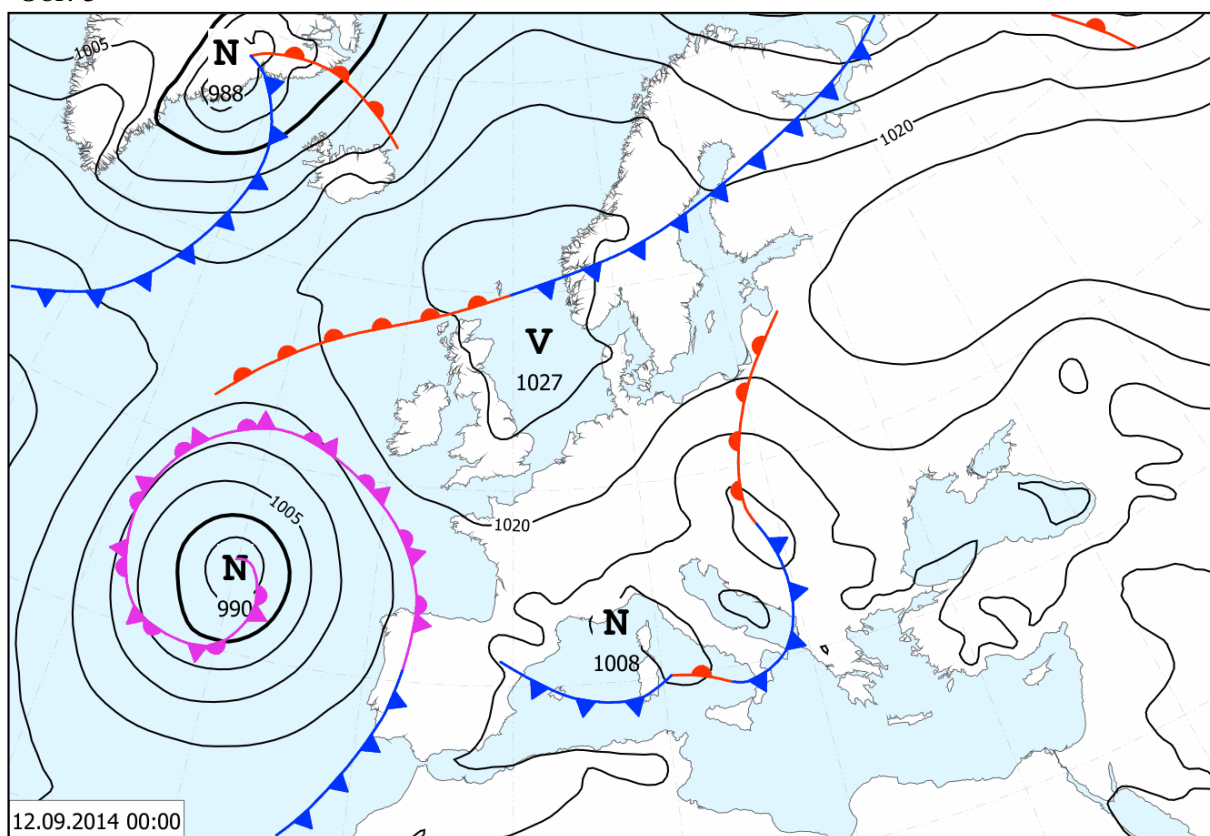
III.1.3.1. Morava a jej prítoky v septembri 2014

Popoludní 9.9. postúpil od západu nad strednú Európu, a teda aj na povodie Moravy, studený front (obr. 4), ktorý sa v ďalších dňoch v tomto priestore vlnil. 11.9. sa vo vyšších vrstvách ovzdušia presunula od severozápadu nad povodie Moravy tlaková níz, ktorá spôsobila výdatné zrážky, a to najmä v noci z 11. na 12.9. a celý deň 12.9. (obr. 5). V ďalších dňoch, teda 13. a 14.9. sa výšková tlaková níz presunula nad stredný Jadran, ale aj tak ešte ovplyvňovala počasie v povodí Moravy.

Obr. 4



Obr. 5



V septembri sme na celom slovenskom úseku Moravy zaznamenali výrazné vzostupy vodných hladín, avšak bez dosiahnutia SPA v hornej časti.

Tieto vzostupy boli spôsobené výdatnými zrážkami, ktoré spadli v českej časti povodia Moravy a Dyje v dňoch 11. – 13.9. (tab. 8, graf 11). Najvýdatnejšie zrážky spadli v českej časti povodia Moravy a Dyje dňa 11.9., a to s priemerným úhrnom na povodie

33 mm, čo predstavovalo lokálne od 25 do 55 mm, ojedinele aj viac a počas ďalších dvoch dní to bolo v priemere 10 až 11 mm na povodie.

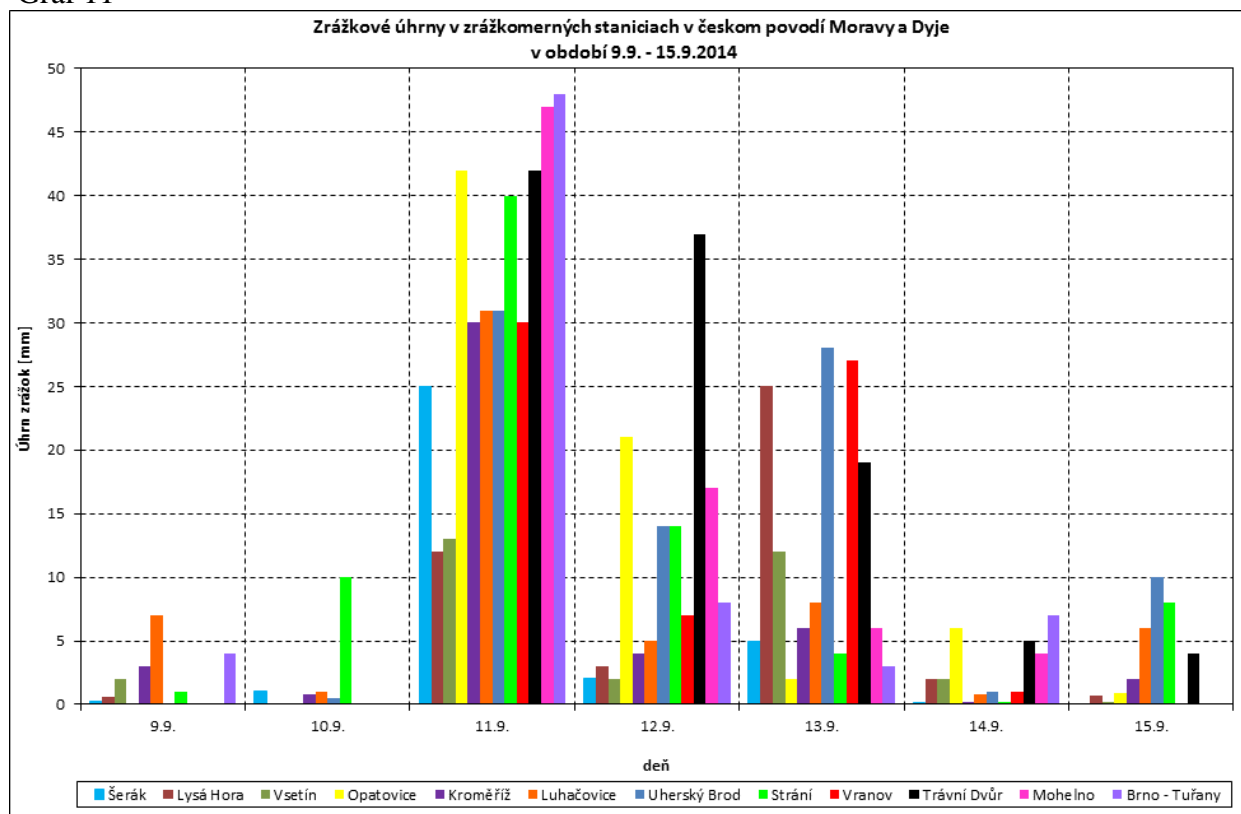
V rovnakom období, t. z. od 11.9. boli výrazné úhrny zrážok zaznamenané aj v slovenskej časti povodia Moravy. Za obdobie dvoch dní, 11. – 12.9., spadlo v Skalici sumárne 35,3 mm zrážok, v pramennej oblasti Teplice v stanici Vrbovce to bolo 66,7 mm a v hornej časti Myjavy, v stanici Myjava dokonca až 131,2 mm za dva dni. Zrážky pokračovali aj v nasledujúcich troch dňoch, ale už v nižších úhrnoch. Dňa 11.9. bol vo Vysokej pri Morave nameraný úhrn zrážok 44,4 mm, pričom zrážky pokračovali v tejto oblasti aj v ďalších dňoch a sumárny úhrn za obdobie od 11. do 15.9. tvoril 68,8 mm (tab. 9, graf 12).

Tab. 8 24 – hodinové úhrny zrážok v českých staniách v povodí Moravy a Dyje v dňoch 9. – 15.9.2014

Stanica	9.9.	10.9.	11.9.	12.9.	13.9.	14.9.	15.9.	[mm]
<i>Povodie hornej Moravy</i>								
Šerák – H	0,2	1	25	2	5	0,1	0	33,3
Lysá Hora – H	0,6	0	12	3	25	2	0,7	43,3
Vsetín – H	2	0	13	2	12	2	0,2	31,2
Opatovice – H	0	0	42	21	2	6	0,9	71,9
Kroměříž – H	3	0,8	30	4	6	0,2	2	46
Luhačovice – H	7	1	31	5	8	0,8	6	58,8
Uherský Brod – H	0	0,5	31	14	28	1	10	84,5
Strání – H	1	10	40	14	4	0,2	8	77,2
<i>Povodie Dyje</i>								
Vranov – H	0	0	30	7	27	1	0	65
Trávní Dvůr – H	0	0	42	37	19	5	4	107
Mohelno – H	0	0	47	17	6	4	0	74
Brno-Tuřany – S	4	0	48	8	3	7	0	70

Pozn.: H - hydrologická stanica so zrážkomerom
S - synoptická stanica

Graf 11

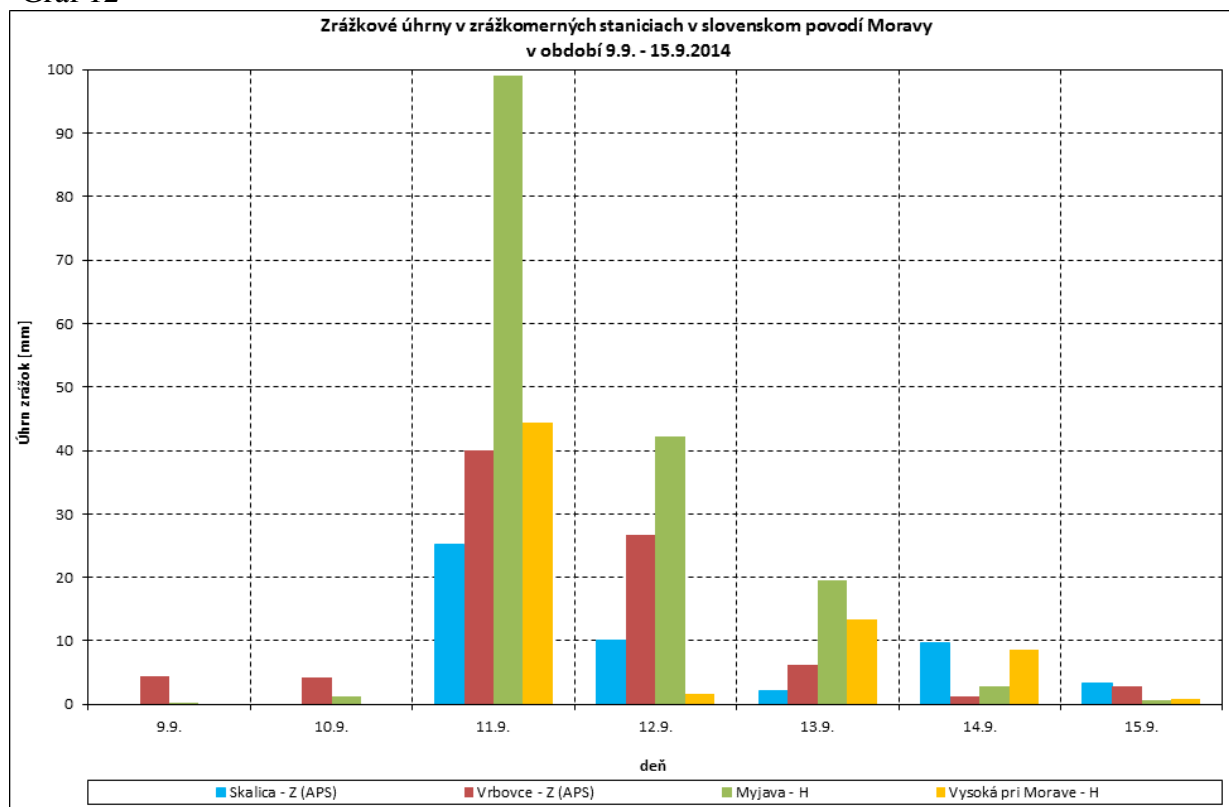


Tab. 9 24 - hodinové úhrny zrážok v zrážkomerných stanicích
v slovenskej časti povodia Moravy v dňoch 9. – 15.9.2014

Stanica	9.9.	10.9.	11.9.	12.9.	13.9.	14.9.	15.9.	[mm]
Skalica – Z (APS)	0	0	25,2	10,1	2,2	9,7	3,4	50,6
Vrbovce – Z (APS)	4,4	4,2	40,1	26,6	6,2	1,2	2,8	85,5
Myjava – H	0,3	1,2	99	42,2	19,5	2,9	0,7	165,8
Vysoká pri Morave – H	0	0	44,4	1,7	13,3	8,6	0,8	68,8

Pozn.: H - hydrologická stanica so zrážkomerom
Z (APS) – automatická zrážkomerná stanica

Graf 12



V dôsledku zrážok spadnutých od 11.9. výrazne stúpla hladina Moravy a Dyje na českom úseku, avšak bez dosiahnutia úrovne zodpovedajúcej SPA. Tieto vzostupy sa prejavili aj na slovenskom úseku, ale v týchto dňoch hladina v žiadnej vodomernej stanici nevystúpila na úroveň zodpovedajúcu SPA. Tesne nad úroveň 1. SPA vystúpila hladina Moravy len vo Vysokej pri Morave, pričom kulminovala dňa 18.9.2014 o 1:00 hod. na úrovni 405 cm (tab. 10).

Z prítokov Moravy boli výdatnými zrážkami, zaznamenanými 11. – 12.9., zasiahnuté najmä povodie Myjavy, horná časť povodia Teplice a taktiež Malina a Stupávka.

Hladina Myjavy vo vodomernej stanici Myjava dosiahla úroveň zodpovedajúcej 2. SPA a kulminovala 12.9. o 12:00 hod. na úrovni 125 cm, pričom zaznamenaný kulminačný prítok dosiahol úroveň 2 až 5-ročného prítoku. Hladina Myjavy v profile Šaštín-Stráže dosiahla úroveň zodpovedajúcej 1. SPA, pričom kulminovala 12.9. o 21:00 hod. na úrovni 282 cm a kulminačný prítok $35,40 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ dosiahol úroveň 1 až 2-ročného maximálneho prítoku.

Hladina toku Malina v Jakubove vystúpila nad úroveň zodpovedajúcej 2. SPA a kulminovala 13.9. o 8:15 hod. na úrovni 216 cm (tesne pod úrovňou 3. SPA). Zaznamenaný kulminačný prítok $11,69 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ dosiahol úroveň 10-ročného maximálneho prítoku (tab. 10, graf 14).

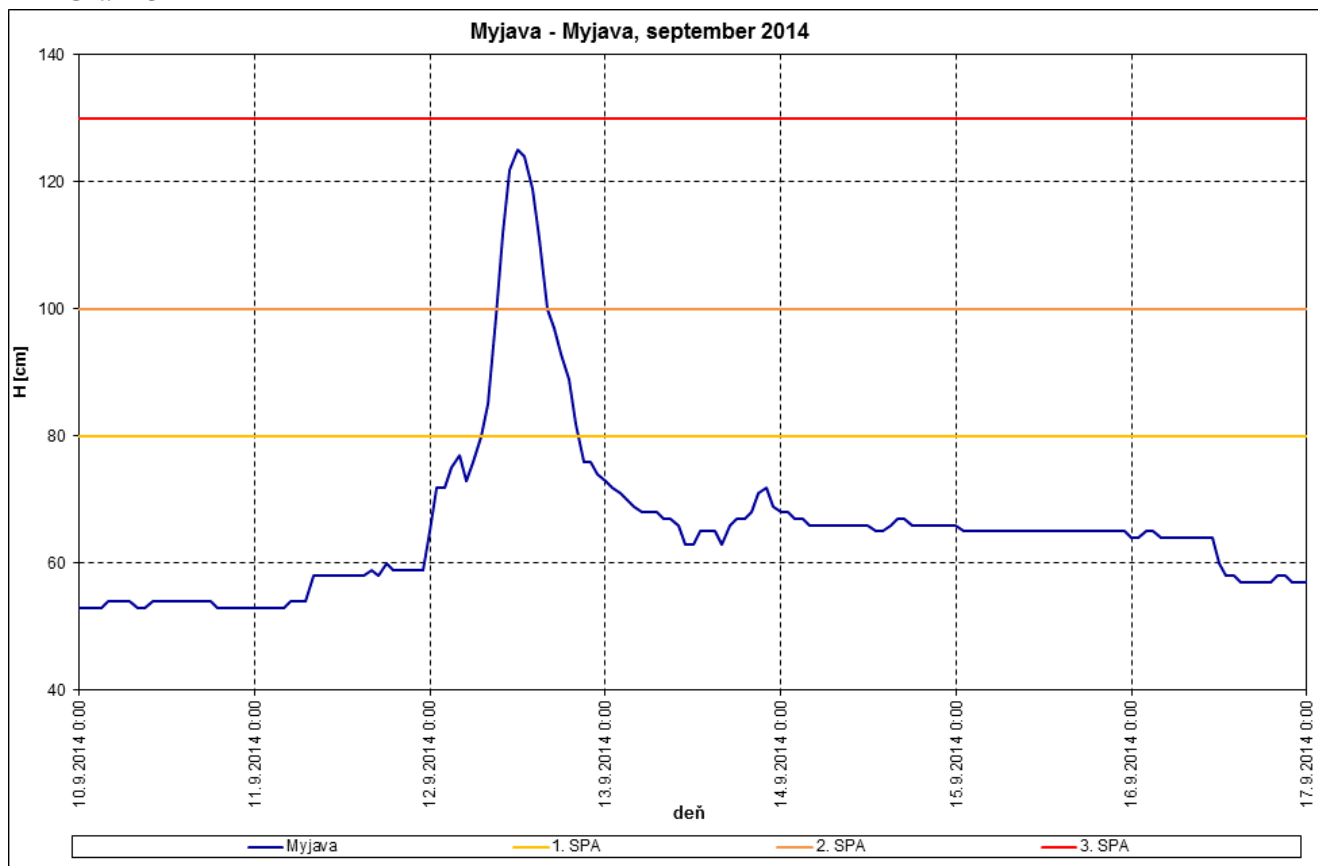
Hladina Stupávky v Borinke len krátkodobo prekročila úroveň 1. SPA, pričom kulminovala 13.9. o 23:30 hod. na úrovni 62 cm a zaznamenaný kulmináčny prietok $2,945 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ dosiahol úroveň 2 až 5-ročného maximálneho prietoku.

Výrazné vzostupy vodných hladín sme dňa 12.9. zaznamenali aj na Teplici vo Vrbovcich, na Brestoveckom potoku v Brestovci a na Brezoveckom potoku v Brezovej pod Bradlom. Pre tieto vodomerné stanice však zatiaľ nie sú schválené SPA, a preto im nie je možné priradiť dosiahnutý stupeň PA. V hornej časti povodia Teplice vo Vrbovcich vystúpila hladina Teplice od 11.9. o viac ako 2 metre a kulminovala 12.9. o 13:00 hod. na úrovni 253 cm. Hladina Teplice v profile Sobotište vystúpila cca o 1 m, avšak nedosiahla úroveň 1. SPA. Podobná situácia bola aj v Brezovej pod Bradlom na Brezoveckom potoku, kde hladina kulminovala 12.9. o 11:00 hod. na úrovni 114 cm. V Brestovci na Brestoveckom potoku, ktorý je ľavostranným prítokom Myjavy v jej hornej časti, kulminovala hladina 12.9. o 9:15 hod. na úrovni 103 cm a zaznamenaný kulmináčny prietok $5,586 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ dosiahol úroveň 5-ročného maximálneho prietoku.

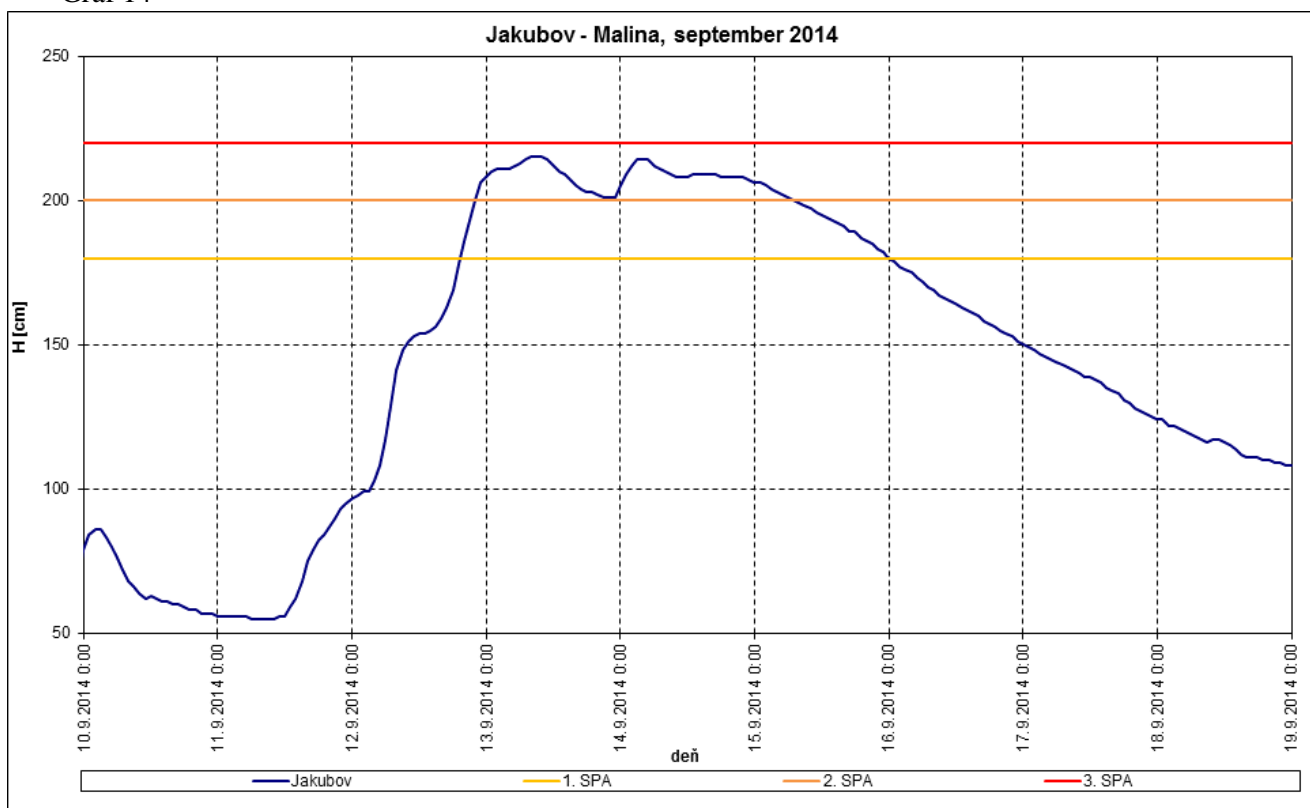
Tab. 10 Tabuľka kulminácií na Morave a jej prítokoch v septembri 2014

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	$H_{\text{max.}}$ [cm]	Q_{max} [m^3s^{-1}]	N – ročný	Stupeň PA
<i>Brestovec</i>	<i>Brestovecký p.</i>	12.9.2014	9:15	103	5,586	5 R	-
<i>Myjava</i>	<i>Myjava</i>	12.9.2014	12:00	125	10,50	2 – 5 R	2
<i>Šaštín-Stráže</i>	<i>Myjava</i>	12.9.2014	21:00	282	35,40	1 – 2 R	1
<i>Jakubov</i>	<i>Malina</i>	13.9.2014	8:15	216	11,69	10 R	2
<i>Borinka</i>	<i>Stupávka</i>	13.9.2014	23:30	62	2,946	2 – 5 R	1
<i>Vysoká pri Morave</i>	<i>Morava</i>	18.9.2014	1:00	405	-	-	1

Graf 13



Graf 14



III.2. Povodie Dunaja

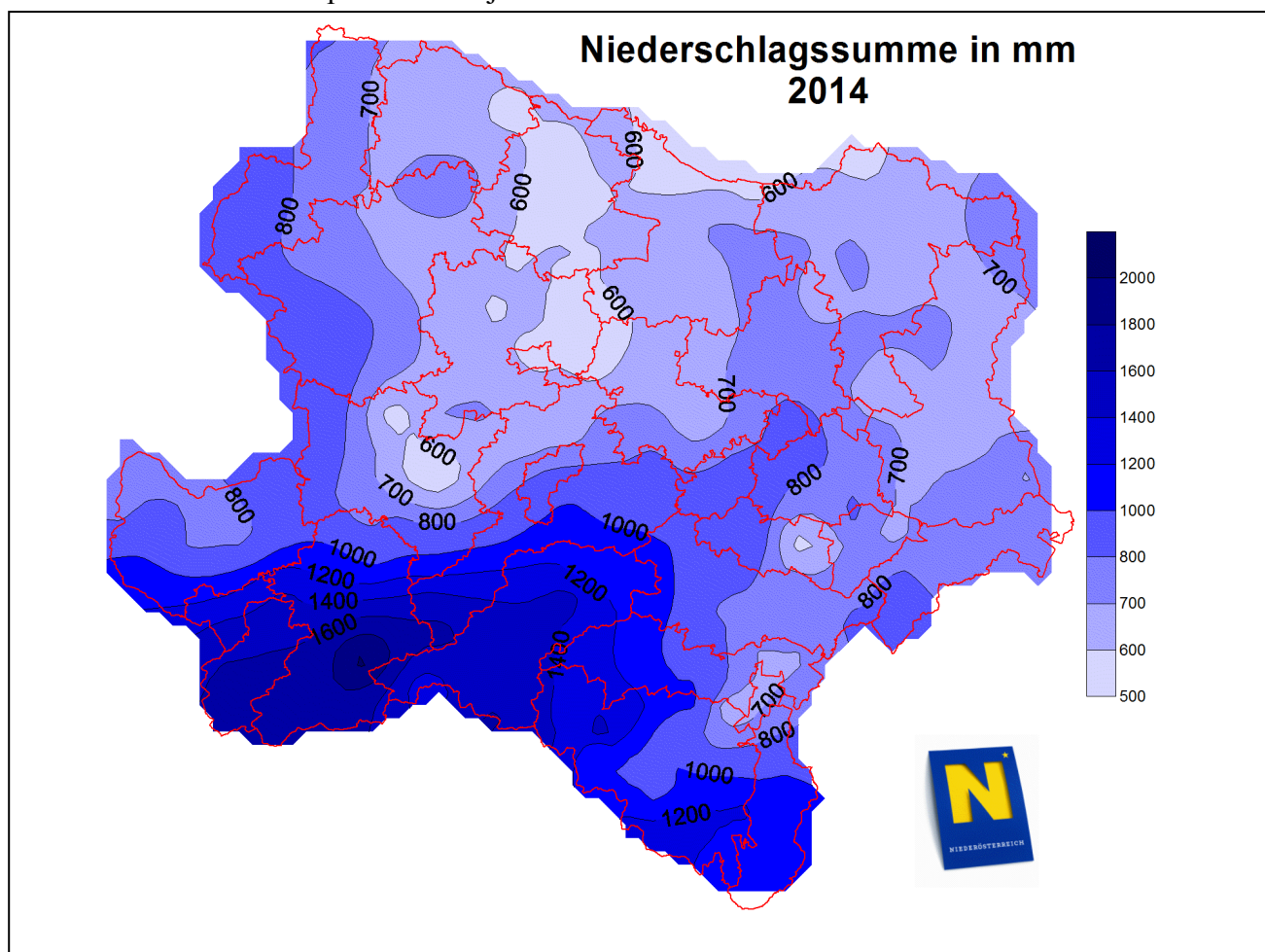
III.2.1. Zrážkové pomery v povodí Dunaja v roku 2014

Tab. 11 Atmosférické zrážky v povodí Dunaja v roku 2014

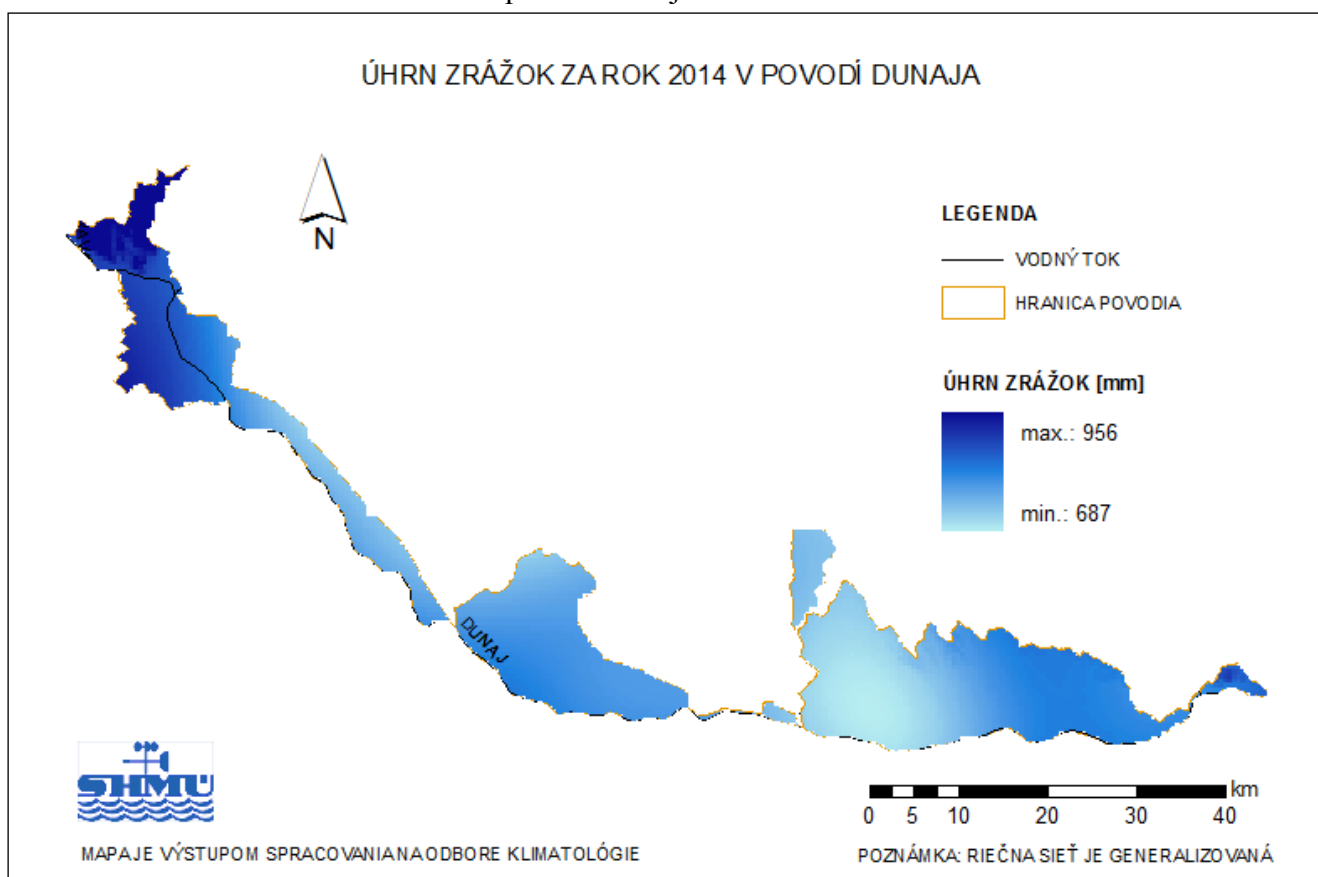
Povodie		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
Dunaj – Horné Rakúsko	mm	41	17	45	50	186	57	154	141	129	118	21	60	1019
	%	60	28	70	68	192	46	131	119	170	197	30	79	101
	Δ	-27	-43	-19	-24	89	-67	36	23	53	58	-49	-16	+14
Dunaj – Dolné Rakúsko	mm	27	28	25	65	210	48	130	117	142	76	31	49	947
	%	56	62	42	100	250	47	120	138	199	145	50	84	112
	Δ	-22	-17	-34	0	126	-53	22	32	71	23	-32	-10	+105
Dunaj – slovenské povodie	mm	25	44	16	40	82	30	111	108	140	46	35	59	735
	%	71	129	52	101	154	47	213	179	343	129	66	143	137
	Δ	-10	+10	-14	0	+29	-33	+59	+48	+99	+10	-18	+18	+197

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

Obr. 6 Úhrn zrážok v povodí Dunaja v Dolnom Rakúsku v roku 2014



Obr. 7 Úhrn zrážok v slovenskom povodí Dunaja v roku 2014



Z hľadiska celoročného dlhodobého normálu boli v jednotlivých subpovodiach Dunaja zaznamenané mierne zvýšené hodnoty zrážkových úhrnov. V povodí Horného Rakúska (Oberösterreich) to bolo 101 % dlhodobého normálu, čo sa rovnalo dlhodobému ročnému priemeru, ktorému zodpovedalo 1019 mm a nadbytok zrážkových úhrnov bol iba 14 mm a v povodí Dolného Rakúska (Niederösterreich) bola zaznamenaná mierne zvýšená hodnota, 112 % dlhodobého normálu, čomu zodpovedá 947 mm a nadbytok zrážok bol 105 mm. V slovenskej časti povodia Dunaja, ktorá nemá výrazný vplyv na jeho hydrologický režim, sme zaznamenali úhrny 735 mm, čo je 137 % dlhodobého normálu zrážok a nadbytok zrážok bol 197 mm.

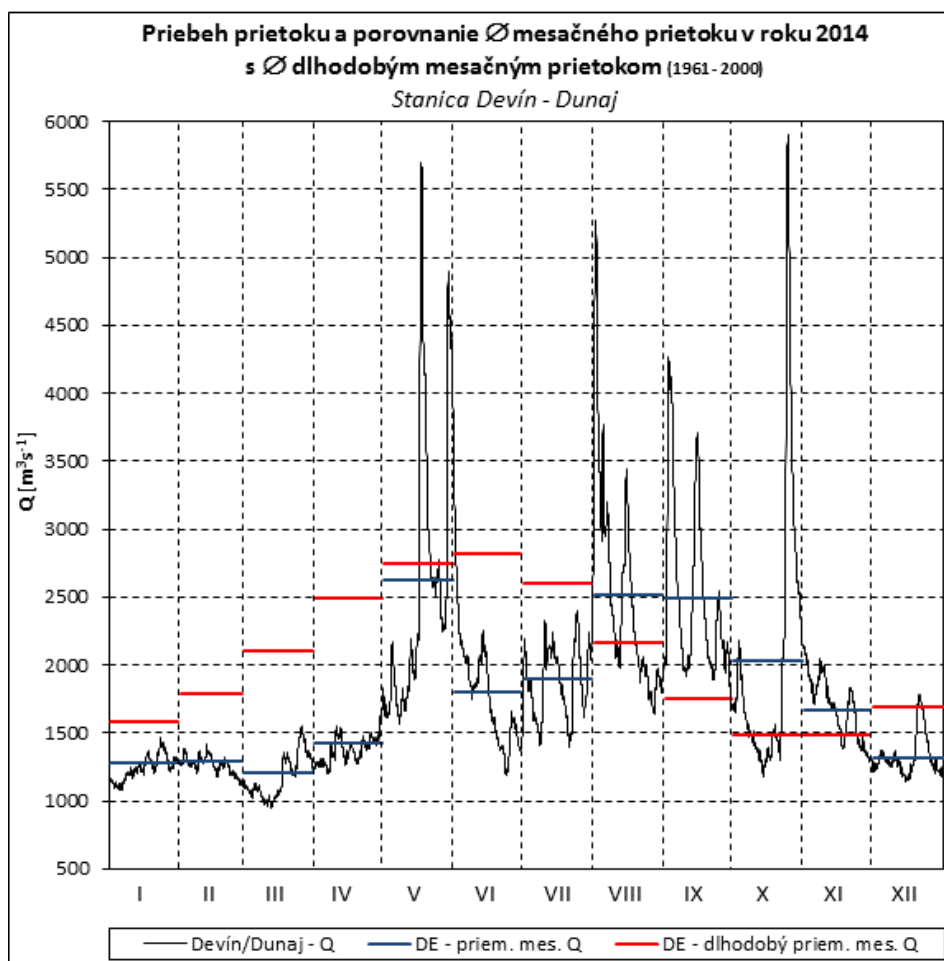
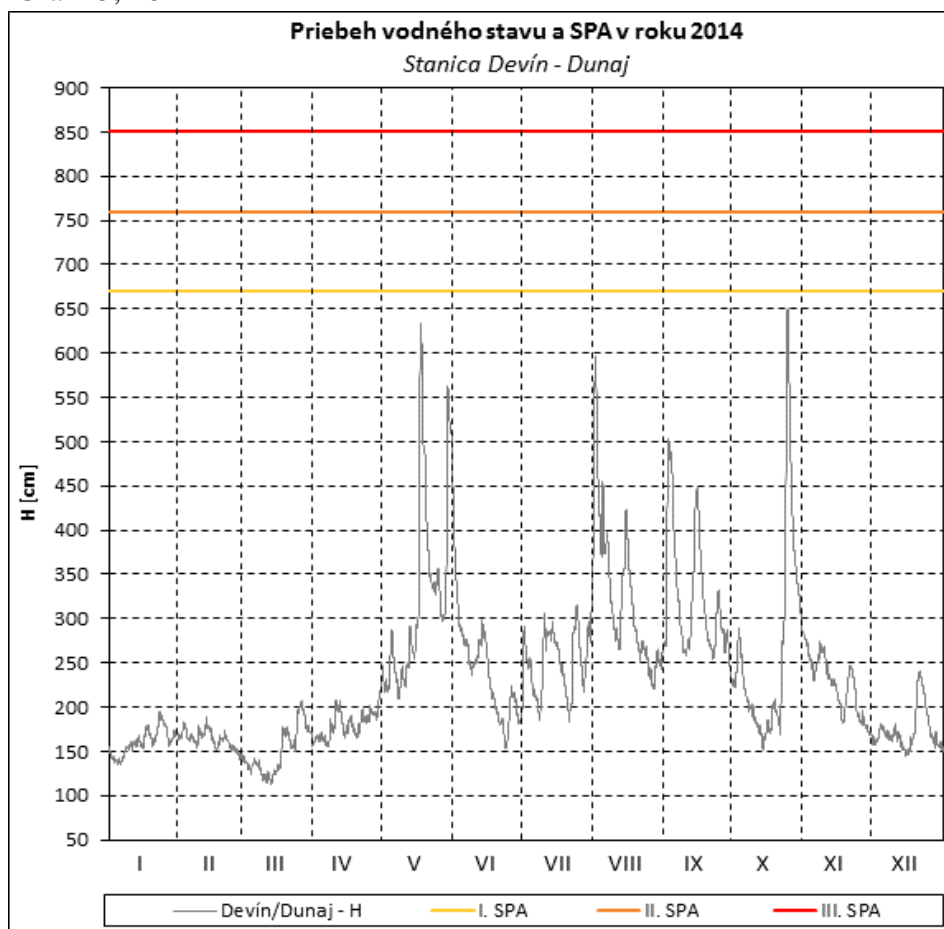
V čiastkovom povodí Dunaja v Hornom Rakúsku spadlo najviac zrážok v máji, 186 mm, čo je takmer dvojnásobok dlhodobého normálu – 192 % a nadbytkom 89 mm. Vo februári spadlo najmenej zrážok, 17 mm, čo bolo iba 28 % s deficitom zrážok -43 mm. Nadbytky zrážok sa vyskytli v Hornom Rakúsku v máji, júli, auguste, septembri a októbri od 23 do 89 mm. Deficity sa vyskytli v ostatných mesiacoch od -16 po -67 mm.

V povodí Dolného Rakúska spadlo najviac zrážok takisto v máji, 210 mm, čo bolo 250 % dlhodobého mesačného priemeru s nadbytkom zrážok 126 mm. Najmenej zrážok tu spadlo v marci, 25 mm s deficitom zrážok -34 mm a 42 % dlhodobého mesačného normálu. Nadbytky zrážok sa vyskytli ešte v mesiacoch júl až október od 22 až 126 mm. Deficity zrážok od -10 do -53 mm sa vyskytli v januári, februári, marci, júni, novembri a decembri. V apríli sa vyskytol presný priemer dlhodobého mesačného priemeru s úhrnom 65 mm.

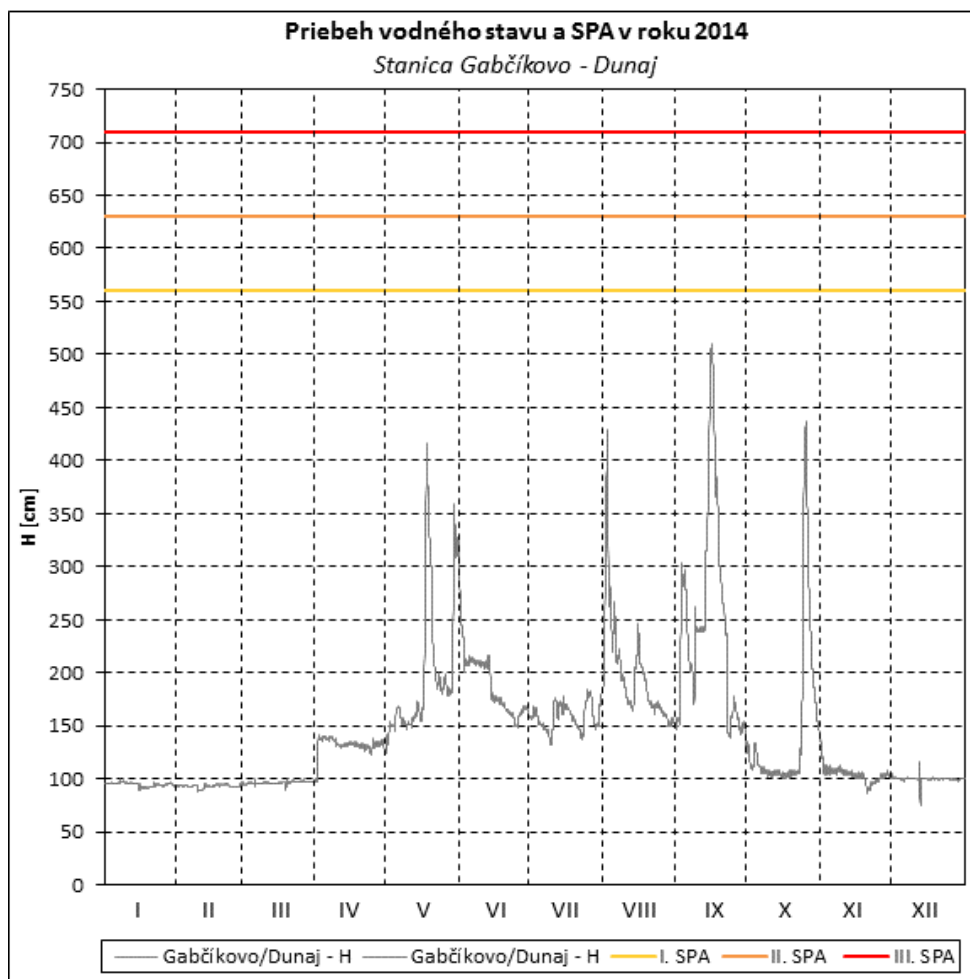
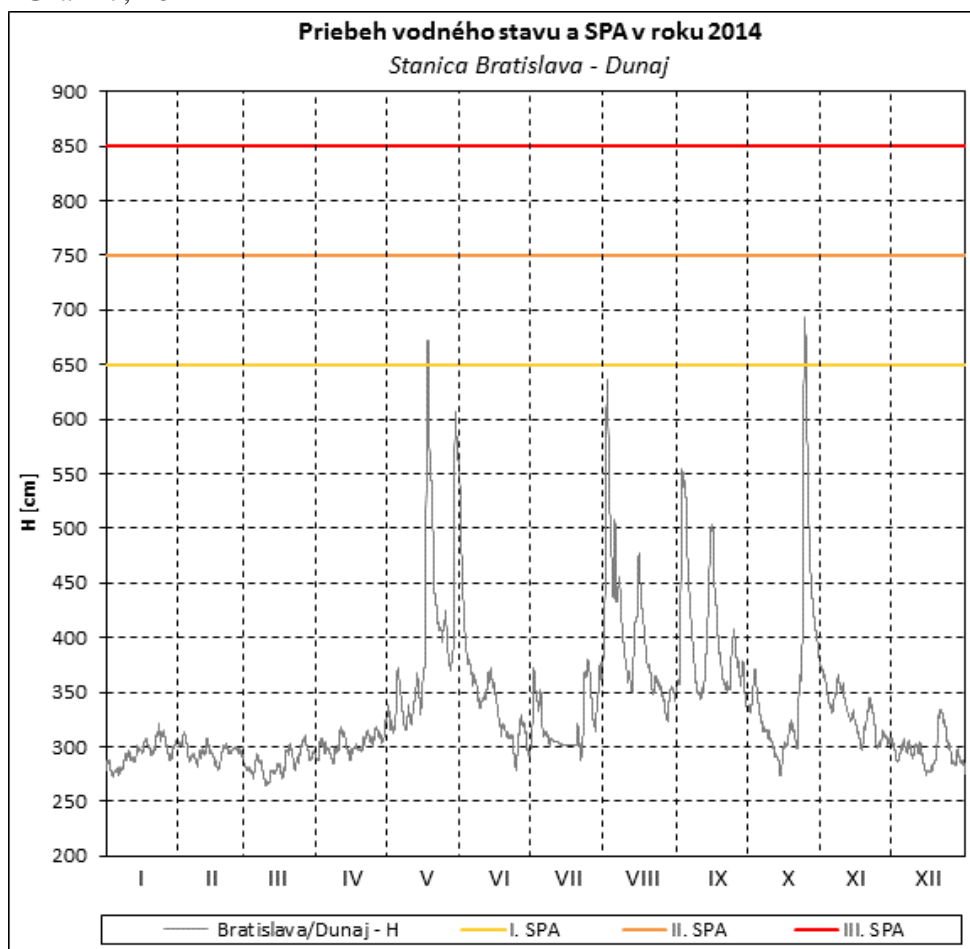
V slovenskom povodí Dunaja spadlo najviac zrážok v septembri, 140 mm, s nadbytkom 99 mm a percentuálnym podielom celkového mesačného priemeru 343 %. Apríl so 40 mm zrážok sa, takisto ako v Dolnom Rakúsku, vyrovnal priemernému mesačnému normálu. Nadbytky zrážok od 10 do 99 mm sa vyskytli vo februári, máji, júli až októbri a v decembri. Deficity zrážok boli v januári, marci, júni a novembri od -10 do -33 mm.

III.2.2. Odtokové pomery v povodí Dunaja v roku 2014

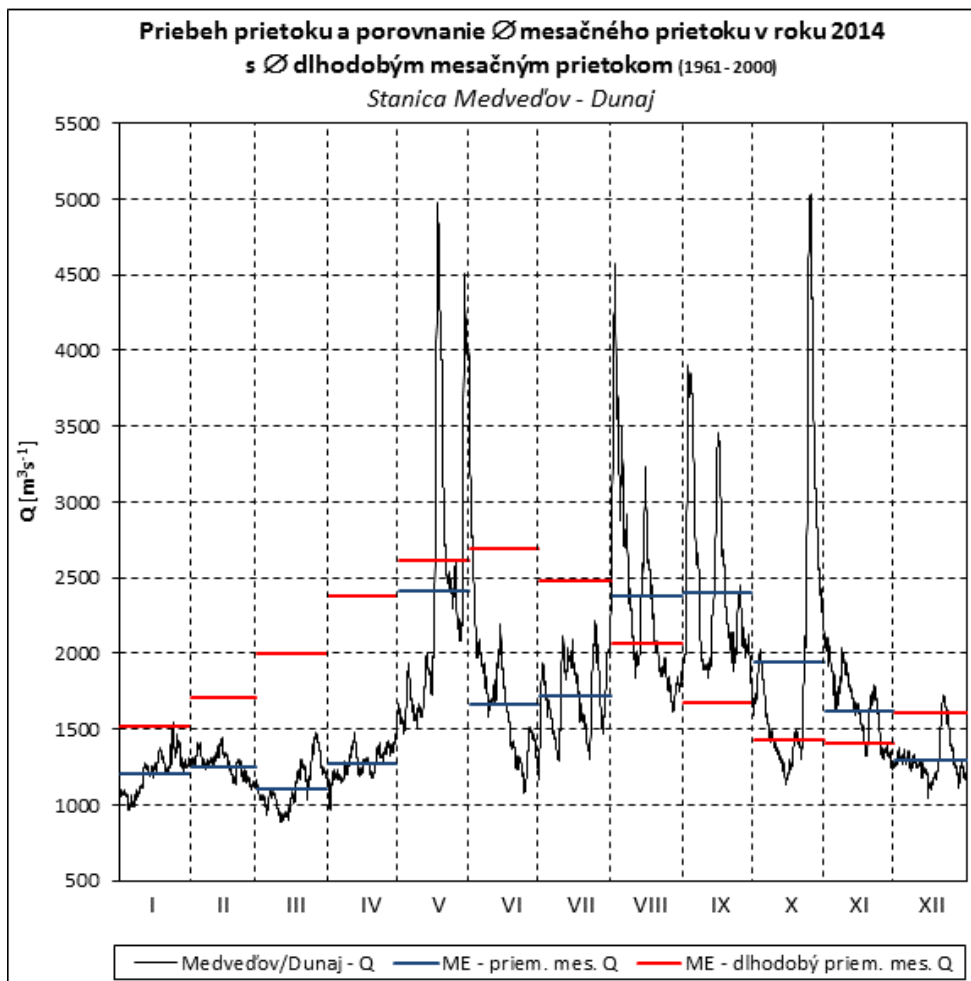
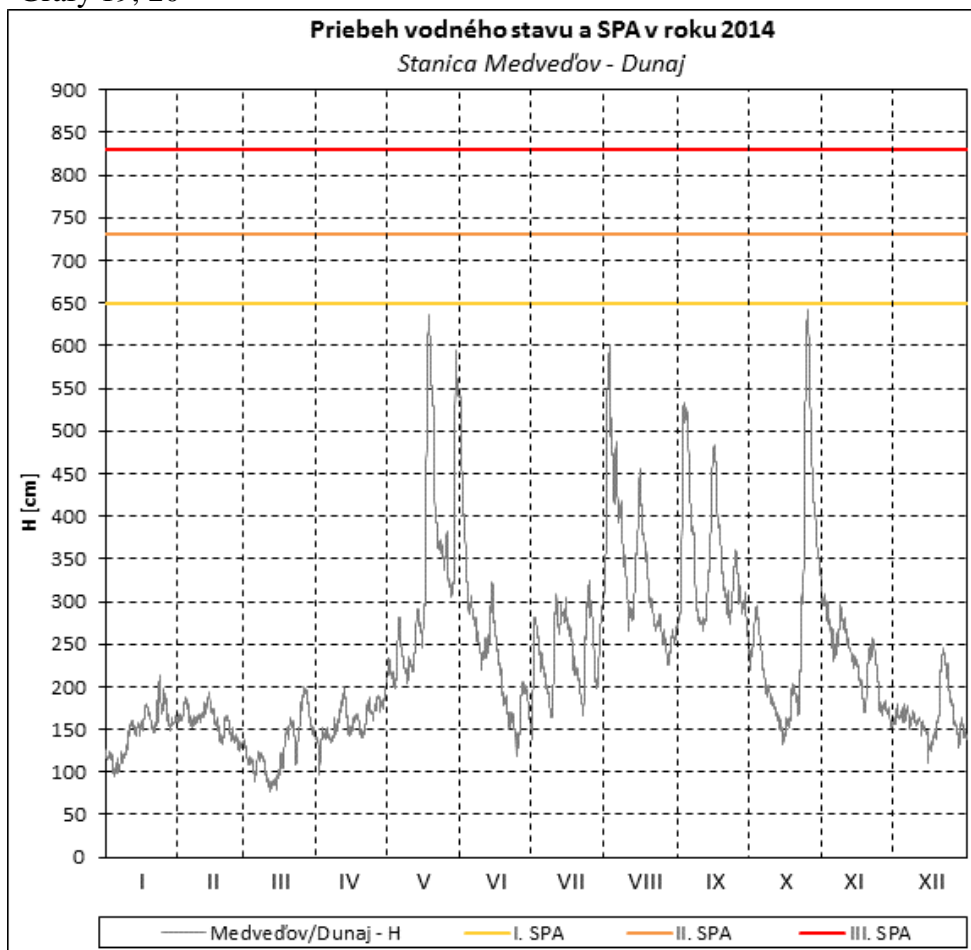
Graf 15, 16



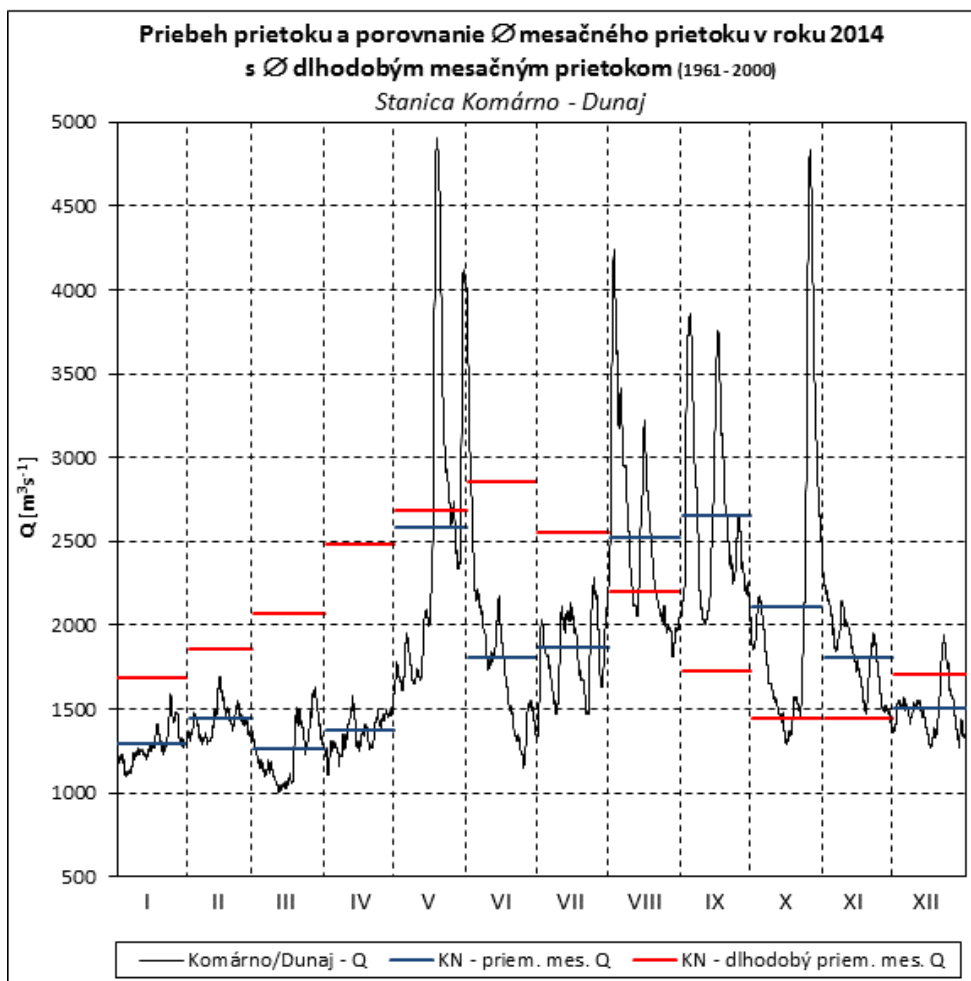
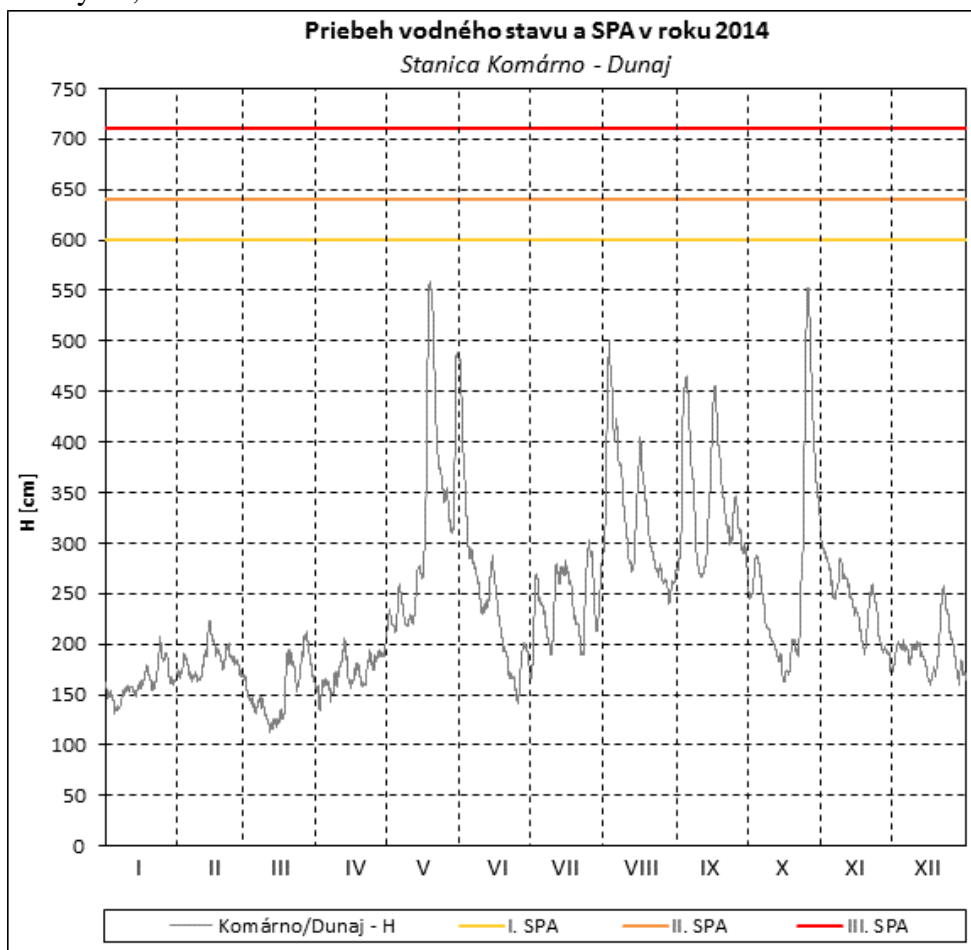
Graf 17, 18



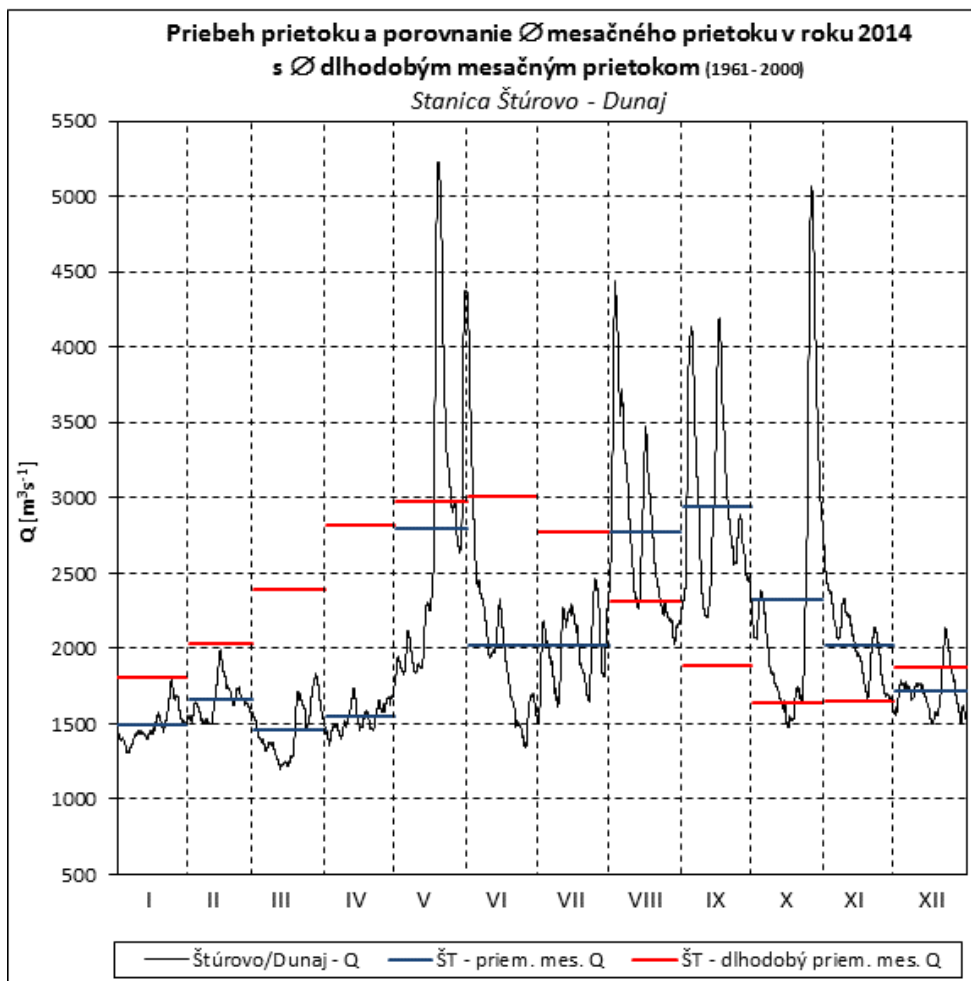
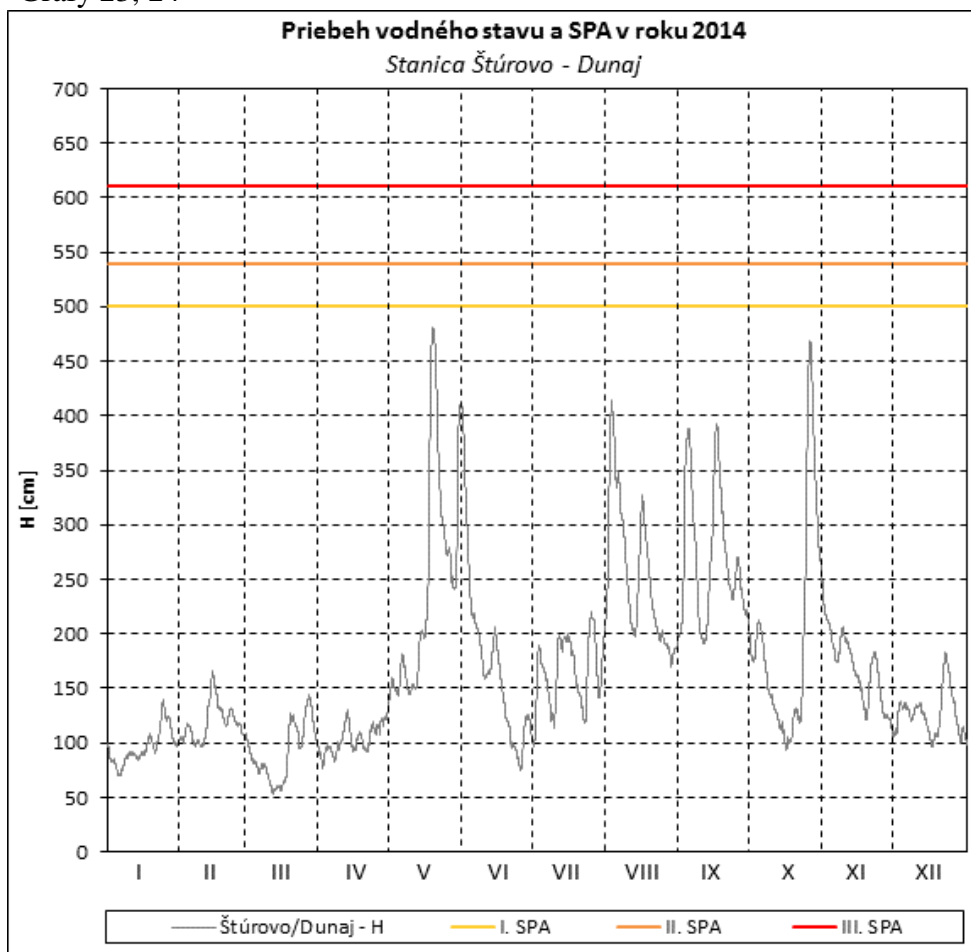
Grafy 19, 20



Grafy 21, 22



Grafy 23, 24



III.2.3. Povodňové udalosti v povodí Dunaja v roku 2014

Na Dunaji sa v roku 2014 nevyskytla významnejšia hydrologická situácia a prietok Dunaja v stanici Devín dosiahol z dlhodobého hľadiska po väčšinu roka podpriemerné hodnoty. Priemerný mesačný prietok dosiahol viac ako 100 % dlhodobého priemerného prietoku iba v mesiacoch august (116 %), september (142 %), október (137 %) a november (113 %).

Úroveň hladiny, zodpovedajúca 1. stupňu PA bola na celom slovenskom úseku Dunaja zaznamenaná iba v stanici Bratislava, a to v mesiacoch máj a október. Tieto hydrologické situácie sú popísané v mesačných správach „*Dunaj v máji 2014*“ a „*Dunaj v októbri 2014*“. Maximálny kulminačný vodný stav v roku 2014 v stanici Bratislava bol zaznamenaný 24.10. o 20:00 hod. na úrovni vodnej hladiny 693 cm.

III.3. Povodie Váhu

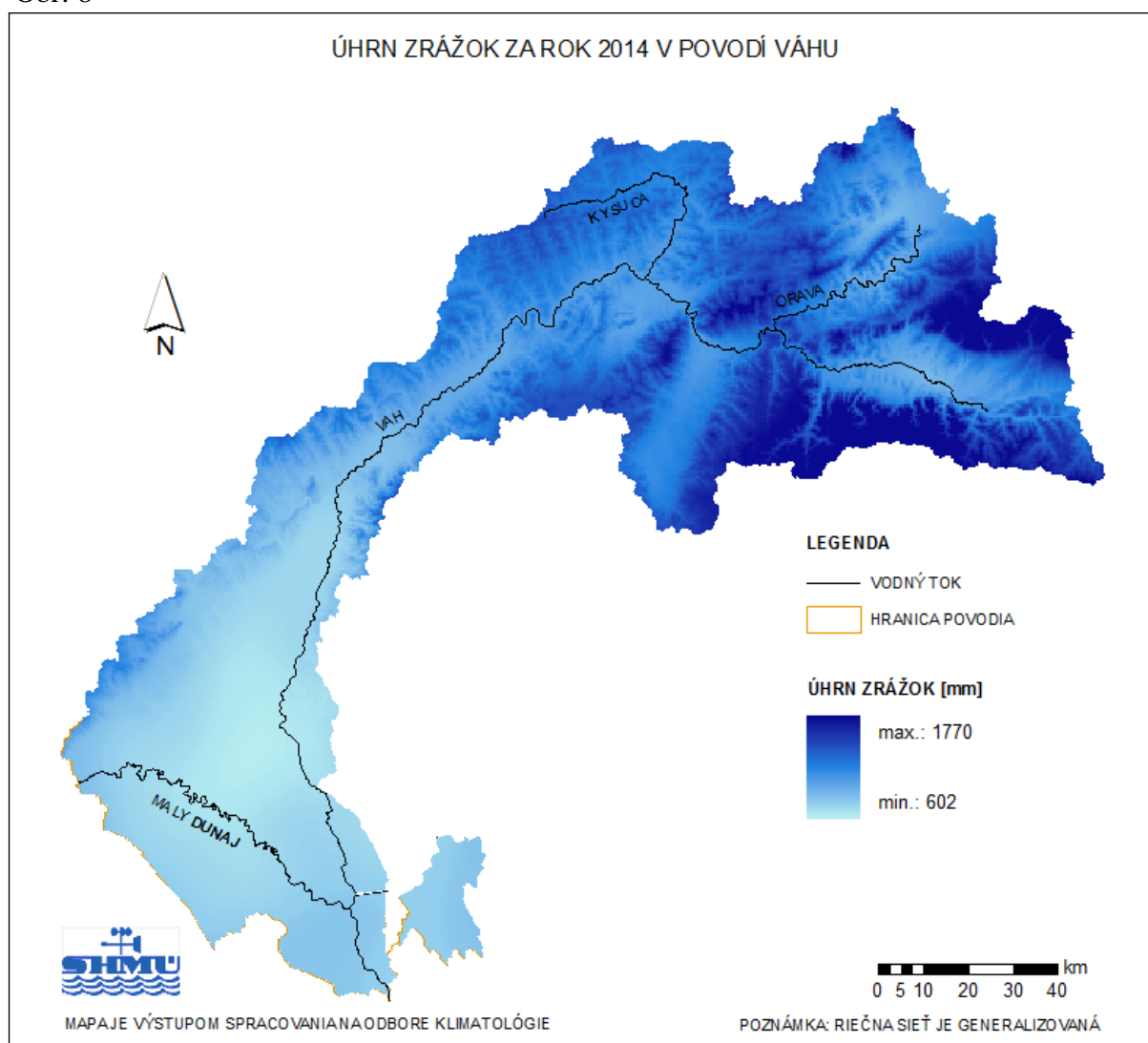
III.3.1. Zrážkové pomery v povodí Váhu v roku 2014

Tab. 12 Atmosférické zrážky v povodí Váhu v roku 2014

Povodie		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
Váh	mm	36	43	51	69	126	62	154	120	122	61	34	55	933
	%	67	88	112	122	148	61	171	134	189	107	48	82	112
	Δ	-17	-6	+6	+12	+41	-40	+64	+30	+58	+4	-37	-12	104

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

Obr. 8



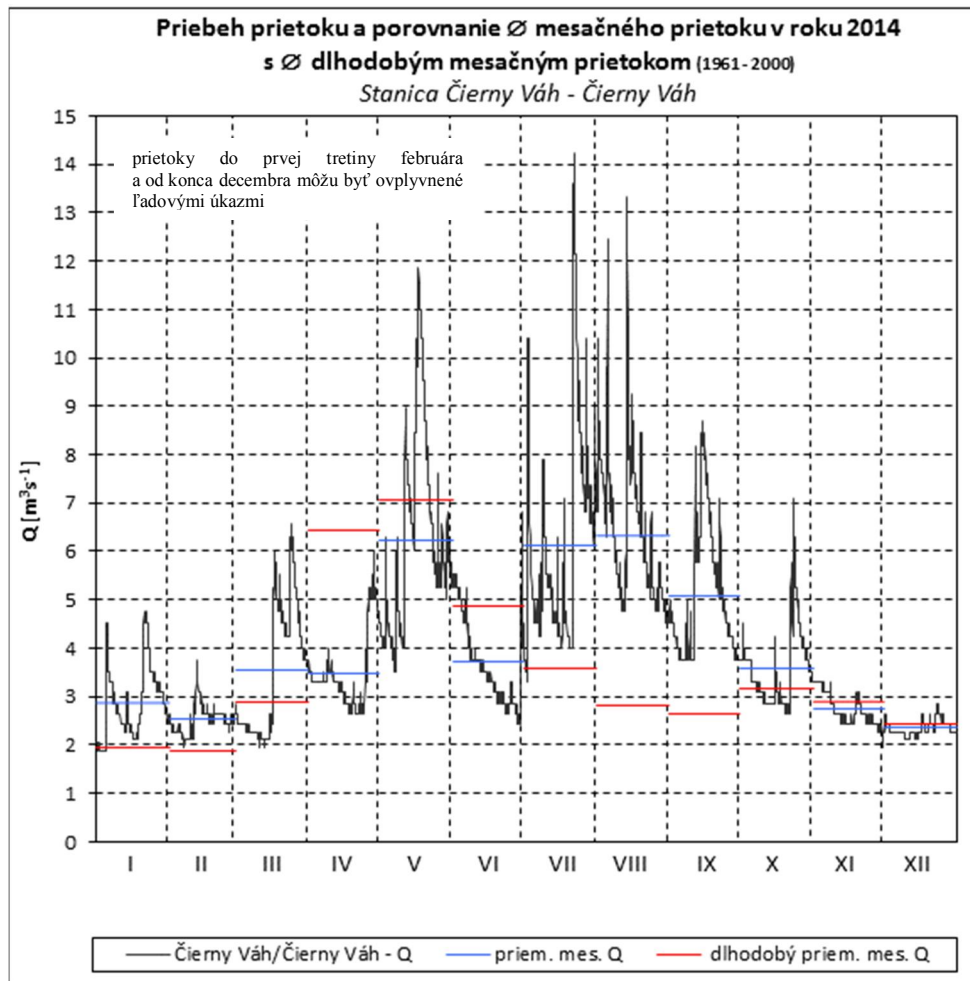
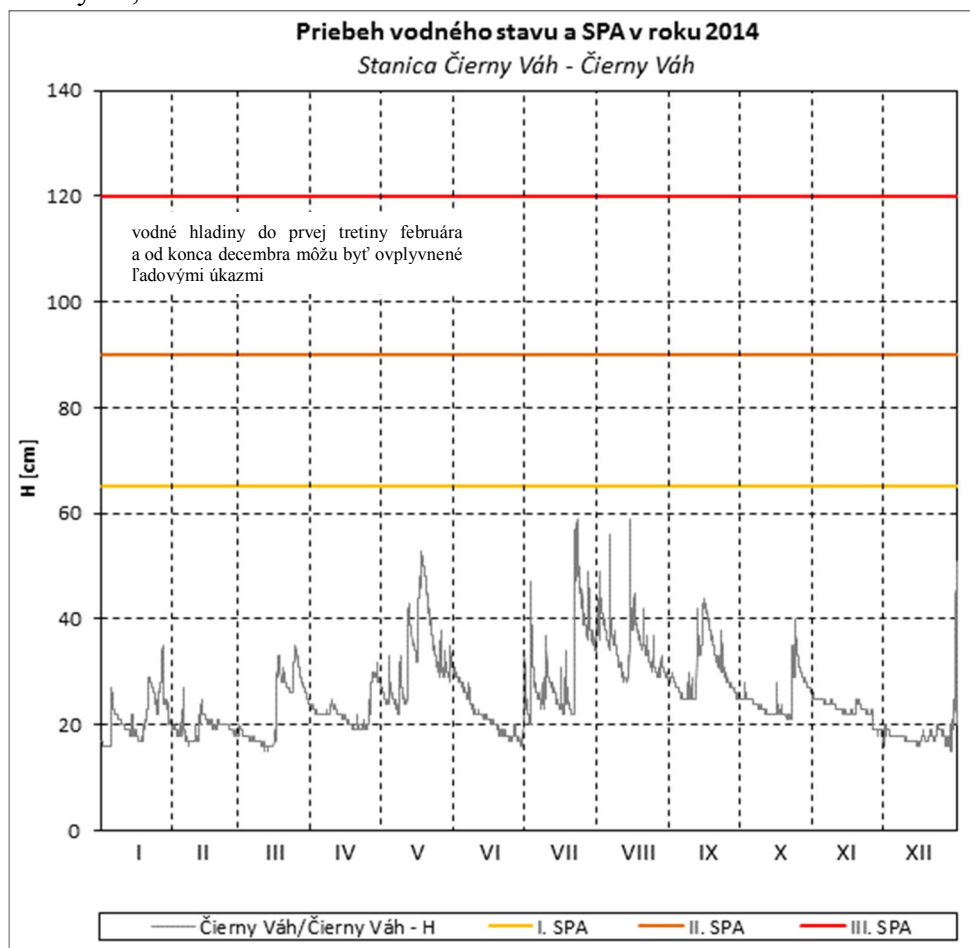
V roku 2014 spadlo na povodie Váhu v priemere 933 mm zrážok, čo je 112 % dlhodobého priemerného ročného úhrnu zrážok (1961 – 1990). Absolútne maximálne mesačné úhrny zrážok boli dosiahnuté v júli (154 mm, čo predstavuje 171 % vzhľadom na dlhodobý mesačný priemer, resp. 64 mm nadbytku). Druhý najvyšší absolútny úhrn zrážok (126 mm) bol zaznamenaný v máji. Táto hodnota bola o 48 % nad úrovňou dlhodobého májového priemeru. Najvyšší relatívny úhrn zrážok, vzhľadom na dlhodobý mesačný priemer, bol zaznamenaný v septembri. Hodnota 122 mm predstavovala 189 % dlhodobého mesačného úhrnu, čo je 58 mm nadbytku. K zrážkovo bohatším mesiacom patrili aj august, počas ktorého

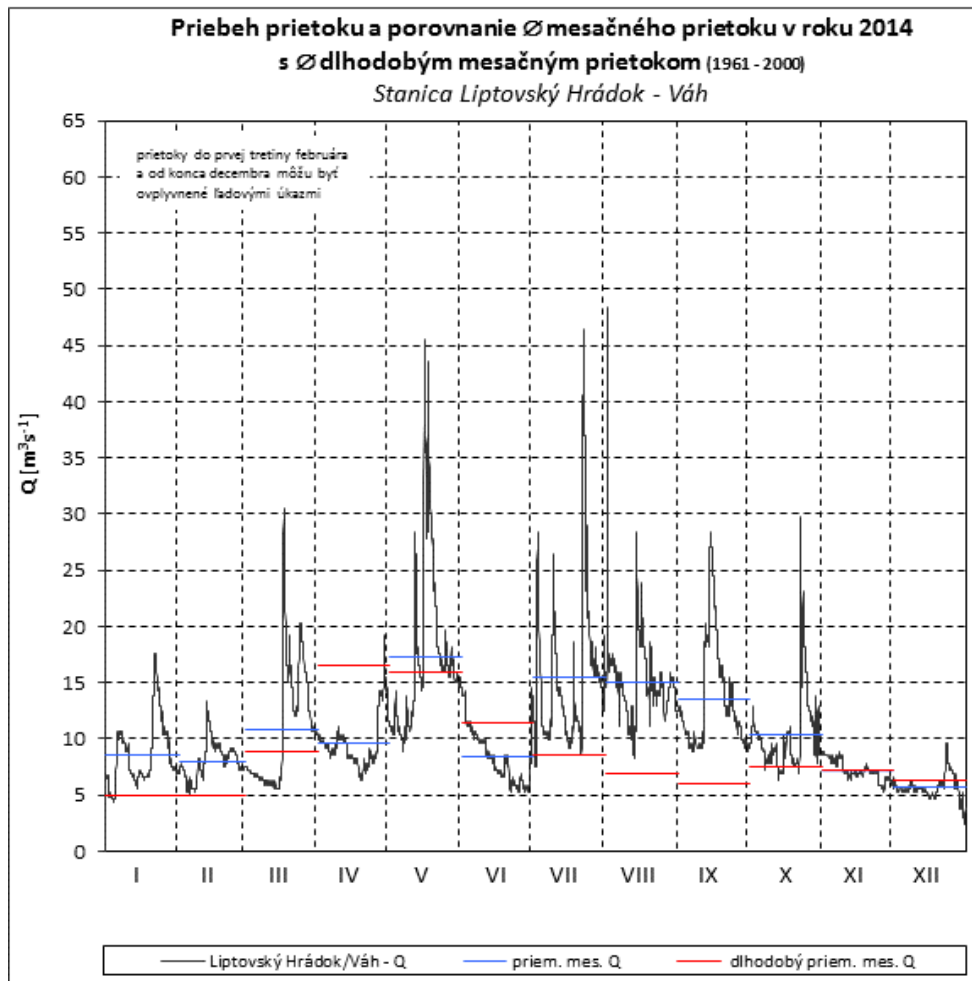
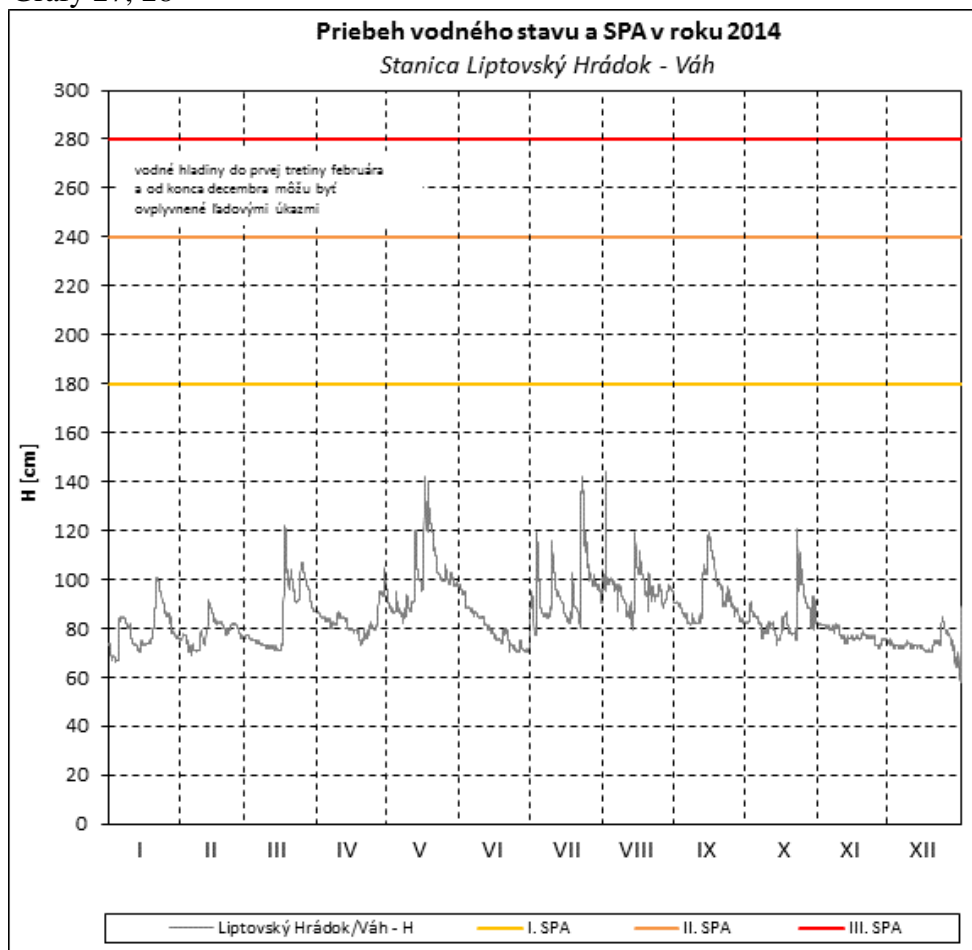
bol nameraný priemerný úhrn na povodie 120 mm, čo predstavuje 134 % dlhodobého mesačného priemerného úhrnu (30 mm nadbytku).

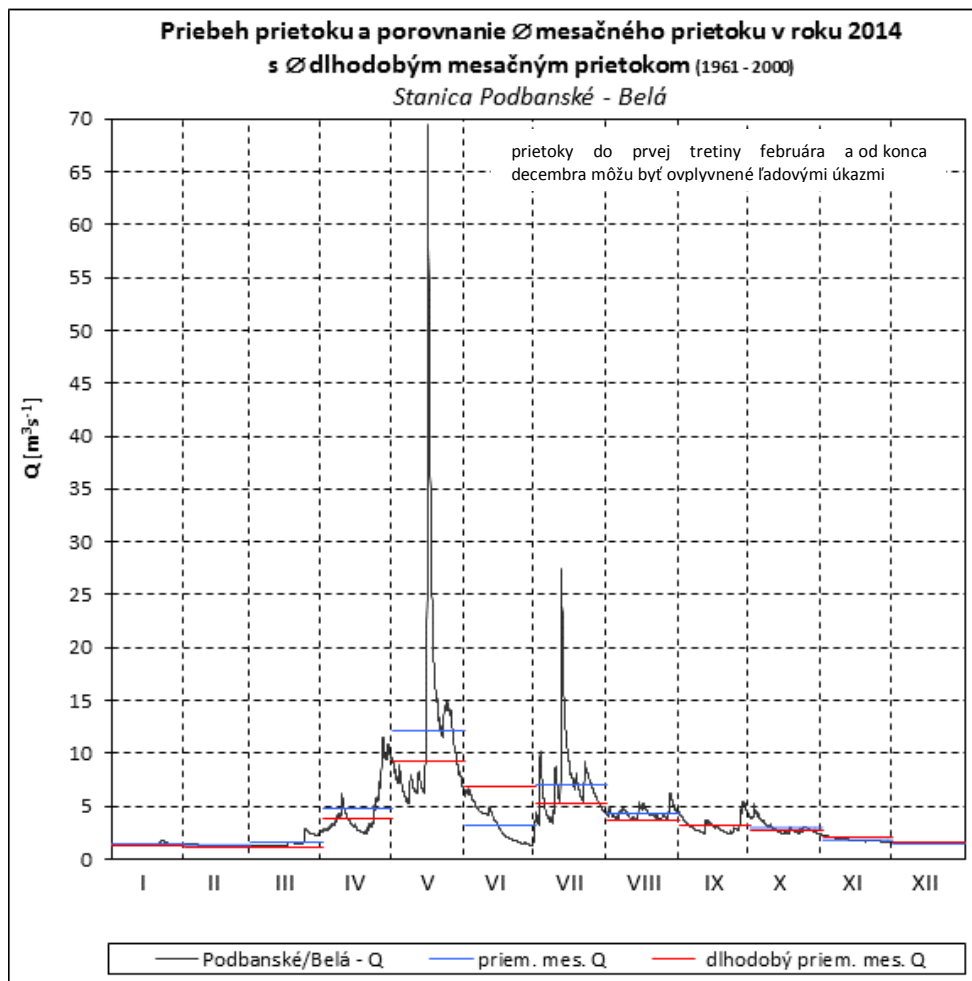
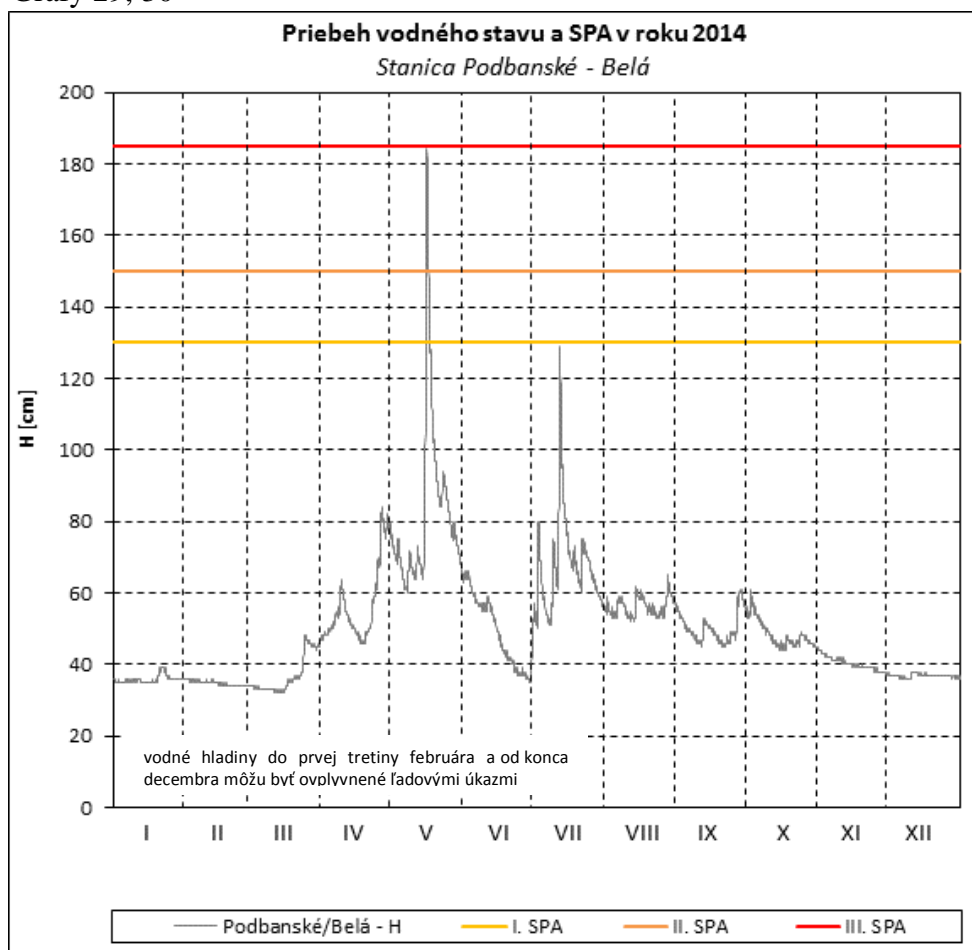
Najnižšie absolútne úhrny boli namerané v januári a novembri (36, resp. 34 mm), ktoré predstavovali 67, resp. 48 % z dlhodobého mesačného priemerného úhrnu (mesačný deficit -17, resp. -37 mm). Relatívne nízky úhrn zrážok bol zaznamenaný v júni (62 mm), ktorý predstavoval 61 % z dlhodobého mesačného priemerného úhrnu (deficit -40 mm). Ostatné mesiace v roku možno hodnotiť ako zrážkovo mierne podpriemerné až mierne nadpriemerné, vzhľadom na dlhodobý priemerný mesačný úhrn (1961 – 1990).

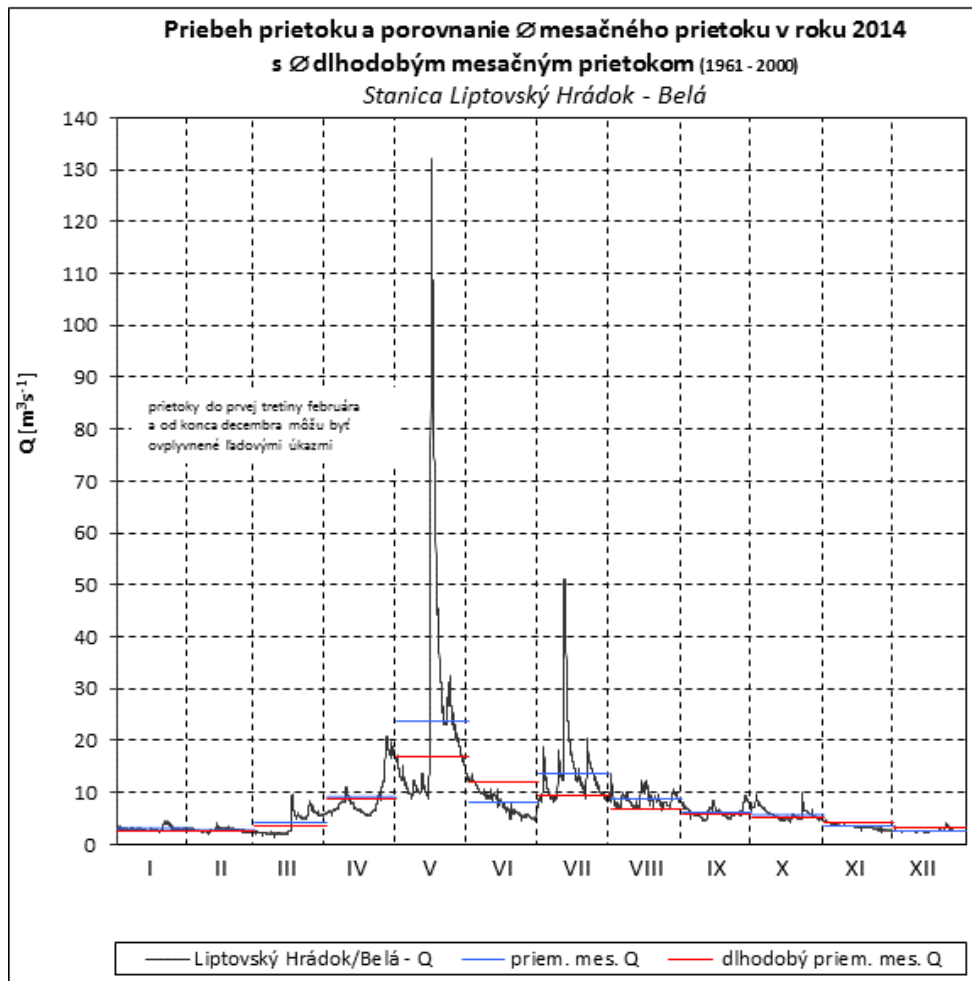
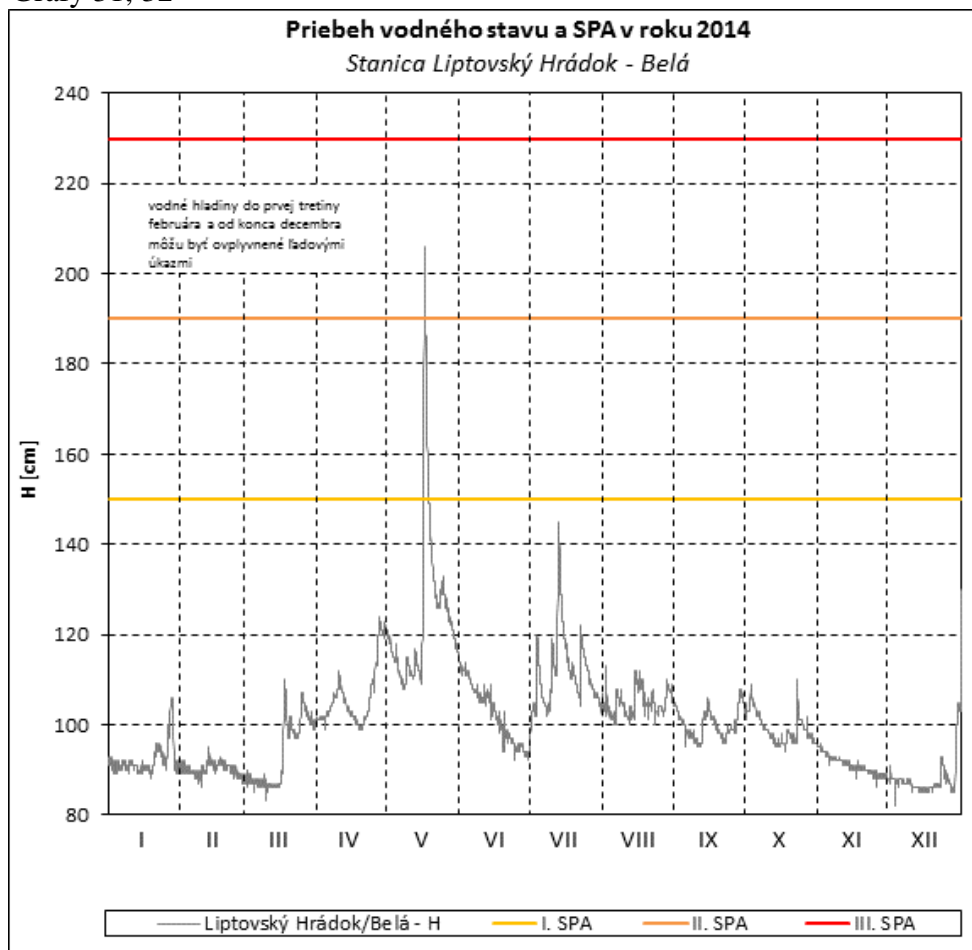
III.3.a) Povodie horného a stredného Váhu

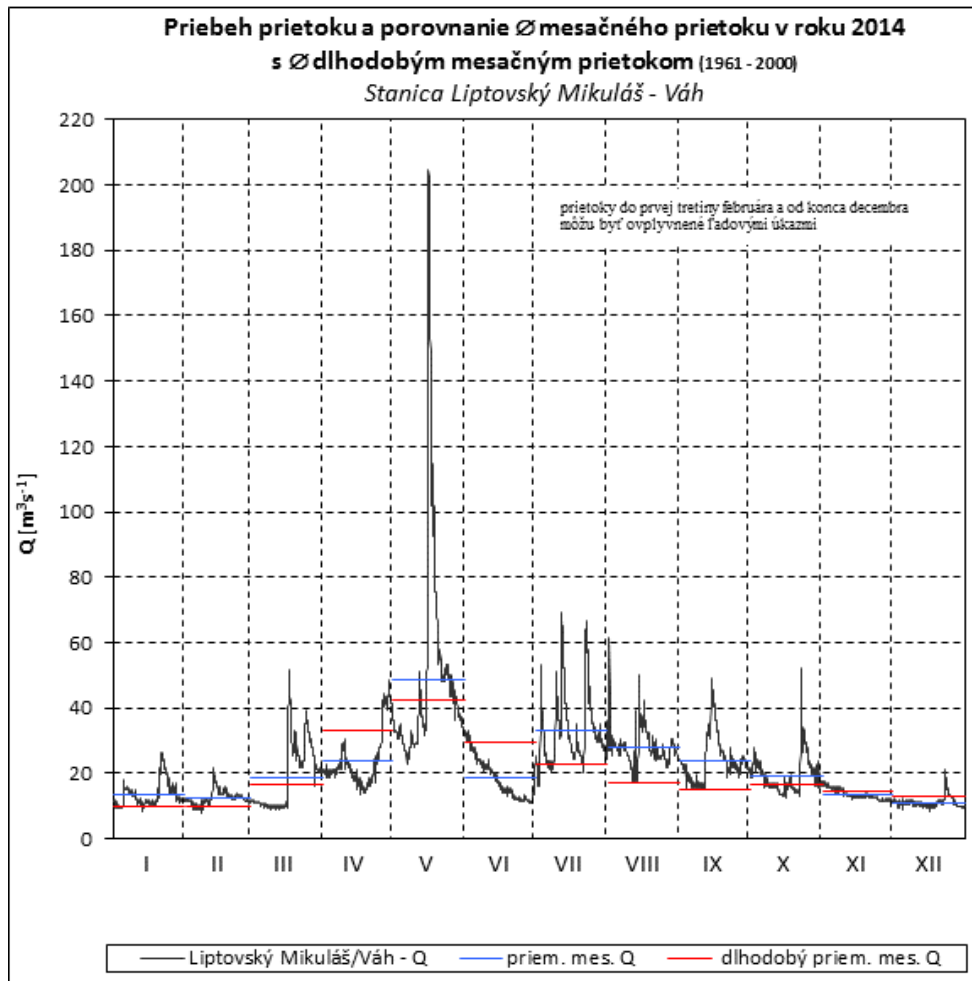
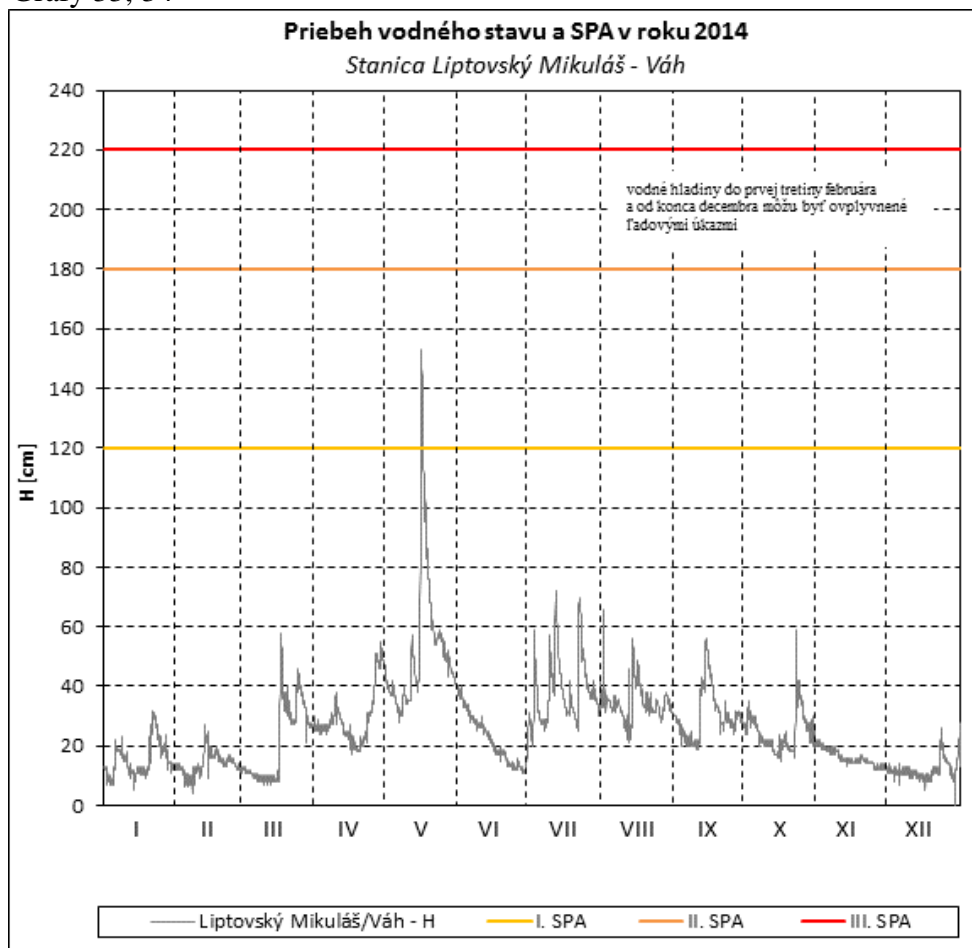
III.3.a)1. Odtokové pomery v povodí horného a stredného Váhu v roku 2014

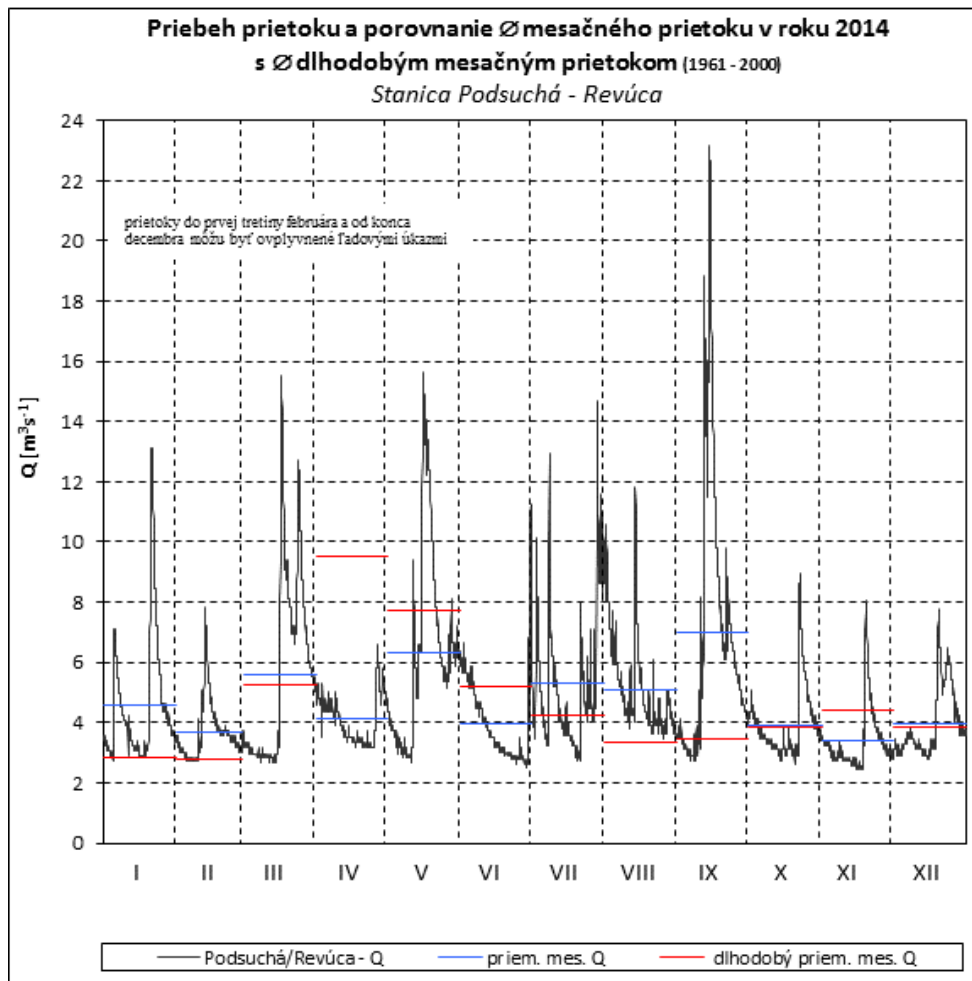
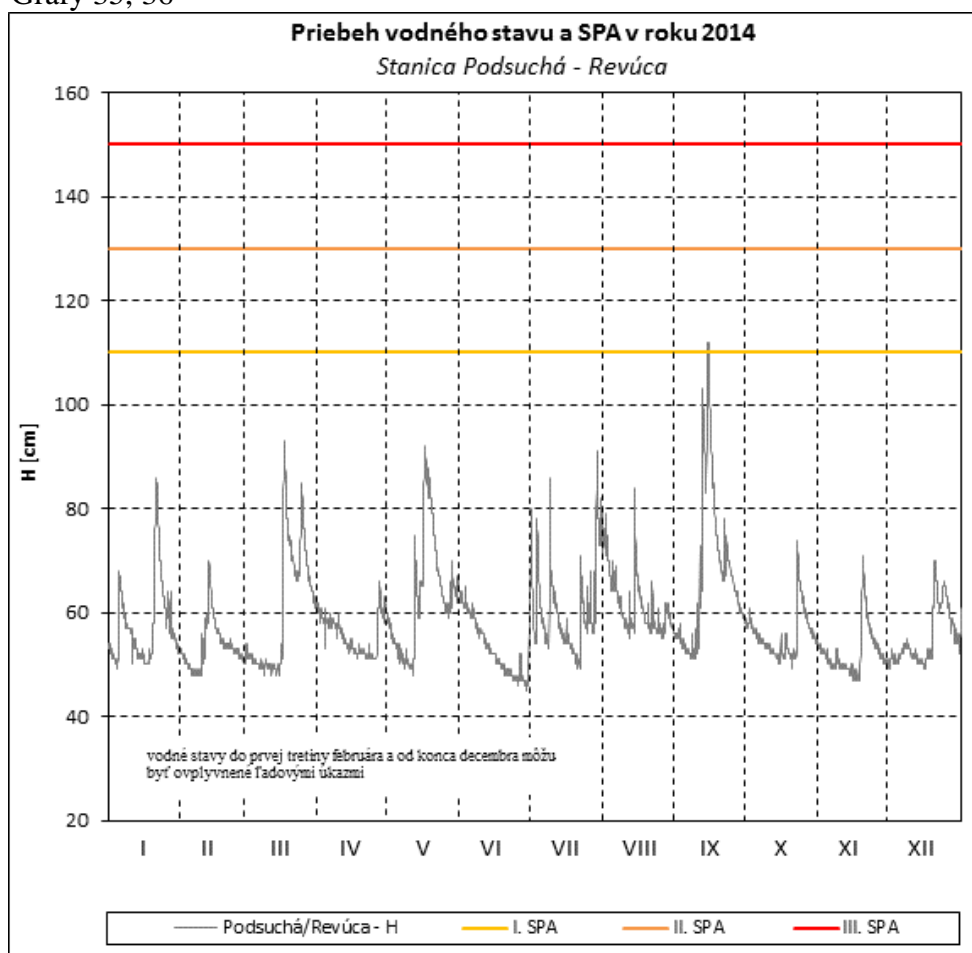


