



Slovenský hydrometeorologický ústav Bratislava
Odbor Integrovaná predpovedná a varovná služba
Divízia Integrovaný manažment



Povodňová situácia na Dunaji a Morave
v septembri 2007



SLOVENSKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV

Divízia Integrovaný manažment

Odbor Integrovaná predpovedná a varovná služba

**Povodňová situácia na Dunaji a Morave
v septembri 2007**

Bratislava, september 2007

Foto na titulnej strane: stanica Štúrovo - september 2007

Obsah

1. Úvod	3
2. Povodňová situácia na Dunaji v prvej polovici septembra 2007	3
2.1. Meteorologická situácia	3
2.2. Zrážky	7
2.3. Hydrologická situácia	13
3. Povodňová situácia na Morave v prvej polovici septembra 2007	20
3.1. Meteorologická situácia	20
3.2. Zrážky	24
3.3. Hydrologická situácia	27
4. Záver	32

Povodňová situácia na Dunaji a Morave v septembri 2007

1. Úvod

Po predchádzajúcich šiestich mesiacoch, v ktorých bola vzhľadom na suché, zrážkovo nevýrazné obdobie, nielen na území Slovenska, ale aj v povodí Dunaja, podpriemerná vodnosť, v mesiaci september vznikla meteorologická situácia v strednej Európe, ktorá bola sprevádzaná výdatnými, na niektorých miestach až mimoriadne výdatnými zrážkovými úhrmami, ktoré spôsobili na tokoch výrazné vzostupy. Boli zaznamenané úrovne vodných hladín zodpovedajúcich dosiahnutiu a prekročeniu stupňov povodňových aktivít.

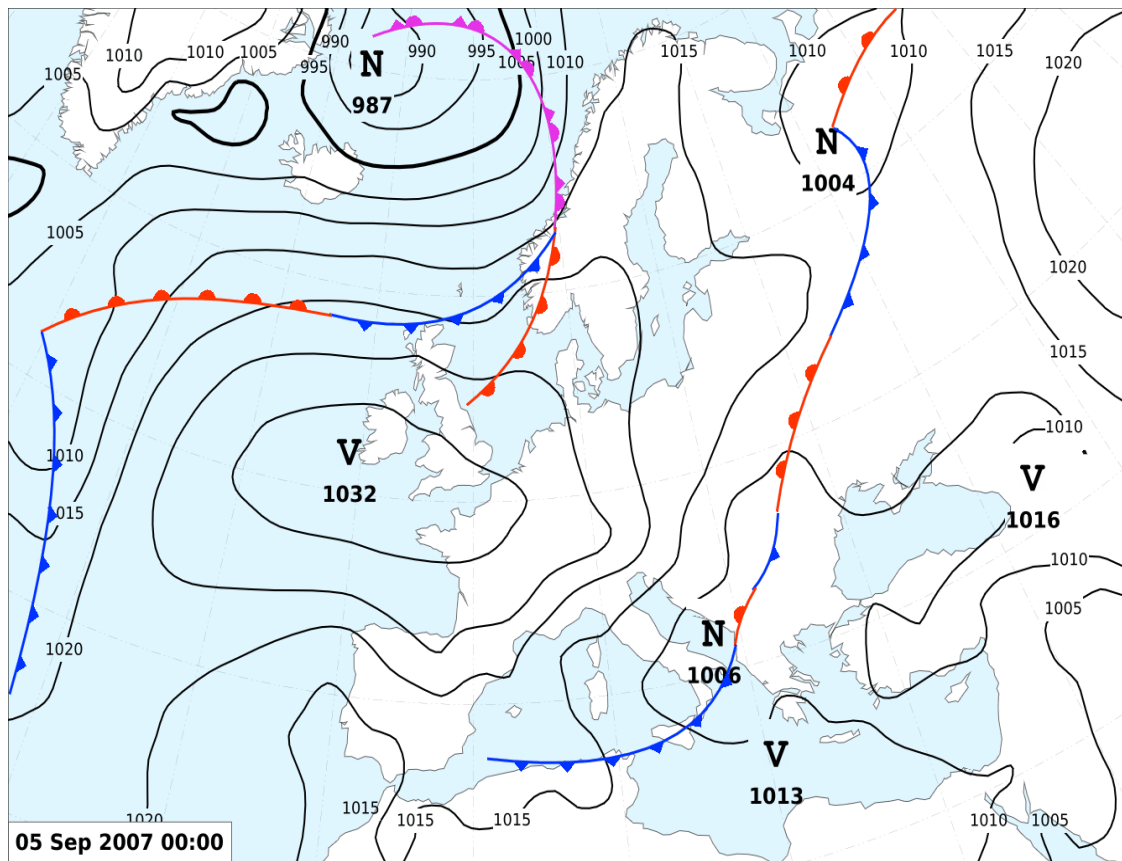
Všetky číselné údaje sú operatívneho charakteru a slúžia na vydanie predbežných informácií.