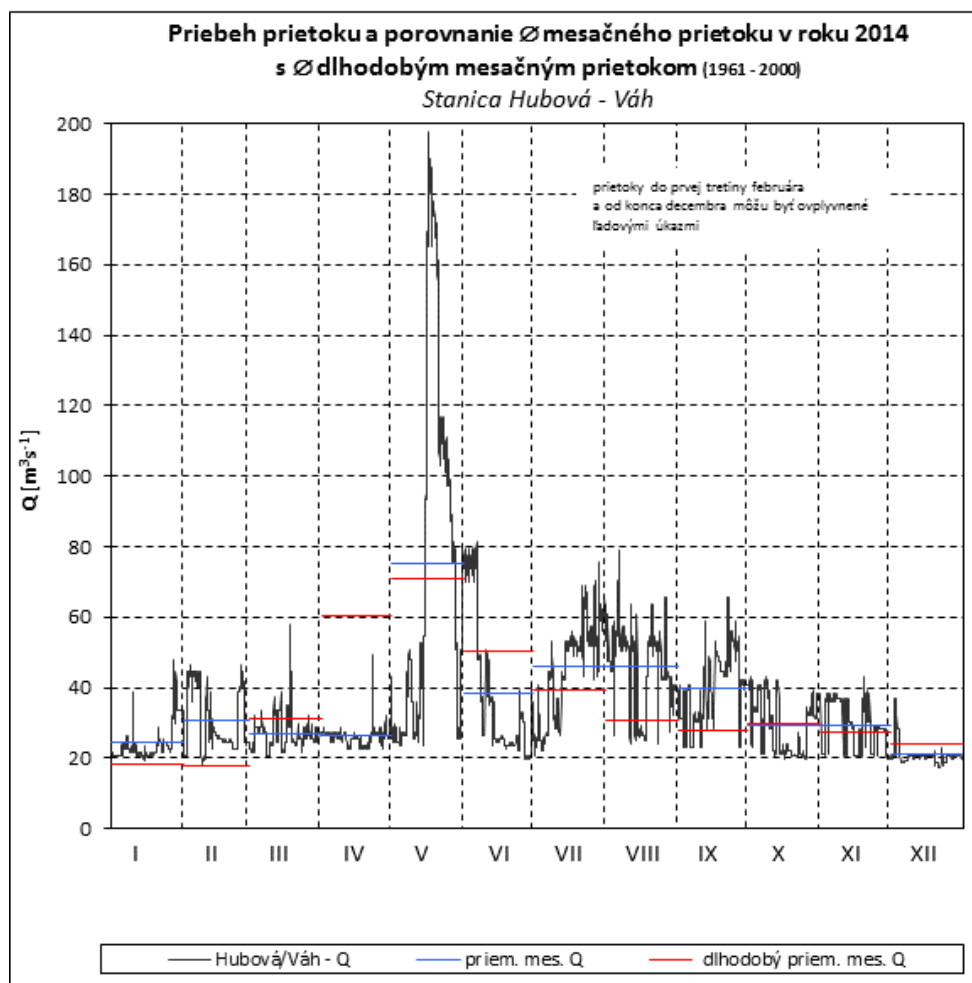
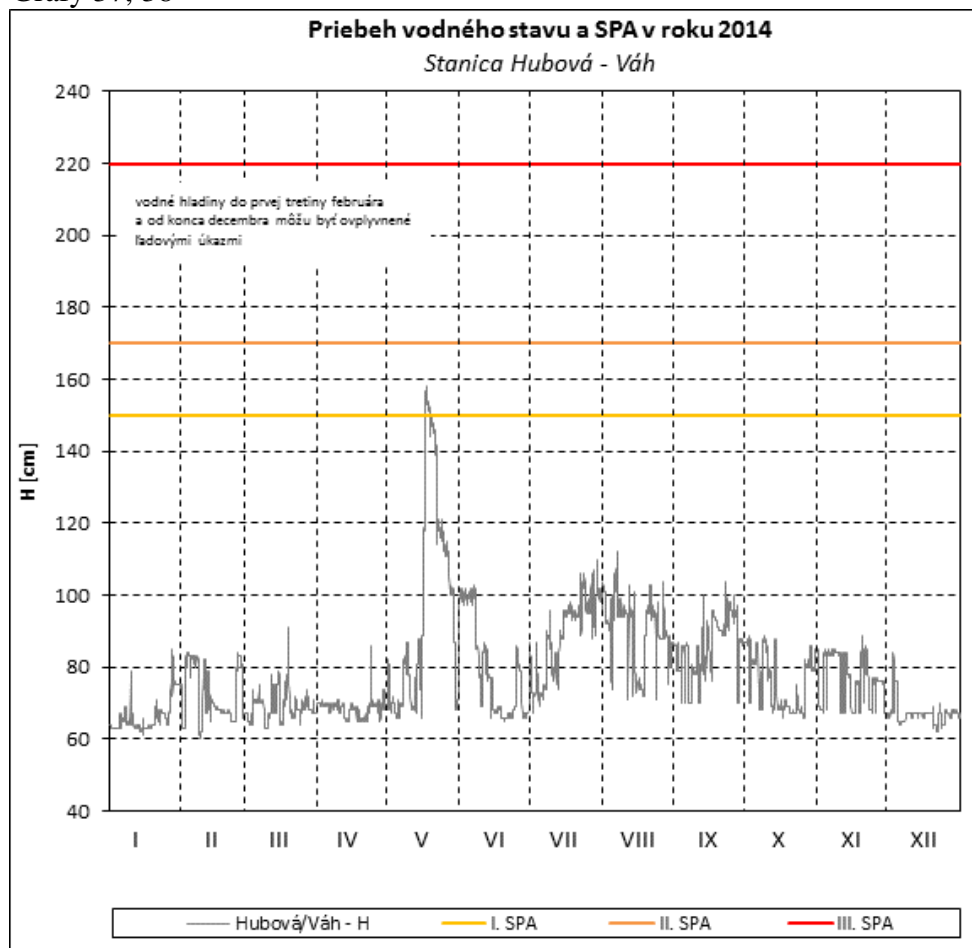


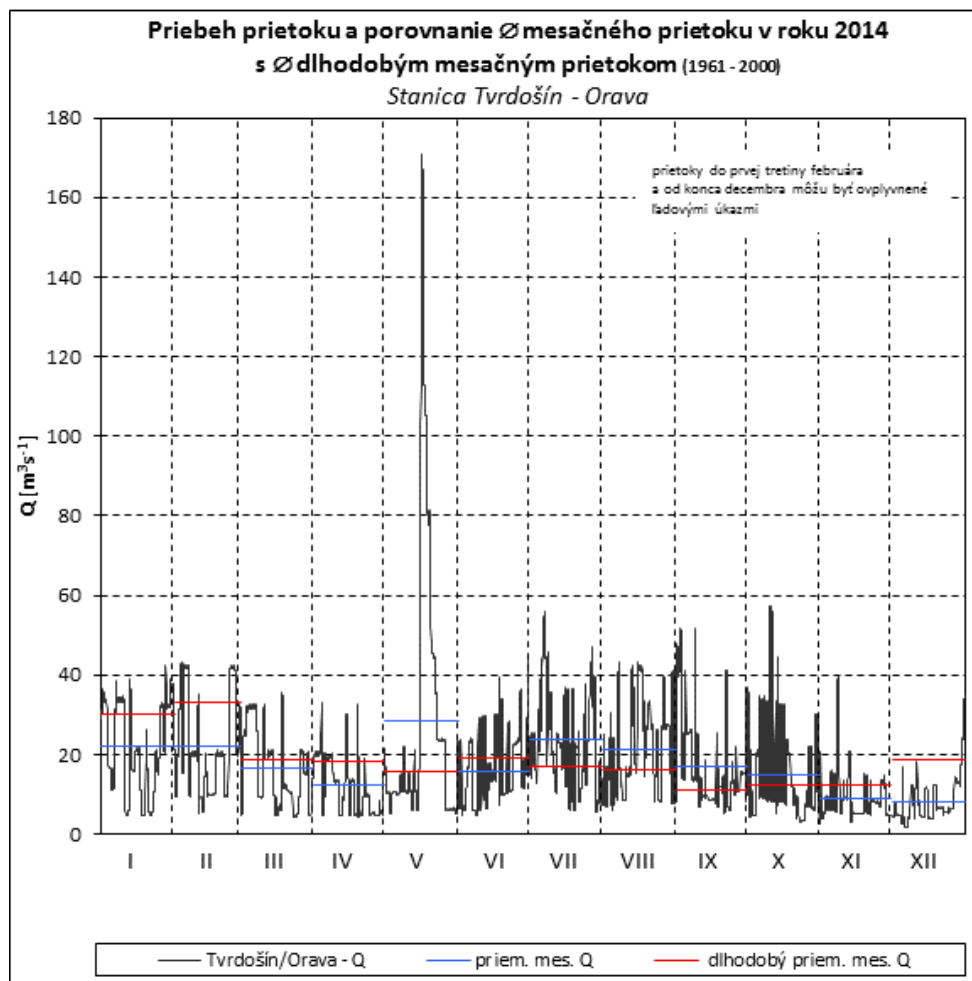
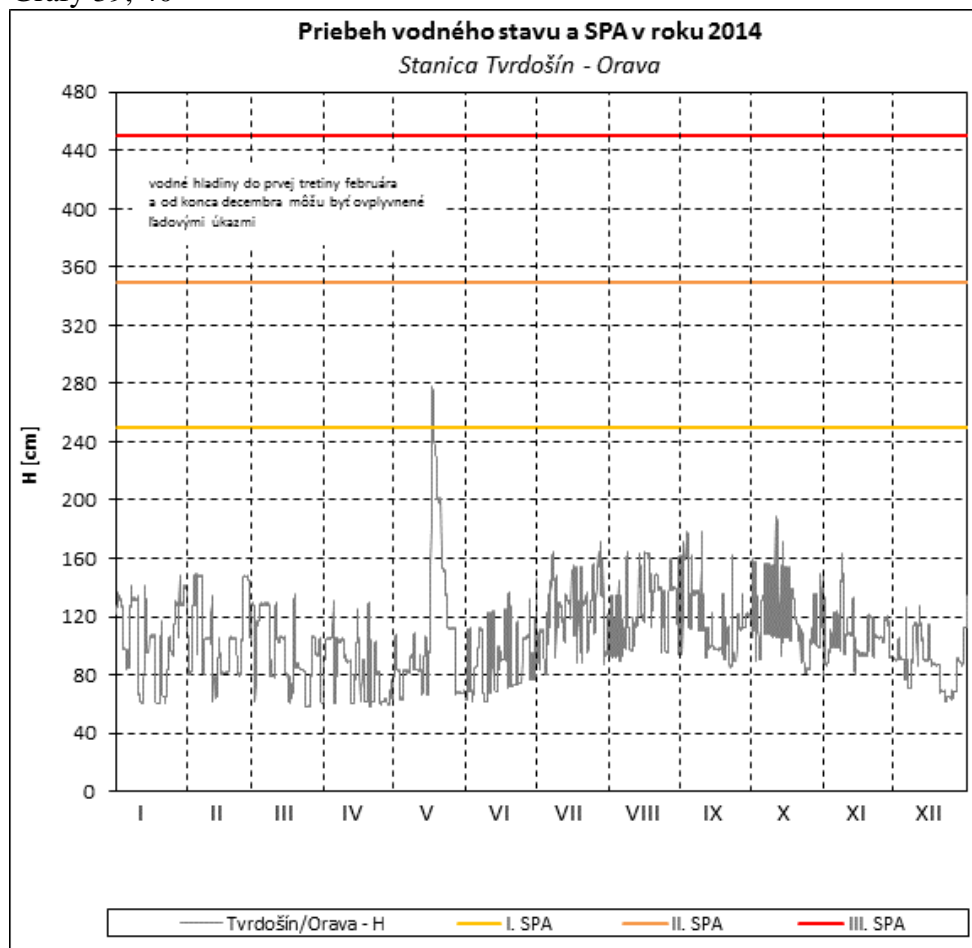


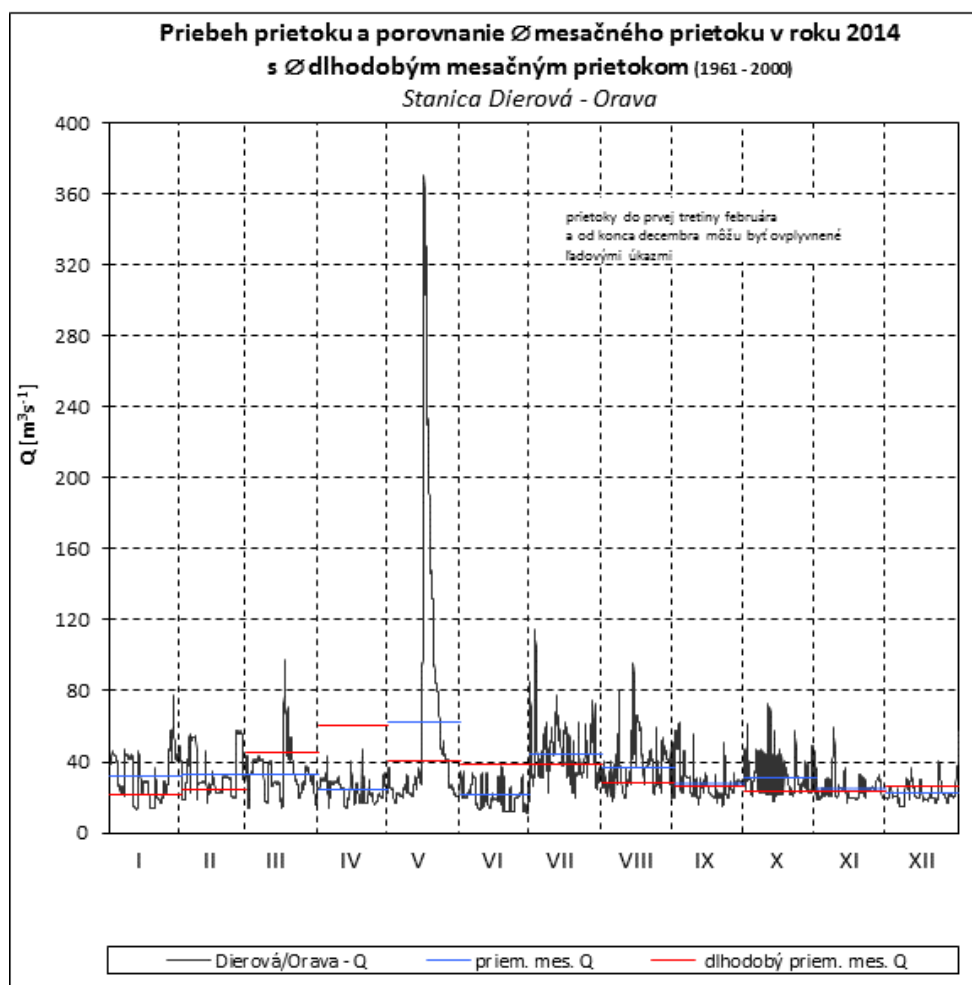
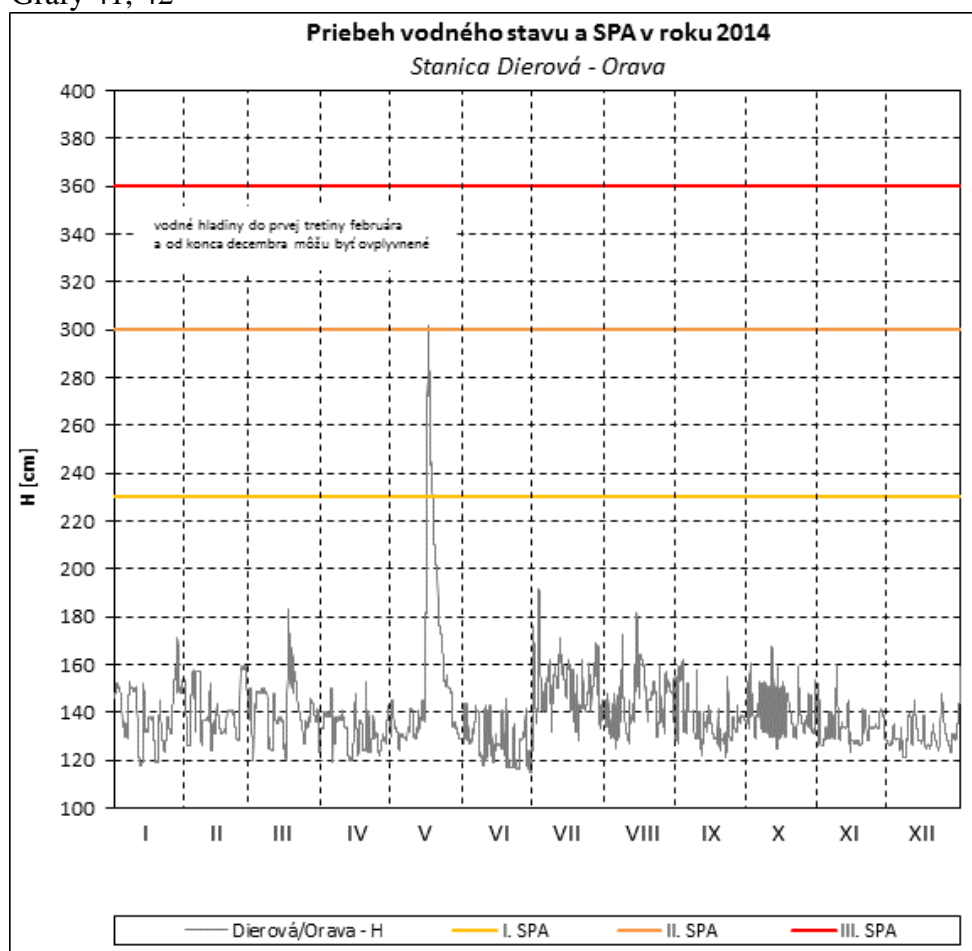


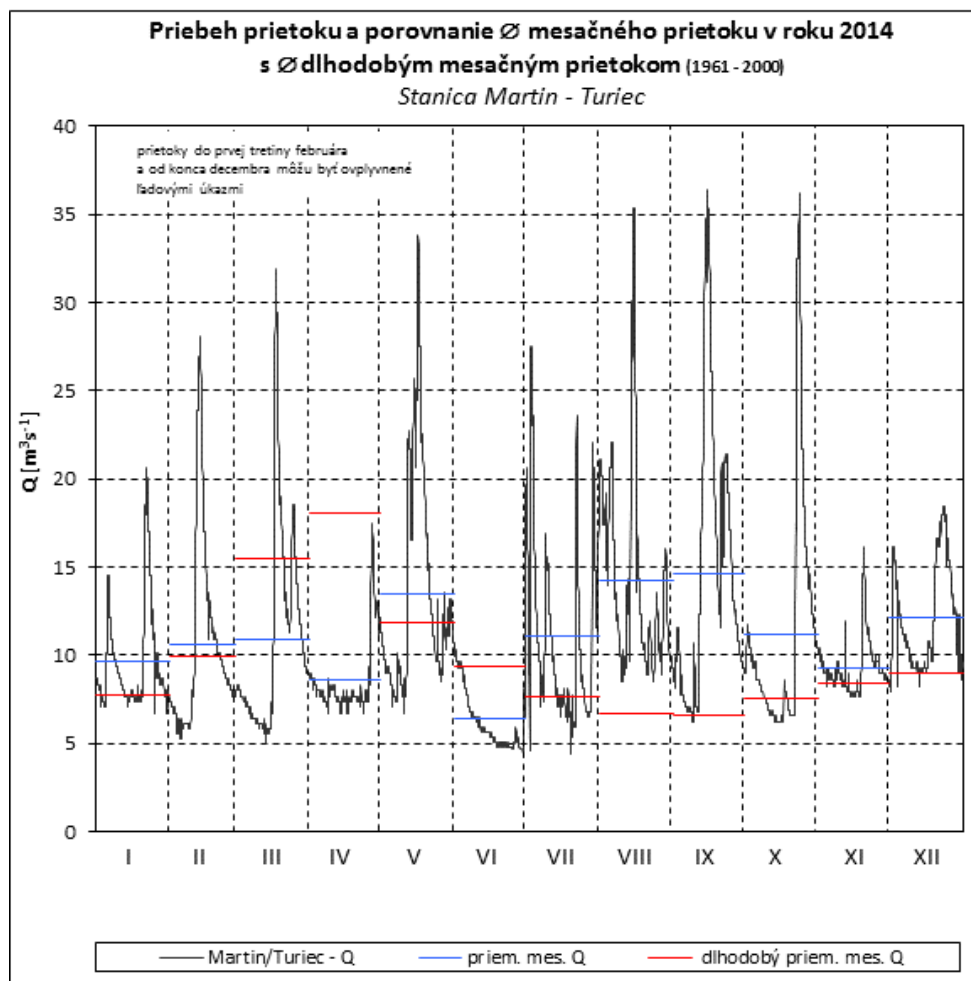
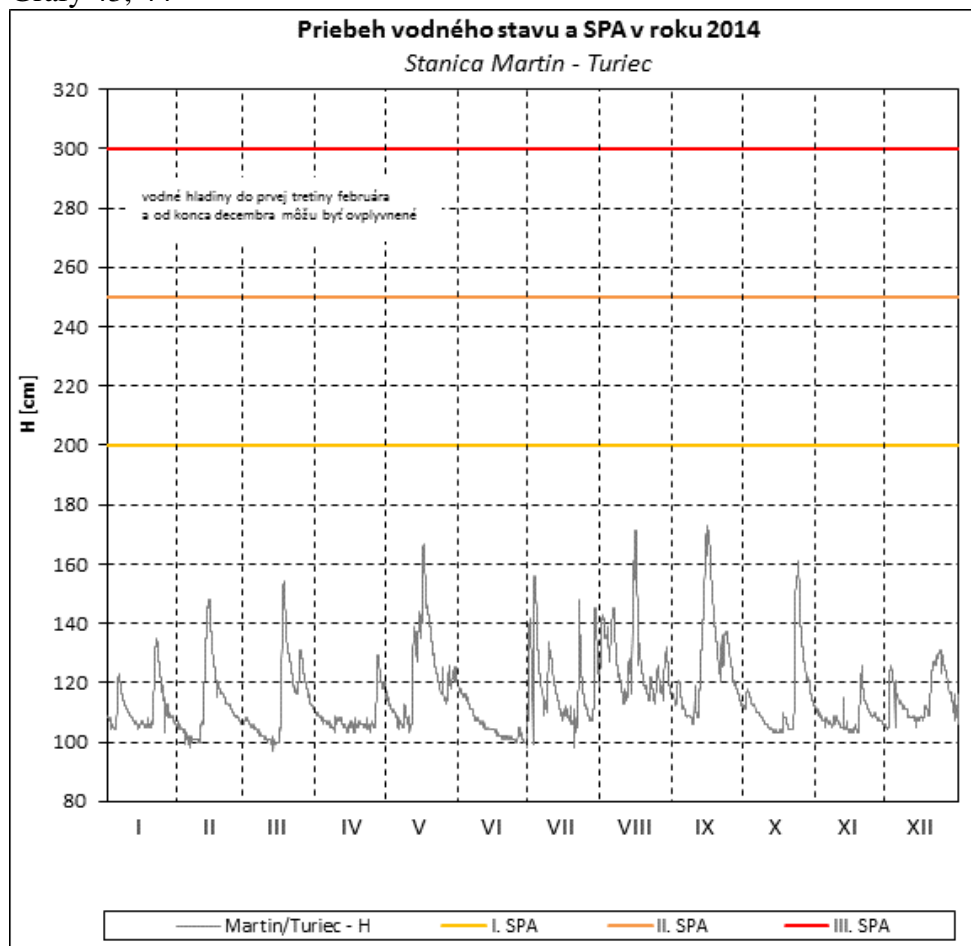


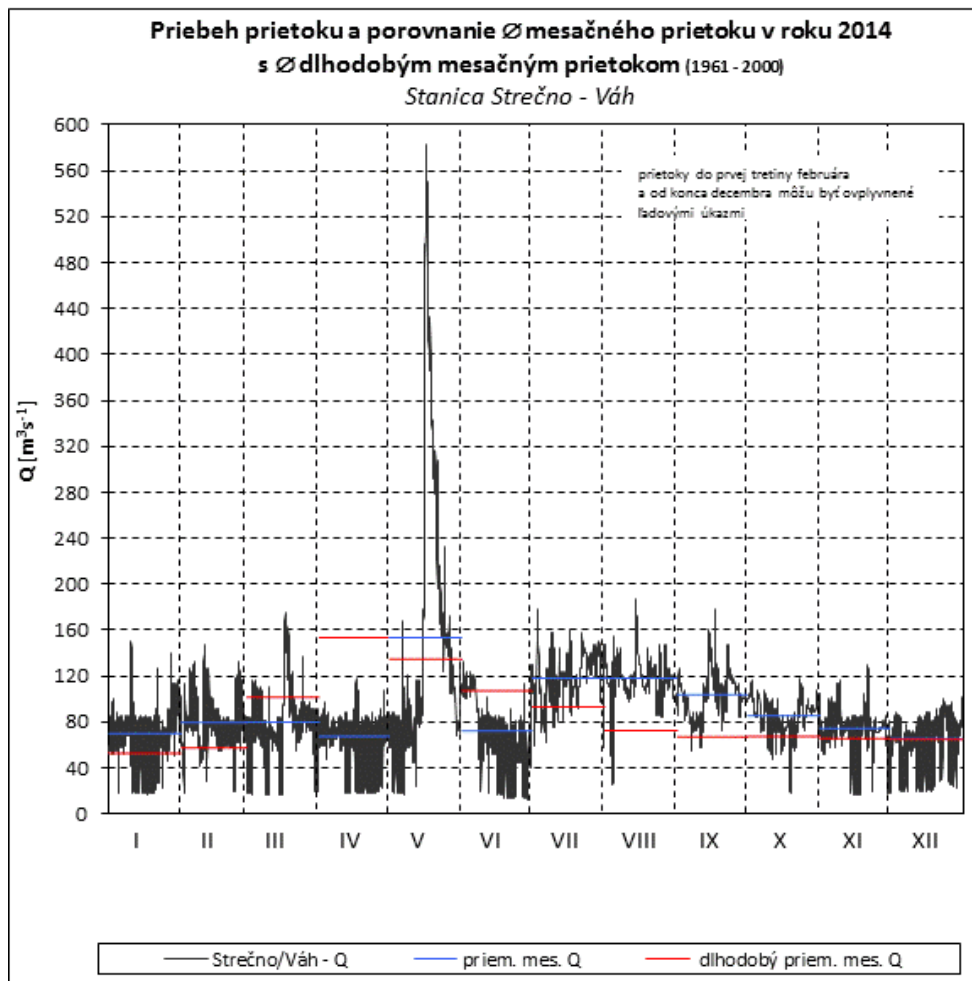
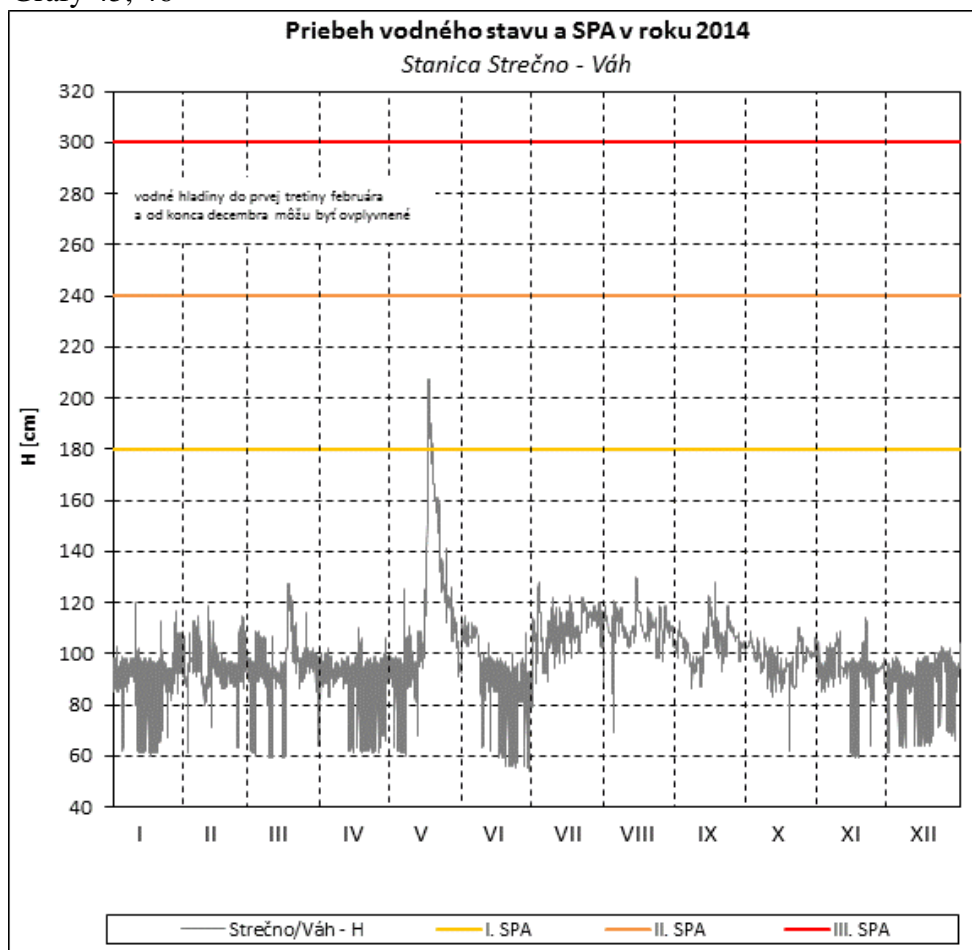


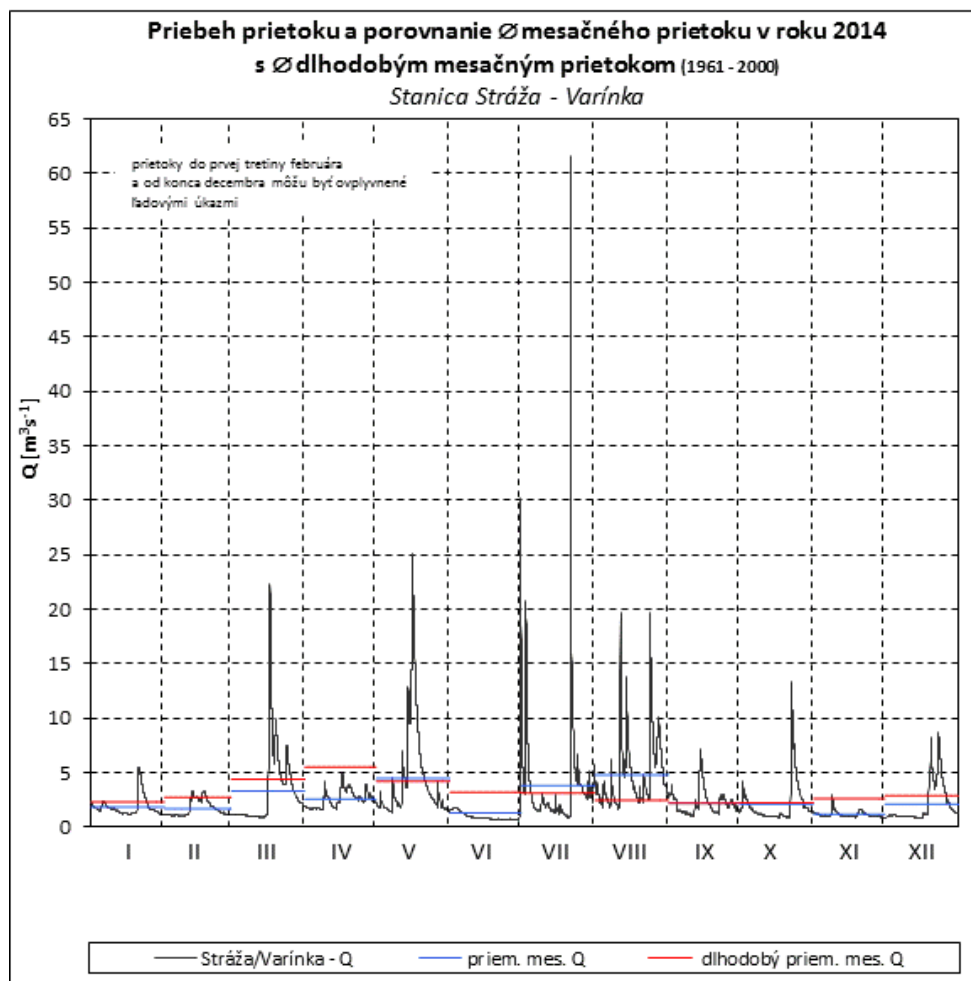
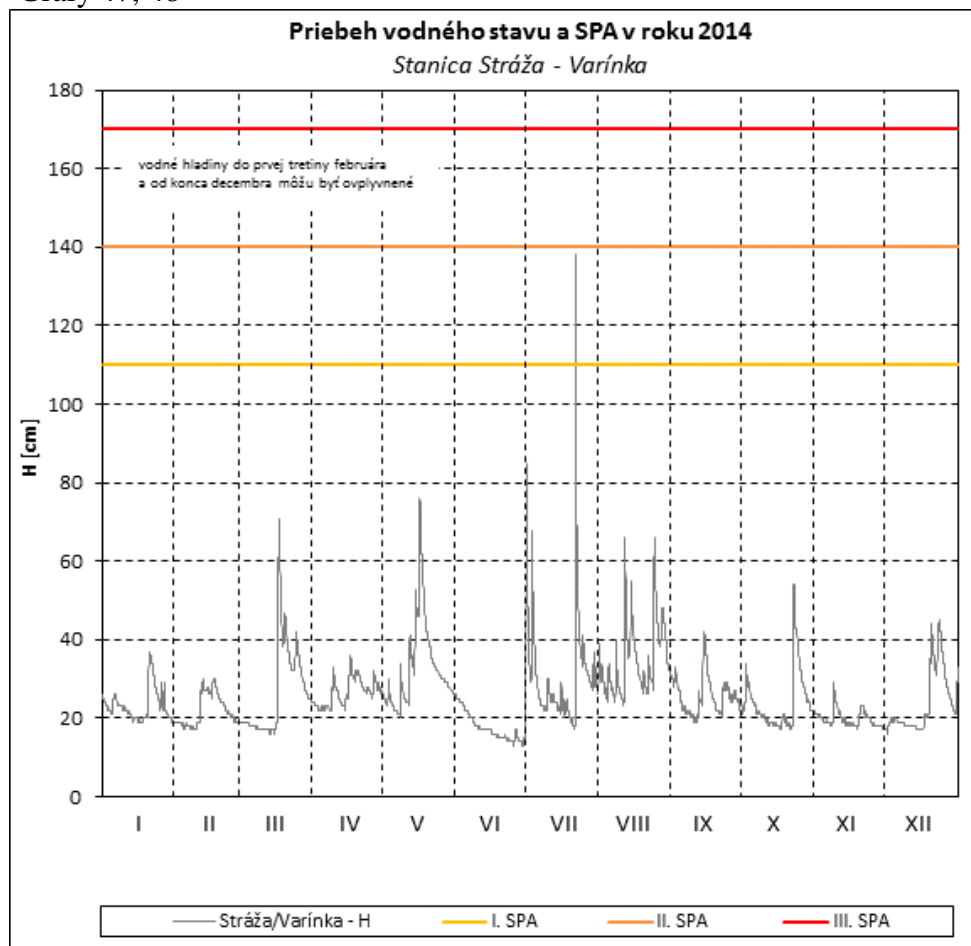


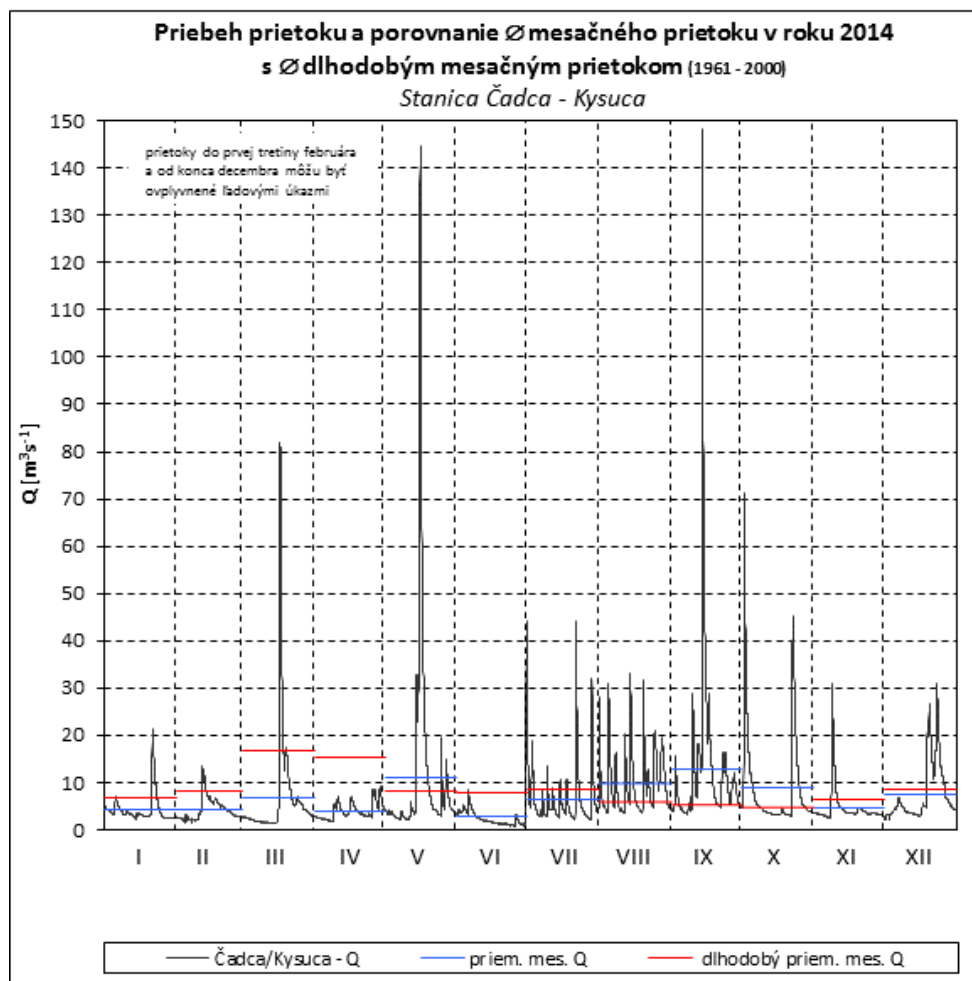
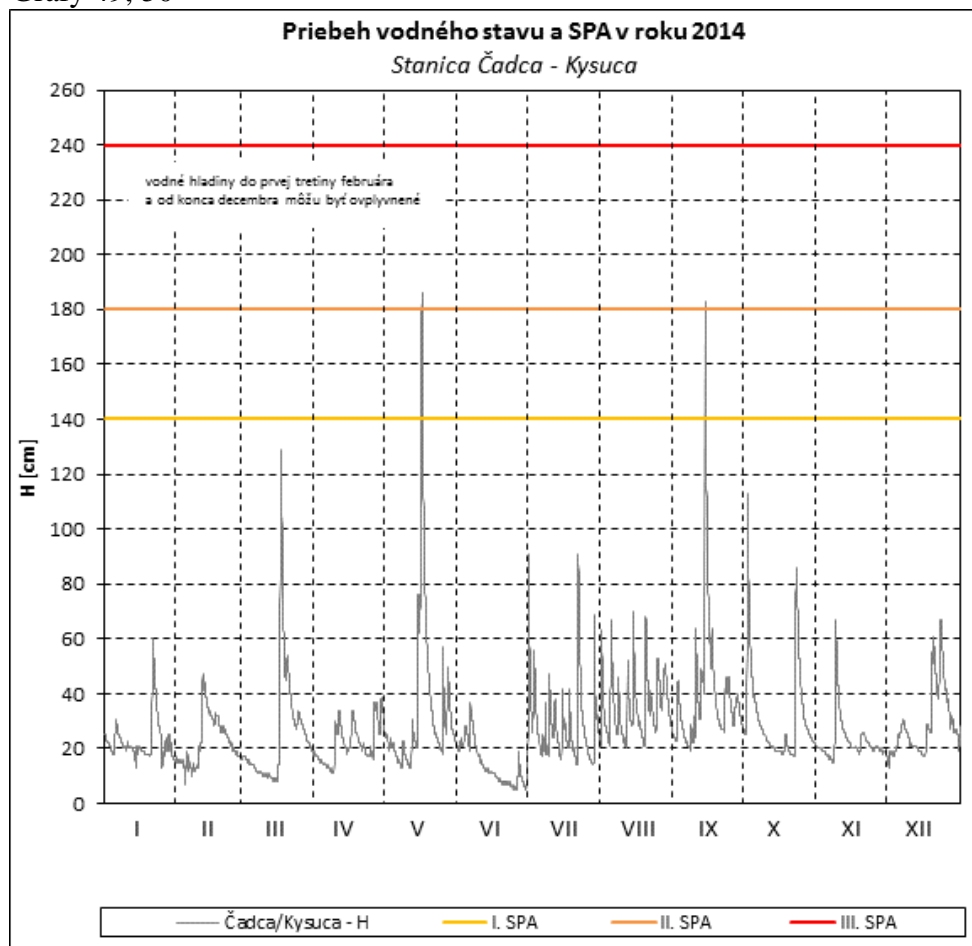


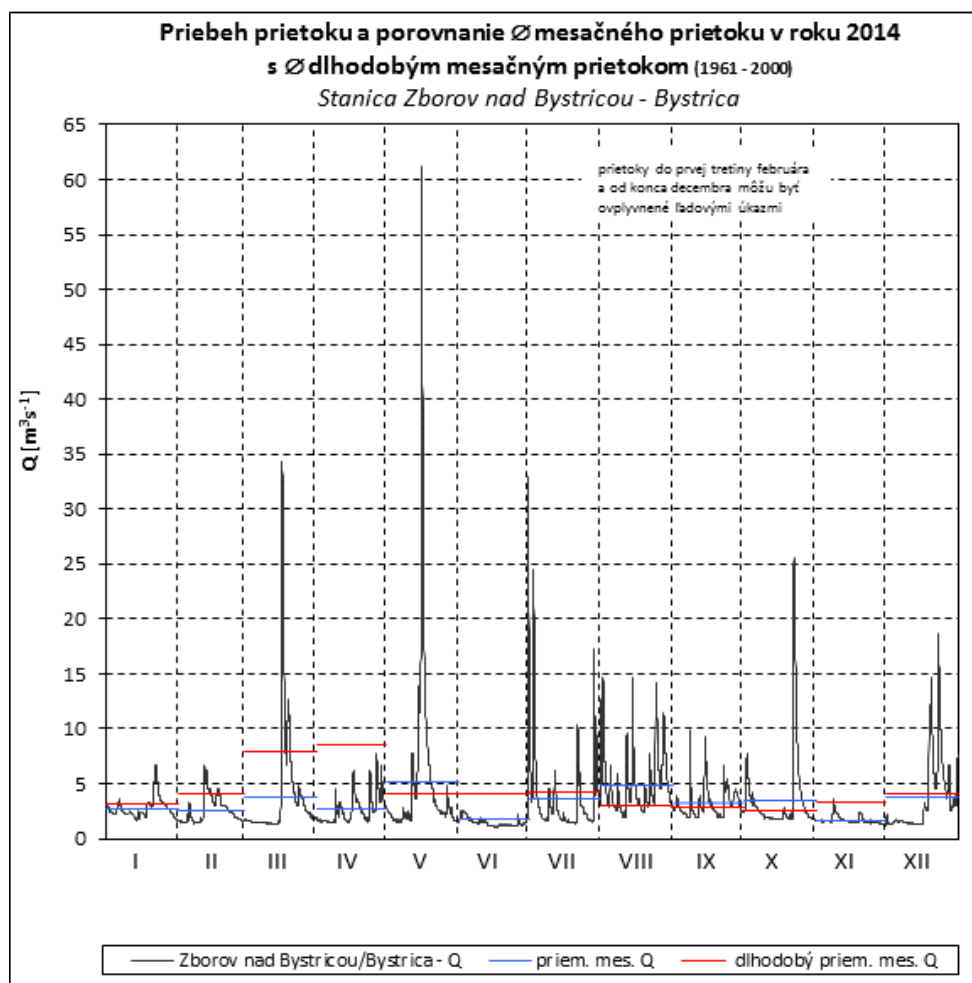
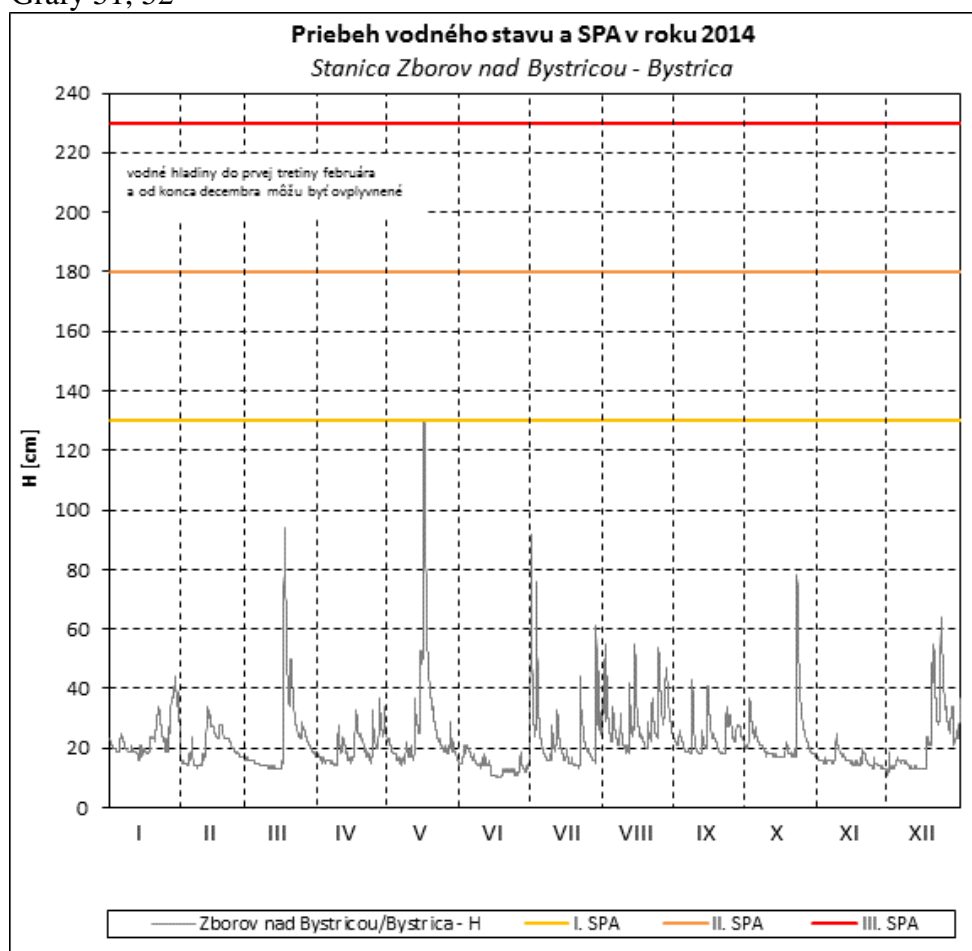


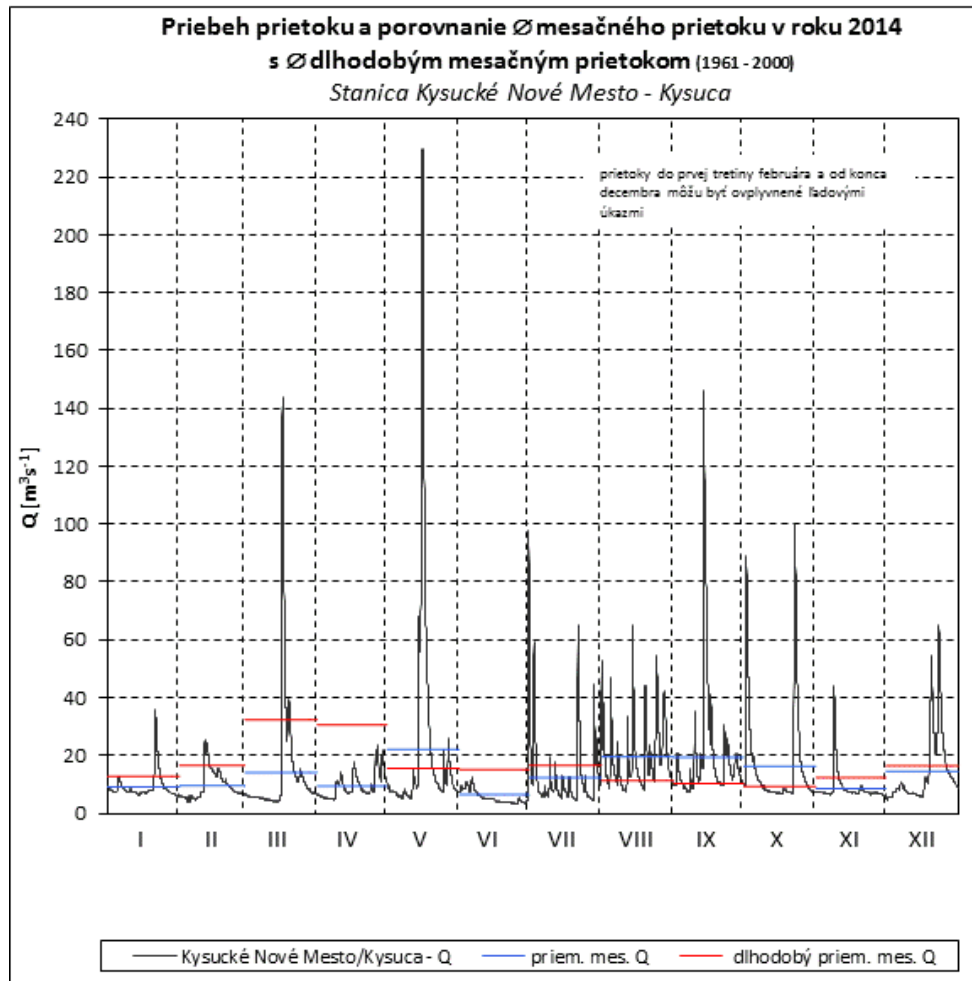
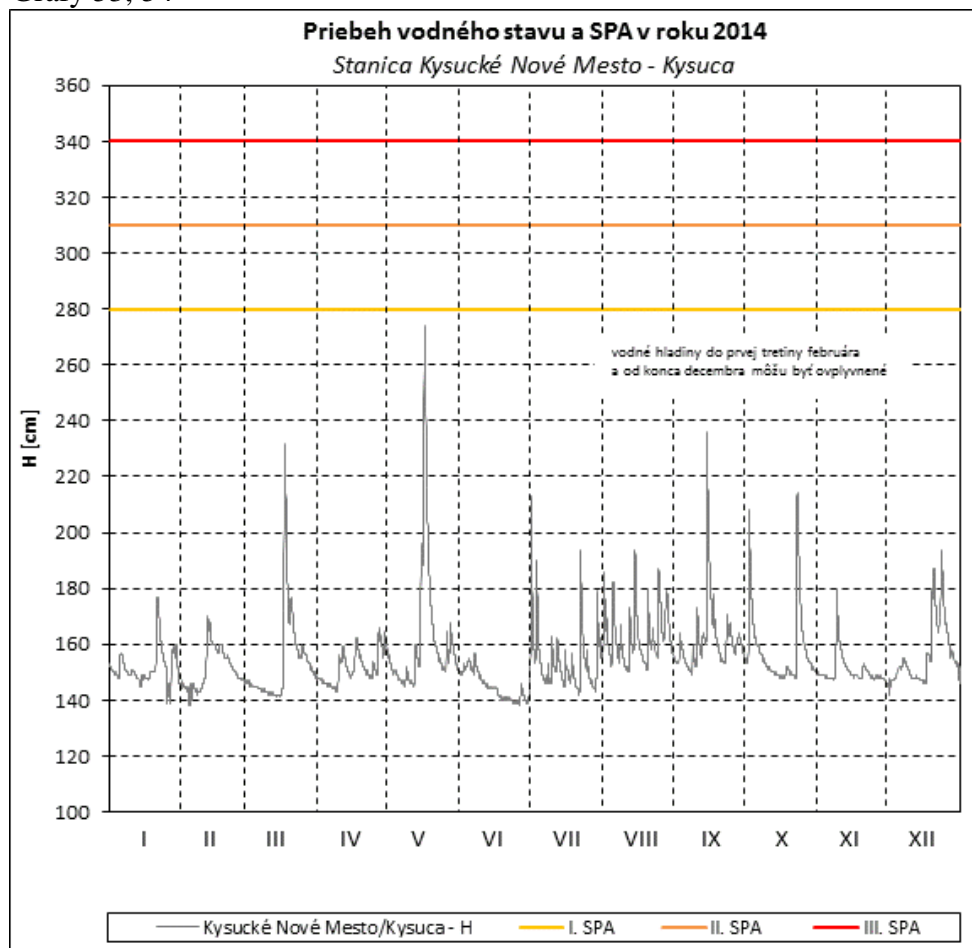




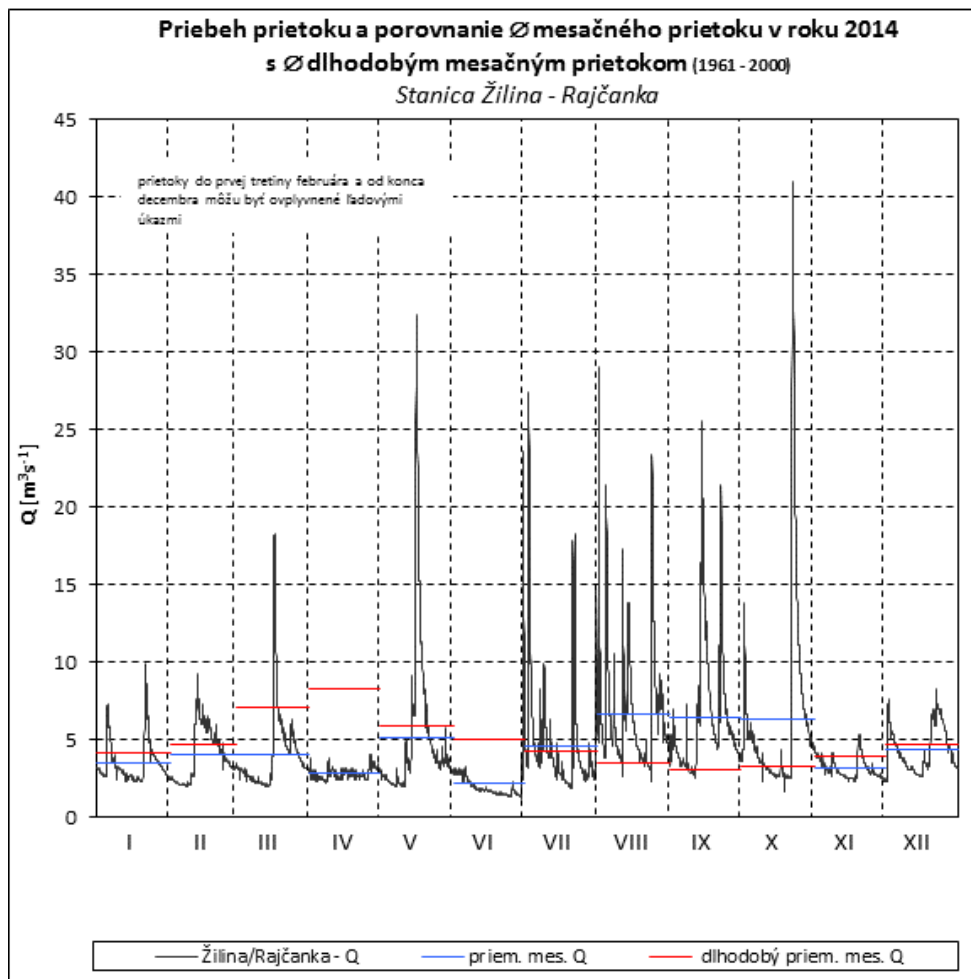
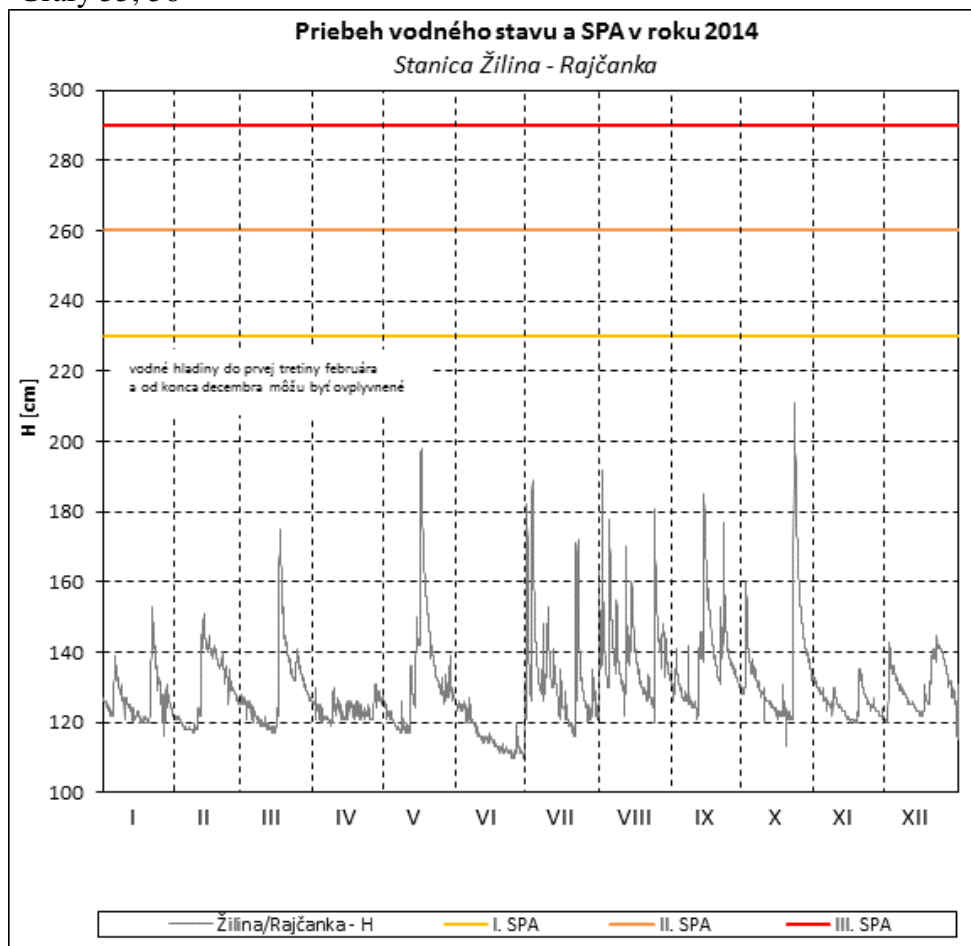


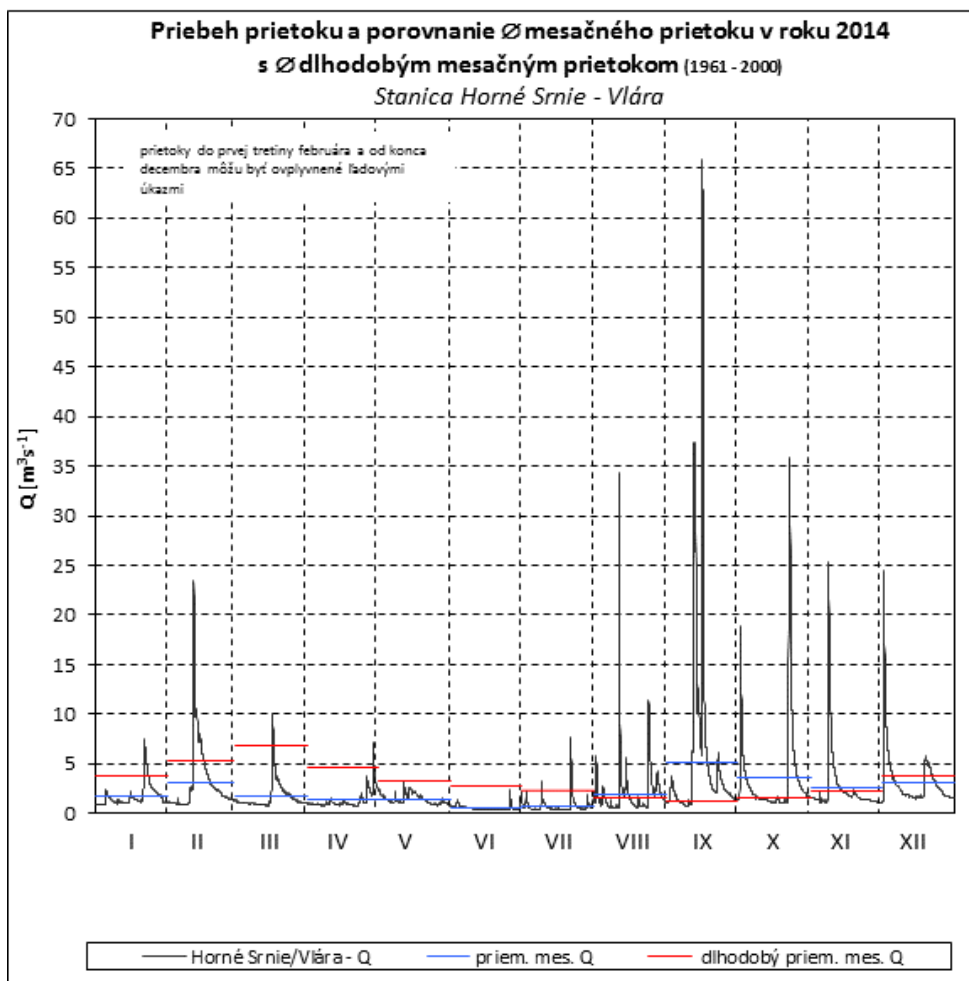
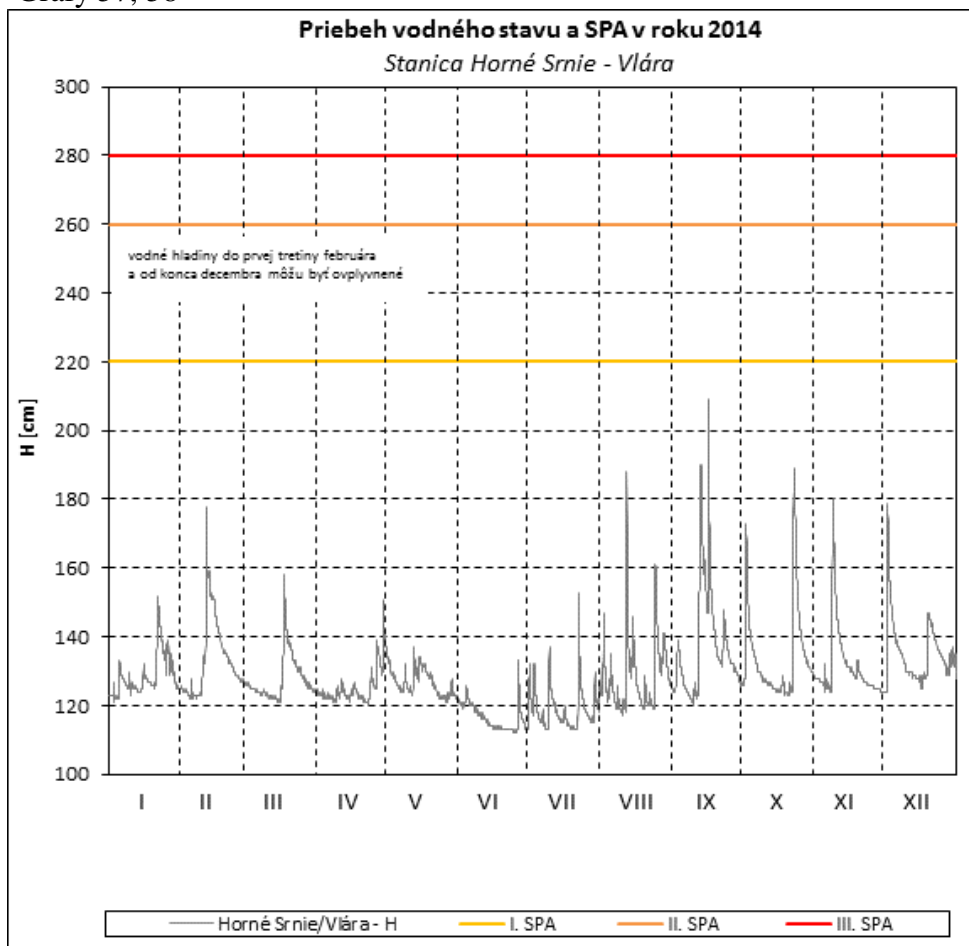






Grafy 55, 56





III.3.a)2. Povodňové udalosti v povodí horného a stredného Váhu v roku 2014

V roku 2014 bolo v povodí horného a stredného Váhu zaznamenaných na hydrologických staniach SHMÚ niekoľko desiatok dosiahnutí, resp. prekročení stupňov povodňovej aktivity (SPA), ktoré sa vyskytli od marca do októbra a mali rôznu významnosť. Povodňové situácie z hľadiska príčin vzniku v roku 2014 v povodí Váhu možno rozdeliť do dvoch skupín.

Povodne z trvalého dažďa

Hladiny, ktoré dosiahli alebo prekročili stupne povodňovej aktivity vplyvom dlhšietrvajúcich dažďových zrážok boli zaznamenané v polovici marca na niektorých tokoch v povodí Oravy a na hornej Kysuci. Povodňové vlny však neboli významné. Boli prekročené iba 1. SPA a zodpovedajúce kulminačné prietoky mali dobu opakovania maximálne raz za dva roky.

Významnejšia povodňová situácia nastala v polovici mája, kedy od 15.5. do 17.5. boli prekročené SPA na takmer polovici hydrologických vodomerných staníc SHMÚ. 3. SPA boli prekročené na Jalovskom potoku v Liptovskej Ondrašovej, na Kvačianke v Liptovskej Sielnici, na Polhoranke v Oravskej Polhore, na Piekielniku a na Čiernej Orave v Jablonke (územie PL) a na Oravici v Trstenej. Zodpovedajúce kulminačné prietoky dosahovali na väčšine staníc dobu opakovania raz za 10 až 20 rokov, na Čiernej Orave raz za 20 rokov, na Studenom potoku v Oravskom Bielom Potoku raz za 50 rokov (2. SPA). Najvýznamnejší kulminačný prietok bol dosiahnutý na Piekielniku, ktorého doba opakovania bola raz za 1000 rokov. Okrem Studeného potoka boli 2. SPA prekročené aj na tokoch: Belá v Podbanskom a v Liptovskom Hrádku, Veselianska v Oravskej Jasenici, Jelešňa v Trstenej, Kysuca v Čadci a Orava v Dierovej (manipulácia na VD Tvrdošín). Doby opakovania kulminačných prietokov v týchto prípadoch boli maximálne raz za 10 rokov (Belá).

V roku 2014 boli vplyvom výdatných dlhšietrvajúcich dažďových zrážok prekročené 1. SPA aj v júni, júli a októbri na viacerých tokoch, doba opakovania kulminačných prietokov však dosahovala významnosť najviac raz za 1 až 2 roky, s výnimkou Jablonky v Čachticiach, kde kulminačný prietok zodpovedajúci hladine, ktorá prekročila 2. SPA, mal dobu opakovania raz za 20 až 50 rokov.

Povodne z búrok – privalové povodne

Povodne z búrok sa v povodí horného a stredného Váhu vyskytovali od druhej polovice júla do polovice septembra. Boli prekročené maximálne 2. SPA na staniach: Stráža – Varínka, Ivančina – Turiec a Čadca – Kysuca. Kulminačné prietoky v hydrologických staniach SHMÚ dosahovali dobu opakovania raz za 2 až 5 rokov, ale na Hybici v Kráľovej Lehote až raz za 10 rokov (1. SPA).

Dňa 21.7. zasiahli oblasť Krivánskej Malej Fatry búrky. Ich vplyvom vznikli vo Vrátnej doline nad Terchovou zosuvy, ktoré spolu s privalovou povodňou spôsobili rozsiahle škody. SHMÚ nemá v tejto oblasti hydrologickú stanicu, ale po zameraní povodňových stôp bol kulminačný prietok povodne v profile pod dolnou stanicou lanovej dráhy (plocha povodia 5,77 km²) stanovený na 35 m³s⁻¹, čo zodpovedá dobe opakovania raz za 100 rokov, v profile pod sútokom so Stohovým potokom (plocha povodia 28,05 km²) bol kulminačný prietok stanovený na 55 m³s⁻¹, čo zodpovedá dobe opakovania raz za 20 až 50 rokov a v profile Terchová pod sútokom Varínky s Bielym potokom (plocha povodia 46,54 km²) bol kulminačný prietok stanovený na 60 m³s⁻¹, čo zodpovedá dobe opakovania raz za 20 rokov. Priebeh vodných stavov na tokoch s 3. SPA sú znázornené v grafoch 59 až 64.

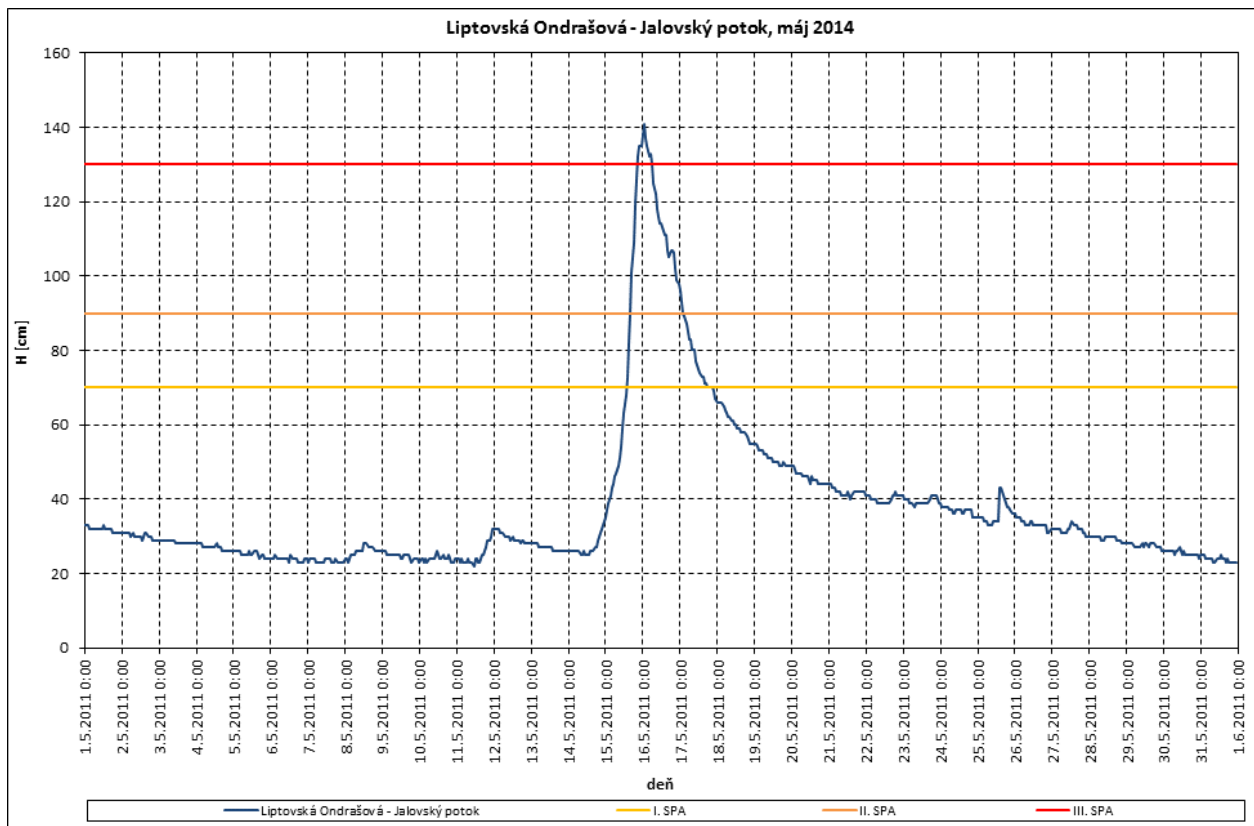
Tab. 13 Kulminácie povodňových vln na hydrologických stanicích v povodí horného a stredného Váhu, ktoré dosiahli alebo prekročili stupeň PA v roku 2014

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H _{max.} [cm]	Q _{max.} [m ³ s ⁻¹]	N – ročnosť	SPA
<i>Východná</i>	<i>Biely Váh</i>	16.5.2014	04:00	173	15,6	1 – 2	1.
		17.5.2014	16:30	164	12,6	1	1.
		22.7.2014	02:00	154	10,0	< 1	1.
		14.8.2014	05:15	152	9,4	< 1	1.
<i>Kráľova Lehota</i>	<i>Hybica</i>	1.8.2014	14:15	163	15,8	10	1.
<i>Podbanské</i>	<i>Belá</i>	16.5.2014	04:00	184	69,6	5	2.
		12.7.2014	07:15	130	27,2	1 – 2	1.
<i>Liptovský Hrádok</i>	<i>Belá</i>	16.5.2014	05:15	210	169,0	10	2.
<i>Liptovský Mikuláš</i>	<i>Váh</i>	16.5.2014	06:00	153	205,0	2 – 5	1.
<i>Liptovská Ondrašová</i>	<i>Jalovský potok</i>	16.5.2014	02:45	142	32,2	10 – 20	3.
<i>Liptovská Sielnica</i>	<i>Kvačianka</i>	15.5.2014	22:30	300	53,3	10 – 20	3.
<i>Bešeňová</i>	<i>Váh</i>	16.5.2014	21:30	196	142,4	1	1.
<i>Podsuchá</i>	<i>Revúca</i>	14.9.2014	08:30	113	23,8	1	1.
<i>Hubová</i>	<i>Váh</i>	16.5.2014	21:30	158	184,6	1	1.
<i>Lubochňa</i>	<i>Lubochňanka</i>	16.5.2014	03:30	99	15,0	1 – 2	1.
<i>Oravská Jasenica</i>	<i>Veselianka</i>	16.3.2014	23:30	102	28,3	1 – 2	1.
		15.5.2014	21:45	126	40,3	2 – 5	2.
<i>Oravská Polhora</i>	<i>Polhoranka</i>	16.5.2014	00:00	212	82,3	10 – 20	3.
		6.8.2014	03:30	116	15,9	1	1.
<i>Zubrohlava</i>	<i>Polhoranka</i>	15.5.2014	20:45	244	125,3	10	1.
<i>Jablonka (PL)</i>	<i>Piekielnik</i>	16.5.2014	00:15	353	101,5	1000	3.
<i>Jablonka (PL)</i>	<i>Čierna Orava</i>	16.3.2014	21:15	232	31,1	< 1	1.
		15.5.2014	22:15	366	113,0	20	3.
		6.8.2014	05:15	267	34,3	< 1	1.
<i>Trstená (Chyžné)</i>	<i>Jelešňa</i>	16.5.2014	07:30	234	34,9	5	2.
		8.8.2014	02:45	190	13,2	1 – 2	1.
<i>Tvrdošín</i>	<i>Orava</i>	16.5.2014	10:15	280	175,0	< 1	1.
<i>Trstená</i>	<i>Oravica</i>	16.5.2014	04:15	324	111,4	10 – 20	3.
		16.5.2014	21:45	314	100,8	10 – 20	3.
		3.7.2014	01:15	210	23,3	1 – 2	1.
		27.7.2014	15:00	217	25,0	1 – 2	1.
		6.8.2014	01:30	212	18,0	1	1.
		7.8.2014	22:15	225	23,5	1 – 2	1.
<i>Oravský Biely Potok</i>	<i>Studený potok</i>	16.5.2014	01:30	197	169,7	20 – 50	2.
<i>Párnica</i>	<i>Zázrivka</i>	17.3.2014	06:45	130	41,4	2	1.
		16.5.2014	05:45	105	19,5	< 1	1.
		30.6.2014	14:45	105	19,5	< 1	1.
<i>Dierová</i>	<i>Orava</i>	16.5.2014	07:30	303	372,8	1	2.
<i>Ivančina</i>	<i>Turieč</i>	14.8.2014	16:00	185	24,6	1	2.
		14.9.2014	22:00	148	13,9	< 1	1.
		23.10.2014	7:00	156	18,9	< 1	1.
<i>Strečno</i>	<i>Váh</i>	16.5.2014	16:30	208	590,0	1	1.
<i>Stráža</i>	<i>Varínka</i>	21.7.2014	18:30	141	63,4	2 – 5	2.
<i>Turzovka</i>	<i>Kysuca</i>	16.3.2014	23:15	123	50,0	< 1	1.
		13.9.2014	21:45	140	61,6	1 – 2	1.
<i>Čadca</i>	<i>Čierňanka</i>	16.5.2014	05:00	154	82,0	2 – 5	1.
		13.9.2014	22:00	157	85,0	2 – 5	1.
<i>Čadca</i>	<i>Kysuca</i>	16.5.2014	05:00	186	144,6	1 – 2	2.
		13.9.2014	22:30	185	150,5	1 – 2	2.
<i>Zborov nad Bystricou</i>	<i>Bystrica</i>	15.5.2014	22:45	130	61,2	< 1	1.

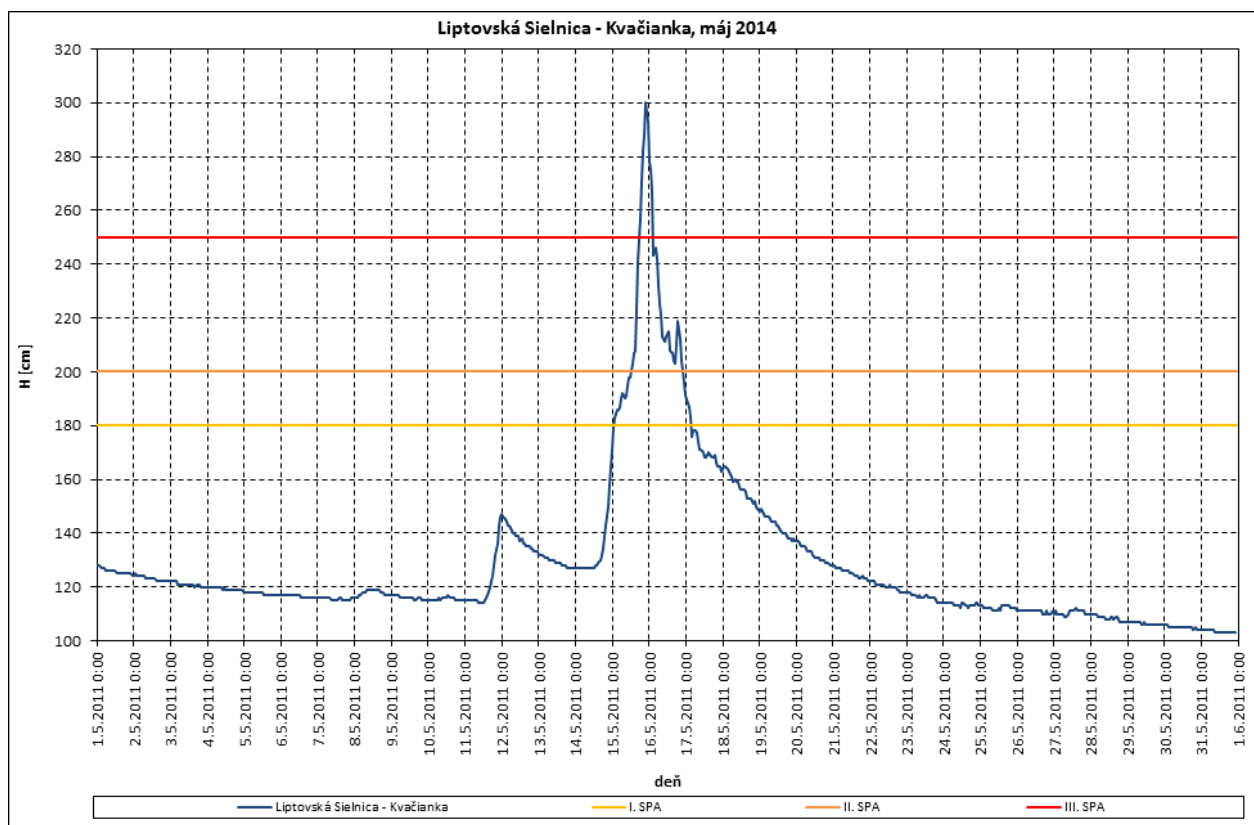
pokračovanie tab. 13

<i>Šuja</i>	<i>Rajčanka</i>	22.10.2014	20:30	100	13,2	1	1.
<i>Poluvsie</i>	<i>Rajčanka</i>	16.5.2014	09:00	118	23,0	< 1	1.
		22.10.2014	20:45	129	27,2	1	1.
<i>Čachtice</i>	<i>Jablonka</i>	12.9.2014	15:15	240	41,2	20 – 50	2.

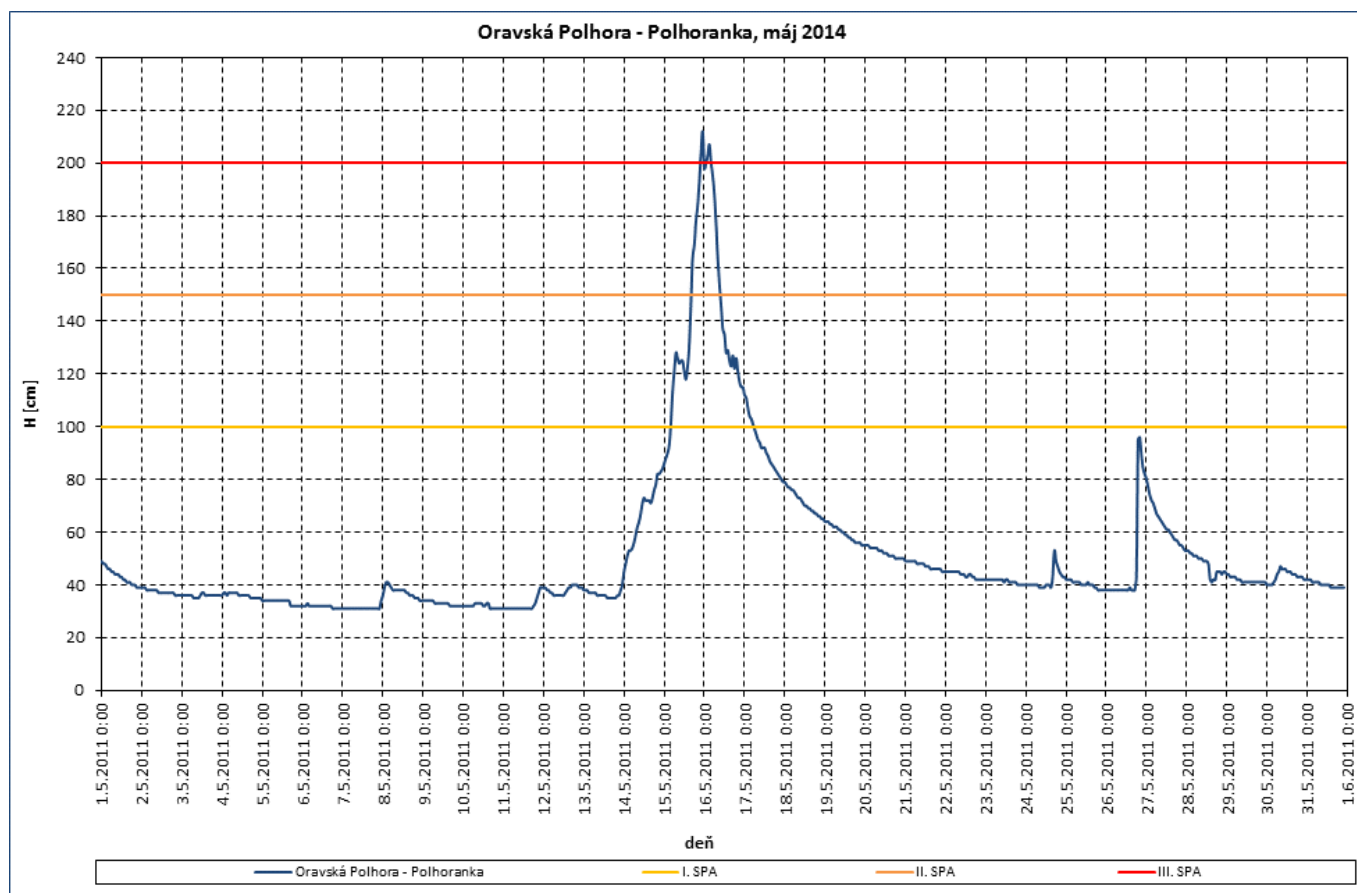
Graf 59



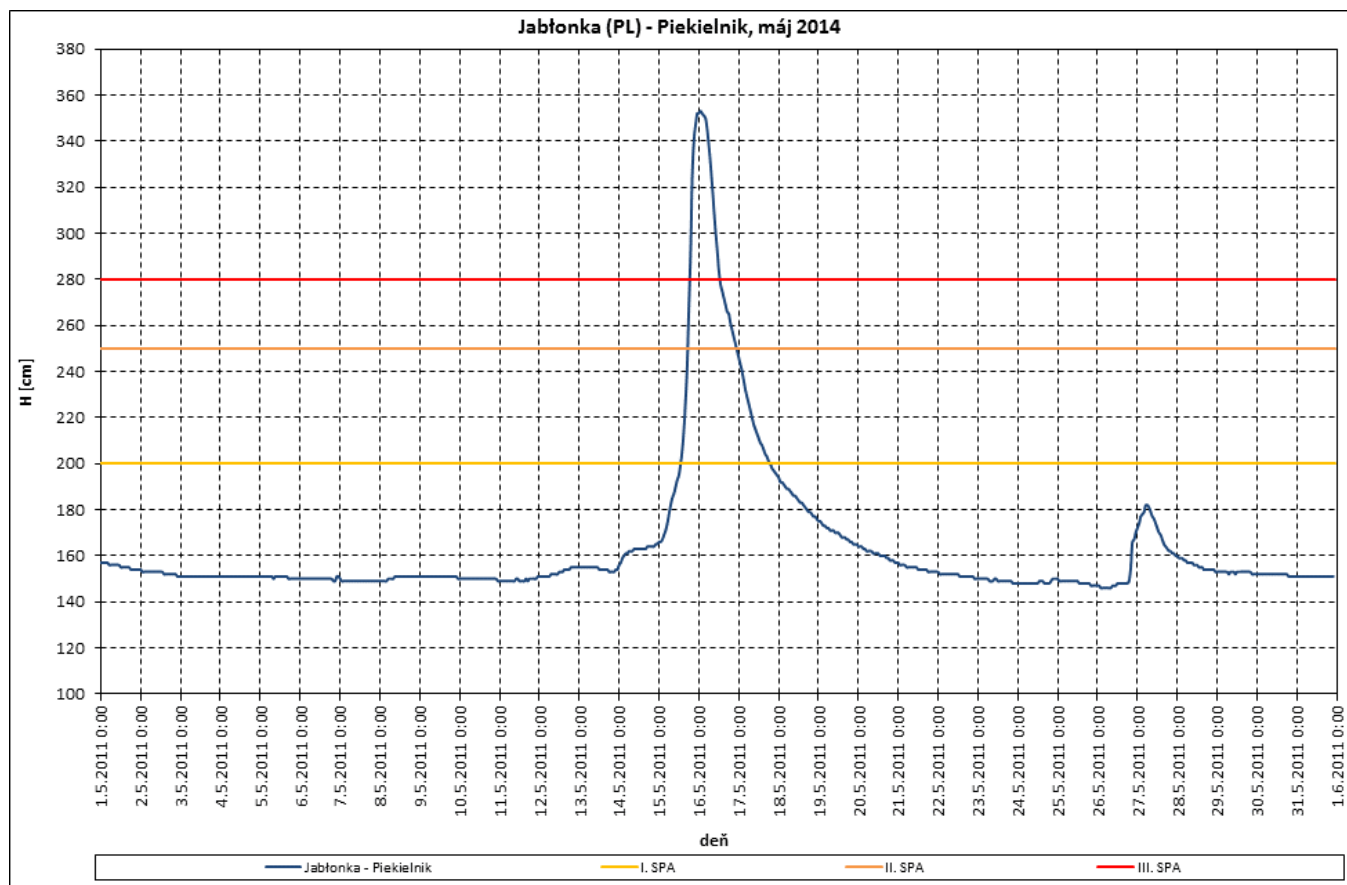
Graf 60



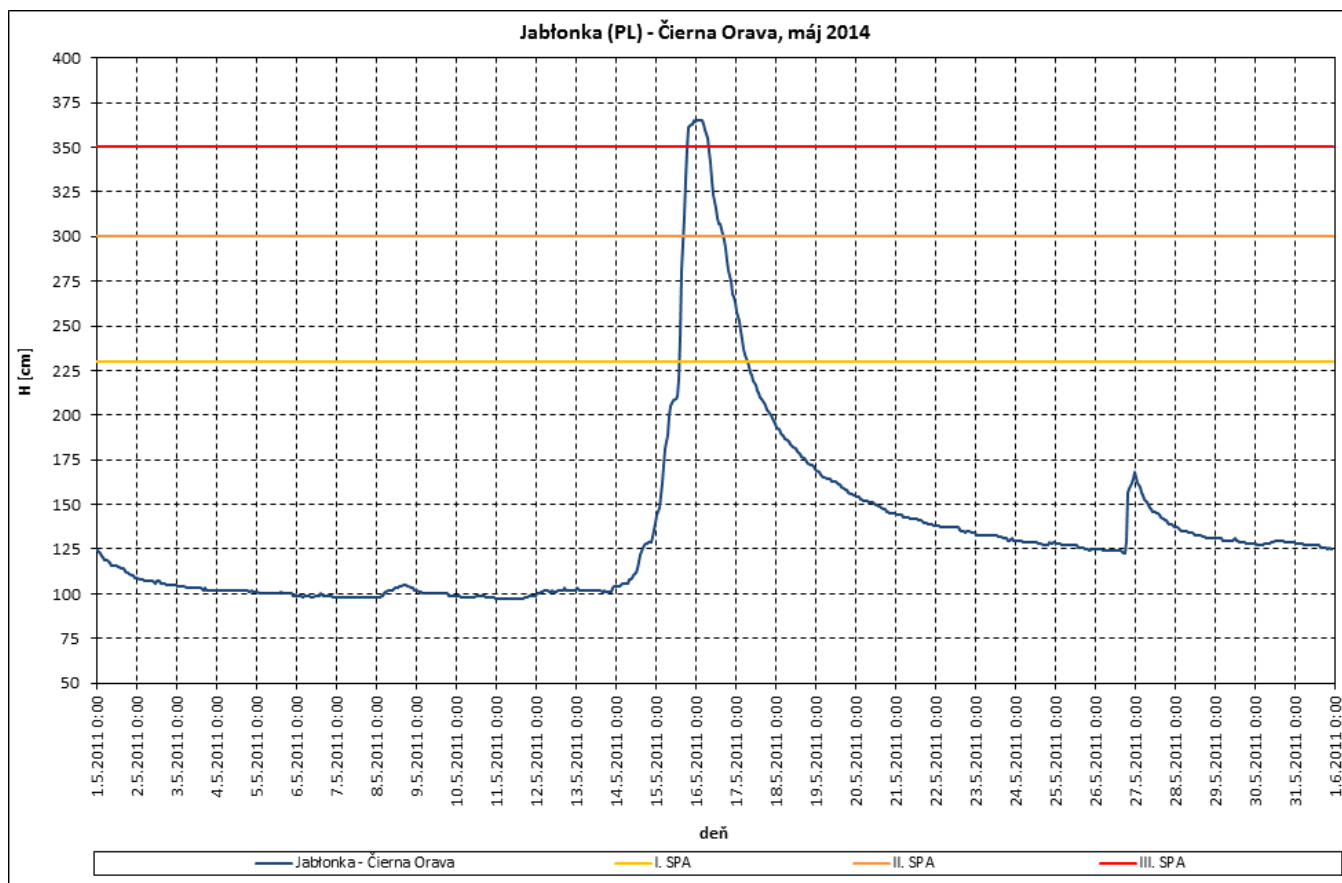
Graf 61



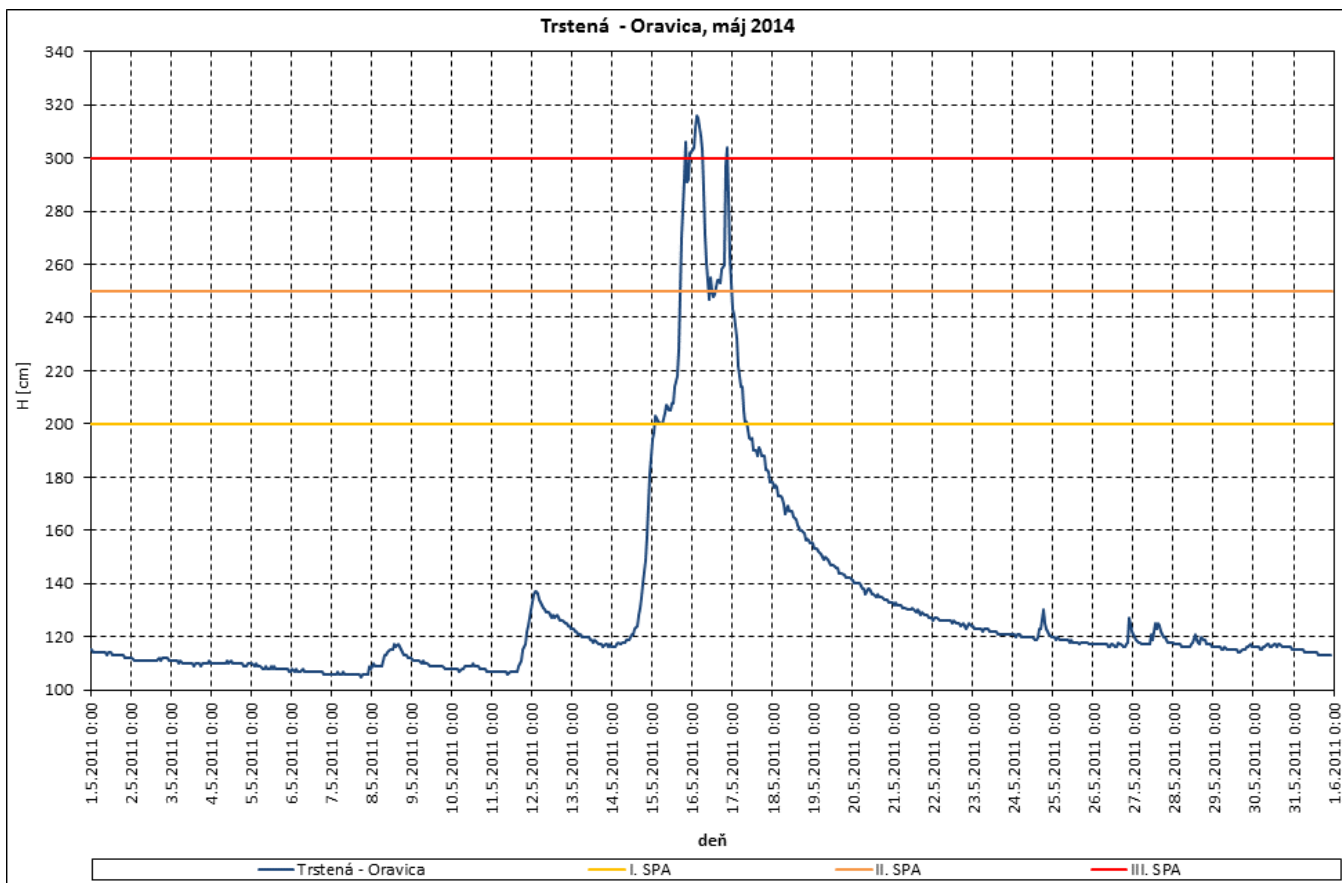
Graf 62



Graf 63



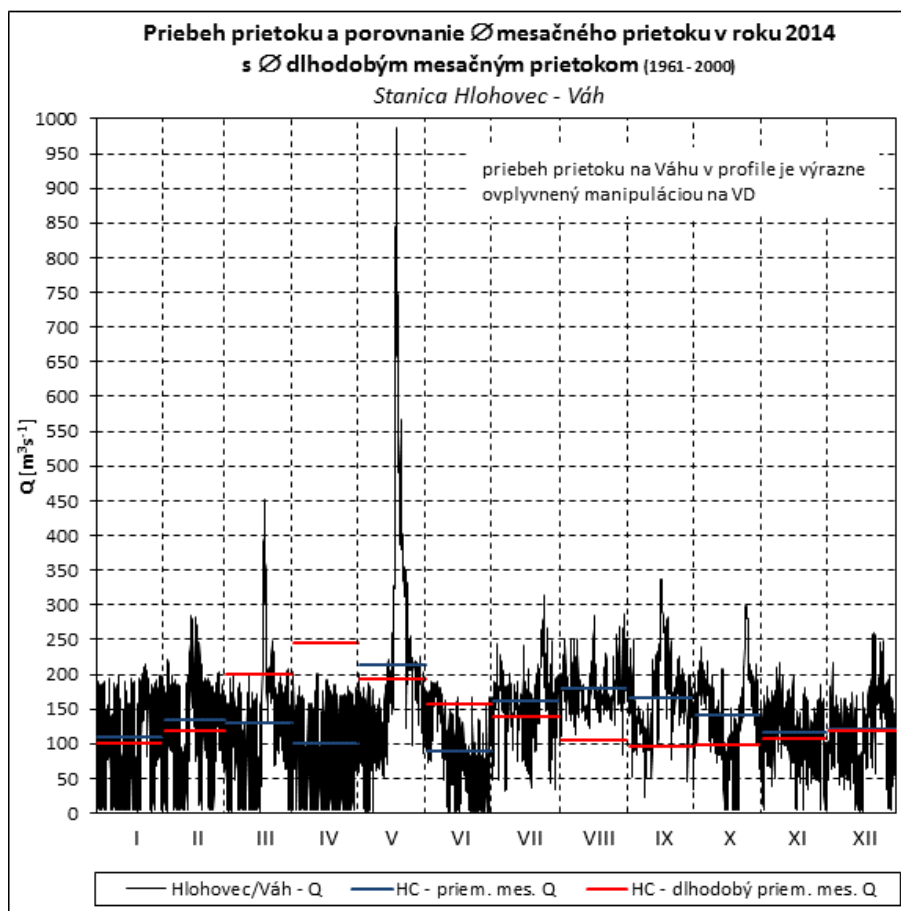
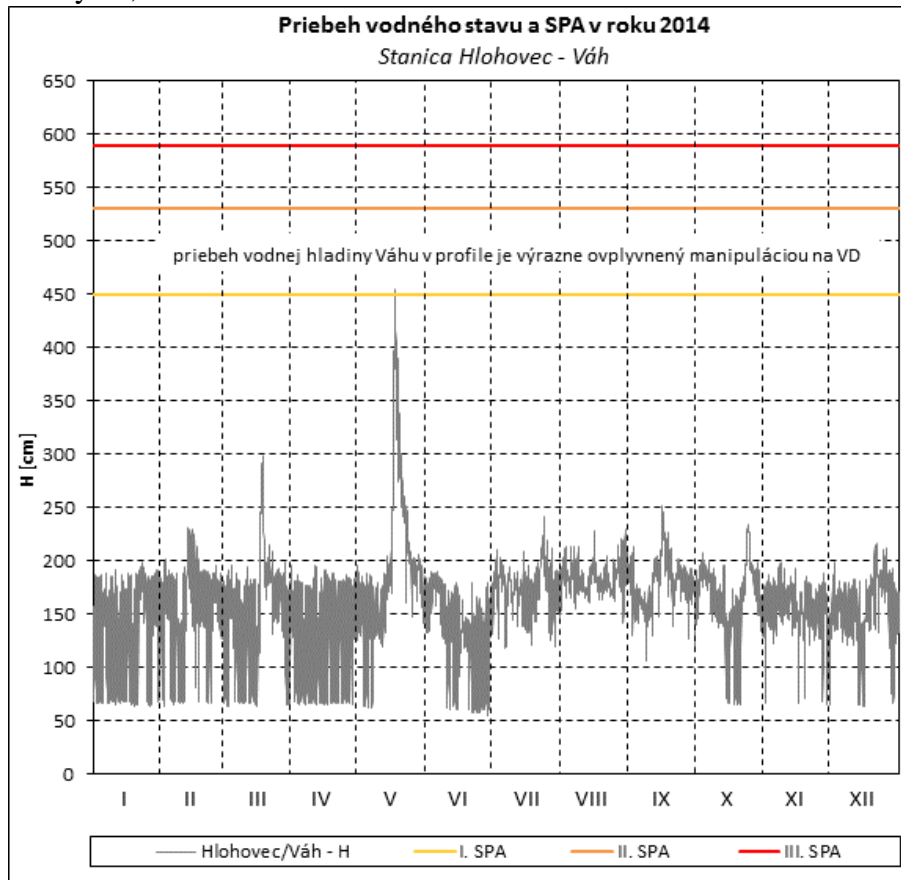
Graf 64

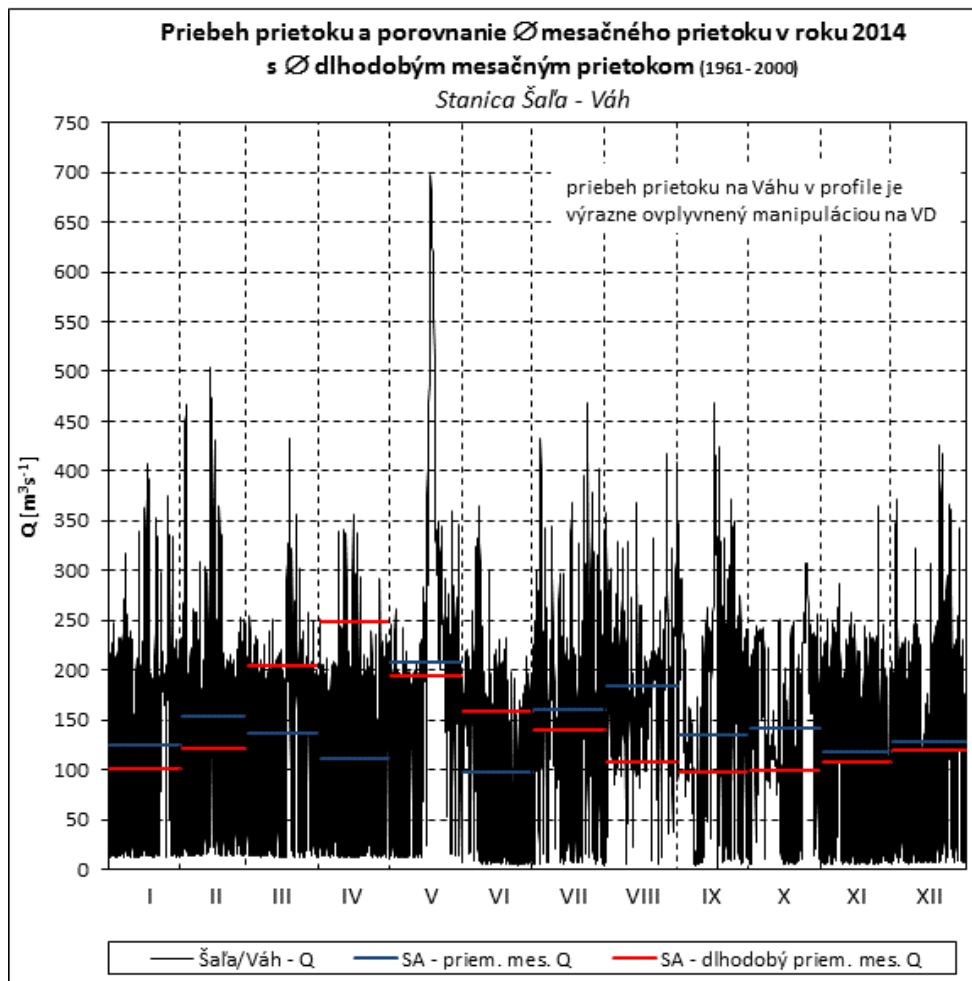
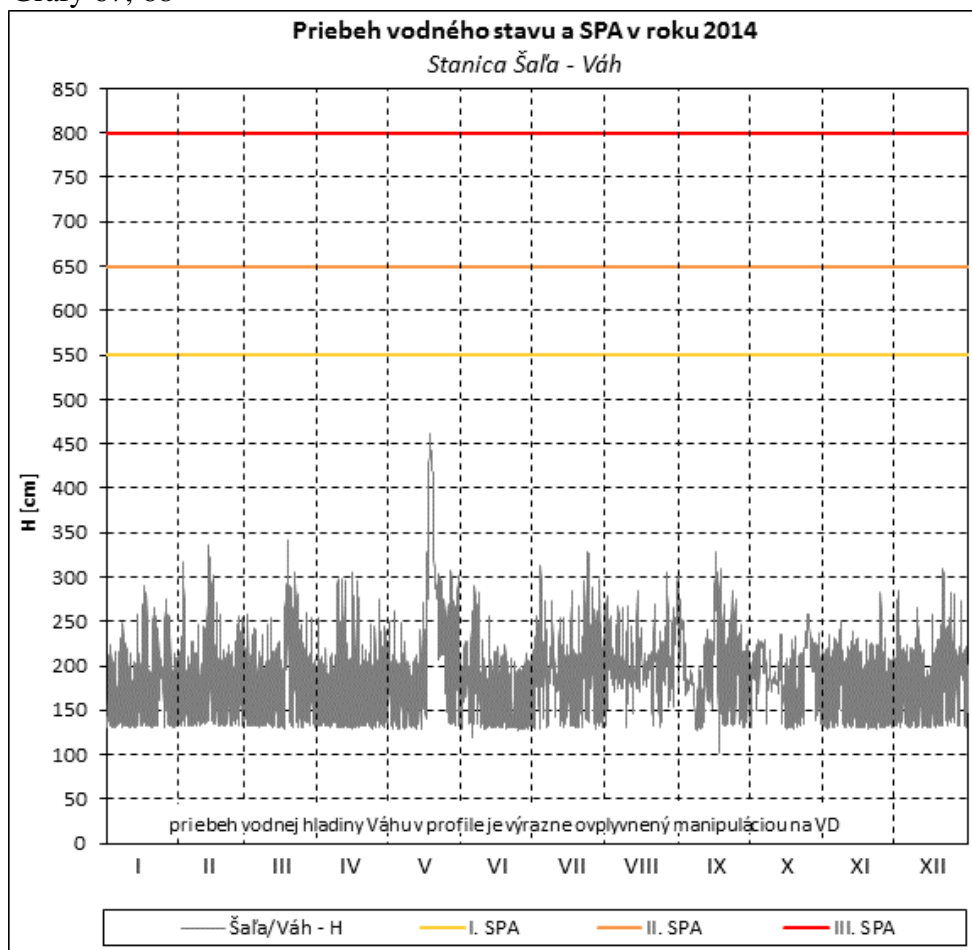


III.3.b) Povodie dolného Váhu

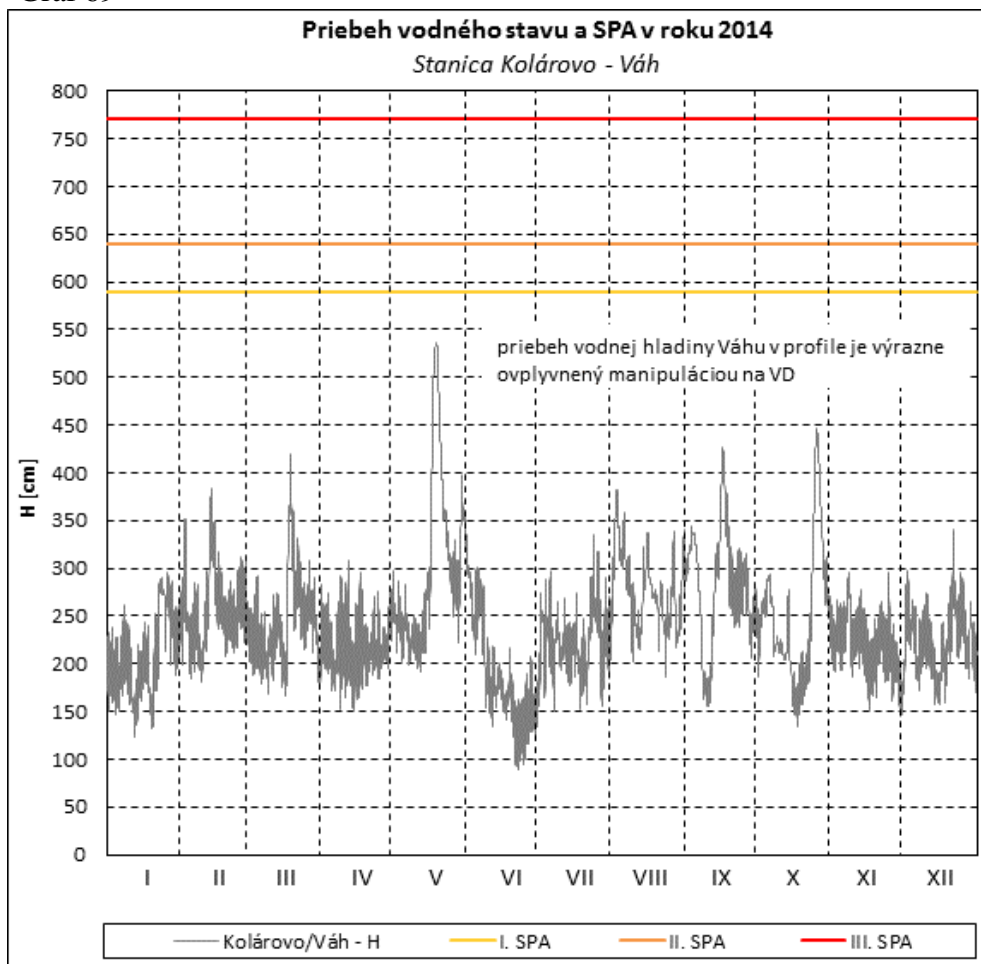
III.3.b)1. Odtokové pomery v povodí dolného Váhu v roku 2014

Grafy 65, 66





Graf 69



III.3.b)2. Povodňové udalosti v povodí dolného Váhu v roku 2014

Počas roka 2014 sme na úseku dolného Váhu zaznamenali dosiahnutie SPA len raz, a to v mesiaci máj. Hladina Váhu v Hlohovci začala od 16.5. výrazne stúpať a 17.5. v podvečerných hodinách krátkodobo vystúpila nad úroveň 1. SPA. Hladina kulminovala 17.5. o 17:30 hod. na úrovni 456 cm. Zaznamenaný kulminačný prietok $992 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ dosiahol úroveň zodpovedajúcu 1 až 2-ročnému maximálnemu prietoku. Vzápätí po kulminácii nastal výrazný pokles vodnej hladiny.

Na tokoch v povodí dolného Váhu, t. z. na jeho prítokoch z Malých Karpát, sme výrazné vzostupy vodných hladín s dosiahnutím 1. až 3. SPA zaznamenali len v septembri, čo je podrobnejšie popísané v nasledujúcej kapitole III.3.b)2.1.).

III.3.b)2.1. Malokarpatské prítoky do dolného Váhu v septembri 2014

Ako už bolo spomenuté v kapitole III.1.3.1., tak popoludní, 9.9., postúpil od západu nad strednú Európu, a teda aj nad povodie dolného Váhu, studený front (obr. 4), ktorý sa v ďalších dňoch v tomto priestore vlnil. 11.9. sa vo vyšších vrstvách ovzdušia presunula od severozápadu nad povodie dolného Váhu tlaková níz, ktorá spôsobila výdatné zrážky, a to najmä v noci z 11. na 12.9. a celý deň 12.9. (obr. 5).

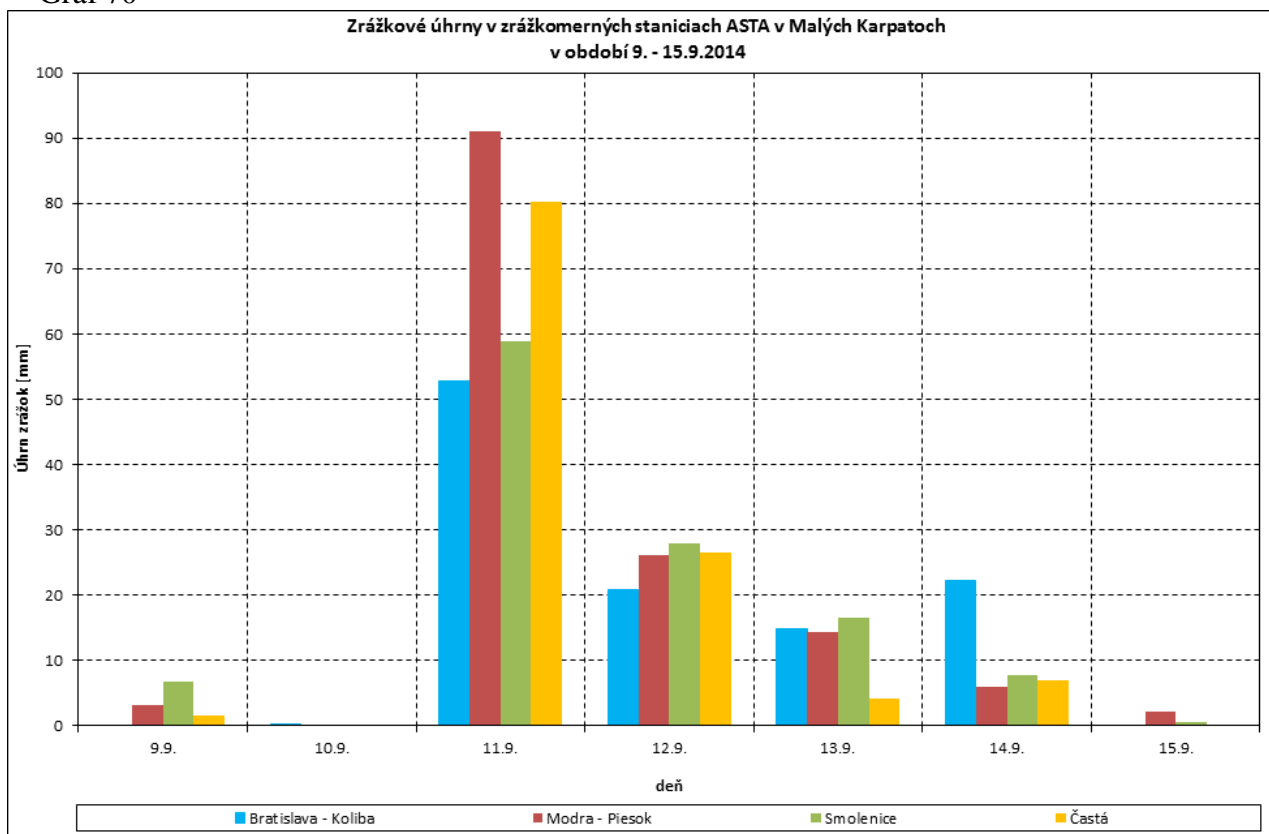
V súvislosti s vyššie uvedenými zmenami počasia sa v povodí dolného Váhu a v oblasti Malých Karpát vyskytovali zrážky rôznej intenzity už od 9.9., kedy boli zaznamenané úhrny do 6,7 mm. Najvýdatnejšie zrážky, ktoré spôsobili vzostupy vodných

hladín boli zaznamenané v dňoch 11. a 12.9. Dňa 11.9. boli zaznamenané v zrážkomerných staniách v oblasti Malých Karpát úhrny zrážok v rozmedzí od 52,7 (Bratislava-Koliba) do 91 mm (Modra-Piesok). Nasledujúci deň, t. z. 12.9., sme zaznamenali úhrny od 20,8 do 28 mm. Zrážky sa vyskytovali ešte aj v ďalších dvoch dňoch, a to s úhrnmi 13,9. do 16,5 mm a 14.9. do 22 mm (tab. 14, graf 70 a 71).

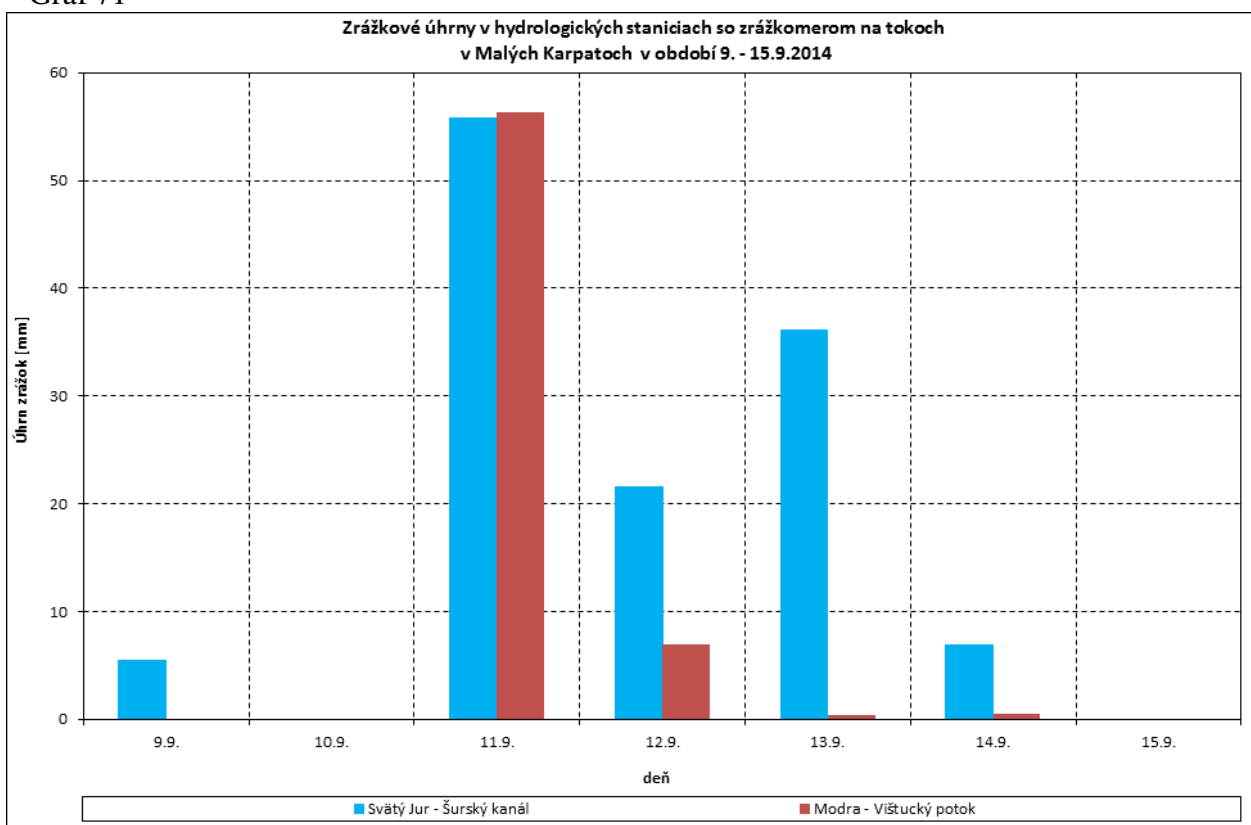
Tab. 14 24 – hodinové úhrny zrážok v oblasti Malých Karpát v dňoch 9. – 15.9.2014

Stanica	Tok, povodie	9.9.	10.9.	11.9.	12.9.	13.9.	14.9.	Σ [mm]
<i>Hydrologické stanice so zrážkomerom</i>								
<i>Svätý Jur-Šurský kanál</i>	<i>Dolný Váh</i>	5,4	0	55,8	21,6	36,1	6,9	125,8
<i>Modra – Vištucký p.</i>	<i>Dolný Váh</i>	0	0	56,3	7,0	0,4	0,5	64,2
<i>Zrážkomerné stanice ASTA</i>								
<i>Bratislava-Koliba</i>	<i>Dolný Váh</i>	0	0,1	52,7	20,8	14,9	22,2	110,7
<i>Modra-Piesok</i>	<i>Dolný Váh</i>	3,2	0	91	26,1	14,3	6	140,6
<i>Smolenice</i>	<i>Dolný Váh</i>	6,7	0,2	58,8	28	16,5	7,8	118,0
<i>Častá</i>	<i>Dolný Váh</i>	1,5	0	80,2	26,6	4,2	6,9	119,4

Graf 70



Graf 71



V dôsledku spomínaných výdatných zrážok boli od 11.9. zaznamenané vzostupy až výrazné vzostupy vodných hladín na väčšine prítokov z Malých Karpát, pričom boli zaznamenané prekrozenia 1. až 3. SPA (graf 72).

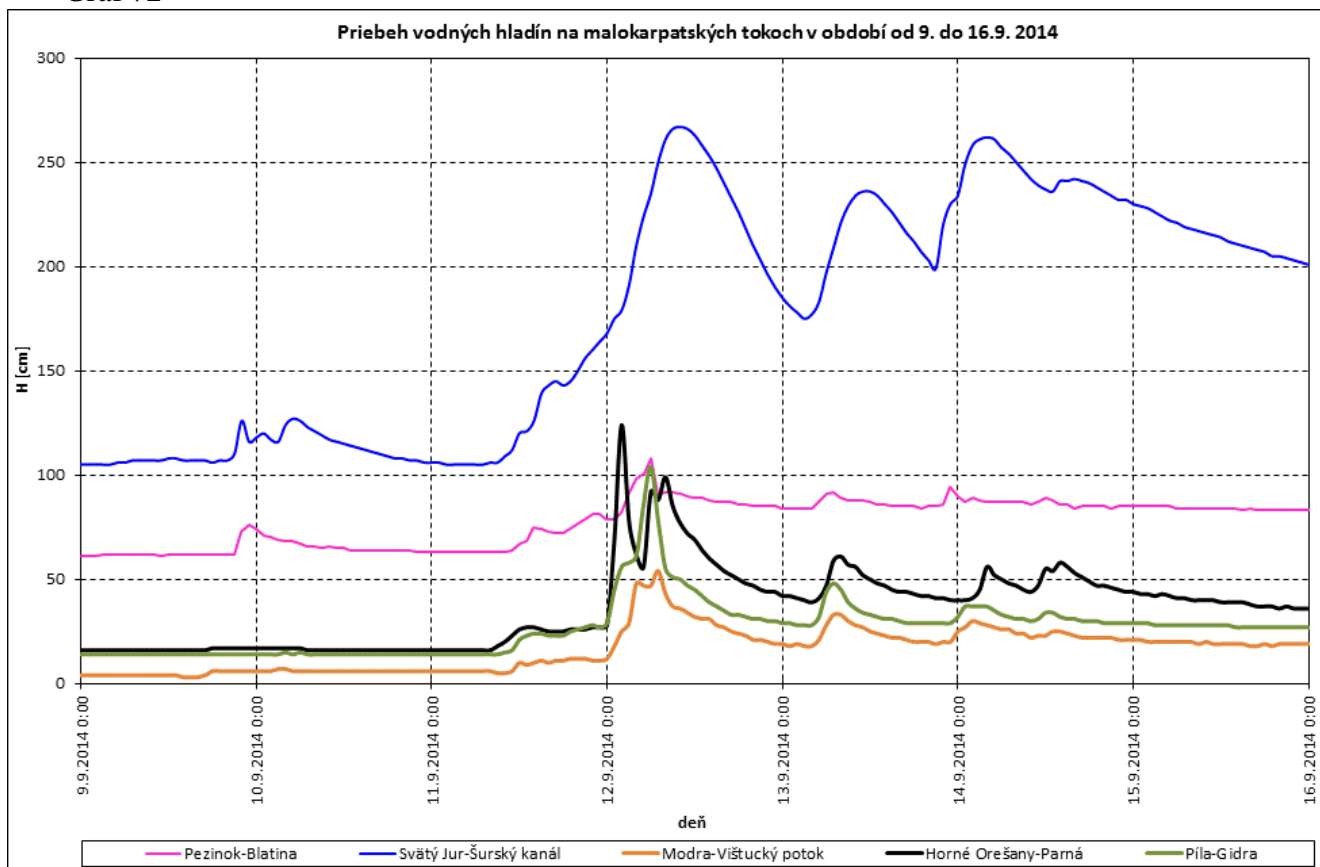
Prekročenie 3. SPA bolo zaznamenané na tokoch Gidra a Parná. Hladina Gidry vo vodomernej stanici Píla kulminovala 12.9. o 5:45 hod. na úrovni 105 cm a zaznamenaný kulminačný prietok $8,488 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ dosiahol úroveň zodpovedajúcej 5-ročnému maximálnemu prietoku. Hladina Parnej v Horných Orešanoch kulminovala 12.9. o 8:00 hod. pri vodnom stave 99 cm, pričom zaznamenaný kulminačný prietok $6,300 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ dosiahol taktiež hodnotu 5-ročného maximálneho prietoku (tab. 15, graf 73 a 74).

Kulminácie na úrovni zodpovedajúcej 1. SPA sme zaznamenali 12.9. na Blatine, Vištuckom potoku a Šurskom kanále, kde hladina vystúpila nad úroveň 1. SPA aj 14.9. Zaznamenané kulminačné prietoky na týchto tokoch dosiahli úroveň zodpovedajúcej 2-ročnému maximálnemu prietoku, s výnimkou Vištuckého potoka, kde kulminačný prietok nedosiahol úroveň 1-ročného maximálneho prietoku (tab. 15).

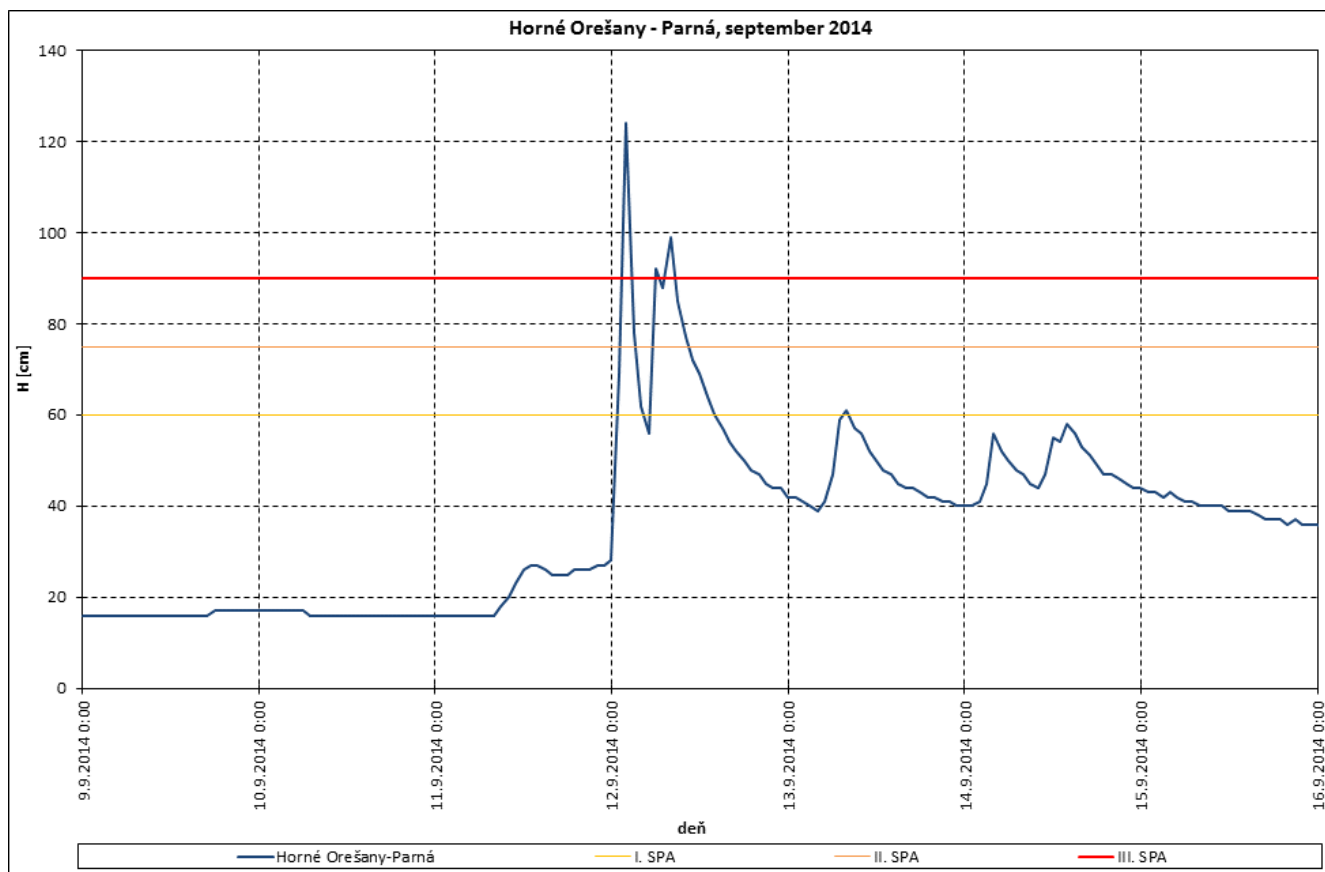
Tab. 15 Kulminácie na prítokoch z Malých Karpát v septembri 2014

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	$H_{\max.}$ [cm]	$Q_{\max.}$ [m^3s^{-1}]	N-ročný Q	Stupeň PA
<i>Pezinok</i>	<i>Blatina</i>	12.9.	5:45	111	4,970	2 R	1.
<i>Píla</i>	<i>Gidra</i>	12.9.	5:45	105	8,488	5 R	3.
<i>Modra</i>	<i>Vištucký potok</i>	12.9.	6:45	54	1,738	< 1 R	1.
<i>Horné Orešany</i>	<i>Parná</i>	12.9.	8:00	99	6,300	5 R	3.
<i>Svätý Jur</i>	<i>Šurský kanál</i>	12.9.	9:30	267	9,938	2 R	1.
<i>Svätý Jur</i>	<i>Šurský kanál</i>	14.9.	3:15	262	9,375	2 R	1.

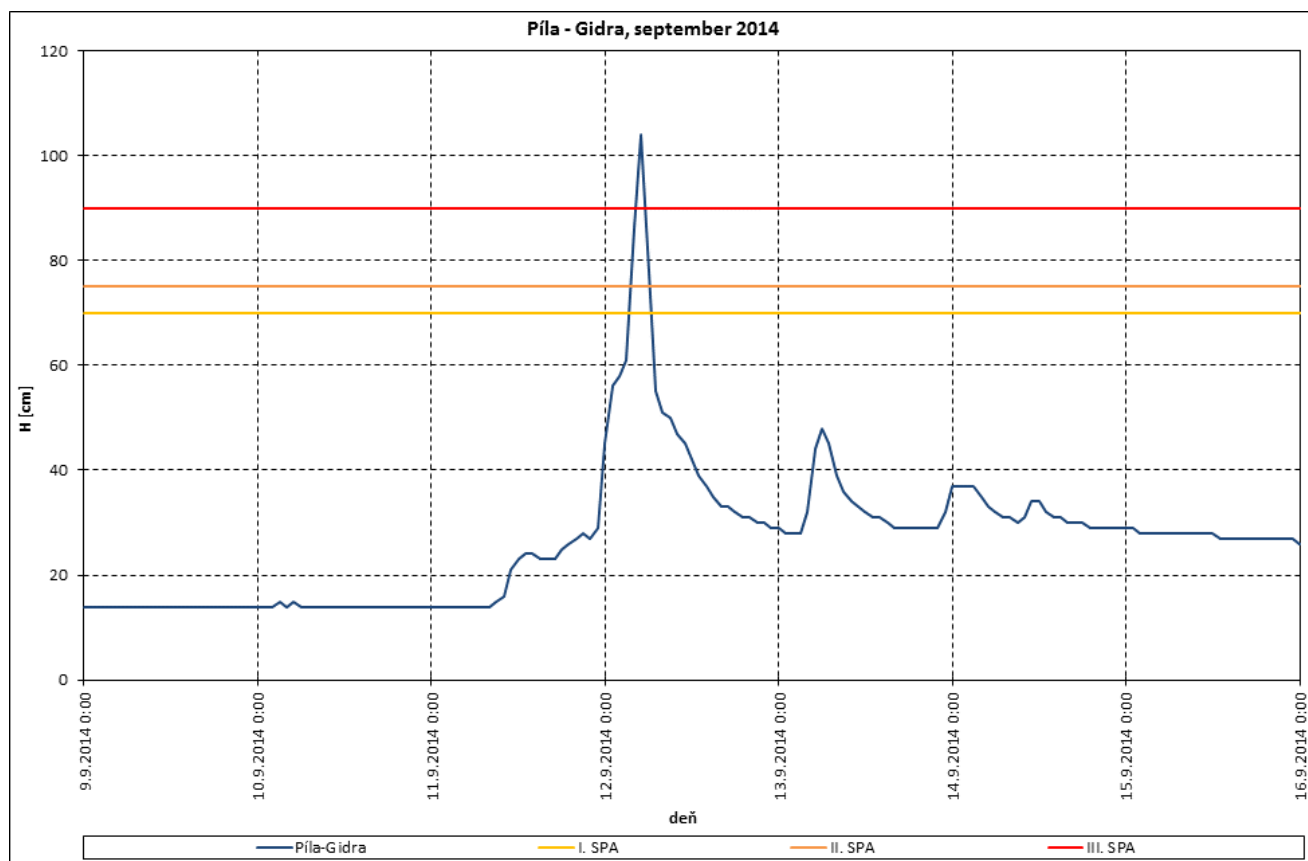
Graf 72



Graf 73



Graf 74



III.4. Povodie Nitry

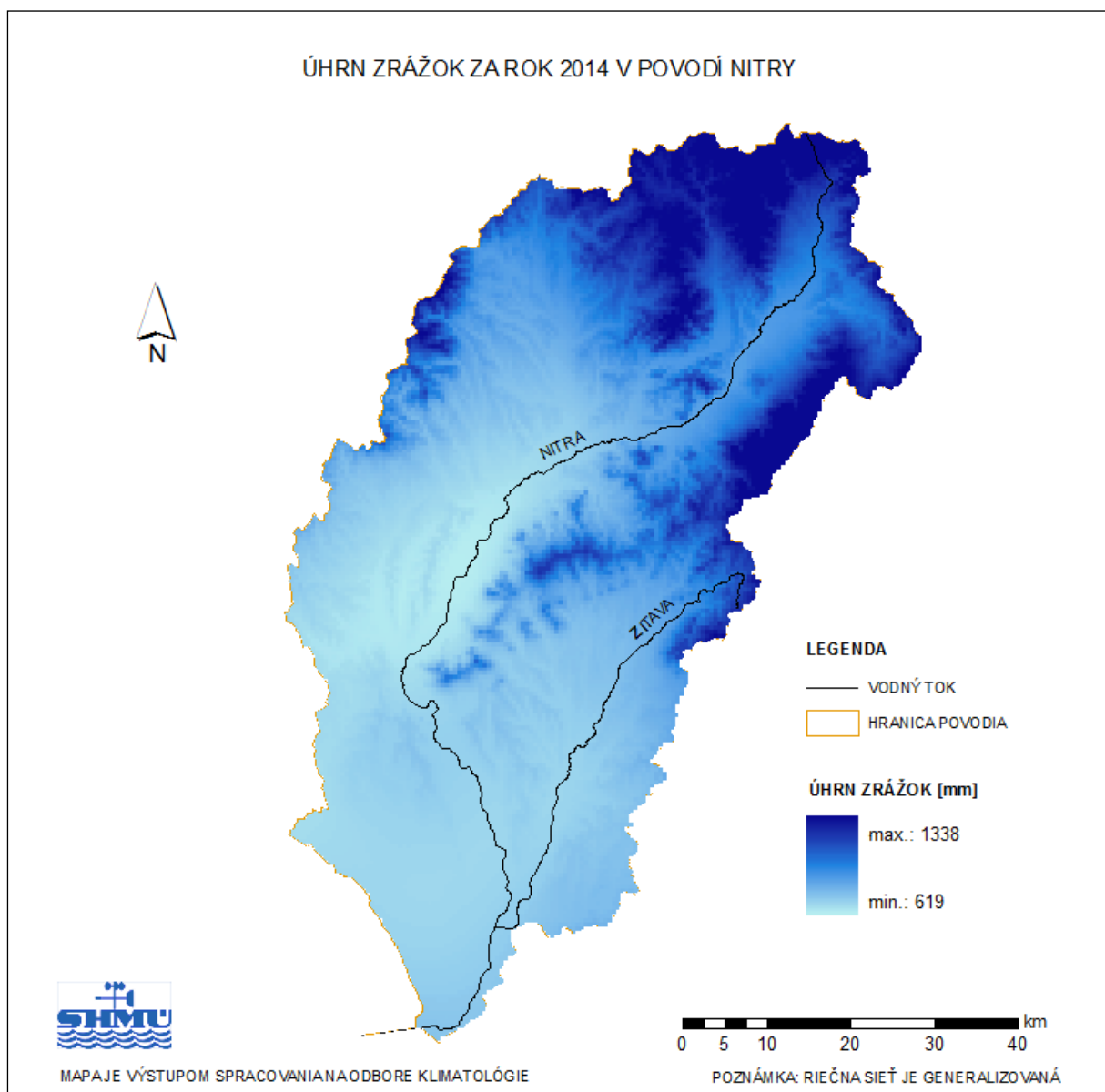
III.4.1. Zrážkové pomery v povodí Nitry v roku 2014

Tab. 16 Atmosférické zrážky v povodí Nitry v roku 2014

Povodie		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
Nitra	mm	43	46	37	53	91	47	123	108	113	57	33	52	803
	%	97	111	96	112	131	58	192	151	227	125	51	91	119
	Δ	-1	+5	-2	+6	+22	-34	+59	+37	+63	+11	-31	-5	+129

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

Obr. 9



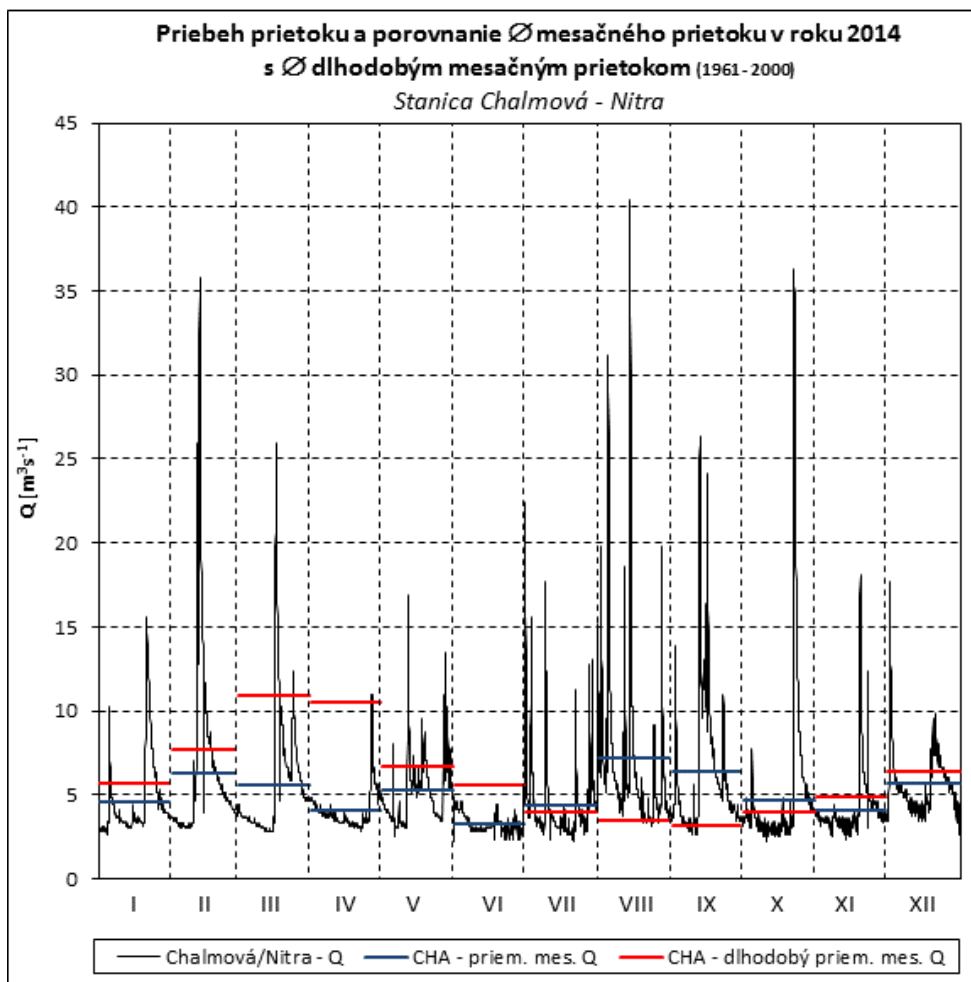
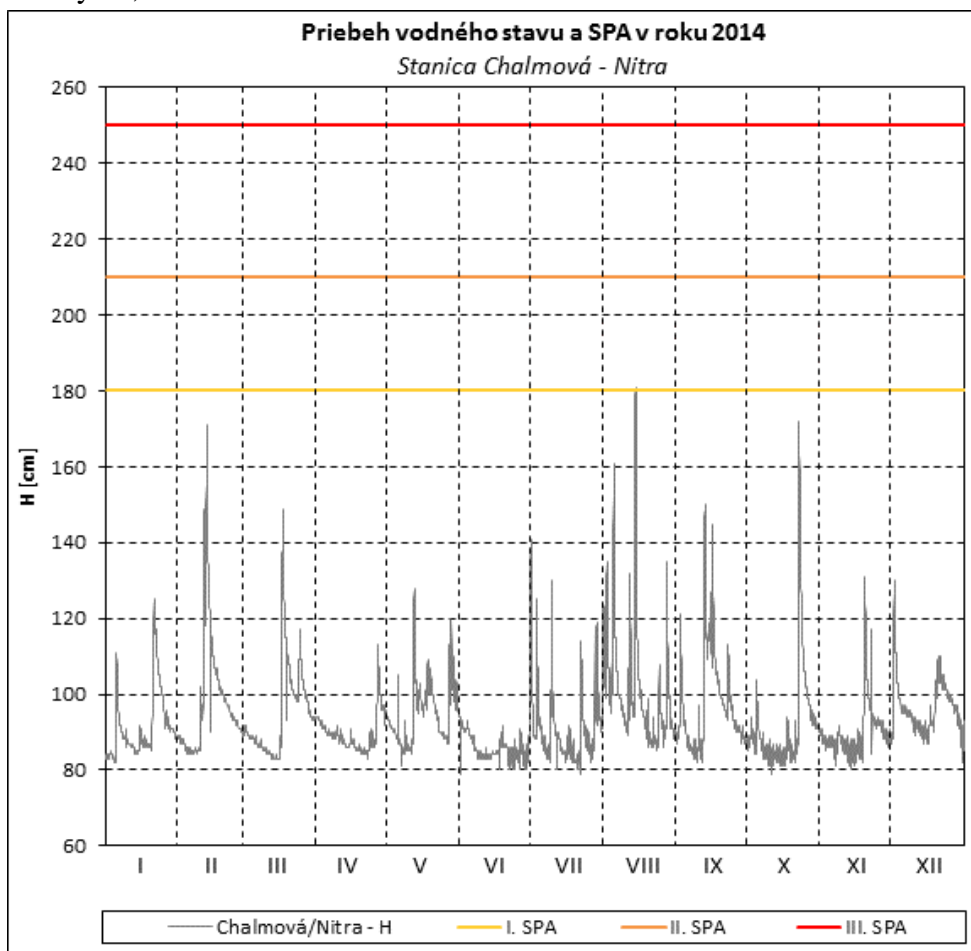
V povodí Nitry boli v roku 2014 namerané zrážky, ktoré sa pohybovali mierne nad dlhodobým normálom. Celkovo spadlo 803 mm zrážok s nadbytkom 129 mm, čo predstavovalo 119 % dlhodobého ročného priemeru. Ťažisko zrážok sa sústredilo do druhého polroku, kedy v mesiaci júl spadlo 192 % dlhodobého normálu (123 mm a nadbytok +59 mm), v auguste 151 % dlhodobého normálu (108 mm a nadbytok +38 mm) a v septembri, ktorý bol najbohatším mesiacom na zrážky, spadlo dokonca 227 % dlhodobého normálu (113 mm a nadbytok +63 mm). Podstatnú časť spadnutých zrážok tvorili úhrny z búrok.

Nadbytok zrážok bol zaznamenaný aj vo februári, apríli, máji a októbri od +5 do +22 mm.

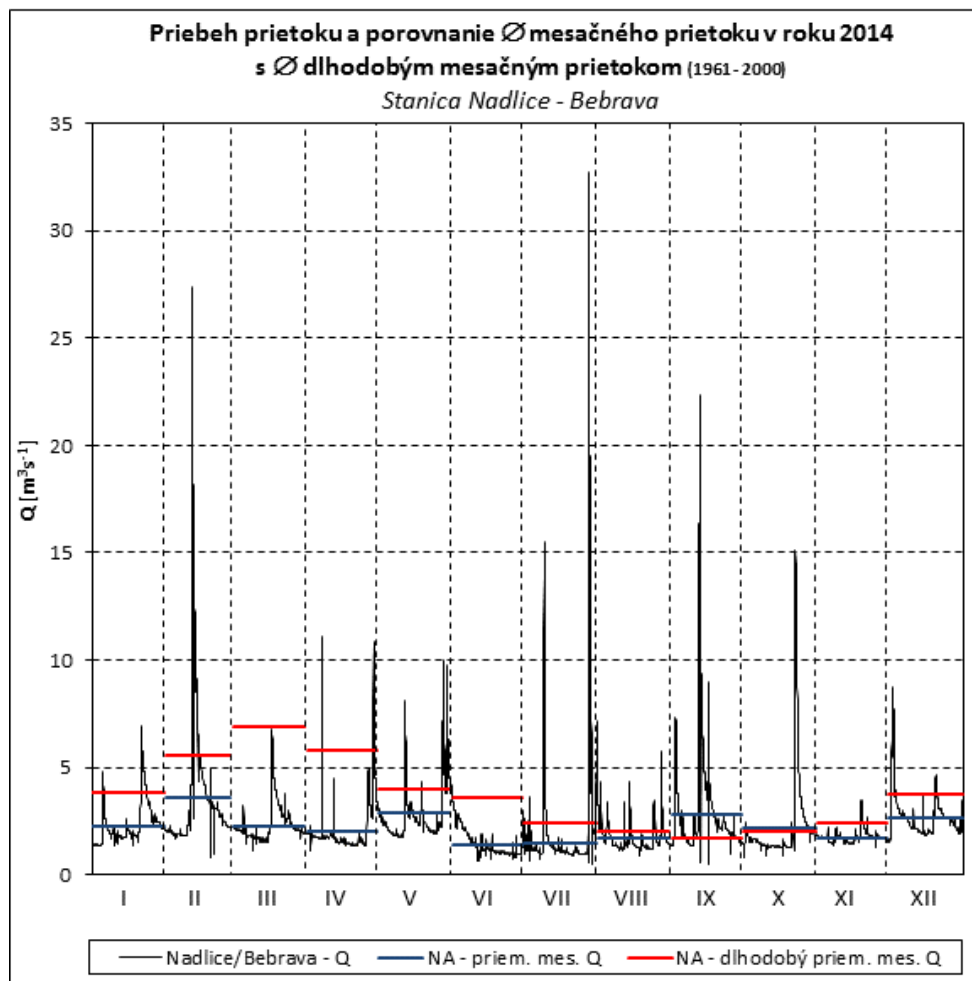
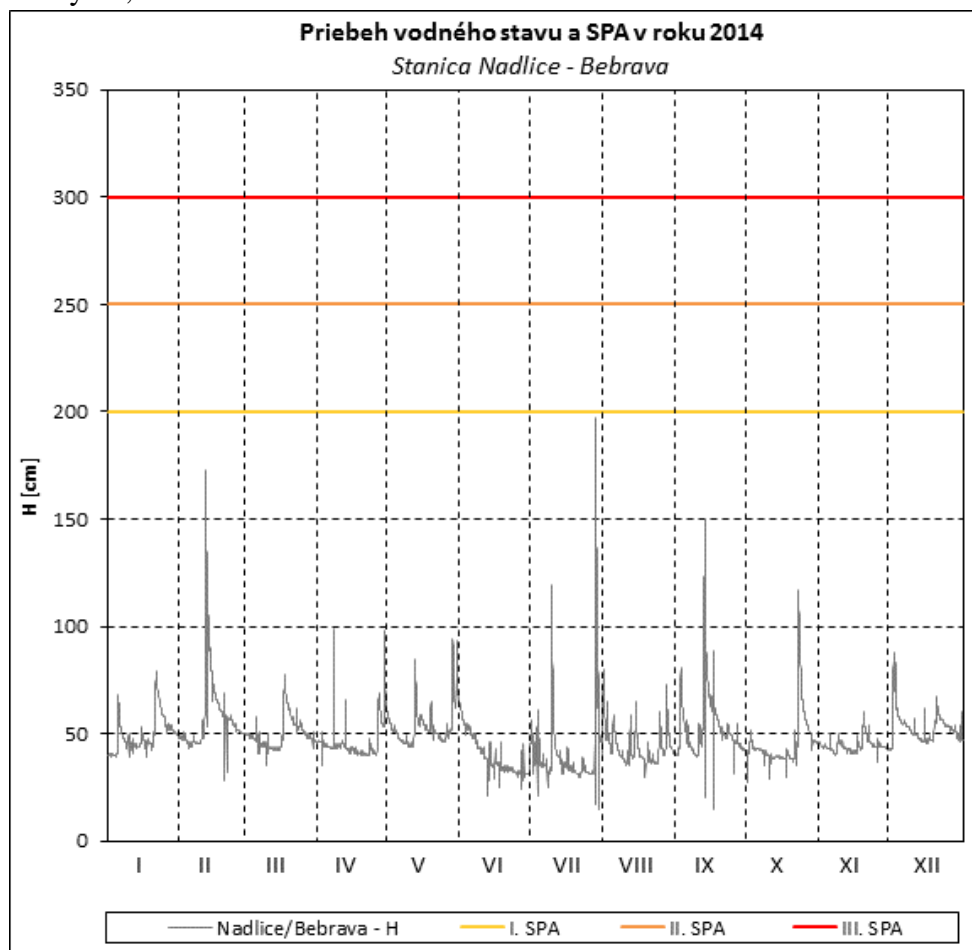
Najvýraznejší deficit zrážok, a to 51 % dlhodobého normálu, bol zaznamenaný v novembri, kedy spadlo za mesiac 33 mm, čomu prislúchal deficit -31 mm. Druhý najnižší úhrn, 37 mm, spadol v mesiaci marec, a ten predstavoval 96 % dlhodobého normálu a deficit bol -2 mm zrážok.

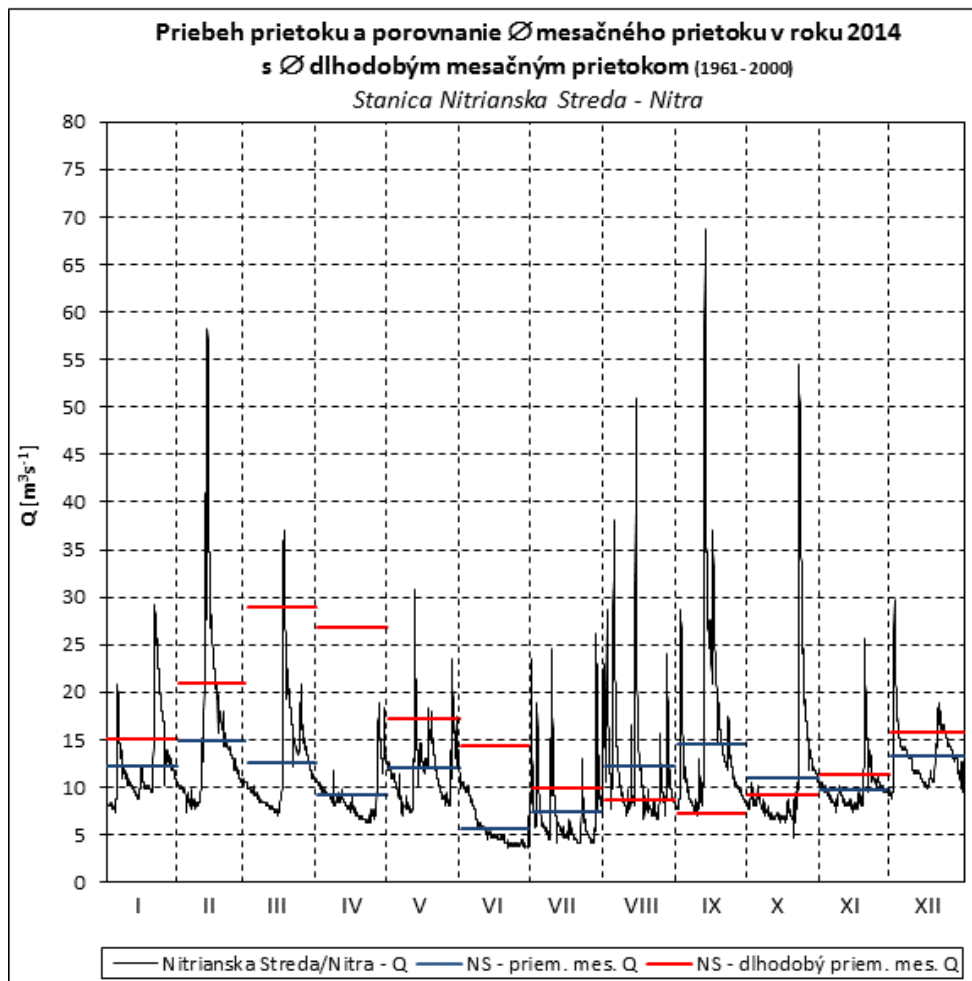
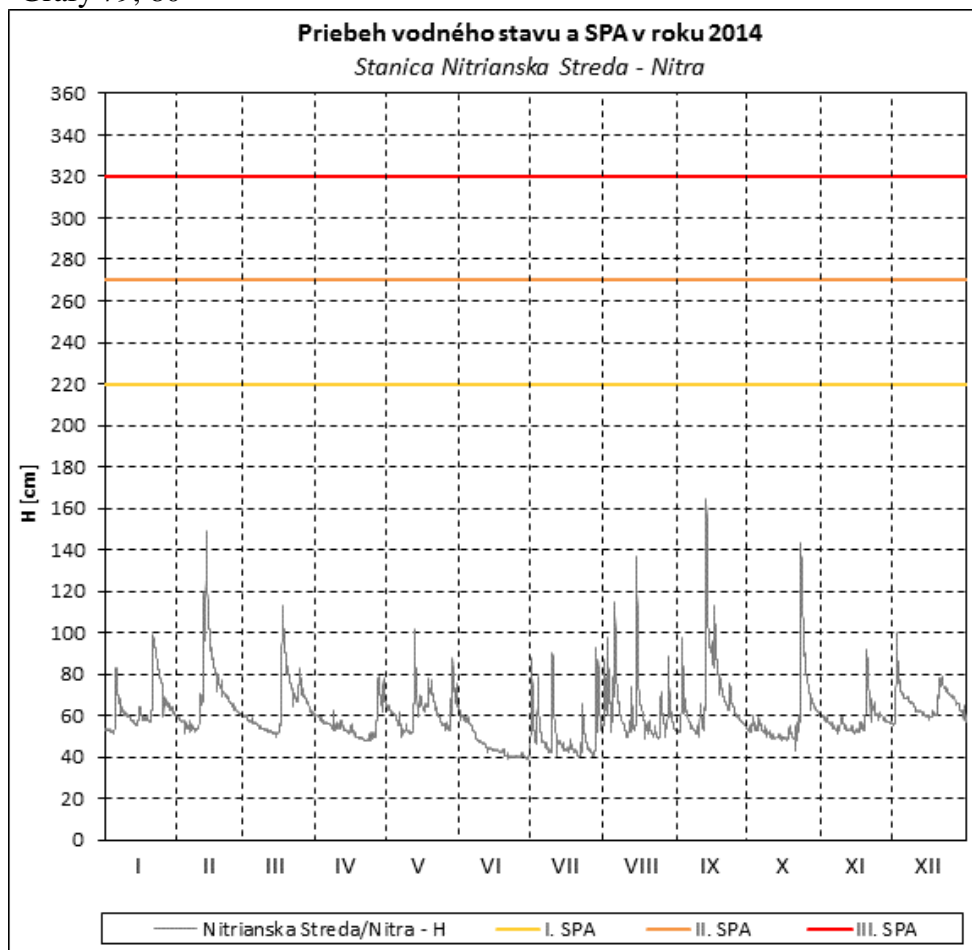
III.4.2. Odtokové pomery v povodí Nitry v roku 2014

Grafy 75, 76

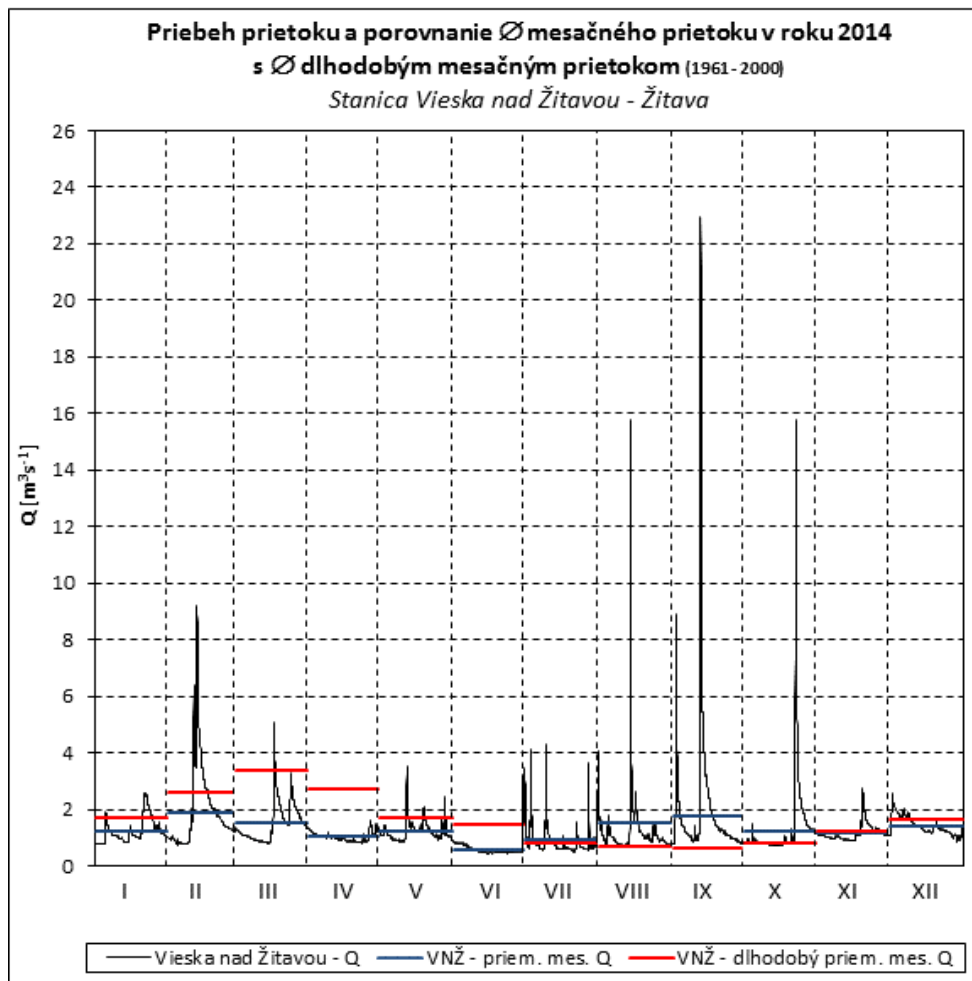
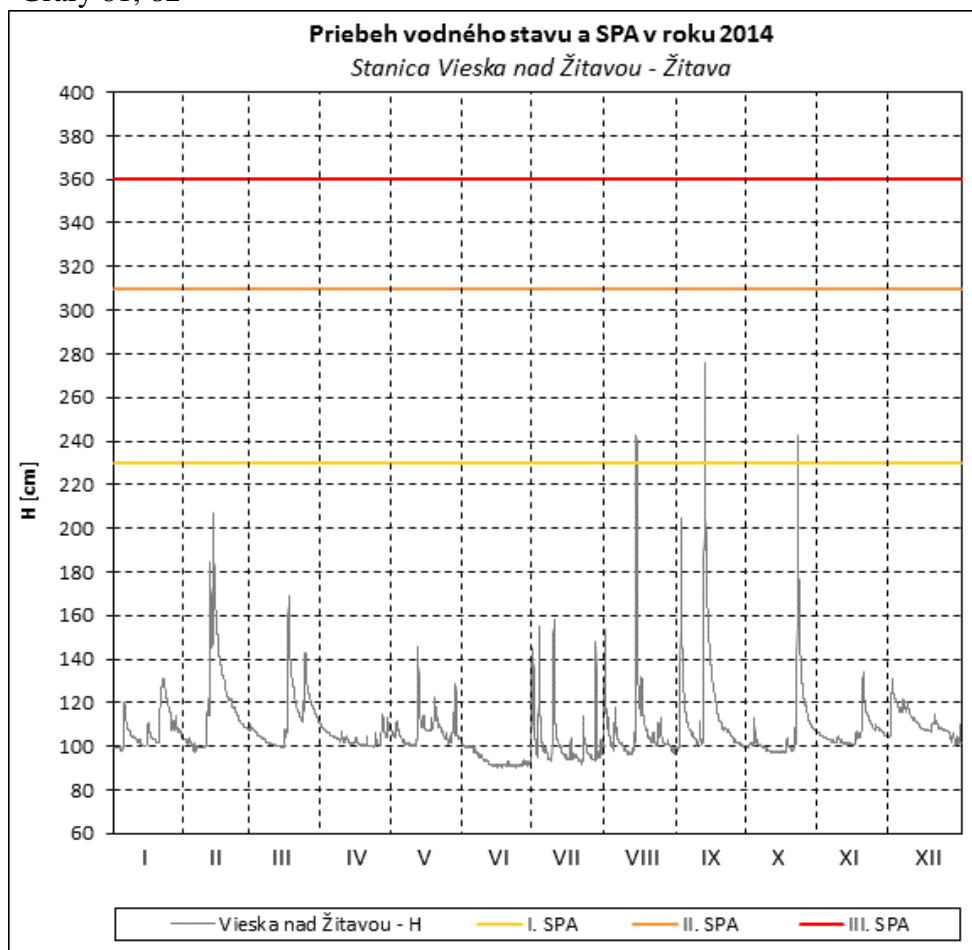


Grafy 77, 78

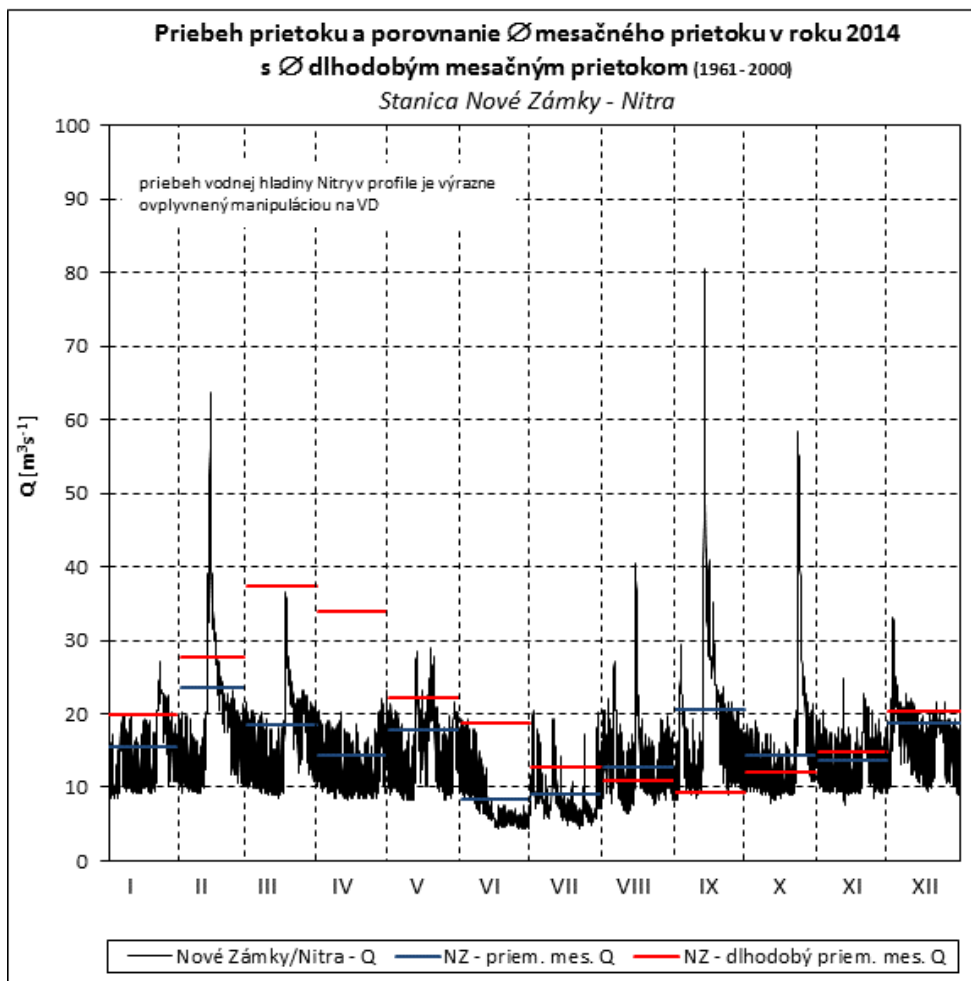
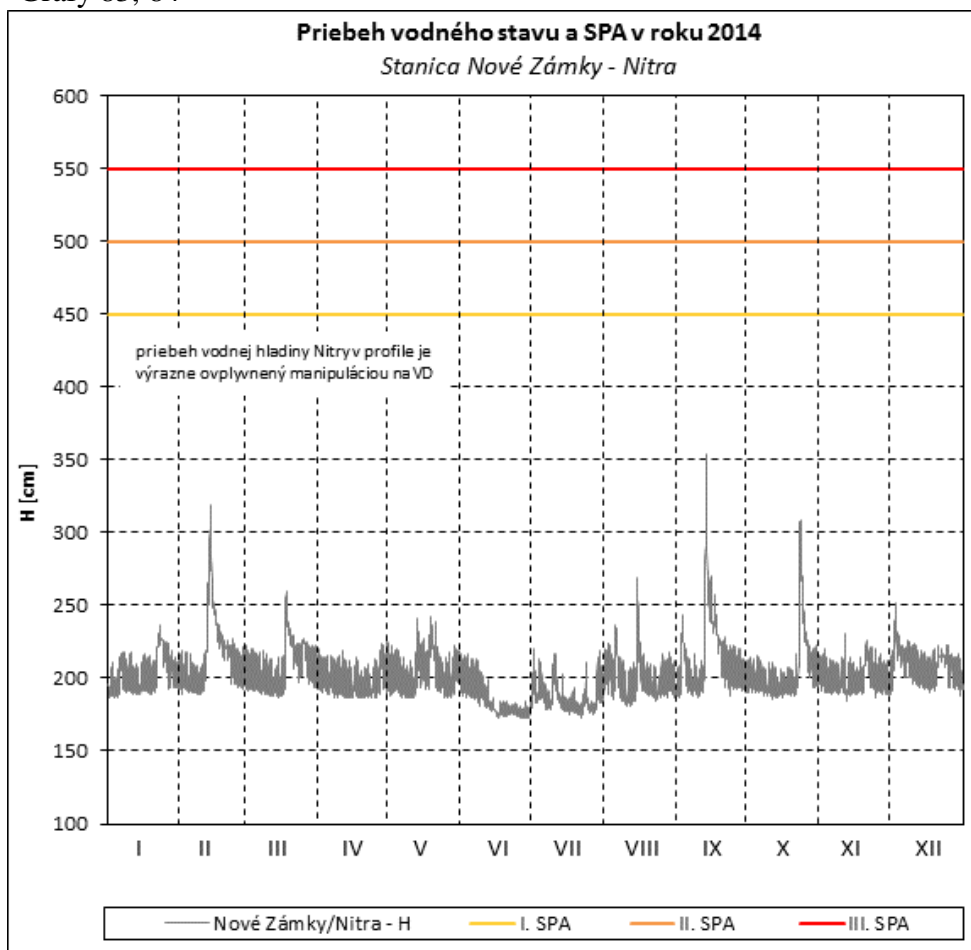




Grafy 81, 82



Grafy 83, 84



III.4.3. Povodňové udalosti v povodí Nitry v roku 2014

Počas roka 2014 sme v povodí Nitry zaznamenali vzostupy vodných hladín s dosiahnutím SPA viackrát, pričom v januári až marci to boli vzostupy z topiaceho sa snehu a dažďa, v máji vzostupy z výrazných dažďových zrážok, v júli a auguste vzostupy z búrok, no a v septembri až novembri opäť prevažne z dažďa, ale paradoxne aj z búrok, ktoré sa nad povodím Nitry vyskytovali v tretej októbrovej dekáde.

Vo februári a marci 2014 sme zaznamenali v dôsledku topenia snehu a výskytu trvalého dažďa vzostupy až výrazné vzostupy vodných hladín na Nitre aj všetkých jej prítokoch, avšak 1. SPA bol dosiahnutý len vo vodomernej stanici Tužina na Tužine.

V dňoch 9. – 12.2. boli v povodí Nitry namerané tekuté zrážky s úhrnmi od 5 do 21 mm, pričom priemerný úhrn zrážok na povodie bol 9. – 10.2. 13 mm, 11.2. 8 mm a 12.2. 12 mm. V dôsledku týchto zrážok, v kombinácii s topením snehu, výrazne stúpili hladiny na všetkých tokoch v povodí Nitry. Hladina toku Tužina v profile Tužina vystúpila na úroveň zodpovedajúcej 1. SPA a kulminovala 12.2. o 12:30 hod. na úrovni 78 cm (čo je len tesne pod úrovňou 2. SPA). Zaznamenaný kulminačný prietok $4,740 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ zodpovedá 2-ročnému maximálnemu prietoku. Na ostatných tokoch prebehli kulminácie pod úrovňou SPA.

Podobná situácia nastala aj v marci, kedy boli v dňoch 15. a 16.3. zaznamenané v celom povodí Nitry tekuté zrážky s úhrnmi od 5 do 25 mm, ojedinele aj viac, pričom priemerný úhrn zrážok na povodie predstavoval 15.3. 11 mm a 16.3. 24 mm. Uvedené zrážky, v kombinácii s topením snehu, spôsobili vzostupy hladín na všetkých tokoch v povodí Nitry, ale 1. SPA bol zaznamenaný len na Tužine. Hladina toku Tužina vo vodomernej stanici Tužina kulminovala v skorých ranných hodinách 17.3. o 2:30 hod. na úrovni 76 cm. Zaznamenaný kulminačný prietok $4,480 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ zodpovedá 1 až 2-ročnému maximálnemu prietoku.

K ďalšiemu výraznejšiemu zvýšeniu vodných hladín došlo v povodí Nitry až v tretej májovej dekáde, kedy boli na mnohých miestach v povodí Nitry zaznamenané zrážky z búrok. V dôsledku týchto zrážok boli zaznamenané vzostupy až výrazné vzostupy vodných hladín na väčšine tokov v povodí Nitry (kapitola III.4.3.1.).

Koncom júna, a to v dňoch 29. – 30.6., sa v povodí Nitry vyskytovali zrážky vo forme trvalého dažďa s priemerným úhrnom na povodie 29.6. 16 mm a 30.6. 19 mm, pričom lokálne, vo vyšších nadmorských výškach boli namerané úhrny nad 30 mm. V dôsledku týchto zrážok došlo k vzostupu až výraznému vzostupu hladín tokov v povodí, avšak SPA bol prekročený len na Handlovke v Prievidzi. Hladina Handlovky tu vystúpila len krátkodobo nad úroveň 1. SPA a kulminovala 30.6. o 13:15 hod. na úrovni 81 cm. Zaznamenaný kulminačný prietok $6,890 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ nedosiahol úroveň 1-ročného maximálneho prietoku.

Počas letných mesiacov, v júli a auguste, sme v dôsledku častých búrok zaznamenali prekročenie 1. až 3. SPA na tokoch v povodí Nitry viackrát, podrobný popis vzniknutých povodňových situácií je uvedený v kapitole III.4.3.2.

V septembri sme zaznamenali výrazné vzostupy vodných hladín na prítokoch Nitry a aj prekročenie 1. SPA. Tieto vzostupy boli spôsobené výdatnými zrážkami, ktoré spadli na povodie v noci z 11. na 12.9. a celý deň 12.9. Podrobný popis tejto situácie je uvedený v kapitole III.4.3.3.

Vzostupy vodných hladín s dosiahnutím 1. SPA sme zaznamenali v povodí Nitry aj v tretej októbrovej dekáde. Tieto vzostupy boli spôsobené zrážkovou činnosťou a búrkami spojenými s prechodom studeného frontu v noci na 22.10. Podrobnejší popis hydrologickej situácie je uvedený v kap. III.4.3.4.

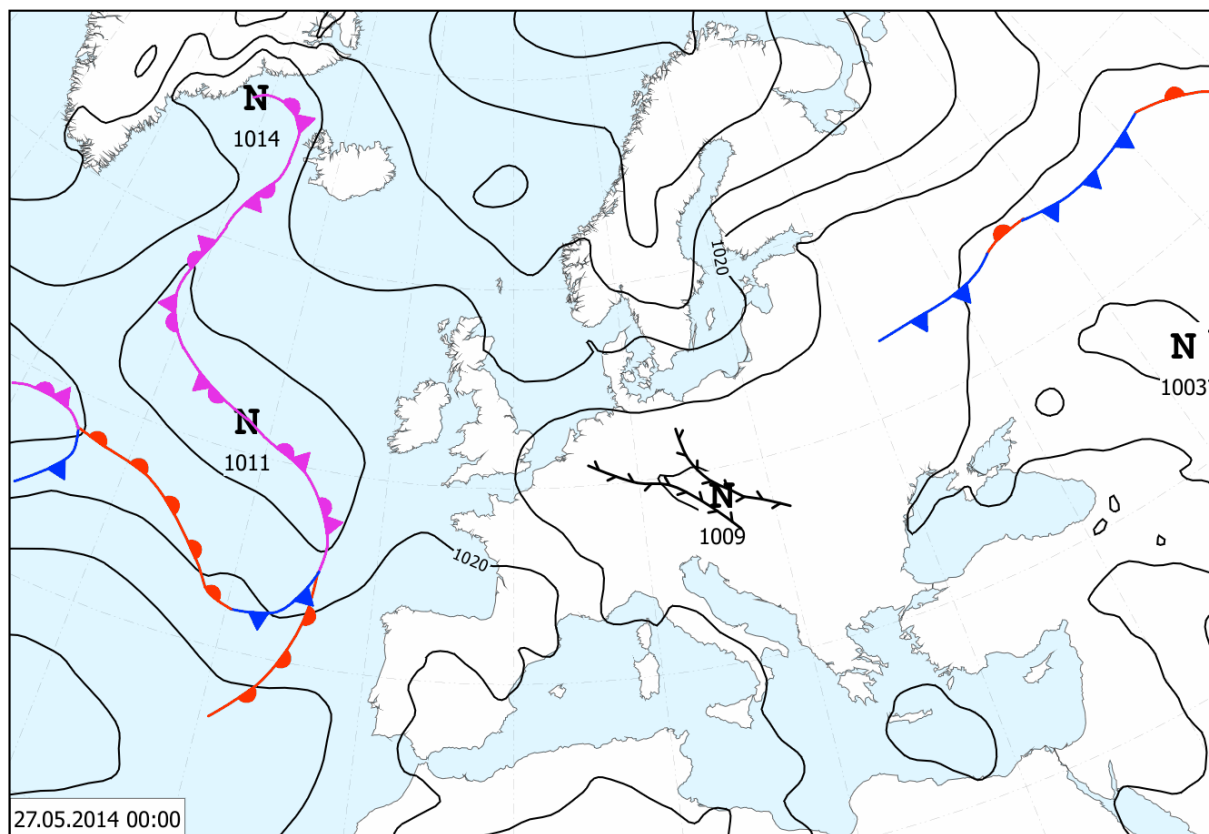
V polovici novembra, 16.11., postúpil od juhozápadu do alpskej a karpatskej oblasti frontálny systém spojený s tlakovou nížou, ktorý ovplyvňoval počasie na našom území až do 19.11. a priniesol so sebou zrážky, ktoré spôsobili mierne vzostupy až vzostupy vodných hladín na prítokoch hornej Nitry a aj na Žitave. 1. SPA bol krátkodobo dosiahnutý len na Handlovke v Handlovej, kde hladina kulminovala 19.11. o 10:15 hod. na úrovni 90 cm.

Zaznamenaný kulminačný prietok $3,060 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$ nedosiahol úroveň 1-ročného maximálneho prietoku.

III.4.3.1. Prítoky hornej Nitry v máji 2014

Od 17.5. sa nad naším územím nachádzalo nevýrazné pole nižšieho tlaku vzduchu. Zároveň sme boli pod vplyvom výškovej tlakovej níže nad Českom. Po jej prednej strane k nám začal prúdiť teplejší vzduch. 23.5. vyvrcholil prílev teplého vzduchu od juhu a nasledujúci deň k nám postúpila brázda nízkeho tlaku vzduchu s rozpadávajúcim sa frontom. V ďalších dňoch sme boli v nevýraznom tlakovom poli, pričom nad nami zotrval vlhký a teplý vzduch, čo bolo sprevádzané zrážkami z lokálnych búrok (obr. 10). 28.5. k nám od severu postúpil studený front a za ním k nám prúdil chladnejší vzduch.

Obr. 10

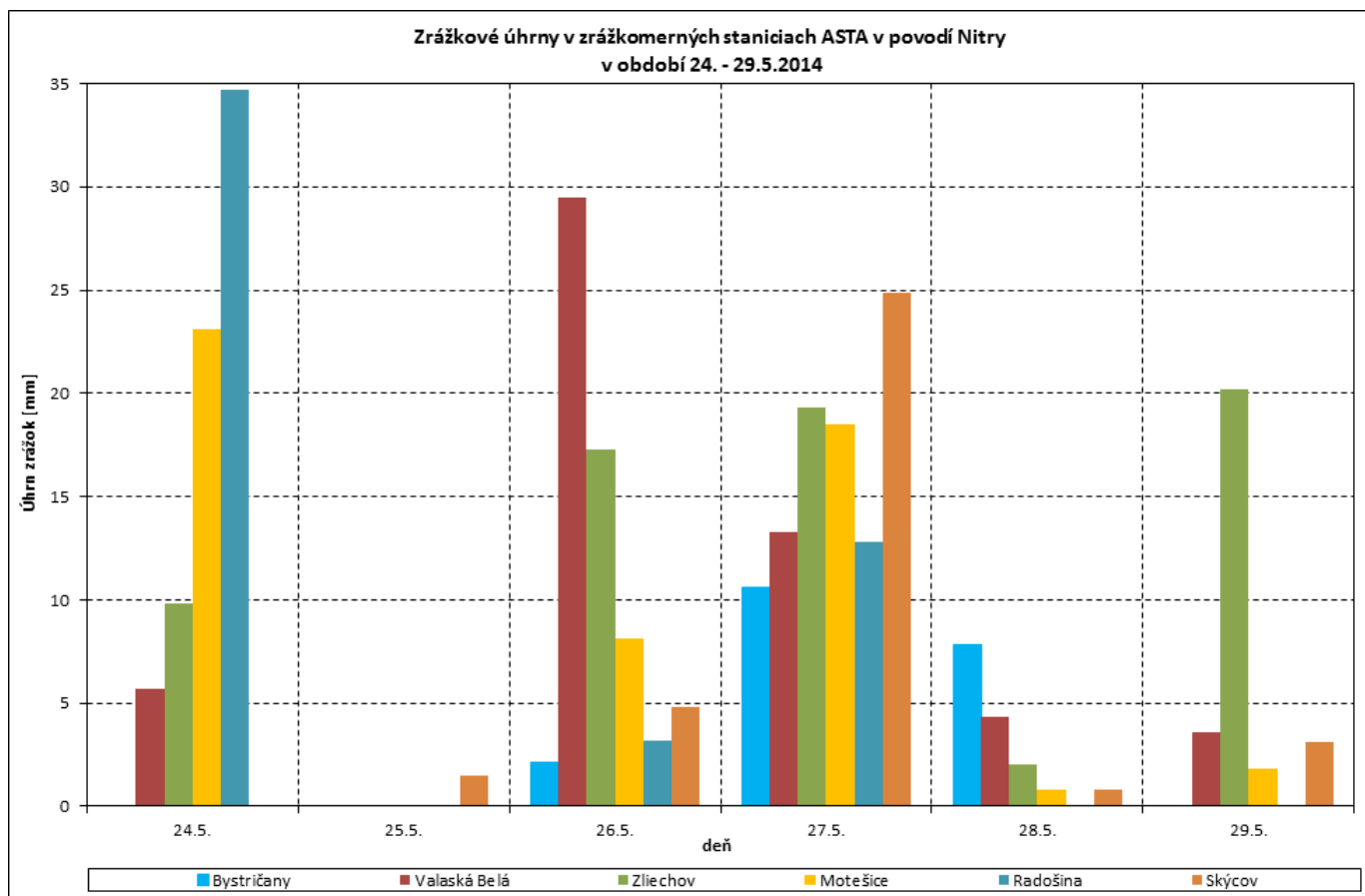


V tretej májovej dekáde boli na mnohých miestach v povodí Nitry zaznamenané zrážky z dažďa, ale aj zrážky z búrok, s lokálnymi úhrnmi 26.5. od 2,1 do 29,5 mm a 27.5. od 1,9 do 24,9 mm.

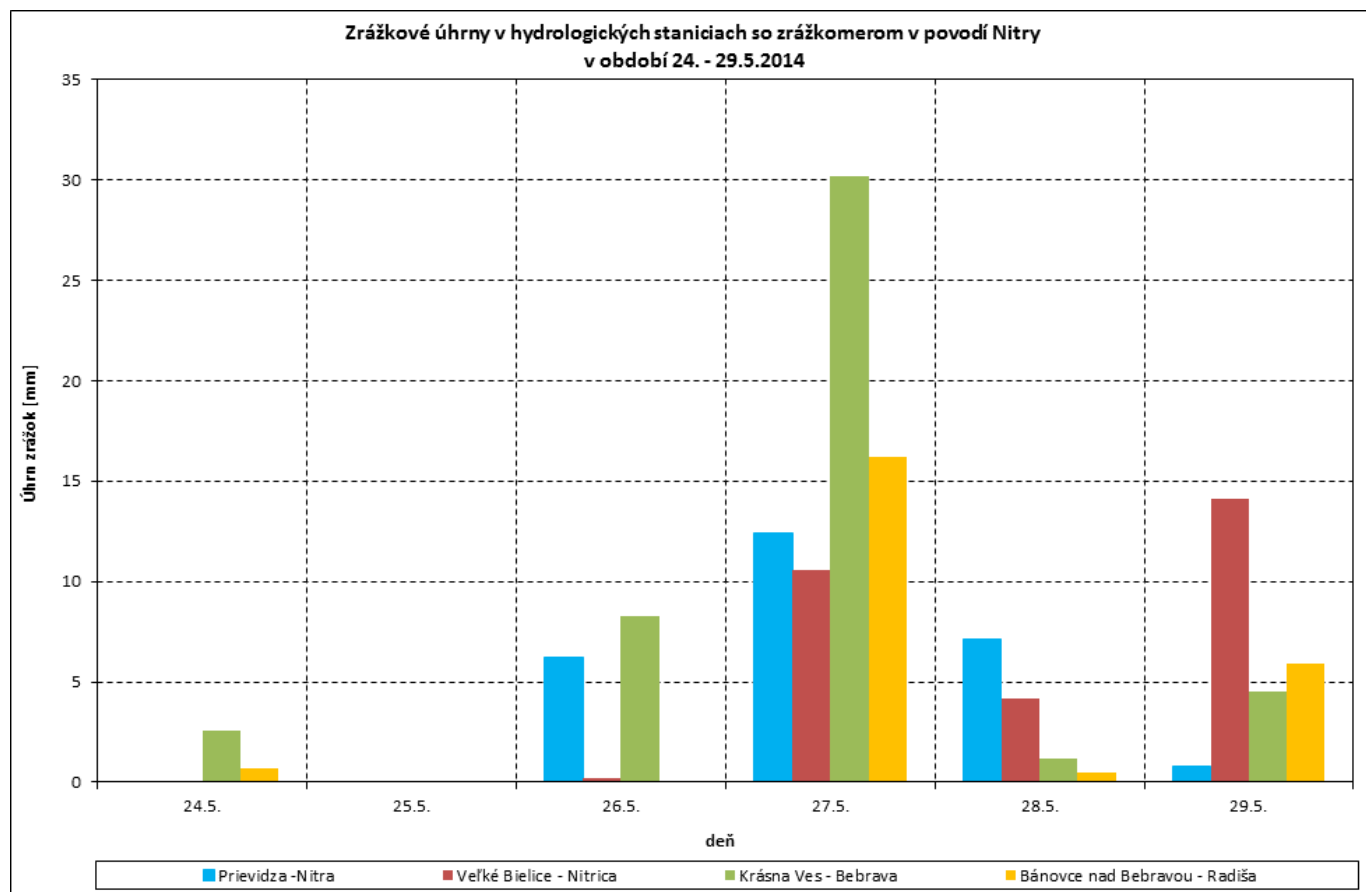
Tab. 17 24 – hodinové úhrny zrážok v povodí Nitry v dňoch 24. až 29.5.2014

Stanica	Tok, povodie	24.5.	25.5.	26.5.	27.5.	28.5.	29.5.	Σ [mm]
<i>Hydrologické stanice so zrážkomerom</i>								
Prievidza	Nitra	0	0	6,2	12,4	7,1	0,8	26,5
Veľké Bielice	Nitrica	0	0	0,2	10,6	4,2	14,1	29,1
Krásna Ves	Bebrava	2,6	0	8,3	30,2	1,2	4,5	46,8
Bánovce nad Bebravou	Radiša	0,7	0	0	16,2	0,5	5,9	23,3
<i>Zrážkomerné stanice ASTA</i>								
Bystričany	Nitra	0	0	2,1	10,6	7,8	0	20,5
Valaská Belá	Nitra	5,7	0	29,5	13,3	4,3	3,6	56,4
Zliechov	Nitra	9,8	0	17,3	19,3	2	20,2	68,6
Motešice	Nitra	23,1	0	8,1	18,5	0,8	1,8	52,3
Radošina	Nitra	34,7	0	3,2	12,8	0	0	50,7
Skýcov	Nitra	0	1,5	4,8	24,9	0,8	3,1	35,1

Graf 85



Graf 86



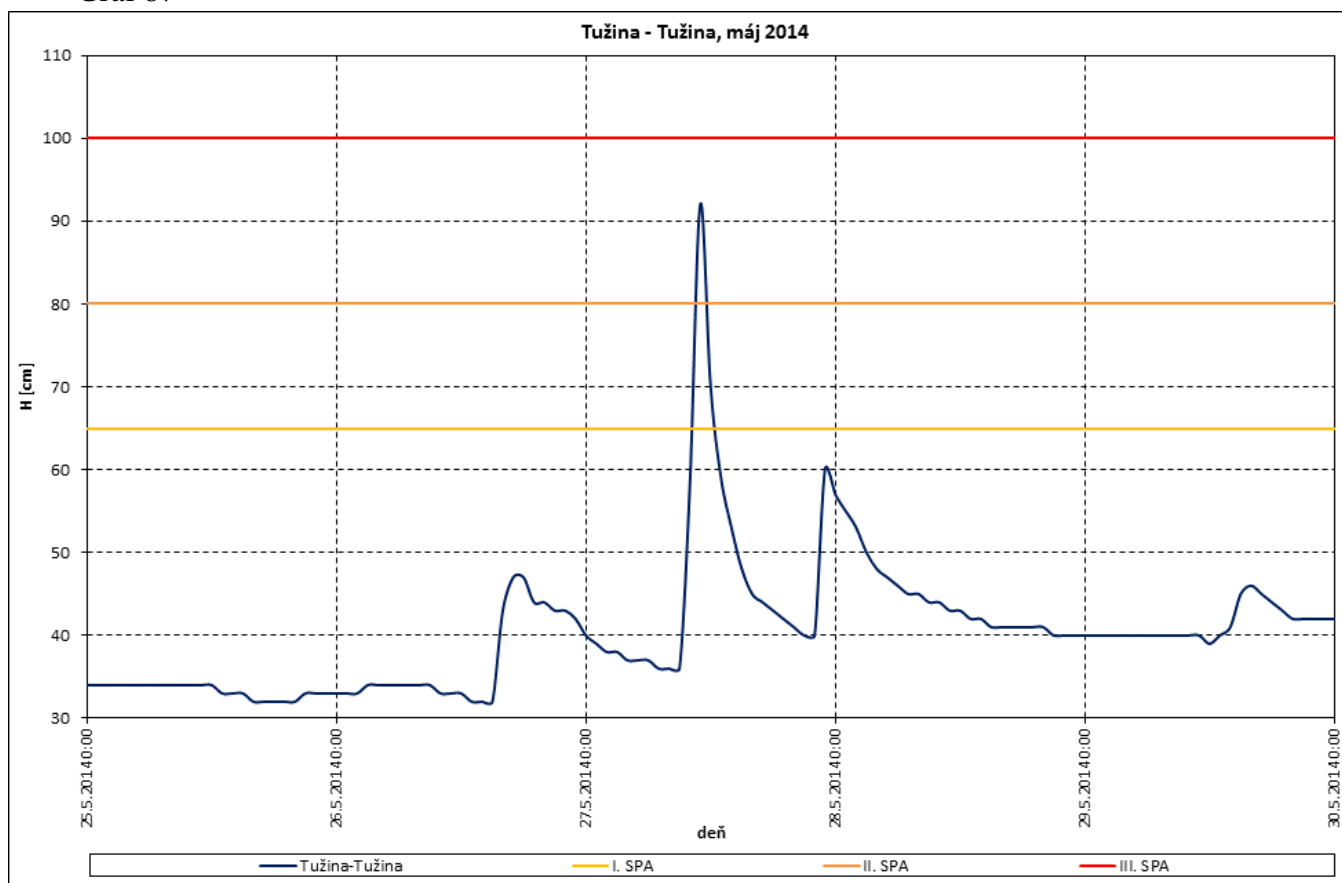
V dôsledku spomínaných výdatných zrážok boli zaznamenané vzostupy až výrazné vzostupy vodných hladín na väčšine tokov v povodí Nitry, avšak prekročenie SPA bolo zaznamenané len na Tužine, Handlovke a Lehotskom potoku.

Hladina toku Tužina dosiahla úroveň 2. SPA a kulminovala 27.5. o 11:30 hod. na úrovni 92 cm. Zaznamenaný kulminačný prietok $6,620 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ zodpovedal 2 až 5-ročnému maximálnemu prietoku (tab. 18, graf 87). Hladina Handlovky v Handlovej a Lehotského potoka v Novákoch vystúpila na úroveň zodpovedajúcej 1. SPA. Avšak kulminácia na Lehotskom potoku prebehla 26.5. o 18:45 hod. na úrovni 118 cm, čo sú len 2 cm pod úrovňou 2. SPA a zaznamenaný kulminačný prietok $7,0 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ zodpovedal 1 až 2-ročnému maximálnemu prietoku (tab. 18).

Tab. 18 Kulminácie na prítokoch Nitry v máji 2014

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	$H_{\text{max.}}$ [cm]	$Q_{\text{max.}}$ [m^3s^{-1}]	N-ročný Q	Stupeň PA
<i>Tužina</i>	<i>Tužina</i>	27.5.	11:30	92	6,620	2 – 5 R	2.
<i>Handlová</i>	<i>Handlovka</i>	26.5	18:00	99	4,086	< 1 R	1.
<i>Nováky</i>	<i>Lehotský potok</i>	26.5.	18:45	118	7,000	1 – 2 R	1.

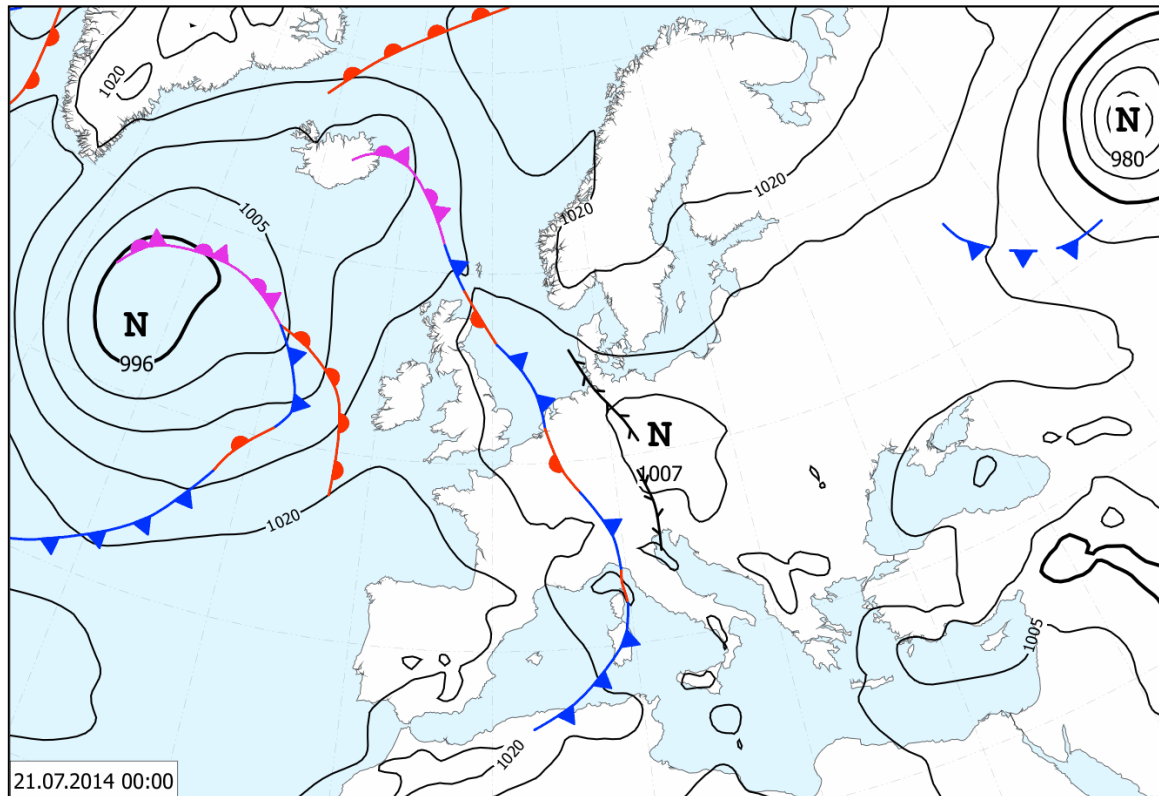
Graf 87



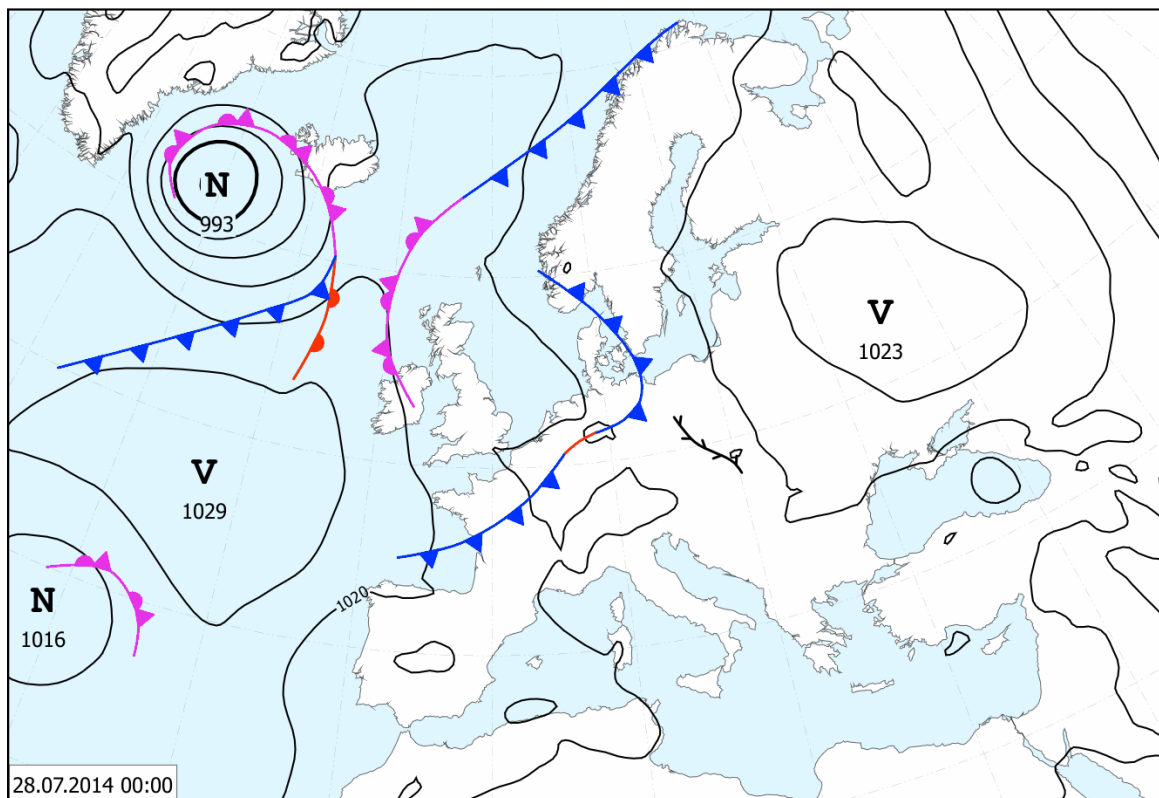
III.4.3.2. Povodie Nitry v júli a auguste 2014

Začiatkom druhej polovice mesiaca júl nad našim územím slabol tlak vzduchu a nad strednou Európou zosilnel prílev teplého vzduchu od juhozápadu. V záverečných dňoch júla sa nad našim územím udržovalo v teplom vzduchu nevýrazné tlakové pole. Počas celého tohto obdobia bol výrazný denný chod oblačnosti a konvektívne zrážky (obr. 11 a 12).

Obr. 11

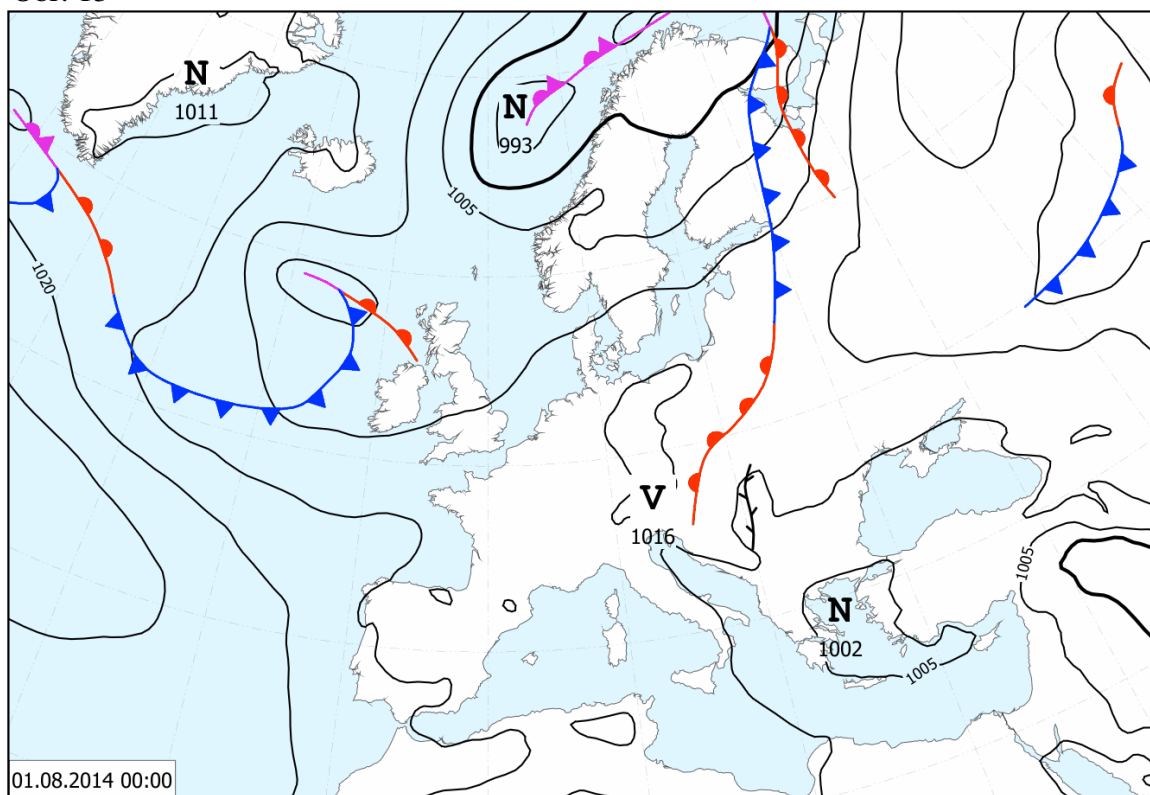


Obr. 12

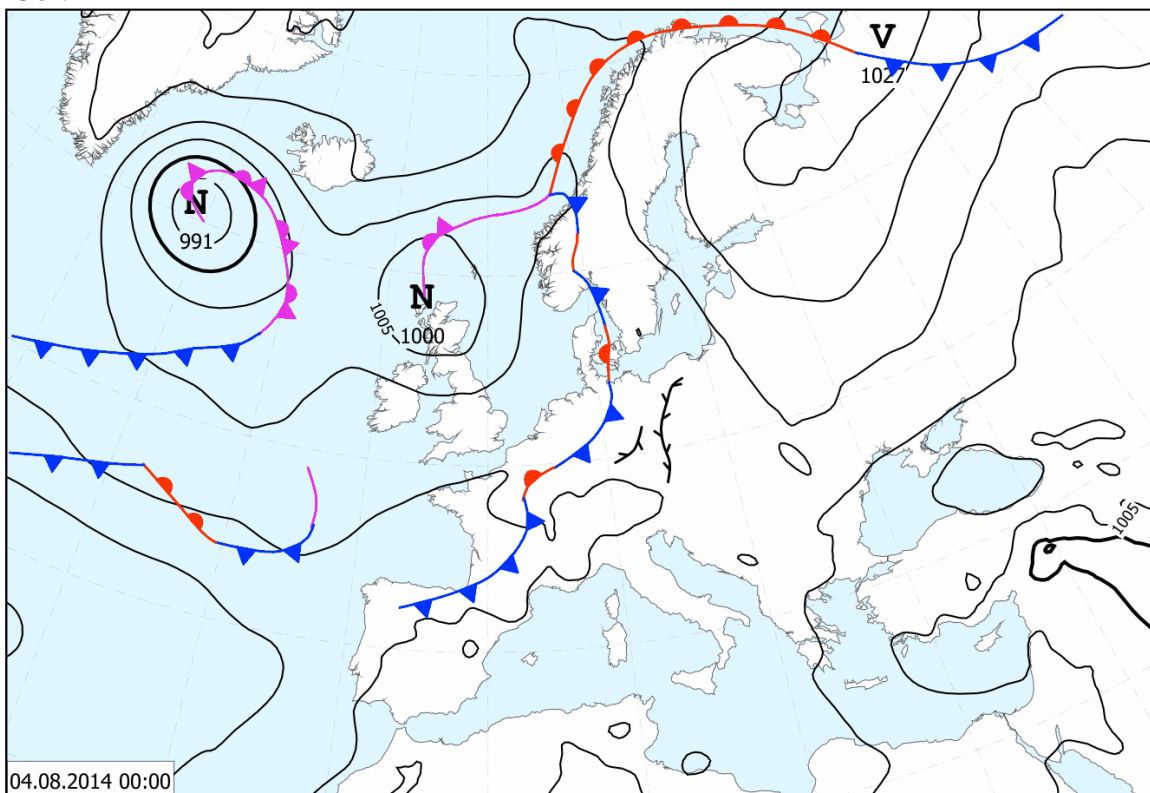


Aj na začiatku mesiaca august sa nad naším územím udržiavalo nevýrazné tlakové pole relatívne nižšieho tlaku vzduchu, v ktorom sa vyvíjala intenzívna búrková činnosť (obr. 13 a 14). Ďalšie frontálne rozhranie v sprievode frontálnych búrok prešlo cez Slovensko v noci z 13. na 14.8. (obr. 15).

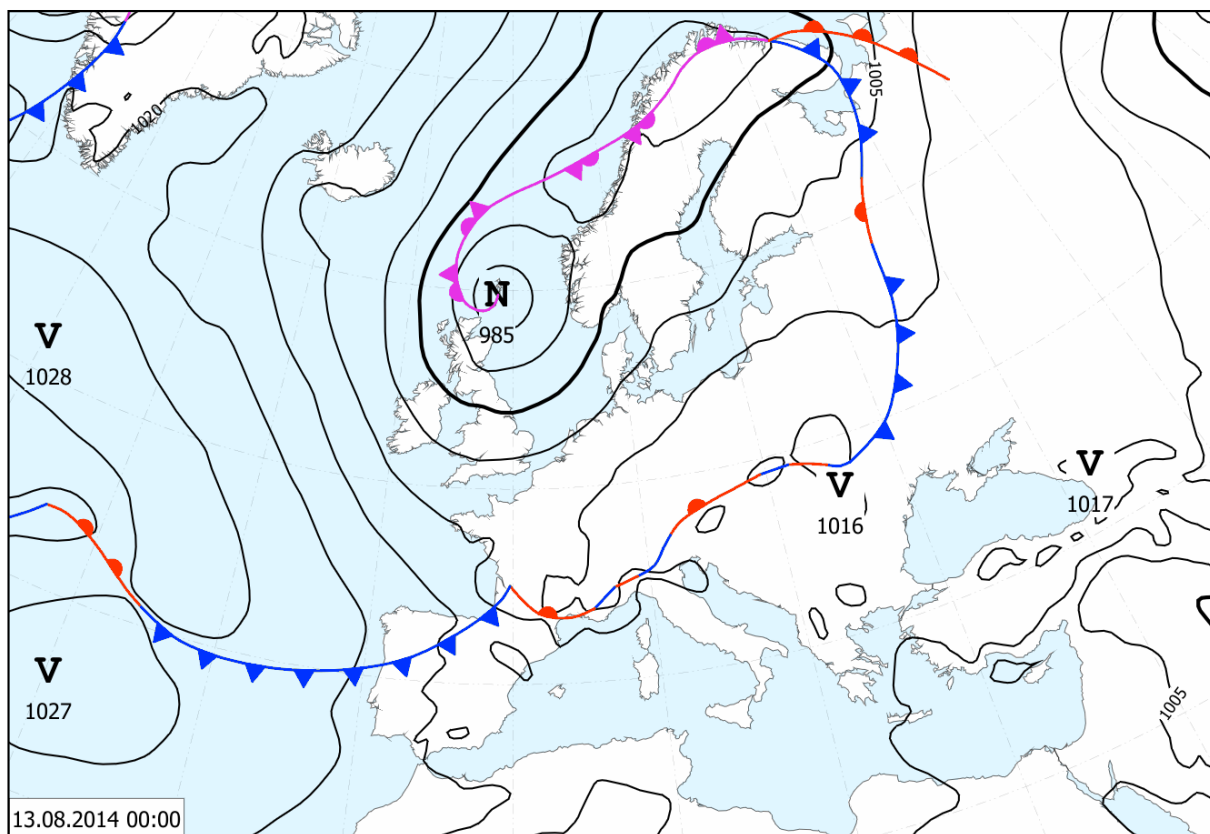
Obr. 13



Obr. 14

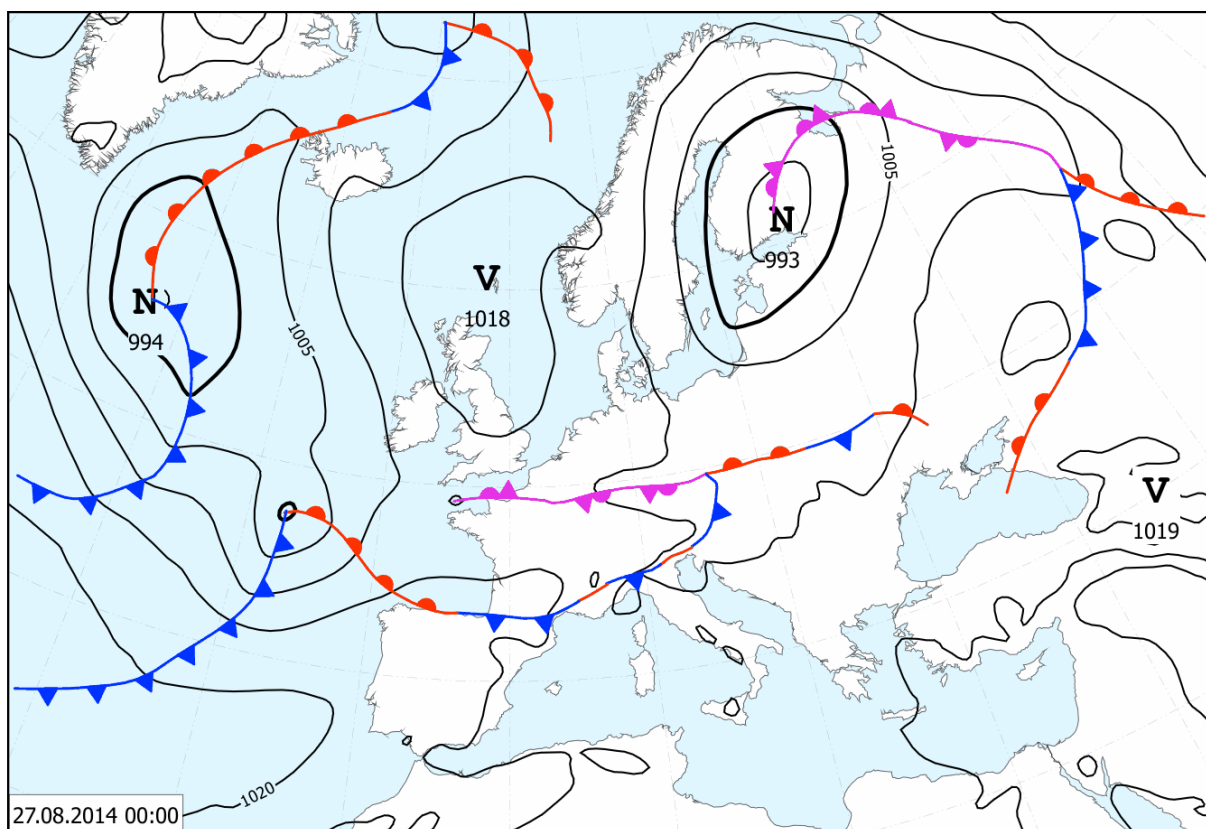


Obr. 15



V stredu 27.8. sa presúvalo cez Slovensko na východ zvlnené frontálne rozhranie s intenzívnou búrkovou činnosťou (obr. 16).

Obr. 16



Ako je z popisov synoptickej situácie zrejmé, tak intenzívne búrky s výdatnými zrážkami sa nad povodím Nitra vyskytovali v tretej júlovej dekáde, a potom aj vo všetkých troch augustových dekádoch.

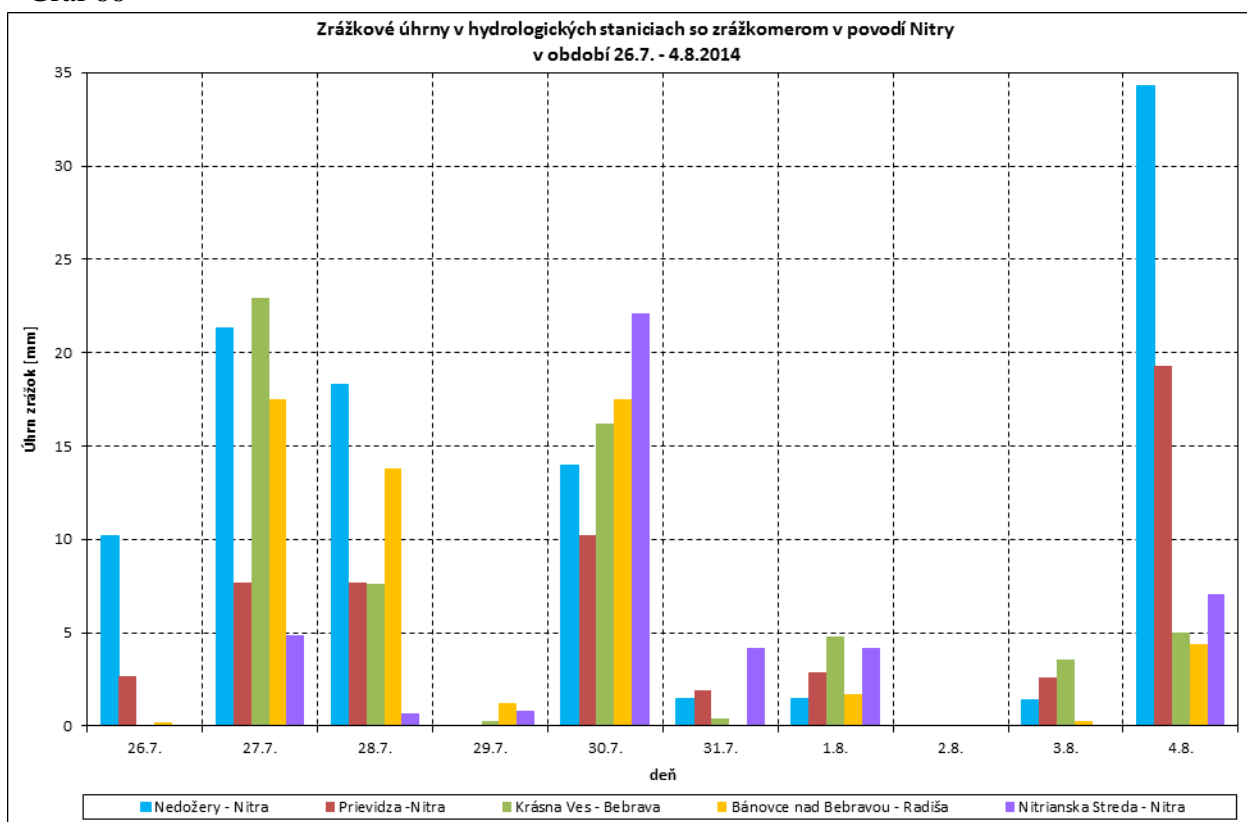
Hneď na začiatku tretej júlovej dekády, t. z. 21.7., boli zaznamenané v povodí Nitra búrky s lokálnymi úhrnmi od 9 do 31 mm, maximálny nameraný úhrn bol 30,9 mm vo Valaskej Belej.

V období od 26.7. do 4.8. sa búrky rôznych intenzít vyskytovali nad povodím Nitra denne. Zaznamenané úhrny zrážok v tomto období boli zväčša od 1 do 20 mm, lokálne až do 40 mm. Intenzívnejšie búrky sme zaznamenali v dňoch 27.7. s úhrnmi do 22,9 mm (Krásna Ves), 30.7. s úhrnmi do 38,5 mm (Ráztočno), 1.8. s úhrnmi do 26,7 mm (Valaská Belá) a 4.8. s úhrnmi do 34,3 mm (Nedožery). (Grafy 88 a 89).