2. Povodňová situácia na Dunaji v prvej polovici septembra 2007

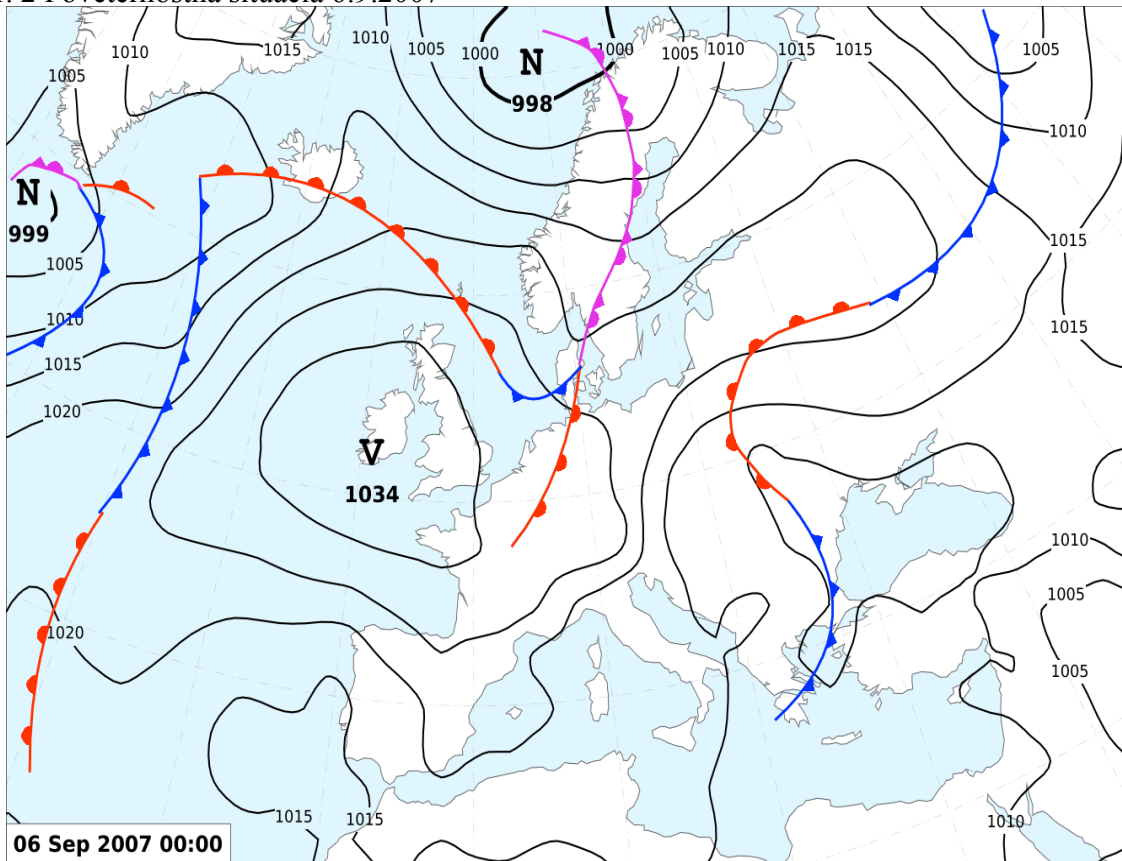
2.1. Meteorologická situácia

1.9. prešiel od severozápadu cez povodie studený front. Za ním sa 2.9. nad strednú Európu od západu rozšíril výbežok tlakovej výše. 3.9. počasie na povodí ovplyvňovala brázda nízkeho tlaku vzduchu, zasahujúca do oblasti od severu. Studený front, s ňou spojený, rýchlo prešiel povodím v priebehu dňa 3.9. ďalej na východ. Za spomínaným frontom sa 4.9. do alpskej oblasti od západu prechodne rozšíril výbežok vyššieho tlaku vzduchu. Po jeho prednej strane nad povodie začal prúdiť studený morský vzduch. Na zvlhnom frontálnom rozhraní nad východným Slovenskom, Maďarskom a krajinami bývalej Juhoslávie sa zároveň vo vyšších vrstvách atmosféry prehĺbila tlaková níz. 5.9. sa jej stred nachádzal nad Maďarskom a severným Balkánom. V ďalších dňoch sa tlaková níz oblúkom presúvala smerom na severovýchod až sever a len veľmi pomaly sa vyplňala. V období 5. - 7.9. ovplyvňovala zrážkami počasie aj v rakúskej časti povodia Dunaja. Súčasne 6.9. do strednej Európy v severozápadnom prúdení postupoval okcludujúci frontálny systém, ktorý zase ovplyvnil počasie v Bavorsku. V období 5. - 7.9. sa na povodí Moravy a v Rakúsku v súvislosti so spomínanou výškovou tlakovou nížou miestami vyskytli pomerne vysoké úhrny zrážok. 7.9. sa od západu do strednej Európy rozšíril výbežok tlakovej výše. Z 8. na 9.9. po jeho okraji od severozápadu až severu prešiel studený front, spojený s tlakovou nížou, ktorej stred sa presúval z južnej Škandinávie smerom na juhovýchod. 10.9. postupoval cez povodie na východ frontálny systém, spojený s tlakovou nížou nad Baltickým morom. V ďalších dňoch sa od západu rozšíril do alpskej oblasti výbežok tlakovej výše. 13.9. po jej okraji postupoval cez Moravu a Slovensko na juh zrážkovo nevýrazný studený front. 14.9. sa nad strednou Európou nachádzala slabá tlaková výš. 15.9. postupoval v brázde cez povodie na juhovýchod studený front a za ním sa do alpskej oblasti od západu opäť rozširoval výbežok tlakovej výše.