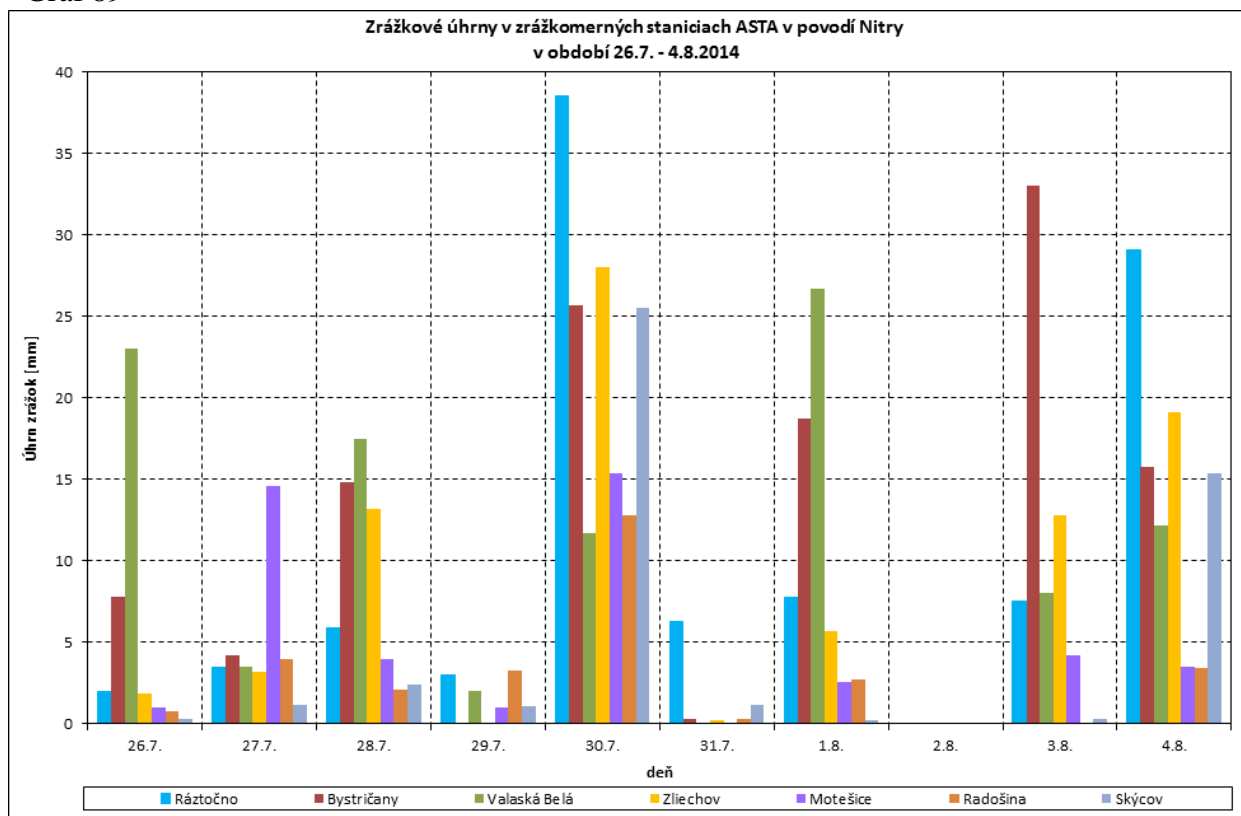
Druhá augustová dekáda bola v povodí Nitra taktiež veľmi bohatá na zrážky z búrok, a to najmä v období od 10. do 15.8., kedy boli na miestach s výskytom búrok zaznamenané úhrny zrážok od 3 do 23 mm, 13.8. lokálne až do 40 mm (grafy 90 a 91).

Búrky, postupujúce cez povodie Nitra v tretej augustovej dekáde, 23.8., priniesli so sebou zrážky s úhrnmi do 47,6 mm (Zliechov) a 26.8. zrážky s úhrnmi do 18,6 mm (Ráztočno). (Grafy 92 a 93).

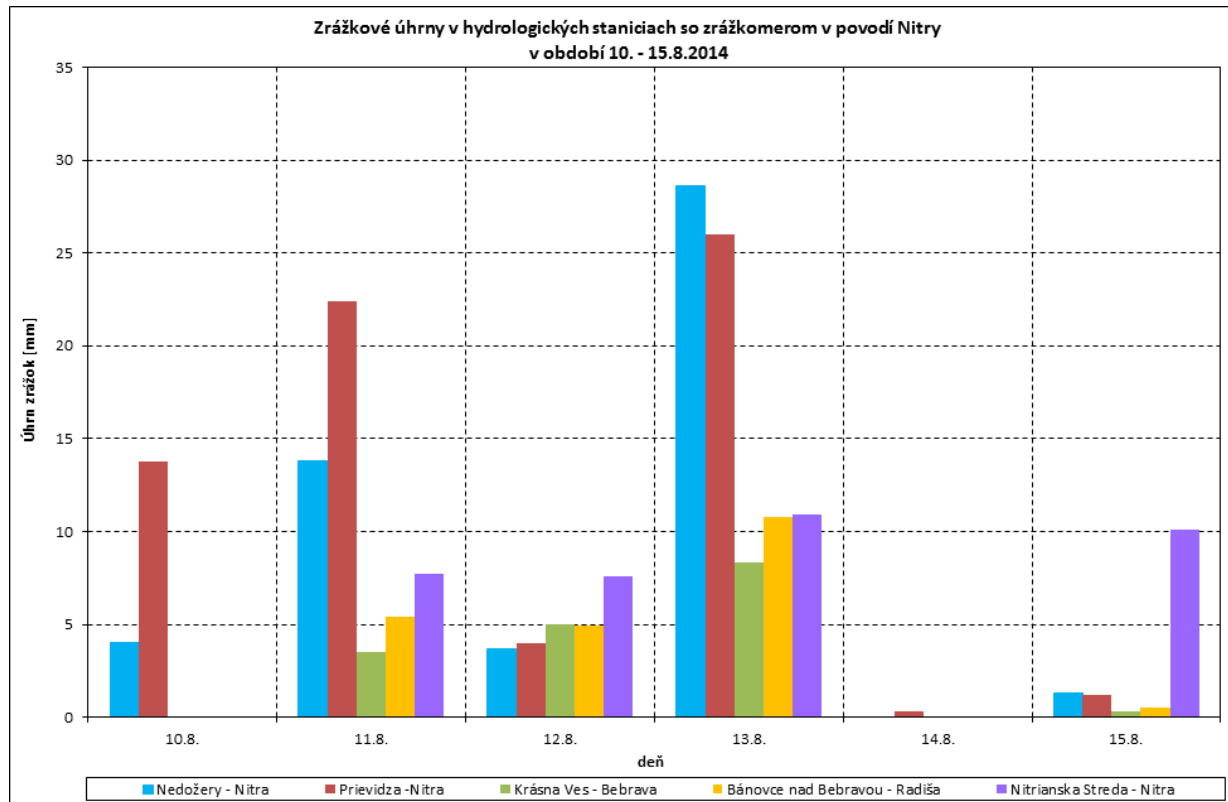
Graf 88



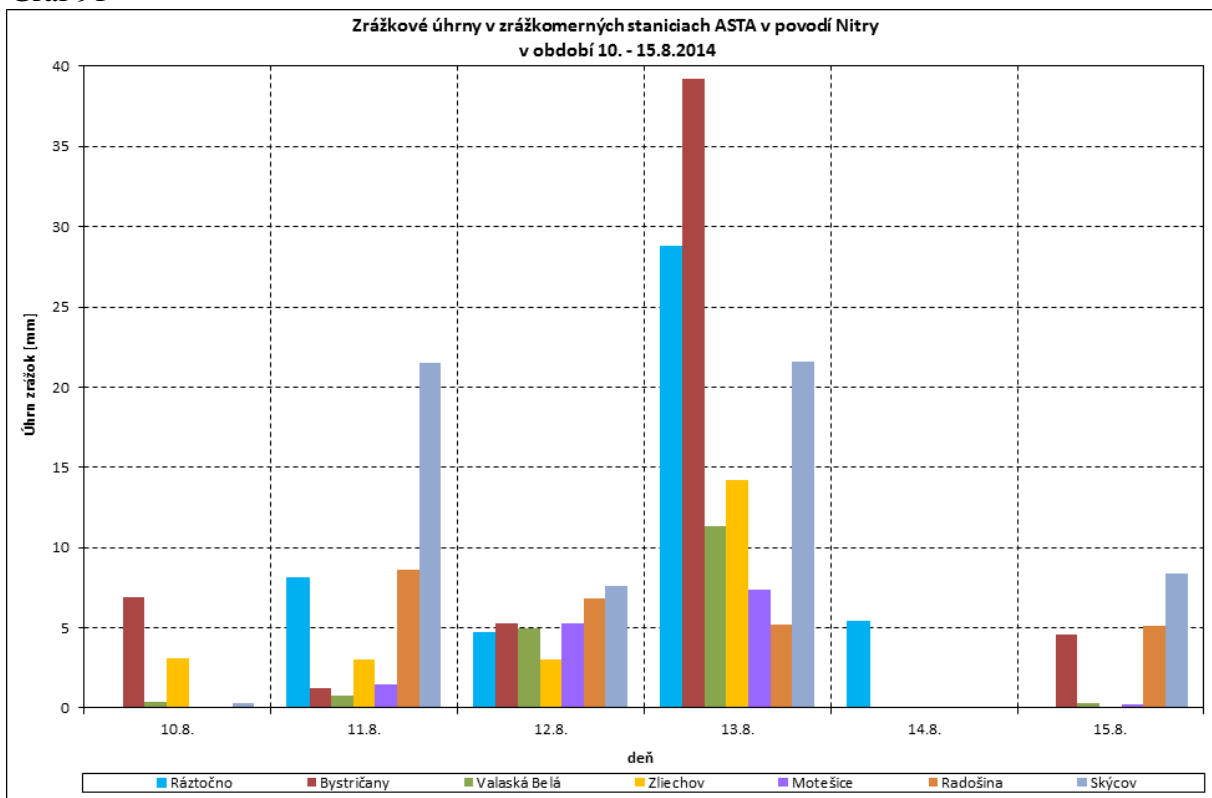
Graf 89



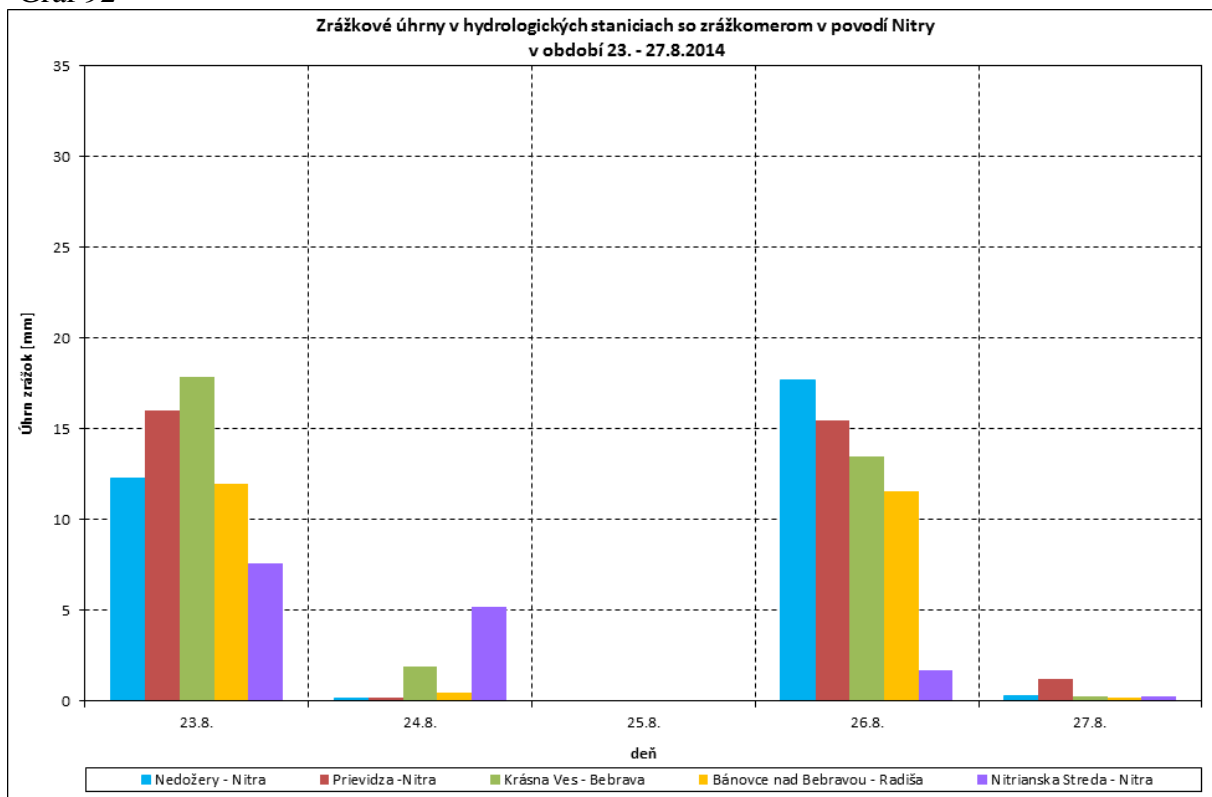
Graf 90



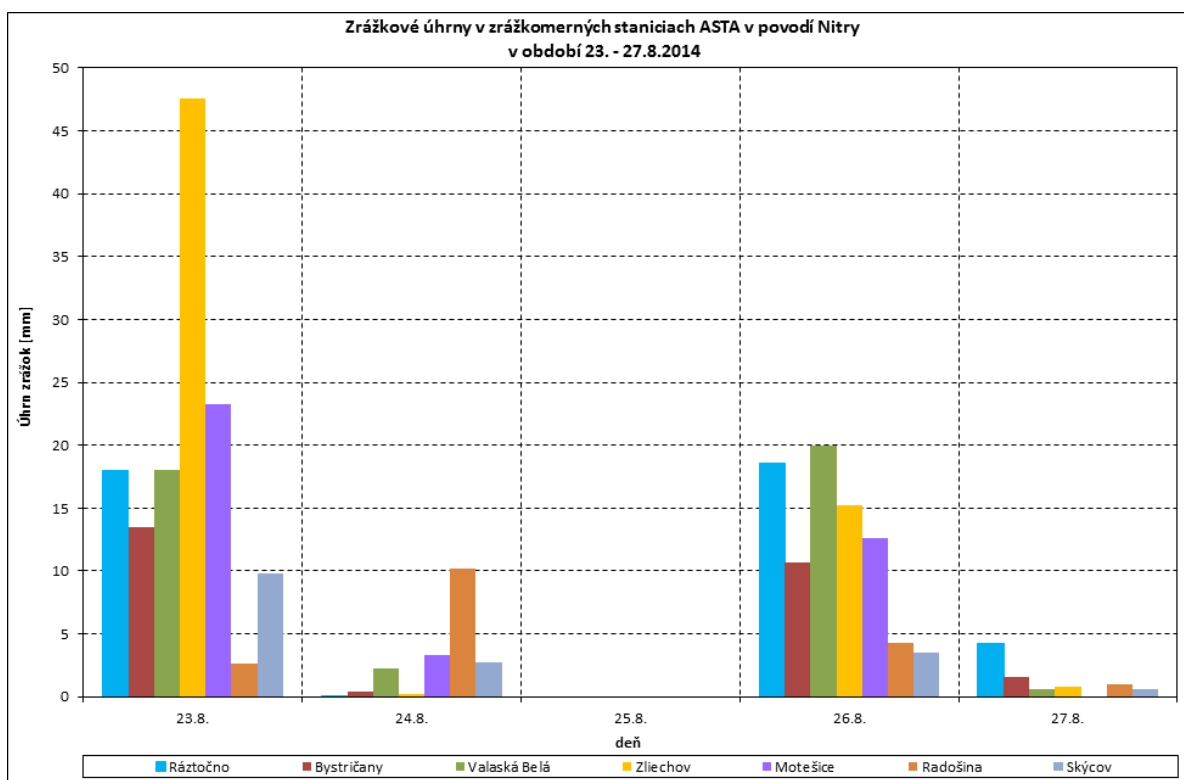
Graf 91



Graf 92



Graf 93



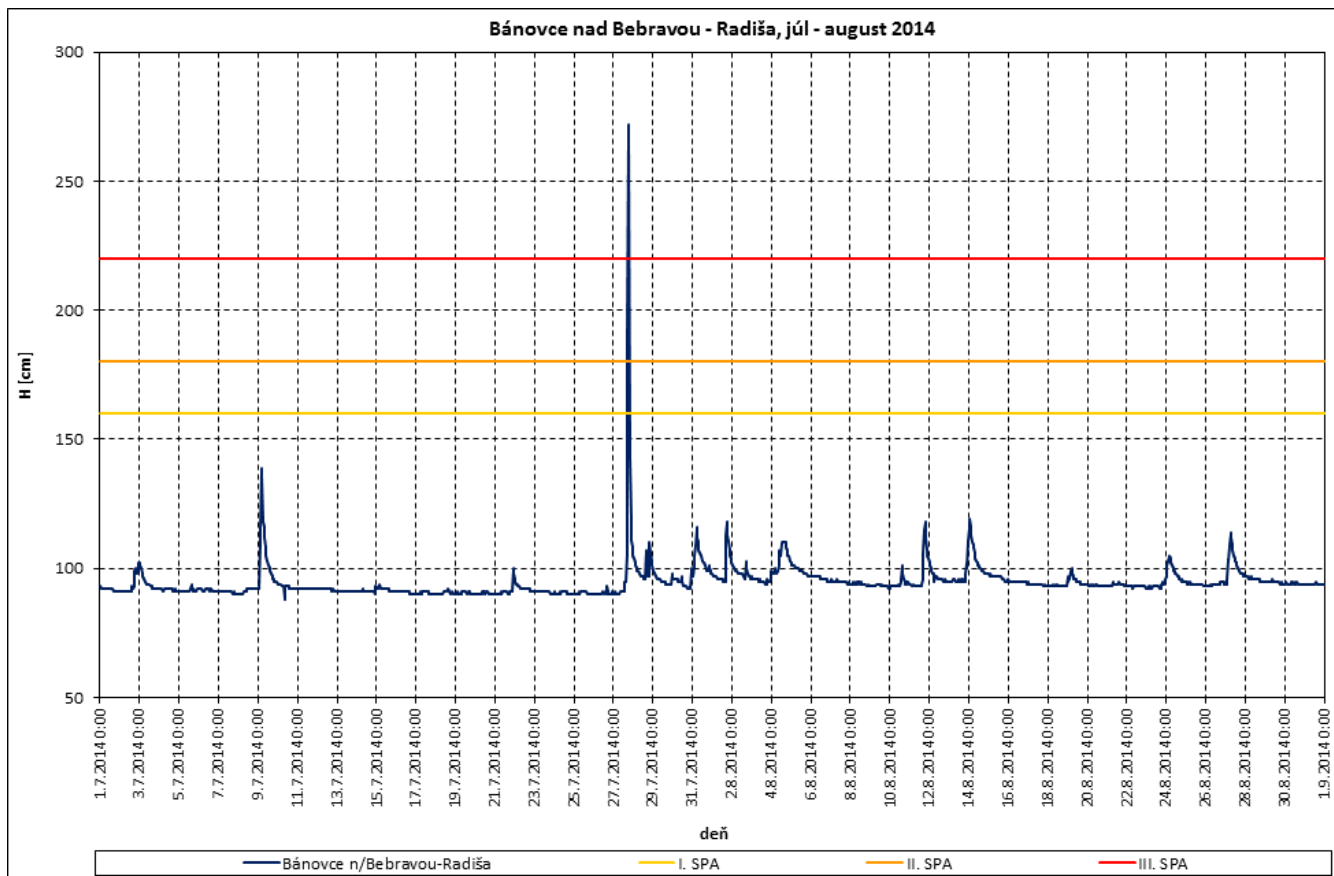
V dôsledku búrok a ich častého výskytu v letných mesiacoch júl a august sme na tokoch v povodí Nitra viackrát zaznamenali vzostupy až výrazné vzostupy vodných hladín, najmä na prítokoch hornej Nitra.

Koncom júla a začiatkom augusta boli v dôsledku výdatných zrážok z búrok zaznamenané vzostupy vodných hladín a prekročenie SPA na viacerých prítokoch hornej Nitra. Najvyšší, 3. SPA, bol prekročený 27.7. na toku Radiša v Bánovciach nad Bebravou, pričom zaznamenaný kulminačný prietok $22,99 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$ zodpovedal 10-ročnému maximálnemu prietoku (graf 94). 2. SPA bol dosiahnutý a prekročený 4.8. na Handlovke v Handlovej a zaznamenaný kulminačný prietok zodpovedal 1-ročnému maximálnemu prietoku (graf 95). Na ostatných prítokoch boli v týchto letných mesiacoch zaznamenané maximálne 1. SPA a všetky tieto kulminácie sú uvedené v tabuľke 19. Zaznamenané kulminačné prietoky dosahovali úroveň 1-ročného, resp. 1 až 2-ročného maximálneho prietoku. Na Handlovke, kde bol v tomto období opakovane prekročený 1. SPA, kulminačný prietok častokrát nedosiahol ani úroveň 1-ročného prietoku.

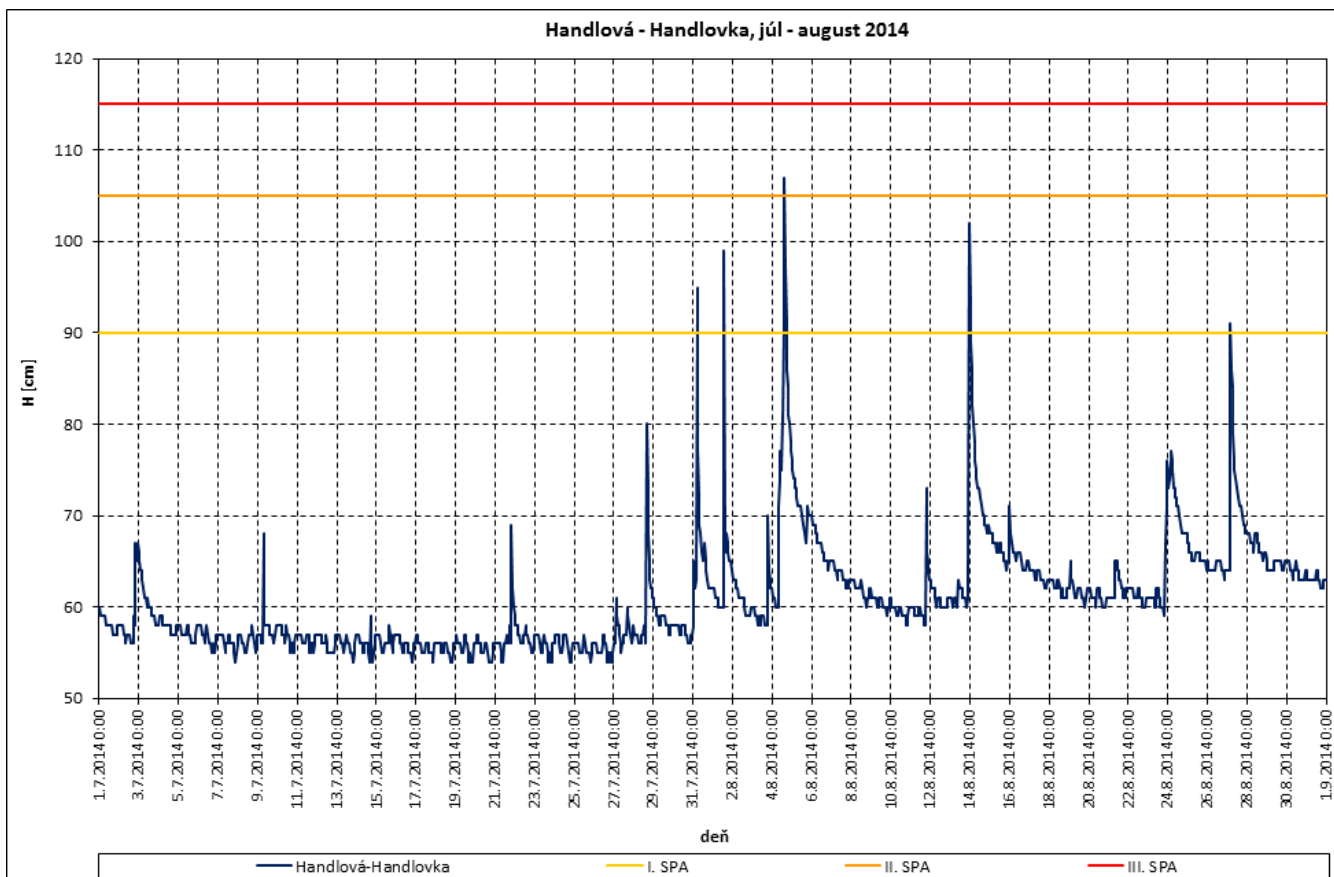
Tab. 19 Kulminácie v povodí Nitra v júli a auguste 2014

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	$H_{\max.}$ [cm]	$Q_{\max.}$ [m ³ s ⁻¹]	N – ročný Q	Stupeň PA
Júl 2014							
<i>Tužina</i>	<i>Tužina</i>	21.7.	16:30	72	3,960	1 – 2 R	1.
<i>Bánovce nad Bebravou</i>	<i>Radiša</i>	27.7.	19:15	272	22,99	10 R	3.
<i>Biskupice</i>	<i>Bebrava</i>	27.7.	20:15	322	21,85	1 – 2 R	1.
<i>Handlová</i>	<i>Handlovka</i>	31.7.	5:00	95	3,630	< 1 R	1.
August 2014							
<i>Handlová</i>	<i>Handlovka</i>	1.8.	14:00	99	4,086	< 1 R	1.
<i>Tužina</i>	<i>Tužina</i>	1.8.	14:45	67	3,340	1 R	1.
<i>Tužina</i>	<i>Tužina</i>	4.8.	14:45	69	3,580	1 – 2 R	1.
<i>Handlová</i>	<i>Handlovka</i>	4.8.	15:00	107	5,425	1 R	2.
<i>Prievidza</i>	<i>Handlovka</i>	4.8.	17:00	96	9,740	< 1 R	1.
<i>Handlová</i>	<i>Handlovka</i>	13.8.	22:30	102	4,550	< 1 R	1.
<i>Nováky</i>	<i>Lehotský p.</i>	14.8.	0:30	101	4,810	1 R	1.
<i>Prievidza</i>	<i>Handlovka</i>	14.8.	1:00	98	10,12	< 1 R	1.
<i>Vieska nad Žitavou</i>	<i>Žitava</i>	14.8.	5:15	244	16,01	1 R	1.
<i>Handlová</i>	<i>Handlovka</i>	27.8.	4:00	91	3,174	< 1 R	1.
<i>Nováky</i>	<i>Lehotský p.</i>	27.8.	6:00	108	5,580	1 R	1.

Graf 94



Graf 95

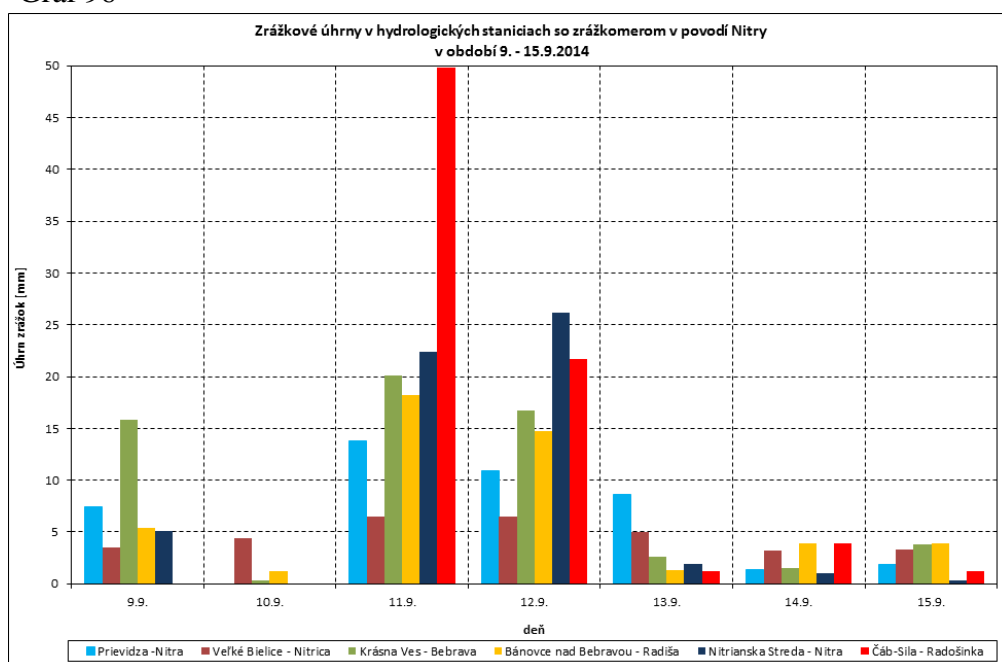


III.4.3.3. Povodie Nitry v septembri 2014

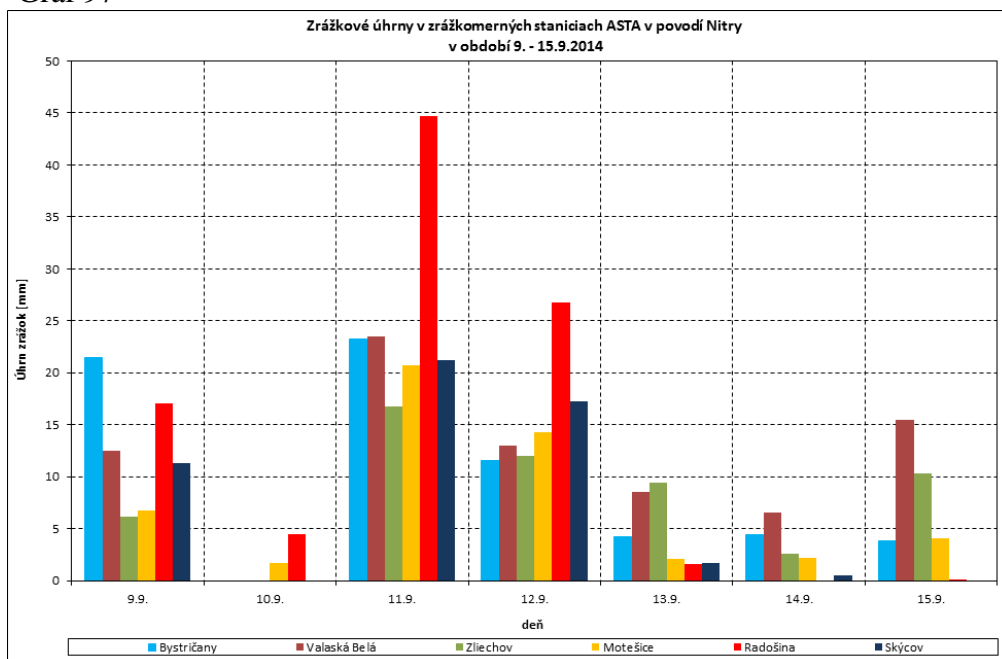
Ako už bolo spomenuté v kap. III.1.3.1., tak popoludní 9.9., postúpil od západu nad strednú Európu, a teda aj na povodie Nitry, studený front (obr. 2), ktorý sa v ďalších dňoch v tomto priestore vlnil. 11.9. sa vo vyšších vrstvách ovzdušia presunula od severozápadu nad povodie Nitry tlaková níz, ktorá spôsobila výdatné zrážky, a to najmä v noci z 11. na 12.9. a celý deň 12.9. (obr. 4). V ďalších dňoch, teda 13. a 14.9., sa výšková tlaková níz presunula nad stredný Jadran, ale aj tak ešte ovplyvňovala počasie v povodí Nitry.

V súvislosti s vyššie uvedenými zmenami počasia sa na povodí Nitry vyskytovali zrážky rôznej intenzity už od 9.9., kedy boli zaznamenané úhrny od 5,1 do 17,1 mm. Najvýdatnejšie zrážky, ktoré spôsobili vzostupy vodných hladín boli zaznamenané v dňoch 11. a 12.9. Úhrny zrážok, zaznamenané 11.9., boli v intervale zväčša od 6,5 do 23,5 mm, avšak ojedinele to bolo až do 50 mm. Najvyššie zrážkové úhrny boli namerané v stanici Radošina (44,7 mm) a Čáb-Sila (49,8 mm). V nasledujúcom dni, 11.9., boli zaznamenané úhrny od 6,5 do 26,8 mm (graf 96, 97).

Graf 96



Graf 97



Výrazné úhrny zrážok spôsobili vzostupy vodných hladín na tokoch v povodí hornej Nitry, aj na Žitave. 1. SPA bol 12.9. prekročený na Radiši, Lehotskom potoku a Žitave. Zaznamenané kulminačné prietoky boli na Radiši v Bánovciach nad Bebravou a v Novákoch na Lehotskom potoku na úrovni zodpovedajúcej 1-ročnému maximálnemu prietoku. Kulminačný prietok na Žitave vo Vieske nad Žitavou bol na úrovni 1 až 2-ročného maximálneho prietoku (tab. 20).

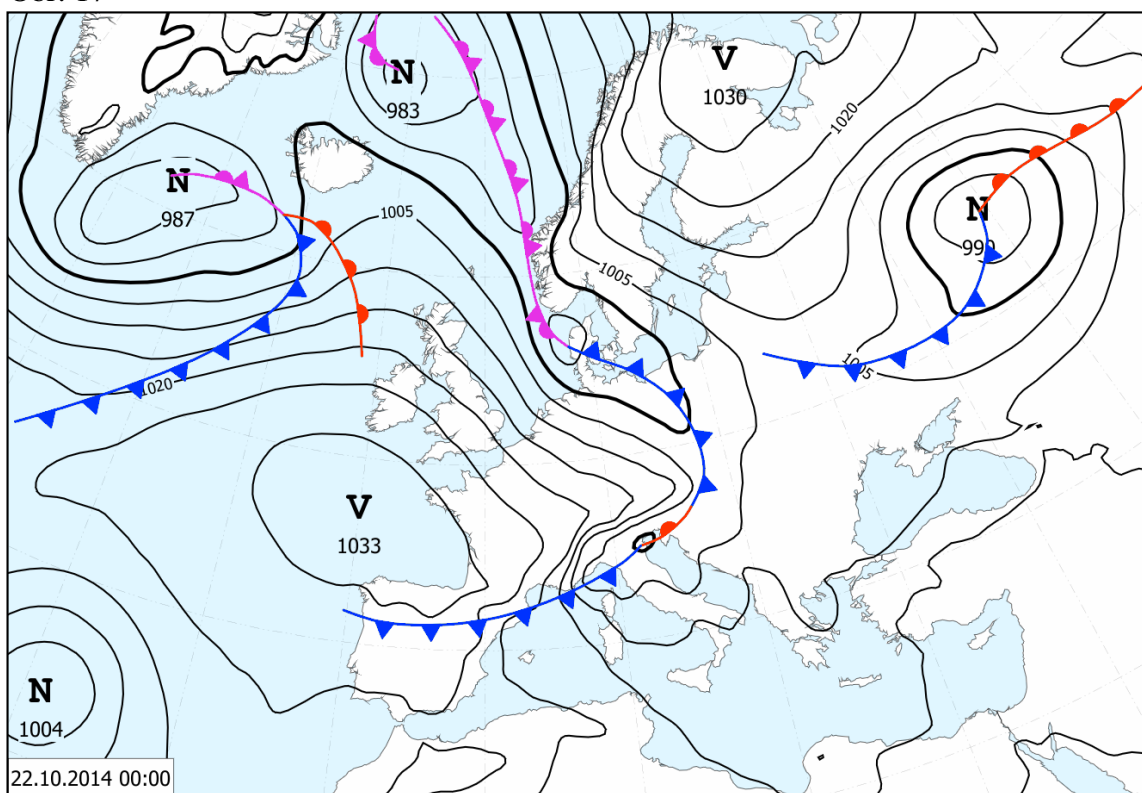
Tab. 20 Kulminácie v povodí Nitry v septembri 2014

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H _{max.} [cm]	Q _{max.} [m ³ s ⁻¹]	N-ročný Q	Stupeň PA
<i>Bánovce nad Bebravou</i>	<i>Radiša</i>	12.9.	13:45	169	8,215	1 R	1.
<i>Nováky</i>	<i>Lehotský potok</i>	12.9.	14:00	107	5,470	1 R	1.
<i>Vieska nad Žitavou</i>	<i>Žitava</i>	12.9	17:00	276	22,93	1 – 2 R	1.

III.4.3.4. Povodie Nitry v októbri 2014

Začiatkom tretej októbrovej dekády k nám prúdil veľmi teplý vzduch od juhu a juhozápadu po zadnej strane tlakovej výše nad Balkánom. 20.10. prešiel cez naše územie studený front od severozápadu. Súčasne sa v oblasti Britských ostrovov prehĺbila tlaková níz (pozostatok Hurikánu Gonzalo), ktorá sa rýchlo presunula do strednej Európy. S ňou spojený výrazný studený front prešiel Slovenskom v noci na 22.10., pričom sa vyskytli aj búrky. Po jeho prechode do našej oblasti prenikol chladný vzduch od severozápadu. Tlaková níz u nás ovplyvňovala počasie aj počas 22. a 23.10. (obr. 17).

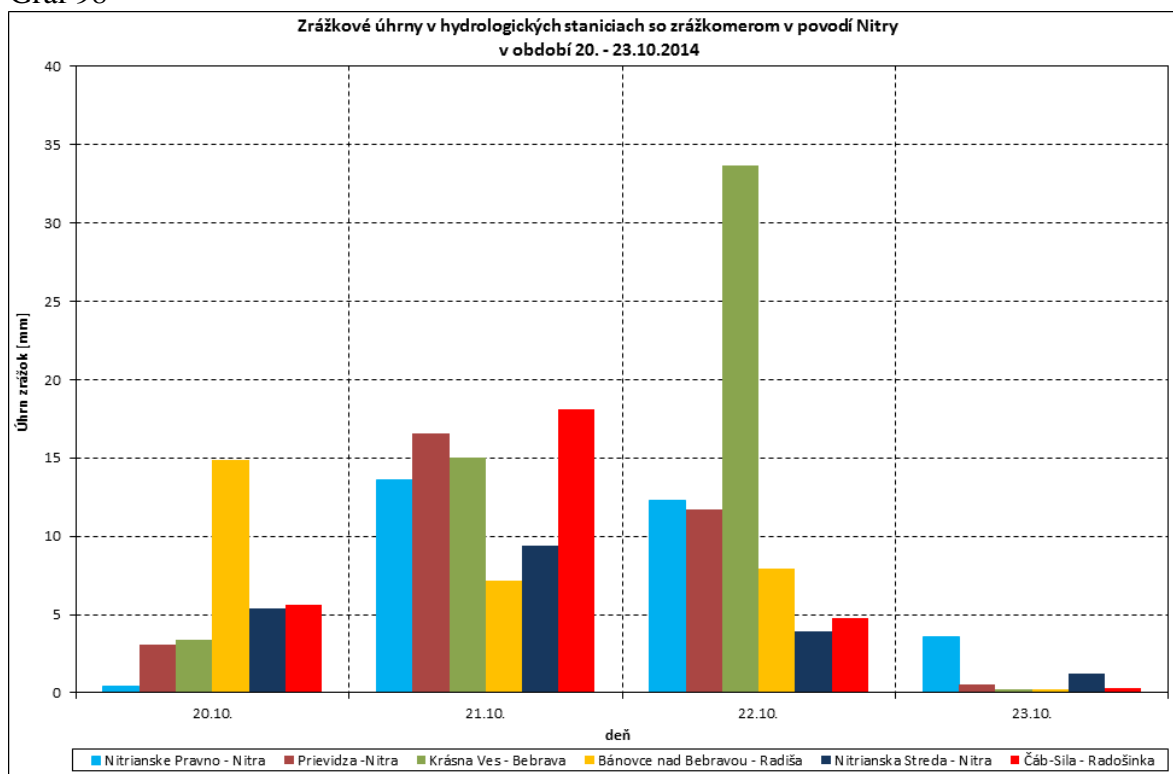
Obr. 17



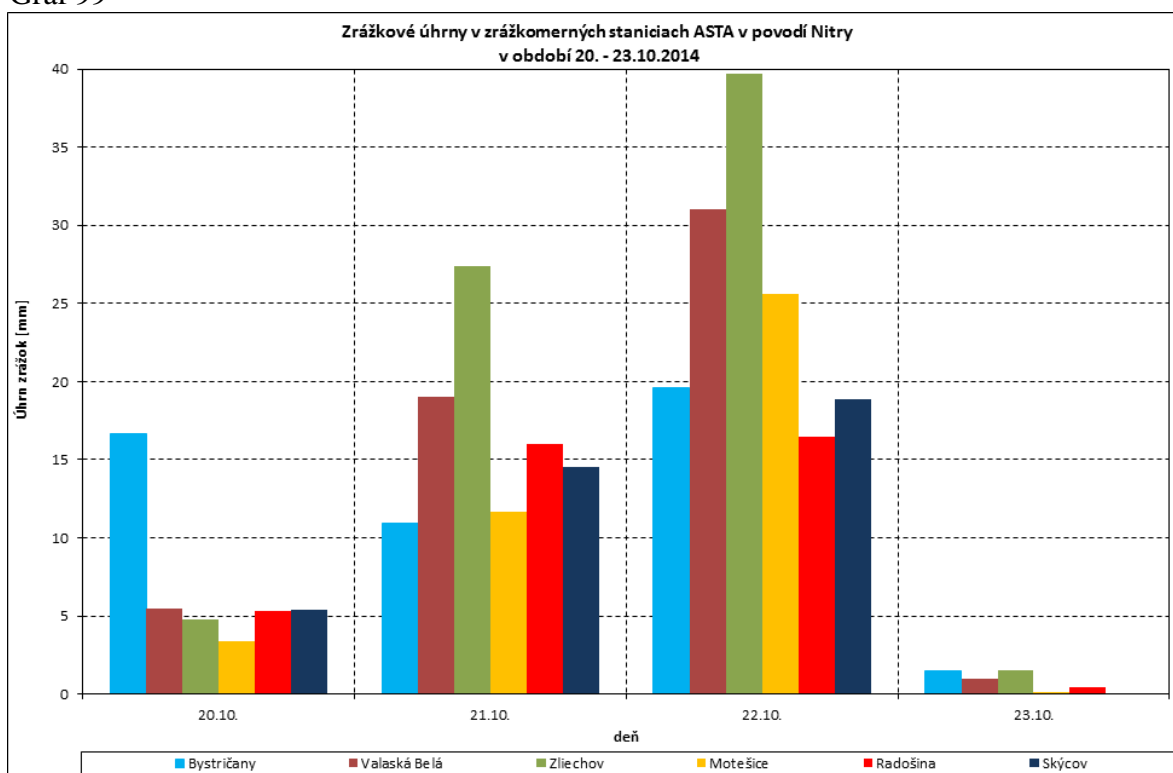
V období od 20.10. boli zaznamenané v povodí Nitry zrážky nielen vo forme dažďa, ale aj vo forme búrok. Dňa 20.10. spadli zrážky s úhrnmi zväčša od 2,2 do 14,9 mm, maximálny úhrn bol 16,7 mm v Bystričanoch. Výdatnejšie zrážky boli zaznamenané v nasledujúcich dvoch dňoch, a to 21.10., zväčša od 7,2 do 19 mm, maximálny úhrn 27,4 mm v Zliechove. 22.10. sa vyskytli zrážky s úhrnmi od 4,8 do 22,1 mm, pri búrkach až do 40 mm.

Maximálne úhrny boli zaznamenané 22.10. v Krásnej Vsi (33,7 mm) a v Zliechove (39,7 mm). (Graf 98, 99).

Graf 98



Graf 99



V dôsledku výdatných zrážok zaznamenaných v noci na 22.10. došlo k vzostupom vodných hladín na tokoch v povodí hornej Nitry, aj na Žitave. Prekročenie 1. SPA sme 22.10. zaznamenali na Nitre v Prievidzi a na jej prítokoch Handlovke, Lehotskom potoku a Žitave. Kulminácie prebehli v poludňajších až popoludňajších hodinách. Zaznamenaný kulminačný prietok na Nitre v Prievidzi dosiahol úroveň zodpovedajúcej 5-ročnému kulminačnému

prietoku (tab. 21). Kulminačný prietok na Lehotskom potoku a Žitave dosiahol úroveň, ktorá zodpovedala 1 až 2-ročnému prietoku. Kulminácie na Handlovke boli na úrovni 1-ročného maximálneho prietoku, prípadne nedosiahli ani jeho úroveň.

Tab. 21 Kulminácie v povodí Nitry v októbri 2014

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H _{max.} [cm]	Q _{max.} [m ³ s ⁻¹]	N-ročný Q	Stupeň PA
Handlová	Handlovka	22.10.	11:30	94	3,516	1 R	1.
Prievidza	Handlovka	22.10.	12:00	93	9,170	< 1	1.
Nováky	Lehotský potok	22.10.	12:30	111	5,950	1 – 2 R	1.
Prievidza	Nitra	22.10.	15:15	171	50,37	5 R	1.
Vieska nad Žitavou	Žitava	22.10.	17:00	276	22,93	1 – 2 R	1.

III.5. Povodie Hrona

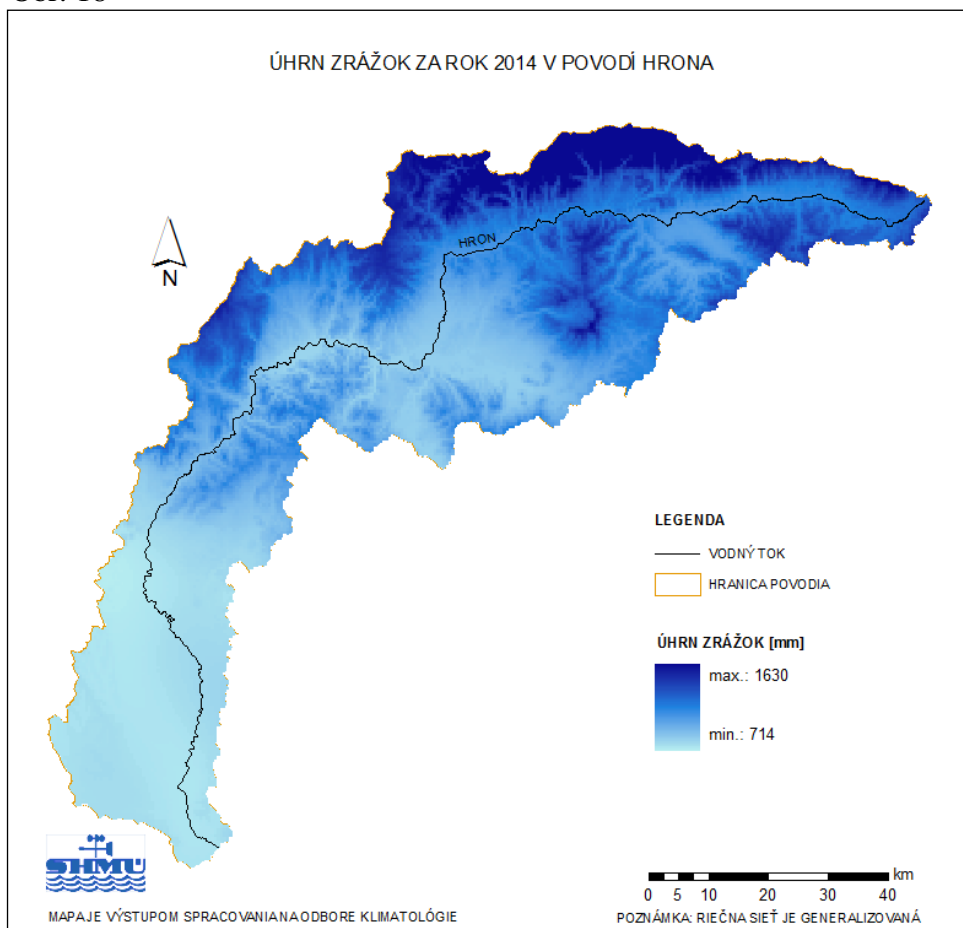
III.5.1. Zrážkové pomery v povodí Hrona v roku 2014

Tab. 22 Atmosférické zrážky v povodí Hrona v roku 2014

Povodie		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
Hron	mm	59	61	45	55	121	60	157	140	125	66	38	50	977
	%	118	126	98	96	144	61	210	179	204	116	50	78	123
	Δ	+9	+13	-1	-3	+36	-38	+82	+62	+64	+9	-38	-14	+182

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

Obr. 18



Kalendárny rok 2014 bol v povodí Hrona zrážkovo nadnormálny. Ročný úhrn atmosférických zrážok pre celé povodie dosiahol 977 mm, čo predstavuje 123 % normálu (1961 – 1990) a nadbytok zrážok 182 mm.

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

Prvé dva zimné mesiace boli teplotne silne až mimoriadne nadnormálne s kladnými odchýlkami 4 až 6 °C (Sliač, január 2014). V oboch mesiacoch, napriek miestami výdatným zrážkam, prevládal v dôsledku nadpriemerných teplôt, výrazný nedostatok snehovej pokrývky. Atmosférické zrážky sa akumulovali v snehovej pokrývke len v najvyšších horských polohách. Maximálny objem naakumulovaných zrážok v snehu bol v povodí Hrona počas zimy 2013/14 najnižší od začiatku vyhodnocovania zásob vody v snehovej pokrývke v zime 1990/91. V januári spadlo v povodí v priemere o 9 mm zrážok viac, ako je hodnota mesačného normálu. Februárový úhrn zrážok bol v porovnaní s dlhodobým priemerom normálny, s priemerným nadbytkom zrážok 13 mm.

Marec 2014 bol na Slovensku historicky najteplejším marcom od začiatku meteorologických pozorovaní. Priemerné mesačné teploty vzduchu sa na meteorologických staniaciach v povodí Hrona pohybovali od 4 do 8,4 °C s kladnou odchýlkou okolo 5 °C. Priemerná denná teplota a trvanie slnečného svitu (nadnormálne) tiež okrem zrážok výrazne ovplyvnili priebeh marcového odtoku v povodí Hrona. Zrážky boli priestorovo veľmi rozdielne. Mesačný úhrn zrážok pre celé povodie dosiahol 45 mm, čo predstavuje 98 % normálu, ale na dolnom Hrone bol marcový úhrn zrážok mimoriadne podnormálny. Iný extrém bol zaznamenaný na strednom Hrone, kde v dňoch 15. – 16. marca boli na niektorých miestach mimoriadne výdatné zrážky, ktorých dvojdňový úhrn bol na úrovni mesačného normálu alebo aj vyšší. Napr. v zrážkomernej stanici Kľak bol nameraný dvojdňový úhrn 84,9 mm, čo predstavuje viac ako 1,5-násobok príslušného mesačného normálu.

V dôsledku častých prehánok, a v druhej polovici apríla aj búrok, boli aprílové zrážky priestorovo veľmi rozdielne. Aj keď bol úhrn zrážok na povodie ako celok normálny s deficitom 3 mm zrážok, v niektorých oblastiach (Kremnické vrchy) s častejším výskytom búrok bol zrážkovo nadnormálny.

V dôsledku intenzívnej konvektívnej činnosti spojenej s búrkami sa zrážková činnosť aj počas mája vyznačovala veľkou priestorovou a časovou variabilitou. Mesačný úhrn atmosférických zrážok na povodie, 121 mm, predstavoval 144 % májového normálu a je hodnotený ako nadnormálny. V podhorských a horských oblastiach sa mesačné úhrny atmosférických zrážok pohybovali od 68 mm do 227 mm, čo predstavuje 99 až 247 % normálu (až silne nadnormálne zrážky). Maximálny denný úhrn zrážok 104 mm bol 15. mája zaznamenaný v Šumiaci na hornom Hrone. V neďalekých staniaciach boli v tento deň namerané polovičné zrážkové úhrny – 55,2 mm v Telgárte a 54,5 mm v Pohorelej. Na dolnom Hrone dosiahol májový mesačný úhrn len 30 mm zrážok (podnormálny).

Priemerný mesačný júnový úhrn atmosférických zrážok v povodí Hrona dosiahol len 60 mm, čo predstavuje 61 % júnového normálu a 38 mm deficit zrážok. Zrážky hodnotíme ako podnormálne. Väčšina zrážok spadla vo forme búrok v priebehu 29. a 30. júna. Až dovtedy sa zrážky vyskytovali vo forme prehánok len ojedinele.

Tohtoročný júl sa zapísal na Slovensku ako búrkový, na celom území Slovenska sme v mesiaci júl zaznamenali až 29 dní s búrkou – to znamená, že búrky sa vyskytli aspoň na 1 meteorologickej stanici. Najviac búrkových dní sa vyskytlo na meteorologickej stanici Sliač (18) v povodí Hrona. Premenlivejší charakter júla 2014 bol výsledkom kombinácie veľmi teplého a vlhkého počasia, vďaka ktorému v priebehu dňa dochádzalo k rozvoju kopovitej oblačnosti a búrok, ktoré boli spojené s lokálnymi, krátkymi, ale o to intenzívnejšími búrkovými lejakmi. Práve vplyvom búrkových lejakov a prehánok bolo priestorové rozloženie zrážok aj v povodí Hrona nerovnomerné. Priestorový úhrn atmosférických zrážok pre povodie Hrona bol silne nadnormálny, dosiahol 157 mm, čo predstavuje 210 % júlového normálu a prebytok zrážok 82 mm.

Aj ďalší letný mesiac, august, bol v povodí Hrona zrážkovo nadnormálny. Na rozdiel od júla bolo len 3 až 5 dní s búrkou. Najvyšší denný úhrn zrážok bol zaznamenaný 3.8. v Brezne, kde spadlo 70,2 mm zrážok. Priestorový úhrn atmosférických zrážok pre povodie Hrona bol nadnormálny, dosiahol 140 mm, čo predstavuje 179 % augustového normálu a prebytok 62 mm.

September bol z hľadiska zrážok silne nadnormálny. V dôsledku viacerých niekoľkodňových zrážkových epizód frontálneho charakteru dosiahol priestorový mesačný úhrn atmosférických zrážok v septembri 125 mm, čo predstavuje viac ako dvojnásobok (204 %) septembrového normálu a nadbytok zrážok 64 mm. V dňoch 11. – 14. septembra boli na celom povodí zaznamenané mimoriadne výdatné zrážky, ktorých štvordňový úhrn bol na úrovni mesačného normálu alebo aj vyšší. Napr. v klimatologickej stanici Brezno bol nameraný štvordňový úhrn 100,1 mm, čo je viac ako 1,5-násobok príslušného mesačného normálu. Najvyššie denné úhrny boli sprevádzané aj búrkami s krupobitím.

Mesiace júl až september sa vyznačovali nielen veľkou priestorovou variabilitou atmosférických zrážok, ale aj množstvom spadnutých zrážok. Celkový úhrn zrážok za tri menované mesiace dosiahol v povodí Hrona viac ako polovicu ročného normálu, čo sa prejavilo na hydrologickej situácii.

Zrážkovo normálny bol október s prebytkom zrážok 9 mm. Priestorový úhrn atmosférických zrážok pre povodie Hrona dosiahol 66 mm, čo predstavuje 116 % októbrového normálu.

Priemerné mesačné úhrny zrážok na povodie Hrona boli v novembri a decembri 38, resp. 50 mm. V oboch prípadoch to predstavuje deficit zrážok a priemerné mesačné úhrny na úrovni 50, resp. 78 % príslušného mesačného normálu. Zrážky vo forme snehu sa vyskytli 25. novembra, do konca mesiaca sa však celková snehová pokrývka rozpustila. November aj december boli teplotne nadnormálne, v Sliachi v decembri s teplotnou odchýlkou až +3,7 °C, a tak sa aj napriek zrážkam blízkym normálu nevytvorili podmienky na akumuláciu vody v snehovej pokrývke.

III.5.2. Odtokové pomery v povodí Hrona v roku 2014

Kalendárny rok 2014 ako celok bol z hľadiska vodnosti tokov v povodí Hrona priemerný, na hornom Hrone mierne nadpriemerný. Priemerné ročné prietoky sa vo väčšine hydroprognózných staníc pohybovali v intervale 105 – 113 % dlhodobých priemerných prietokov $Q_{a1961-2000}$. V hydroprognózných staniaciach na hornom Hrone dosiahli priemerné ročné prietoky 125 – 126 % $Q_{a1961-2000}$. Najvodnejším mesiacom bol september, v ktorom boli priemerné mesačné prietoky v hydroprognózných staniaciach na Hrone v intervale 323 – 380 % $Q_{ma-9/1961-2000}$, na jeho prítokoch ešte vyššie – v Hronci na Čiernom Hrone dosiahla hodnota priemerného mesačného prietoku 496 % $Q_{ma-9/1961-2000}$ a na Slatine vo Zvolene, v ktorej je priebeh vodných stavov a prietokov ovplyvnený manipuláciami na vodnej nádrži Môt'ová, dosiahol priemerný septembrový prietok hodnotu päťnásobku dlhohodobej hodnoty, 502 % $Q_{ma-9/1961-2000}$. Grafy 100 až 115 znázorňujú priebehy vodných stavov a prietokov v hydroprognózných staniaciach v povodí Hrona.

Vodnosť tokov bola v prvých dvoch mesiacoch roka nadpriemerná, čo bolo ovplyvnené nielen miestami výdatnými zrážkami, ale najmä nadpriemernými teplotami vzduchu, v dôsledku ktorých sa spadnuté zrážky v týchto zimných mesiacoch neakumulovali v nižších, a ani v stredných polohách, a priamo ovplyvňovali odtok. Ľadové úkazy, ľadová triešť a ľad pri brehu, boli pozorované až koncom januára. Priemerné mesačné prietoky v hydroprognózných staniaciach dosahovali v januári 102 – 217 % a vo februári 120 – 217 % dlhodobých priemerných mesačných prietokov.

Chýbajúce zásoby vody v snehovej pokrývke sa výrazne prejavili na odtoku v ďalších dvoch mesiacoch, pretože sa nevytvoril jarný odtok. Aj keď zrážky boli v marci a apríli na úrovni normálu, boli priestorovo veľmi rozdielne, a tak aj vodnosť jednotlivých tokov bola

variabilná. Priemerné mesačné prietoky sa pohybovali v hydroprognózných stanicích povodia Hrona v marci v intervale 35 – 101 % a v apríli dosahovali 29 – 48 % dlhodobých mesačných prietokov. Vodnosť bola v marci priemerná až podpriemerná, v apríli podpriemerná až mimoriadne podpriemerná. V dôsledku intenzívnych zrážok boli zaznamenané lokálne výrazné vzostupy aj s prekročením 1. stupňov povodňovej aktivity, v marci na pravostrannom prítoku Hrona, na Kľaku (17.3.2014) a v apríli (16.4.2014) na hornom Hrone, vo vodomerných stanicích Zlatno a Polomka.

Zrážková činnosť konvektívneho charakteru spojená s búrkami spôsobovala počas mája lokálne prechodné vzostupy vodných hladín, predovšetkým na menších tokoch. V dôsledku zvýšenej nasýtenosti povodia a výdatných zrážok v polovici mája a následného vzostupu vodných hladín v povodí horného Hrona boli na hydroprognózných stanicích Polomka a Brezno prekročené 1. SPA. Hodnota kulminačných prietokov zodpovedala hodnote 1-ročnej vody. 28. mája sa vyskytla lokálna povodeň v Zalabe v okrese Levice a bahnotok v susednej obci Sikenička. Zasiahnutý bol aj vodný tok Perc v okrese Nové Zámky.

Aj keď bol máj zrážkovo nadnormálny, vodnosť v povodí bola väčšinou priemerná, priemerné mesačné prietoky v hydroprognózných stanicích sa pohybovali v intervale 85 – 109 %, len na hornom Hrone bola vodnosť nadpriemerná, v Polomke dosiahol priemerný mesačný prietok 144 % a v Brezne 140 % $Q_{ma-5/1961-2000}$.

Počas júna pretrvával výrazný deficit zrážok. Vyššie úhrny boli zaznamenané až koncom mesiaca. Vodnosť tokov bola väčšinou podpriemerná, priemerné mesačné prietoky sa pohybovali v intervale 33 – 80 % dlhodobých priemerných mesačných prietokov. Najvyššia vodnosť bola v hydroprognóznej stanici Polomka, kde priemerný júnový mesačný prietok dosiahol hodnotu 80 % $Q_{ma-6/1961-2000}$ a najnižšia v stanici Zvolen na toku Slatina, pod vodným dielom Môťová s priemerným mesačným prietokom zodpovedajúcim 33 % $Q_{ma-6/1961-2000}$.

Ďalšie tri nasledujúce mesiace, júl až september, boli zrážkovo nadnormálne až silne nadnormálne, s množstvom dní s búrkami a intenzívnymi, často niekoľkodňovými zrážkovými epizódami frontálneho charakteru. V dôsledku zvýšenej vodnosti a intenzívnym zrážkam sa vyskytlo viacero povodňových situácií, často aj na nami nemonitorovaných tokoch. Analýza povodňových situácií v povodiach Hrona, Ipl'a a Slanej od júla do septembra je na webovej stránke SHMÚ:

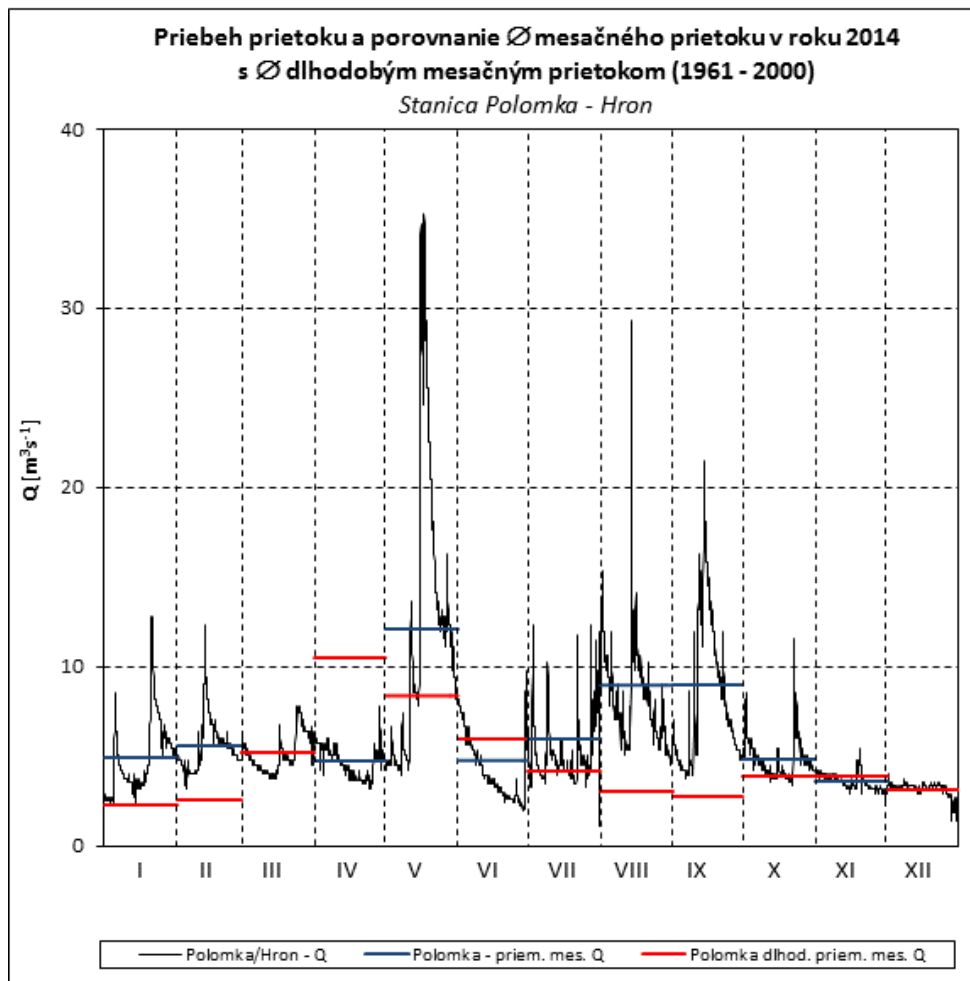
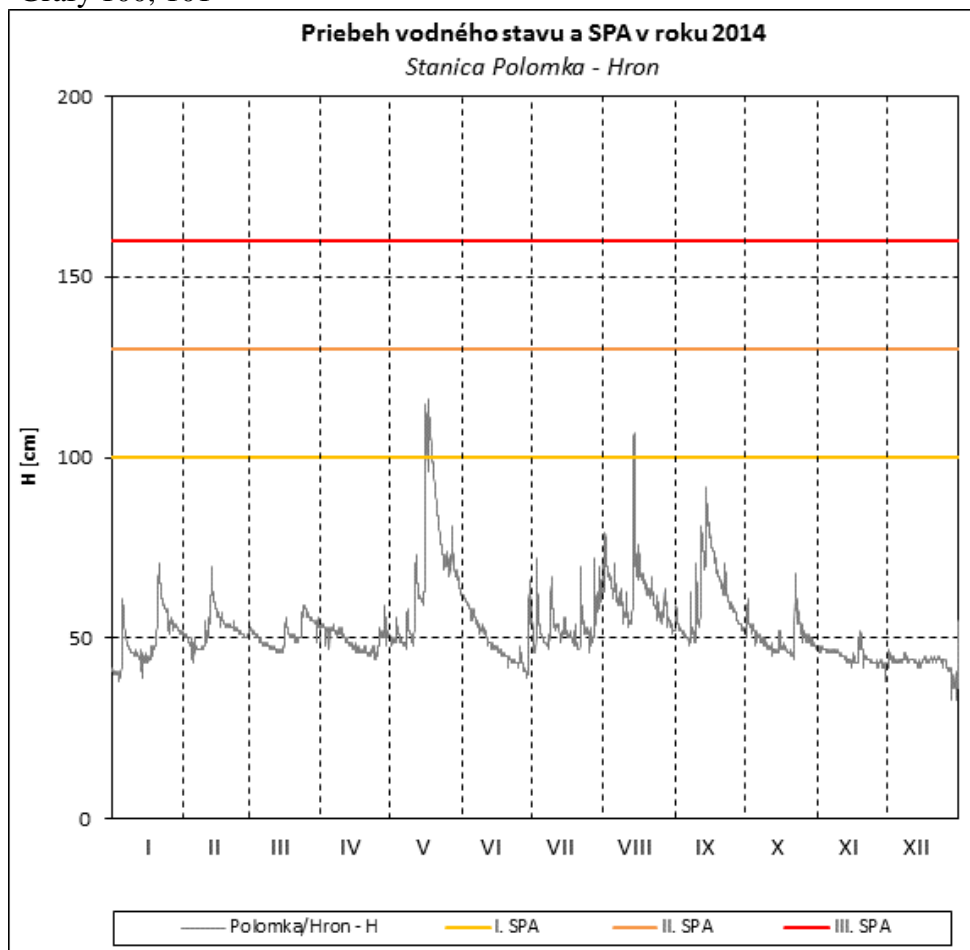
http://www.shmu.sk/File/HIPS/Povodnove_situacie_v_povodiach_Hrona_Ipla_a_Slanej_od_jula_do_septembra_2014.pdf

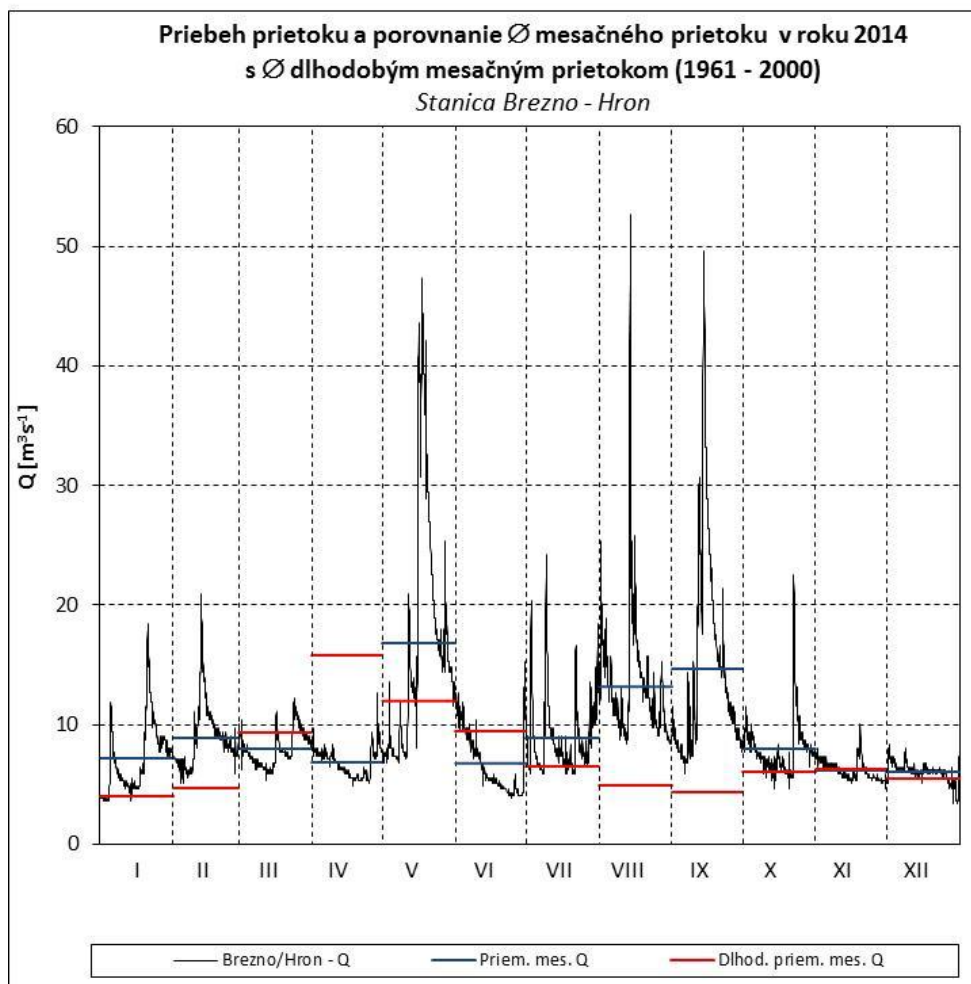
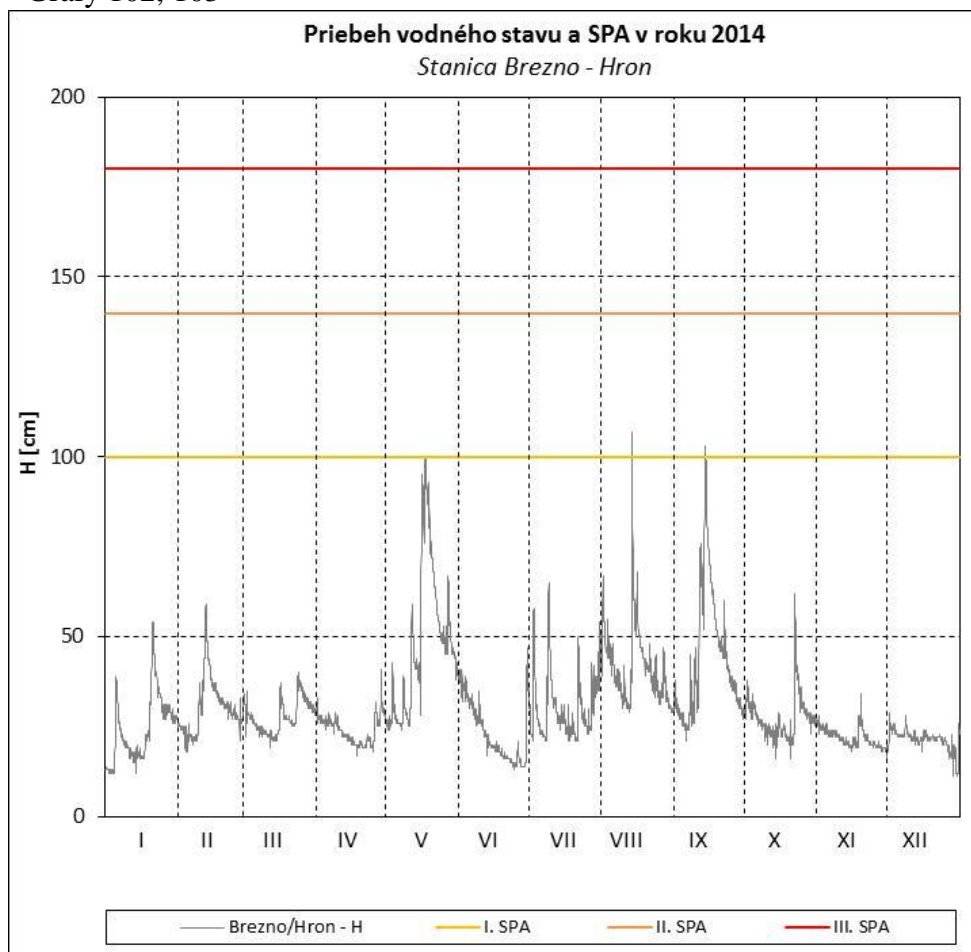
Vodnosť tokov bola v júli priemerná až nadpriemerná, v auguste a septembri nadpriemerná až mimoriadne nadpriemerná. V júli boli priemerné mesačné prietoky v hydroprognózných stanicích na Hrone v intervale 109 – 141 % $Q_{ma-7/1961-2000}$, na jeho prítokoch 107 % (Hronec – Čierny Hron) a 178 % (Zvolen – Slatina) dlhodobých priemerných mesačných prietokov. Aj v auguste a v septembri bola vodnosť vo Zvolene na Slatine vyššia ako na hlavnom toku. V auguste predstavoval priemerný mesačný prietok vo Zvolene 426 % $Q_{ma-8/1961-2000}$ a v septembri až 502 % dlhodobého priemerného mesačného prietoku. Priemerné mesačné prietoky boli v hydroprognózných stanicích na Hrone v auguste v intervale 217 – 294 % dlhodobých priemerných mesačných prietokov a v septembri v intervale 323 – 380 % $Q_{ma-9/1961-2000}$.

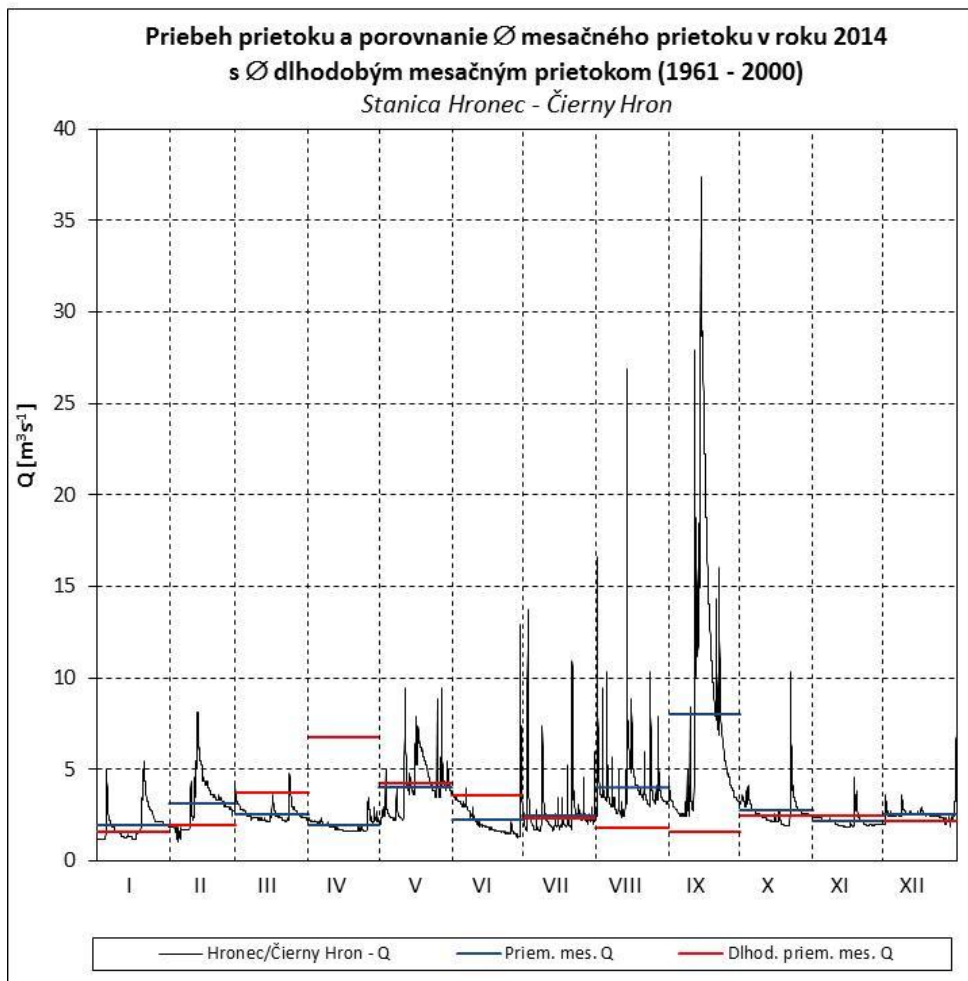
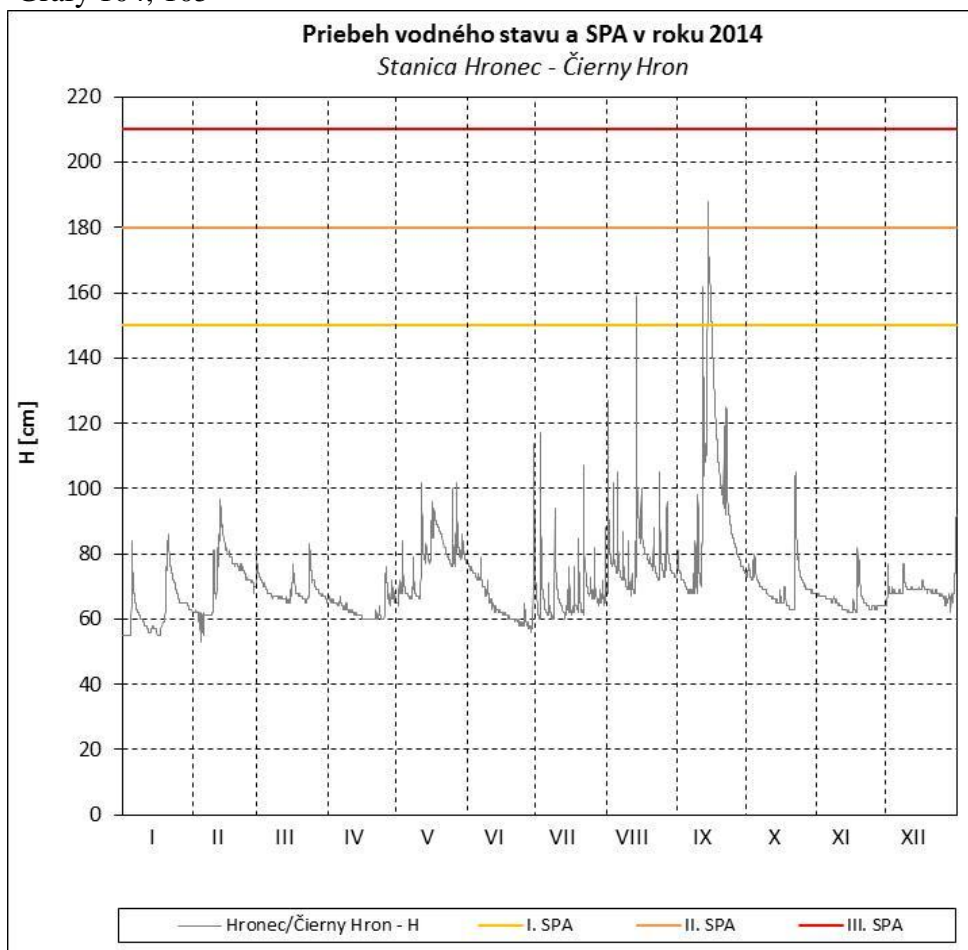
V októbri bola vodnosť tokov v povodí Hrona priemerná až nadpriemerná. Priemerné mesačné prietoky boli v hydroprognózných stanicích na Hrone v intervale 112 – 137 %, vo Zvolene na Slatine predstavoval priemerný mesačný prietok 161 % dlhodobých priemerných mesačných prietokov.

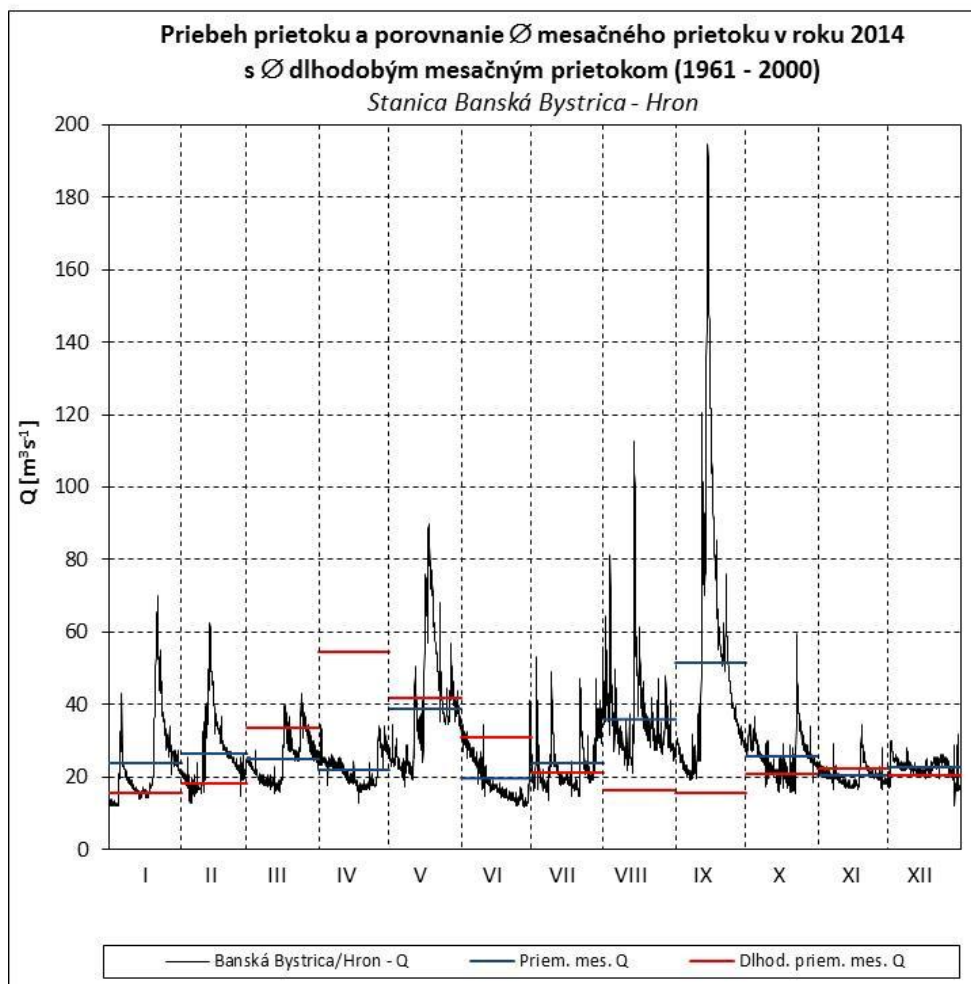
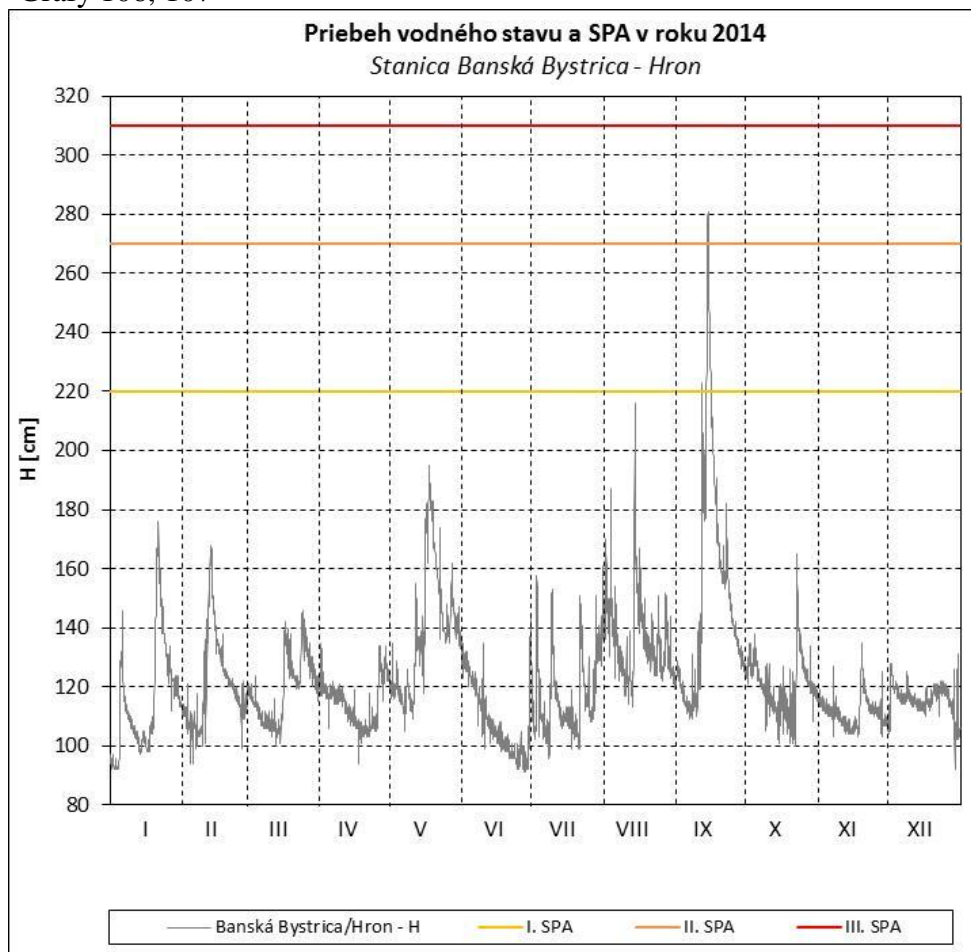
V novembri aj v decembri bola vodnosť tokov priemerná aj napriek miernemu deficitu zrážok. Oba mesiace boli teplotne nadnormálne, zrážky sa neakumulovali v snehovej pokrývke, ale priamo ovplyvňovali odtok. Priemerné mesačné prietoky v hydroprognózných stanicích boli v rozpätí 80 – 90 % $Q_{ma-11/1961-2000}$, v decembri 105 – 126 % $Q_{ma-12/1961-2000}$.

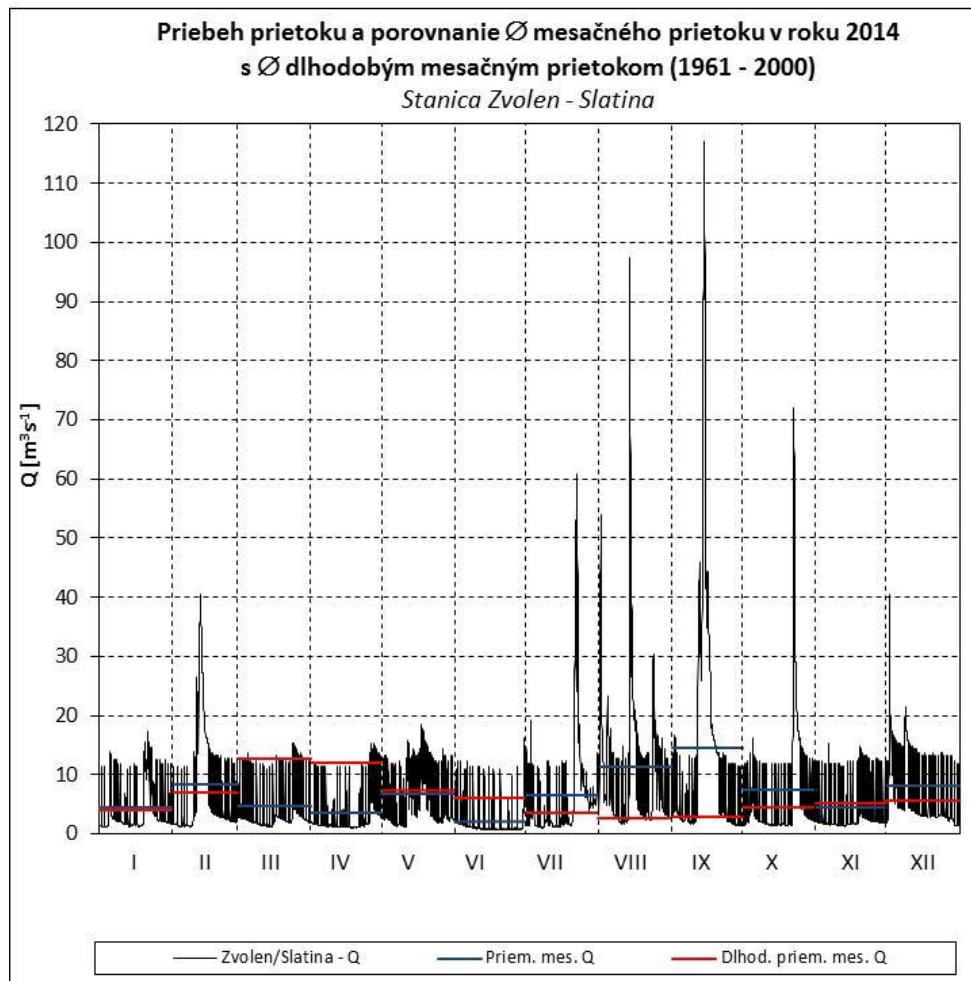
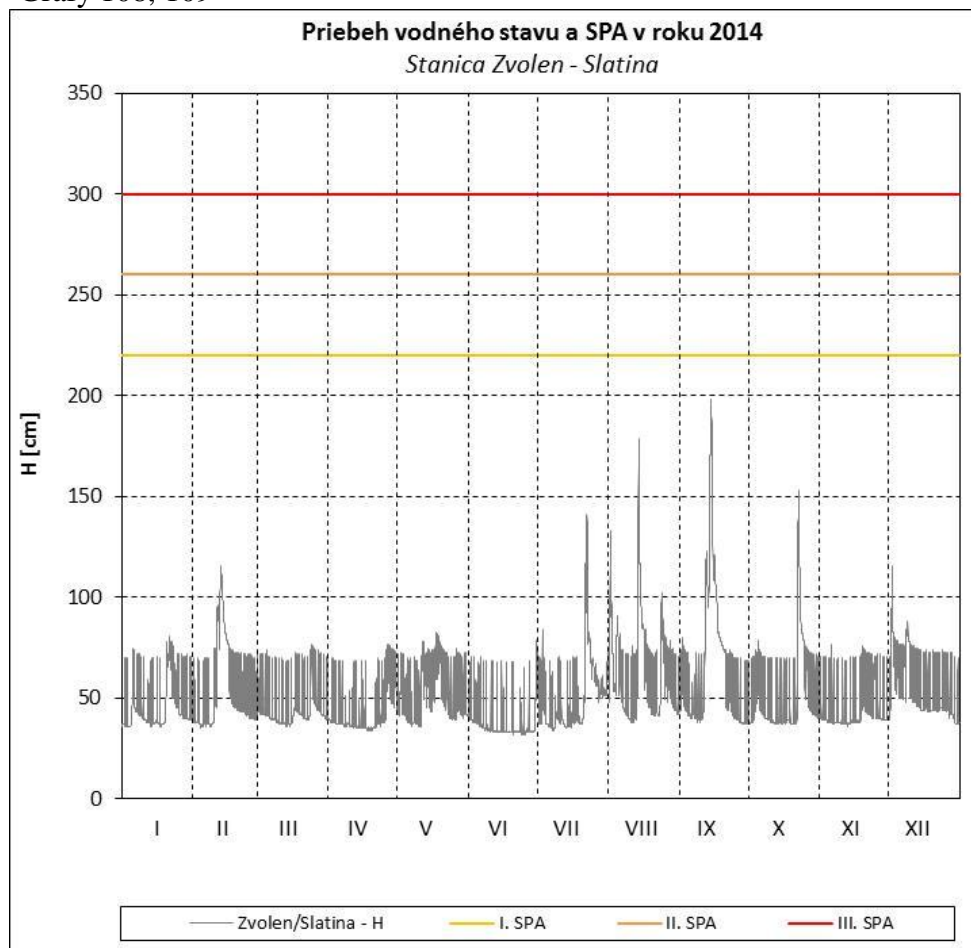
Ľadové úkazy - ľadová triešť a ľad pri brehu sa začali tvoriť v povodí horného Hrona až koncom decembra.

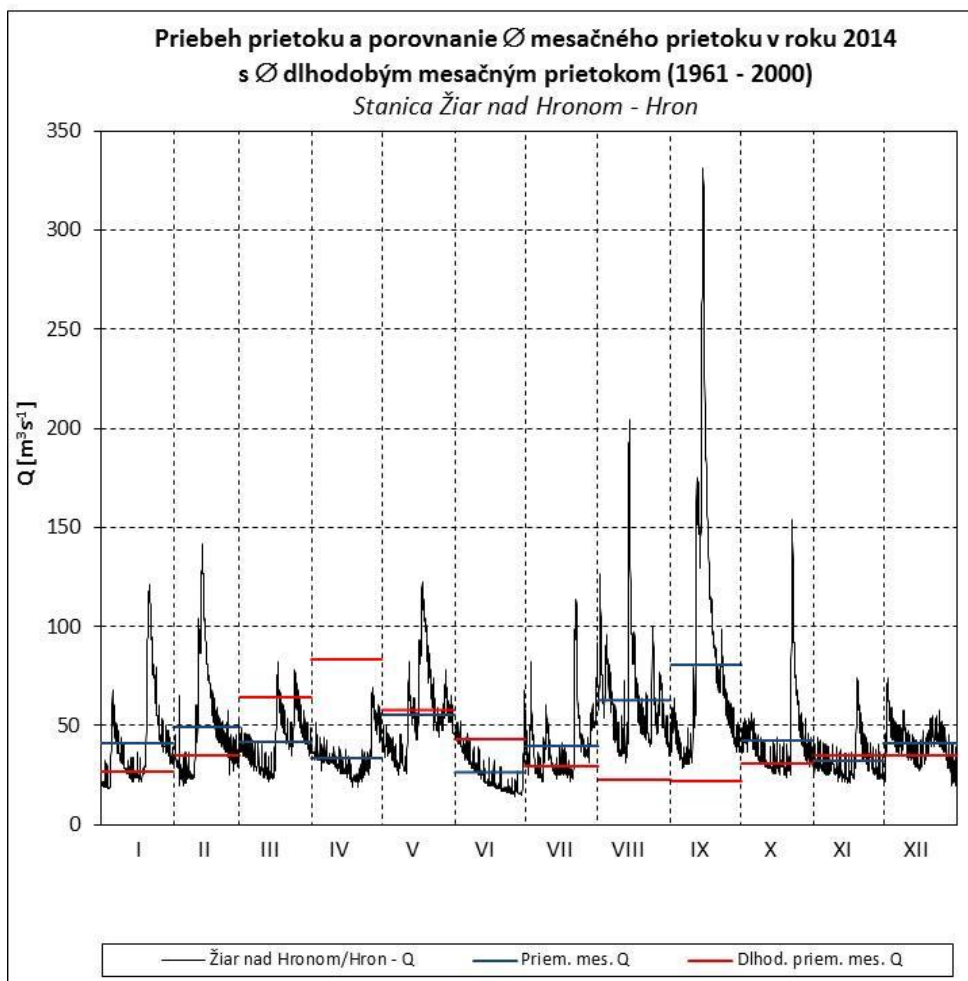
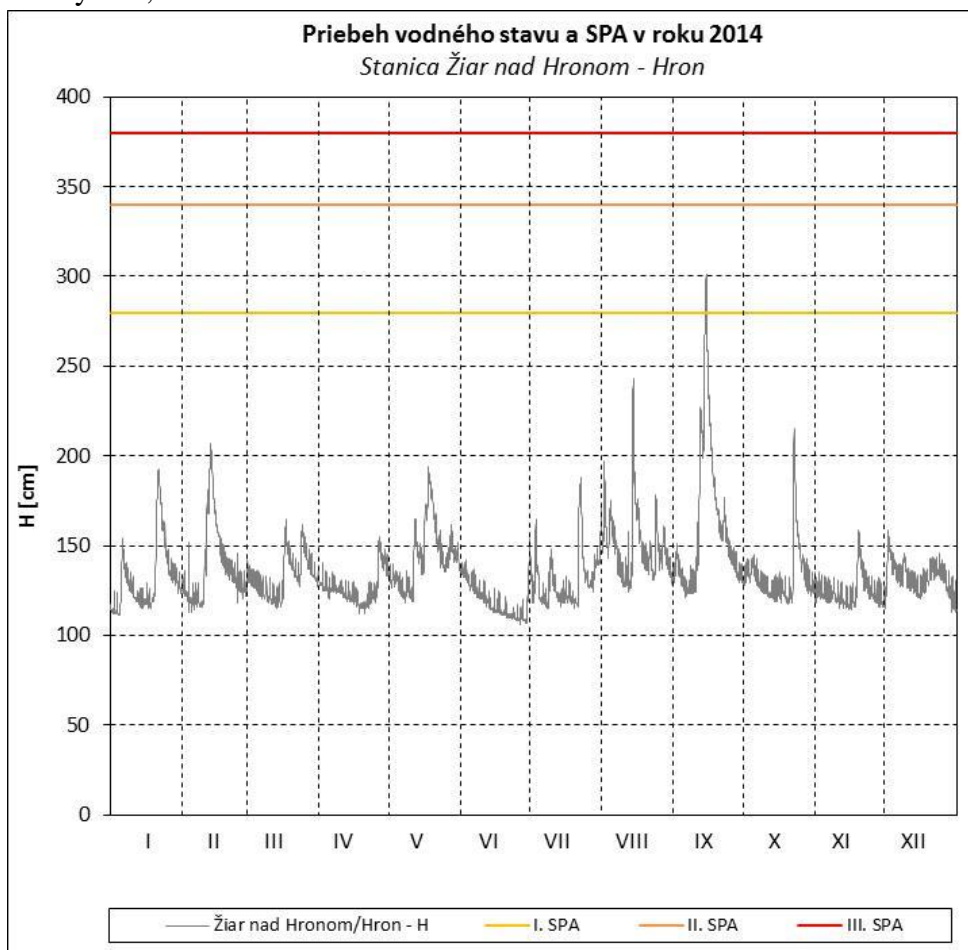


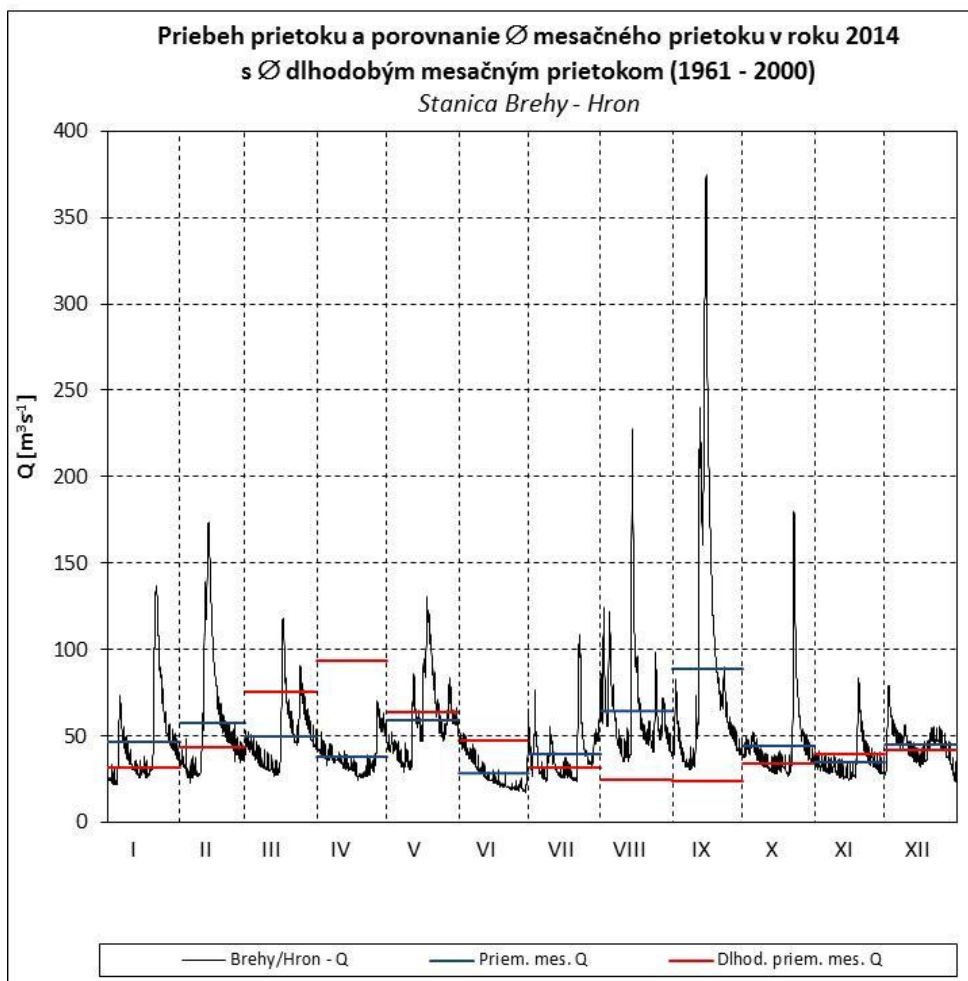
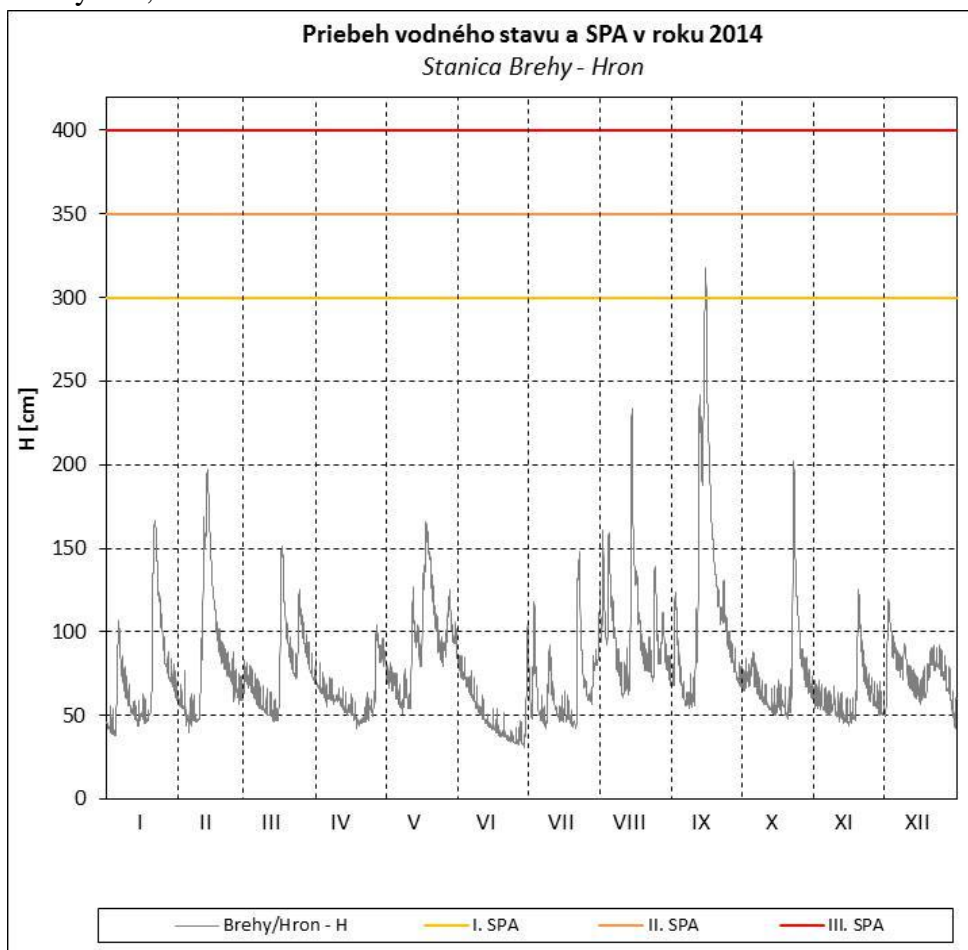


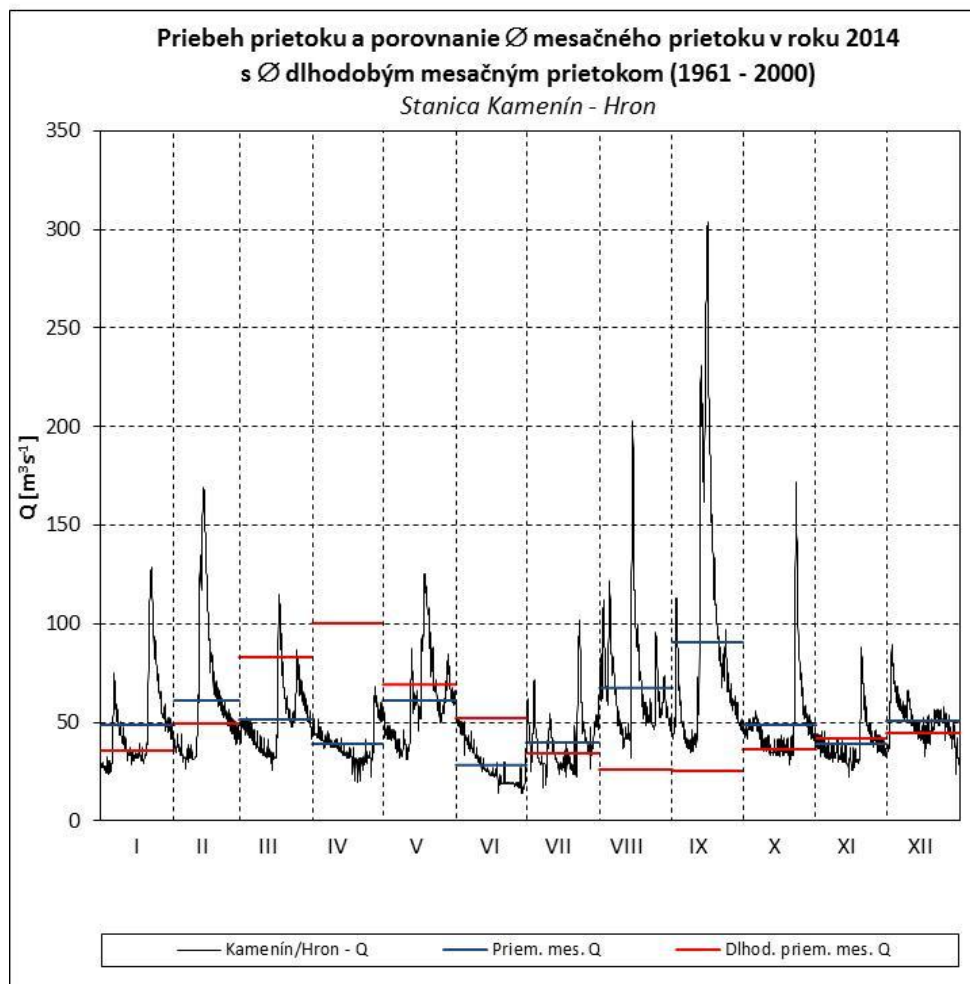
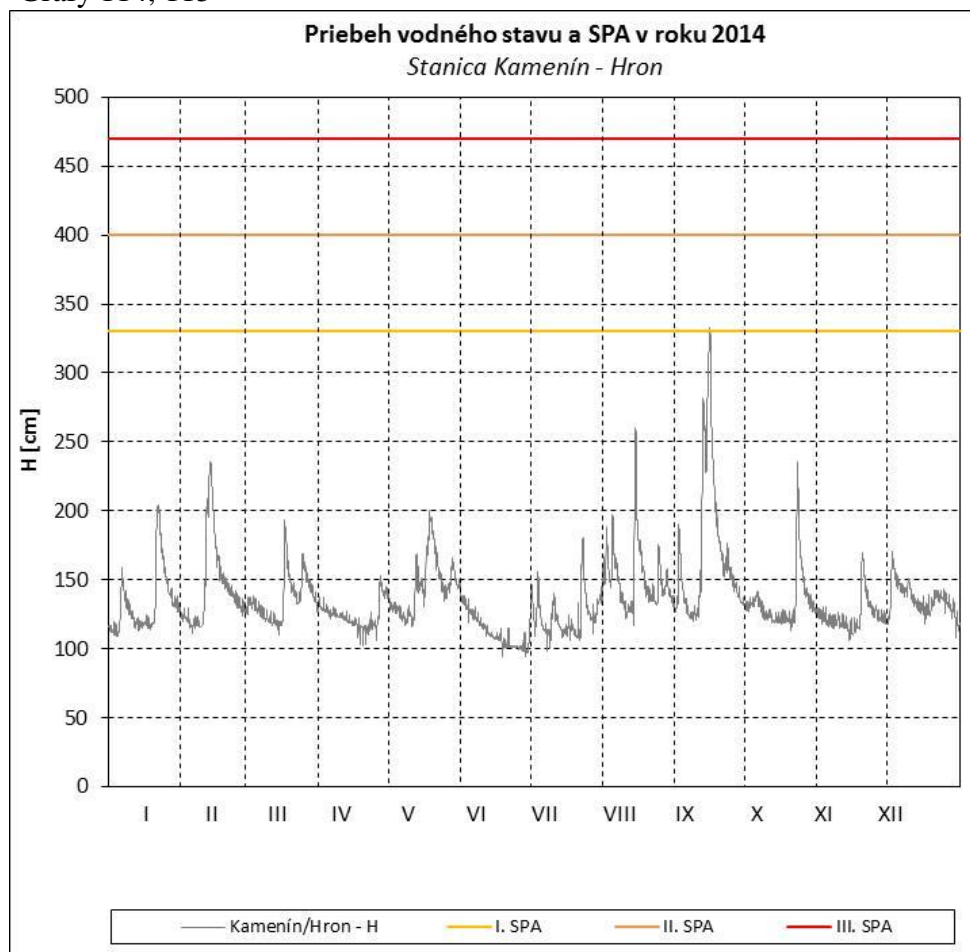












III.5.3. Povodňové udalosti v povodí Hrona v roku 2014

Povodňové udalosti, dosiahnuté a prekročené SPA v roku 2014 v povodí Hrona, sú spomenuté v kapitole III.5.2. a popísané sú v mimoriadnej povodňovej správe „*Povodňové situácie v povodiach Hrona, Ipl'a a Slanej od júla do septembra 2014*“ na stránke <http://www.shmu.sk/sk/?page=128>.

III.6. Povodie Ipl'a

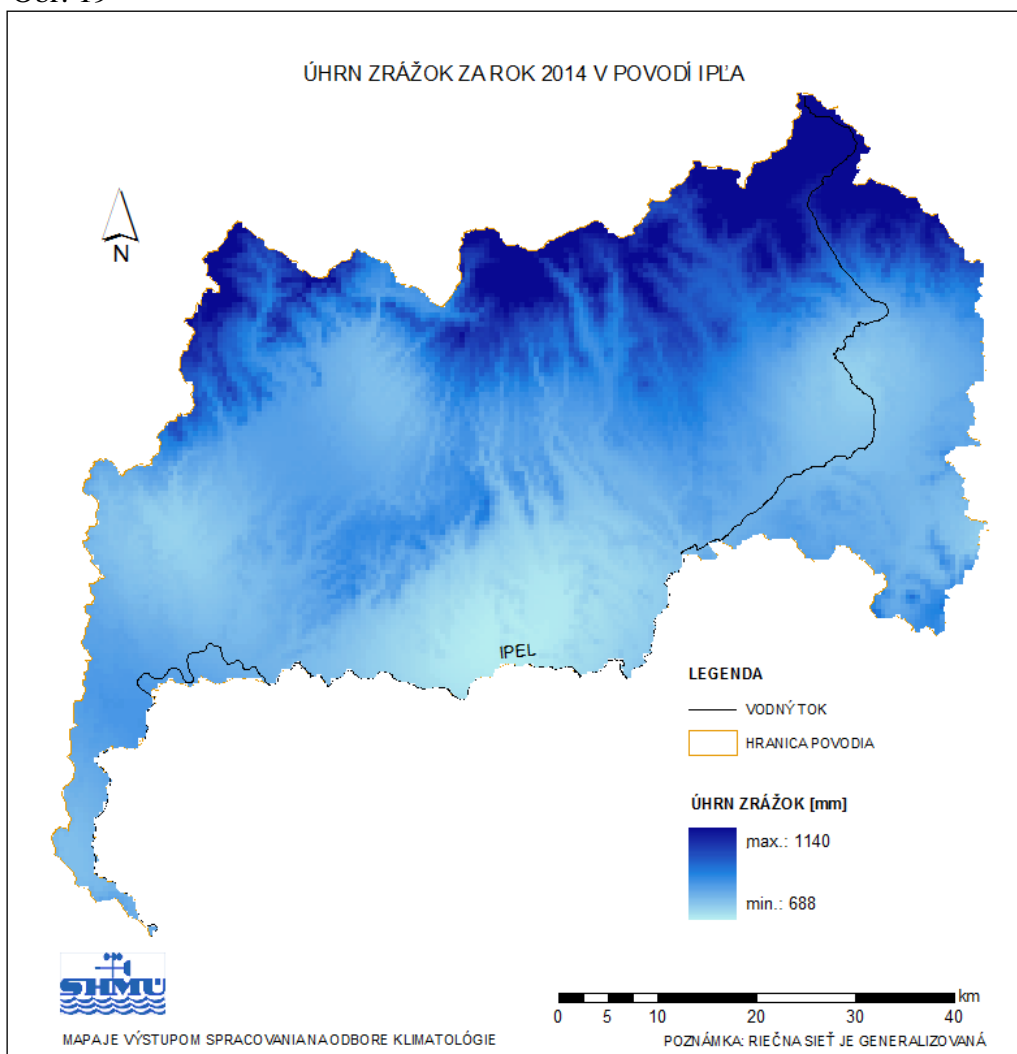
III.6.1. Zrážkové pomery v povodí Ipl'a v roku 2014

Tab. 23 Atmosférické zrážky v povodí Ipl'a v roku 2014

Povodie		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
Ipeľ	mm	55	53	21	47	113	53	104	137	90	56	30	40	798
	%	144	145	60	96	163	64	172	233	188	126	49	83	127
	Δ	+17	+17	-14	-2	+44	-29	+43	+78	+42	+11	-31	-8	168

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

Obr. 19



Kalendárny rok 2014 bol v povodí Ipl'a zrážkovo nadnormálny. Ročný úhrn atmosférických zrážok pre celé povodie dosiahol 798 mm, čo predstavuje 127 % normálu (1961 – 1990) a nadbytok zrážok 168 mm.

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

Začiatok roka 2014 charakterizovalo zrážkovo bohaté obdobie. Prvé dva mesiace kalendárneho roka boli zrážkovo nadnormálne. Mesačné úhrny zrážok na povodie dosahovali viac ako 1,5-násobok príslušného mesačného normálu. Vzhľadom k tomu, že január i február boli mesiace teplotne mimoriadne nadnormálne a zrážky v povodí prevažne v kvapalnej forme, nevytvorili sa podmienky pre dostatočnú akumuláciu snehu. Maximálne zásoby vody v snehovej pokrývke boli v povodí Ipl'a najnižšie za celé obdobie vyhodnocovania snehových zásob od zimy 1996/1997.

Nedostatok zrážok, chýbajúca snehová pokrývka, veľa snečných dní a v niektorých dňoch aj veľmi veterné počasie zvyšovali počas marca vysušenie krajiny. Mesačný úhrn zrážok na povodie dosiahol iba 21 mm, čo je 60 % marcového normálu. Samotné územie Juhoslovenskej kotliny a Cerovej vrchoviny malo v marci výrazný zrážkový deficit a mesačné úhrny na niektorých staniách nedosiahli ani 1/10 dlhodobého normálu zrážok.

Častý výskyt prehánok a v druhej polovici apríla aj búrok ovplyvnil priestorové rozloženie zrážok. Aj keď bol úhrn zrážok na povodie ako celok normálny s deficitom 2 mm zrážok, v niektorých lokalitách (okres Poltár) s častejším výskytom búrok bol zrážkovo nadnormálny.

V dôsledku intenzívnej konvektívnej činnosti spojenej s búrkami sa zrážková činnosť počas mája aj naďalej vyznačovala veľkou priestorovou a časovou variabilitou. Mesačný úhrn atmosférických zrážok na povodie, 113 mm, predstavoval 163 % májového normálu a s priemerným nadbytkom zrážok 44 mm je hodnotený ako silne nadnormálny.

Jún bol v povodí Ipl'a zrážkovo podnormálny, v Juhoslovenskej kotline silne podnormálny. Počas mesiaca pretrvával výrazný zrážkový deficit. Zrážková činnosť bola v dôsledku lokálnych prehánok a búrok veľmi premenlivá a počas mesiaca nerovnomerne rozložená. Celkovo boli zaznamenané 4 až 12 zrážkových dní. Väčšina z mesačného úhrnu zrážok spadla počas intenzívnych búrok v závere mesiaca (29. – 30. júna). Priemerný mesačný júnový úhrn atmosférických zrážok v povodí Ipl'a dosiahol len 53 mm, čo predstavuje 64 % júnového normálu a deficit zrážok 29 mm.

Mesiac júl charakterizoval výrazný denný chod oblačnosti a konvektívne atmosférické zrážky. Zrážková činnosť bola pre časté lokálne prehánky a búrky veľmi premenlivá. Lokálne boli zaznamenané nadnormálne až mimoriadne nadnormálne úhrny. V Juhoslovenskej kotline boli namerané aj normálne úhrny zrážok. Najvyššie denné úhrny boli zaznamenané v dňoch s búrkami, konkrétne 8., 11., 17., 21., 29. a 30.7. Namerané hodnoty dosahovali viac ako 40 mm, max. 56 mm v Medovarciach (17.7.). Tieto zrážky spadli väčšinou v priebehu niekoľkých hodín. Júl tak bol v povodí Ipl'a zrážkovo väčšinou nadnormálny až silne nadnormálny. Priestorový úhrn atmosférických zrážok pre povodie Ipl'a dosiahol 104 mm, čo predstavuje 172 % normálu a prebytok zrážok 43 mm.

Búrková činnosť sprevádzaná intenzívnymi lejakmi, ktorá pokračovala aj v auguste, bola charakteristickým rysom počasia najmä v prvej polovici mesiaca. Vyznačovala sa výraznou časovou, a obzvlášť priestorovou variabilitou. V priebehu niekoľkých málo hodín spadlo lokálne viac ako niekoľko desiatok mm zrážok. Najvyšší denný úhrn bol v povodí Ipl'a zaznamenaný 5.8. v Radzovciach (61 mm). V priemere bol august na Ipli zrážkovo silne nadnormálny. Priestorový úhrn atmosférických zrážok dosiahol 137 mm, čo predstavuje 233 % normálu a prebytok zrážok 78 mm.

Silne nadnormálny bol v povodí Ipl'a aj september. Priemerný priestorový úhrn atmosférických zrážok dosiahol 90 mm, čo predstavuje 188 % normálu a prebytok zrážok 42 mm. Výrazný vplyv na množstvo spadnutých zrážok v prvých septembrových dňoch malo zvlnené frontálne rozhranie spojené s intenzívnou zrážkovou činnosťou. Výdatnými

(prívalovými) zrážkami boli postihnuté najmä okresy Levice a Nové Zámky. V zrážkomernej stanici Lontov (dolný Ipeľ) prekročil denný úhrn zrážok 100 mm, čo je viac ako 2-násobok septembrového normálu. Denné zrážky na úrovni 2-násobku mesačného normálu boli zaznamenané aj v Ipeľskom Sokolci (205 %, 86 mm). Ďalšie významné zrážky boli spojené s presunom výškovej tlakovej níže cez strednú Európu v dňoch 10. – 14.9. Výdatné zrážky sa na začiatku druhej septembrovej dekády vyskytli v dvoch vlnách – prvá v noci z 11.9. Na 12.9. a celý nasledujúci deň, druhá v noci z 13.9. na 14.9. Denné úhrny zrážok väčšie ako 40 mm boli zaznamenané na viacerých zrážkomerných staniciach, v Budinej dokonca 2 dni po sebe 10. a 11.9.

Mesiace júl až september sa vyznačovali nielen veľkou priestorovou variabilitou atmosférických zrážok, ale aj množstvom spadnutých zrážok. Celkový úhrn zrážok za tri menované mesiace dosiahol v povodí Ipeľa viac ako polovicu ročného normálu, čo sa prejavilo na hydrologickej situácii.

Zrážkovo normálny bol október s prebytkom zrážok 11 mm. Priestorový úhrn atmosférických zrážok pre povodie Ipeľa dosiahol 56 mm, čo predstavuje 126 % októbrového normálu.

Nasledujúci mesiac skončil v porovnaní s normálom deficitom zrážok. November ako celok bol v povodí Ipeľa zrážkovo podnormálny. Mesačný úhrn atmosférických zrážok bol na úrovni 49 % novembrového normálu.

Prvý zimný mesiac nastupujúcej zimy bol v povodí Ipeľa zrážkovo normálny s priemerným mesačným úhrnom zrážok 40 mm a priemerným deficitom zrážok 8 mm. Snehová pokrývka sa však začala utvárať až koncom samotného kalendárneho roka 2014.

III.6.2. Odtokové pomery v povodí Ipeľa v roku 2014

Kalendárny rok 2014 bol ako celok z hľadiska vodnosti tokov v povodí Ipeľa priemerný až podpriemerný (smerom po toku). Priemerné ročné prietoky sa v hydroprognózných staniciach pohybovali v intervale 78 – 101 % dlhodobých priemerných prietokov.

Grafy 116 až 121 znázorňujú priebehy vodných stavov s vyznačenými hladinami, zodpovedajúcimi stupňom povodňovej aktivity a priebehy prietokov doplnené o hodnoty priemerných mesačných a dlhodobých priemerných mesačných prietokov v hydroprognózných staniciach v povodí Ipeľa. Použitie údaje sú operatívneho charakteru a slúžia výhradne na zhodnotenie hydrologickej situácie v roku 2014.

Poveternostnej situácii prvých dvoch mesiacov roka dominovalo prúdenie teplých a vlhkých vzduchových hmôt, čo spôsobilo, že prevládali tekuté zrážky nad tuhými. V dôsledku uvedeného sa spadnuté zrážky neakumulovali v snehovej pokrývke, ale priamo ovplyvňovali odtok. Ľadové javy (ľadová triesť a ľad pri brehu) boli pozorované len v posledných januárových dňoch a ojedinele aj začiatkom februára. Vodnosť tokov bola v prvých dvoch mesiacoch roka priemerná (v hornej časti Ipeľa) až podpriemerná (na dolnom Ipeľi). Priemerné mesačné prietoky v hydroprognózných staniciach dosahovali v januári 77 – 96 % $Q_{ma-1/1961-2000}$ a vo februári 87 – 104 % $Q_{ma-2/1961-2000}$.

Chýbajúce zásoby vody v snehovej pokrývke sa výrazne prejavili na odtoku v ďalších dvoch mesiacoch, kedy sa nevytvoril jarný odtok. V marci sa priemerné mesačné prietoky v hydroprognózných staniciach pohybovali v intervale 28 – 36 % a v apríli dosahovali 21 – 32 % dlhodobých priemerných mesačných prietokov. Vodnosť hlavného toku bola v marci, aj v apríli mimoriadne podpriemerná.

Aj keď bol máj v povodí Ipeľa zrážkovo silne nadnormálny, vodnosť v povodí bola stále väčšinou podpriemerná, iba na hornom Ipeľi priemerná. Počas celého mesiaca bolo zaznamenaných niekoľko prechodných vzostupov vodných hladín. Na ľavostrannom prítoku Ipeľa (Suchá) v Prši bola 27.5. krátkodobá (19:30 – 20:45 SEČ) prekročená hladina, zodpovedajúca 2. SPA. Priemerné mesačné prietoky v hydroprognózných staniciach dosahovali 77 – 105 % $Q_{ma-5/1961-2000}$.

Počas júna pretrvával výrazný deficit zrážok. Vyššie úhrny boli zaznamenané až koncom mesiaca. Vodnosť tokov tak bola výrazne podpriemerná. Priemerné mesačné prietoky sa pohybovali v intervale 43 – 62 % dlhodobých priemerných mesačných prietokov, pričom vyššie hodnoty boli na hornom Ipli.

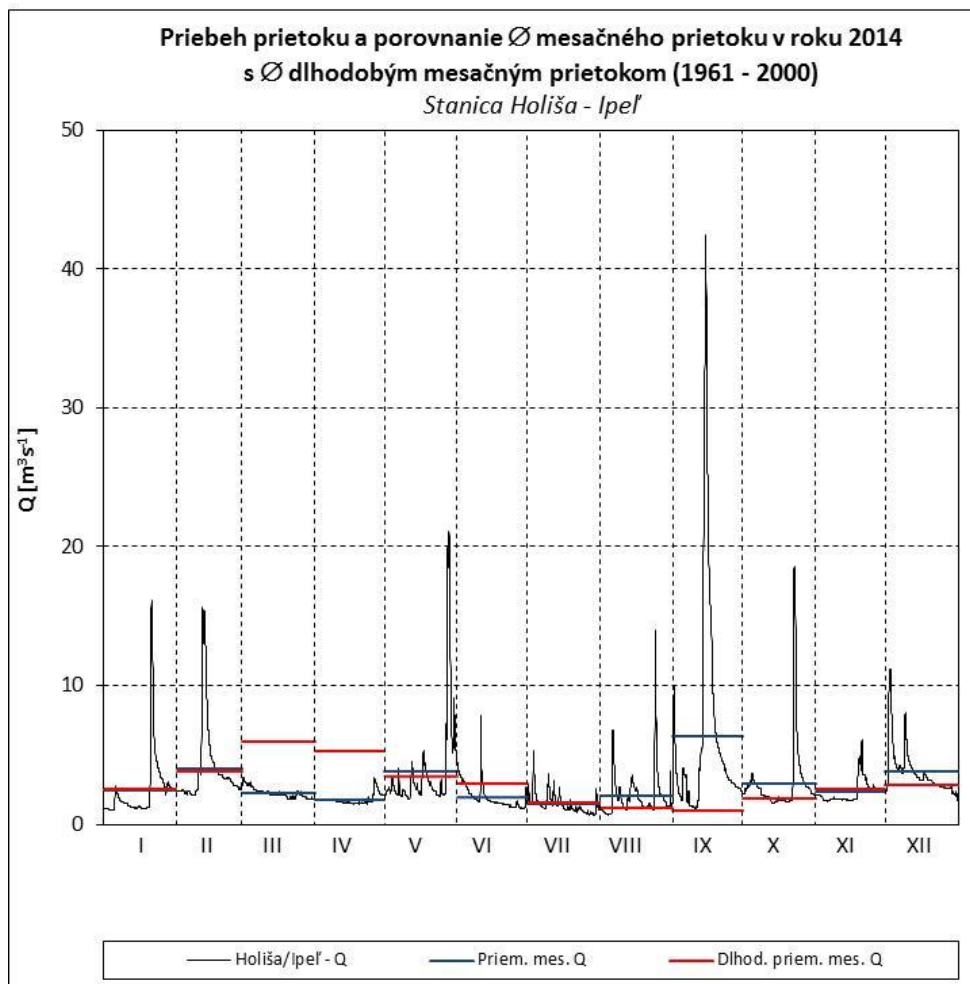
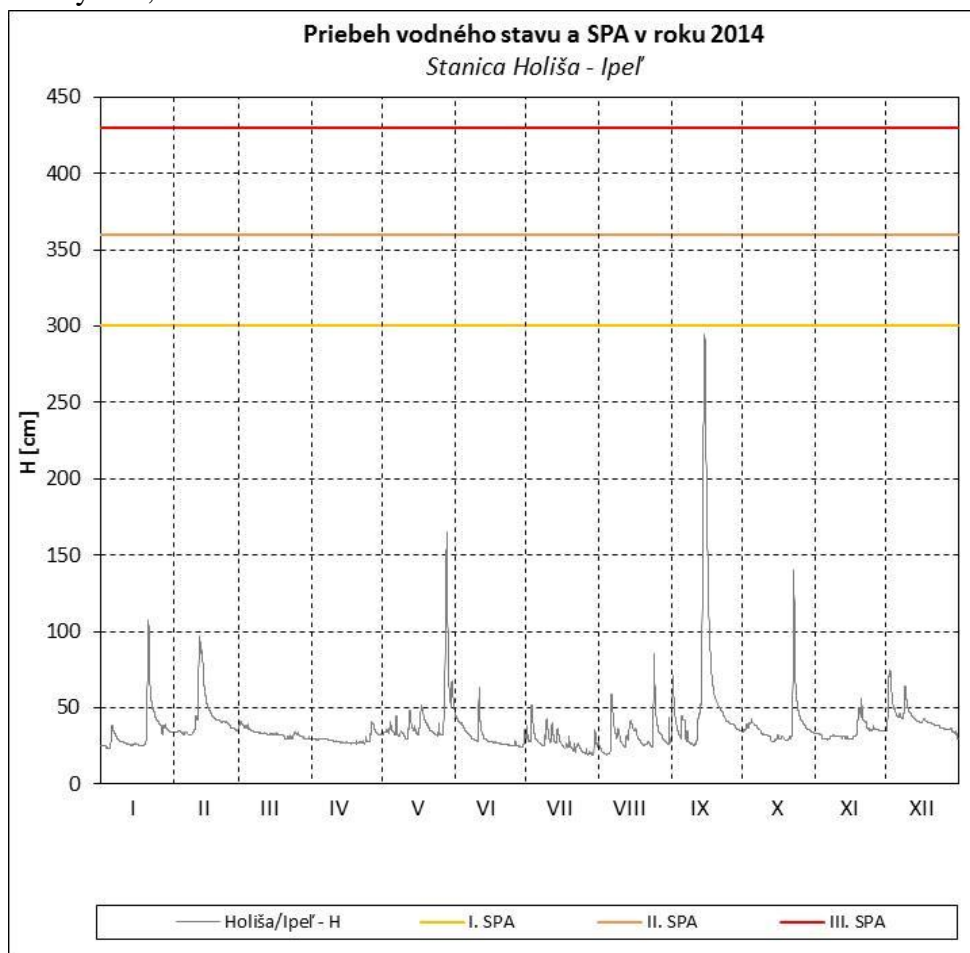
Nasledujúce tri mesiace, júl až september, boli zrážkovo silne nadnormálne, s množstvom dní s búrkami, a v septembri aj s intenzívnymi niekoľkodňovými zrážkami frontálneho charakteru. V dôsledku vyššie uvedeného sa vyskytlo viacero povodňových situácií, často aj na nami nemonitorovaných tokoch. Analýza povodňových situácií v povodiach Hrona, Ipl'a a Slanej od júla do septembra je na webovej stránke SHMÚ: http://www.shmu.sk/File/HIPS/Povodnove_situacie_v_povodiach_Hrona_Ipla_a_Slanej_od_jula_do_septembra_2014.pdf.

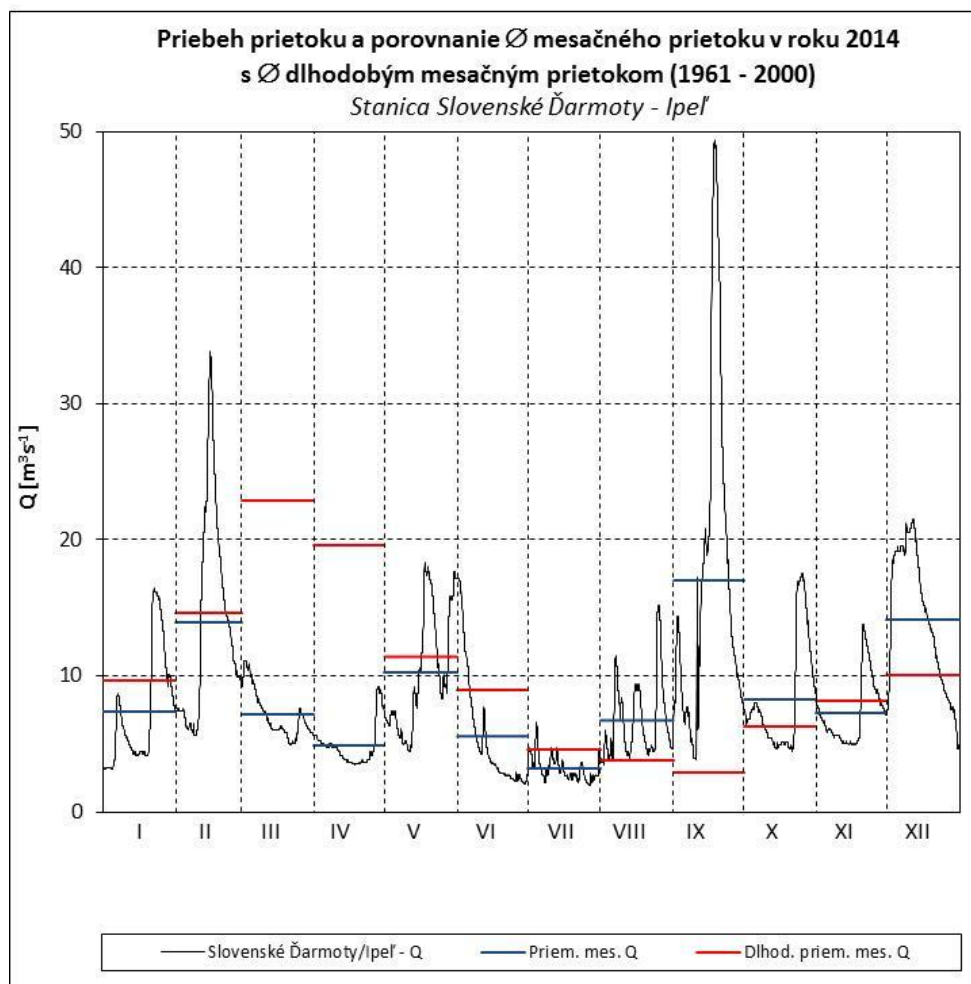
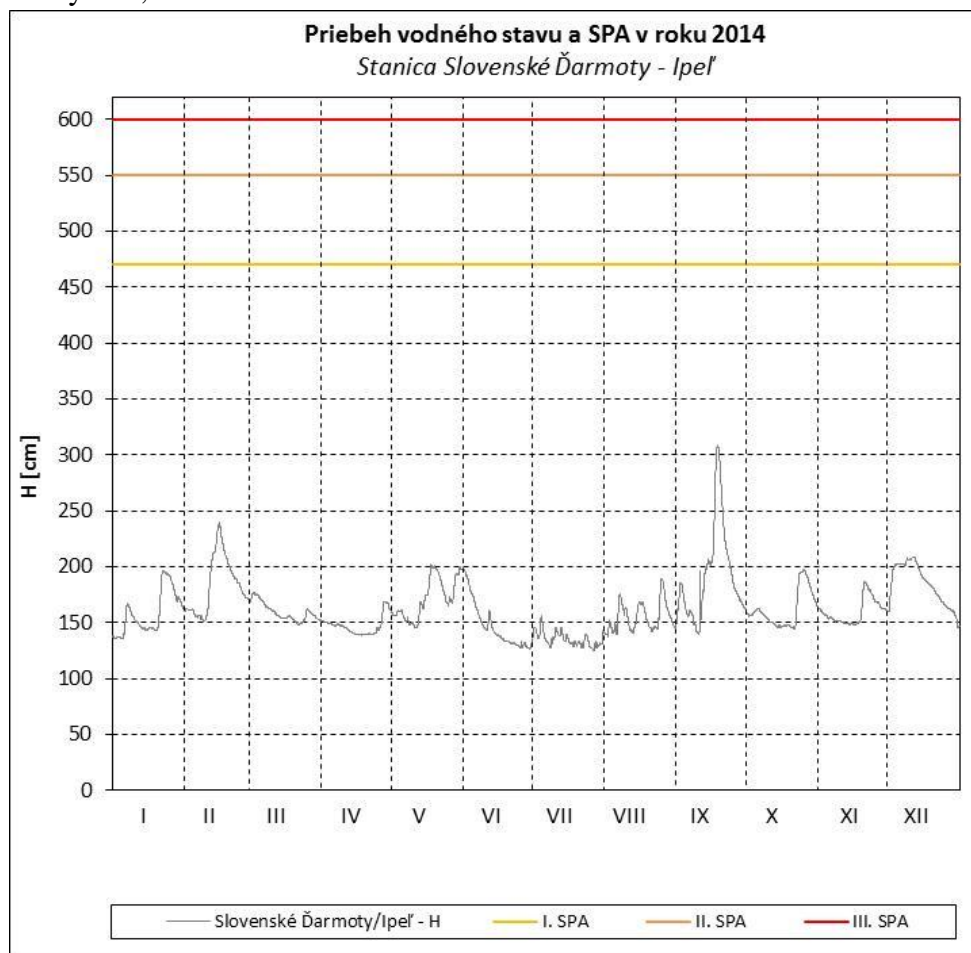
V júli bola vodnosť tokov podpriemerná až priemerná, v auguste a septembri mimoriadne nadpriemerná. V júli boli priemerné mesačné prietoky v hydroprognózných staniaciach na Ipli v intervale 55 – 95 % $Q_{ma-7/1961-2000}$, v auguste v intervale 156 – 174 % $Q_{ma-8/1961-2000}$ a v septembri v intervale 443 – 610 % $Q_{ma-9/1961-2000}$.

V októbri bola vodnosť tokov v povodí Ipl'a ešte nadpriemerná. Prechodné vzostupy vodných hladín boli zaznamenané v druhej polovici októbra po niekoľkodňovej epizóde trvalých zrážok. Priemerné mesačné prietoky sa v hydroprognózných staniaciach na Ipli pohybovali v rozmedzí 123 – 163 % dlhodobých priemerných mesačných prietokov.

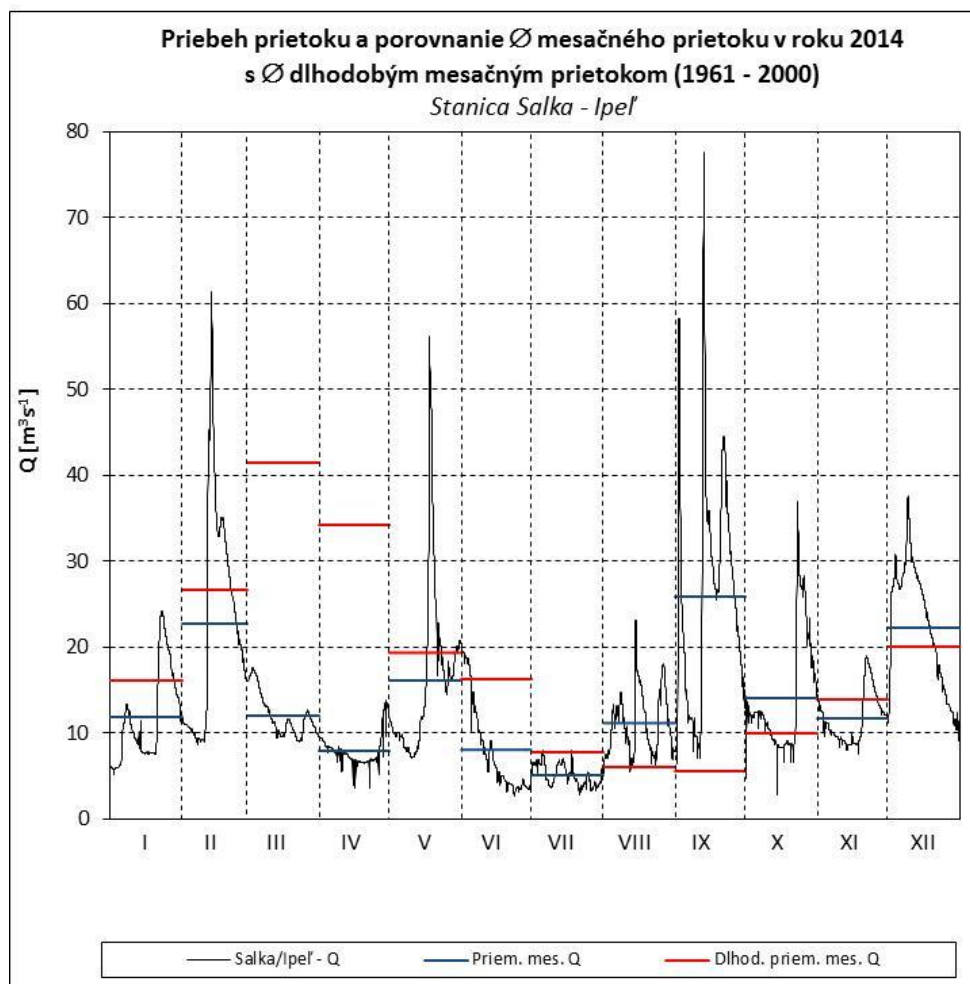
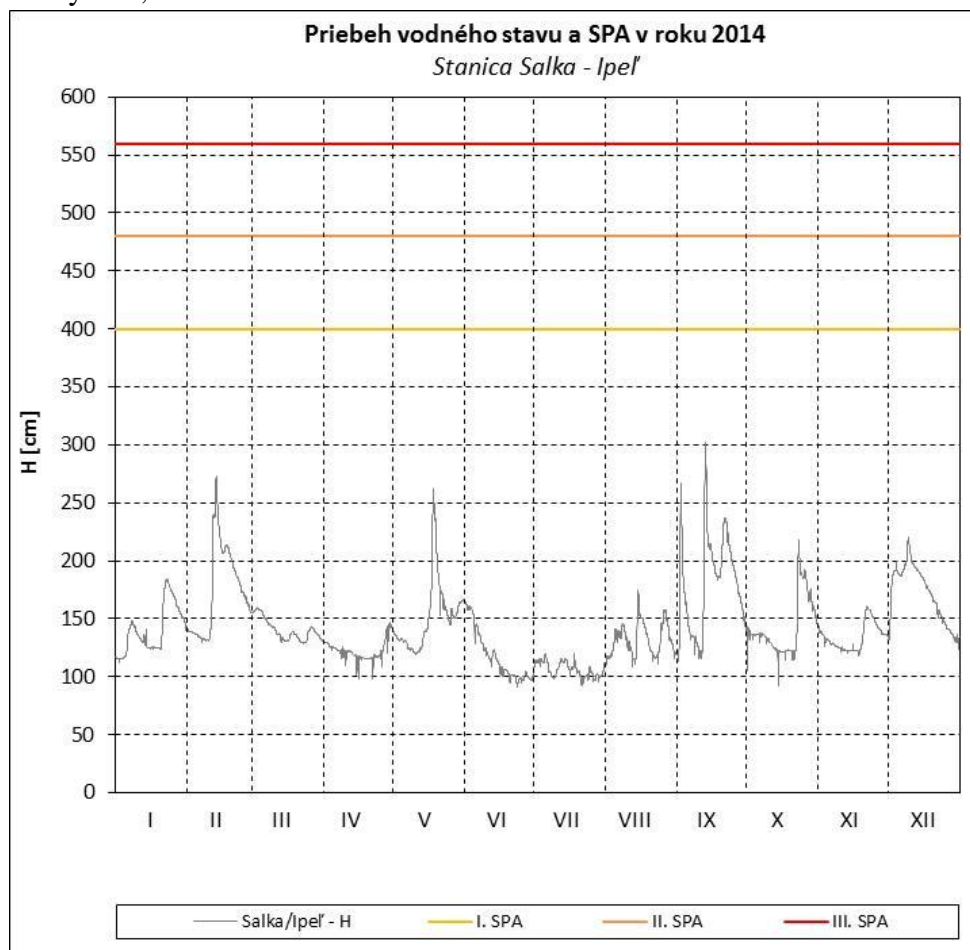
V nasledujúcich dvoch mesiacoch, aj napriek miernemu deficitu zrážok, bola vodnosť tokov v povodí Ipl'a prevažne priemerná, na dolnom Ipli v novembri mierne podpriemerná a v decembri na hornom a strednom Ipli nadpriemerná. V novembri dosahovali priemerné mesačné prietoky v hydroprognózných staniaciach hodnoty 71 – 92 % a v decembri 103 – 135 % dlhodobých priemerných mesačných prietokov.

V samom závere decembra sa v povodí Ipl'a začali tvoriť ľadové úkazy – ľadová triešť a ľad pri brehu.





Grafy 120, 121



III.6.3. Povodňové udalosti v povodí Ipl'a v roku 2014

Povodňové udalosti, dosiahnuté a prekročené SPA v roku 2014 v povodí Ipl'a, sú spomenuté v kapitole III.6.2. a popísané sú v mimoriadnej povodňovej správe „Povodňové situácie v povodiach Hrona, Ipl'a a Slanej od júla do septembra 2014“ na stránke <http://www.shmu.sk/sk/?page=128>.

III.7. Povodie Slanej

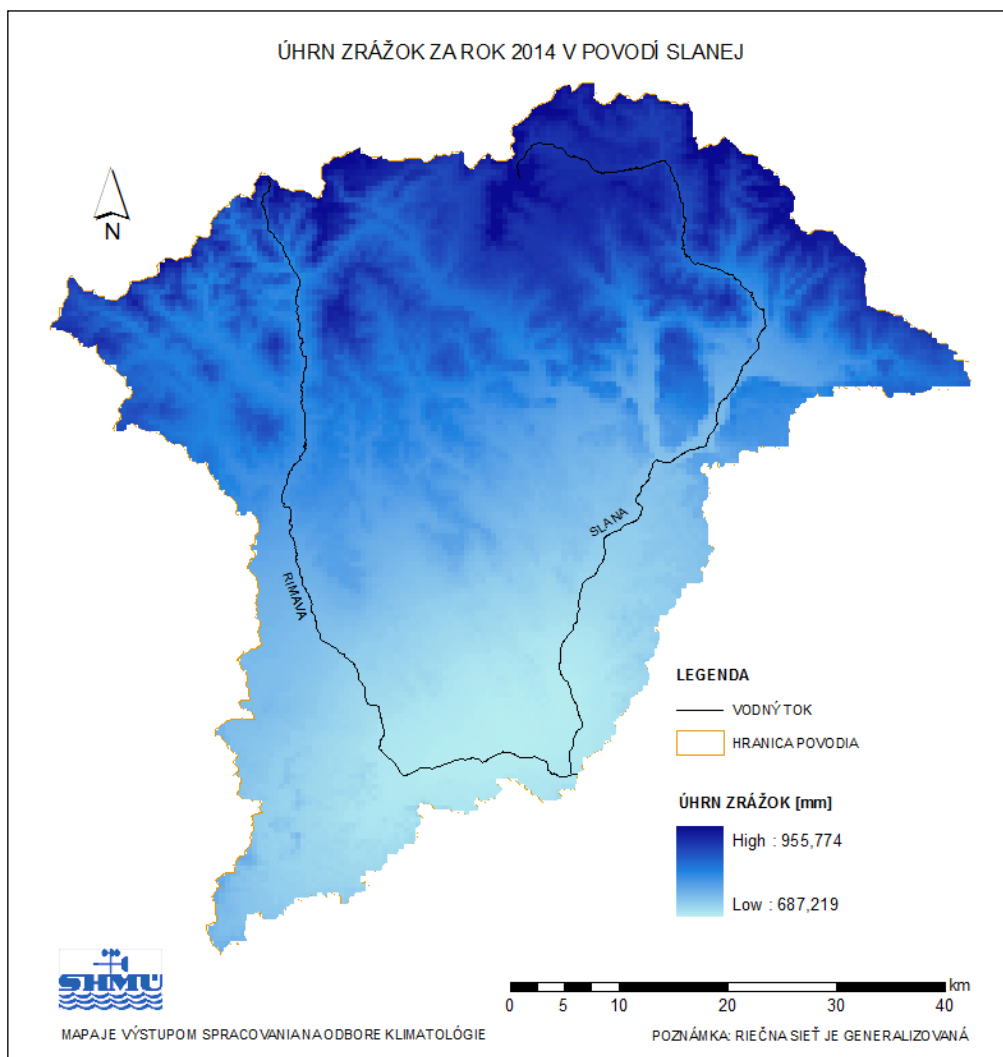
III.7.1. Zrážkové pomery v povodí Slanej v roku 2014

Tab. 24 Atmosférické zrážky v povodí Slanej v roku 2014

Povodie		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
Slaná	mm	65	46	22	62	147	74	141	141	80	63	27	26	894
	%	180	117	54	108	170	76	189	189	152	124	43	56	124
	Δ	+29	+7	-19	+4	+61	-24	+66	+67	+28	+12	-36	-20	174

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

Obr. 20



Kalendárny rok 2014 bol ako celok v povodí Slanej zrážkovo silne nadnormálny. Ročný úhrn atmosférických zrážok pre celé povodie dosiahol 894 mm, čo predstavuje 124 % normálu (1961 – 1990) a nadbytok zrážok 174 mm.

Priestorové a časové rozloženie atmosférických zrážok počas celého roka bolo nerovnomerné. Prevládali mesiace s prebytkom zrážok a len štyri mesiace boli s deficitom zrážok.

Prvý mesiac roka 2014 bol zrážkovo nadnormálny, v povodí Slanej s úhrnom 65 mm zrážok, čo je 180 % mesačného normálu s nadbytkom zrážok 29 mm. Vo februári bol úhrn 46 mm, čo predstavuje 117 % februárového normálu s nadbytkom 7 mm. Vzhľadom k tomu, že január i február boli mesiace teplotne mimoriadne nadnormálne a zrážky v povodí prevažne v kvapalnej forme, nevytvorili sa podmienky pre dostatočnú akumuláciu snehu. Snehová pokrývka sa udržala len v najvyšších polohách Slovenského rudohoria.

Historicky najteplejší marec v období meteorologických meraní na Slovensku mal deficit zrážok 19 mm, a taktiež chýbajúcu snehová pokrývku takmer na celom povodí. Marec bol zrážkovo podnormálny s priemerným úhrnom na povodie 22 mm, čo je 54 % mesačného normálu. Apríl mal normálne úhrny (108 % dlhodobého mesačného normálu).

Máj mal silne nadnormálne úhrny zrážok, ktoré dosiahli 170 % dlhodobého mesačného normálu a nadbytok zrážok bol 61 mm.

Júnový priemerný úhrn zrážok na povodie bol 74 mm, čo predstavuje 76 % dlhodobého mesačného normálu a deficit zrážok 24 mm. Na území Juhoslovenskej kotliny boli mesačné úhrny zrážok silne podnormálne. Júl a august boli zrážkovo silne nadnormálnymi mesiacmi. Vyskytovali sa lokálne búrky a intenzívne dažde. Oba mesiace mali priemerné mesačné úhrny 141 mm, čo predstavuje takmer dvojnásobok mesačného normálu s nadbytkom zrážok okolo 66 mm.

Zrážkovo nadnormálny bol september s priemerným úhrnom na povodie 80 mm, čo predstavuje 152 % mesačného normálu a nadbytkom zrážok 28 mm.

Celkový úhrn zrážok za tri menované mesiace dosiahol v povodí Slanej polovicu ročného normálu, čo sa prejavilo aj na hydrologickej situácii.

Zrážková činnosť pokračovala aj v októbri, mesiac mal nadbytok 12 mm zrážok. November a december boli zrážkovo podnormálne.

Snehová pokrývka sa však začala utvárať až koncom samotného kalendárneho roka 2014.

III.7.2. Odtokové pomery v povodí Slanej v roku 2014

Kalendárny rok 2014 ako celok bol z hľadiska vodnosti tokov v povodí Slanej s Rimavou nadpriemerný. Priemerné ročné prietoky sa v hydroprognózných staniách na Slanej pohybovali v rozmedzí 133 – 179 % a na Rimave 107 – 128 % dlhodobých priemerných prietokov ($Q_{a1961-2000}$).

Grafy 122 až 135 znázorňujú priebehy vodných stavov s vyznačenými hladinami, zodpovedajúcimi stupňom povodňovej aktivity a priebehy prietokov, doplnené o hodnoty priemerných mesačných ako aj dlhodobých priemerných mesačných prietokov v hydroprognózných staniách v povodí Slanej s Rimavou. Priebeh vodných hladín na samotnom toku Slaná je ovplyvnený aj prevodmi vody z VN Palmanská Maša.

Tohtoročná zima bola výnimočná rekordne krátkym trvaním snehovej pokrývky a tiež prekonaním doterajších vyhodnotených minim maximálnej snehovej pokrývky v povodí za obdobie trvania vyhodnocovania zásob vody v snehovej pokrývke.

Priemerné mesačné januárové prietoky v hydroprognózných staniách boli výrazne nadpriemerné v povodí Slanej, 202 – 302 % $Q_{ma-1/1961-2000}$, a nadpriemerné v povodí Rimavy 122 – 149 % $Q_{ma-1/1961-2000}$. Prechodné vzostupy vodných hladín boli zaznamenané po dňoch s výdatnými zrážkami (4.1. a 20.1.2014). Ľadové javy (ľadová triesť a ľad pri brehu) boli pozorované len v posledných januárových dňoch.

Priemerné februárové prietoky boli výrazne nadpriemerné v povodí Slanej a Rimavy 132 – 261 % $Q_{ma-2/1961-2000}$. Podpriemerné boli marcové prietoky (41 – 84 % $Q_{ma-3/1961-2000}$) a aprílové prietoky boli výrazne podpriemerné (32 – 57 % $Q_{ma-4/1961-2000}$) pre chýbajúce zásoby vody v snehovej pokrývke.

Priemerné mesačné prietoky v hydroprognózných staniách dosahovali v máji 110 – 274 % $Q_{ma-5/1961-2000}$ na Slanej a Rimave. V polovici mája bola na Slanej vo vodomernej stanici Rožňava zaznamenaná povodňová situácia. V dňoch 16. – 17.5. po lokálne vysokých úhrnoch zrážok bola prekročená hladina zodpovedajúca 1. SPA a hodnota kulminačného prietoku zodpovedala 5-ročnej vode. Hladina zodpovedajúca 1. SPA bola krátkodobo dosiahnutá aj v hydroprognóznej stanici Bretka na toku Slaná.

Priemerné mesačné prietoky dosiahli v júni 61 – 116 % $Q_{ma-6/1961-2000}$, v júli 108 – 237 % $Q_{ma-7/1961-2000}$, v auguste 259 – 464 % $Q_{ma-8/1961-2000}$. Vodnosť tokov tak bola v júni v povodí Slanej mierne podpriemerná a v povodí Rimavy podpriemerná, v júli bola výrazne nadpriemerná v povodí Slanej a nadpriemerná v povodí Rimavy a v auguste bola vodnosť výrazne až extrémne nadpriemerná.

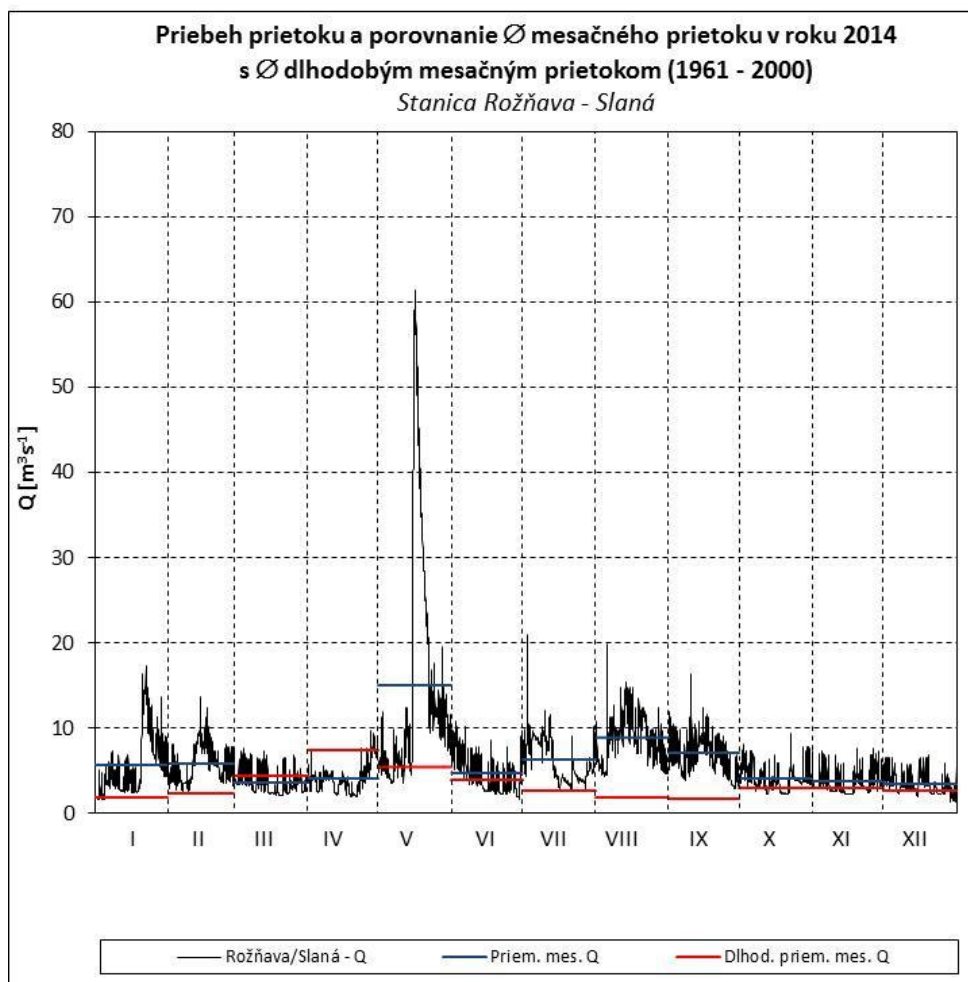
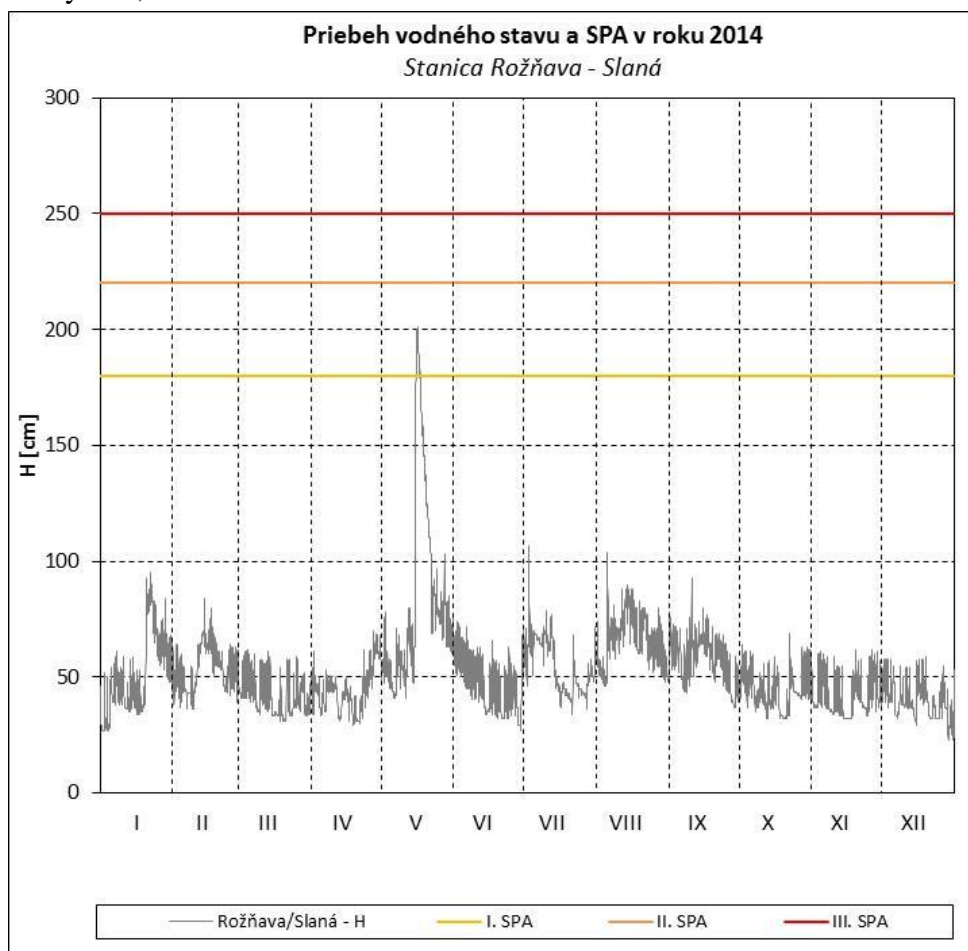
Výrazný vplyv na hydrologický režim počas septembra mala výdatná zrážková činnosť, ktorá spôsobila vzostup vodných hladín v povodí. Priemerné mesačné prietoky boli 266 – 616 % $Q_{ma-9/1961-2000}$ a vodnosť tokov bola výrazne až extrémne nadpriemerná.

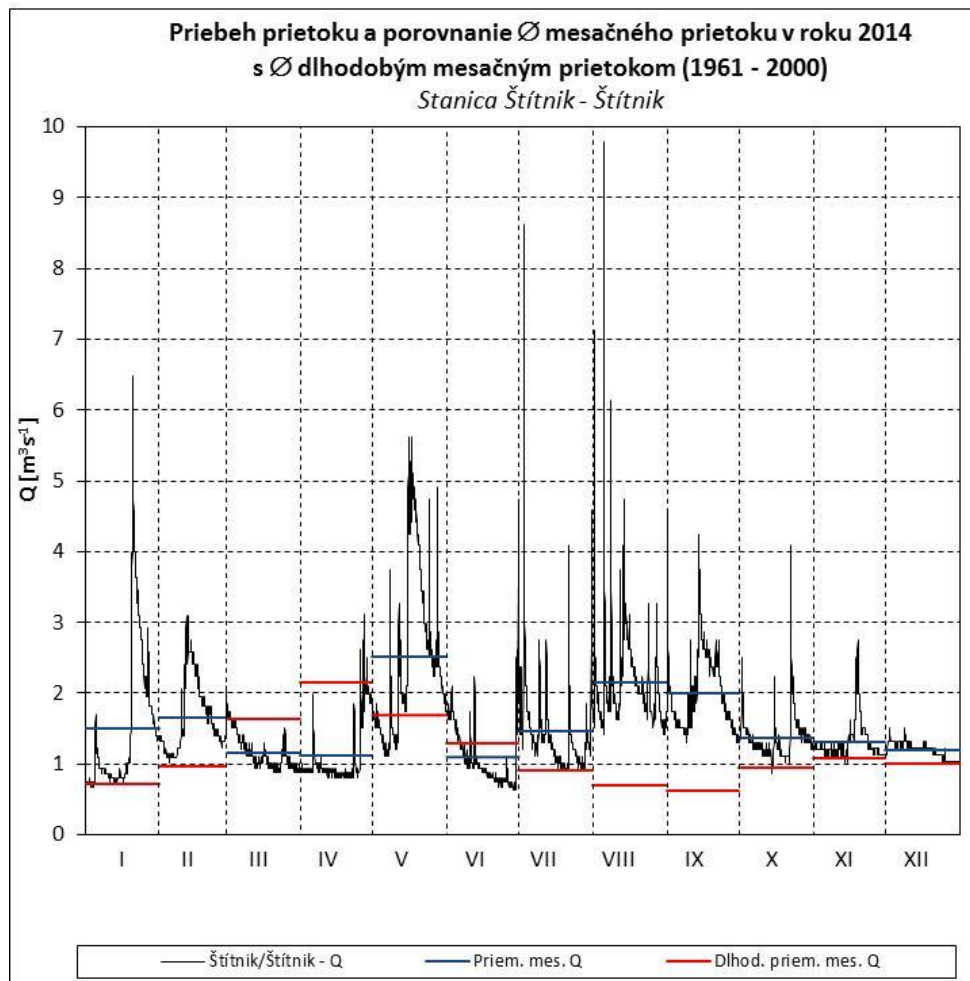
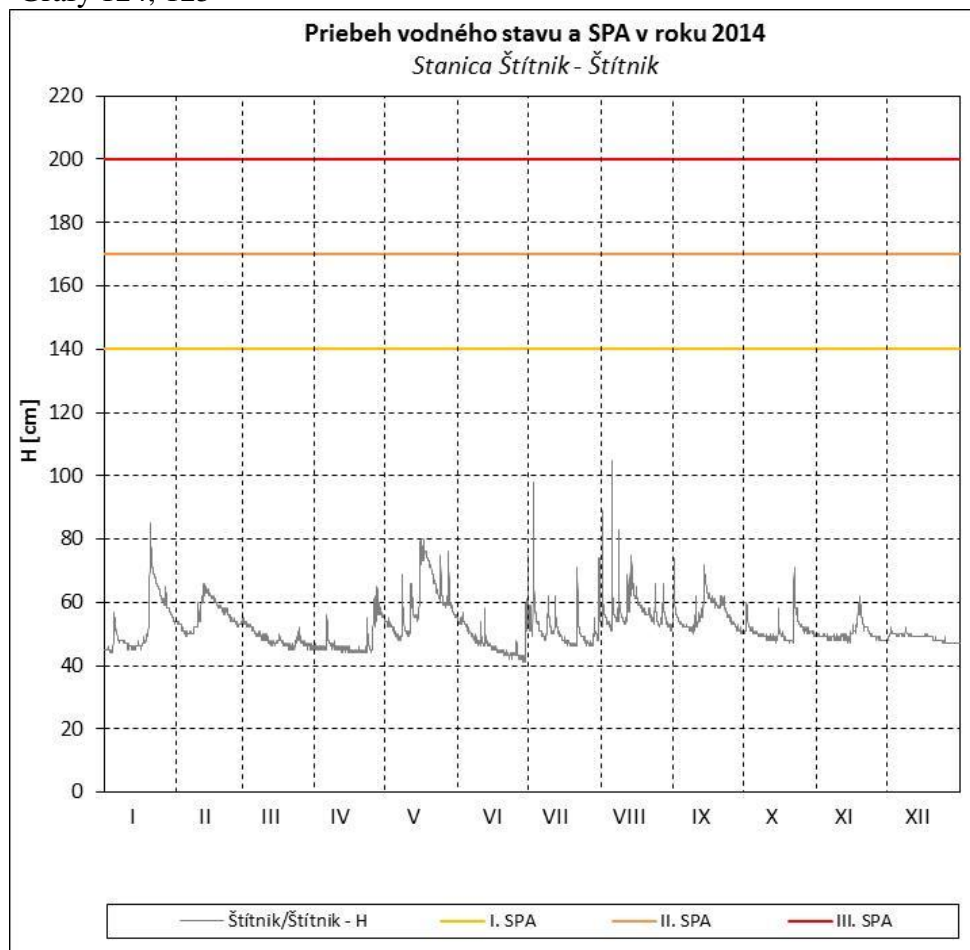
Predchádzajúce tri mesiace, júl až september, boli zrážkovo silne nadnormálne, s množstvom dní s búrkami a v septembri aj s intenzívnymi niekoľkodňovými zrážkami frontálneho charakteru. V dôsledku vyššie uvedeného sa vyskytlo viacero povodňových situácií, často aj na nami nemonitorovaných tokoch. Analýza povodňových situácií v povodiach Hrona, Ipl'a a Slanej od júla do septembra je na webovej stránke SHMÚ:

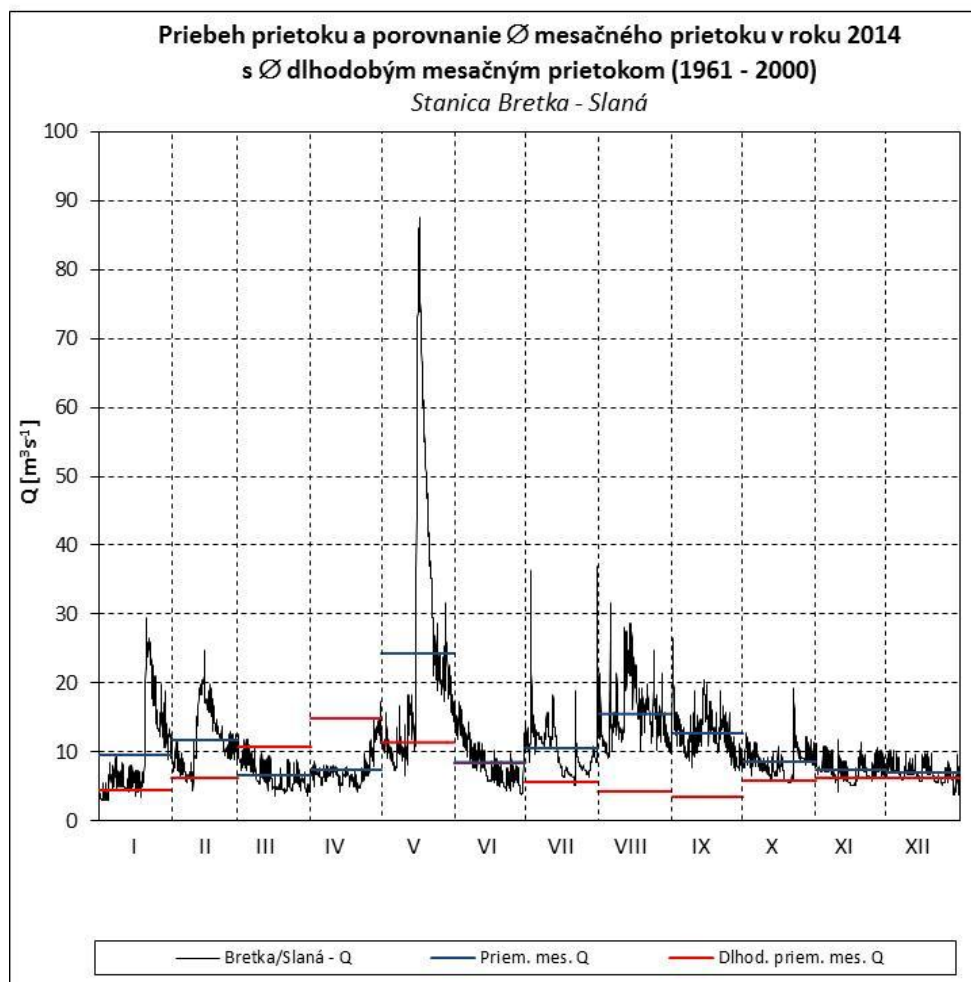
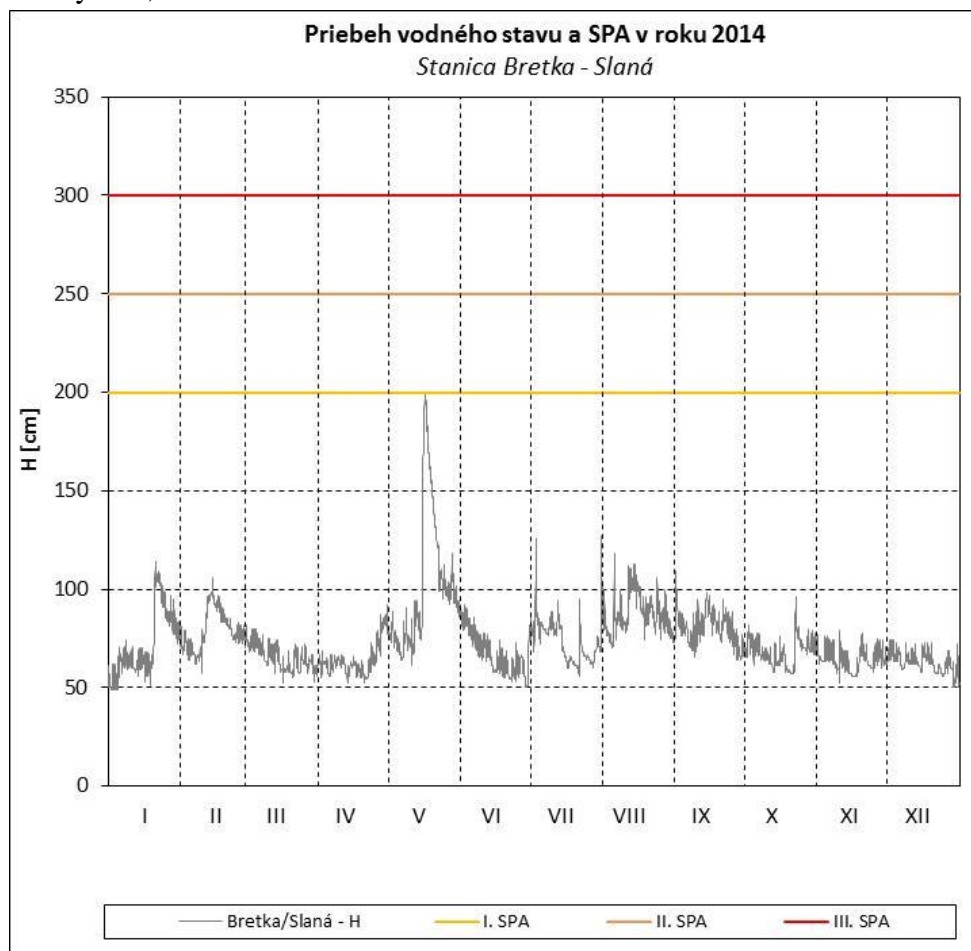
http://www.shmu.sk/File/HIPS/Povodnove_situacie_v_povodiach_Hrona_Ipla_a_Slanej_od_jula_do_septembra_2014.pdf.

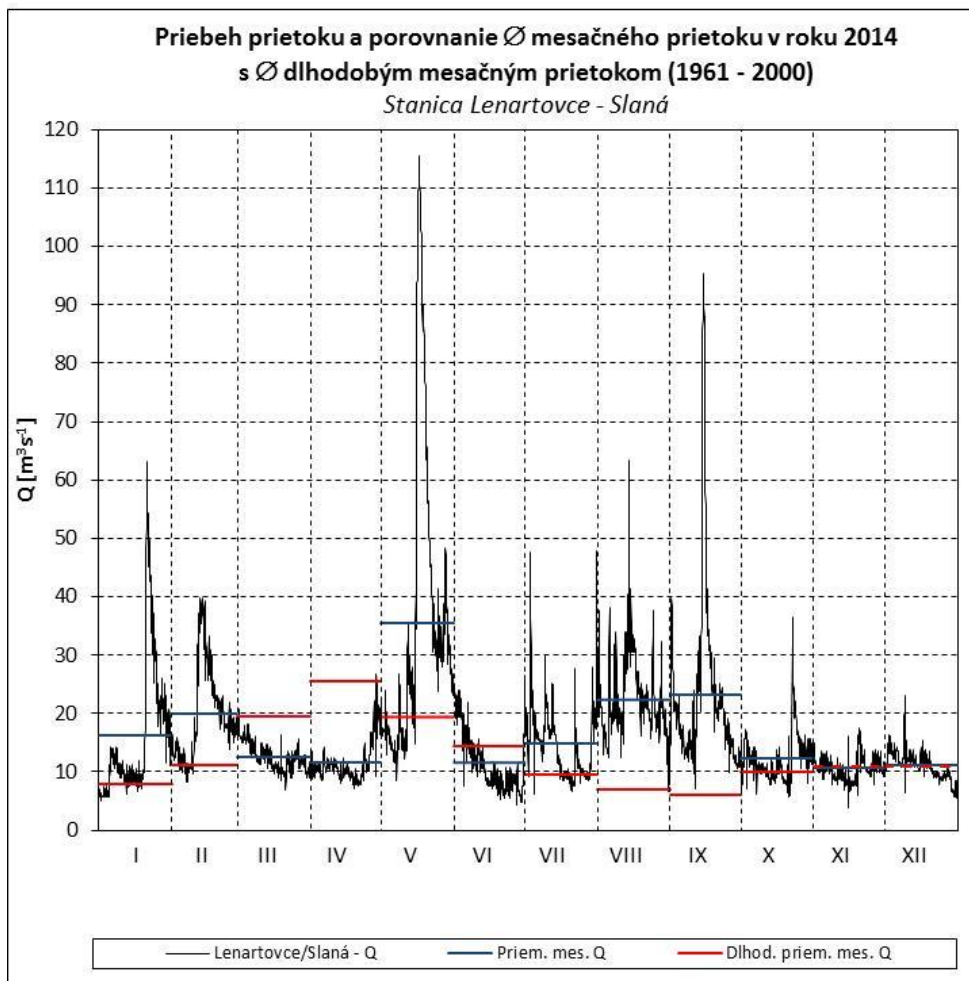
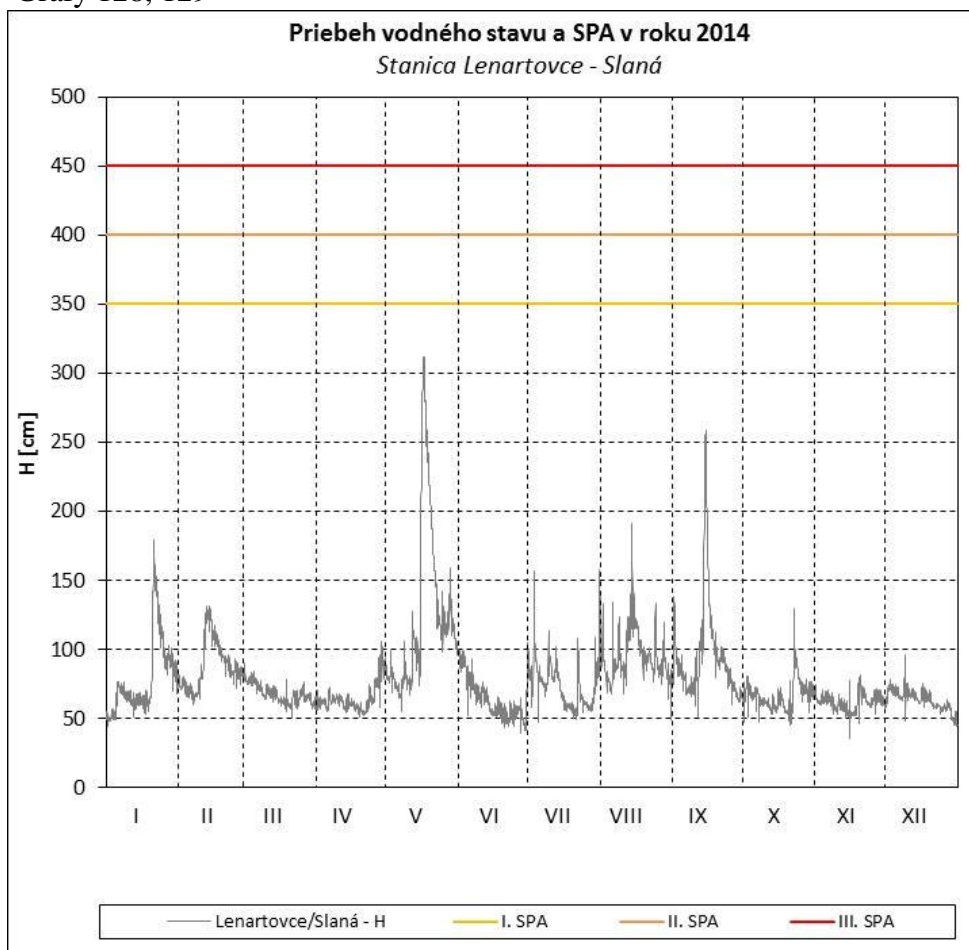
Obdobie nadpriemernej až výrazne nadpriemernej vodnosti (123 – 154 % $Q_{ma-10/1961-2000}$) pokračovalo aj v októbri. V posledných dvoch mesiacoch kalendárneho roka 2014 bola vodnosť tokov v hydroprognózných staniách priemerná až nadpriemerná. Priemerné novembrové prietoky v povodí dosiahli hodnoty 88 – 128 % $Q_{ma-11/1961-2000}$. Priemerné mesačné prietoky v decembri boli v rozsahu 101 – 130 % $Q_{ma-12/1961-2000}$.

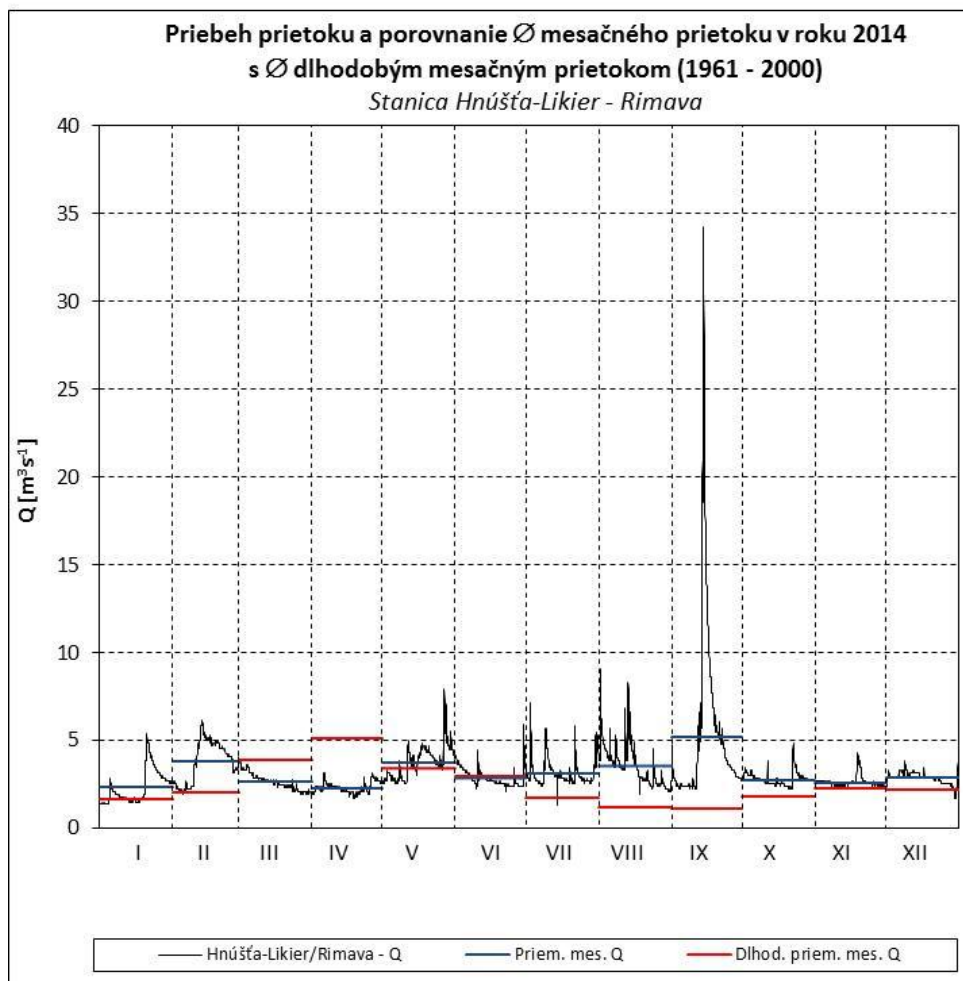
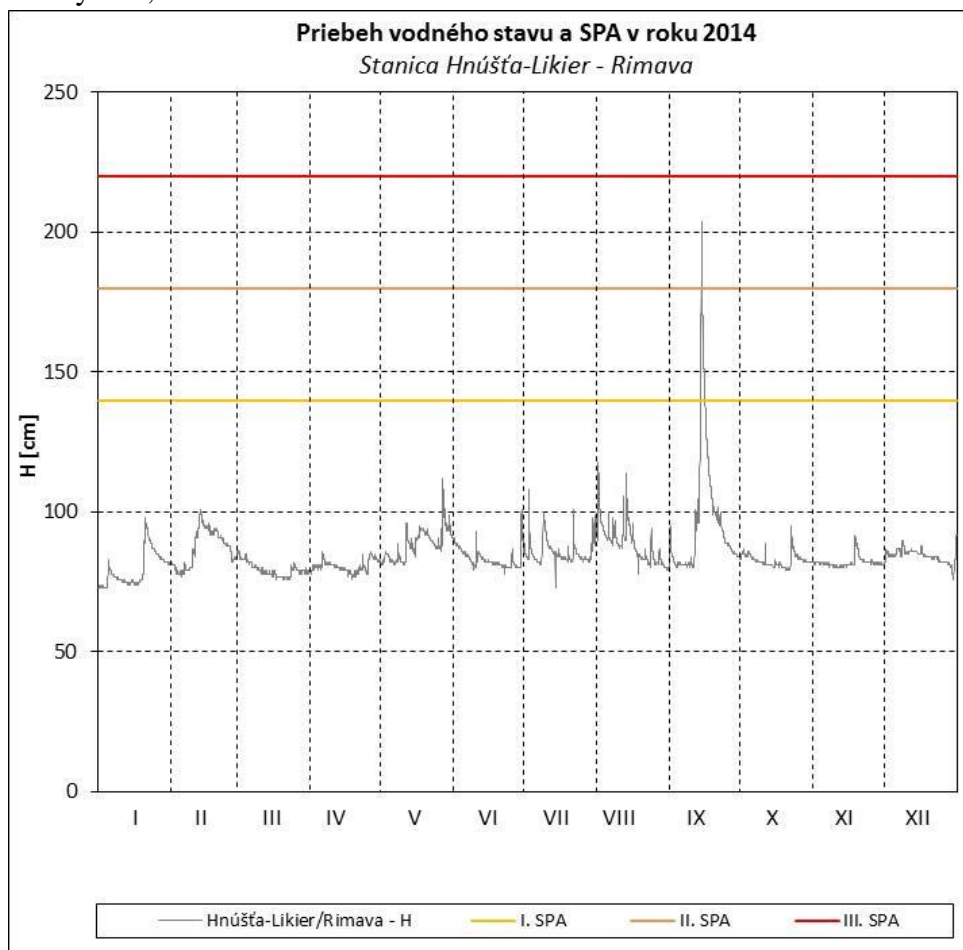
V samom závere decembra sa na vodnom toku Štítnik začali tvoriť ľadové úkazy – ľadová triešť a ľad pri brehu.

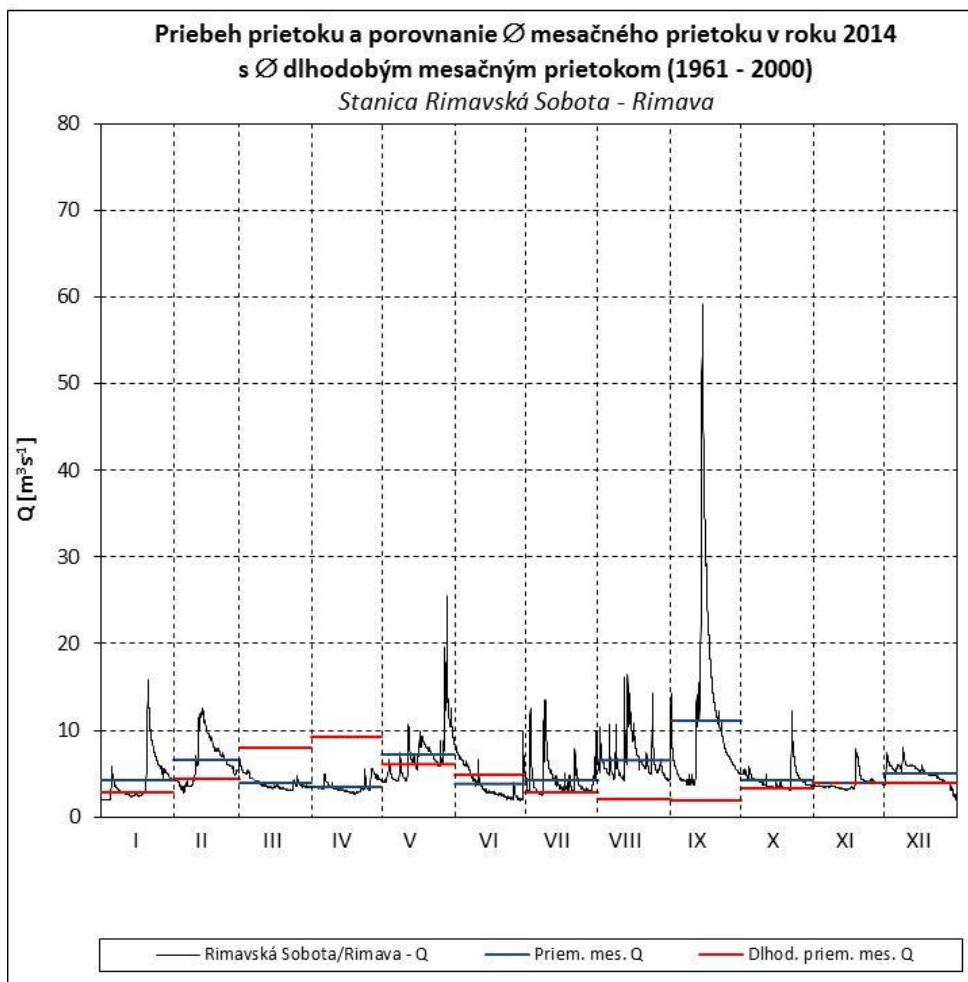
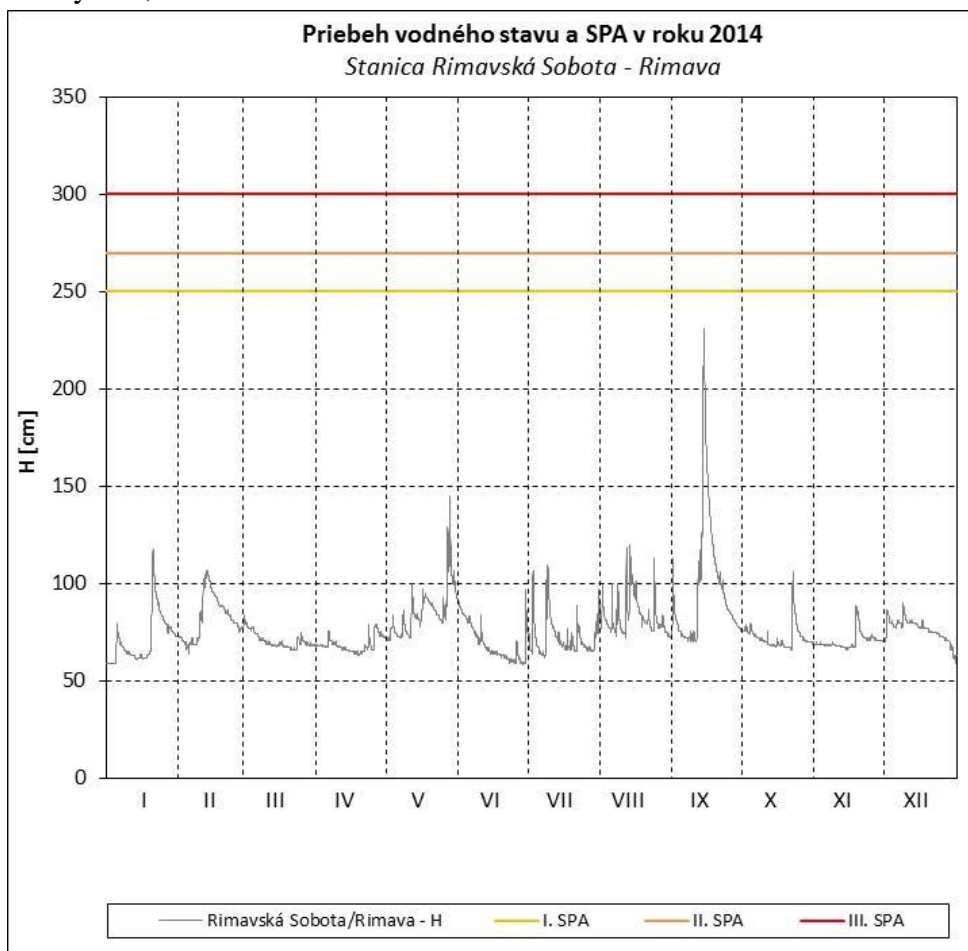


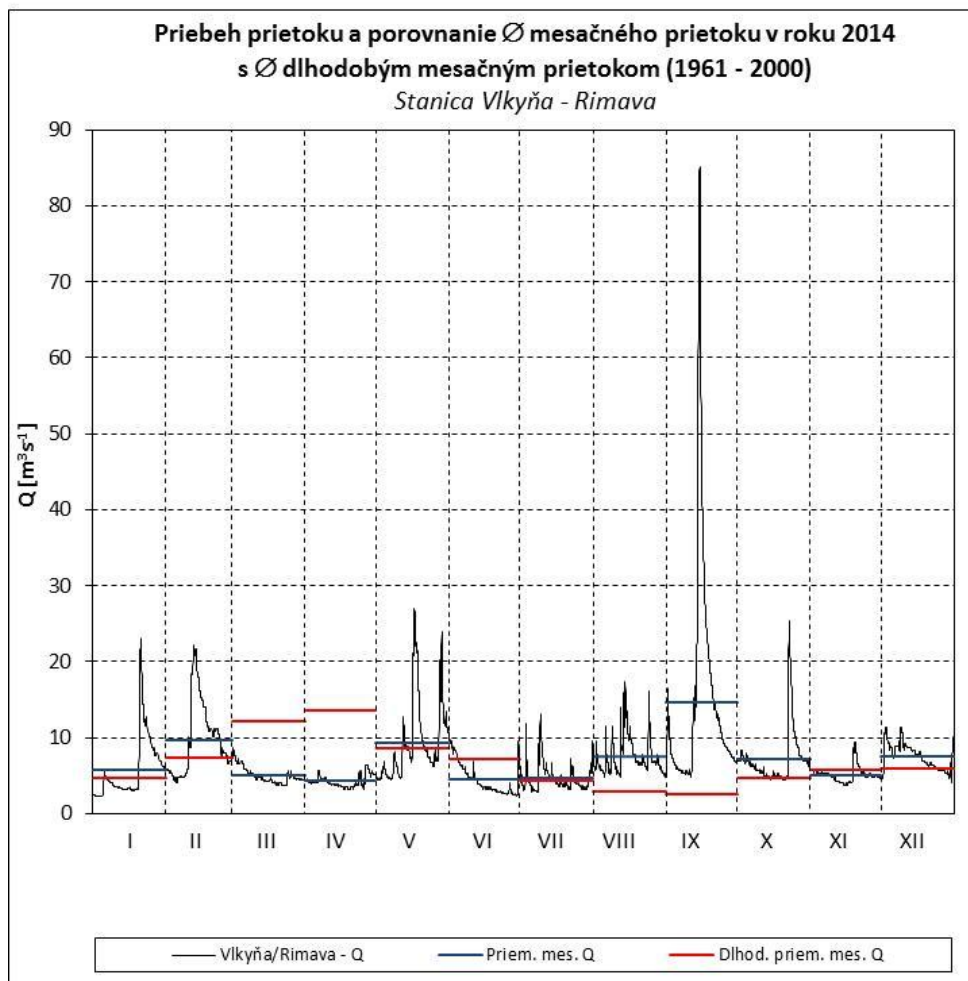
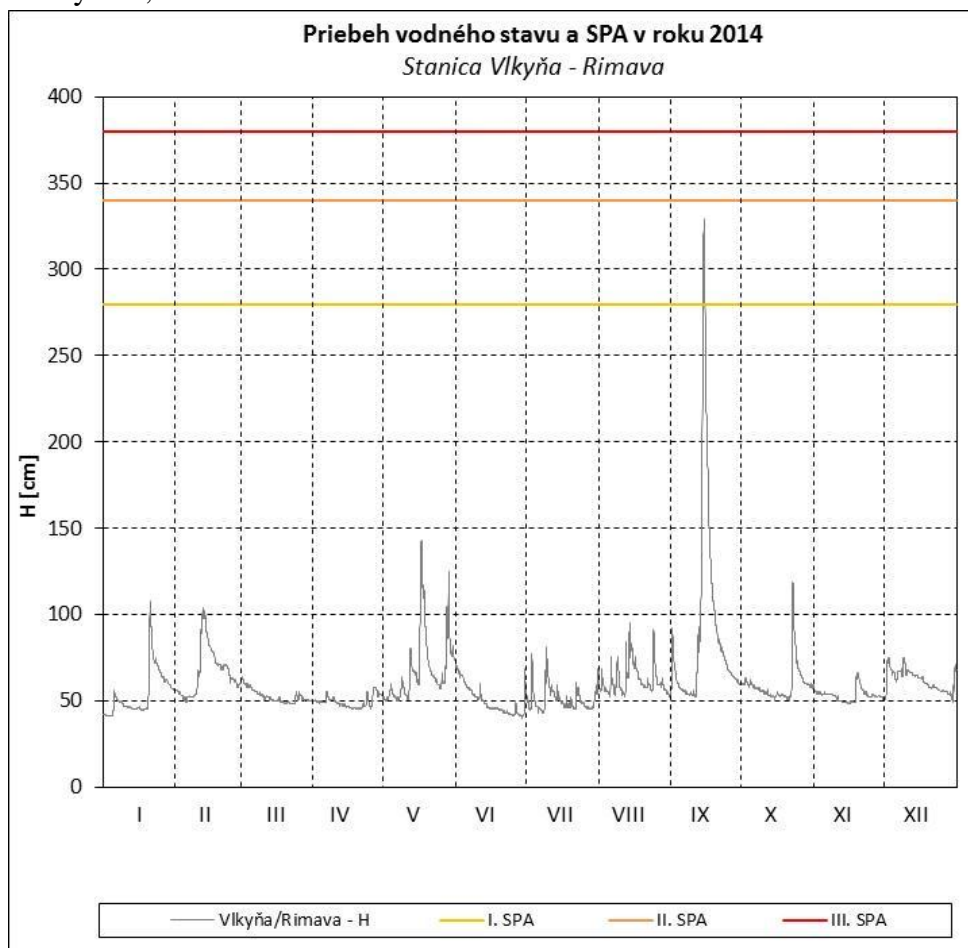












III.7.3. Povodňové udalosti v povodí Slanej v roku 2014

Povodňové udalosti, dosiahnuté a prekročené SPA v roku 2014 v povodí Slanej, sú spomenuté v kapitole III.7.2. a popísané sú v mimoriadnej povodňovej správe „**Povodňové situácie v povodiach Hrona, Ipľa a Slanej od júla do septembra 2014**“ na stránke <http://www.shmu.sk/sk/?page=128>.

III.8. Povodie Bodvy

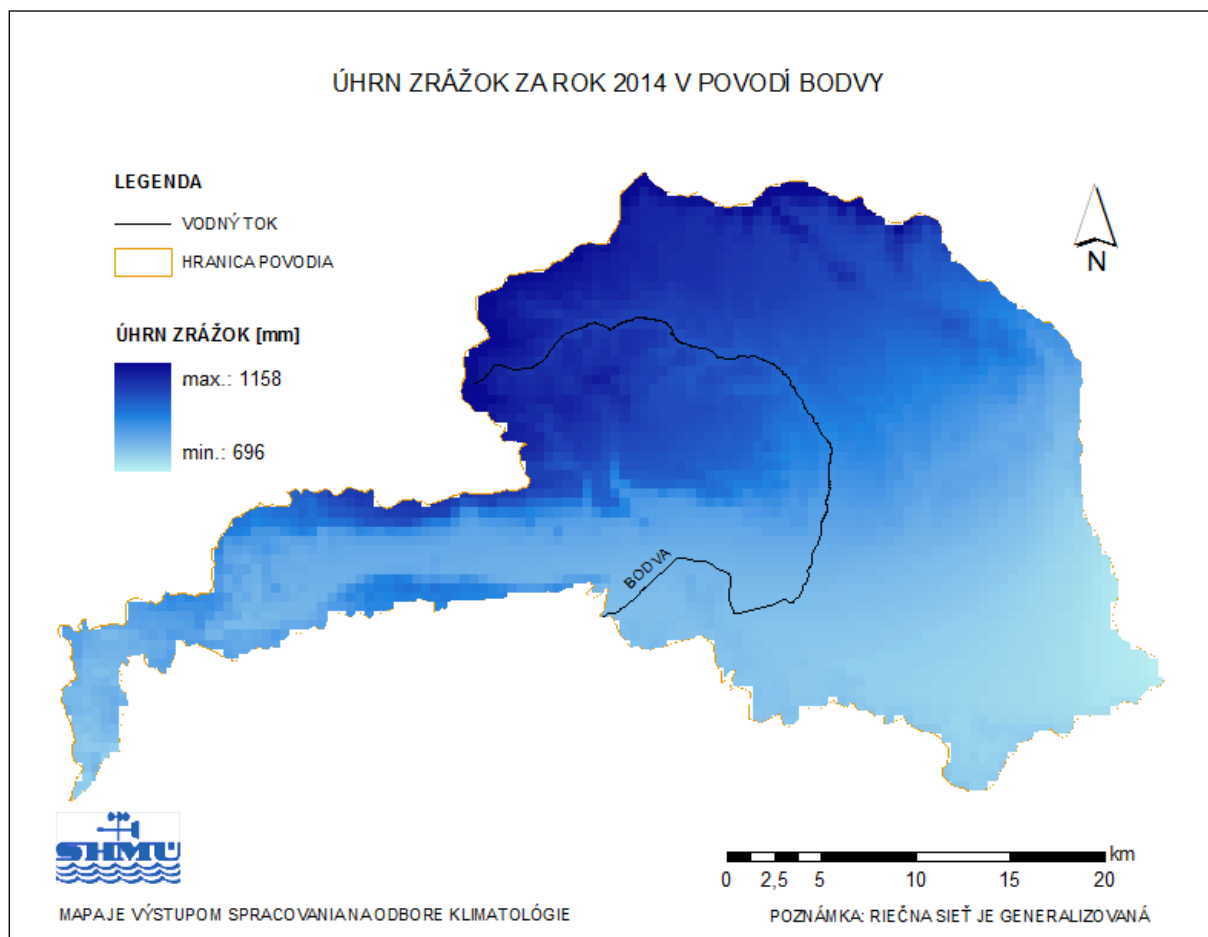
III.8.1. Zrážkové pomery v povodí Bodvy v roku 2014

Tab. 25 Atmosférické zrážky v povodí Bodvy v roku 2014

Povodie		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
Bodva	mm	60	41	24	59	176	72	136	130	54	78	21	15	865
	%	185	125	65	108	216	75	162	169	99	165	37	36	125
	Δ	+27	+8	-13	+5	+94	-24	+52	+53	-1	+31	-35	-27	+171

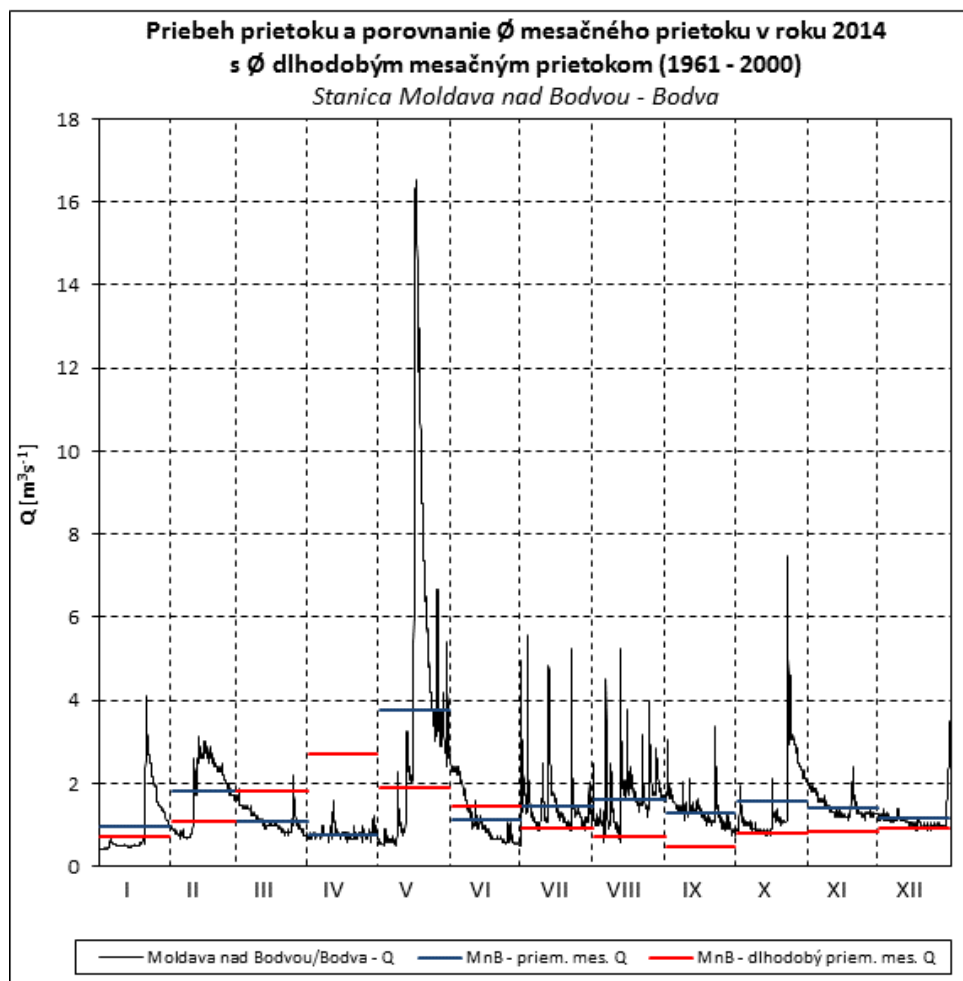
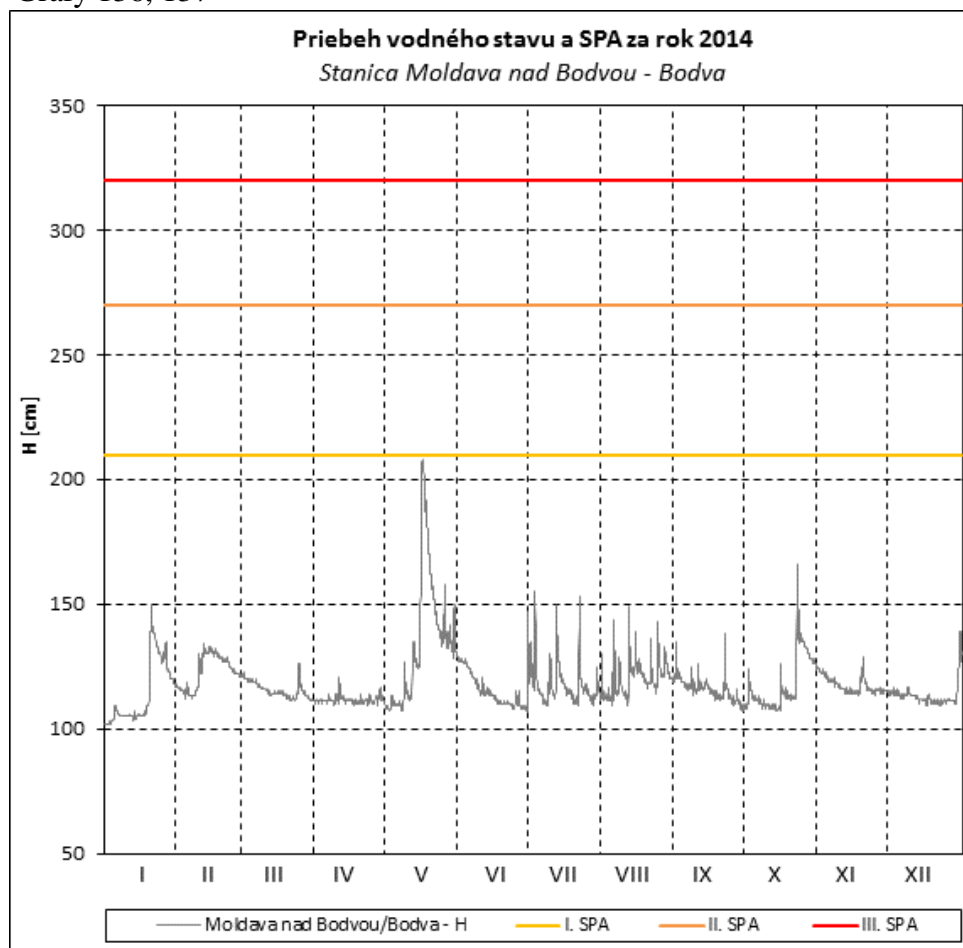
Pozn.: Δ – ide o výšku nadbytku (+), deficitu (-) zrážok v litroch na meter štvorcový

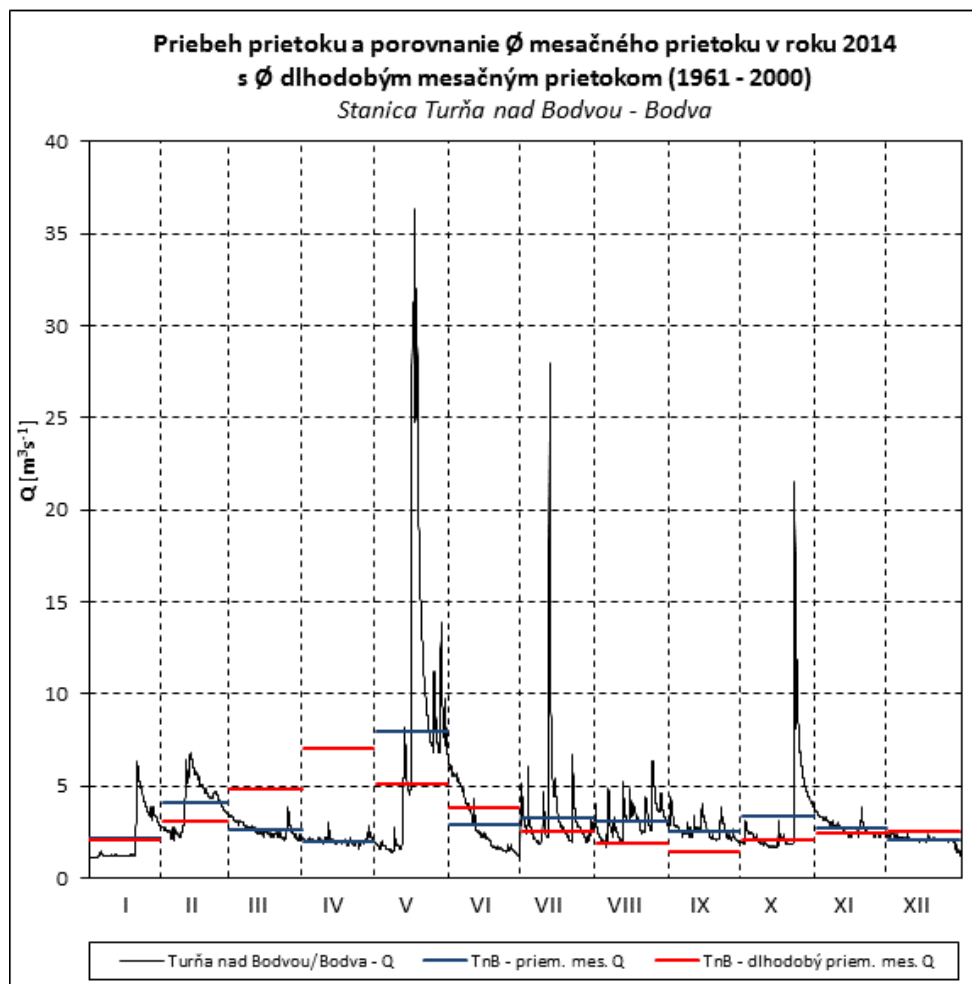
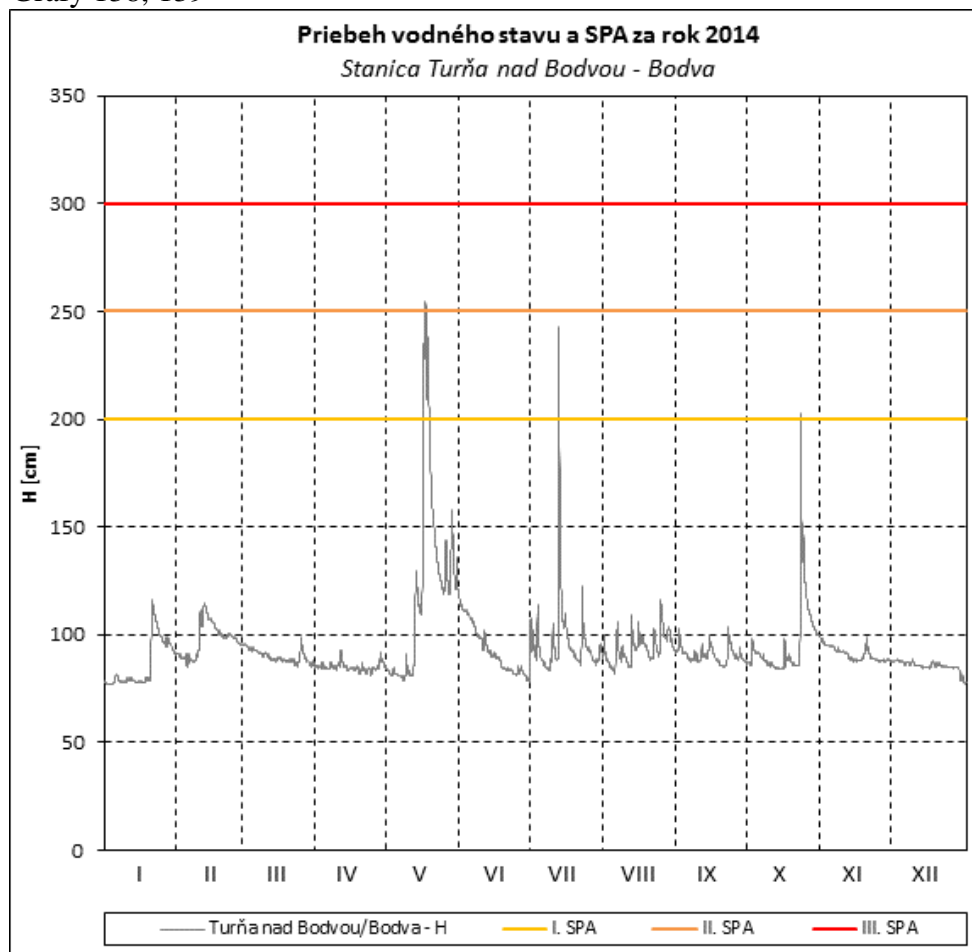
Obr. 21



V roku 2014 spadlo na povodie Bodvy v priemere 865 mm zrážok, čo možno zhodnotiť ako zrážkovo silne nadnormálny rok, vzhľadom na hodnotu dlhodobého priemerného ročného úhrnu zrážok (1961 – 1990). Maximálne mesačné úhrny zrážok boli dosiahnuté v mesiaci máj (176 mm) s percentuálnym podielom 216 % normálu (1961 – 1990) a najvyšším nadbytkom zrážok 94 mm. V rámci tohto povodia aj celého východného Slovenska bol mesiac máj zároveň mesiacom s najvyšším percentuálnym podielom. Ďalšie vysoké percentuálne podiely (nad 100 %) boli zaznamenané v mesiacoch január, február, júl, august a október. Na zrážky najchudobnejší bol mesiac december so zaznamenanými zrážkami 15 mm, ktorý mal zároveň najnižší percentuálny podiel (36 %), ale najvyšší deficit zrážok -35 mm bol v mesiaci november s úhrnom 21 mm. Deficity zrážok boli zaznamenané aj v mesiacoch jún a marec (-24 mm až -13 mm). Mesiace apríl a september môžeme považovať za zrážkovo normálne, keďže zaznamenaný deficit zrážok bol 5 mm až -1 mm s percentuálnym podielom 108 % až 99 % dlhodobého mesačného priemerného úhrnu.

III.8.2. Odtokové pomery v povodí Bodvy v roku 2014





III.8.3. Povodňové udalosti v povodí Bodvy v roku 2014

III.8.3.1. Povodie Bodvy v júni a júli 2014

Počas roku 2014 boli v povodí Bodvy, ale aj v ostatných povodiach východného Slovenska, zaznamenané vzostupy vodných hladín s dosiahnutím stupňov PA. Prvá povodňová situácia, spôsobená trvalými zrážkami s extrémnymi úhrnmi, sa vyskytla v máji. Bližší popis situácie je zahrnutý v správe „*Povodňová situácia na východnom Slovensku v máji 2014*“ na stránke <http://www.shmu.sk/sk/?page=128>.

V dňoch 30.6. až 1.7. postupoval cez východné Slovensko studený front v sprievode trvalých zrážok a početných búrok. 8.7. a 9.7. bola nad východným Slovenskom plytká tlaková níz so zvlneným studeným frontom, ktorá sa pomaly presúvala na severovýchod. Dňa 8.7. sa na východnom Slovensku vyskytovali búrky, 9.7. trvalý dážď. Koncom prvej dekády mesiaca júl od juhovýchodu až východu zasahovala nad východné Slovensko tlaková níz, v ktorej zregeneroval frontálny systém produkujúci trvalé zrážky. V stanici Moldava nad Bodvou bol dňa 11.7. zaznamenaný najvyšší denný úhrn zrážok, a to 47,4 mm. 21.7. bola nad strednou Európou plytká tlaková níz so zvlneným studeným frontom, spočiatku nad Moravou, Rakúskom a Maďarskom. Pred frontom sa v teplom a vlhkom vzduchu tvorili búrky s vysokými úhrnmi zrážok. Dňa 21.7. bol v stanici Štós zaznamenaný vysoký úhrn zrážok, 34,1 mm.