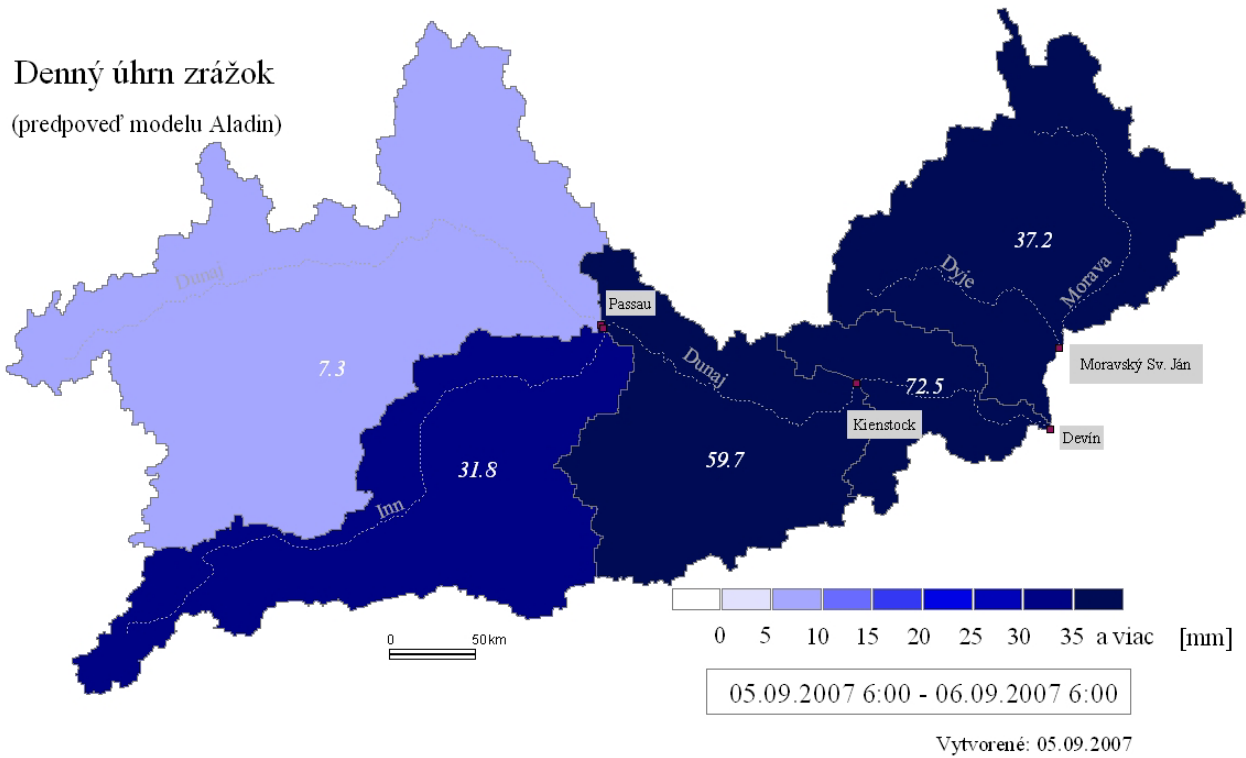
Obr. 1. Poveternostná situácia 5.9.2007



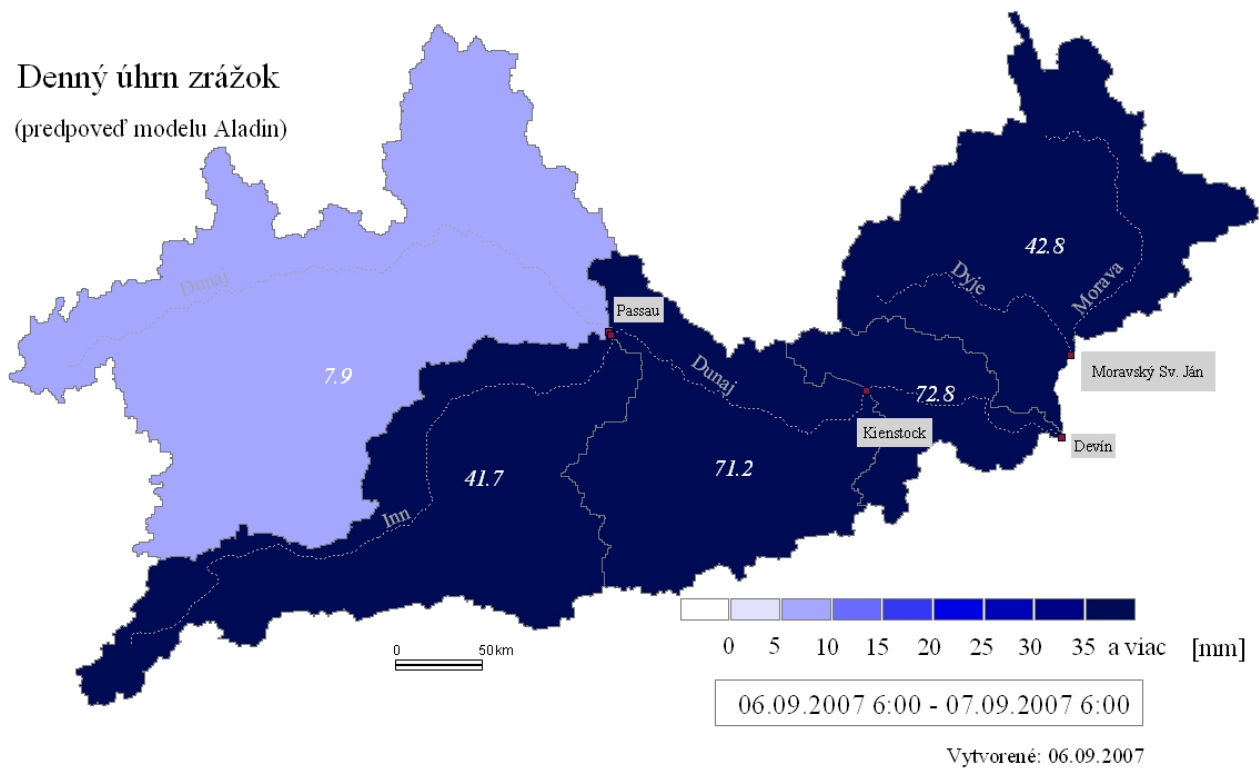
Obr. 2 Poveternostná situácia 6.9.2007