Tab. 26 Denné úhrny zrážok vo vybraných staniách v povodí Bodvy v júli 2014

Stanica	Povodie	30.6.	1.7.	2.7.	8.7.	9.7.	11.7.	12.7.	15.7.	16.7.	17.7.	21.7.	22.7.	23.7.	24.7.	25.7.	27.7.	28.7.	29.7.	31.7.
Moldava nad Bodvou	Bodva	20	3,4	13	6,2	12	47,4	4	-	-	-	24,7	-	-	-	-	-	-	6,2	2
Štós - kúpele		19,2	5	23,9	3,1	13,5	27,1	8,4	0	0	10,8	34,1	2,7	1,5	1,3	0,7	3,8	3,8	13,4	13,4

	od 20 do 30 mm		od 30,1 do 50 mm		od 50,1 do 80 mm		od 80,1 mm
---	----------------	---	------------------	---	------------------	---	------------

Vplyvom trvalých zrážok v prvej polovici mesiaca júl stúpili v povodí Bodvy hladiny tokov a boli dosiahnuté aj stupne PA. 1. stupeň PA bol dosiahnutý v staniách Janík na Ide a v Turni nad Bodvou na toku Bodva, kde kulminačné prietoky dosiahli hodnotu prietoku vyskytujúceho sa priemerne raz za 1 až 2 roky.

Tab. 27 Tabuľka kulminácií na tokoch v povodí Bodvy v júli 2014

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H _{max.} [cm]	Q _{max.} [m ³ s ⁻¹]	N – ročný Q	Stupeň PA
Janík	Ida	12.7	11:15	286	20,4	1 – 2	1.
Turňa nad Bodvou	Bodva	12.7	12:45	246	28,2	1 – 2	1.

III.8.3.2. Povodie Bodvy v auguste až októbri 2014

Začiatkom tretej dekády mesiaca október sa do strednej Európy presunula tlaková níz spojená s výrazným studeným frontom, ktorý prešiel Slovenskom a v noci na 22.10. sa vyskytli aj búrky. Tlaková níz u nás ovplyvňovala počasie aj 22. a 23. októbra. V týchto dňoch boli v povodí Bodvy zaznamenané najvýznamnejšie úhrny zrážok do 38,1 mm opäť v stanici Štós-kúpele. Vplyvom týchto búrok, ktoré prešli naším územím v noci na 22.10. bol v povodí Bodvy prekročený 1. SPA v stanici Turňa nad Bodvou, kde kulminačný prietok dosiahol hodnotu prietoku vyskytujúceho sa v priemere raz za 1 až 2 roky.

Tab. 28 Denné úhrny zrážok vo vybraných staniách v povodí Bodvy v období august – október 2014

Stanica	Povodie	1.8.	4.8.	5.8.	7.8.	8.8.	11.8.	12.8.	13.8.	14.8.	15.8.	9.9.	10.9.	15.10.	17.10.	22.10.	23.10.
Moldava nad Bodvou	Bodva	-	1,6	6,4	-	-	11	1,3	1,2	11,2	6,6	-	0,7	12,5	4	30,7	7,8
Štós - kúpele		-	14,8	4,8	7,1	5,1	15,6	14,7	5,9	8,6	5	-	2,6	16,5	5,6	38,1	11,9

od 20 do 30 mm
 od 30,1 do 50 mm
 od 50,1 do 80 mm
 od 80,1 mm

Tab. 29 Tabuľka kulminácií v povodí Bodvy v októbri 2014

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H _{max.} [cm]	Q _{max.} [m ³ s ⁻¹]	N-ročný Q	Stupeň PA
Turňa nad Bodvou	Bodva	22.10.	22:15	204	22,0	1 – 2	1.

III.9. Povodie Hornádu

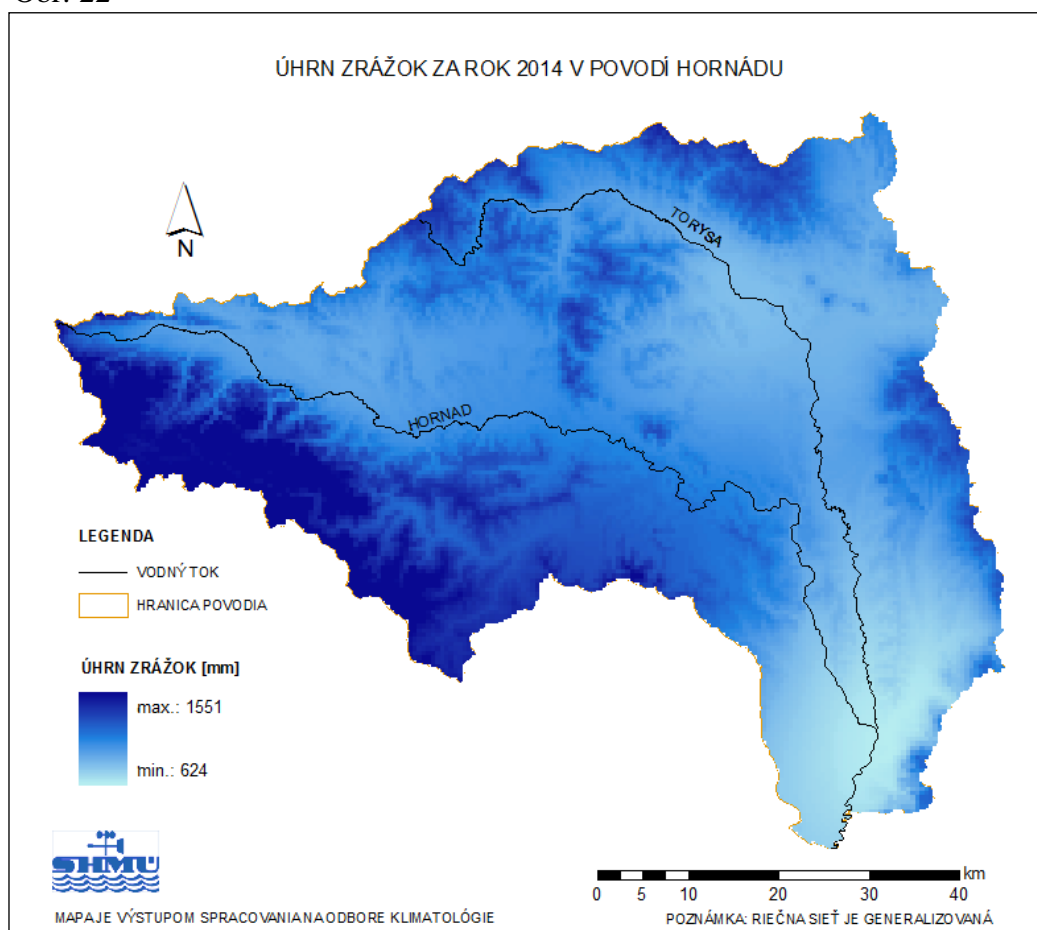
III.9.1. Zrážkové pomery v povodí Hornádu v roku 2014

Tab. 30 Atmosférické zrážky v povodí Hornádu v roku 2014

Povodie		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
Hornád	mm	39	42	38	57	172	64	164	132	53	80	20	17	878
	%	125	129	105	100	198	63	179	155	93	167	38	42	122
	Δ	+8	+9	+2	0	+85	-38	+72	+47	-4	+32	-33	-24	+158

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

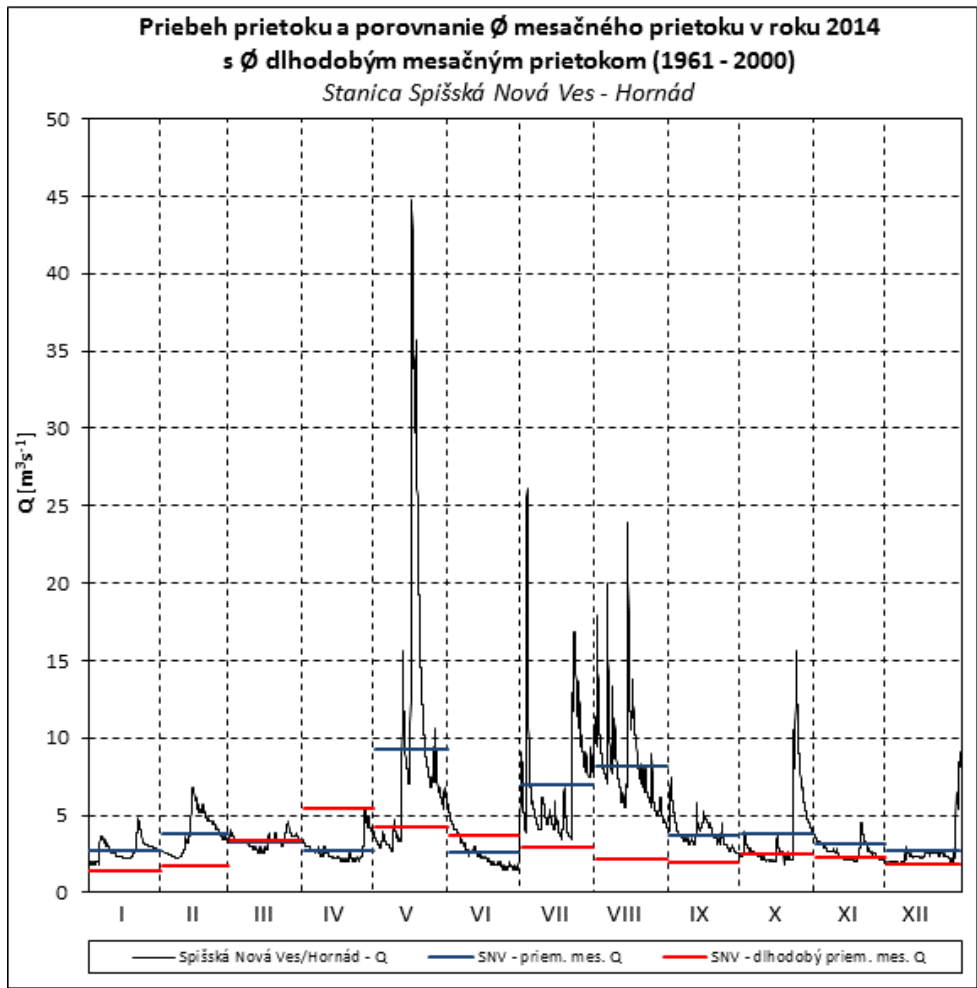
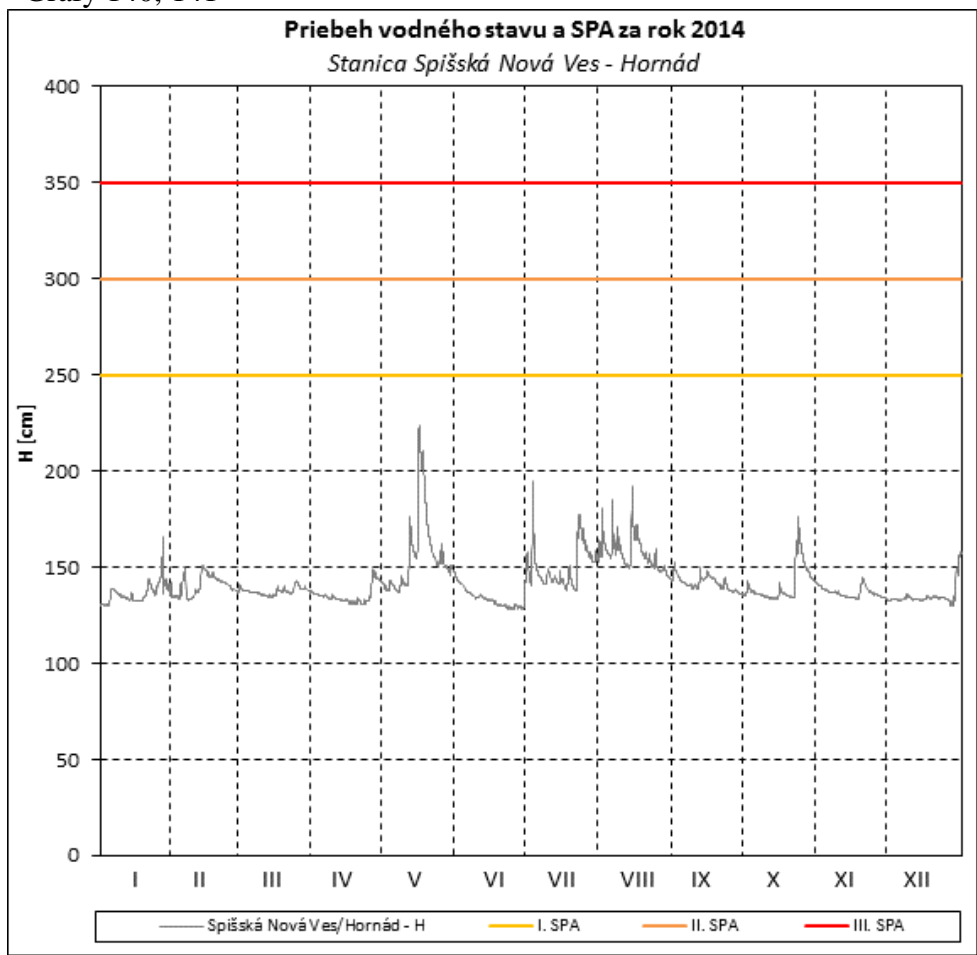
Obr. 22

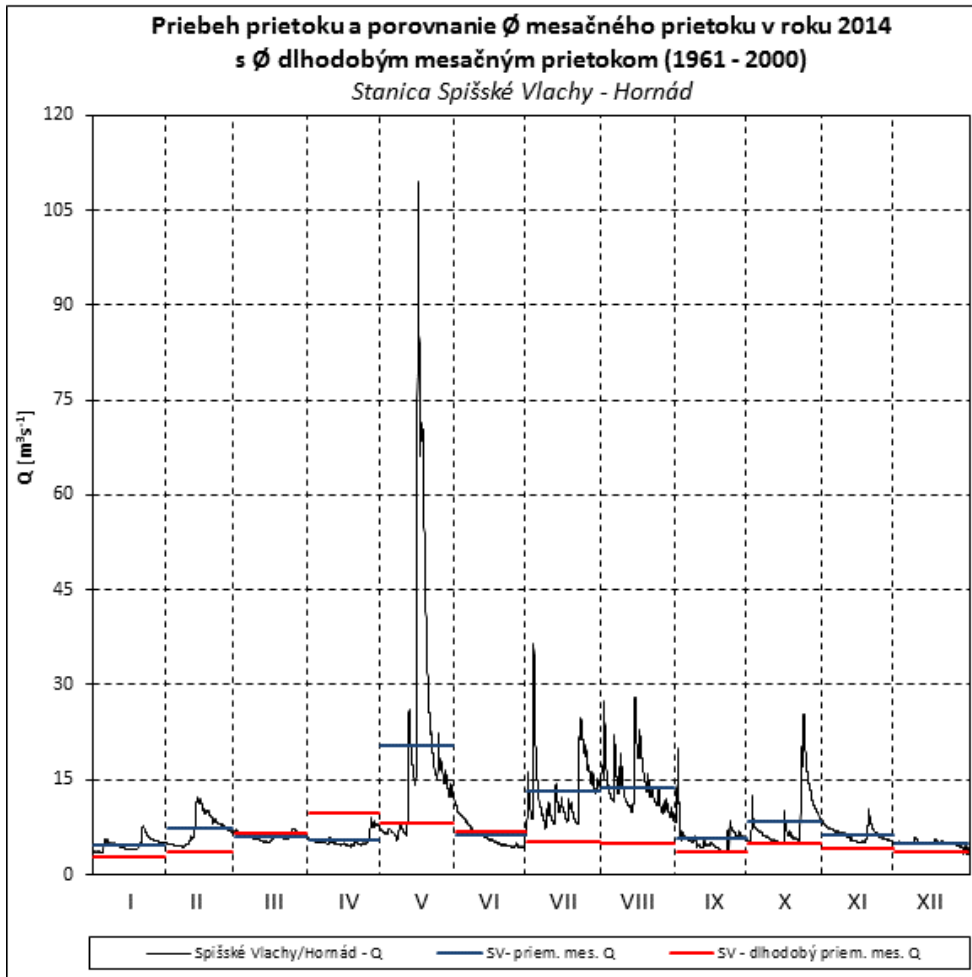
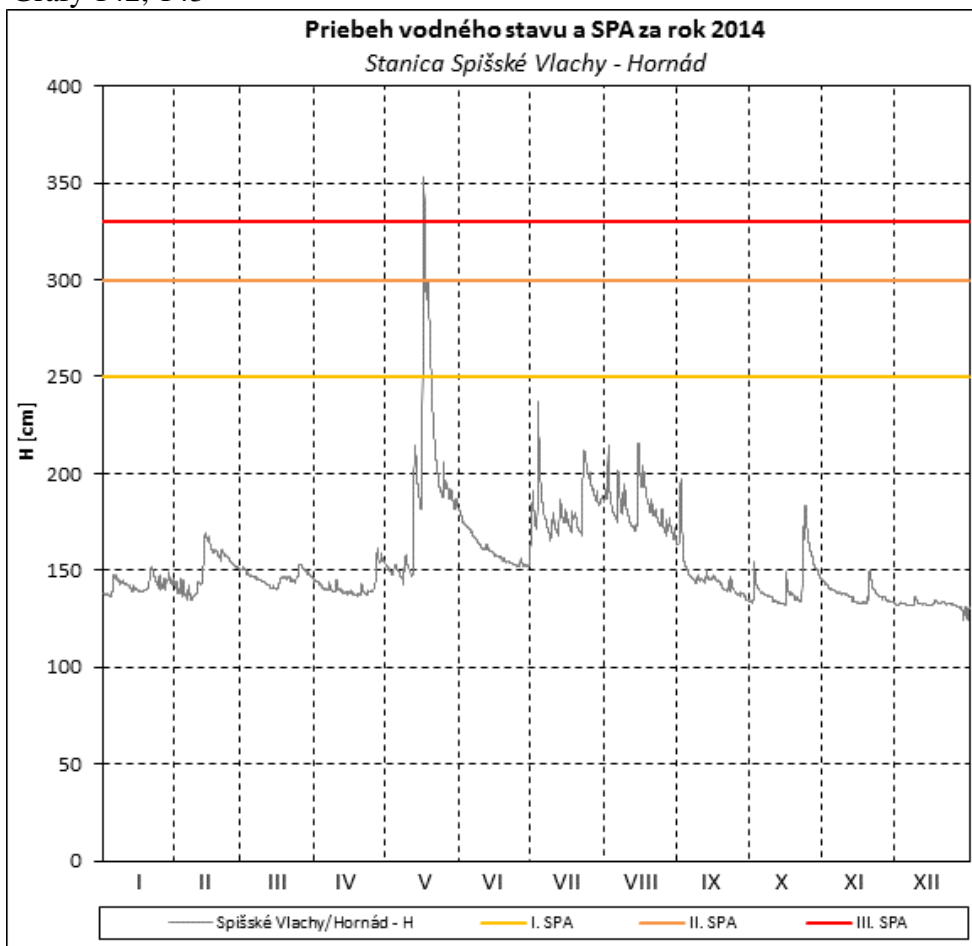


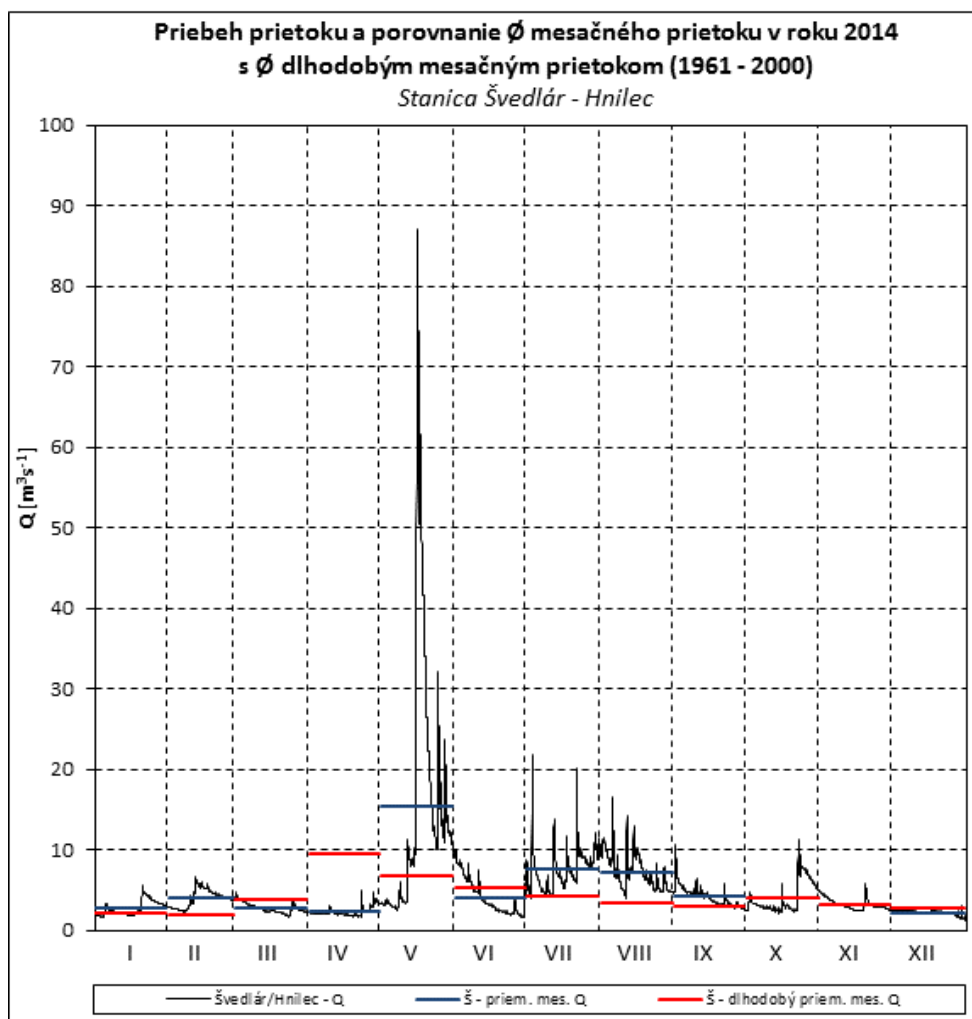
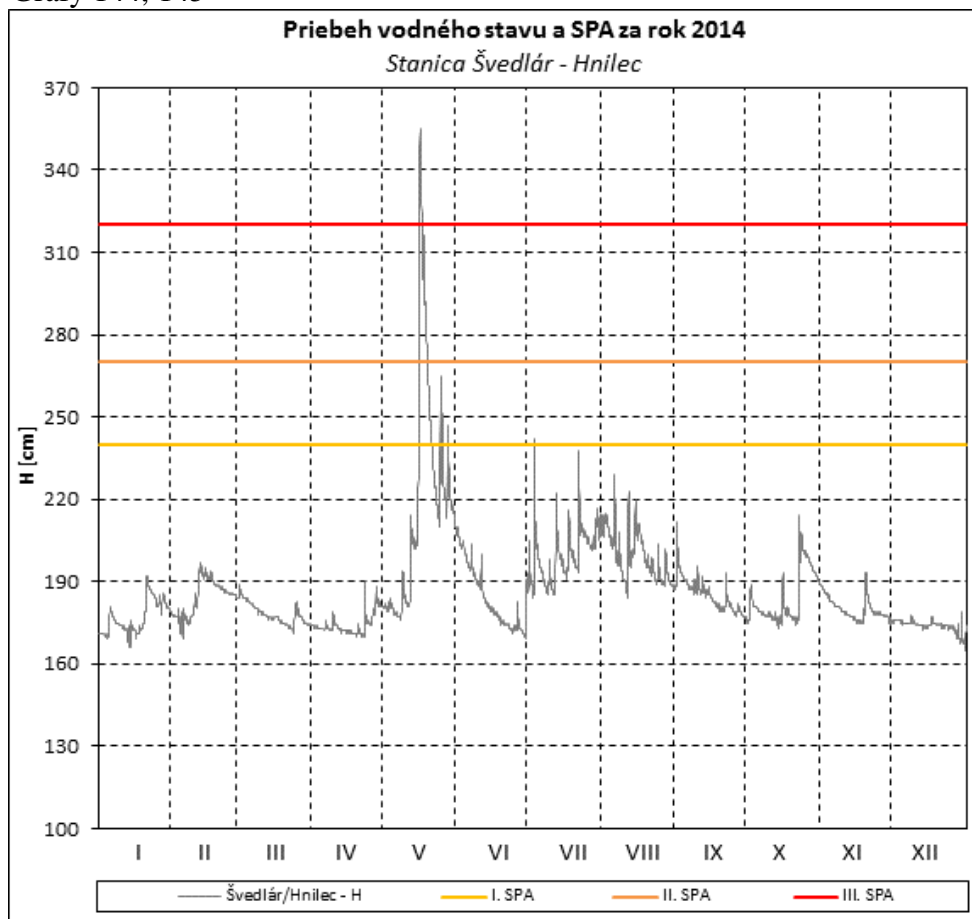
Kalendárny rok 2014 bol v povodí Hornádu zrážkovo silne nadnormálny. Ročný úhrn atmosférických zrážok pre celé povodie dosiahol 878 mm, čo predstavuje 122 % normálu (1961 – 1990) a nadbytok zrážok 158 mm. V tomto povodí najviac zrážok spadlo v mesiaci máj (172 mm), čo predstavovalo zároveň najvyšší nadbytok (85 mm) s percentuálnym podielom 198 % dlhodobého mesačného priemeru. Ďalšie vysoké percentuálne podiely (nad 100 %) boli zaznamenané v mesiacoch január, február, júl, august a október s úhrnmi zrážok 39 mm až 164 mm a s nadbytkami zrážok 8 až 72 mm. V rámci celého povodia na zrážky najchudobnejší bol mesiac december, kedy spadlo 17 mm zrážok s percentuálnym podielom 42 % a s deficitom zrážok -24 mm. Najnižší percentuálny podiel (38 %) s deficitom zrážok -33 mm bol zaregistrovaný v mesiaci november. Nízky percentuálny podiel 63 % bol zaregistrovaný aj v mesiaci jún s najvyšším deficitom zrážok -38 mm. V mesiacoch marec, apríl a september boli zaznamenané zrážky s percentuálnymi podielmi 93 % až 105 % dlhodobého mesačného priemerného úhrnu, preto ich môžeme považovať za zrážkovo normálne.

III.9.2. Odtokové pomery v povodí Hornádu v roku 2014

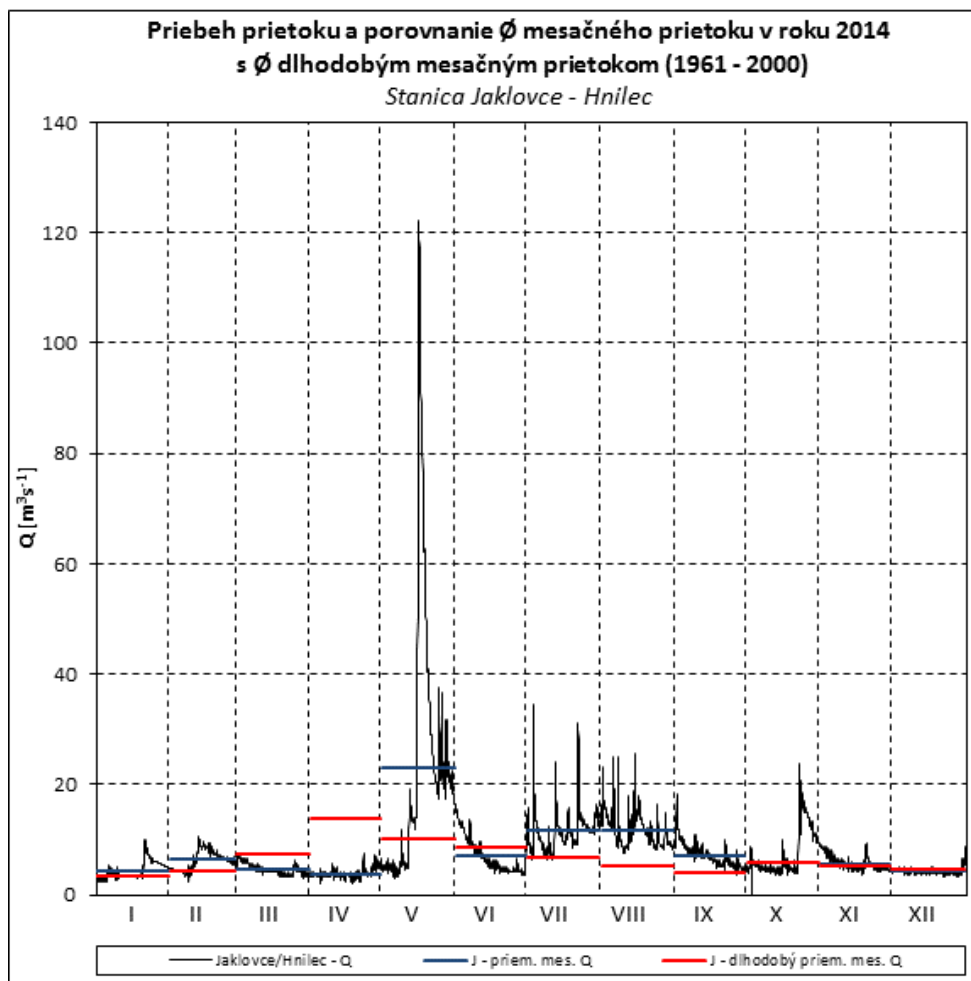
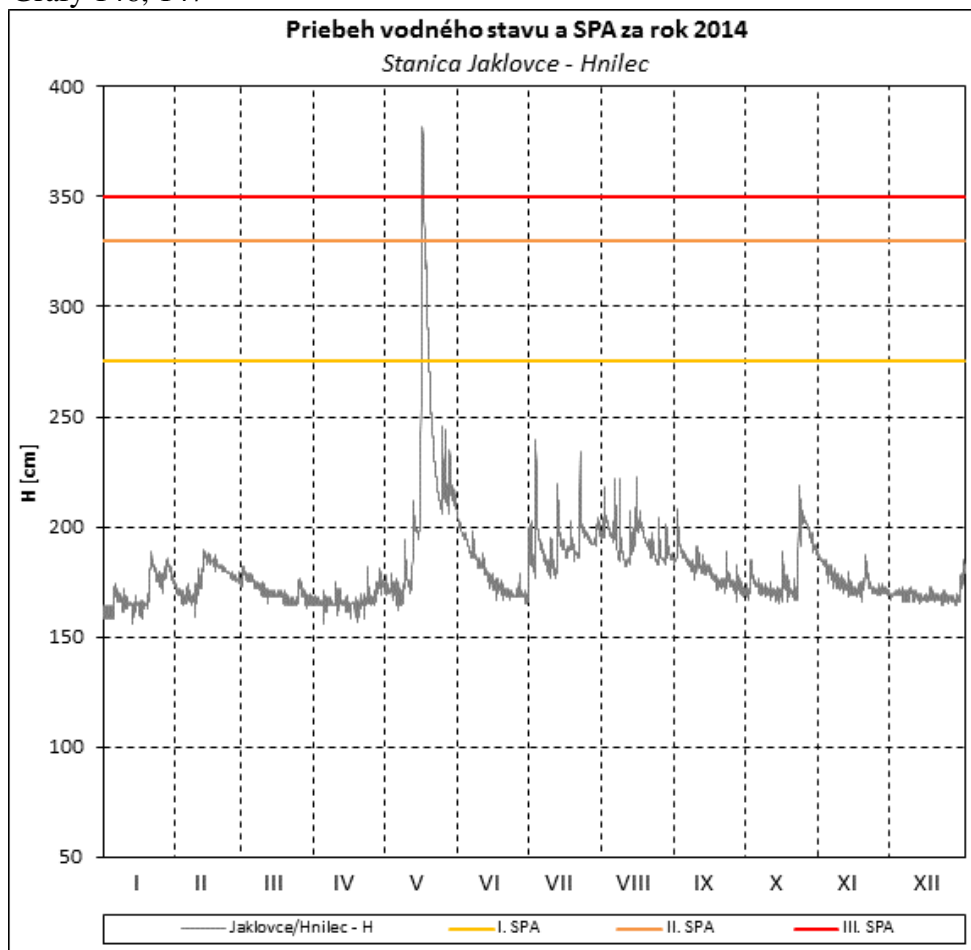
Grafy 140, 141

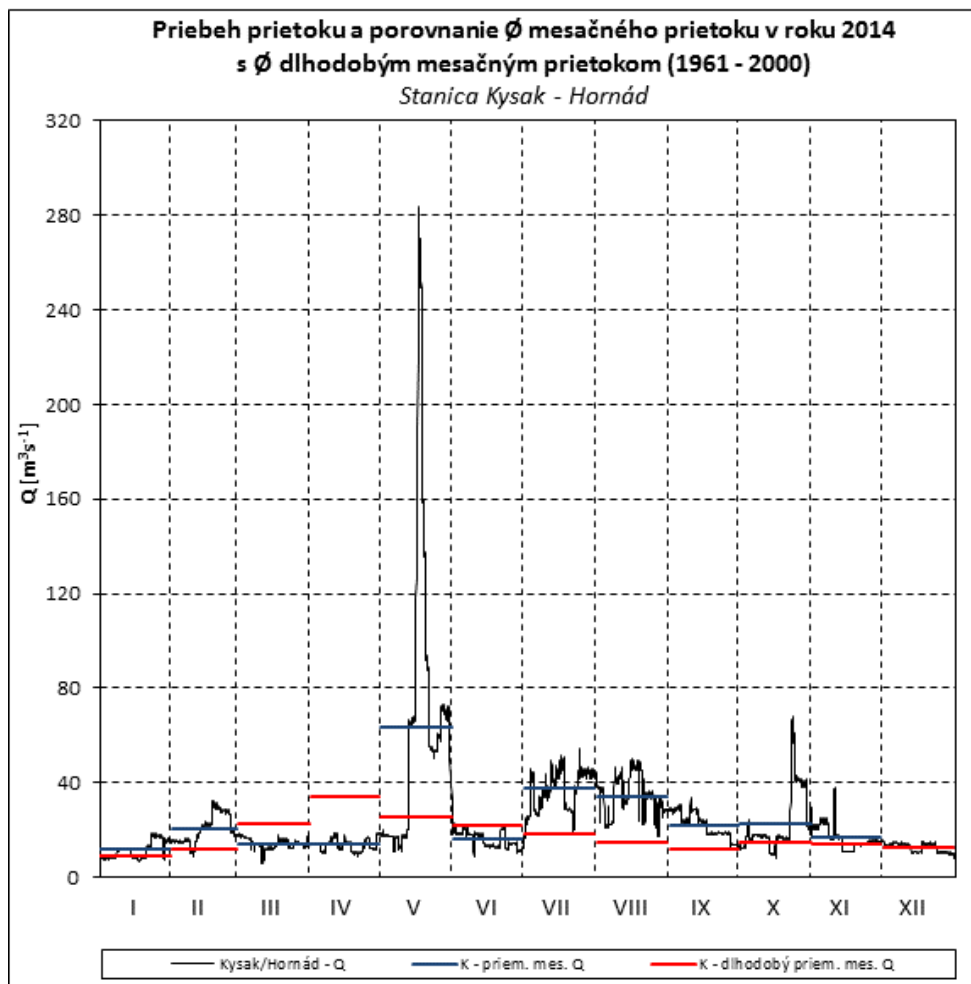
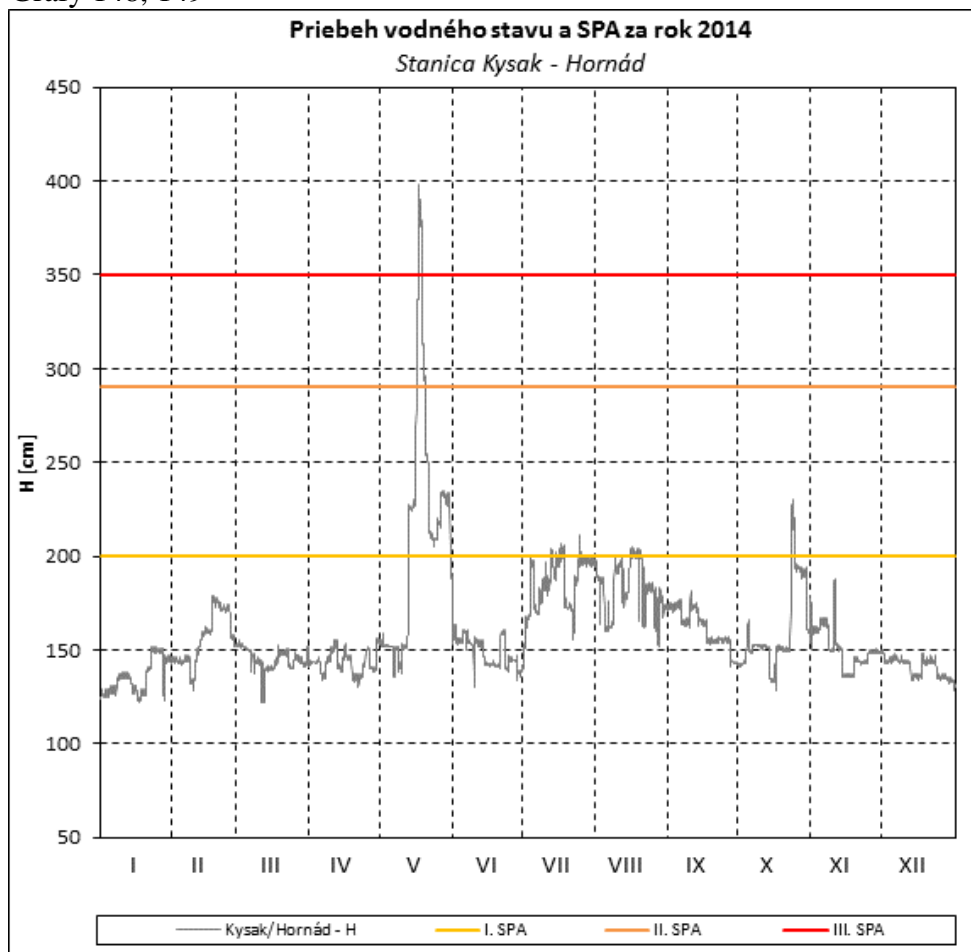


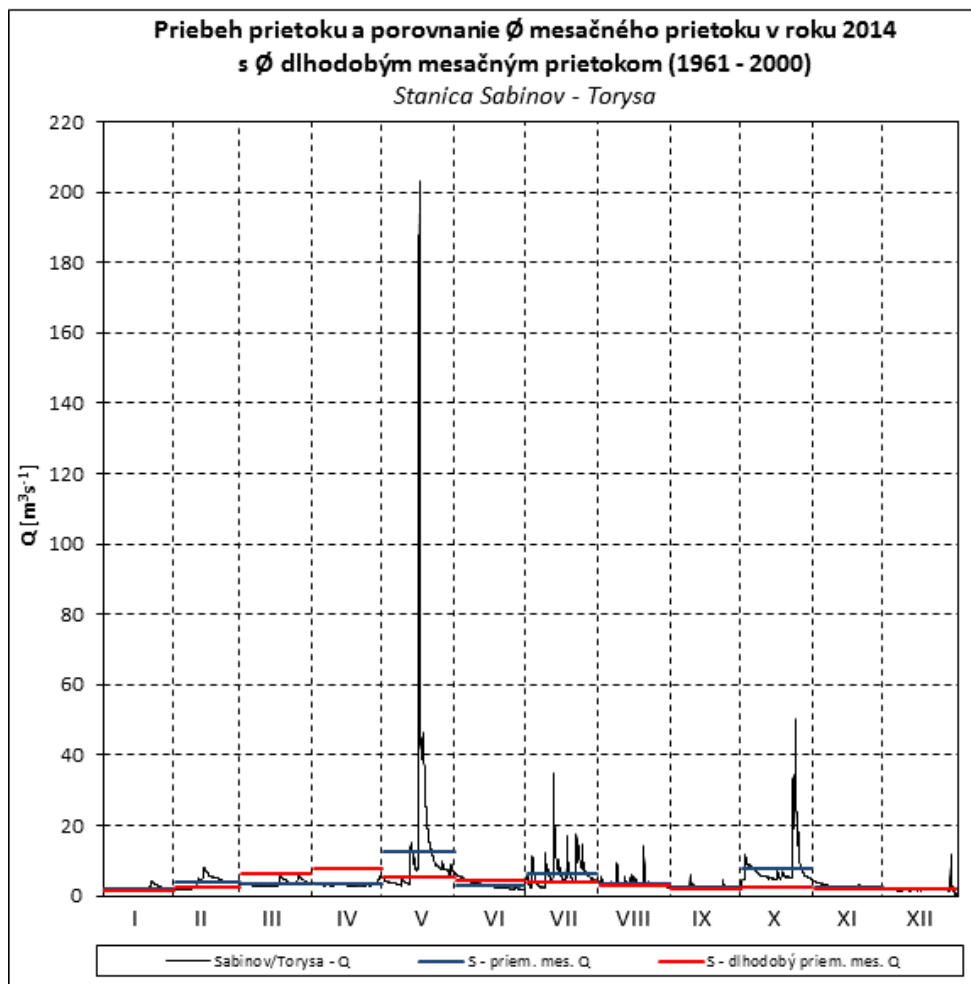
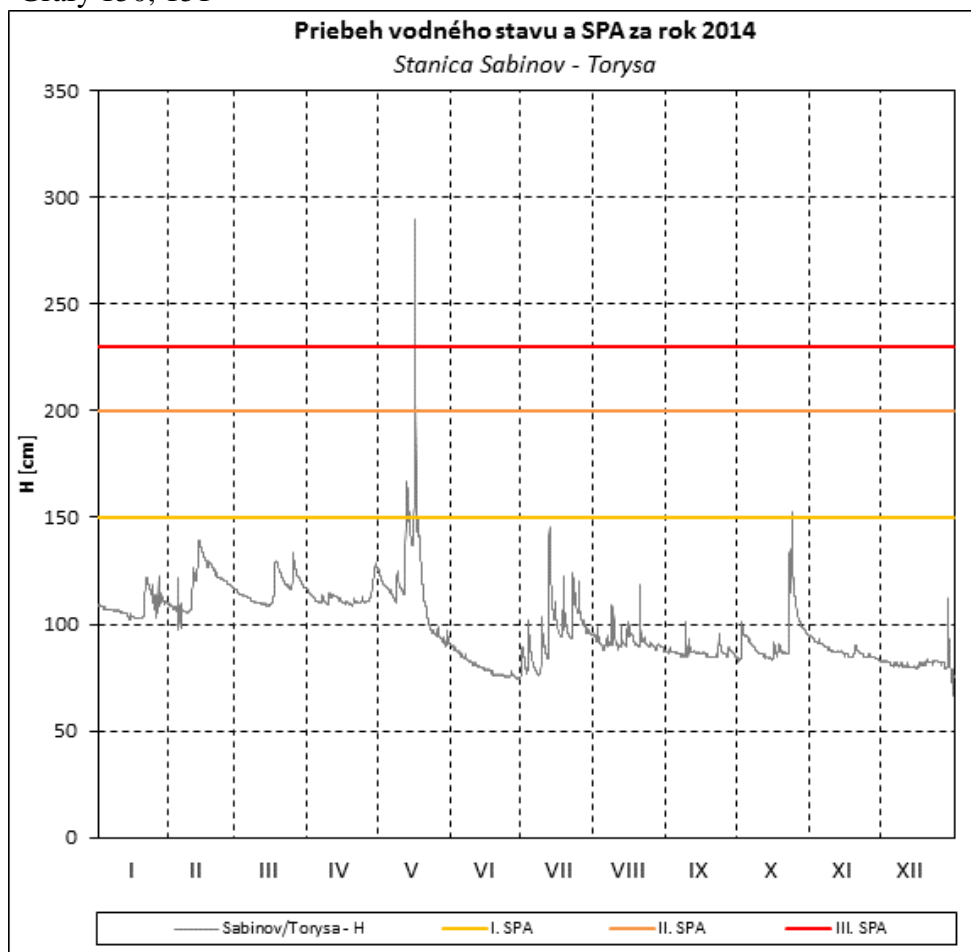


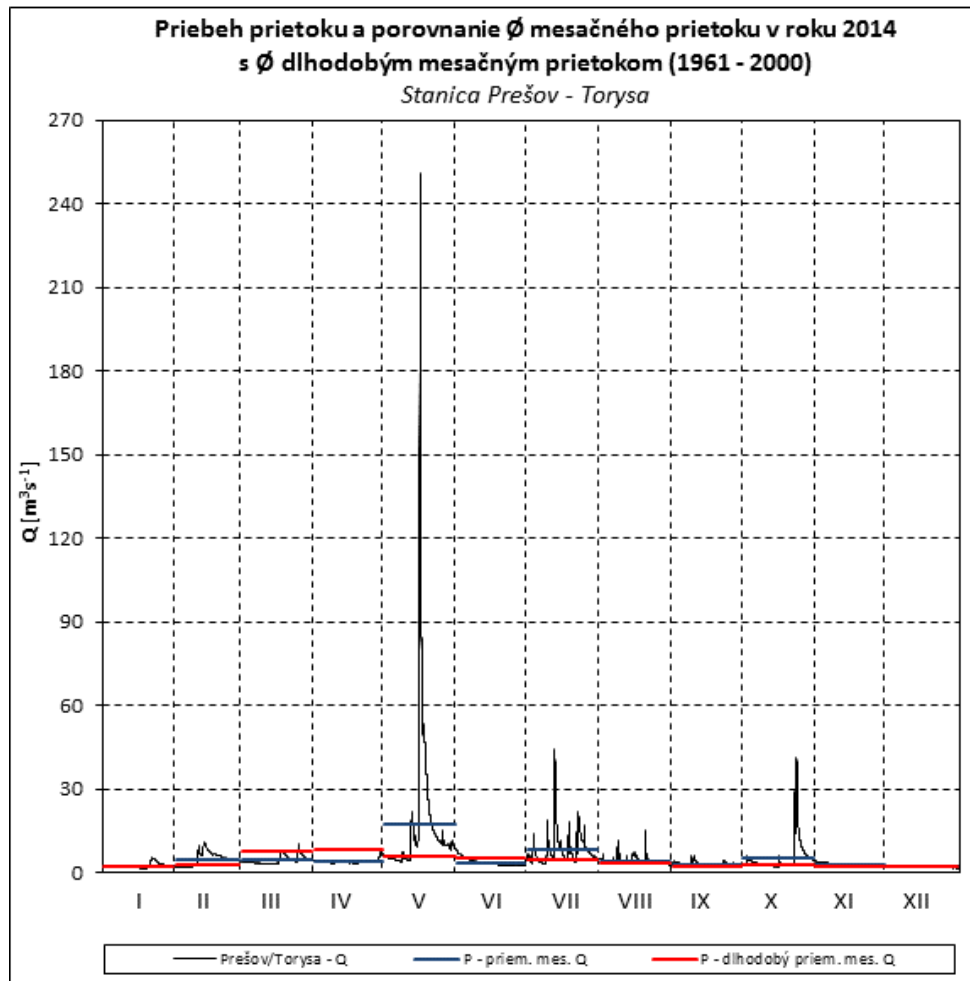
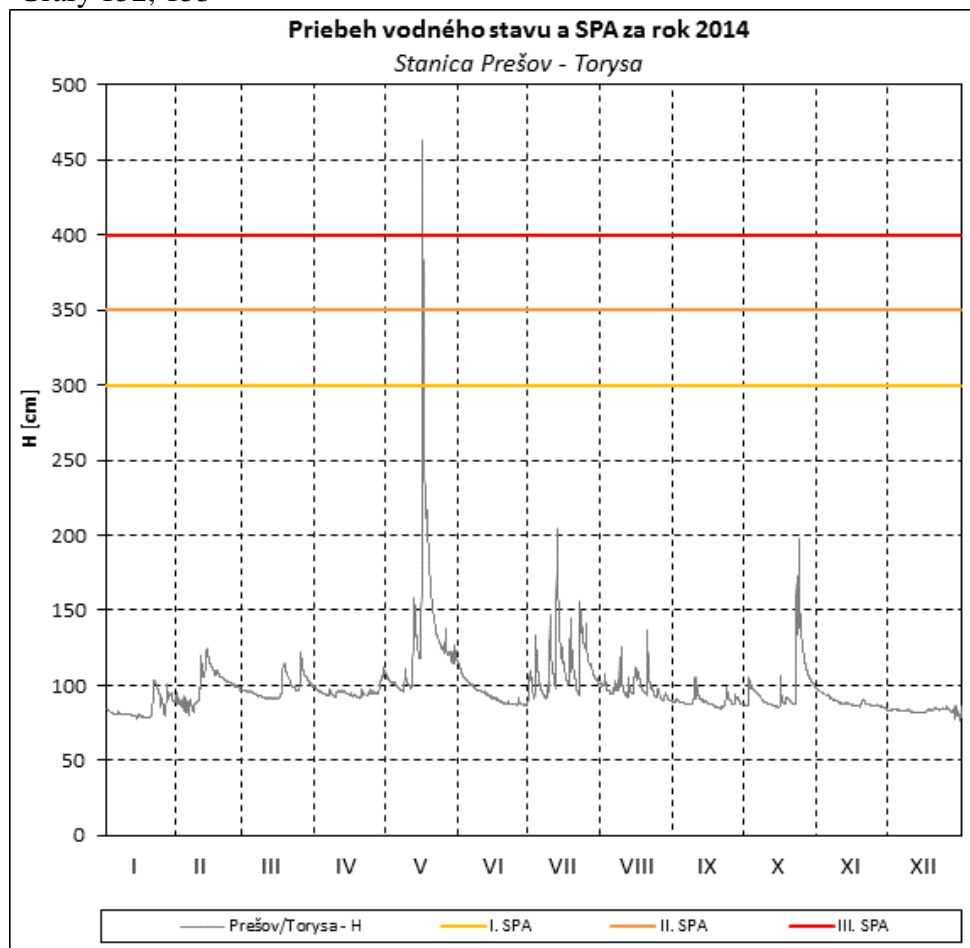


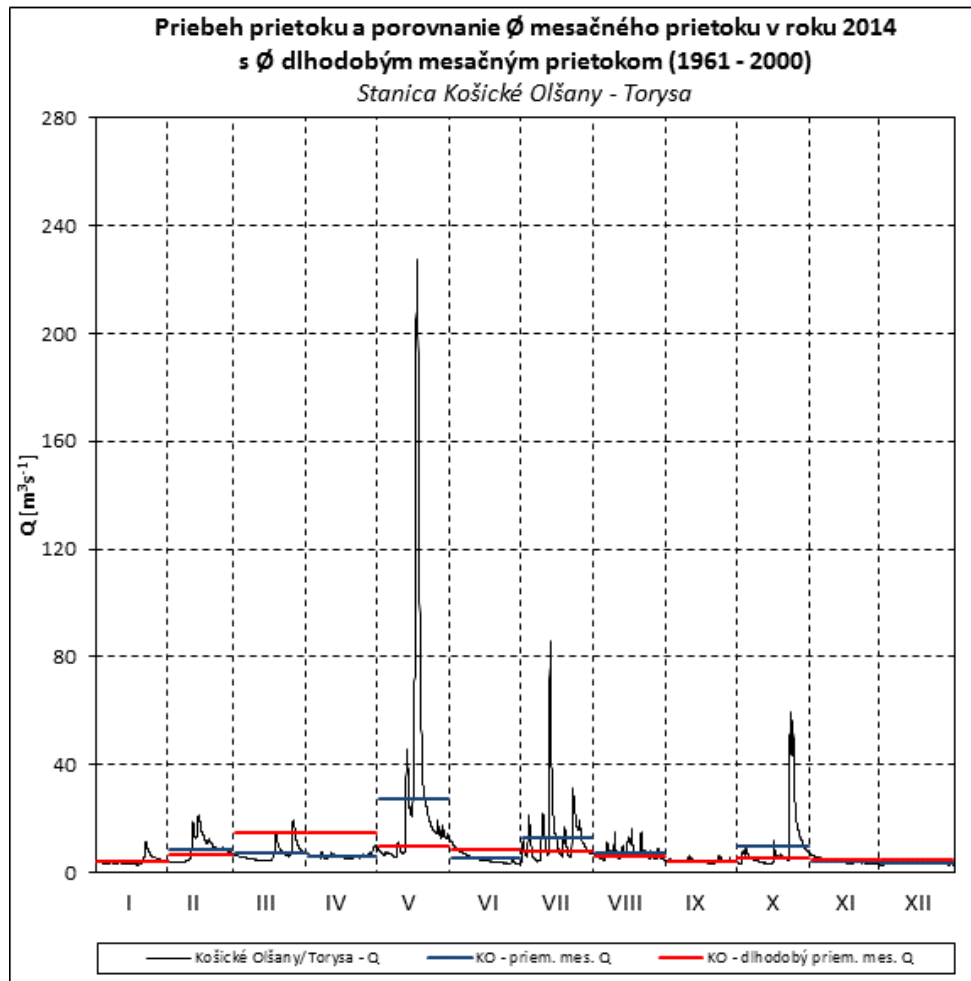
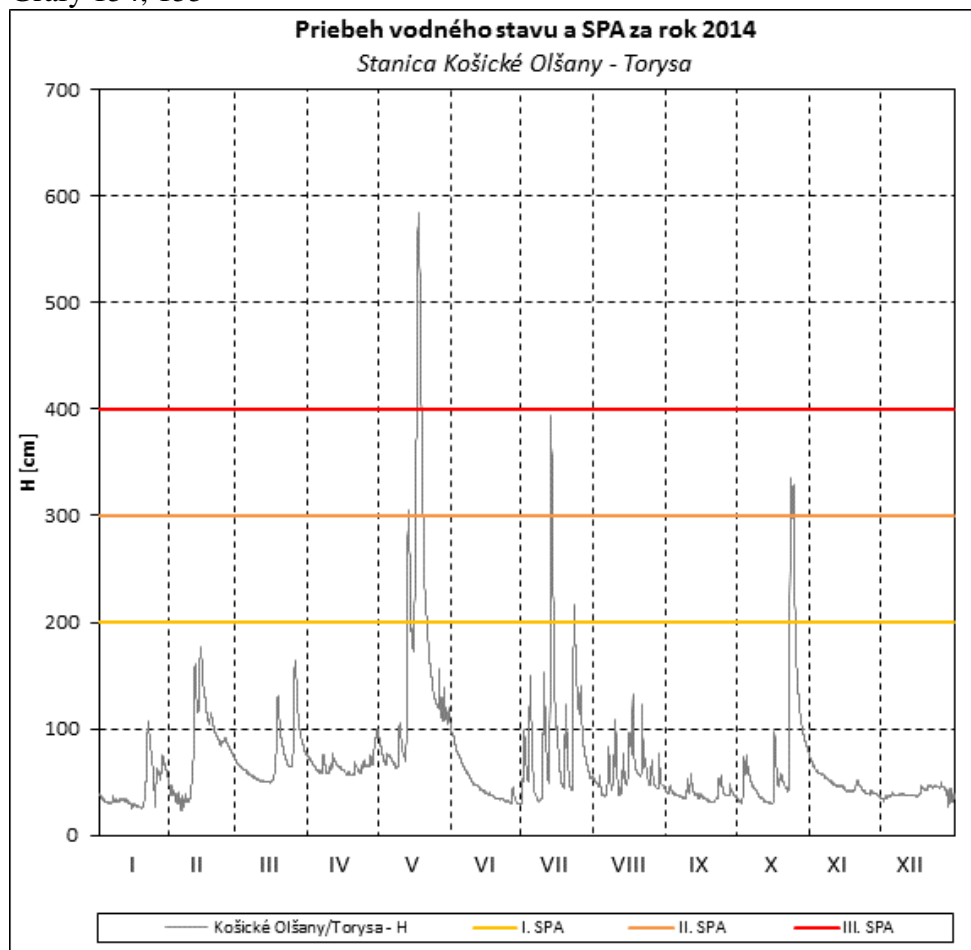
Grafy 146, 147

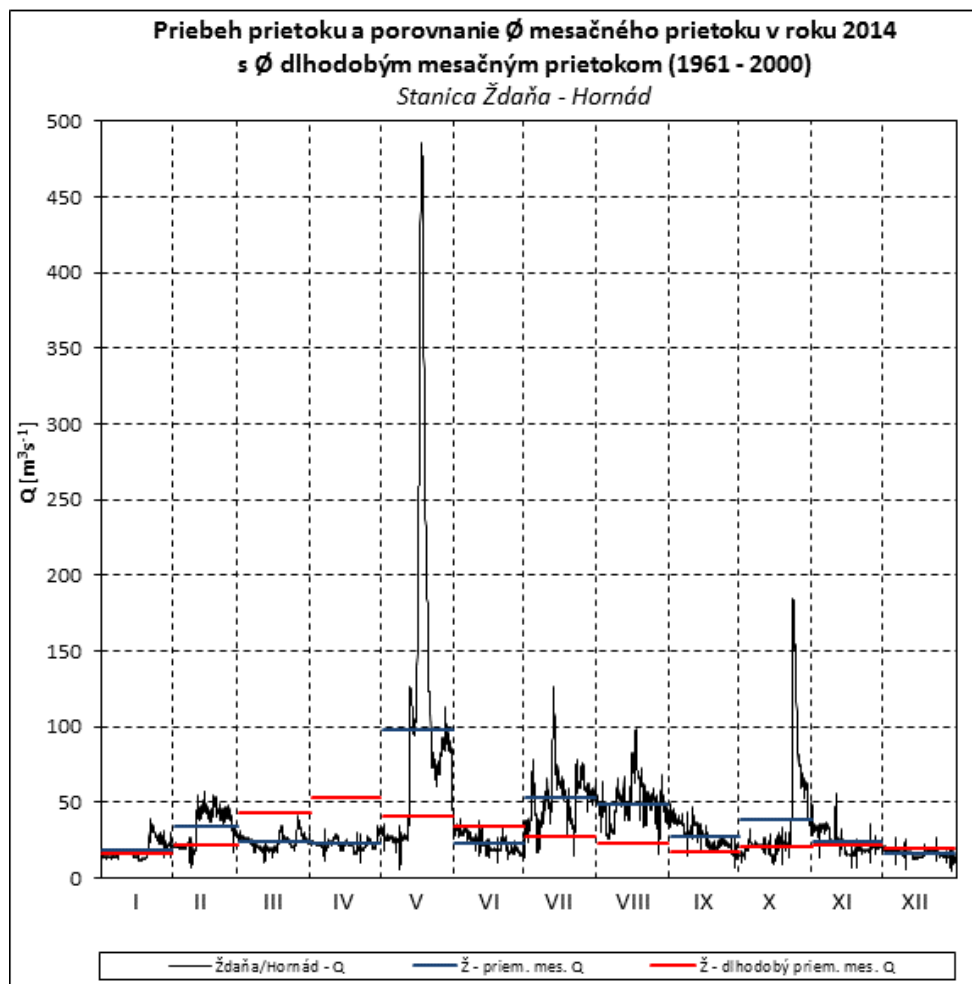
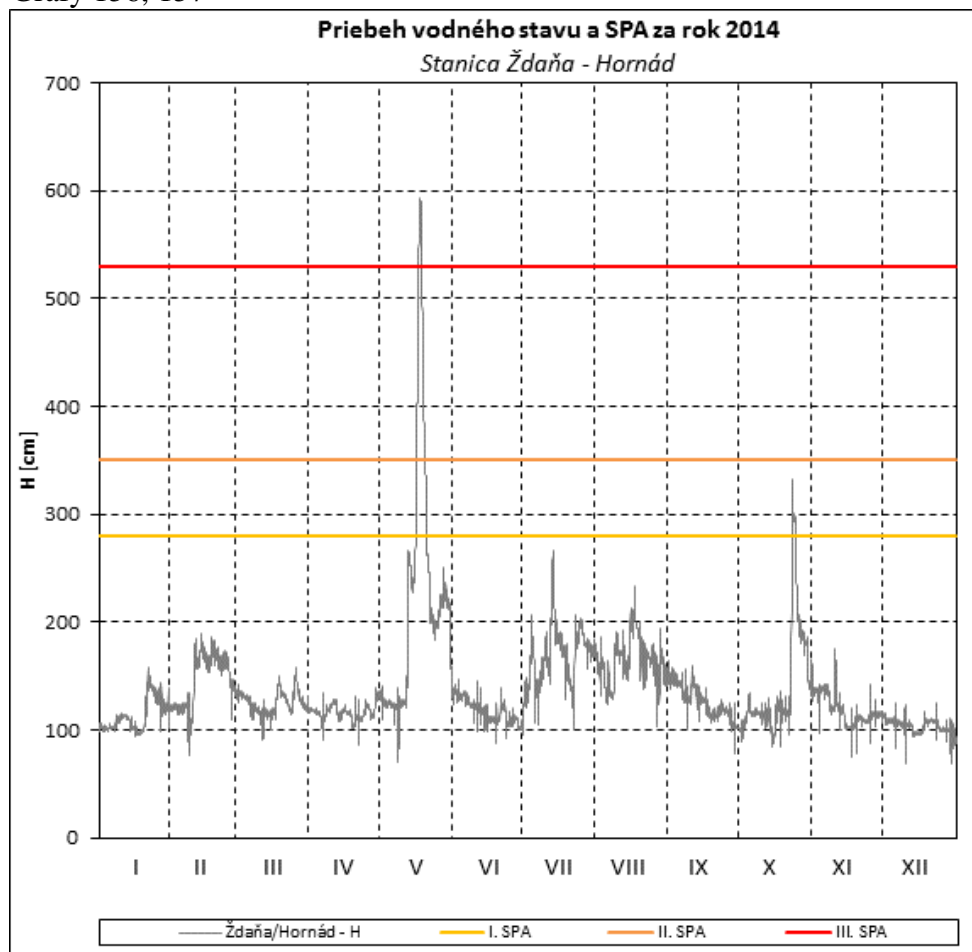












III.9.3. Povodňové udalosti v povodí Hornádu v roku 2014

Povodie Hornádu bolo najviac zasiahnuté povodňovou situáciou v mesiaci máj. Vplyvom trvalých zrážok s extrémnymi úhrnmi došlo v povodí k najvýraznejším vzostupom vodných hladín za rok 2014. Bližšie skutočnosti sú popísané v správe „**Povodňová situácia na východnom Slovensku v máji 2014**“ na stránke <http://www.shmu.sk/sk/?page=128>.

III.9.3.1. Povodie Hornádu v júli 2014

Intenzívne zrážky s vysokými úhrnmi prevažovali najmä v prvej a druhej dekáde mesiaca júl. Maximálne denné úhrny boli namerané 11.7. v stanici Kysak, a to 44,7 mm. Významné úhrny zrážok boli zaznamenané aj 21.7., a to v intervale od 10,9 mm do 45 mm. V poslednej dekáde mesiaca sa vyskytovali zrážky takmer každý deň. Dňa 27.7. v stanici Stratená bol nameraný maximálny denný úhrn zrážok 52,1 mm.

Vplyvom daždivého júlového počasia došlo najmä v prvej a druhej dekáde mesiaca v povodí Hnilca a Hornádu k viacerým povodňovým situáciám. Väčšina týchto povodňových vln nebola významná ani svojou dĺžkou trvania ani dosiahnutím stupňov PA. Vzostupy vodných hladín s dosiahnutím 1. SPA boli zaznamenané v staniciach Stratená, Hrabušice, Švedlár, Kysak a Sabinov. Len v stanici Košické Olšany na Toryse bol dosiahnutý 2. SPA, kde kulminačný prietok dosiahol hodnotu prietoku vyskytujúceho sa v priemere raz za dva roky.

Tab. 31 Denné úhrny zrážok vo vybraných staniciach v povodí Hornádu v júli 2014

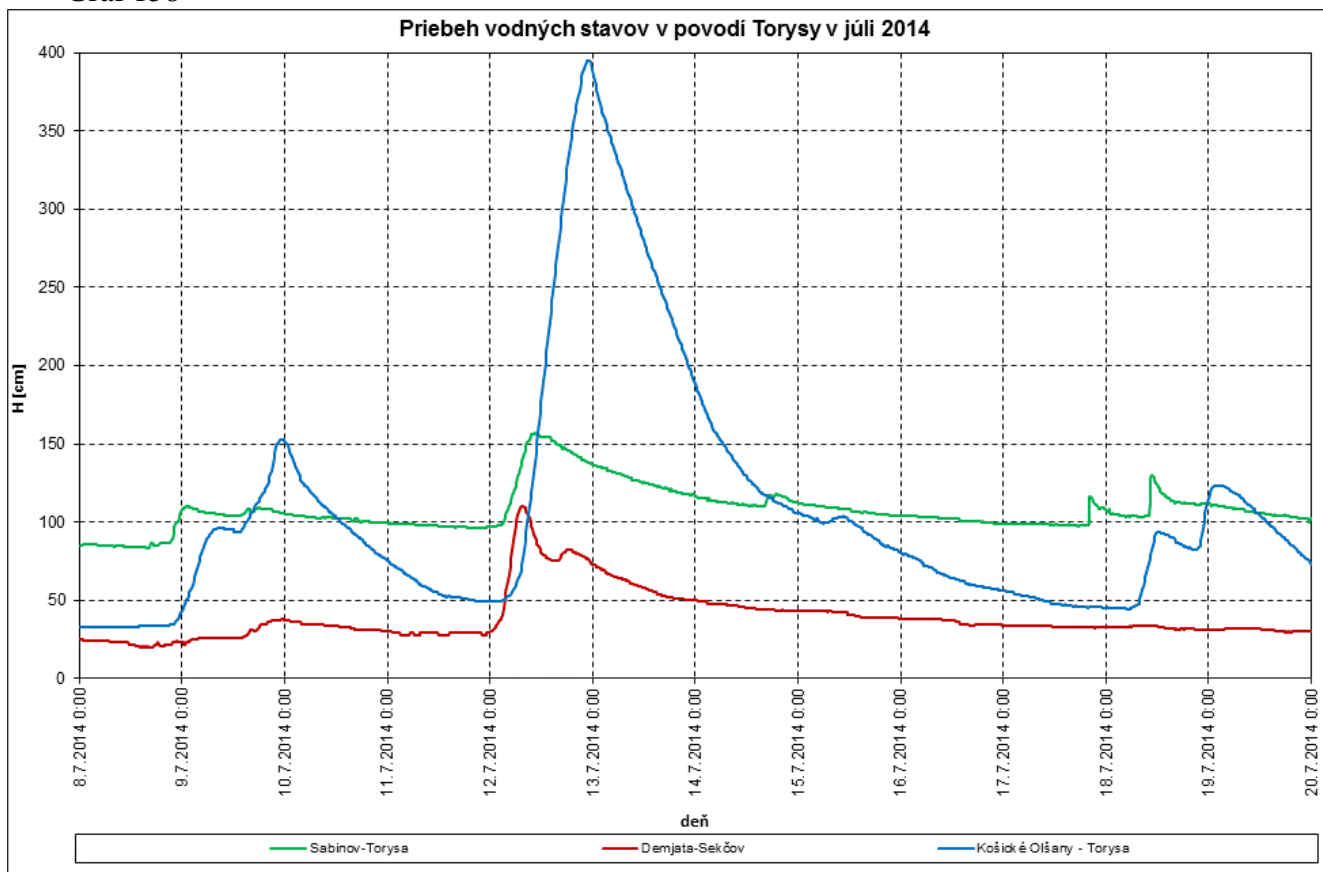
Stanica	Povodie	30.6.	1.7.	2.7.	8.7.	9.7.	11.7.	12.7.	15.7.	16.7.	17.7.	21.7.	22.7.	23.7.	24.7.	25.7.	27.7.	28.7.	29.7.	31.7.	
<i>Spišská Nová Ves</i>	Hornád	23,6	0,4	37,2	10,6	15,6	5,1	11,4	3,9	-	10,7	20,6	12,5	0,1	0,5	3,1	5,1	1,4	0,2	3,4	
<i>Spišské Vlachy</i>		19	0,5	29,5	17	11,5	19,3	11,6	-	-	1,5	17,6	8,1	2,8	0,6	-	-	-	-	3	-
<i>Rudňany</i>		16,8	9,1	33,9	9,3	17	19,5	13	0	0	9,5	23,2	10,6	2,5	0,4	0,4	2,1	1,1	2,7	2,7	
<i>Lipovce</i>		16	0,3	20	11,9	17,2	23,7	12,9	0	0	0,1	20,4	4,4	1,5	0,9	-	0,2	0,5	0,1	0	
<i>Kysak</i>		30,3	5,7	25,7	21,2	13	44,7	7,5	-	-	0	14,2	2,6	3,4	37	1,8	0,4	-	0	-	
<i>Košice - letisko</i>		14,5	2,1	13	0,4	23,7	34,2	4	0	0	0	19	3,4	0,6	16,5	-	0,2	0	5,6	0	
<i>Telgárt</i>	Hnilca	24,2	0	30,4	17,6	8	12,3	2,7	0,1	0	7,2	30,4	1,3	2,6	0,2	0	6	10,9	7,9	7,1	
<i>Stratená</i>		26,8	0,8	31,4	21,9	16,7	22,3	8,6	0	0	38,9	35,7	3,7	6,1	3,9	0	52,1	11,2	3,2	15,8	
<i>Dobšinská Ladová Jaskyňa</i>		29,1	1,5	33,4	23,7	13,3	20,7	6,3	0,1	0	5,8	38,6	6,7	5,7	1,2	-	29,7	9,6	3,1	17,5	
<i>Henclová</i>		17,5	6	34,2	11,7	8,9	15,2	10,8	0,3	0	13,4	37	0,5	4,4	0,5	-	0,4	3,8	9,6	8,7	
<i>Nálepkovo</i>		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,1	7,4
<i>Smolník</i>		-	-	-	4,5	12,1	14,6	7,1	0,1	0	2,4	29,9	-	0,5	0,4	1,2	5	4,9	14,5	12,7	
<i>Švedlár</i>		15,1	4	32	4	11,7	25	5,4	-	0	2,8	44,3	5,5	4,9	0,5	0	0,3	1,8	5,7	0	
<i>Jaklovce</i>		22	8,6	29,2	4,6	15,2	25,5	12,8	-	-	-	28,6	4,2	3,8	1,5	0,5	-	-	-	6,4	-
<i>Jakubovany</i>		Torysa	14,6	0,1	24,7	6,7	7,2	16,8	7,1	0	0	1,4	15,6	0,2	1,7	2,7	0	5,7	0	0	-
<i>Prešov</i>			19,9	7,1	23,3	9,1	13,9	28,1	7,6	-	-	0,8	45	-	2	11,9	-	3,3	-	0,8	-
<i>Torysky</i>	26,4		0,1	27,8	22	6,6	8,7	0,6	0	0	8,6	35,4	6,9	2,3	0,6	-	0,7	-	2,4	0	
<i>Zlatá Baňa</i>	21,1		21,9	14,9	11,3	26,7	36,9	7,2	0	0	3,5	29,7	4,5	6,6	8,5	15,2	7	0,1	8,3	0	
<i>Vyšný Čaj</i>	Olšava	13,7	20,2	13,4	3,3	25,6	28,8	1,2	-	-	-	10,9	-	9,8	4,6	-	-	-	-	-	
<i>Mudrovce</i>		22,8	1,9	14,8	21,9	25,9	29,1	2,7	-	-	0,0	10,9	0,8	5,9	13,2	-	2,8	0,0	1,1	-	

od 20 do 30 mm
 od 30,1 do 50 mm
 od 50,1 do 80 mm
 od 80,1 mm

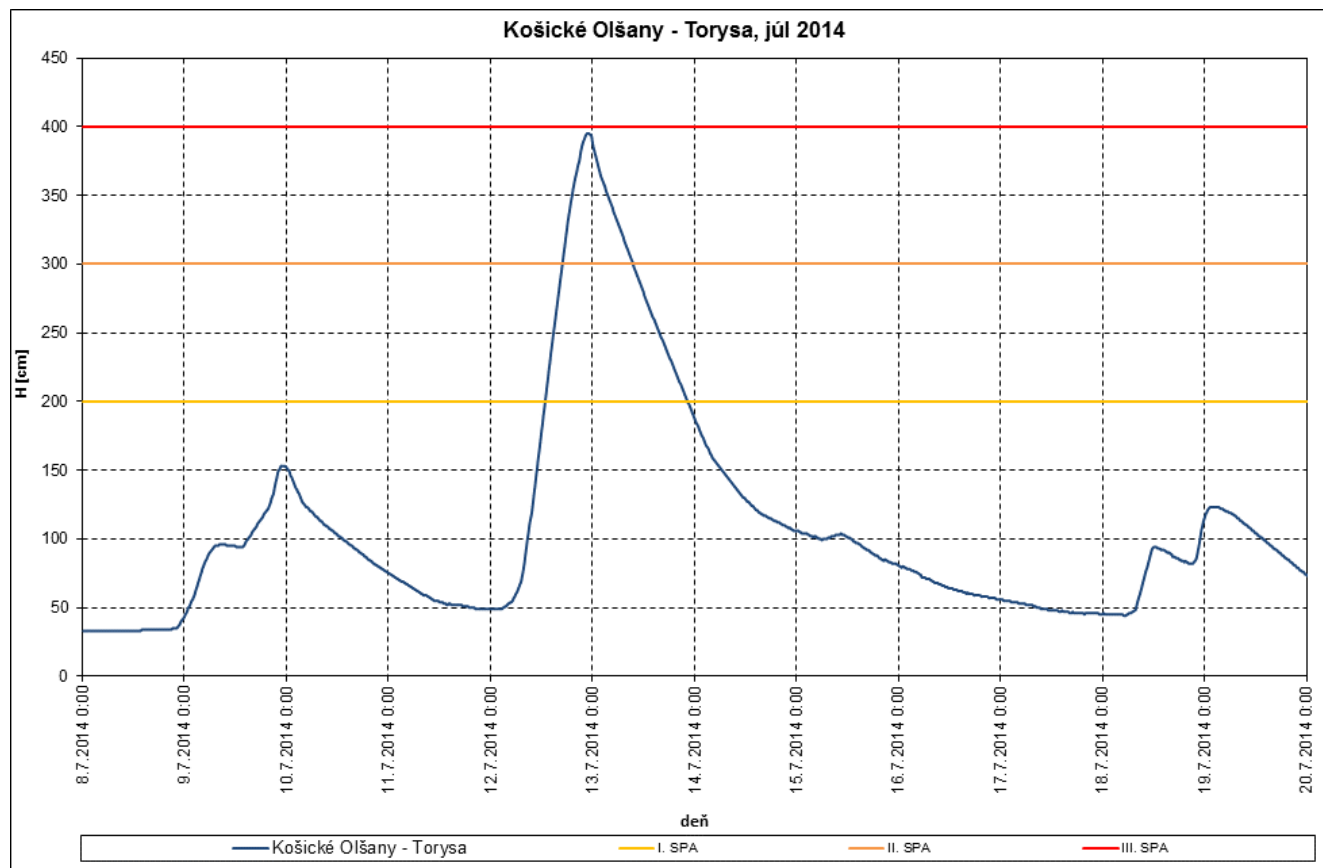
Tab. 32 Tabuľka kulminácií na tokoch v povodí Hornádu v júli 2014

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H _{kulm.} [cm]	Q _{kulm.} [m ³ s ⁻¹]	N – ročný Q	Stupeň PA
<i>Švedlár</i>	<i>Hnilca</i>	3.7.	5:30	245	23,1	< 1	1.
<i>Hrabušice</i>	<i>Veľká Biela Voda</i>	3.7.	6:45	94	13,2	5	1.
<i>Demjata</i>	<i>Sekčov</i>	12.7.	7:15	110	16,0	< 1	1.
<i>Sabinov</i>	<i>Torysa</i>	12.7.	10:30	157	34,7	< 1	1.
<i>Košické Olšany</i>	<i>Torysa</i>	12.7.	23:00	395	85,5	1	2.
<i>Kysak</i>	<i>Hornád</i>	24.7.	18:30	212	56,7	< 1	1.

Graf 158



Graf 159



III.9.3.2. Povodie Hornádu v auguste až októbri 2014

Dňa 5.8. cez východné Slovensko postupoval ďalej na východ zvlnený studený front. Na mnohých miestach sa vyskytovali búrky, lokálne s vysokým úhrnom zrážok. 8.8. postúpil od západu na východné Slovensko zvlnený studený front, búrky vystriedal dážď, úhrny zrážok boli už nižšie.

Maximálny úhrn zrážok bol nameraný dňa 5.8. v stanici Dobšinská Ľadová Jaskyňa, a to 50,4 mm zrážok. Vysoké denné úhrny zrážok z lokálnych búrok spôsobili v mesiaci august vzostupy vodných hladín. Najvýraznejší vzostup bol zaznamenaný v stanici Stratená na Hnilci, kde bol dosiahnutý 2. SPA, a kde kulminačný prietok dosiahol hodnotu prietoku vyskytujúceho sa v priemere raz za 2 až 5 rokov. V staniaciach Kysak a Bohdanovce dosiahli vodné stavy 1. SPA. Vplyv zrážkovej činnosti a vysoké vodné stavy na tokoch v povodí Hornádu spôsobili, že na VD Ružín v Kysaku na Hornáde bola manipuláciou dlhodobo udržiavaná hladina vody na úrovni 1. SPA alebo tesne pod ňou.

Povodňová situácia pokračovala aj v mesiaci október. Október bol prevažne zrážkovo nadnormálny až silne nadnormálny, a to kvôli vysokým denným úhrnom v dňoch 1.10., 15. a 22.10. Dňa 15.10. bol v povodí Hornádu nameraný maximálny úhrn zrážok 23,3 mm, a to v stanici Mudrovce a dňa 22.10. v stanici Kysak až do 46 mm. V tento deň boli dosiahnuté vysoké úhrny zrážok takmer vo všetkých staniaciach v povodí Hornádu a namerané denné úhrny sa pohybovali prevažne v intervaloch od 20 – 30 mm až do 50 mm zrážok. V dôsledku vysokých úhrnov v noci z 21.10. na 22.10. došlo k vzostupom vodných hladín na väčšine vodomerných staníc v povodí Hornádu. Dňa 23.10. bol dosiahnutý 3. SPA v Bohdanovciach na Olšave, kde kulminačný prietok dosiahol hodnotu prietoku vyskytujúceho sa v priemere raz za dva roky.

Tab. 33 Denné úhrny zrážok vo vybraných staniaciach v povodí Hornádu v období august – október 2014

Stanica	Povodie	1.8.	4.8.	5.8.	7.8.	8.8.	11.8.	12.8.	13.8.	14.8.	15.8.	9.9.	10.9.	15.10.	17.10.	22.10.	23.10.
<i>Spišská Nová Ves</i>	Hornád	1,7	1,5	4,6	1,9	1,3	2,7	2,1	9,7	5,4	4,6	-	-	-	-	-	-
<i>Spišské Vlachy</i>		-	8,5	2	24,5	3	10,5	3,8	4,8	9	10,5	3	0	20,4	6,6	31,8	8
<i>Rudňany</i>		1,6	4,7	7,6	8,7	14,7	10,2	6,3	11,7	9,2	21,5	18,5	0	21,5	5,8	30,5	9,8
<i>Lipovce</i>		2	12,2	6	8,9	22,9	4,2	2,7	8,6	7,1	5,9	15,9	0	12,3	8,5	22,9	9,9
<i>Kysak</i>		-	0,5	18	2,4	2,5	33	6,5	0,7	18,3	5	4,5	0,2	19	5,5	46	12,6
<i>Košice - letisko</i>		-	0	22,4	8,9	0	2,8	1,3	0,7	15,6	4,8	5,8	1	17,8	5	29,5	6,4
<i>Telgárt</i>	Hniliec	11,6	0,3	34,1	6,5	2	1,9	6,5	20,2	4	8,9	5,7	0	13,9	3,3	25	15,4
<i>Stratená</i>		8,2	1,7	26,9	3,5	1,4	5,4	10,3	22,3	4,9	8,6	11,9	0	11,3	3,4	21,8	4,9
<i>Dobšinská Ľadová Jaskyňa</i>		10,9	2,3	50,4	4,6	2	3,4	7,1	20,2	4,5	8,7	7,8	0	11,7	3	26,9	6,5
<i>Henclová</i>		8,5	4,6	42,7	11,7	1	33,3	2,6	8,8	1,8	9,1	18,8	4,3	16,7	0,1	27	6,8
<i>Nálepkovo</i>		3,1	6,1	8,6	13,4	2,4	18	6,3	10	9,3	10,8	14,9	0,5	-	4,9	27,9	7,2
<i>Smolník</i>		4,7	19,3	6,2	6,2	7,6	8,6	19,2	5,8	8,3	3,9	0,6	3,8	16,5	5,4	29,2	3,6
<i>Švedlár</i>		6,2	5	5,6	5,6	3,1	34,4	8	9,6	11	5,8	5,5	1,1	15,9	6,2	25,4	8,5
<i>Jaklovce</i>		0,6	0,5	9,3	13,7	7,3	5,2	6,4	5,8	13,3	8,1	17,6	0	18,9	5,2	45,6	14,5
<i>Jakubovany</i>		-	0,6	1,8	5	7,1	22	2,2	3	9,8	3,1	8,6	0	13,2	5,7	27,3	9,3
<i>Prešov</i>		-	10,2	12,2	7,4	2	1	1,3	4,8	15,6	5,2	0,5	0	18,3	6,7	6,6	7,2
<i>Torysky</i>	Torysa	1,5	2	0,5	27,9	1,7	1,6	4,4	15,1	7	5,4	1,5	1,1	7,6	4	13,7	5,1
<i>Zlatá Baňa</i>		0	19,7	0	12,9	25,9	21,2	3,6	0,1	16,6	7,8	1,6	1,3	21,8	5,8	41,2	6,6
<i>Vyšný Čaj</i>	Olšava	-	-	5,6	8,0	1,8	-	1,7	-	11,2	6,8	8	1,2	22,8	4,8	27,4	4,4
<i>Mudrovce</i>		-	4,0	-	22,9	5,2	10,2	2,9	0,8	12,7	22,0	1,8	11,8	23,3	3,8	41,7	2,8

od 20 do 30 mm

od 30,1 do 50 mm

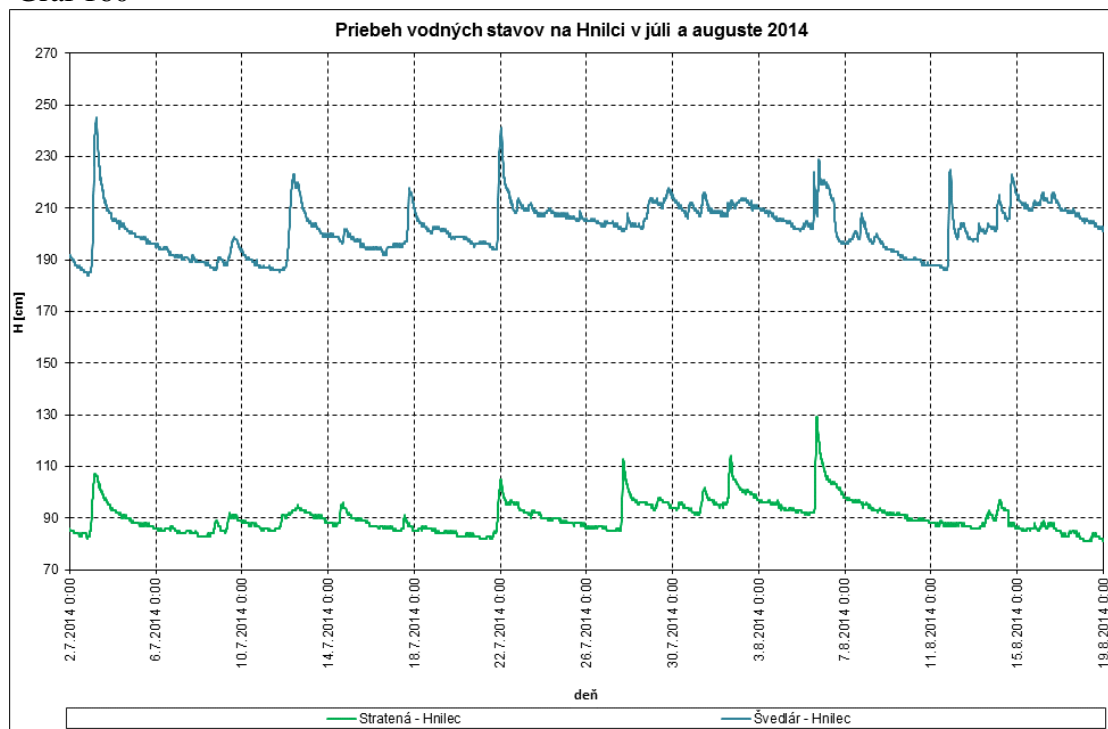
od 50,1 do 80 mm

od 80,1 mm

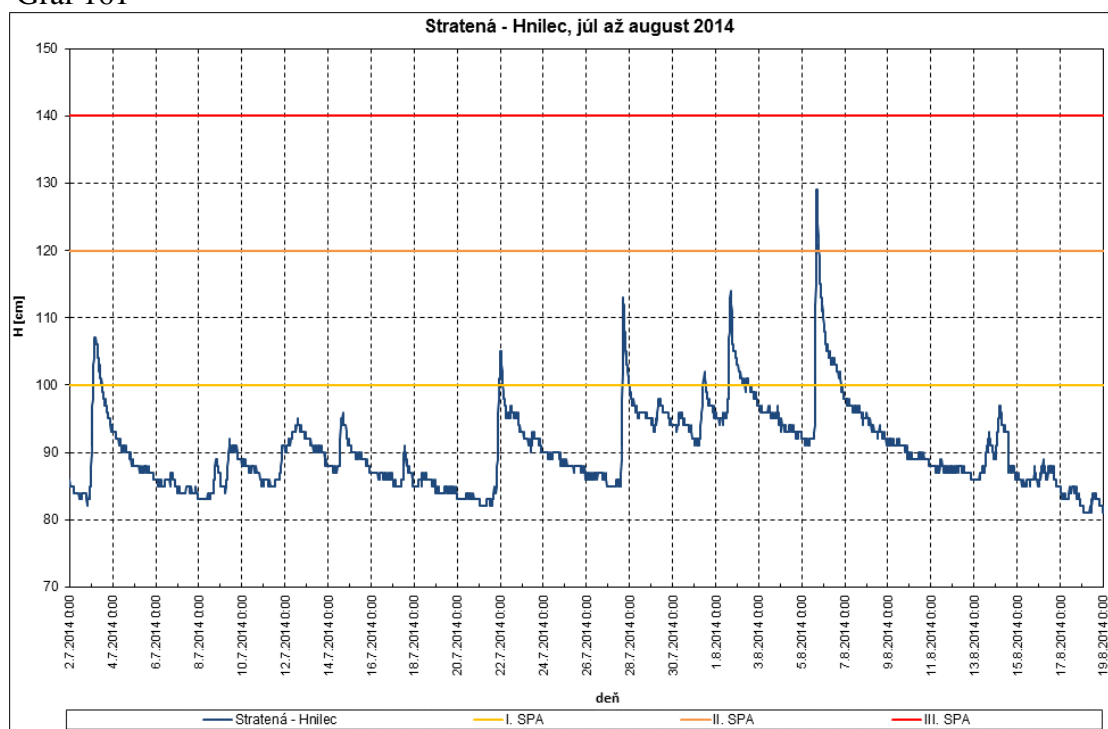
Tab. 34 Tabuľka kulminácií na tokoch v povodí Hornádu v auguste a októbri 2014

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	$H_{\text{kulm.}}$ [cm]	$Q_{\text{kulm.}}$ [m ³ s ⁻¹]	N – ročný Q	Stupeň PA
<i>Stratená</i>	<i>Hnilec</i>	5.8.	16:30	129	13,9	2 – 5	2.
<i>Bohdanovce</i>	<i>Olšava</i>	16.8.	23:30	199	22,3	< 1	1.
<i>Košické Olšany</i>	<i>Torysa</i>	23.10.	6:30	336	59,6	< 1	2.
<i>Kysak</i>	<i>Hornád</i>	23.10.	18:15	231	69,0	< 1	1.
<i>Bohdanovce</i>	<i>Olšava</i>	23.10.	0:30	305	34,2	2	3.
<i>Ždaňa</i>	<i>Hornád</i>	23.10.	6:30	336	189	< 1	1.
<i>Sabinov</i>	<i>Torysa</i>	23.10.	14:30	155	51,0	1 – 2	1.
<i>Demjata</i>	<i>Sekčov</i>	23.10.	16:15	121	19,6	1	1.

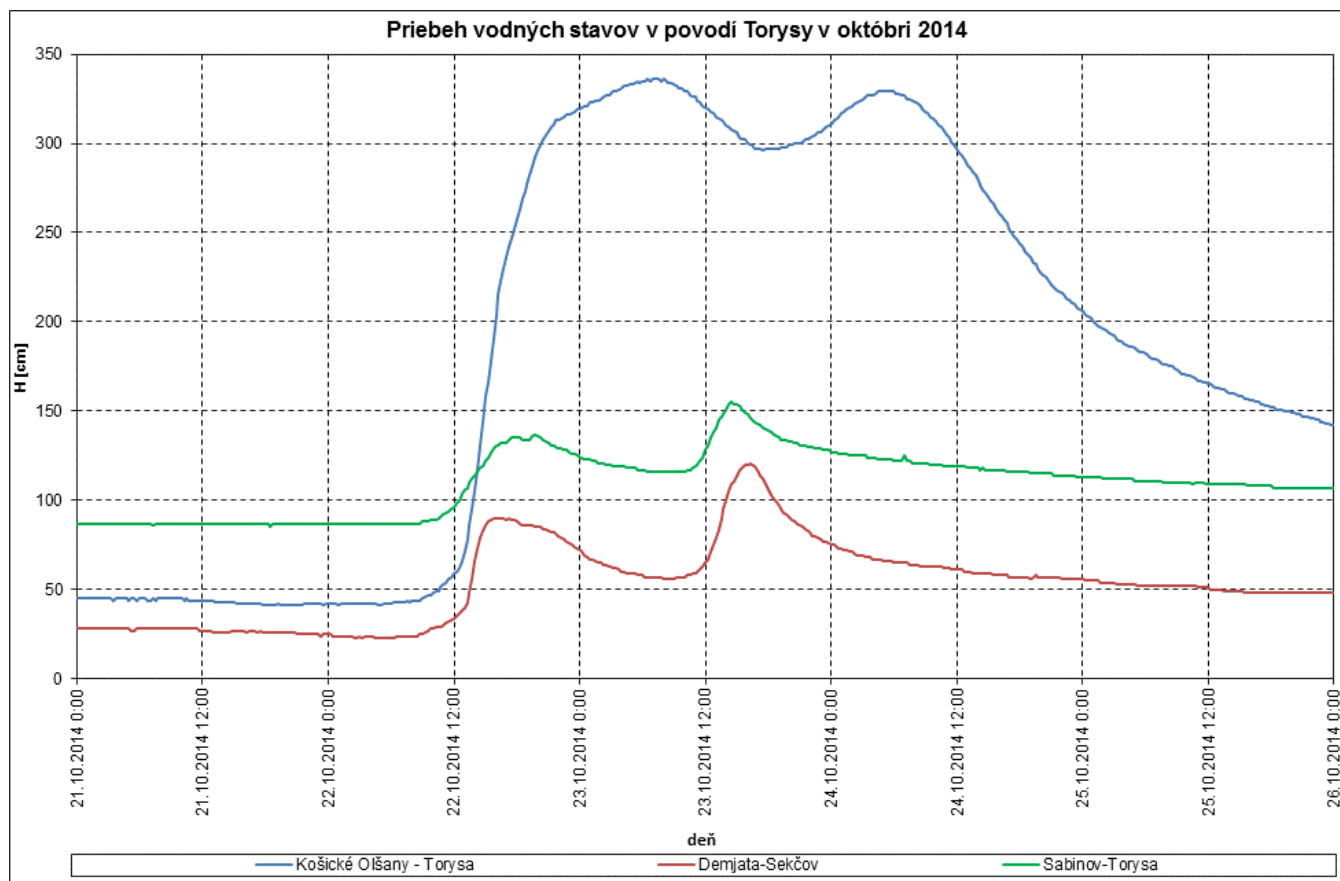
Graf 160



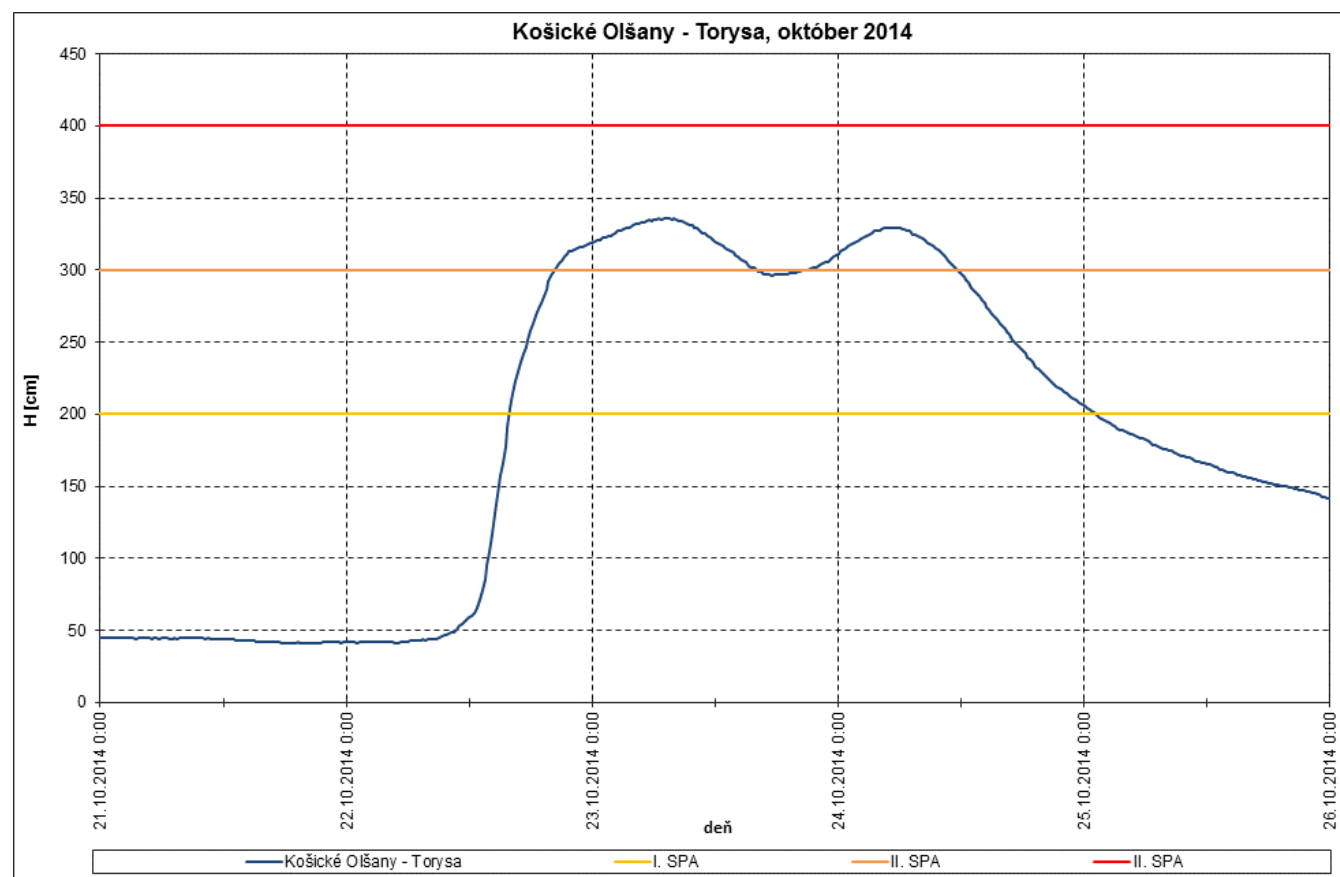
Graf 161



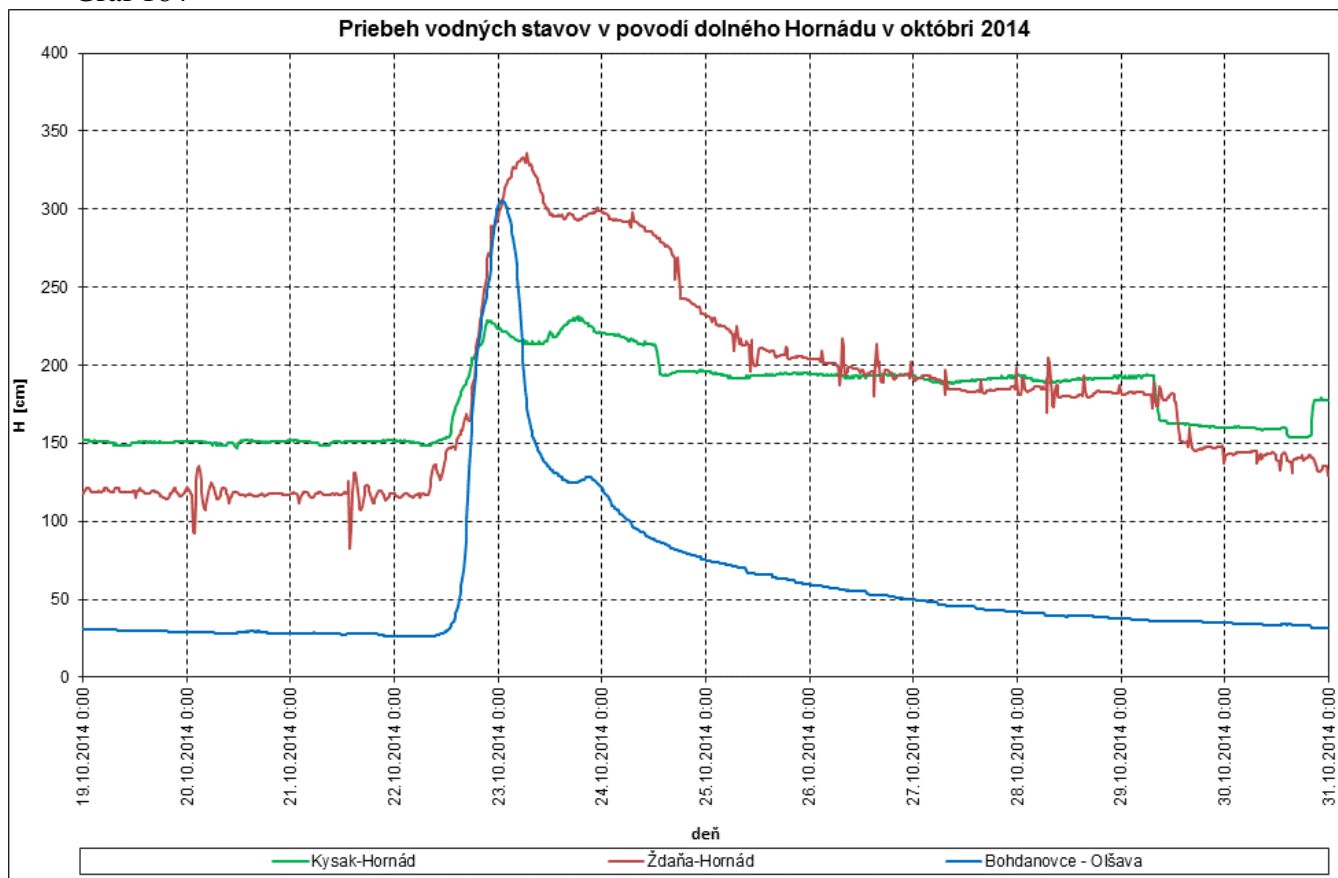
Graf 162



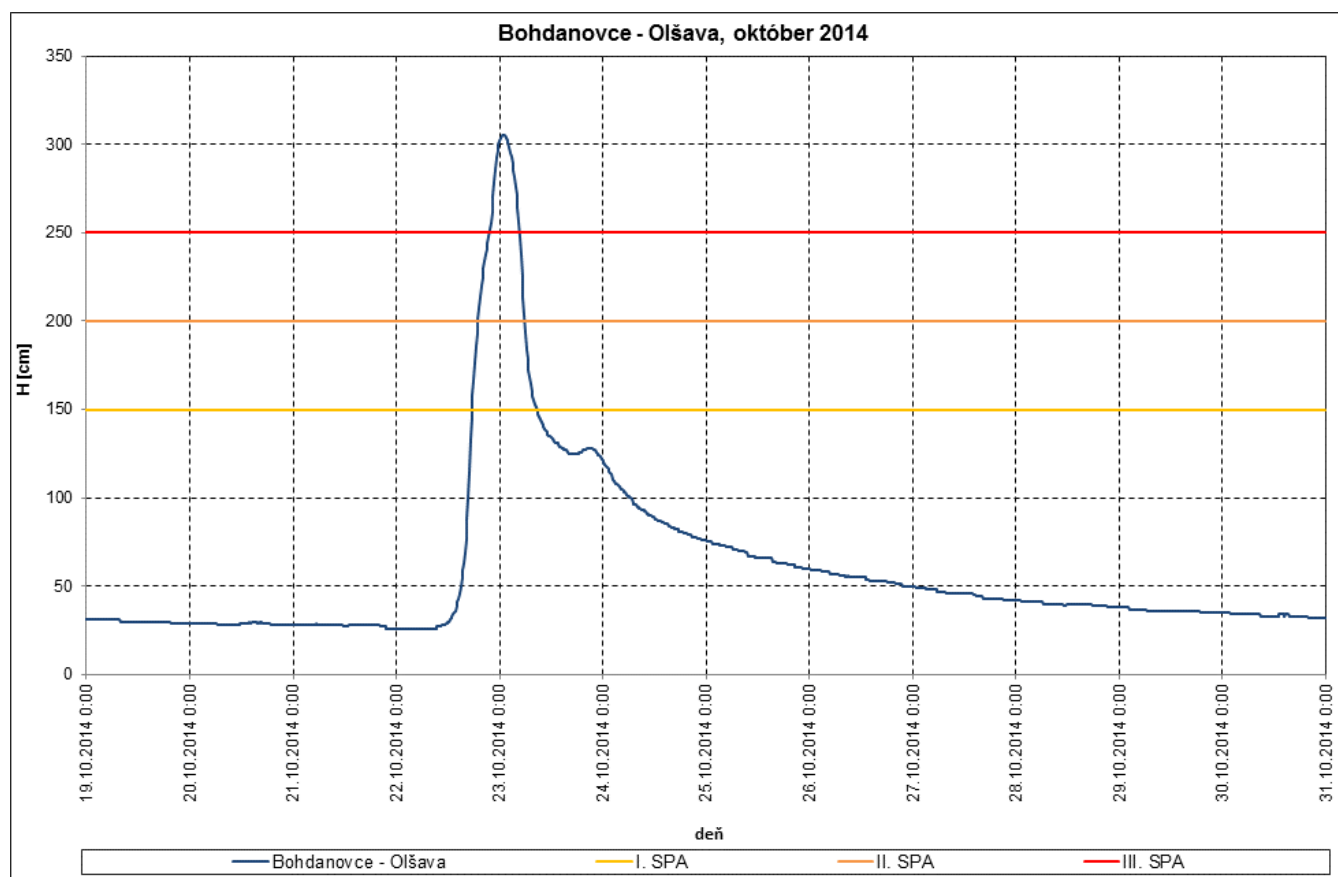
Graf 163



Graf 164



Graf 165



III.10. Povodie Bodrogu

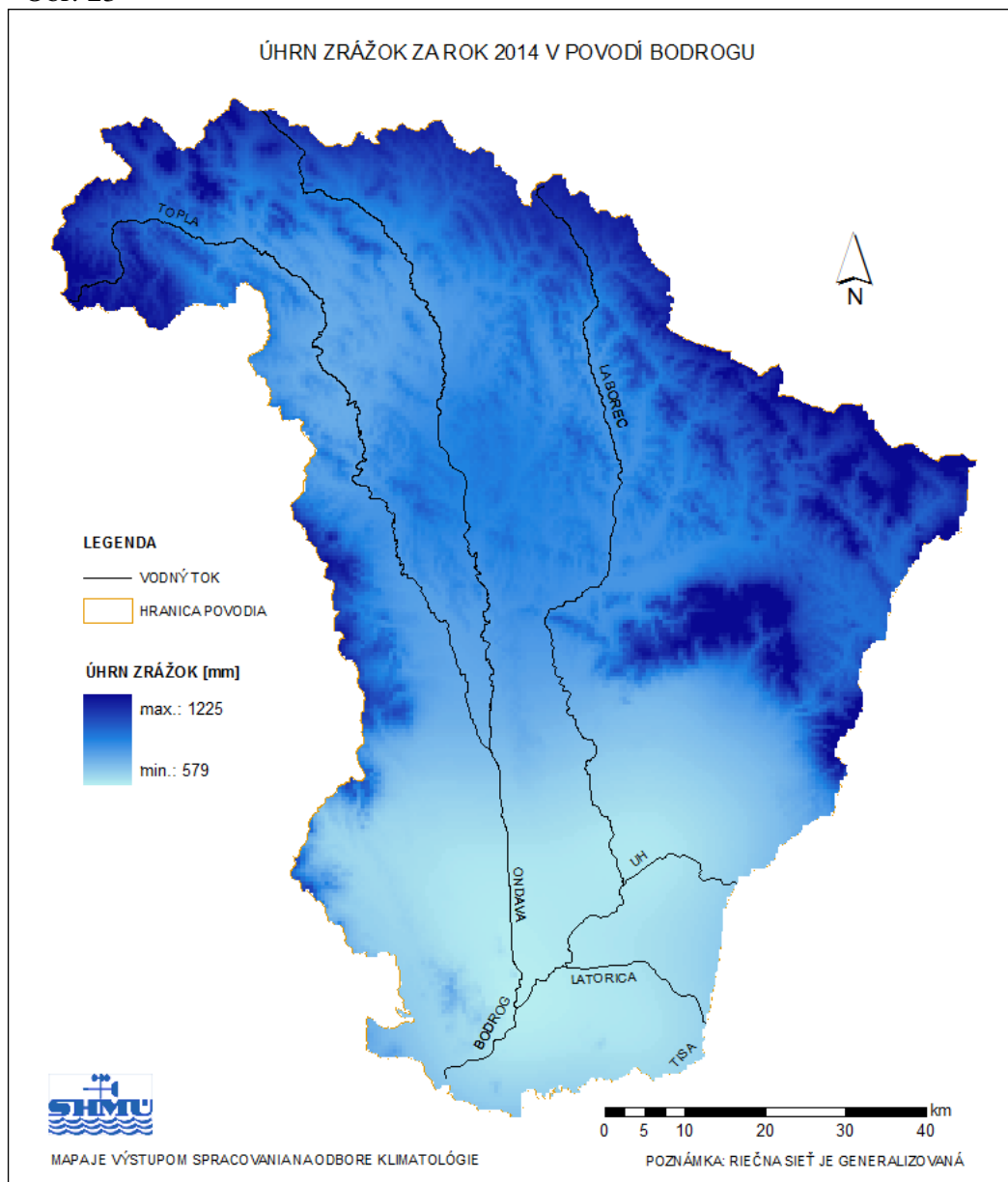
III.10.1. Zrážkové pomery v povodí Bodrogu v roku 2014

Tab. 35 Atmosférické zrážky v povodí Bodrogu v roku 2014

Povodie		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
Bodrog	mm	48	48	43	46	125	43	140	117	46	87	15	27	785
	%	114	132	106	89	168	46	153	148	80	176	28	50	108
	Δ	+6	+12	+3	-5	+50	-50	+48	+38	-12	+38	-39	-27	+61

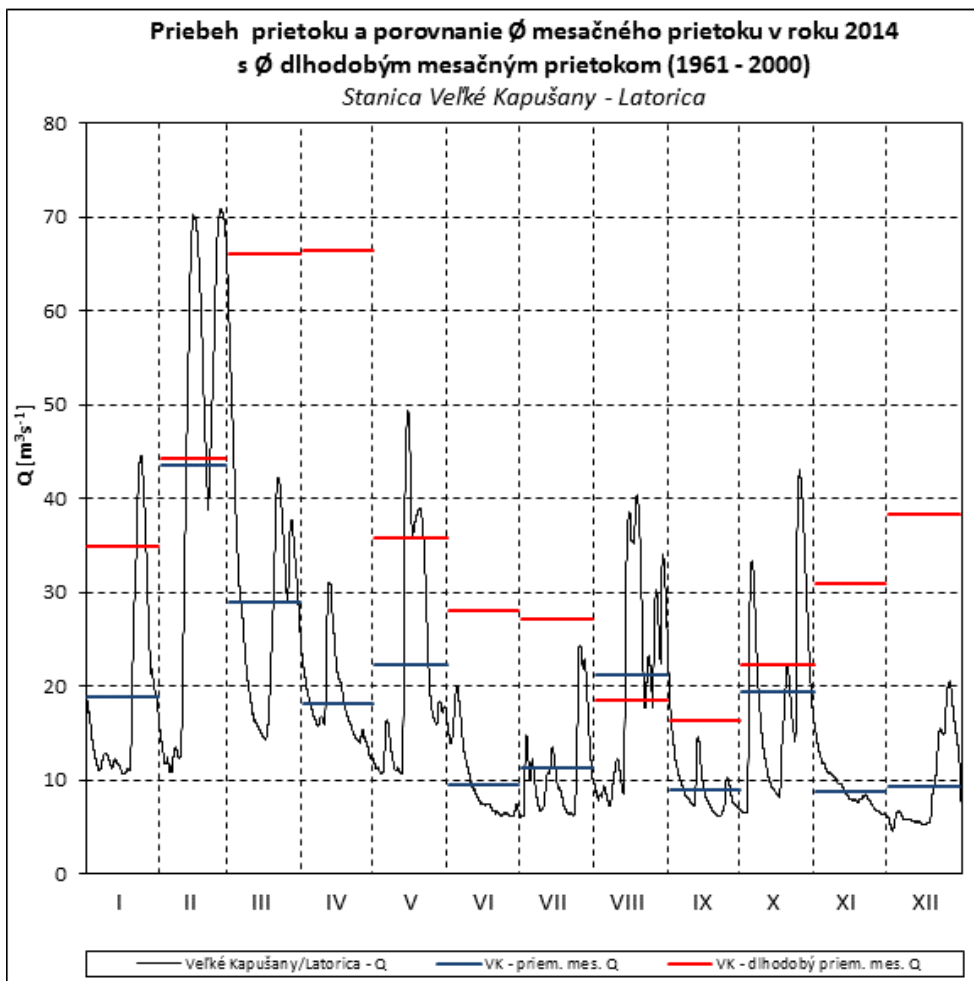
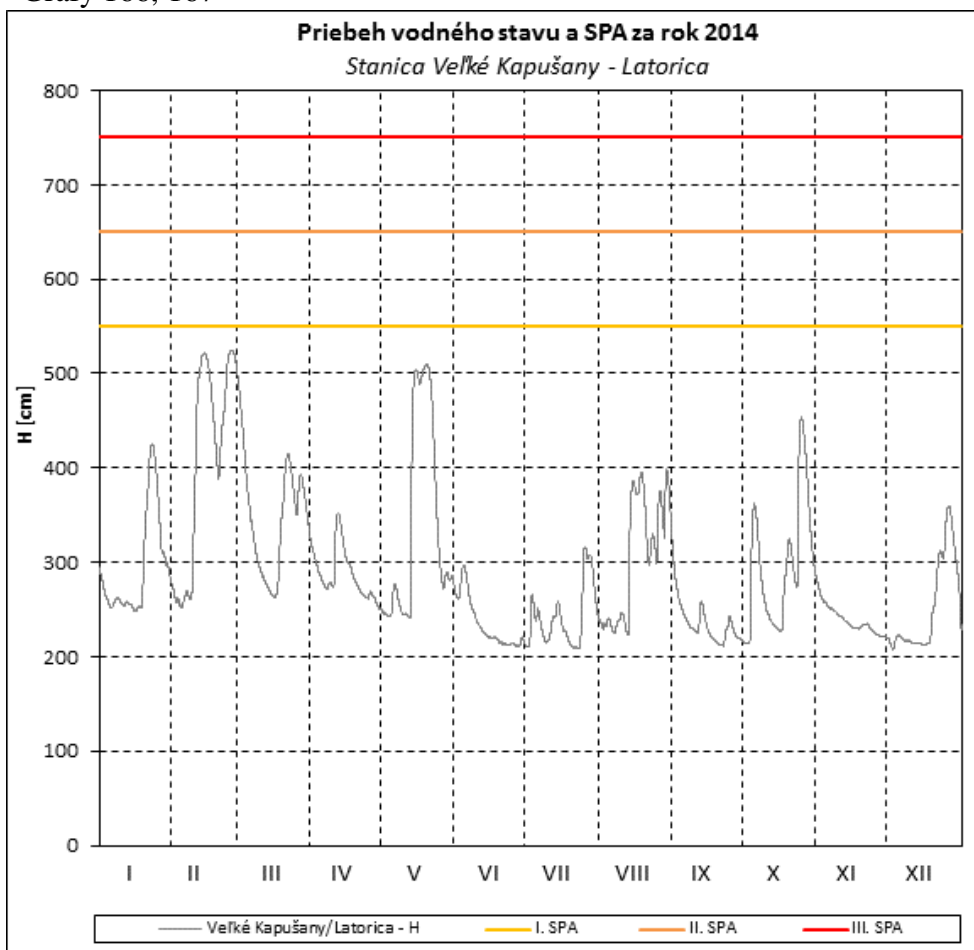
Pozn.: Δ – ide o výšku nadbytku (+), deficitu (-) zrážok v litroch na meter štvorcový

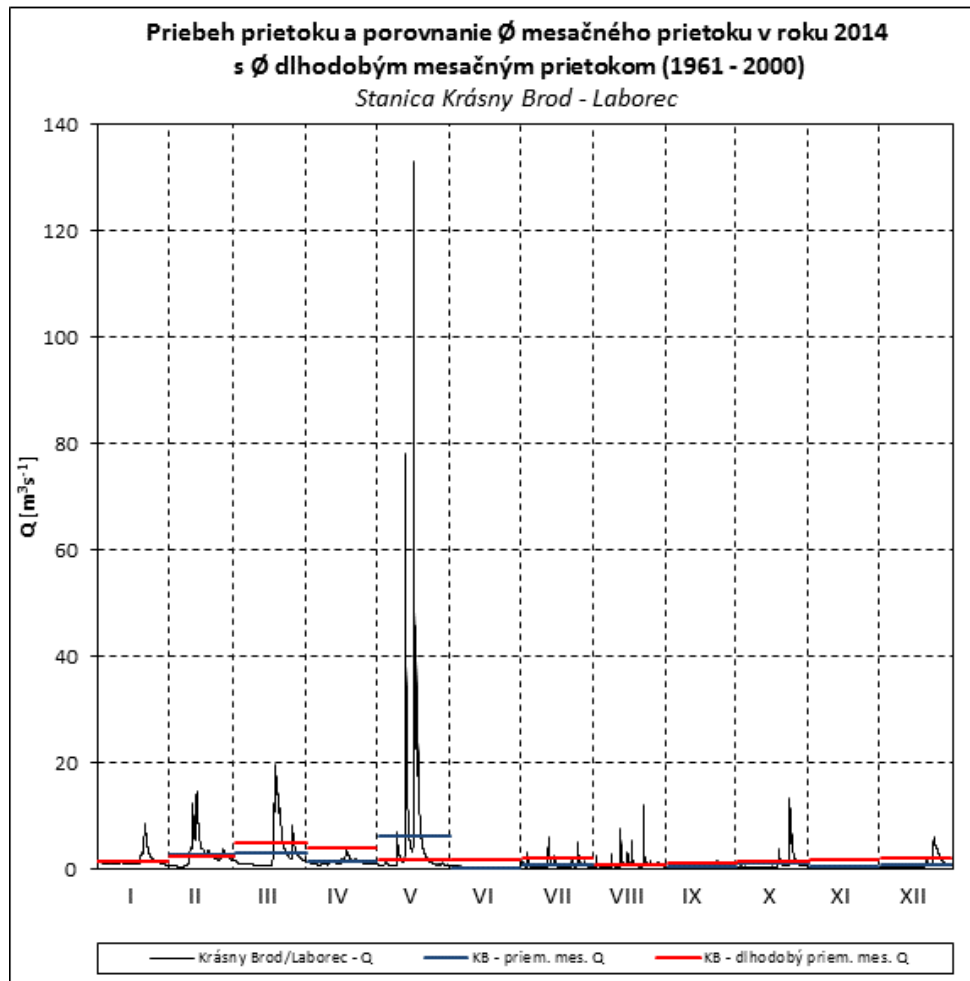
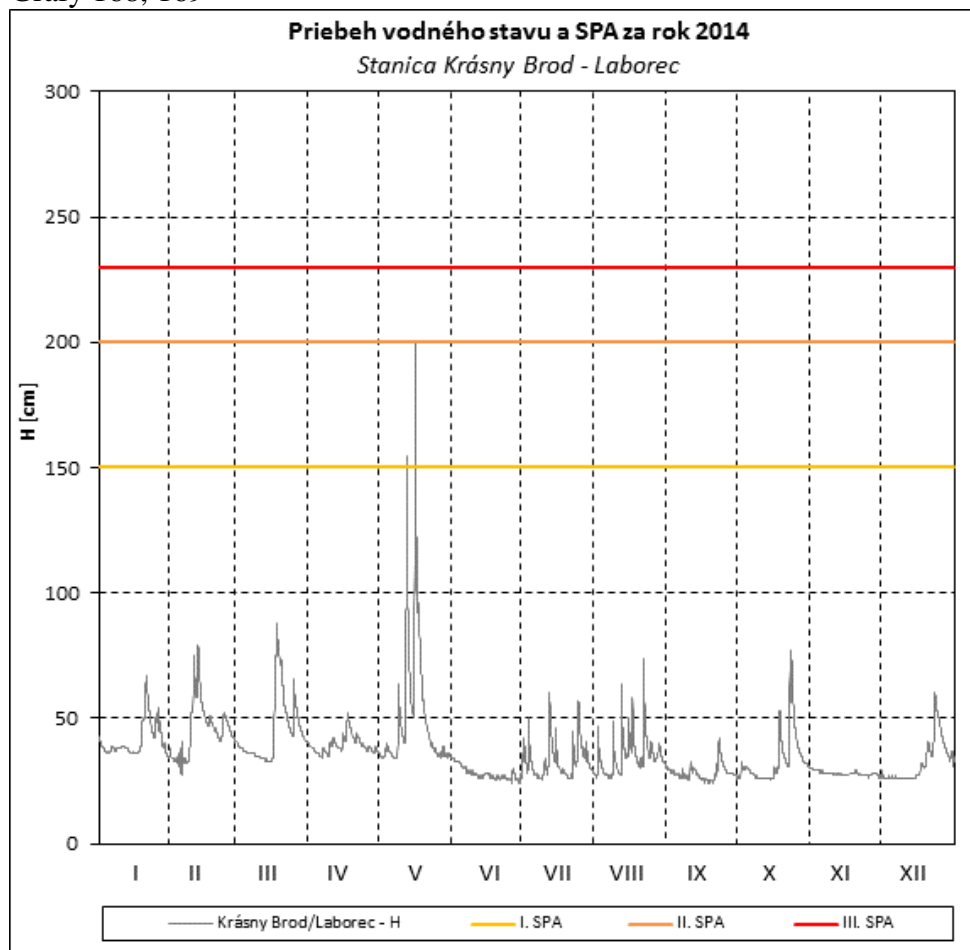
Obr. 23

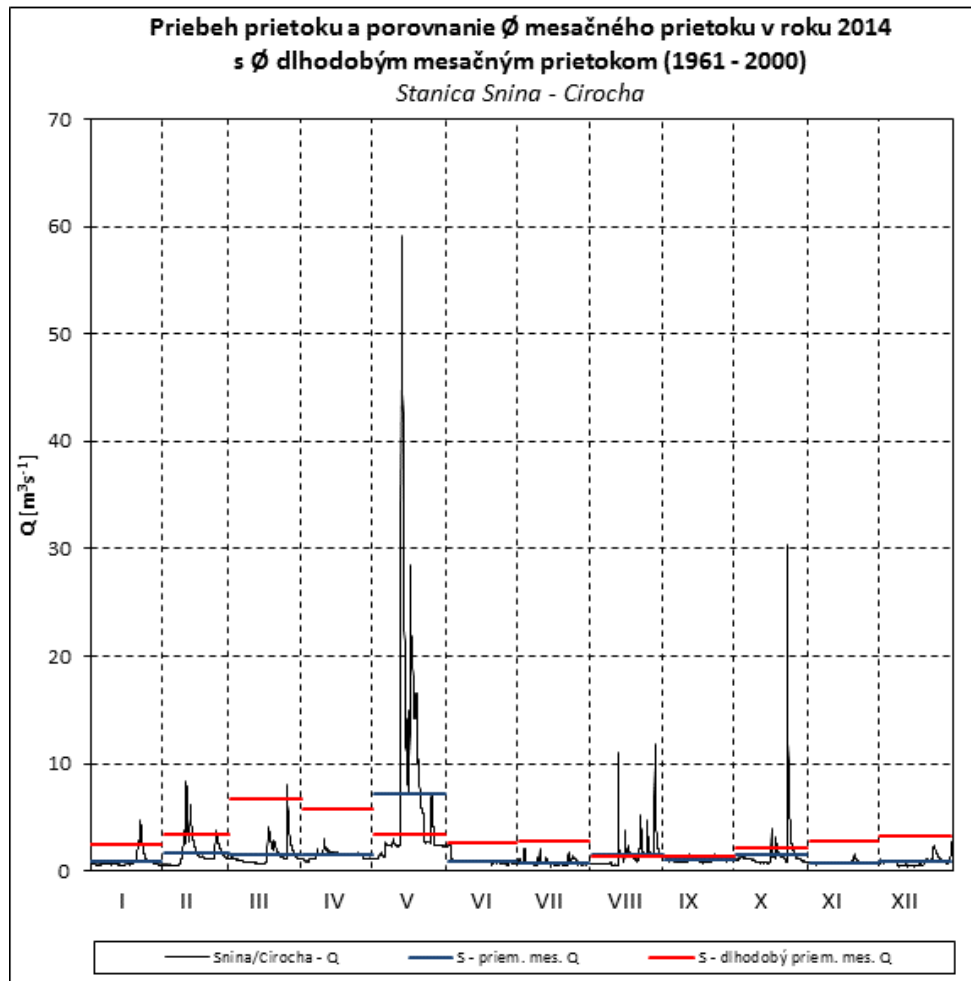
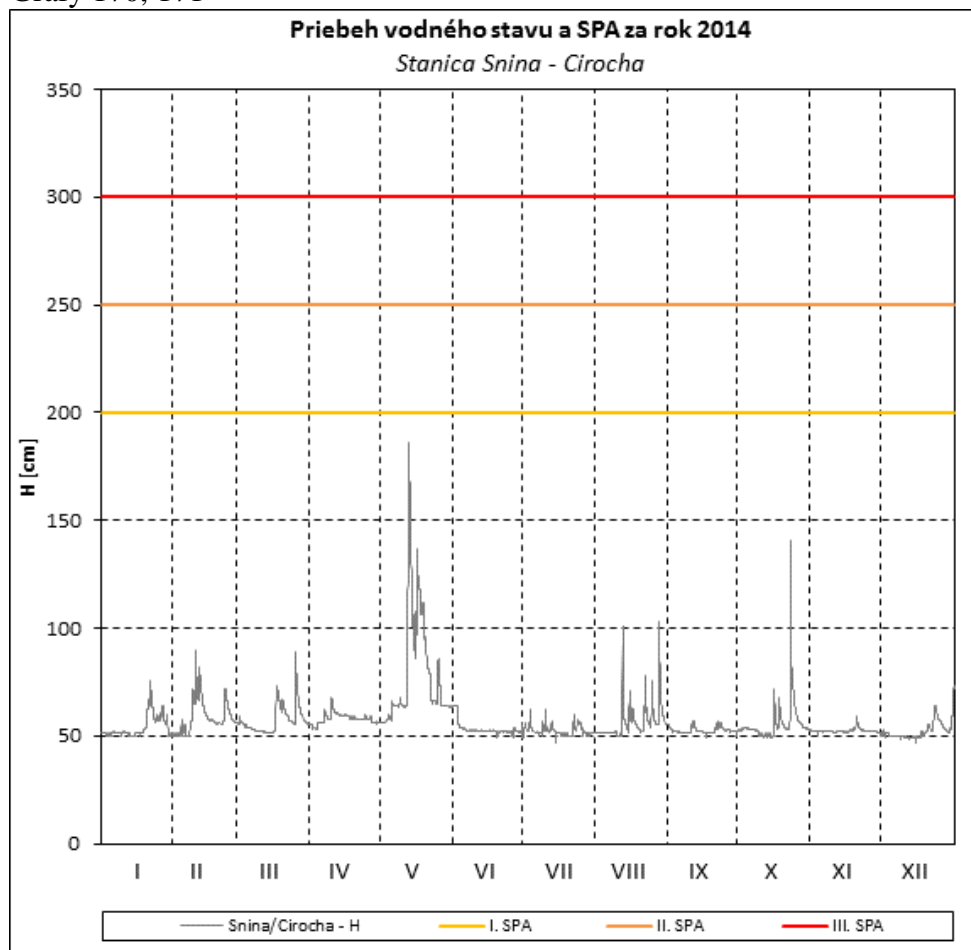


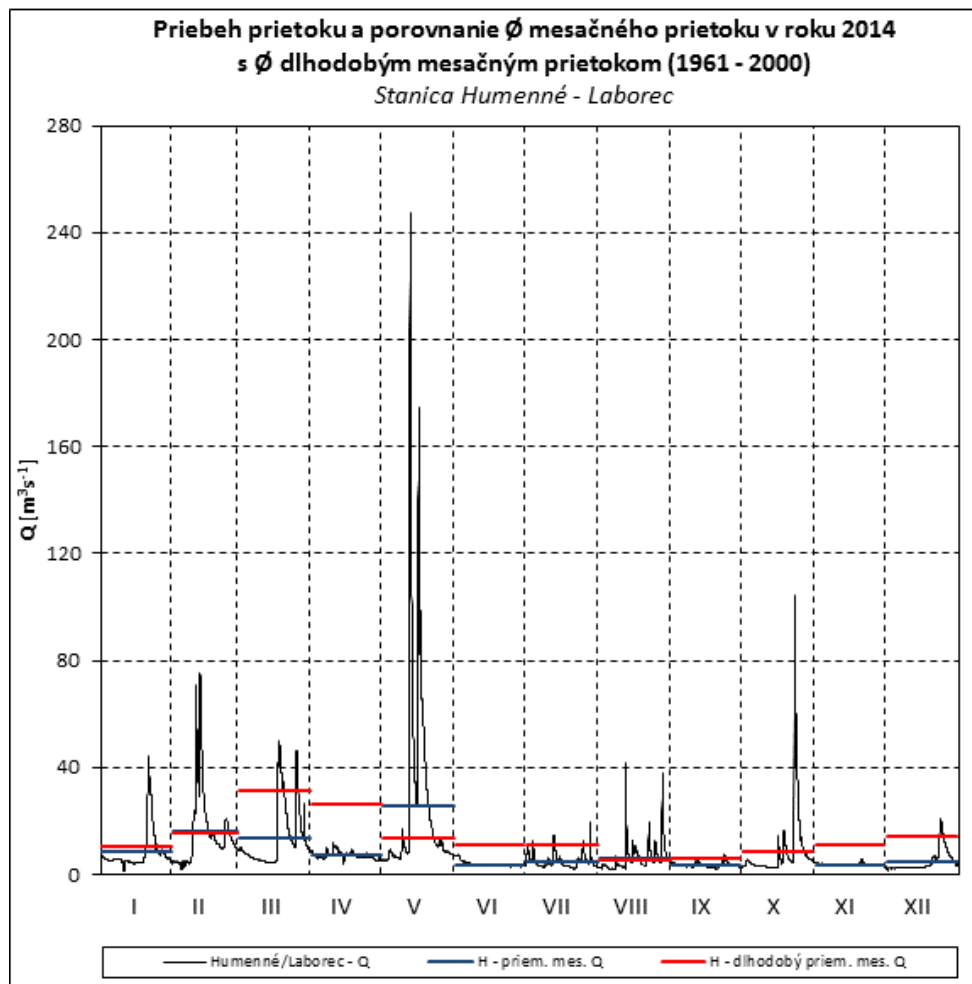
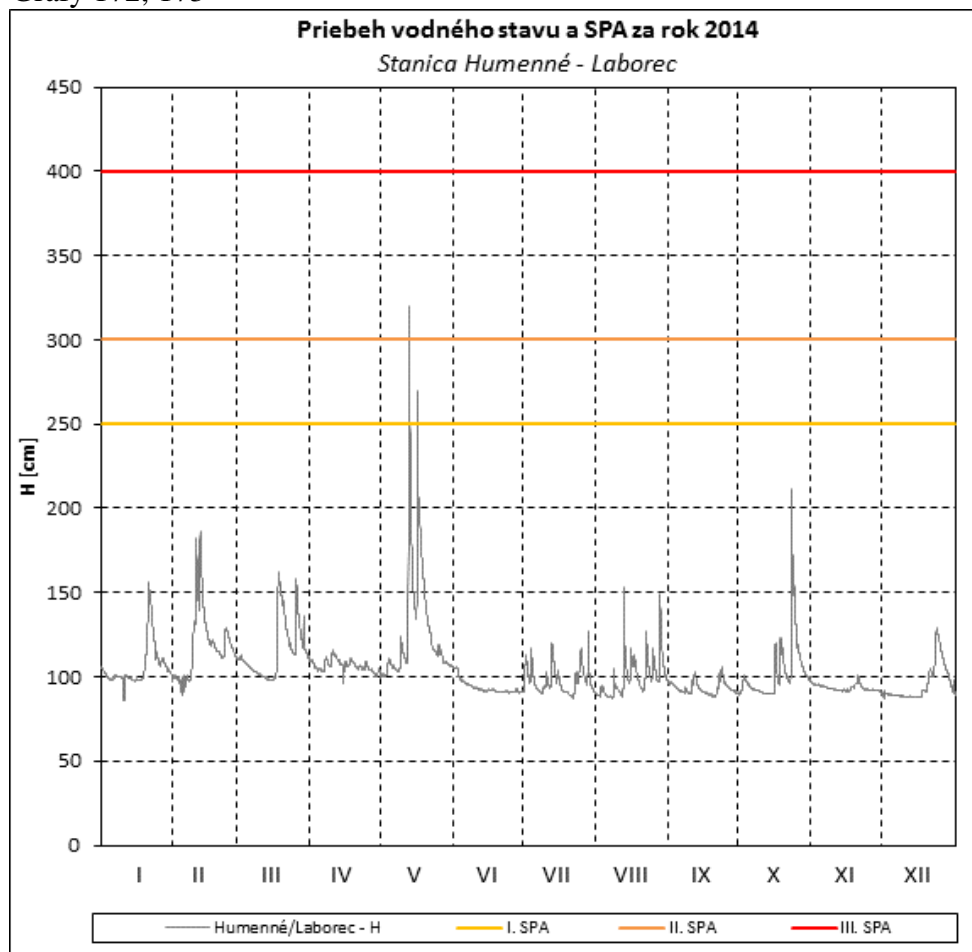
V povodí Bodrogu boli v roku 2014 namerané zrážky, ktoré sa pohybovali mierne nad dlhodobým normálom. Celkovo spadlo 785 mm zrážok s najnižším nadbytkom +61 mm v rámci všetkých povodí východného Slovenska, čo predstavovalo percentuálny podiel 108 % dlhodobého ročného priemeru. Najviac zrážok spadlo v mesiaci júl (140 mm), čo predstavovalo nadbytok 48 mm s percentuálnym podielom 153 %. Avšak najvyšší nadbytok v povodí bol 50 mm v mesiaci máj, čo predstavovalo percentuálny podiel 168 % dlhodobého mesačného priemerného úhrnu s úhrnom zrážok 125 mm. Mesiac s najvyšším percentuálnym podielom (176 %) bol mesiac október s nadbytkom zrážok 38 mm a nameranými zrážkami 87 mm. V mesiacoch január, február, marec a august boli zaznamenané ďalšie nadbytky zrážok (3 až 38 mm). Najvyšší deficit zrážok (-50 mm) bol zaznamenaný v mesiaci jún s percentuálnym podielom 46 % a zrážkovým úhrnom 43 mm. Najnižší percentuálny podiel 28 % dlhodobého mesačného priemerného úhrnu a zrážkový úhrn 15 mm s deficitom zrážok -39 mm bol zaznamenaný v mesiaci november. V mesiacoch apríl, september a december boli taktiež zaregistrované deficity zrážok (-5 až -27 mm).

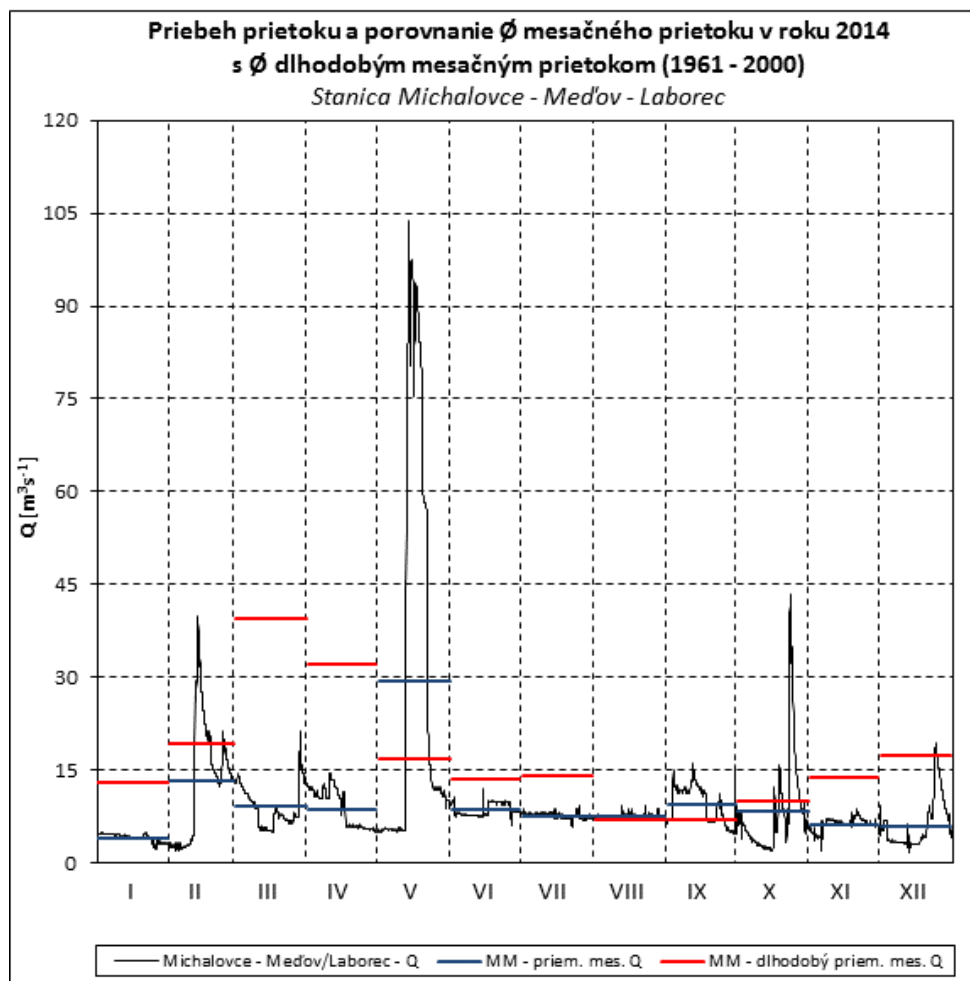
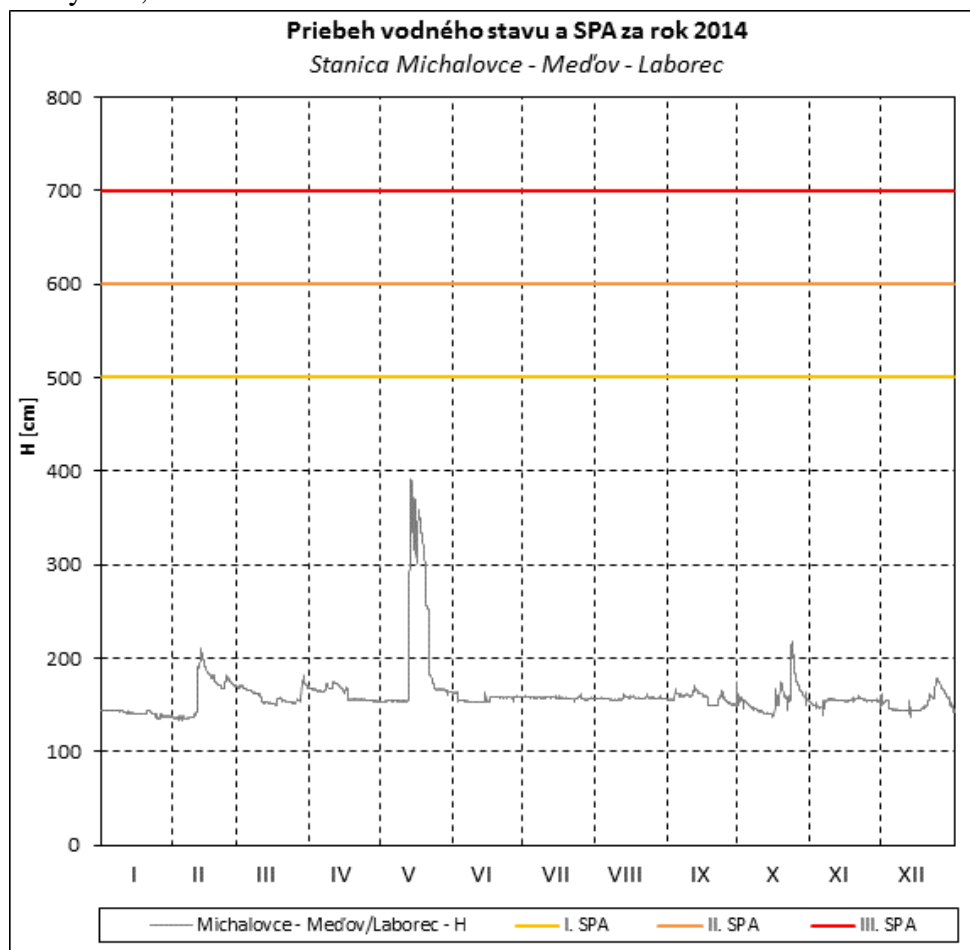
III.10.2. Odtokové pomery v povodí Bodrogu v roku 2014

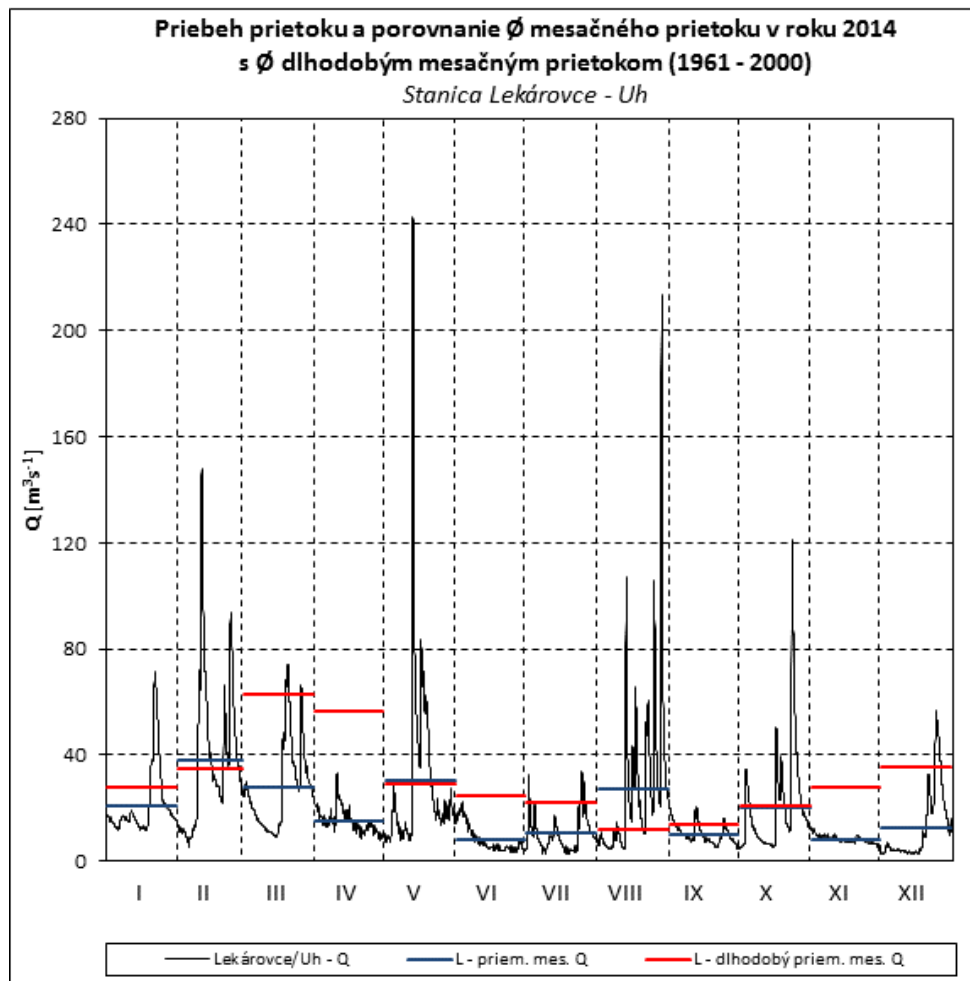
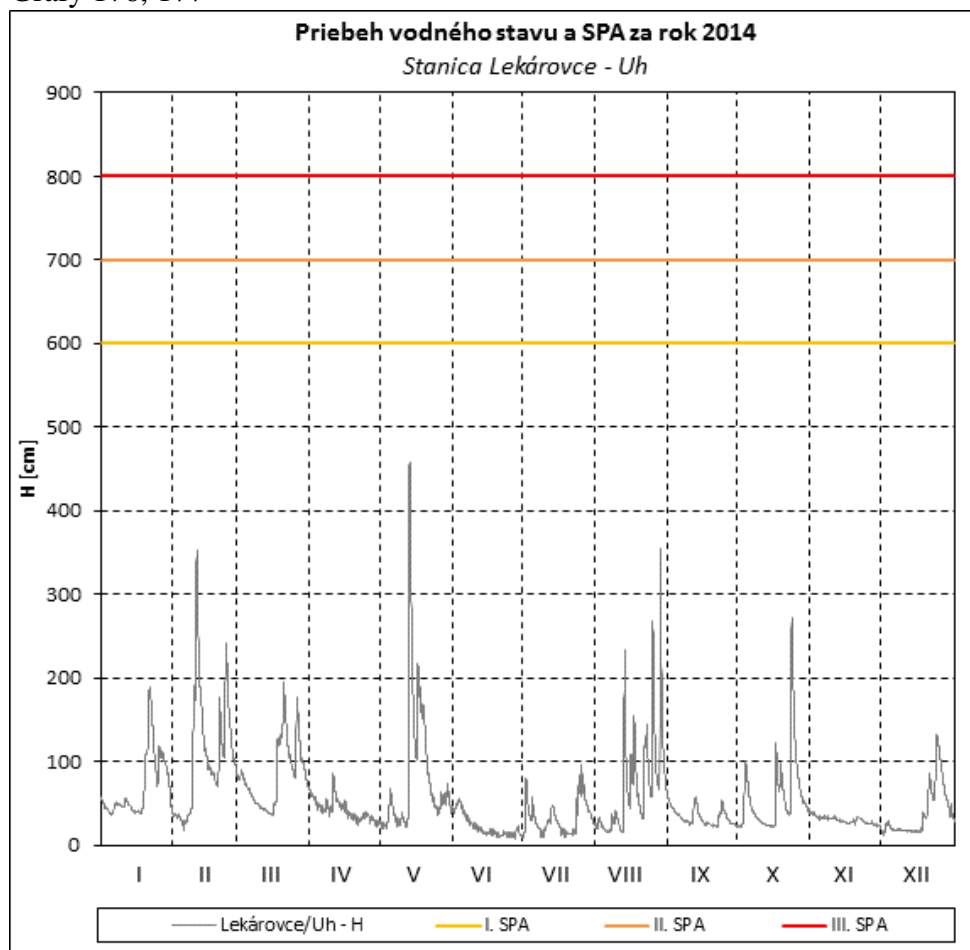


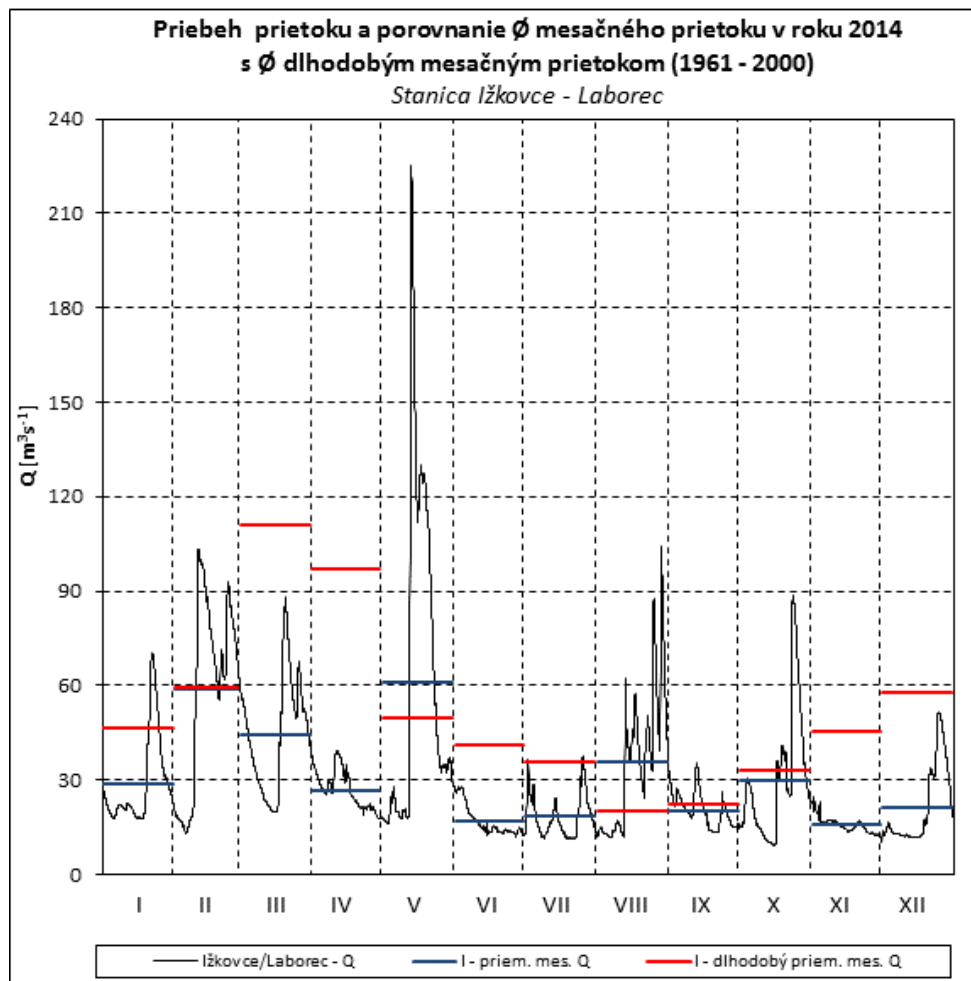
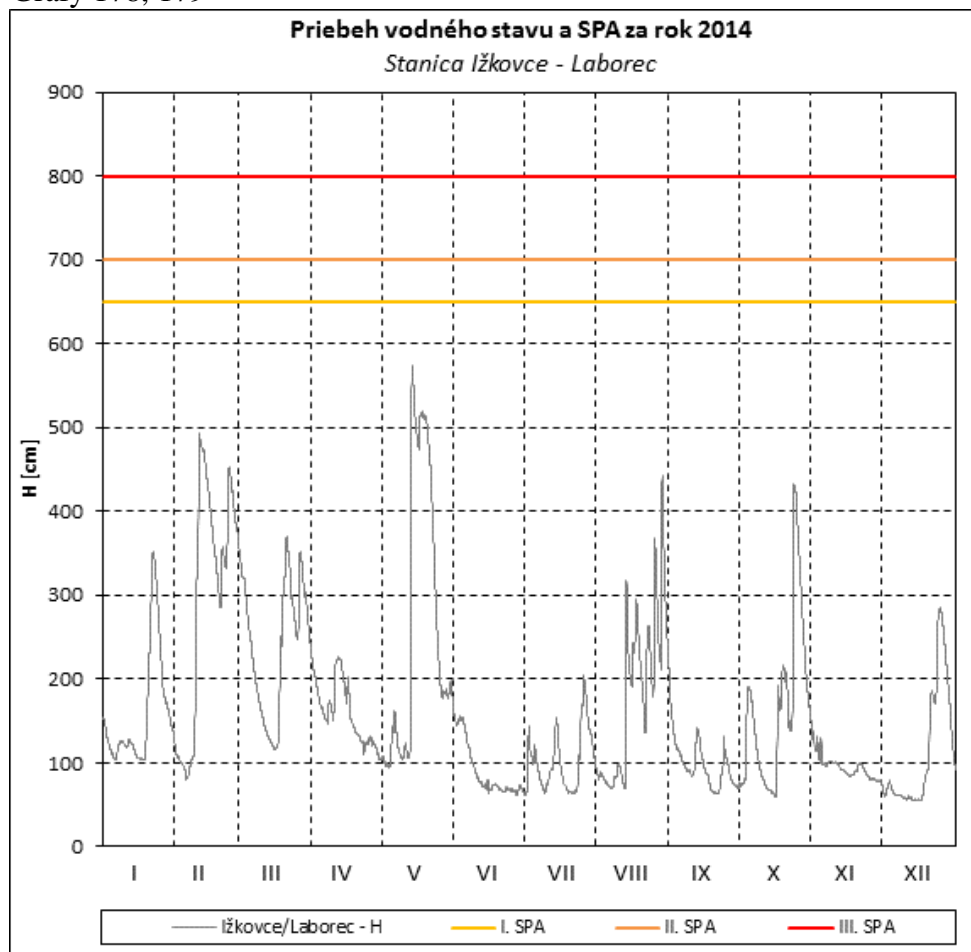


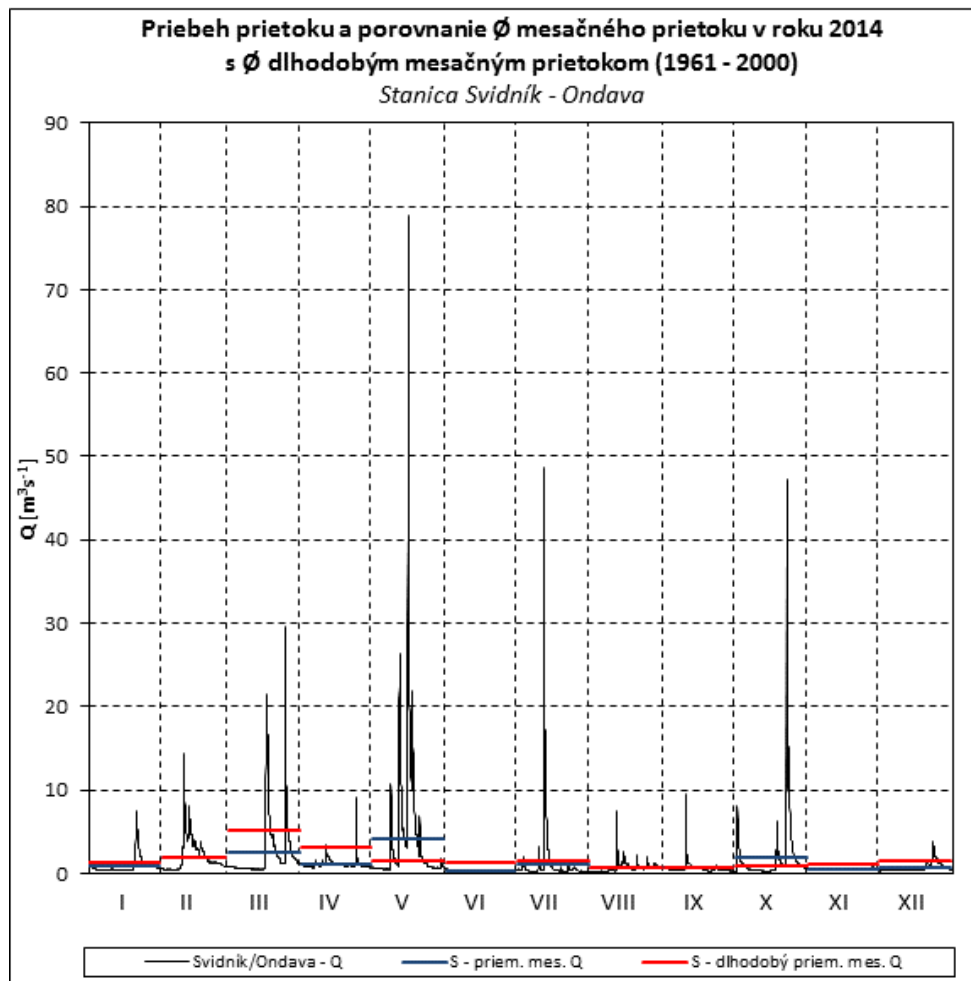
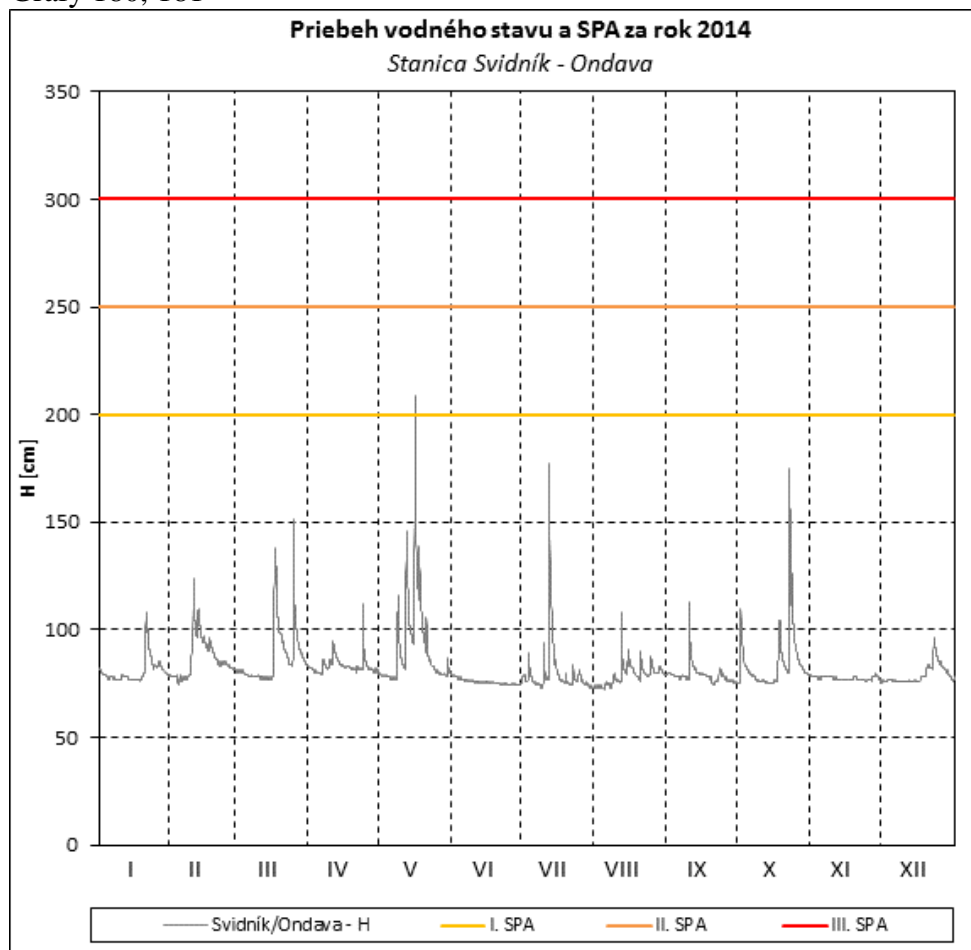


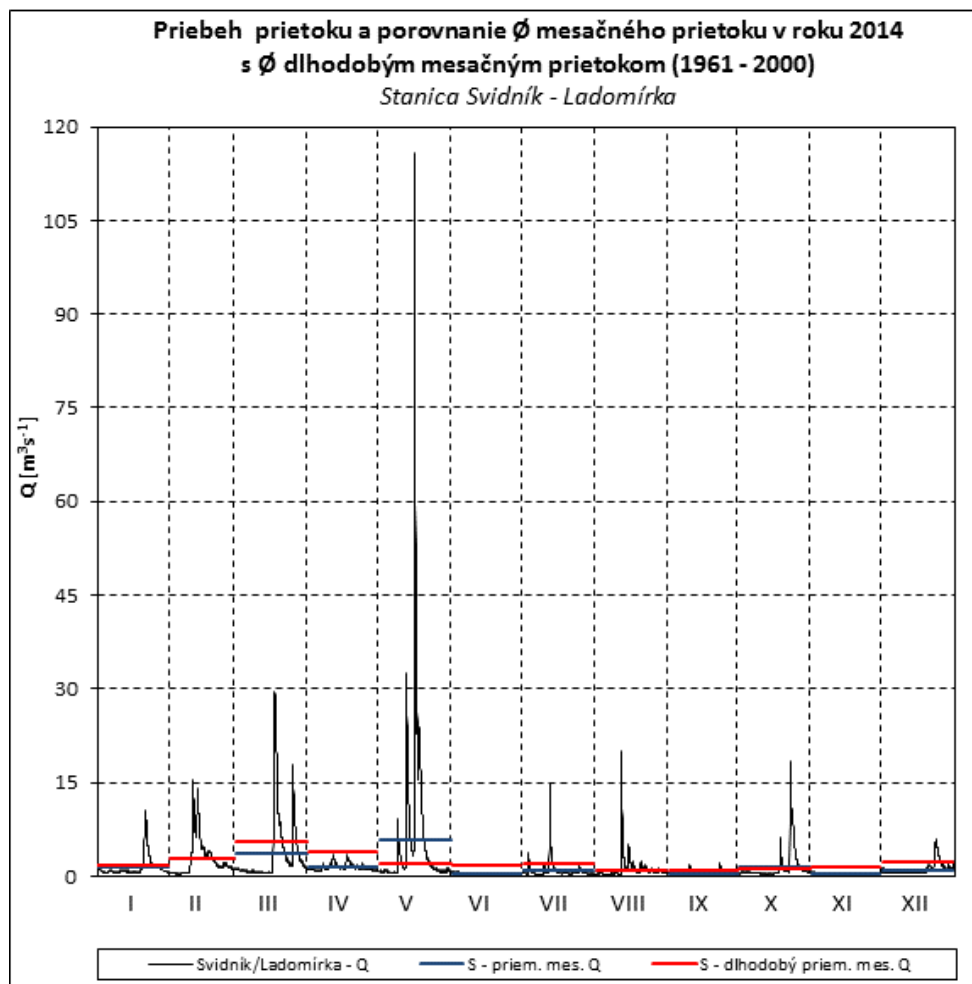
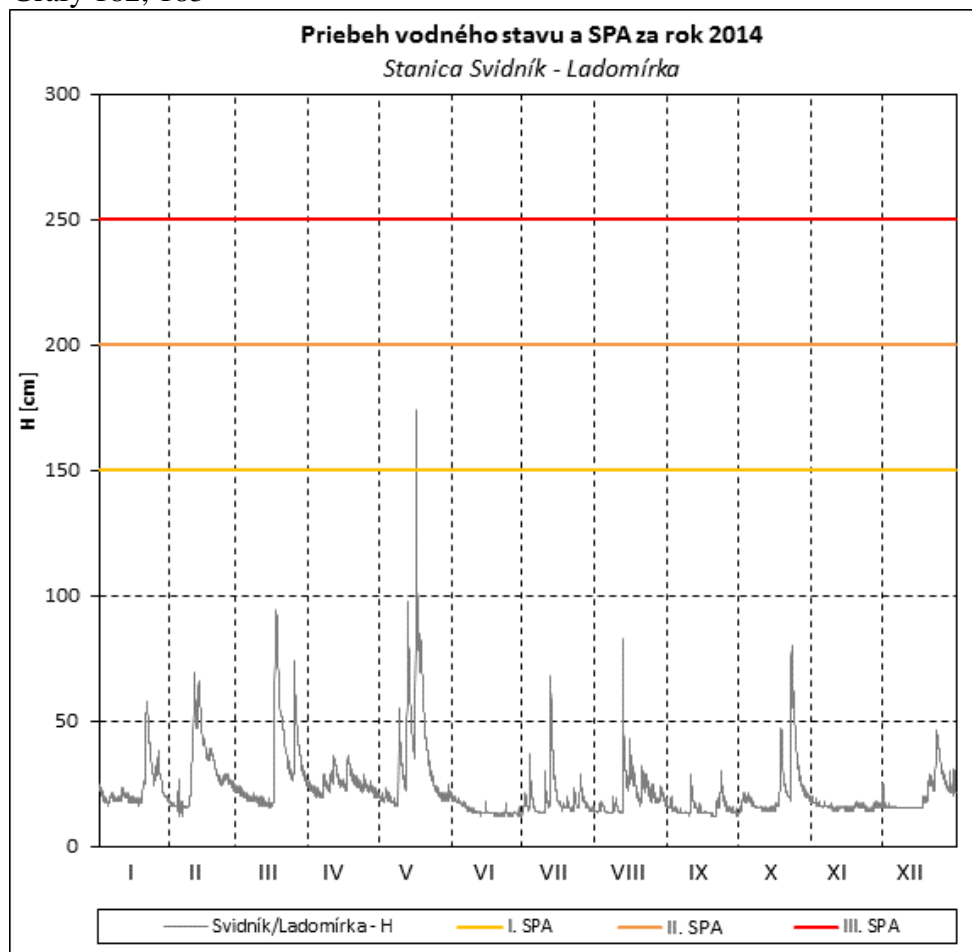


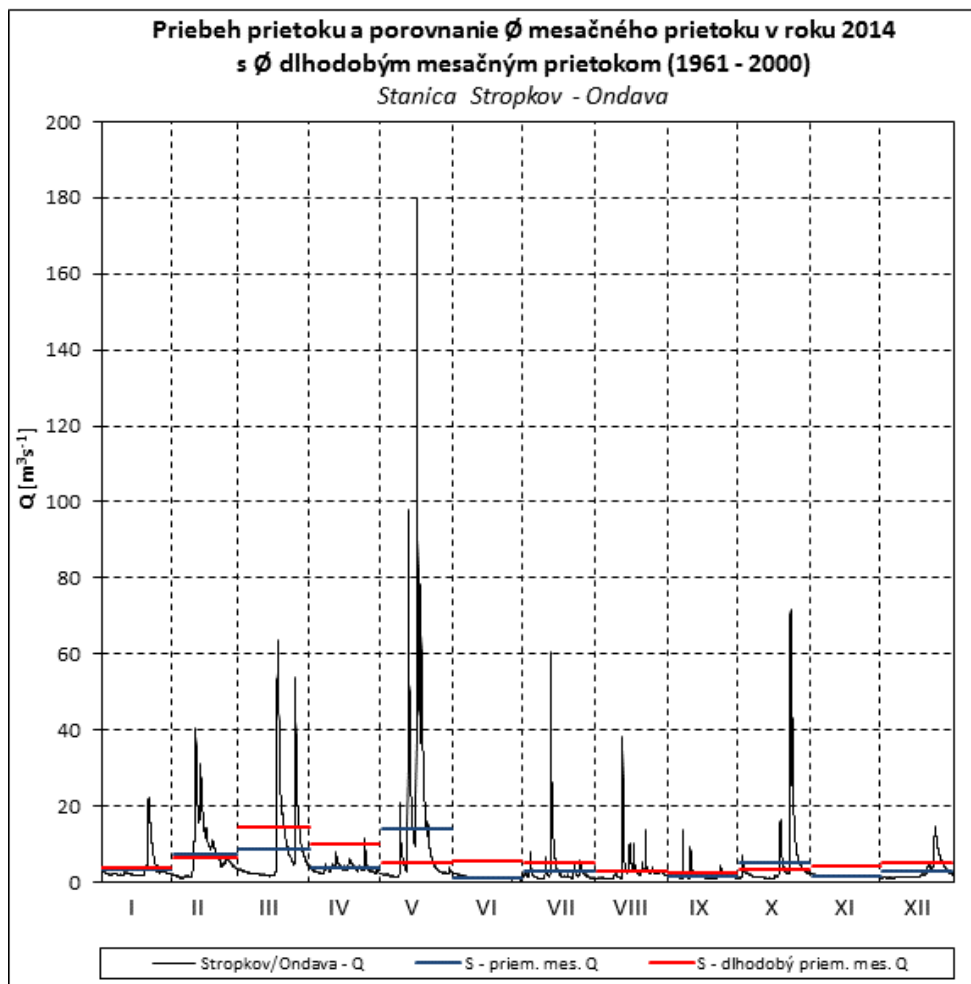
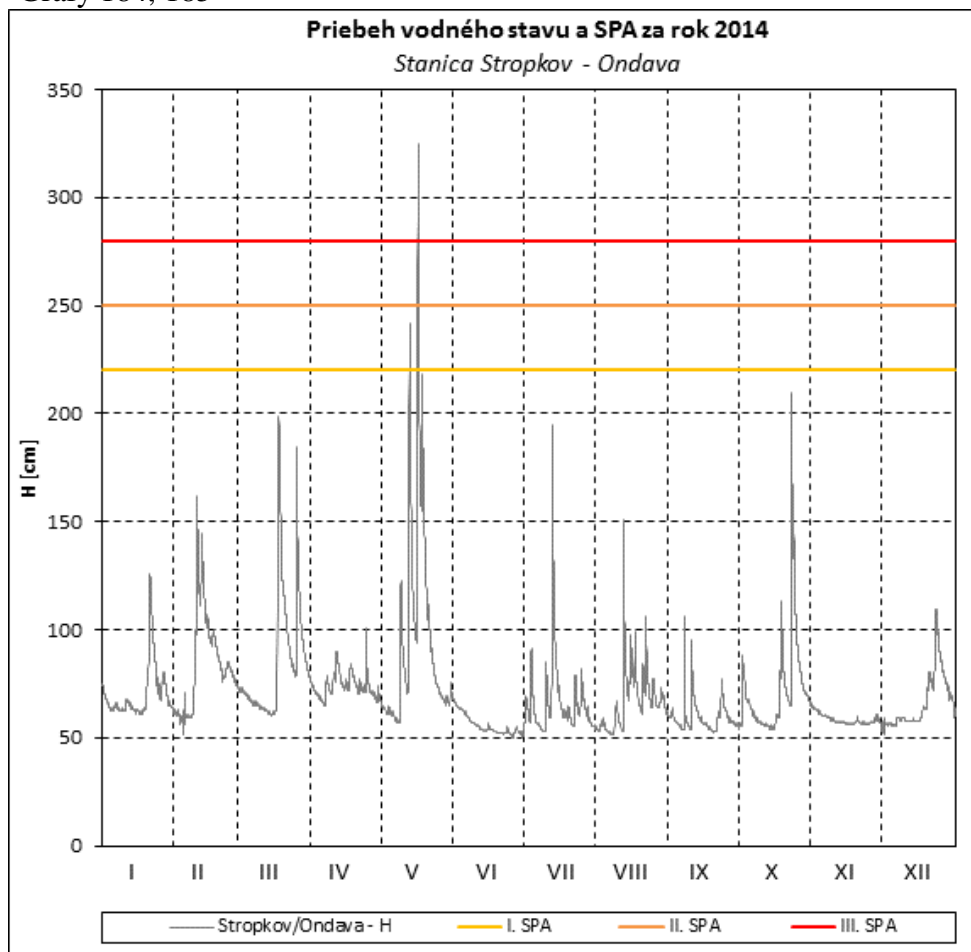


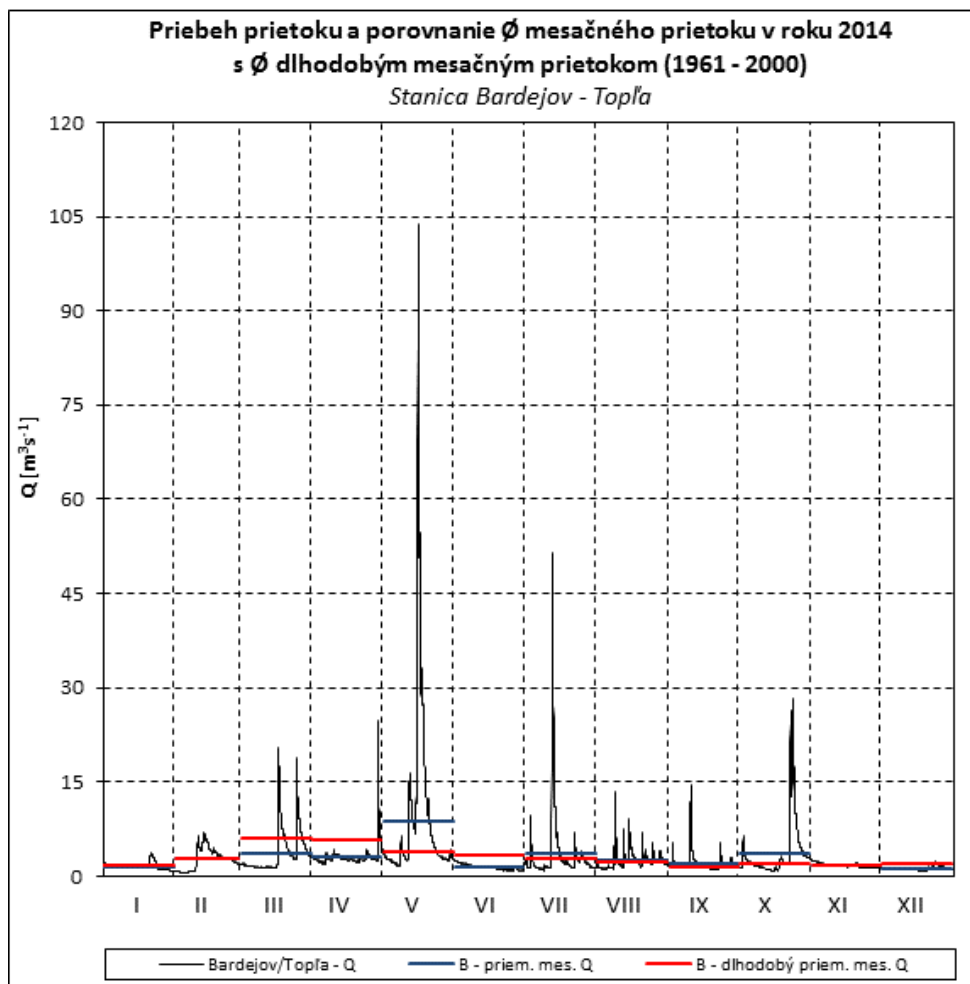
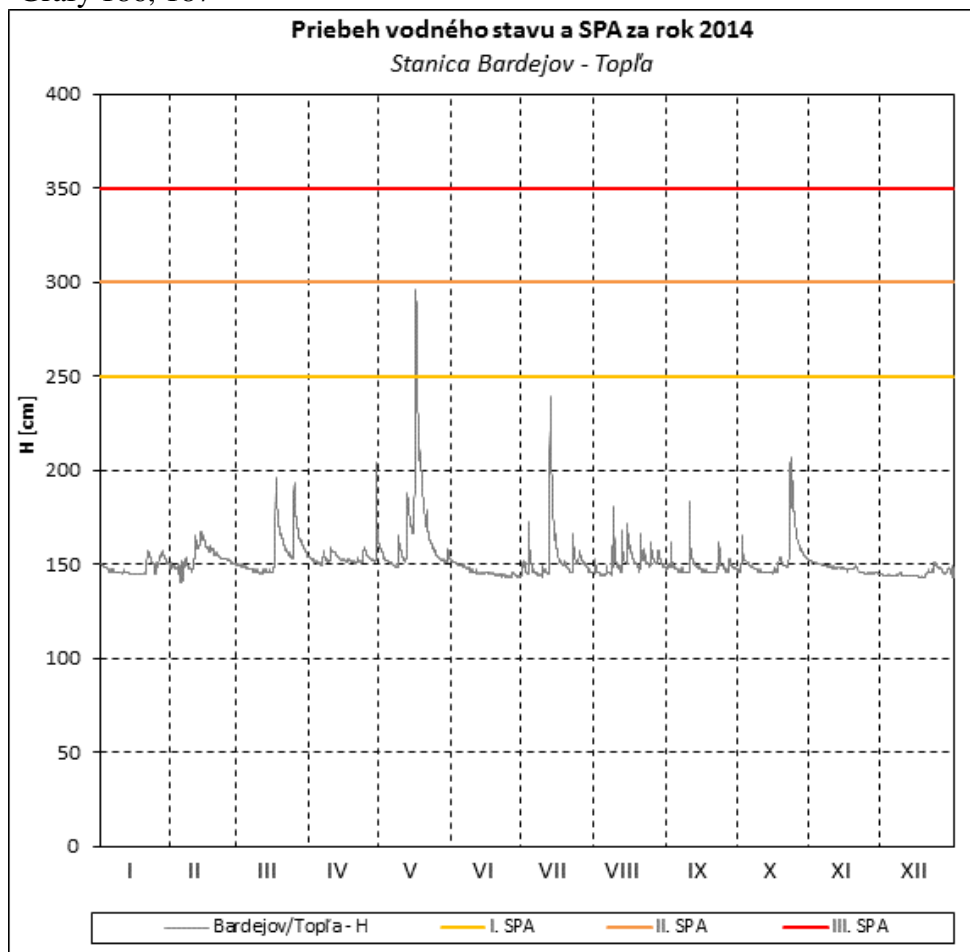


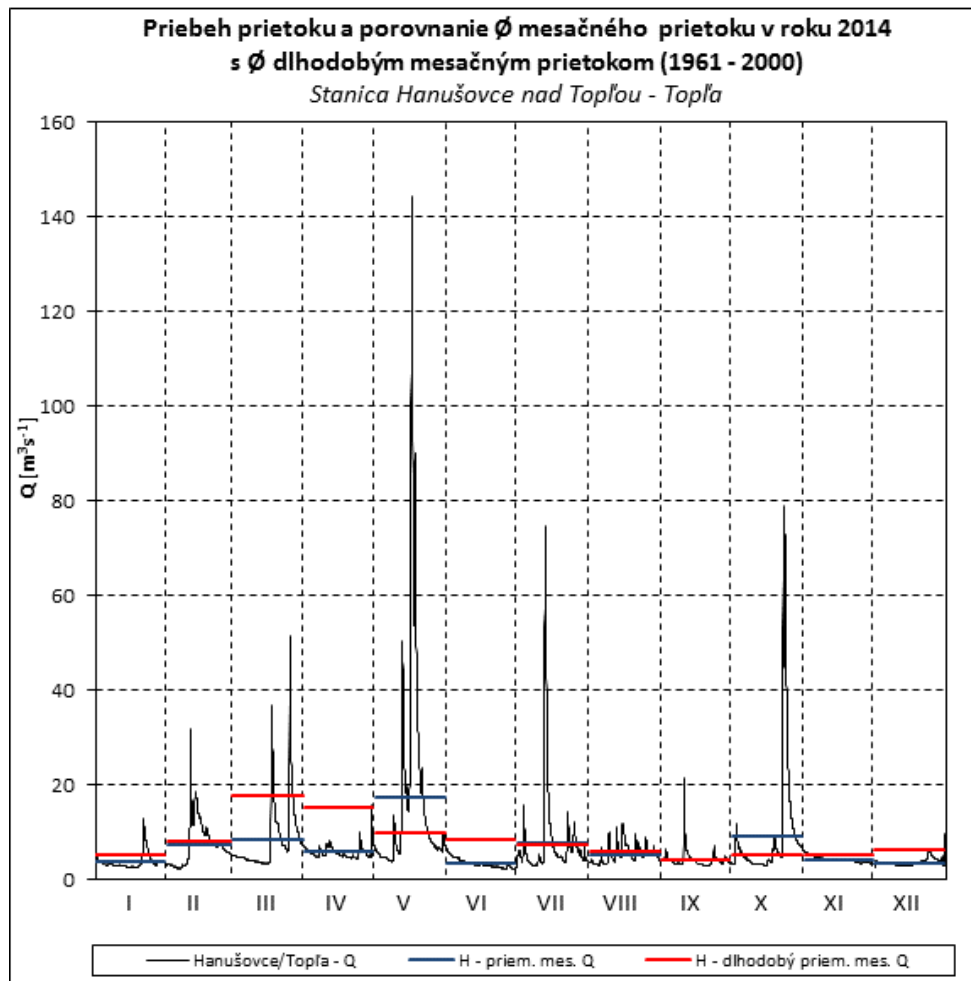
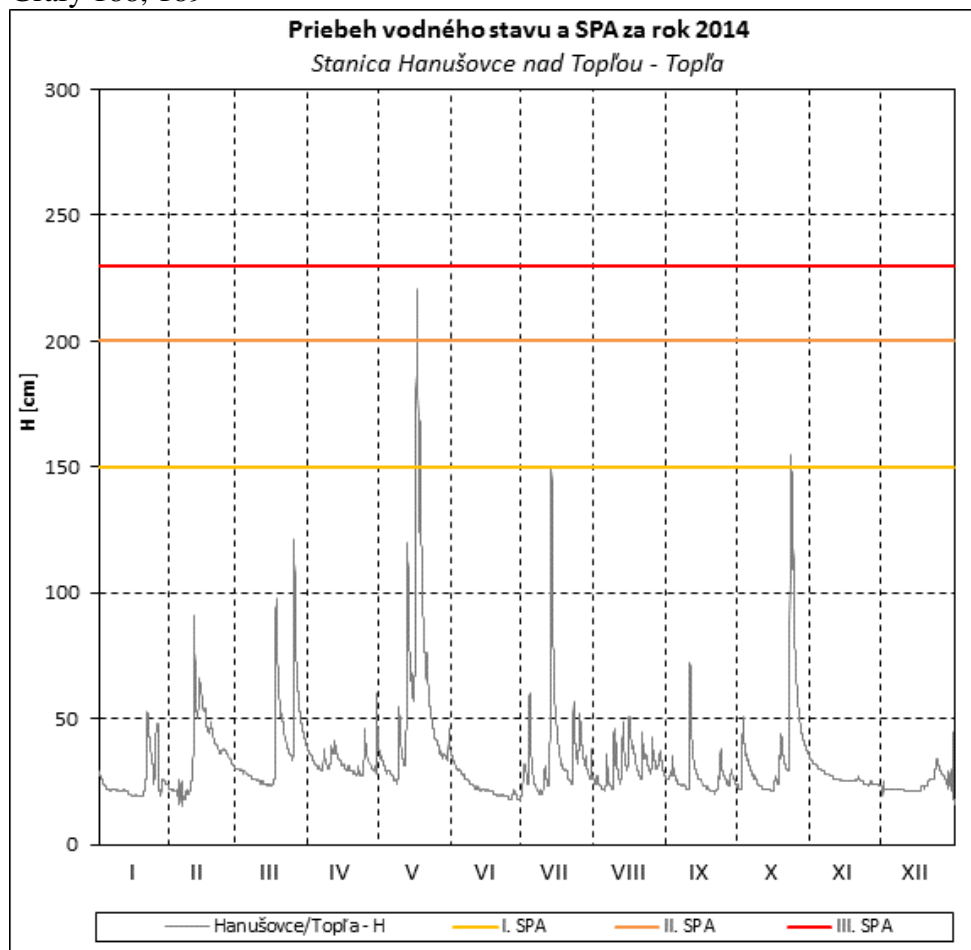


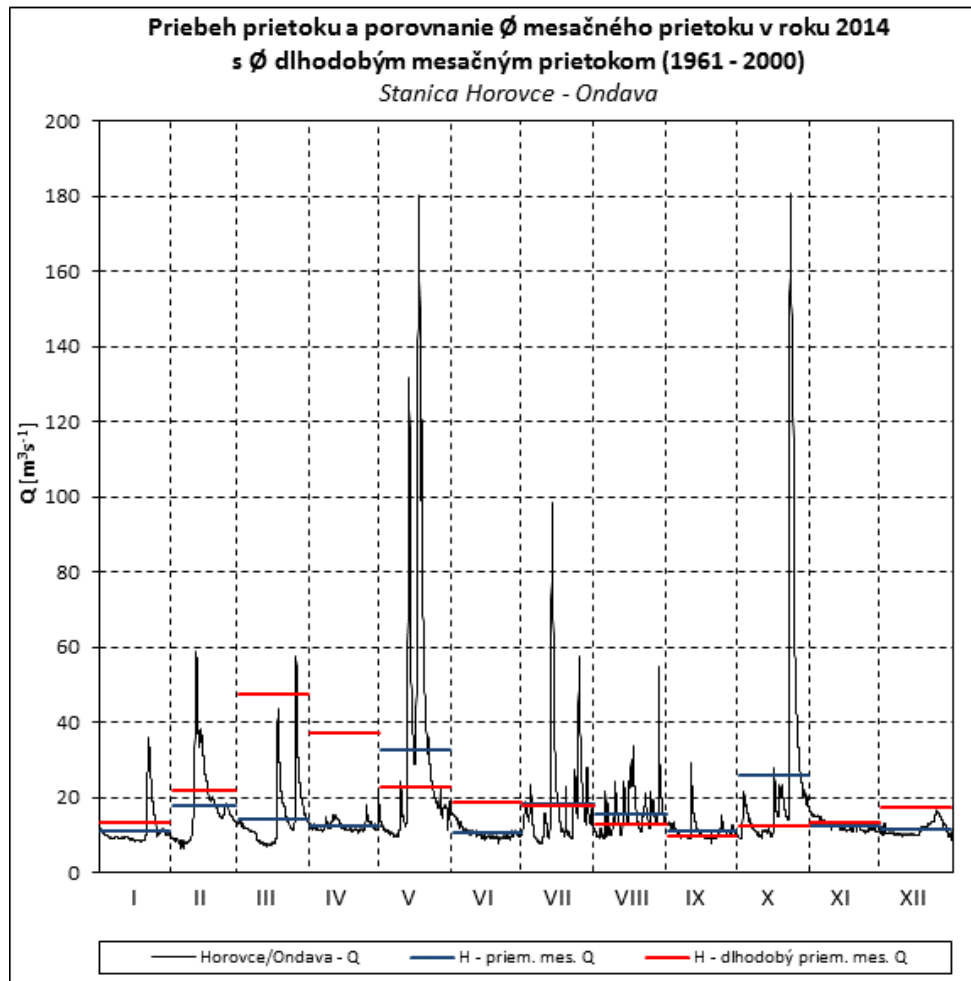
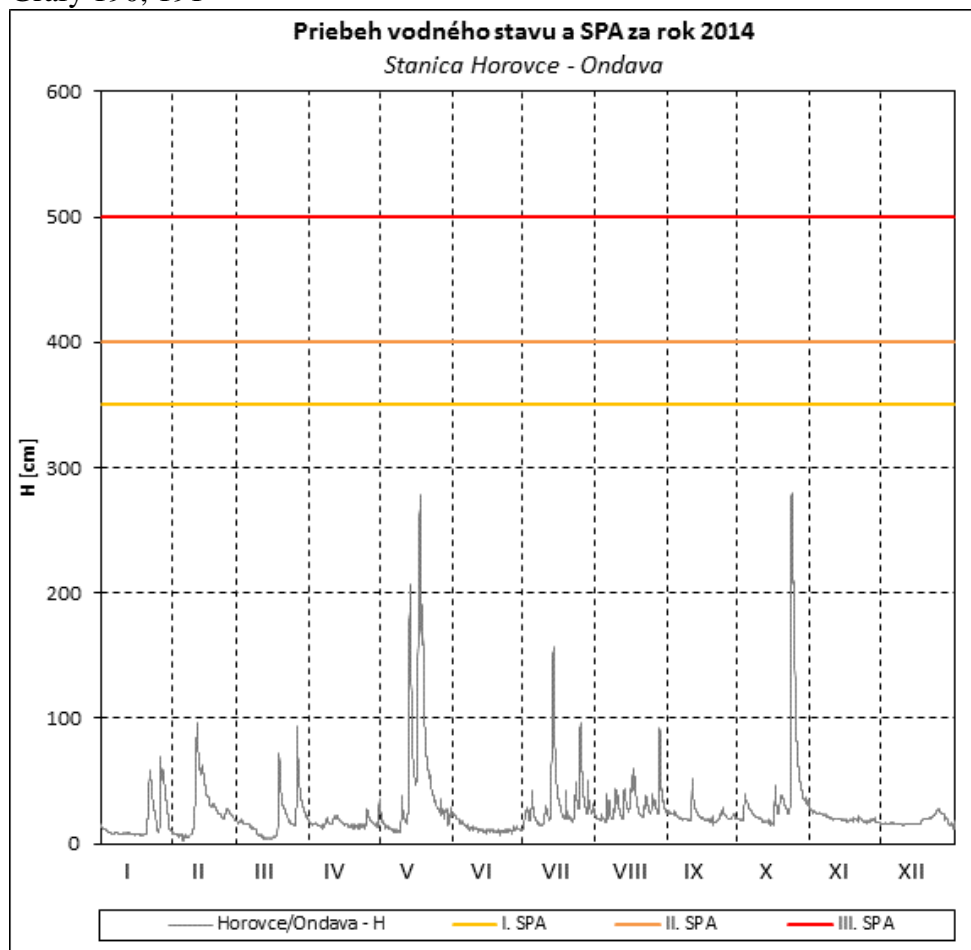


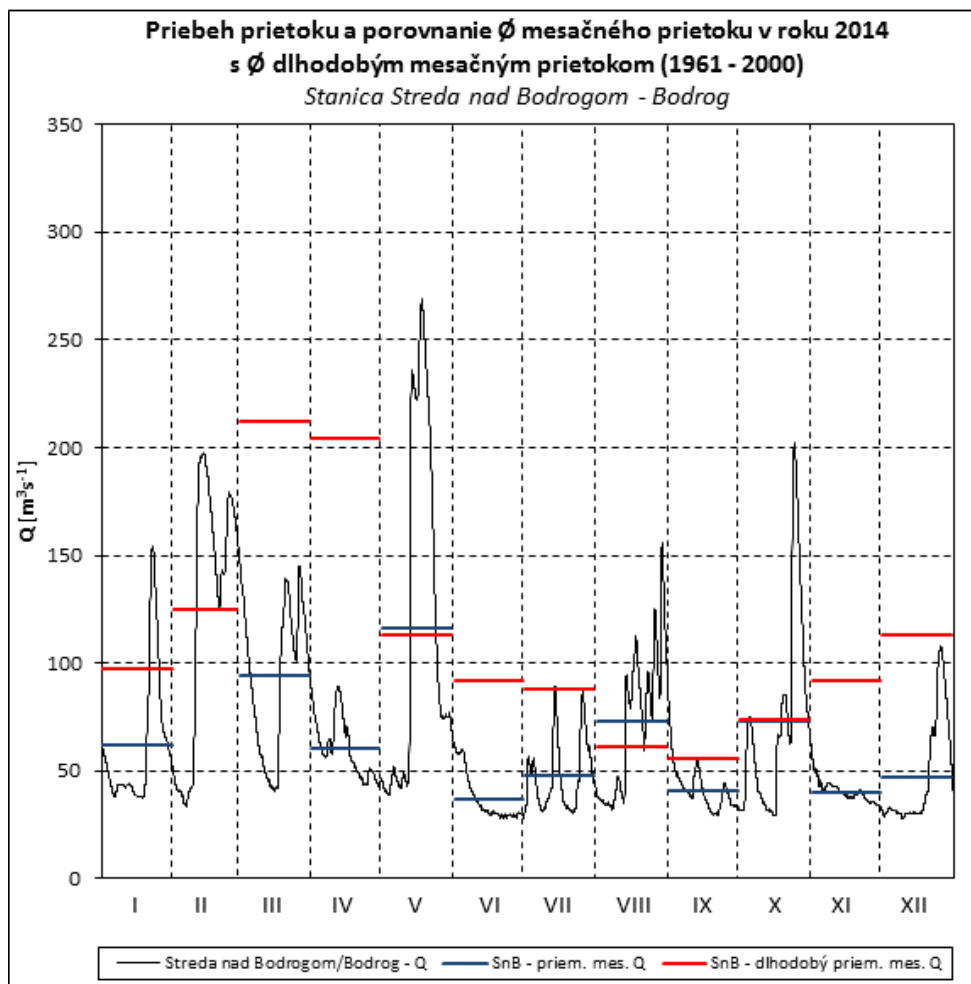
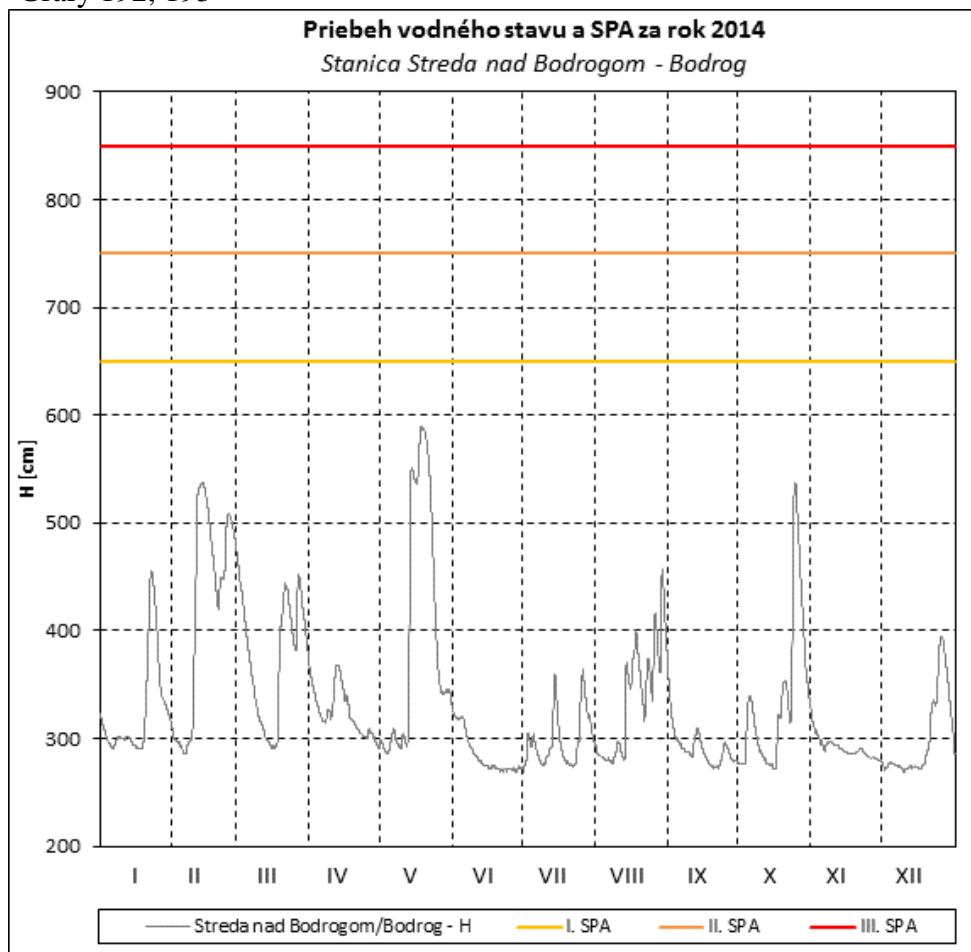












III.10.3. Povodňové udalosti v povodí Bodrogu v roku 2014

Najvýraznejšie povodňové udalosti aj v povodí Bodrogu v roku 2014 boli v mesiaci máj, kedy boli vplyvom dlhotrvajúcich intenzívnych zrážok zaznamenané vzostupy vodných hladín s prekročením stupňov PA. Priebeh týchto povodňových situácií je podrobne popísaný v povodňovej správe „*Povodňová situácia na východnom Slovensku v máji 2014*“ na stránke <http://www.shmu.sk/sk/?page=128>.

III.10.3.1. Povodie Bodrogu v júli 2014

Po májovej povodňovej situácii v povodí Bodrogu spadlo najviac zrážok najmä v prvej polovici mesiaca júl. Výrazná búrková činnosť s vysokými úhrnmi sa vyskytla v povodí Ondavy v stanici Nižná Polianka, kde 24 – hodinové úhrny zrážok dosiahli až 51,3 mm. V povodí Roňavy bol zaznamenaný najvyšší denný úhrn zrážok 51,2 mm, a to v stanici Michalany. V druhej polovici mesiaca júl sa tvorili ešte búrky s vysokými úhrnmi a trvalejšie zrážky len miestami s vyššími úhrnmi. Dňa 21.7. boli pozorované intenzívne dažde a búrky vo všetkých staniách v povodí Bodrogu. V tento deň sa denné úhrny pohybovali v intervale od 7,8 až do 40 mm (v stanici Čaklov v povodí Tople).

V druhej dekáde mesiaca júl v dôsledku vysokých úhrnov zrážok z trvalého dažďa a búrok došlo k výraznejším krátkodobým vzostupom vodných hladín v hornej časti povodia Tople. 1. SPA bol dosiahnutý v staniách Bardejovská Dlhá Lúka na toku Kamenec a v stanici Hanušovce na toku Topľa.

Tab. 36 Denné úhrny zrážok vo vybraných staniách v povodí Bodrogu v júli 2014

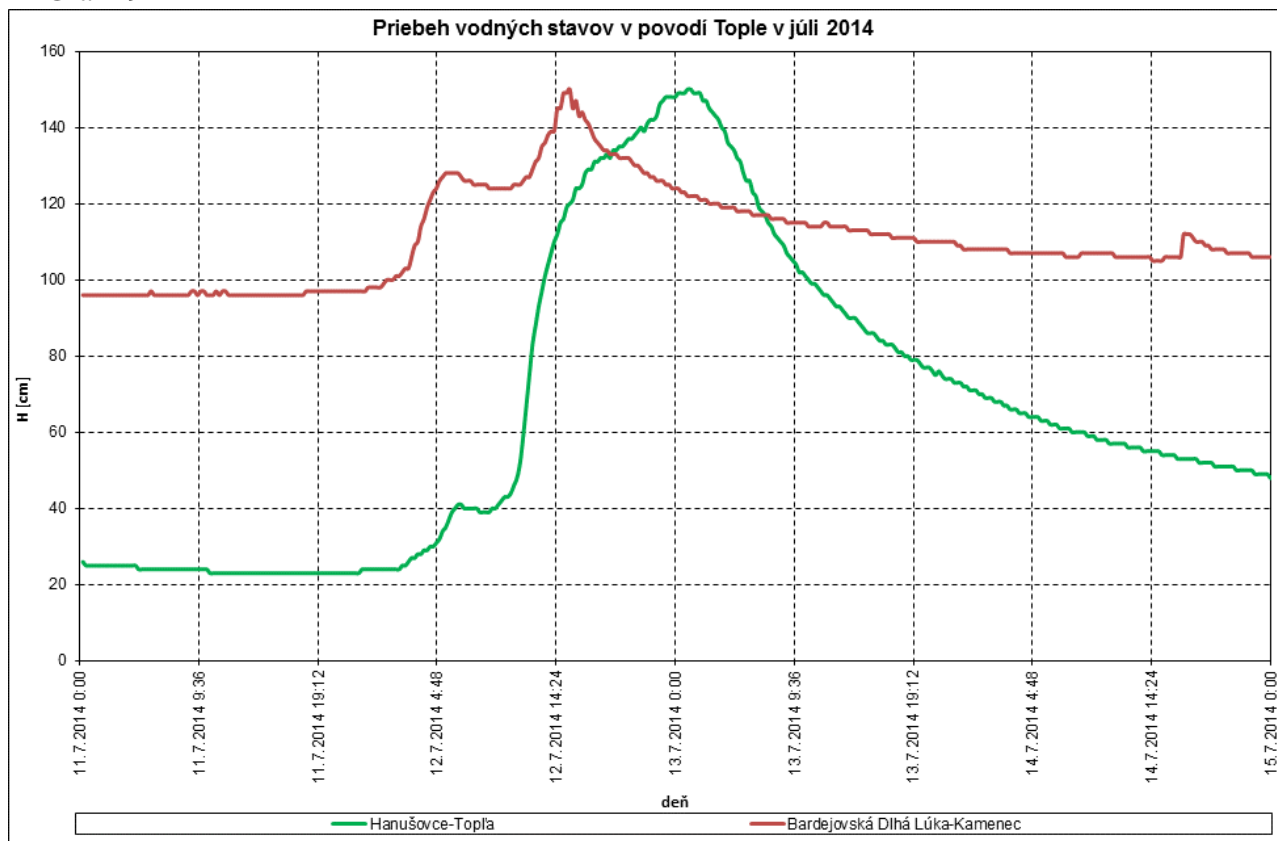
Stanica	Povodie	30.6.	1.7.	2.7.	8.7.	9.7.	11.7.	12.7.	15.7.	16.7.	17.7.	21.7.	22.7.	23.7.	24.7.	25.7.	27.7.	28.7.	29.7.	31.7.	
Habura	Laborec	21,3	4,2	16,8	0,5	5,2	25,7	1,8	0,1	0	3	24,3	0	7,3	17	2	4	0	1,2	0	
Medzilaborce		27	2,6	16,5	-	8,7	27,2	5	-	-	1,1	12,2	-	7,8	9,2	3	0,2	-	-	-	-
Krásny Brod		18,7	4,5	15,5	-	9,2	25,9	5,2	-	-	1,1	11,7	-	6,4	12,1	1,1	-	-	-	-	-
Osadné		22,4	6,3	13	7,4	6,9	9,6	7,5	2,3	2,8	2,4	18,6	0	11,8	3,9	10,1	1	0	0,2	0,1	-
Papin		20,8	1,7	12,4	16,2	7,7	24,2	3,5	0	0	-	17,3	0,3	10,5	4,2	-	-	-	-	-	-
Snina		14,1	2,6	10	2,7	11,9	6,1	1,3	-	-	1,7	17,6	3,6	12,6	3,6	0,4	0,8	-	-	-	-
Kamenica nad Cirochou		30,7	6,2	14,5	12	11,7	4,8	1,7	0	0	0,2	15,8	8	23,6	4,4	0,2	35	0	0,2	-	-
Humenné		20,8	7,5	13,6	6,6	15	11,2	2,9	-	-	8,2	14,5	4,3	31,5	11	-	28,2	-	1,8	-	-
Michalovce		10,3	1,5	7,7	0,2	12,1	11,1	2,1	-	-	7,6	16,7	1,9	33,9	20,2	-	1,7	0,8	14,6	-	-
Ižkovce		1,3	1,3	0,8	0,8	9,8	46,8	0,2	-	4	0,7	7,8	3,6	14,5	12,5	-	-	4,5	1,4	-	-
Kolbasov	Uh	16,4	2,8	8,1	4,9	24,7	5,8	2,2	0	0	0,9	18	4,3	13,5	5,9	13,7	8,6	0	0,1	0,4	
Runina		20,5	4,6	11	2,7	31,3	-	4,3	2,1	2,3	3	30,9	5,3	13,7	8,5	4,2	3,4	2,8	2,8	3,2	
Zboj		23,6	1,2	6,9	2,4	7,3	6,3	1,3	0	0	2,1	17,2	5,2	13,7	12,9	0,5	7,7	0	1	1,1	
Remetské Há mre		11,1	14,7	5,7	1,3	6,6	16,6	2,5	0,5	0,9	11,7	18,3	3,1	16	25,7	7	17	0,5	0,9	22,3	
Orechová		21,3	-	5,5	0	7,5	36,4	1,7	-	-	-	28,6	6,4	10,9	4,8	-	-	-	0,5	-	
Vysoká nad Uhom		10	0,9	1,2	0,4	18,2	32,1	3,3	0	0,4	3	13,6	6,1	24	24,5	0	1	0,8	0,5	-	
Lekárovce		12	1,7	-	0,5	4,3	36,5	0,7	-	-	-	9,5	8,3	17,2	17,4	-	-	2	0,4	-	
Nižná Polianka		16,2	0,5	23,4	3,3	11,2	51,3	20,6	0	0,3	0,6	11,5	0,1	5,8	8,5	0	0	0	0	6,1	
Nižný Komárnik		15,3	1,7	24,9	1,9	17,3	35,5	2,8	0	0	4,2	13,1	1,6	3,4	12,9	2,5	0,5	-	0,1	-	
Svidník		15,6	2,4	21,1	0,4	27,1	25,3	6,5	-	-	8,9	17,7	0,1	3,7	7,8	-	16,3	-	2,1	-	
Tisinec	15,4	0,8	20	0,8	25,2	25,6	5,5	0	0	7,9	13,5	0	1,4	11,1	0	1	0	0,8	0		
Stropkov	16	0	20	0,7	25,7	29	4,9	-	-	7,5	14	-	6,7	6	0,1	1	0	0,7	-		
Ol'ka	21,4	5,7	14,9	4,1	6	37,3	3,9	1,3	1,4	2,9	18,2	0,4	8,8	16,6	3,3	2,9	-	-	6,2		
Trebišov - Milhostov	14,2	2,1	9,2	1,3	37,2	31,6	5,7	0	5,2	9,7	12,3	1,7	21,6	13,2	-	0,3	1	1,3	-		
Malcov	20,4	0,1	28	5,4	4,6	28	20,2	0	0	0,8	16,7	1,9	4,4	2,5	1,7	0	0	0,2	7,8		
Cigeľka	21,1	1,9	28,6	3	3,7	48,5	25	1,8	15	1,9	11,6	0,6	7,2	9,8	1,7	1,5	0,6	1	0,2		
Regetovka	18,8	1	27,1	0,1	7,6	39,6	31,7	0	3,1	0,2	11,2	0,2	9,4	5,5	0	0	0	0	2,9		
Bardejov	14,7	0,2	25,5	2,1	8,2	26,8	22,4	0,4	0,1	0,2	28	-	3,6	20	-	0,7	-	0,2	-		
Okrúhle	17,4	1,2	21,5	1,8	34,6	25,9	4,2	0	0	3,3	24,3	0,1	1,4	17,4	0	0,9	0	0,2	-		
Hanušovce	22,3	6,4	18,6	12,6	11,6	27,2	5,4	-	-	3,3	26,4	4,3	3,4	17,6	-	31,5	-	2,4	-		
Čaklov	15,2	9,2	12,7	7	34,9	-	12,4	-	-	0,3	40	3,6	4	25,2	-	16,8	-	4,5	-		
Banské	15,8	9,1	15,2	13,5	13,8	20,7	4,8	0	0	0,8	19	2,1	6,7	19,6	0	24,1	0,6	4,8	-		
Streda nad Bodrogom	Bodrog	6,6	3,2	3,4	3	19,3	16,2	12,5	-	-	0,8	13,3	5,2	17,2	6	-	0,5	3,4	10,2	1,4	
Somotor		7,1	0,4	4,7	1,2	20,1	25	1,5	-	-	2	15	11,5	15	1	-	2	2	-	-	
Michalany	Roňava	12,7	4,7	5,3	0,3	32,7	51,2	16,2	-	-	0,7	21,5	1,2	10,2	11,1	-	-	1	5,8	-	
Slanské N. Mesto		14	0,1	12,7	-	38,5	32	-	-	-	-	21,6	1,7	10,8	11,4	-	-	-	4,2	-	

od 20 do 30 mm od 30,1 do 50 mm od 50,1 do 80 mm od 80,1 mm

Tab. 37 Tabuľka kulminácií na tokoch v povodí Bodrogu v júli 2014

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	$H_{\text{kulm.}}$ [cm]	$Q_{\text{kulm.}}$ [m ³ s ⁻¹]	N – ročný Q	Stupeň PA
Bardejovská Dlhá Lúka	Kamenec	12.7.	15:30	150	16,1	< 1	1.
Hanušovce	Topľa	13.7.	1:00	150	74,9	< 1	1.

Graf 194



III.10.3.2. Povodie Bodrogu v auguste až októbri 2014

Dňa 7.8. bola nad východným Slovenskom v nevýraznom tlakovom poli, teplom a vlhkom vzduchu, čiara konvergencie. Tvorili sa búrky s lokálne vysokým úhrnom zrážok. V tento deň boli zaznamenané zrážky v celom povodí s najvyšším úhrnom 65,9 mm v stanici Habura v povodí Laborca. Dňa 8.8. postúpil od západu nad východné Slovensko zvlnený studený front a búrky vystriedal dážď. Maximálny úhrn zrážok bol nameraný v stanici Ižkovce, a to až 52,3 mm. Od 11.8. do 15.8. sa ešte stále vyskytovali v povodí početné búrky, ktoré sa postupne menili na dážď, až zoslabli. Najvyšší nameraný denný úhrn zrážok bol dňa 11.8. v stanici Nižný Komárnik, a to 51,7 mm. Aj napriek výrazným úhrnom zrážok a vzostupom vodných hladín, hladiny nedosiahli stupne PA.

Tab. 38 Denné úhrny zrážok vo vybraných staniách v povodí Bodrogu v období august – október 2014

Stanica	Povodie	1.8.	4.8.	5.8.	7.8.	8.8.	11.8.	12.8.	13.8.	14.8.	15.8.	9.9.	10.9.	15.10.	17.10.	22.10.	23.10.	
Habura	Laborec	1,4	0,2	0,1	65,9	3,2	27,2	0,3	9,5	11,6	1,4	9,1	4,3	9,7	13,5	11,4	5,8	
Medzilaborce		6	-	-	8,4	1,3	17,8	0	0	10,8	6,2	1,4	5,4	11,5	13,4	31	6,6	
Krásny Brod		3,8	0,4	-	5,2	2,2	18,5	1,4	-	13,2	6,2	1,1	4,8	12,1	11	31,2	7,4	
Osadné		0,7	0,6	-	4,6	0,5	28,1	0,9	0,2	19,6	16,9	0,8	17,6	15,8	10,9	15,9	5,4	
Papín		4,1	0,1	-	5,4	0,1	39,6	0,4	0	14,8	6,3	8	9,1	15,8	17,3	31,8	4,4	
Snina		-	-	-	1,1	1,6	46	2,4	-	-	13	0,1	22,5	28,4	27,5	34,5	3,7	
Kamenica nad Čirochou		-	0,4	-	19,3	0,8	26,5	2,4	0,1	9,3	19,3	1	21,7	30,4	10,7	41,4	4	
Humenné		-	-	-	4,1	-	39,3	-	-	10,8	14,5	3,2	21	29,4	9,7	38,8	0	
Michalovce		-	-	-	14,3	5	0	0	0	8,4	1,9	2,5	19	11,6	5,6	28,8	3,3	
Ižkovce		-	-	-	3,7	52,3	2,9	3,8	-	8,2	1,7	29,5	0	5	5,2	28,5	7,8	
Kolbasov	Uh	-	-	-	6,8	2,2	30,1	2,5	0	21,1	3,1	0	11,4	28,2	11,7	32,1	4,4	
Runina		4,4	4,3	0,1	7,9	1,4	10	2,9	0,2	18,4	5,1	0,7	24	26,2	9,3	30,8	4,2	
Zboj		0	-	-	16,4	0,9	19,6	2,5	0	24,2	5,6	0,1	14,4	25,5	4,3	30,1	3,8	
Remetské Hámre		0,8	2,1	1,2	17,1	3,5	2,9	0,8	2	14,8	10,2	1,1	15,7	24,7	16,4	31,9	4,8	
Orechová		-	3,4	-	8,9	5,9	4,9	1,5	1,1	15,1	0,5	0,8	14,8	8,4	7,4	25,1	1,4	
Vysoká nad Uhom		-	0,1	-	8,8	5,3	2,8	4,8	0,2	15,1	0,5	0,8	14,8	5,4	5,4	27,3	3,7	
Lekárovce		-	-	-	28,2	5,8	0,5	4,3	-	12,5	0,7	0	25,2	7,2	7,1	25,4	3,7	
Nižná Polianka		0	4,1	-	0,5	6,5	17,1	1,5	3,7	8,4	3,3	15,9	0,1	6	13,8	31	3,9	
Nižný Komárnik		14,8	-	-	2,1	7,5	51,7	0,2	6,9	13,5	2,2	23,4	1,9	5,8	17,3	33,2	7,8	
Svidník		0,2	1,7	-	1,4	10,9	22,6	0,9	6,8	9,8	2,2	13,2	0,9	6,2	9,2	30,1	6,1	
Tisinec	2,5	2,7	-	6,8	14,6	19,4	0,3	2,7	16,7	1,9	1,7	3,5	14,3	17,5	39,4	11,3		
Stropkov-Tisinec	2,6	2,9	-	7,1	14,3	18,5	0,4	2,6	15,9	2	1,9	3,4	13,6	18,1	37,9	9,5		
Olka	26	-	3,8	43,6	23,6	25,8	6	8,5	15,9	-	-	-	11,5	9,7	34	9,3		
Trebišov - Milhostov	-	5,7	-	1,5	17,6	0,3	0,1	0,1	5,7	4,4	0	12,7	0,5	0	33,7	3,2		
Malcov	Topľa	-	2,1	11,9	7,5	18,7	9,2	3,2	8,8	7,4	4	41,7	0	5,4	7,6	26,8	12,2	
Čigelka		0,9	6,6	1	8,1	13,2	17,3	5,3	22,8	7,2	3,9	-	0,4	4,4	7,5	28,7	9,8	
Regetovka		-	2,6	0,3	5,8	23	8,7	3,8	7,3	5,9	2	18,1	0,1	4,4	26,9	28,2	6,9	
Bardejov		-	6	-	0,8	4,4	25,8	1,6	6,6	7,8	5	6,7	0,8	9,2	19,8	35,6	12,2	
Okružle		-	2,6	0,1	1,9	21,5	15,4	0,3	5	12,2	6,9	1,1	1,5	12,6	9,6	36,7	10,1	
Hanušovce		-	5,8	5,2	3,4	5,5	8,9	2,8	-	15,4	2,4	1,1	2,3	17,6	8,2	47,5	9,7	
Čaklov		-	6,5	-	3,7	7,3	3,7	0,1	0	15,5	21,7	0	6,6	28,4	5,1	42,1	6,6	
Banské		-	1,7	-	5,6	17,9	1,4	0,4	0,1	13	23,1	0	14	26	5,9	48,7	5,5	
Streda nad Bodrogom		Bodrog	-	-	-	5,2	20,4	14,5	-	-	8,2	5,2	0	20	3,8	5,8	24,2	8,2
Somotor			-	-	-	9,8	19,2	10,2	1,2	0	11,8	3,8	0	23,8	4,8	5,9	29,8	7
Michalany	Roňava	-	-	-	2,8	27	4,3	-	-	7,8	2,6	7,2	18,1	4,6	8,1	36,6	8,1	
Slanské N. Mesto		-	18,3	-	2,1	-	-	-	-	7,6	-	1,5	4	14,6	8,5	37,6	10,2	

 od 20 do 30 mm
 od 30,1 do 50 mm
 od 50,1 do 80 mm
 od 80,1 mm

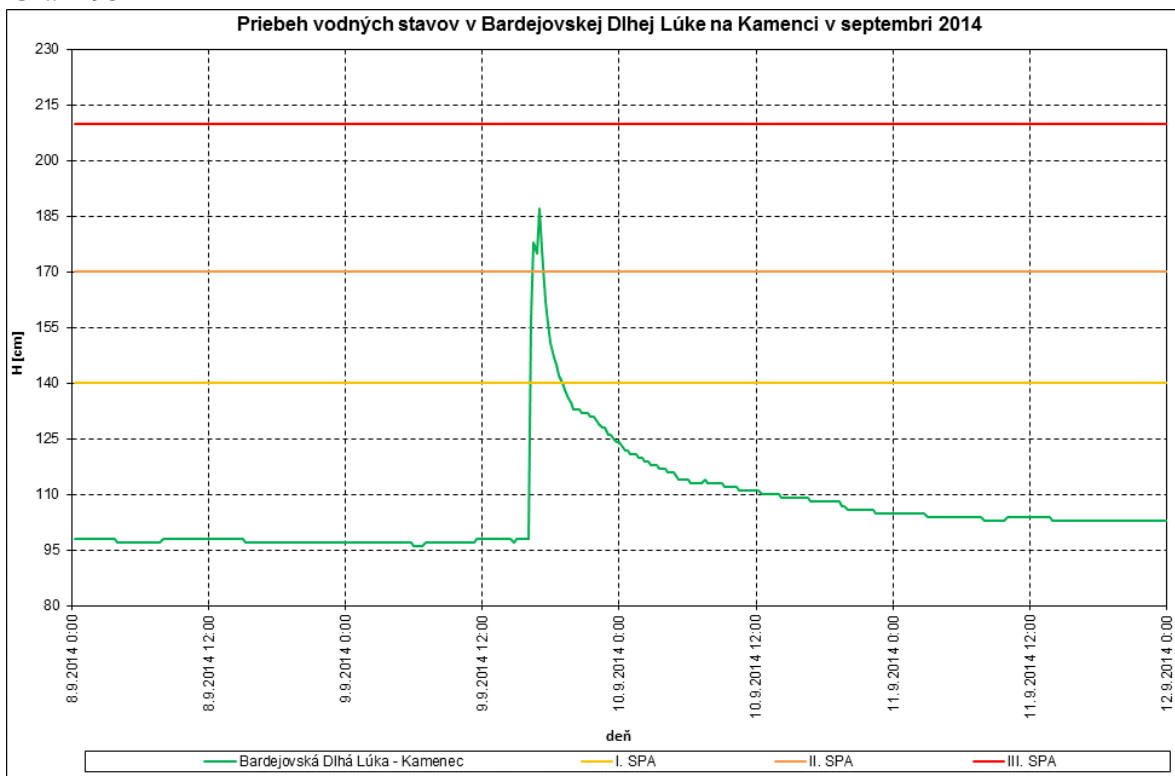
Dňa 9.9. spadli v hornej časti povodia Bodrogu zrážky ojedinele s vyšším úhrnom do 41,7 mm (Malcov). Po výdatných zrážkach, ktoré boli zaznamenané v hornej časti povodia Tople, dňa 9.9. stúpila hladina na toku Kamenec v stanici Bardejovská Dlhá Lúka a bol dosiahnutý 2. SPA, kde kulminačný prietok zodpovedal hodnote prietoku vyskytujúceho sa priemerne raz za 1 až 2 roky.

V rámci celého východného Slovenska, ako aj povodia Bodrogu, boli v druhej polovici mesiaca október zaznamenané výrazné denné úhrny zrážok. Dňa 22.10. takmer vo všetkých staniách sa úhrny zrážok pohybovali v intervale od 25 mm do 48,7 mm. Vplyvom uvedených vysokých denných úhrnov v noci z 21.10. na 22.10. došlo k vzostupom vodných hladín na tokoch v povodí. V stanici Michalany na toku Roňava bol dosiahnutý 3. SPA, kde kulminačný prietok zodpovedal hodnote prietoku vyskytujúceho sa priemerne menej ako raz za rok. Po následnom poklese začala hladina opäť stúpať, ale vlna už nedosiahla stupeň PA. Na ďalší deň stúpila hladina na Topli a v stanici Hanušovce bol dosiahnutý 1. stupeň PA.

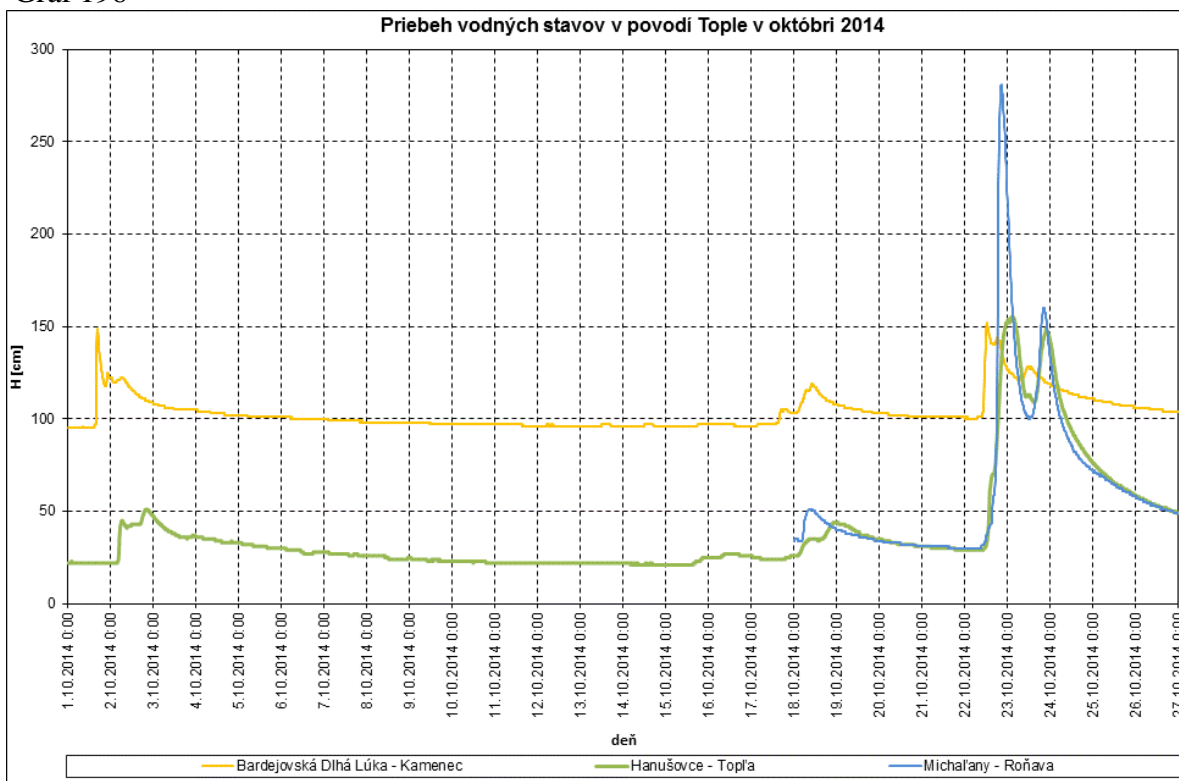
Tab. 39 Tabuľka kulminácií na tokoch v povodí Bodrogu v septembri a októbri 2014

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	$H_{\text{kulm.}}$ [cm]	$Q_{\text{kulm.}}$ [m ³ s ⁻¹]	N – ročný Q	Stupeň PA
<i>Bardejovská Dlhá Lúka</i>	<i>Kamenec</i>	9.9.	17:00	187	29,4	1 – 2	2.
<i>Bardejovská Dlhá Lúka</i>	<i>Kamenec</i>	22.10.	12:15	152	12,6	< 1	1.
<i>Michaľany</i>	<i>Roňava</i>	22.10.	20:30	281	10,1	< 1	3.
<i>Hanušovce</i>	<i>Topľa</i>	23.10.	2:00	155	79,0	< 1	1.

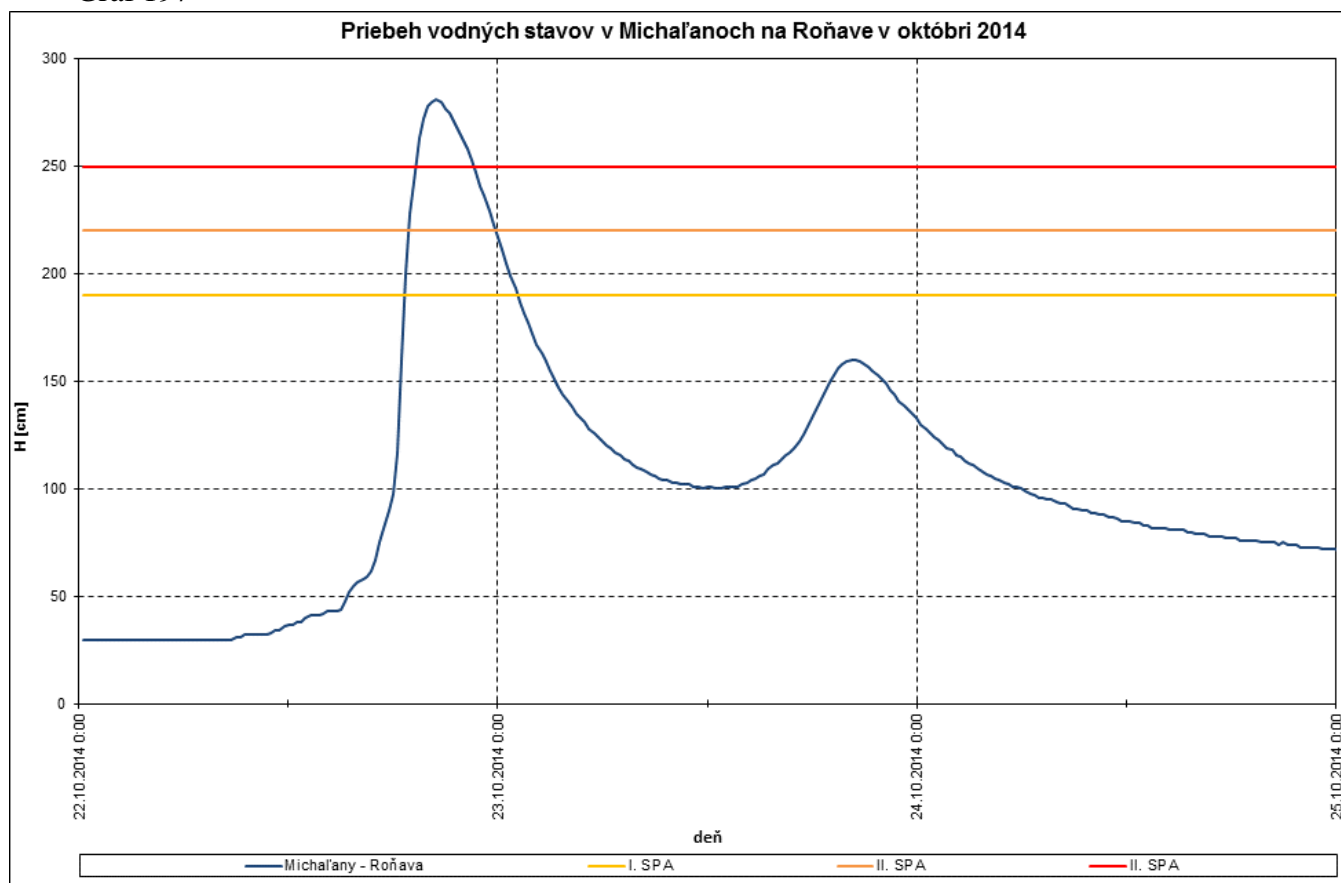
Graf 195



Graf 196



Graf 197



III.11. Povodie Popradu

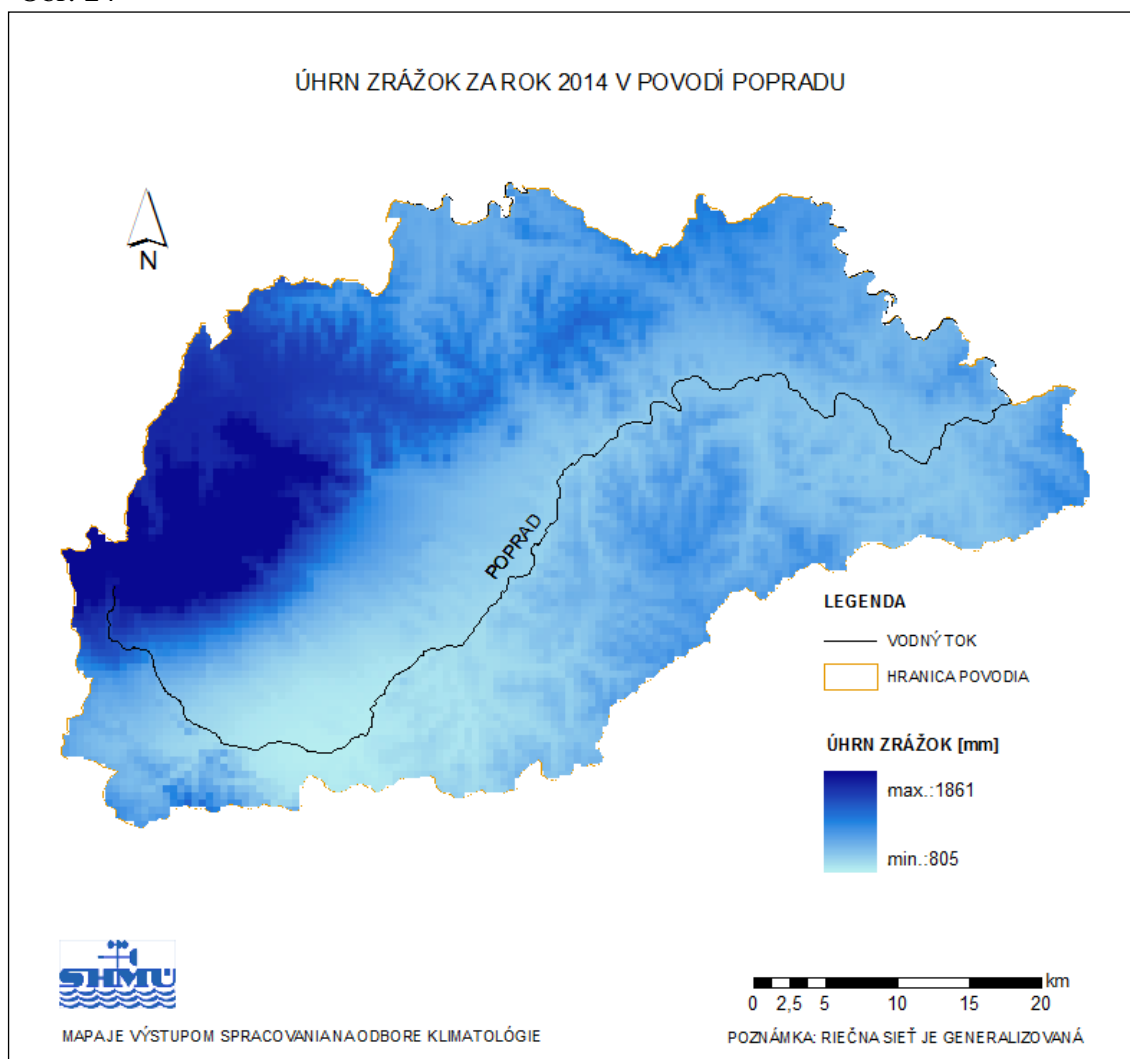
III.11.1. Zrážkové pomery v povodí Popradu v roku 2014

Tab. 40 Atmosférické zrážky v povodí Popradu v roku 2014

Povodie		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
Poprad	mm	40	43	67	86	198	68	208	153	66	75	26	26	1055
	%	95	106	159	141	198	56	184	146	94	138	45	51	123
	Δ	-2	+3	+25	+25	+98	-54	+95	+48	-5	+20	-32	-25	+197

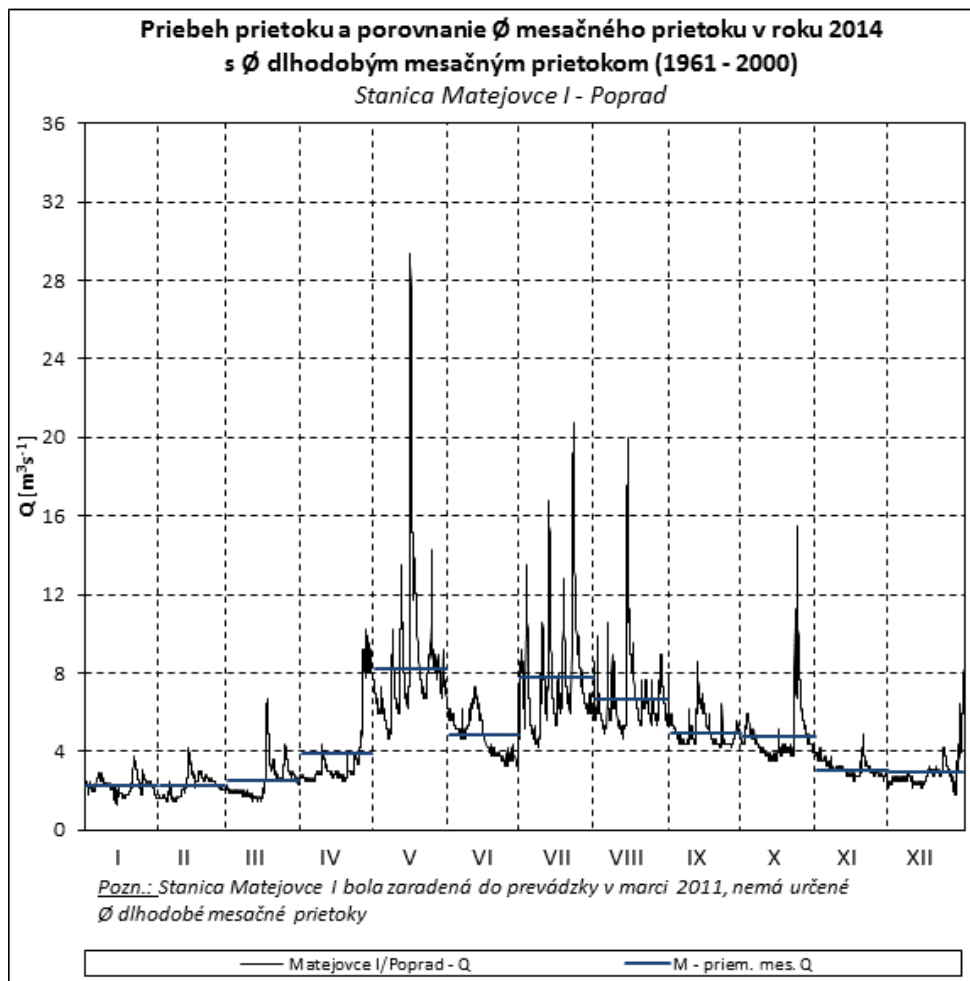
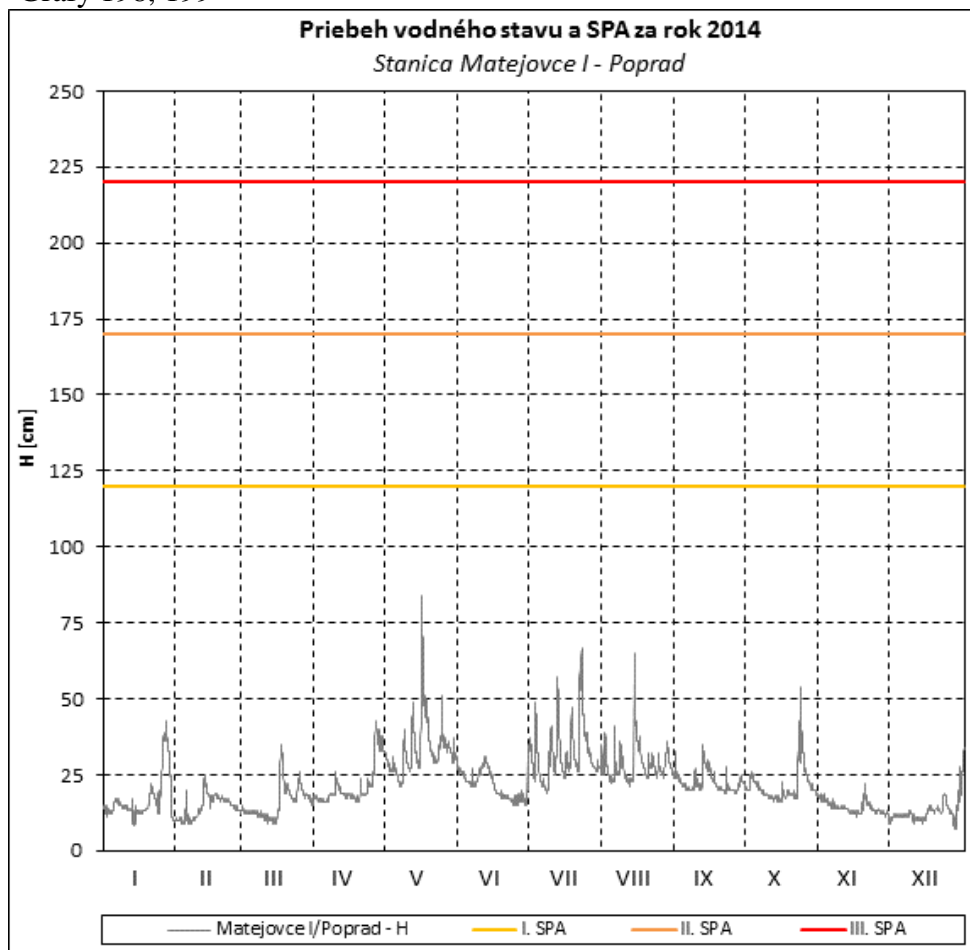
Pozn.: Δ – ide o výšku nadbytku (+), deficitu (-) zrážok v litroch na meter štvorcový

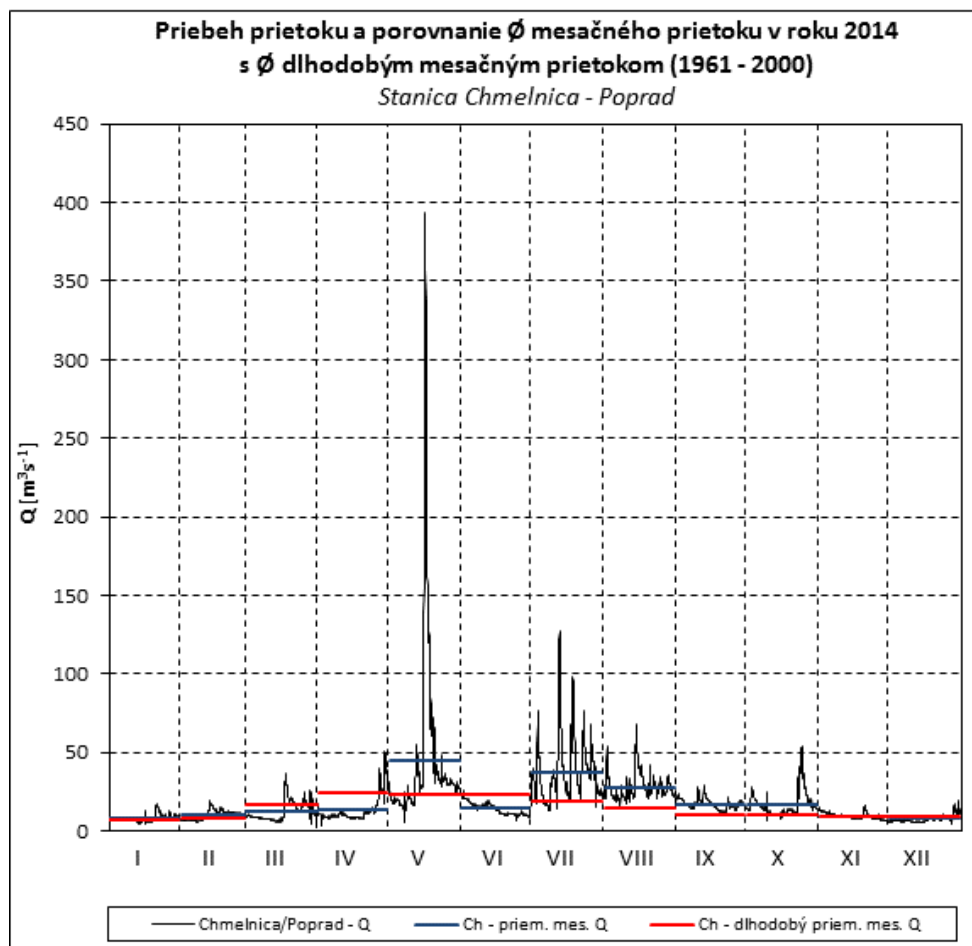
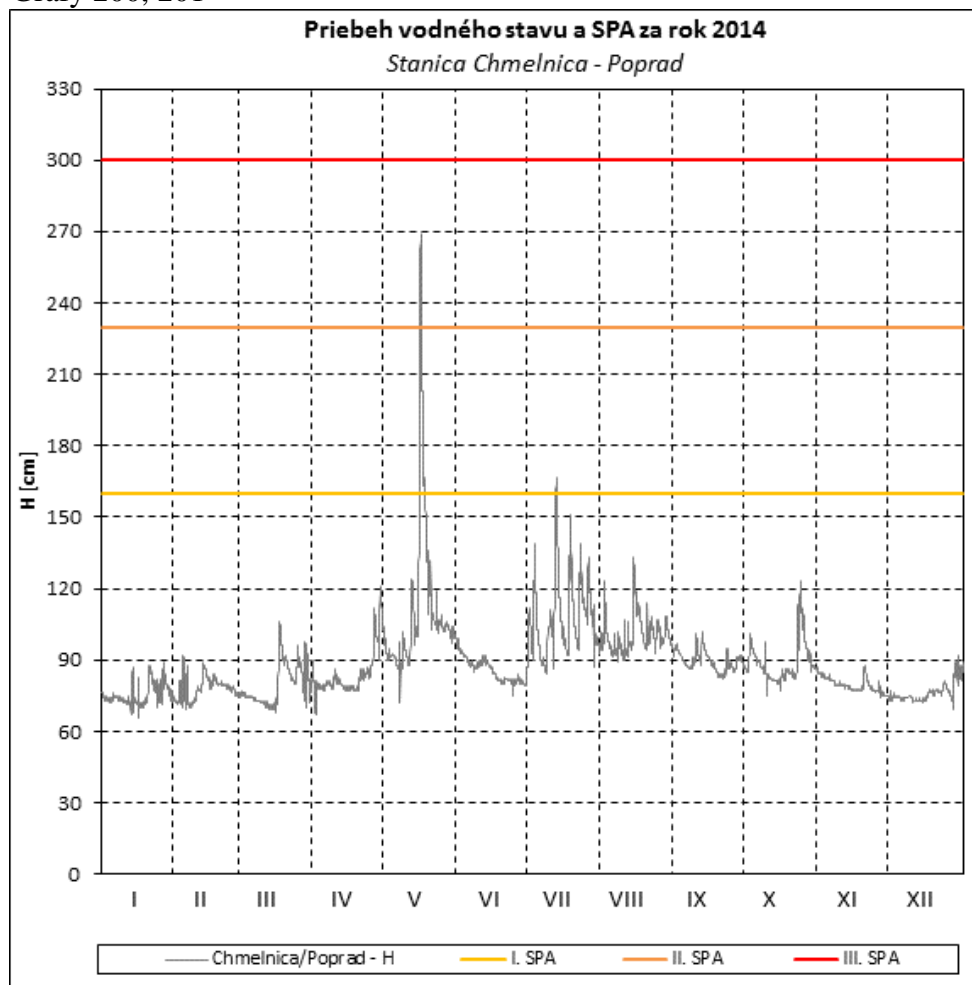
Obr. 24



V rámci celého východného Slovenska bol v tomto povodí zaznamenaný najvyšší ročný úhrn zrážok 1055 mm, s percentuálnym podielom 123 % dlhodobého ročného priemeru a najvyšším nadbytkom zrážok (197 mm). Na povodie Popradu spadlo najviac zrážok 208 mm v mesiaci júl s nadbytkom 95 mm a percentuálnym podielom 184 %. Najvyšší percentuálny podiel dlhodobého mesačného priemerného úhrnu (198 %) bol v mesiaci máj s najvyšším nadbytkom zrážok (98 mm) a zaznamenanými zrážkami 198 mm. V mesiacoch marec, apríl, august a október boli zaznamenané ďalšie vysoké percentuálne podiely (nad 100 %) s nadbytkami zrážok 20 až 48 mm. Najvyšší deficit zrážok (-54 mm) bol zaznamenaný v mesiaci jún s úhrnom 68 mm, ale najnižšie namerané zrážkové úhrny (26 mm) boli v mesiacoch november a december, kde najnižší percentuálny podiel 45 % bol zaznamenaný v mesiaci november. Mesiace január, február a september možno hodnotiť ako zrážkovo normálne, keďže boli zaznamenané deficity zrážok iba -5 až 3 mm s percentuálnymi podielmi 94 % až 106 % dlhodobého mesačného priemerného úhrnu.

III.11.2. Odtokové pomery v povodí Popradu v roku 2014





III.11.3. Povodňové udalosti v povodí Popradu v roku 2014

Povodňové situácie v mesiaci máj sa podpísali aj v povodí Popradu ako najvýznamnejšie. Dlhodobá zrážková činnosť, a následne aj nasýtenosť povodí, spôsobili na tokoch výrazné vzostupy až prekročenia stupňov PA. Bližšie informácie popisuje správa „Povodňová situácia na východnom Slovensku v máji 2014“ na stránke <http://www.shmu.sk/sk/?page=128>.

III.11.3.1. Povodie Popradu v júli 2014

V prvej polovici júla sa zrážky vyskytovali vo forme búrok a trvalých dažďov. Maximálny nameraný denný úhrn zrážok bol v stanici Javorina, a to 66,6 mm. 15.7. až 17.7. bolo nad strednou Európou nevýrazné tlakové pole vyššieho tlaku vzduchu. Vo vlhkom vzduchu sa v denných hodinách tvorili búrky s vysokými úhrnmi zrážok, najmä v tatranskej oblasti. Na Štrbskom Plese bolo 16.7. nameraných 58,1 mm zrážok a 17.7. 55,2 mm zrážok.

V mesiaci júl bolo na staniciach v povodí Popradu zaznamenaných niekoľko povodňových vln. Najvýraznejšie vzostupy vodných hladín boli v prvej dekáde mesiaca v stanici Chmelnica na Poprade, kde bol dosiahnutý 1. SPA, a kde kulminačný prietok predstavoval hodnotu prietoku vyskytujúceho sa priemerne raz za rok. V druhej polovici mesiaca začali vodné hladiny na tokoch v povodí vplyvom intenzívnych búrok (21.7.) s vysokými úhrnmi zrážok stúpať a v stanici Hniezdne na toku Kamienska a v stanici Kežmarok na Poprade bol dosiahnutý 1. SPA, kde kulminačný prietok predstavoval hodnotu prietoku vyskytujúceho sa priemerne menej ako raz ročne.

Tab. 41 Denné úhrny zrážok vo vybraných staniciach v povodí Popradu v júli 2014

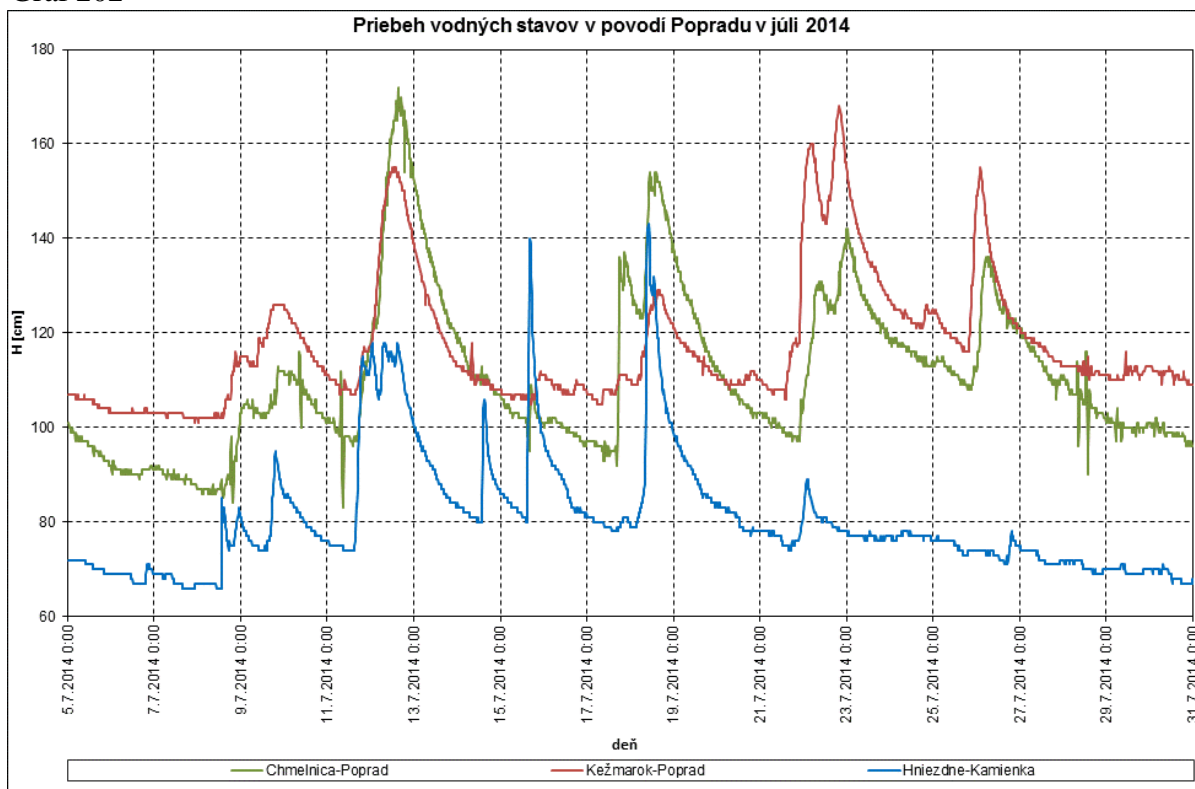
Stanica	Povodie	30.6.	1.7.	2.7.	8.7.	9.7.	11.7.	12.7.	15.7.	16.7.	17.7.	21.7.	22.7.	23.7.	24.7.	25.7.	27.7.	28.7.	29.7.	31.7.	
Štrbské Pleso	Poprad	9,1	-	29,7	16,2	18,4	20,1	0,9	14	58,1	55,2	39	10,8	0,4	1	16,4	0	3	4,2	5,7	
Lomnický štít		30,5	0,6	32,2	16,1	23,5	46,7	4,3	2,8	-	18,5	21,8	17,8	5,6	0,7	25,3	-	5,5	10,3	11,1	
Skalnaté Pleso		46,3	3	46,2	14,9	22,7	45,3	4,4	0	-	12,3	24,7	15,1	5,4	4,1	38,9	-	9,6	8,9	17,3	
Stará Lesná		-	-	-	12,4	8,9	13,7	2,5	0	1,6	8,5	38,8	19,8	1,8	5,8	-	0	8,2	6,3	13,5	
Gánovce		28,8	-	37,7	3,6	8	10,1	5,5	24,9	0	9,5	35,6	11,1	4,4	20,7	0,7	0,8	2,9	4,5	2,7	
Poprad		31	-	31,8	12,1	9,2	12,7	5	1,4	0	15,5	26	6,2	1,4	0,1	0,8	0,1	2,7	3,2	4,5	
Matejovce I		-	5,8	36	7,5	9	16	6	-	-	8	35	15,8	3,6	11	0,4	-	0,8	3	15,5	
Podolíneč		34,9	-	30,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Chmelnica		37,2	-	28,6	12,6	10,8	20,4	9,2	-	-	14,4	15,4	0,4	6,6	4,6	-	-	-	1	-	
Plaveč nad Popradom		27,8	0,3	32	0,4	15,8	33,8	6	0	0,2	20,2	18,8	-	11,4	7,2	-	0,8	-	1,1	-	
Javorina		27,5	1	42,1	10,9	13,3	66,6	8	1	-	16,6	18,4	25,3	16,7	5	12,6	-	1	0,5	2,9	
Červený Kláštor		Dunajec	31	-	34,3	13,2	7,4	42	14,3	37,8	-	21,5	11	0,4	12,5	1,4	19,3	-	13,5	2,9	0,5

od 20 do 30 mm
 od 30,1 do 50 mm
 od 50,1 do 80 mm
 od 80,1 mm

Tab. 42 Tabuľka kulminácií na tokoch v povodí Popradu v júli 2014

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H _{kulm.} [cm]	Q _{kulm.} [m ³ s ⁻¹]	N – ročný Q	Stupeň PA
Chmelnica	Poprad	12.7.	15:15	172	131	1	1.
Hniezdne	Kamienska	18.7.	10:00	143	8,76	< 1	1.
Kežmarok	Poprad	22.7.	19:30	168	44,2	< 1	1.

Graf 202



III.11.3.2. Povodie Popradu v období august - október 2014

V prvej polovici augusta sa vyskytli zrážky skoro každý deň. Najvyššie denné úhrny boli zaznamenané dňa 1.8. v stanici Javorina kde bol úhrn 60,1 mm. 13.8. a 14.8. sa presúvalo cez Slovensko od juhozápadu na severovýchod pásmo zrážok spojených s frontálnou vlnou. Popri trvalejšom daždi boli opäť na mnohých miestach aj búrky. Vysoké denné úhrny do 30,3 mm boli na väčšine staníc. Vplyvom intenzívnych zrážok počas prvej polovice mesiaca august stúpili vodné hladiny tokov v povodí, ale bez dosiahnutia stupňov PA.

Dňa 9.9. začali popoludní búrky a prehánky a trvali až do rána 10.9. Maximálny denný úhrn zrážok bol zaznamenaný v stanici Stará Lesná, a to 35,1 mm. Na tokoch v povodí neboli dosiahnuté stupne PA.

Aj v povodí Popradu boli 22.10. namerané výrazné zrážky vo všetkých staniách. Denné úhrny sa pohybovali v intervale od 11,6 mm do 32,1 mm. V druhej dekáde sa zopakovala tá istá situácia ako v auguste, a aj napriek vzostupom vodných hladín v povodí neboli dosiahnuté stupne PA.

Tab. 43 Denné úhrny zrážok vo vybraných staniách v povodí Popradu v období august – október 2014

Stanica	Povodie	1.8.	4.8.	5.8.	7.8.	8.8.	11.8.	12.8.	13.8.	14.8.	15.8.	9.9.	10.9.	15.10.	17.10.	22.10.	23.10.	
Štrbské Pleso	Poprad	3,4	5,1	0,8	0,8	2,6	9	3,1	26,9	6,6	15,7	1,6	0,1	12,2	5	18,8	11	
Lomnický Štít		20,5	0,9	12,6	11	11,8	18,2	3,1	26,7	7,4	5,8	1,9	0	10,8	17,4	12,7	4,3	
Skalnate Pleso		42,6	4,2	23,8	7,1	9	30,9	5,5	29,2	6,7	9,9	3,5	0,1	13,2	24,4	18,4	11,2	
Stará Lesná		14	0,7	1,3	4,5	2,9	2,8	7,2	21,7	5,5	7,4	35,1	0	7,9	5,2	19,4	9,8	
Gánovce		23,7	0,4	19	4,4	8,8	2,3	4,6	30,3	4,6	8,3	3,5	0	8,4	3,7	21,9	8,7	
Poprad		15,6	0,3	10,6	9,8	3,6	6,1	3,5	26,8	4,5	7,2	5,4	0	8	5	23,6	9,8	
Matejovce I		5,9	0,2	2,4	2,4	1	0,5	4,5	21	4,1	6,4	7,4	0	6,7	3,3	19,1	10,5	
Podolíneč		9,4	0,9	0,4	0,7	0,2	18,4	4,8	14,3	2,6	15,8	11,3	0	7,8	5,8	11,6	7,4	
Chmelnica		1,8	12,6	-	18,4	-	18,6	4,8	22,8	4,2	5,6	23,6	0	7,4	8,2	18,2	7,6	
Plaveč nad Popradom		6,4	3	0,4	30,8	-	-	-	-	-	-	12	0	7,8	15	23	9,6	
Javorina		60,1	5,4	14,8	7	0,8	20,2	1,5	13,5	5,9	7,2	7,3	1,1	12,2	12,9	32,1	19,4	
Červený Kláštor		Dunajec	5,6	6,6	-	6,2	0	16,4	0,6	12,2	3,7	3,9	3,7	0	7,3	11,6	20,2	8,8

od 20 do 30 mm

od 30,1 do 50 mm

od 50,1 do 80 mm

od 80,1 mm

IV. Snehové pomery na Slovensku v zime 2013/2014

Zima 2013/2014 sa na Slovensku nevyznačovala iba nadnormálne vysokou teplotou vzduchu, ale aj nedostatkom snehu. Na jednotlivých stanicach skončila ako prvá až tretia najteplejšia zima (za zimami 2006/2007 a 1997/1998). Relatívne najteplejším mesiacom tejto zimy bol január 2014, najchladnejším december 2013. Zrážkovo bola zima prevažne normálna v intervale 80 až 120 % normálu (1961 – 1990).

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 z týždenných údajov snehomerných staníc (merania vždy v pondelok).

Zima 2013/2014 sa z pohľadu súvislejšej snehovej pokrývky začala začiatkom decembra. Množstvo snehu však nebolo veľké a aj vo vyšších polohách bolo prevažne len do 20 cm snehu (najvyššie polohy mali aj do 50 cm). Množstvo zásob vody v snehu do polovice decembra mierne rástlo. Odvtedy nastal len pokles vodných zásob.

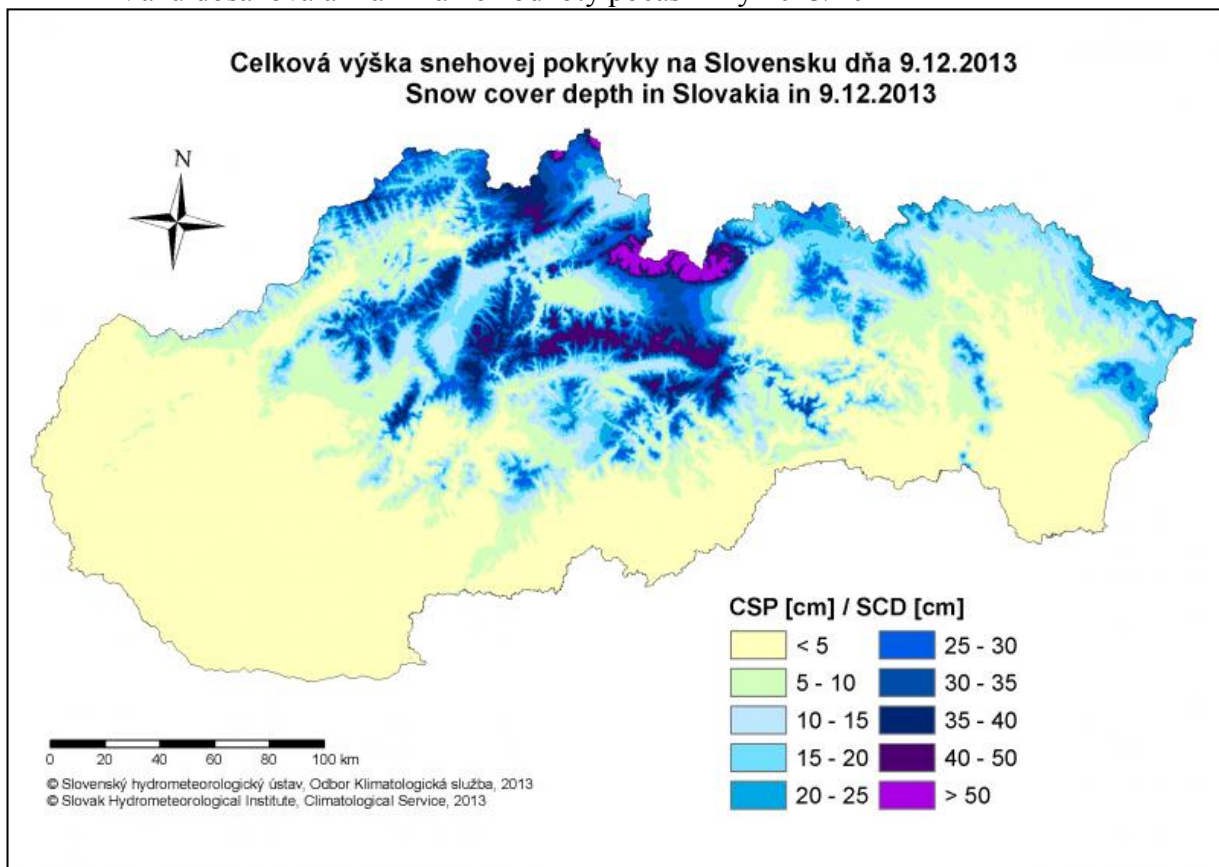
Na hornom Liptove (povodie VD Liptovská Mara) boli maximálne zásoby vody v snehu (približne 80 mil. m³) dosiahnuté dňa 16.12.2013 a na hornej Orave (povodie VD Orava) dňa 9.12.2013 (50 mil. m³). Maximálne výšky snehu boli namerané v stanici Lomnický štít - 86 cm, v ostatných, aj vyššie položených horských stanicach sa maximálne hodnoty pohybovali do 20 až 50 cm. V nižších polohách to bolo väčšinou do 20 cm snehu. Do 30.12.2013 bol v povodí po Liptovskú Maru zaznamenaný pokles zásob vody v snehovej pokrývke na približne 1/3 z maximálnych zásob. Ostatné povodia boli takmer bez snehovej pokrývky. Následne nastal opätovný nárast, ale druhotné maximum dosiahli od cca 50 % (VD Liptovská Mara) až do 10 % (VD Orava) z maximálnych snehových zásob vody.

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

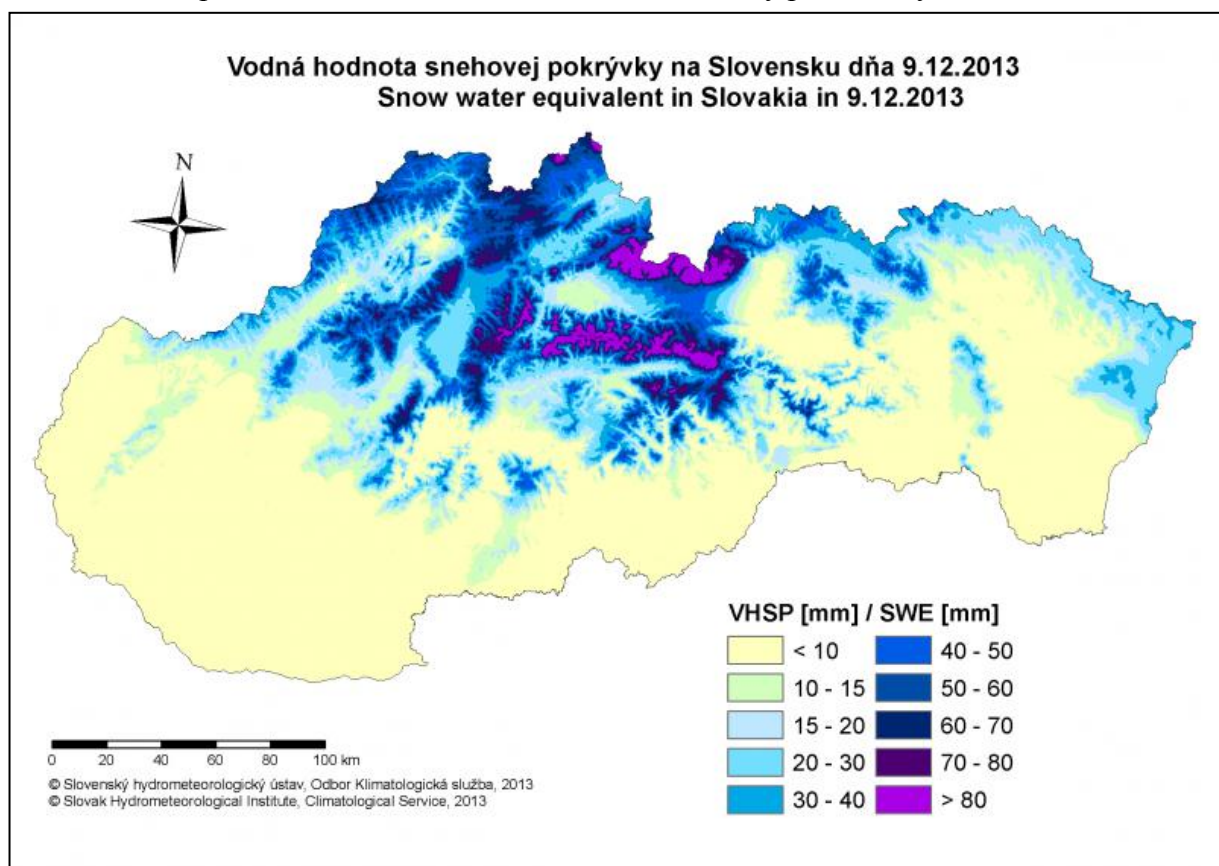
http://www.shmu.sk/sk/?page=1&id=klimat_tyzdennemapy

Zimu 2013/2014 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 zimu s najnižšími zásobami vody v snehu. Hodnota maximálneho celkového objemu vody v povodí Váhu po VD Nosice v snehovej pokrývke v zime 2013/2014 dosiahla vrchol v prvej polovici decembra. Priebeh vodných zásob počas tejto zimy je podobný tomu zo zimy 2010/2011, ale hodnoty zásob boli ešte nižšie. Výraznejšie topenie nastalo už koncom decembra a hodnoty decembrových zásob už neboli počas tejto zimy dosiahnuté. Tohtoročné maximum celkových zásob vody v snehovej pokrývke pre uzáverový profil po VD Nosice bol cca 311 mil. m³, čo je menej ako 40 % priemeru maxim z sledovaného obdobia (1982/83 – 2012/2013).

Obr. 25 Priestorové rozloženie výšky snehovej pokrývky na Slovensku v čase, keď v povodí Váhu dosahovala maximálne hodnoty počas zimy 2013/2014



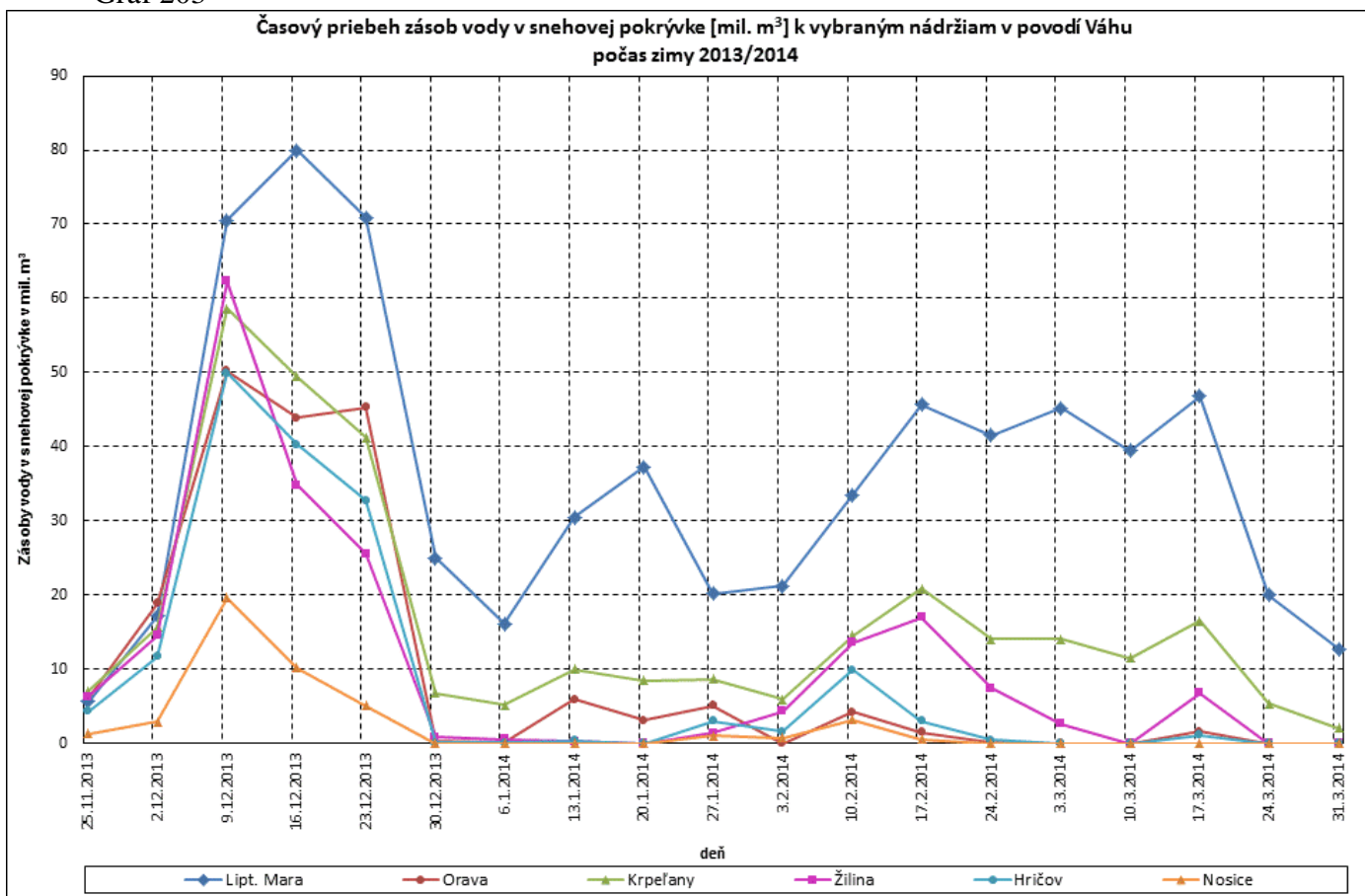
Obr. 26 Priestorové rozloženie vodnej hodnoty snehovej pokrývky na Slovensku v čase, keď v povodí Váhu dosahovala maximálne hodnoty počas zimy 2013/2014



Tab. 44 Vývoj zásob vody v snehovej pokrývke [mil. m³] vo vybraných nádržiach v povodí Váhu počas zimy 2013/2014

Dátum	VD Liptovská Mara	VD Orava	VD Krpeľany	VD Žilina	VD Hričov	VD Nosice	Spolu
25.11.2013	5,66	6,25	7,03	6,34	4,34	1,27	30,89
2.12.2013	17,13	18,82	15,63	14,54	11,69	2,87	80,68
9.12.2013	70,47	50,25	58,63	62,32	49,91	19,58	311,16
16.12.2013	79,96	43,87	49,42	34,84	40,34	10,21	258,65
23.12.2013	70,89	45,26	41,25	25,58	32,73	5,12	220,83
30.12.2013	25,02	0,22	6,81	0,86	0,05	0,00	32,96
6.1.2014	16,08	0,14	5,20	0,53	0,03	0,00	21,98
13.1.2014	30,49	5,94	9,97	0,24	0,35	0,00	46,99
20.1.2014	37,25	3,05	8,51	0,00	0,00	0,00	48,81
27.1.2014	20,17	5,09	8,63	1,37	3,03	1,04	39,33
3.2.2014	21,19	0,02	5,97	4,37	1,57	0,72	33,84
10.2.2014	33,49	4,22	14,56	13,57	9,89	3,21	78,93
17.2.2014	45,64	1,49	20,82	17,00	3,02	0,54	88,51
24.2.2014	41,52	0,15	14,06	7,42	0,43	0,00	63,59
3.3.2014	45,18	0,00	14,03	2,66	0,00	0,00	61,88
10.3.2014	39,45	0,00	11,49	0,00	0,00	0,00	50,94
17.3.2014	46,83	1,59	16,54	6,82	1,07	0,00	72,85
24.3.2014	20,02	0,00	5,40	0,00	0,00	0,00	25,42
31.3.2014	12,76	0,00	2,06	0,00	0,00	0,00	14,82
priemer	35,75	9,81	16,63	10,45	8,34	2,35	83,32
maximum	79,96	50,25	58,63	62,32	49,91	19,58	311,16

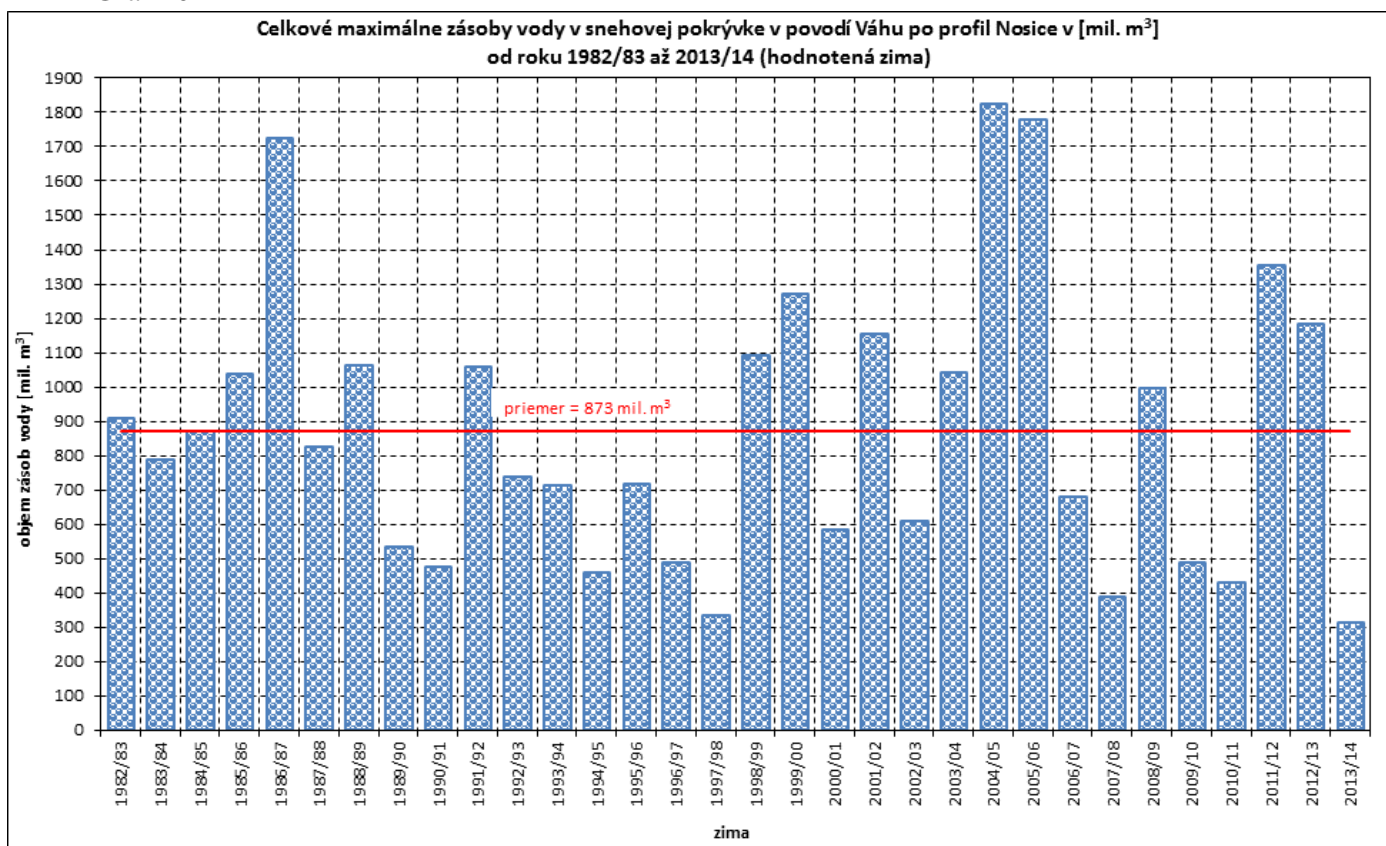
Graf 203



Tab. 45 Porovnanie maximálnych zásob vody v snehovej pokrývke [mil. m³]
za obdobie rokov 1982/83 – 2013/14

Zimy	Liptovská Mara	Orava	Krpel'any	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
2012/13	296,96	128,19	250,71	451,39	63,47	1181,82
2013/14	79,96	50,25	58,63	112,23	19,58	311,60
priemer	220,38	153,73	172,03	291,09	67,09	872,54
maximum	393,73	314,5	365,19	701,06	186,13	1826,1

Graf 204



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

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

Zima 2013/2014 bola výnimočná rekordne krátkym trvaním snehovej pokrývky, a tiež prekonaním doterajších vyhodnotených minim maximálnej snehovej pokrývky vo všetkých povodiach za obdobie trvania vyhodnocovania zásob vody v snehovej pokrývke v týchto povodiach. Výnimočná bola aj tým, že maximum zásob vody v snehovej pokrývke bolo vyhodnotené hneď na začiatku zimy.

Podmienky pre akumuláciu snehu (nízke teploty vzduchu v kombinácii s tuhými zrážkami) sa vo všetkých povodiach vytvorili začiatkom decembra. 9. decembra 2013 boli vyhodnotené zásoby vody v snehovej pokrývke vo všetkých povodiach a tento objem zásob bol zároveň maximálnym objemom vo všetkých povodiach počas celej zimy 2013/2014.

Poslednému mesiacu roka 2013 dominoval inverzný ráz počasia, ktorý sprevádzal v horských polohách silne nadnormálny slnečný svit, a v kotlinách a nižšie položených územiach, naopak, prevládala nízka oblačnosť alebo hmla. Na väčšine územia nepretrvala súvislá snehová pokrývka viac ako 5 dní. Do tzv. vianočného oteplenia vydržala len v povodí horného Hrona. Akumulácia bola počas januára 2014 prerušená kladnými teplotami vzduchu a topením snehovej pokrývky. V priebehu mesiaca okrem najvyšších horských polôh Nízkych Tatier sneh chýbal úplne. V nižších polohách nebola vôbec zaznamenaná snehová pokrývka. Sneženie na konci januára opäť vytvorilo slabú snehovou pokrývku. Február bol výnimočný v tom, že okrem najvyšších hrebeňových polôh (Nízke Tatry, Veľká Fatra a Slovenské rudohorie) sa sneženie na zvyšku územia nevyskytlo vôbec a súvislá snehová pokrývka sa vyskytovala od 900-metrovej izochiony a vyššie (maximálne 120 cm snehu na Chopku). Marec bol na Slovensku historicky najteplejším v období meteorologických meraní. Charakteristický bol nedostatok snehovej pokrývky (normálne až podnormálne úhrny zrážok), veľa slnečných dní a v niektorých dňoch aj veľmi veterné počasie, čo zvyšovalo vysušanie prírodného prostredia. Súvislá snehová pokrývka sa vyskytovala len v najvyšších horských polohách Nízkych Tatier, Veľkej Fatry a Slovenského rudohoria. Na zvyšku povodí pokračoval nedostatok snehovej pokrývky, pretrvávajúci z predchádzajúceho mesiaca. Vo väčšine povodí bolo vyhodnocovanie zásob vody ukončené vo februári a v povodí horného Hrona v marci.

Decembrové úhrny zrážok boli podnormálne až mimoriadne podnormálne. Poveternostnej situácii prvého mesiaca roka dominovalo prúdenie teplých a vlhkých vzduchových hmôt, čo spôsobilo, že prevládali tekuté zrážky nad tuhými. Priemerné teploty vzduchu boli mimoriadne nadnormálne a od dlhodobého priemeru sa odchyľovali o 4,0 až 6,2 °C. Januárové úhrny zrážok boli nadnormálne v povodiach Slanej a Ipl'a (1,5 až 2-násobok januárového normálu) a v povodí Hrona normálne. Teplota vzduchu bola počas februára silne až mimoriadne nadnormálna s kladnými odchýlkami 4,0 až 6,1 °C od normálu. Februárové úhrny zrážok boli normálne až nadnormálne. Priemerné marcové teploty vzduchu dosahovali 3,9 až 8,4 °C s kladnou odchýlkou 3,6 až 6,0 °C od dlhodobého priemeru.

Priebeh akumulácie bol v jednotlivých povodiach podobný. Akumulácia bola prerušovaná výraznými periódami kladných teplôt vzduchu, ktoré znižovali snehovou pokrývku.

Vo všetkých povodiach bol zaznamenaný maximálny objem zásob vody v snehovej pokrývke hneď na začiatku vyhodnocovania (9.12.2013). Pri porovnávaní maximálnych zásob vody v snehovej pokrývke bola zima 2013/2014 rekordne nízka, bol vyhodnotený minimálny objem maximálnych zásob vody počas zimy vo všetkých povodiach. V povodí horného Hrona bol maximálny objem zásob pre profil Brezno len 16 mil.m³, čo predstavuje

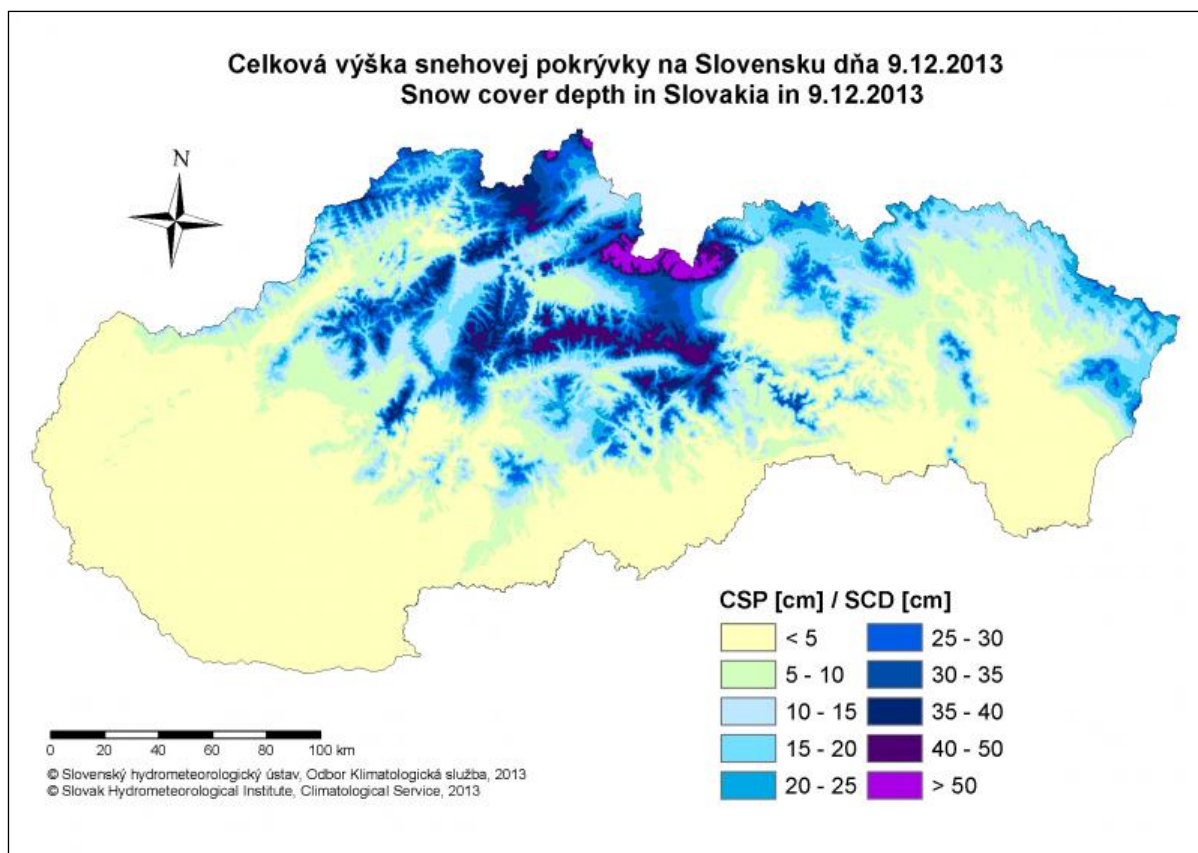
12 % rekordných maximálnych zásob z predchádzajúcej zimy 2012/2013. Pre profil Banská Bystrica bolo vyhodnotených 44 mil. m³, zodpovedá tiež 12 % rekordných minuloročných zásob. Pre uzáverový profil Hrona bol maximálny objem 75 mil. m³ (9 % rekordných maximálnych zásob), Ipeľ 22 mil. m³ (6 %) a pre povodie Slanej 30 mil. m³ (8 %).

Snehová pokrývka sa vo väčšine povodí udržala počas druhej dekády decembra a len v povodí horného Hrona pretrvala do februára, aj to len v najvyšších horských polohách. Opätovne sa snehová pokrývka nakrátko vytvorila na prelome januára a februára.

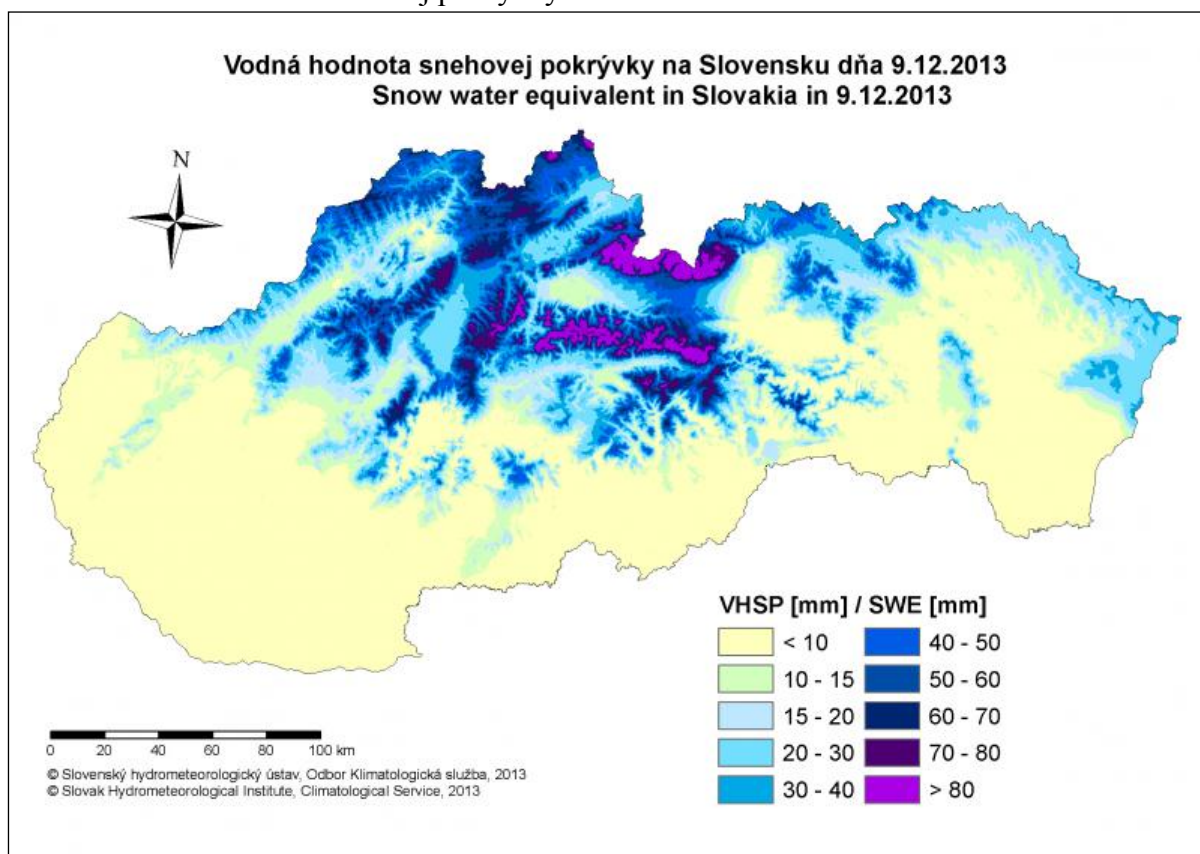
Expedičné merania charakteristík snehovej pokrývky sa uskutočnili počas zimy 2013/2014 v Nízkych Tatrách (2 merania) a v Kremnických vrchoch (1 meranie). Cieľom expedičných meraní je overiť používané metodiky na vyhodnotenie zásob vody v snehovej pokrývke, overiť metodiku pre extrapoláciu údajov vo fiktívnych stanicích, 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. Mapy sa generujú aj na pracovisku SHMÚ v Banskej Bystrici, na Odbore Hydrologické monitorovanie, predpovede a výstrahy BB. Mapy celkovej snehovej pokrývky a vodnej hodnoty snehu ku dňu 9.12.2013, kedy boli vo všetkých uzáverových profiloch povodí Hron, Ipeľ a Slaná vyhodnotené maximálne zásoby vody v snehu sú na obr. 27 a 28.

Prehľad klimatologických charakteristík, ovplyvňujúcich priebeh akumulácie snehu, ako aj odtoku zo snehovej pokrývky z vybraných meteorologických staníc je v tab. 46.

Obr. 27 Výška celkovej snehovej pokrývky k 9.12.2013



Obr. 28 Vodná hodnota snehovej pokrývky k 9.12.2013



Tab. 46 Prehľad vybraných klimatologických charakteristík, ovplyvňujúcich priebeh akumulácie snehu ako aj odtoku zo snehovej pokrývky, z vybraných meteorologických staníc (zdroj: Bulletin Meteorológia a Klimatológia, 2013 č. 12, 2014 č. 1 – 4, <http://www.shmu.sk/sk/?page=1613>)

obdobie/stanica		nadm. výška	oblačnosť' <20% [dni]	oblačnosť' >80% [dni]	zrážky >=0,1mm [dni]	sneženie [dni]	zrážky [mm]	zrážky % N ₁₉₆₁₋₁₉₉₀	teplota [°C]	odchýlka od normálu	snežný svit [hod.]	snežný svit % N ₁₉₆₁₋₁₉₉₀
DECEMBER 2013	Lučenec	214	2	17	9	3	9,2	24	0,5	1,8	49,5	112
	Sliac	313	2	17	9	6	22,3	39	0,3	2,3	47,4	120
	Telgárt	901	5	8	7	5	21,6	51	-2,2	1,7	109,4	172
	Chopok	2005	6	10	12	11	52,9	60	-3,4	4,2	119,8	166
JANUÁR 2014	Lučenec	214	0	23	18	7	61,3	208	1,8	5,2	30,0	58
	Sliac	313	0	23	14	9	53,7	123	2,1	6,0	29,8	55
	Telgárt	901	1	21	14	15	49,6	146	-1,4	4,0	27,6	35
	Chopok	2005	2	21	19	20	81,2	114	-5,3	3,7	48,3	62
FEBRUÁR 2014	Lučenec	214	2	19	17	2	46,2	156	3,9	4,4	60,6	77
	Sliac	313	2	15	15	1	56,7	128	3,5	4,6	75,4	96
	Telgárt	901	2	15	16	10	48,6	121	0,5	4,4	70,1	75
	Chopok	2005	2	15	17	16	84,3	128	-5,4	3,5	79,4	91
MAREC 2014	Lučenec	214	8	2	3	0	6,2	20	8,4	4,3	200,2	149
	Sliac	313	10	5	8	0	35,2	84	7,7	4,6	176,4	141
	Telgárt	901	8	9	13	7	47,0	110	4,0	4,6	176,3	133
	Chopok	2005	6	13	16	16	95,6	131	-2,1	4,6	167,8	165

pokračovanie tab. 46

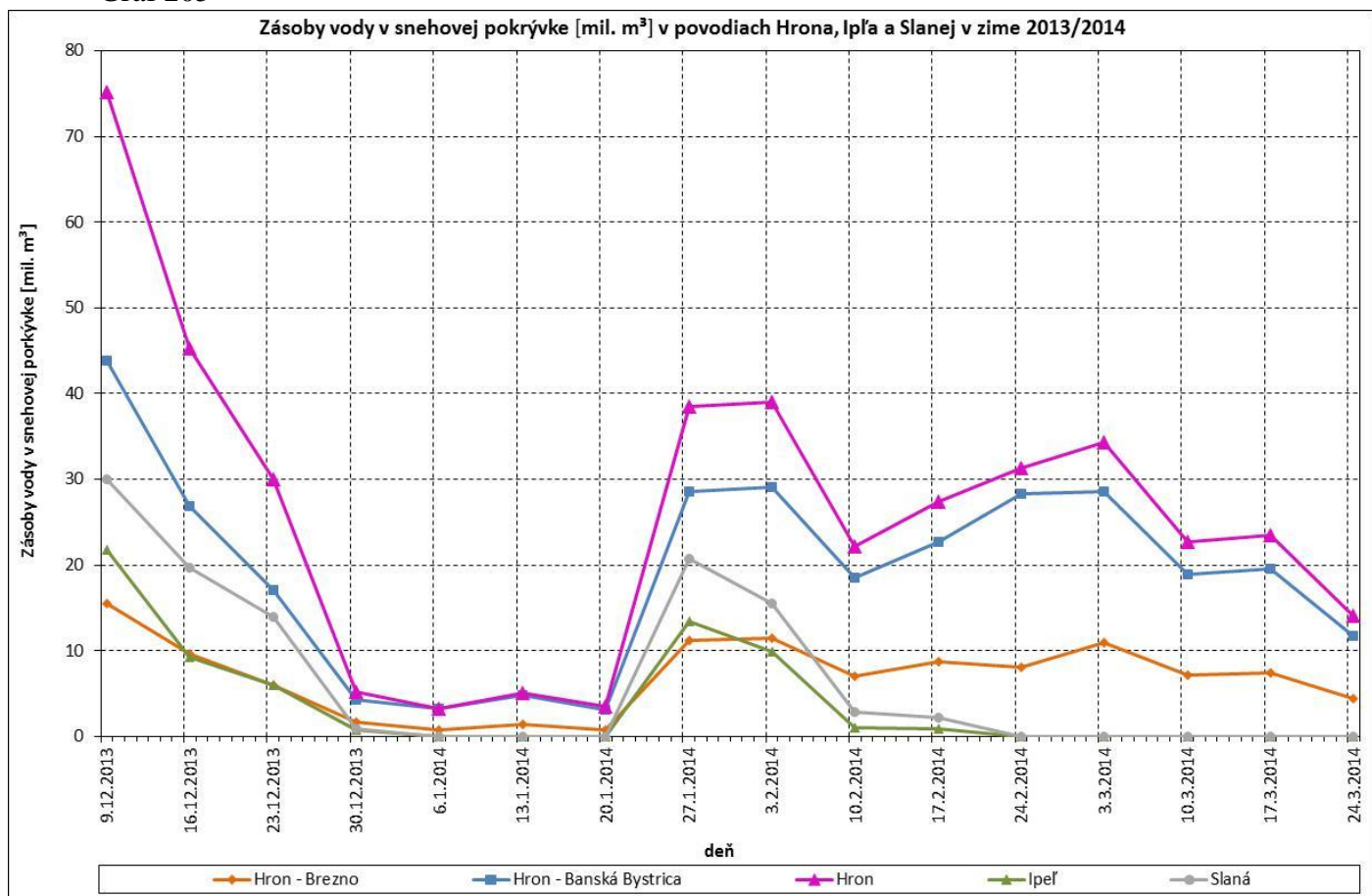
obdobie/stanica		nadm. výška	oblačnosť' <20% [dni]	oblačnosť' >80% [dni]	zrážky >=0,1mm [dni]	sneženie [dni]	zrážky [mm]	zrážky % N ₁₉₆₁₋₁₉₉₀	teplota [°C]	odchýlka od normálu	slniečny svit [hod.]	slniečny svit % N ₁₉₆₁₋₁₉₉₀
APRÍL 2014	Lučenec	214	0	5	16	0	56,0	125	11,7	1,9	170,8	97
	Sliac	313	0	7	15	0	45,2	95	11,1	2,4	152,4	92
	Telgárt	901	0	9	20	2	63,9	100	6,9	2,3	134,0	86
	Chopok	2005	0	17	21	15	151,3	219	-0,3	2,5	96,7	85

Vývoj zásob vody v snehovej pokrývke počas zimy 2013/2014 je v tab. 47 a grafe 205. V tab. 48 a grafe 206 je porovnanie maximálnych zásob vody v snehovej pokrývke za obdobie ich vyhodnocovania.

Tab. 47 Vývoj zásob vody v snehovej pokrývke [mil. m³] v povodiach Hrona, Ipeľ a Slanej v zime 2013/2014

Dátum	Hron – BR	Hron – BB	Hron	Ipeľ	Slaná
9.12.2013	15,54	43,80	75,16	21,79	30,04
16.12.2013	9,61	26,89	45,21	9,20	19,72
23.12.2013	6,03	17,13	29,99	6,01	13,91
30.12.2013	1,63	4,26	5,12	0,70	0,93
6.1.2014	0,73	3,25	3,26	0,00	0,00
13.1.2014	1,39	4,84	5,01	0,00	0,00
20.1.2014	0,70	3,14	3,51	0,00	0,00
27.1.2014	11,25	28,62	38,47	13,47	20,71
3.2.2014	11,42	29,07	39,05	9,84	15,49
10.2.2014	7,07	18,48	22,21	0,99	2,84
17.2.2014	8,70	22,74	27,33	0,88	2,19
24.2.2014	8,11	28,24	31,25	0,00	0,00
3.3.2014	10,90	28,53	34,27	0,00	0,00
10.3.2014	7,20	18,92	22,70	0,00	0,00
17.3.2014	7,43	19,52	23,42	0,00	0,00
24.3.2014	4,44	11,67	14,00	0,00	0,00
priemer	7,01	19,32	26,25	3,93	6,61
maximum	15,54	43,80	75,16	21,79	30,04

Graf 205



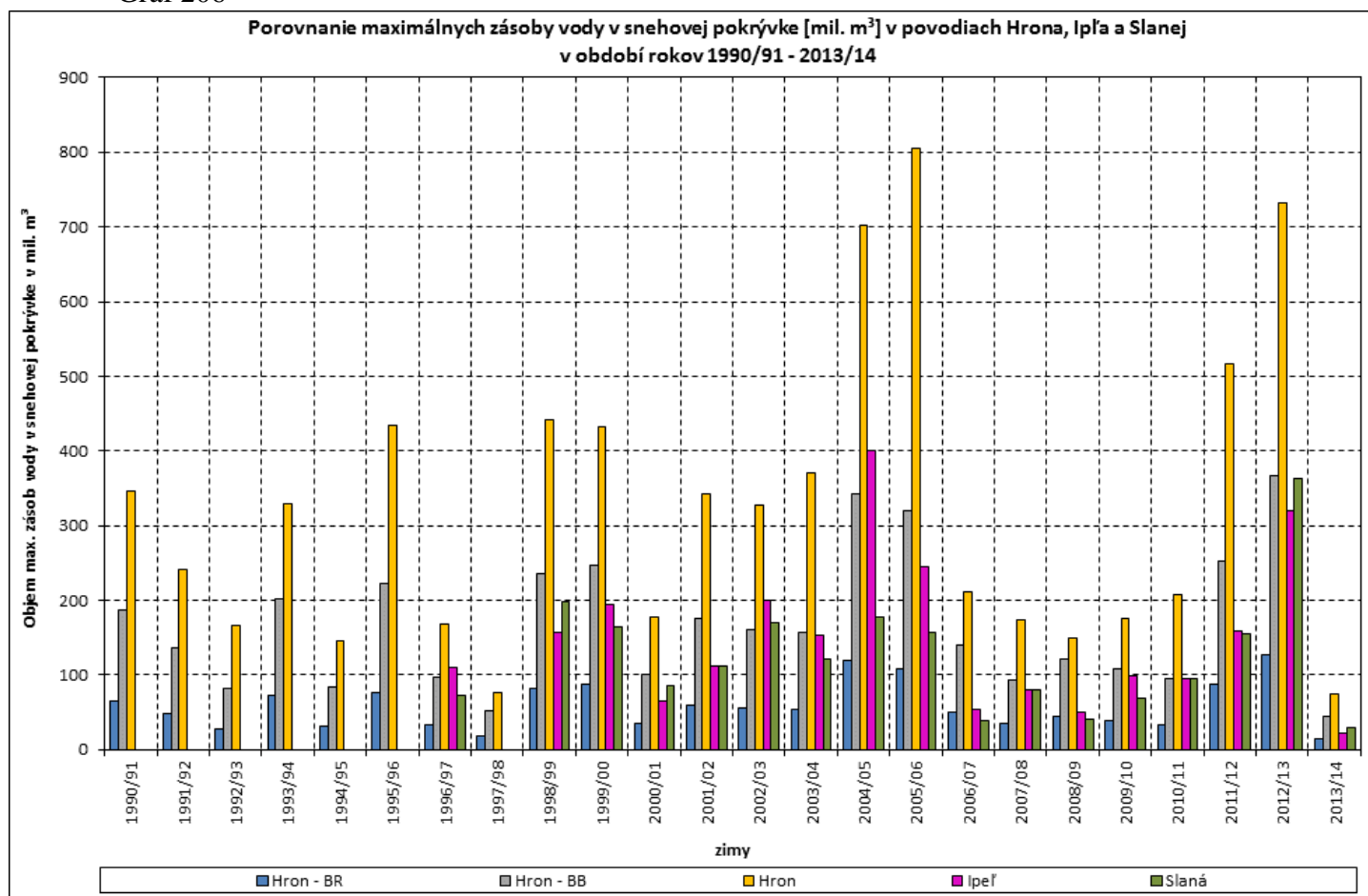
Tab. 48 Porovnanie maximálnych zásob vody v snehovej pokrývke [mil. m³] za obdobie rokov 1990/91 – 2013/14

Zimy	Hron – BR	Hron – BB	Hron	Ipľa	Slaná
1990/91	65,34	187,39	345,86		
1991/92	48,53	135,98	241,89		
1992/93	28,18	82,55	165,73		
1993/94	72,78	202,11	330,05		
1994/95	31,76	84,02	144,98		
1995/96	76,27	221,87	433,89		
1996/97	34,09	96,42	167,67	110,01	73,27
1997/98	19,28	52,17	76,61		
1998/99	81,46	234,78	442,28	156,17	198,89
1999/00	87,42	247,43	431,43	193,97	163,91
2000/01	35,4	100,5	177,41	65,83	85,29
2001/02	60,42	175,62	343,18	111,74	112,51
2002/03	55,61	160,19	326,56	199,32	169,80
2003/04	54,76	157,18	371,02	153,13	120,83
2004/05	118,67	342,86	703,01	399,88	177,35
2005/06	109,01	319,95	806,04	245,67	157,44
2006/07	50,45	139,6	211,34	53,97	39,21
2007/08	35,26	93,09	173,82	80,82	79,30
2008/09	44,67	120,94	149,99	50,68	41,28
2009/10	38,05	108,09	175,90	98,45	69,72

pokračovanie tab. 48

Zima	Hron – BR	Hron – BB	Hron	Ipeľ	Slaná
2010/11	33,28	95,96	207,34	94,60	95,19
2011/12	88,40	253,27	516,48	158,79	154,76
2012/13	127,83	366,95	732,17	319,25	363,69
2013/14	15,54	43,8	75,16	21,79	30,04
maximum	127,83	366,95	806,04	399,88	363,69

Graf 206



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

December bol na väčšine územia východného Slovenska teplotne normálny až nadnormálny. Zrážkovo bol mesiac miestami na severe územia podnormálny, prevažne však silne podnormálny. Sneženie prevažovalo v prvej dekáde mesiaca. V období od 6.12. do 9.12. sa snehová pokrývka prechodne vytvorila aj v nížinách. Tieto dni patrili nielen medzi relatívne najchladnejšie dni decembra, ale aj celej zimy. Súvislá snehová pokrývka sa vyskytovala prevažne na severe územia a vo vyšších nadmorských výškach od 6. do 25. decembra. 24.12. sa nad vnútrozemím Európy, a neskôr nad južnou a juhovýchodnou Európou, udržiavala tlaková výš. Po jej zadnej strane prúdil vo vyšších vrstvách ovzdušia nad naše územie teplý vzduch. V období od 24.12. do 29.12. mimoriadne teplé obdobie

spôsobilo, že na východe Slovenska sa súvislá snehová pokrývka nevyskytovala alebo bola iba nesúvislá.

Január bol z hľadiska teplotných podmienok rozdelený na dve časti. Prvé dve dekády boli mimoriadne teplé a posledná bola teplotne normálna. V celkovom hodnotení sa január na Slovensku priblížil k najteplejším v histórii meteorologických meraní u nás. Absolútne maximálne teploty vzduchu dosiahli 8,7 až 12,2 °C, najteplešie bolo 19.1. na Východoslovenskej nížine. Najchladnejšia bola posledná dekáda mesiaca, absolútne minimálna teplota vzduchu poklesla na -10,0 až -18,7 °C. Mesačné úhrny zrážok v okresoch východného Slovenska dosiahli od 16 do 96 mm, čo predstavovalo 43 až 264 % normálu. Január bol zrážkovo normálny až nadnormálny, v Slovenskom krase, a miestami na juhozápade územia, silne nadnormálny. Zrážky vo forme dažďa prevládali v prvých dvoch januárových dekádach, v poslednej to bolo sneženie. Od 25. januára, kedy snežilo už na celom území, sa súvislá snehová pokrývka na východnom Slovensku vyskytovala až do konca mesiaca. Počas celého mesiaca, s výnimkou krátkeho obdobia v poslednej januárovej pentáde, pretrvával výrazný nedostatok snehovej pokrývky.

Február bol na väčšine územia teplotne silne nadnormálny, v severných okresoch až mimoriadne nadnormálny. Absolútne maximálne teploty vzduchu s hodnotami 10,2 až 13,8 °C boli zaznamenané prevažne v poslednej dekáde. Na väčšine územia bol február zrážkovo normálny až nadnormálny, miestami silne nadnormálny. Súvislá snehová pokrývka sa z predchádzajúceho mesiaca udržala aj v prvej februárovej dekáde. Pod Tatrami bola pokrývka až do konca mesiaca. Podobne ako celá zima, aj február sa s výnimkou vysokých horských polôh vyznačoval absenciou súvislej snehovej pokrývky. Maximálne zásoby vody v snehovej pokrývke, spolu vo všetkých povodiach východného Slovenska, boli zaznamenané 3.2.2014. Celková výška snehovej pokrývky a vodná hodnota snehovej pokrývky na Slovensku dňa 3.2.2014 sú zobrazené na obr. 29 a 30.

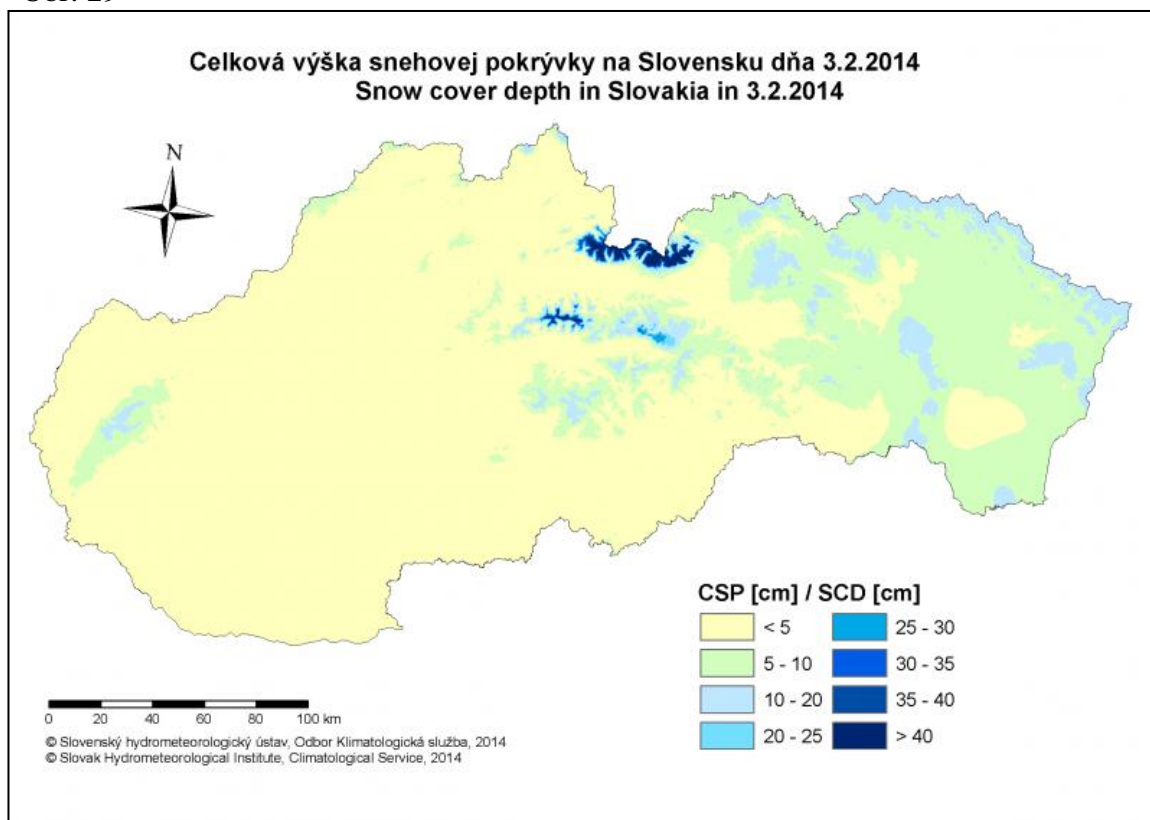
Po mimoriadne teplom februári pokračoval tento trend aj na začiatku marca. Mesiac bol teplotne silne až mimoriadne nadnormálny. Marec bol na väčšine staníc najteplejším v histórii meraní. Najteplejšia bola na väčšine územia piata marcová pentáda. Absolútne maximálne teploty vzduchu s hodnotami 18,1 až 23,0 °C boli zaznamenané 20. – 22.3. a 30.3. Na väčšine územia bol marec zrážkovo normálny, v severných okresoch nadnormálny, miestami silne nadnormálny. Na väčšine územia snežilo 15. a 16. marca, lokálne na severe 5. – 7.3. a 24. – 26.3. Súvislá snehová pokrývka sa v marci už nevytvorila.

Z hľadiska teplotných podmienok hodnotíme zimu 2013/2014 ako jednu z najteplejších v histórii meteorologických meraní u nás. Vo všeobecnosti bola druhá najteplejšia po zime 2006/2007, ale mala aj niekoľko prvenstiev. Nedostatok snehovej pokrývky bol počas tejto zimy najvypuklejší v celom období od roku 1921, odkedy sa u nás robia systematické merania snehovej pokrývky. Teraz sa objavili regióny bez snehovej pokrývky aj v severnejších oblastiach

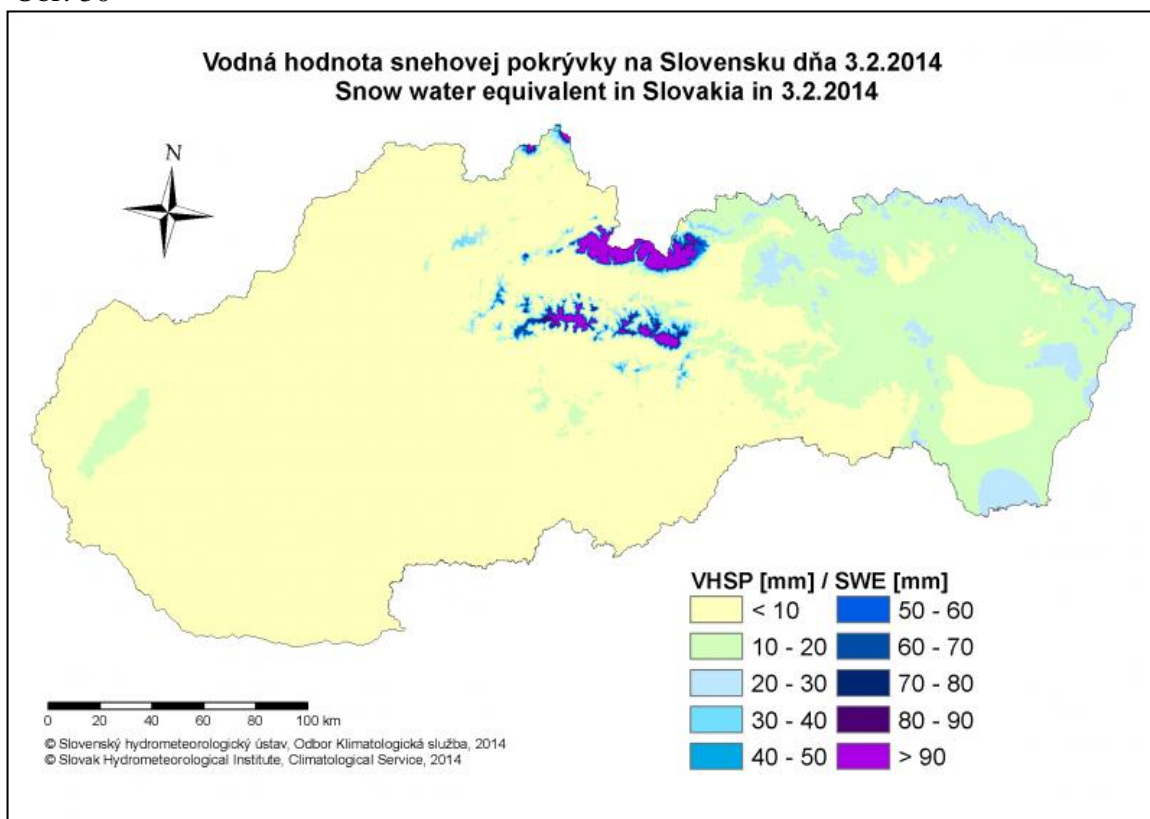
V porovnaní s maximálnymi zásobami vody v snehovej pokrývke za obdobie 1990 – 2014, hodnotíme túto zimu v každom povodí silne podpriemernú. Maximálny objem zásob vody v snehovej pokrývke predstavoval v povodí Popradu 13 %, v povodí Bodrogu 16 %, v povodí Bodvy 12 %, pre VD Šírava 16 %, pre VD Ružín 6 % a pre VD Domaša 20 % z maximálnych zásob vody za hodnotené obdobie.

Zásoby vody v snehovej pokrývke v povodiach Popradu, Hornádu, Bodvy a Bodrogu v zime 2013/2014 a porovnanie maximálnych zásob vody v snehovej pokrývke v spomínaných povodiach v období rokov 1990 – 2014 sú znázornené v tabuľkách 49 a 50 a v grafoch 207 a 208.

Obr. 29



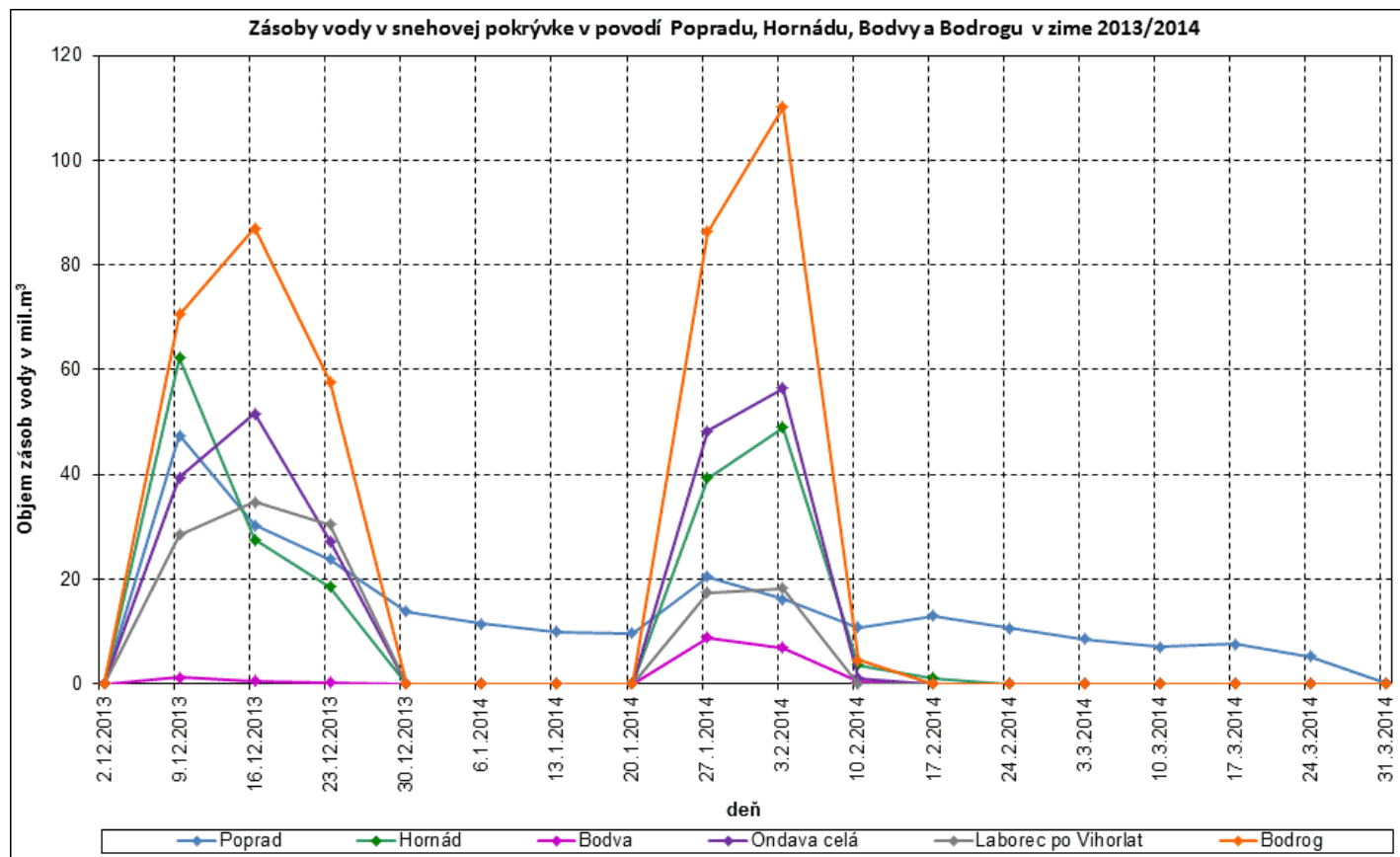
Obr. 30



Tab. 49 Zásoby vody v snehovej pokrývke v povodí Popradu, Hornádu, Bodvy a Bodrogu v zime 2013/2014

Dátum	Poprad	Hornád	Bodva	Ondava celá	Laborec po Vihorlat	Bodrog	Spolu
2.12.2013	0	0	0	0	0	0	0,00
9.12.2013	47,44	62,30	1,26	39,42	28,42	70,58	249,42
16.12.2013	30,21	27,53	0,53	51,54	34,76	87,11	231,68
23.12.2013	23,73	18,54	0,17	27,30	30,40	57,70	157,84
30.12.2013	13,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,75
6.1.2014	11,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,38
13.1.2014	9,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,89
20.1.2014	9,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,59
27.1.2014	20,39	39,33	8,86	48,24	17,43	86,34	220,59
3.2.2014	16,14	49,01	6,92	56,43	18,30	110,10	256,90
10.2.2014	10,73	3,50	0,35	1,11	0,00	4,47	20,16
17.2.2014	12,94	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,94
24.2.2014	10,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,63
3.3.2014	8,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,58
10.3.2014	7,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,06
17.3.2014	7,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,61
24.3.2014	5,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,26
31.3.2014	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09
priemer	13,63	11,18	1,01	12,45	7,18	23,13	68,58
maximum	47,44	62,30	8,86	56,43	34,76	110,10	256,90

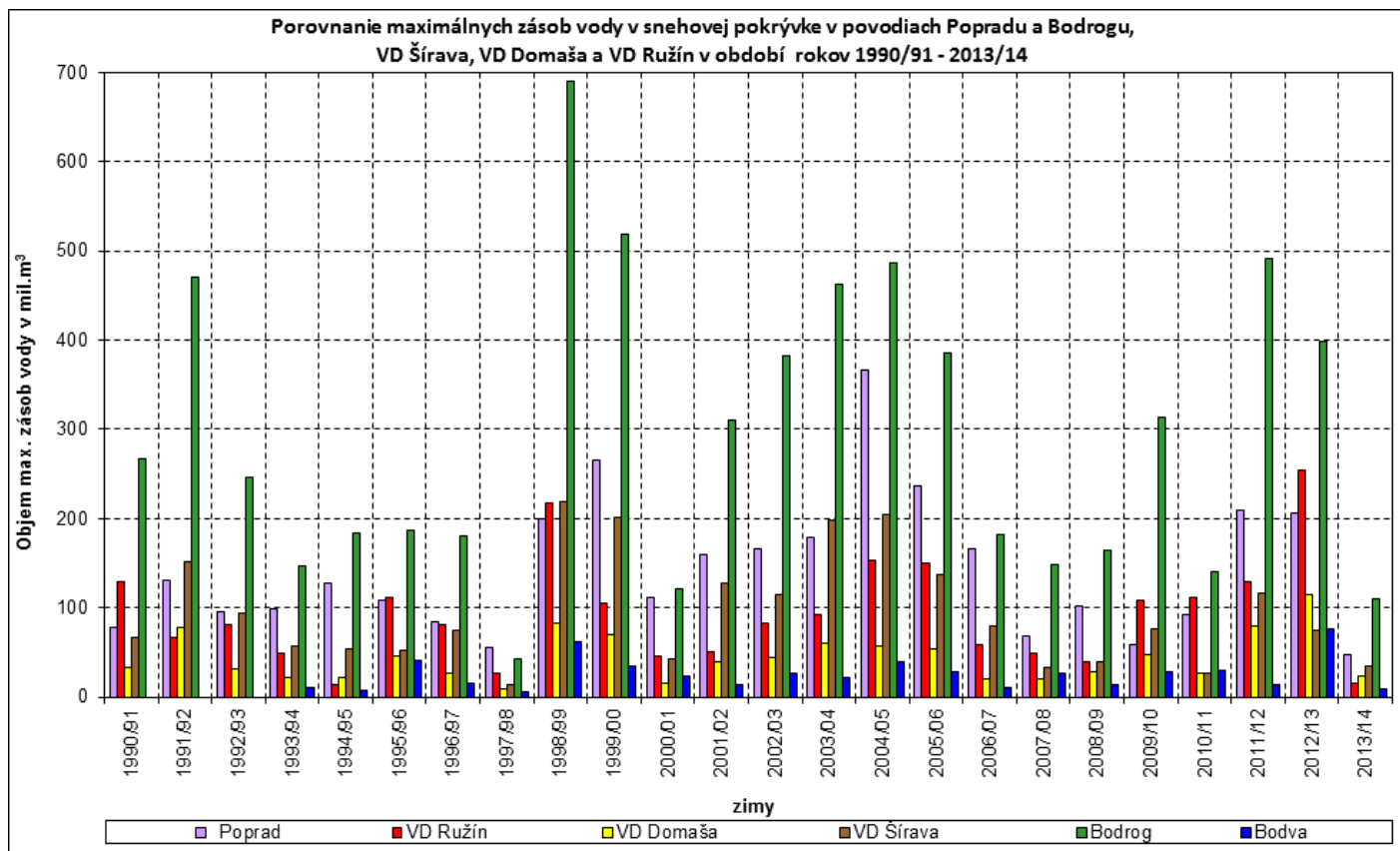
Graf 207



Tab. 50 Porovnanie maximálnych zásob vody v snehovej pokrývke [mil. m³] v povodiach východného Slovenska za obdobie rokov 1990/91 – 2013/14

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
2012/13	206	254	115	75	399	76
2013/14	47	16	23	35	110	9
maximum	366	254	115	219	691	76

Graf 208



V. Zhodnotenie výstrah na nebezpečenstvo povodne na území Slovenska v roku 2014

Jednou z hlavných úloh Odboru hydrologických predpovedí a výstrah je vydávanie hydrologických výstrah na nebezpečenstvo povodne, v prípade očakávaného zvyšovania vodných hladín, s možnosťou dosiahnutia a prekročenia hladín zodpovedajúcich stupňom povodňovej aktivity. Na základe zhodnotenia hydrologickej situácie, charakteristík príslušných povodí a očakávaného vývoja meteorologickej situácie sa v závislosti od závažnosti situácie vydávajú hydrologické výstrahy 1., 2. alebo 3. stupňa na jednotlivé druhy nebezpečenstva povodní. Výstrahy sa vydávajú pre príslušné okresy SR. V roku 2014 bolo vydaných celkom 707 výstrah na nebezpečenstvo povodne, z toho 579 výstrah 1. stupňa, 99 výstrah 2. stupňa a 29 výstrah 3. stupňa. Počty vydaných výstrah podľa regionálnych pracovísk, stupňa a druhu výstrahy sú uvedené v nasledujúcej tabuľke:

Tab. 51 Počty vydaných výstrah na nebezpečenstvo povodne v roku 2014 podľa regionálnych stredísk, druhu a stupňa výstrahy

Stredisko BA	spolu	1. st.	2. st.	3. st.
	214	183	27	4
povodeň z trvalého dažďa	84	73	9	2
prívalová povodeň	97	81	14	2
prívalová povodeň, povodeň z trvalého dažďa	33	29	4	0
Stredisko BB	spolu	1. st.	2. st.	3. st.
	167	137	28	2
povodeň z trvalého dažďa	86	61	25	0
prívalová povodeň	81	76	3	2
Stredisko KE	spolu	1. st.	2. st.	3. st.
	169	124	30	15
povodeň	15	6	7	2
povodeň z trvalého dažďa	55	30	12	13
prívalová povodeň	98	88	10	0
povodeň z topenia snehu	1	0	1	0
Stredisko ZA	spolu	1. st.	2. st.	3. st.
	157	135	14	8
povodeň z trvalého dažďa	70	50	13	7
prívalová povodeň	87	85	1	1
<i>Spolu za SR</i>	spolu	1. st.	2. st.	3. st.
	707	579	99	29
povodeň	15	6	7	2
povodeň z trvalého dažďa	295	214	59	22
prívalová povodeň	363	330	28	5
povodeň z topenia snehu	1	0	1	0
prívalová povodeň, povodeň z trvalého dažďa	33	29	4	0

VI. Záver

Povodňová situácia v roku 2014 úzko súvisí s rozdelením zrážok počas roka. Zrážkovo najbohatšie mesiace máj, júl, august, a netradične aj september a október, znamenali aj mesiace s najvyššou početnosťou v rámci výskytu dní so stupňami PA. V porovnaní s priemerom počtu všetkých dní s SPA zaznamenaných na operatívnych staniách za obdobie 2007 až 2013 sa rok 2014 hodnotí ako podpriemerný. Chýbajúce zásoby vody v snehu sa podpísali pod absenciu jarného odtoku. Povodňami najmenej postihnutým povodím, resp. tokom, bol v roku 2014 Dunaj, naopak, najviac povodňami postihnutým povodím bolo povodie Hornádu, nasledujú za ním povodia Váhu, Nitra, Hronu. V týchto štyroch povodiach boli dosiahnuté a prekročené výšky hladín zodpovedajúce aj 3. SPA. Najviac zasiahnuté májovou povodňou bolo povodie Hornádu. Tu boli zaznamenané najvýraznejšie vzostupy vodných hladín v polovici mája (15.5.2014 – 17.5.2014). Vzhľadom na nasýtenosť povodia boli dosiahnuté 3. stupne PA na Toryse, Hnilci a na Hornáde. Na Toryse dosahovali kulminačné prietoky hodnoty 20 až 50-ročného prietoku, na Hornáde hodnoty 2 až 5-ročného prietoku a na Hnilci hodnoty 10-ročného prietoku.

Najvýznamnejšia kulminácia povodňovej vlny počas hodnoteného obdobia v povodí Váhu bola zaznamenaná 16.5.2014 tesne po polnoci na Piekielniku v Jablonke (PL). Operatívne vyhodnotený kulminačný prietok má priemernú dobu opakovania raz za 1000 rokov. Na Čiernej Orave (PL) bol dosiahnutý kulminačný prietok zodpovedajúci priemernej dobe opakovania raz za 20 rokov, na Jalovskom potoku, Kvačianke a Oravici raz za 10 až 20 rokov a na Polhoranke raz za 10 rokov. V ostatných prípadoch išlo o menej významné kulminácie.

V povodí Nitra dosahovali kulminačné prietoky hodnoty 1 až 2-ročného prietoku a 2 až 5-ročného prietoku. Na toku Nitra v Prievidzi dosiahol kulminačný prietok hodnotu 5-ročnej vody. Na toku Radiša hodnotu 10-ročnej vody.

Na tokoch monitorovaných SHMÚ v povodí Hrona a Ipl'a kulminačné hodnoty prietokov neprekročili hodnoty prietokov, vyskytujúcich sa raz za 2 roky .

Hydrologická situácia bola počas tohto obdobia monitorovaná na Odbore Hydrologických, predpovedí a výstrah SHMÚ. Široká verejnosť bola nepretržite informovaná o aktuálnych vodných stavoch vo vodomerných staniách prostredníctvom internetovej stránky SHMÚ, na ktorej boli tiež vydávané aktualizované hydrologické výstrahy. Po dosiahnutí stanovených stupňov povodňových aktivít (SPA) boli vydávané mimoriadne hydrologické spravodajstvá obsahujúce zhodnotenie a predpokladaný vývoj hydrometeorologickej situácie. Tieto spravodajstvá boli zasielané organizáciám zabezpečujúcim ochranu pred povodňami tak, ako určuje Zákon o ochrane pred povodňami – 7/2010 Z. z.

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

Spracovali: Alena Blahová
Katarína Matoková
Peter Smrtník
Tomáš Masár
Michaela Bírová
Daniela Kyselová
Kateřina Hrušková
Peter Borsányi
Marcel Zvolenský
Soňa Liová
Dorota Simonová
Martina Holubecká
Lucia Mrázová
Martina Psotová
Katarína Spišiaková

Spolupracovali: Pavol Faško

Peter Kajaba

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