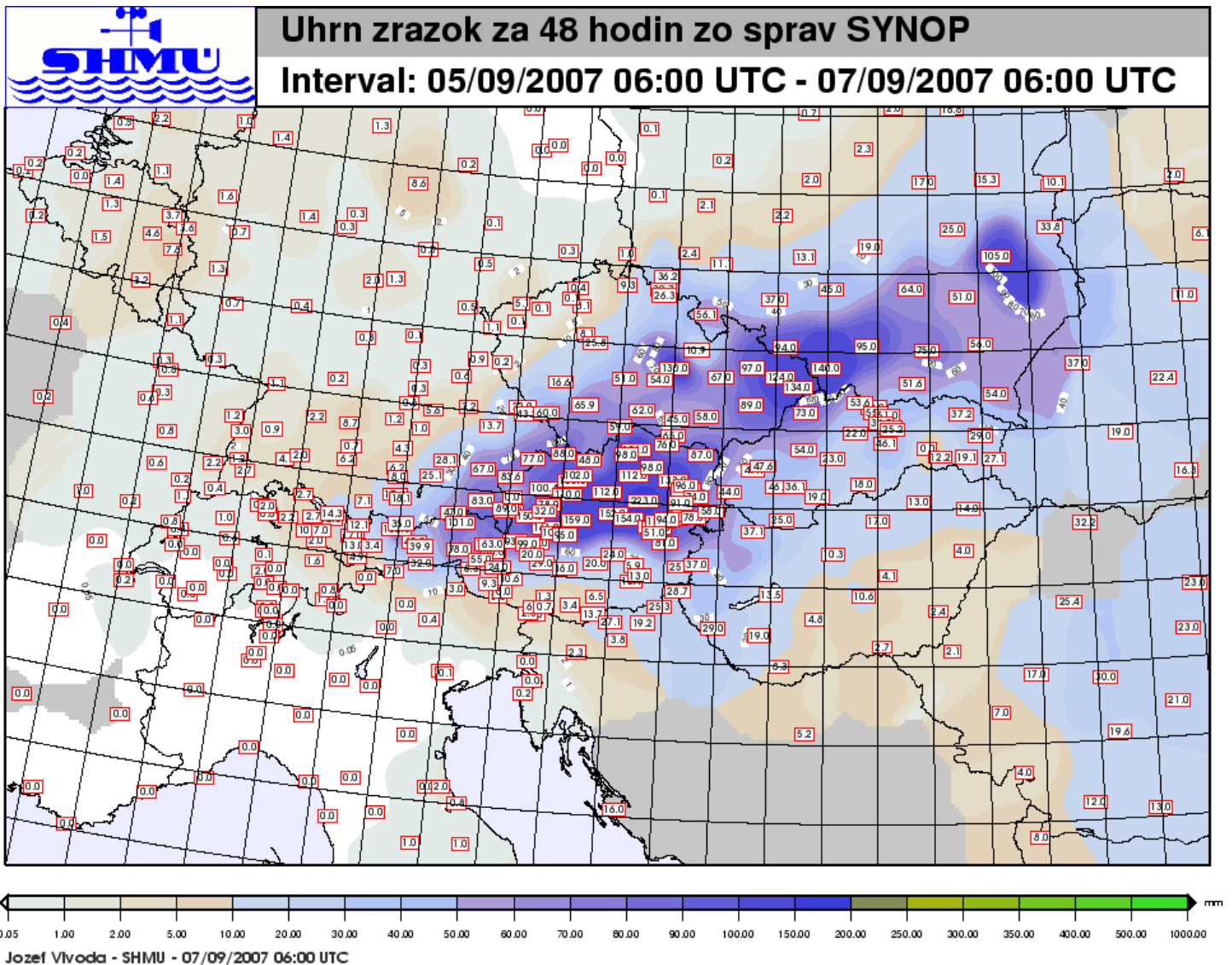
Obr. 3 Predpoveď zrážok pre povodie Dunaja na 5.9.2007 podľa modelu ALADIN



Obr. 4 Predpoveď zrážok pre povodie Dunaja na 6.9.2007 podľa modelu ALADIN



Obr. 5 Najvyššie 48 - hodinové úhrny zrážok v povodí Dunaja za dni - 5. a 6.9.2007



2.2. Zrážky

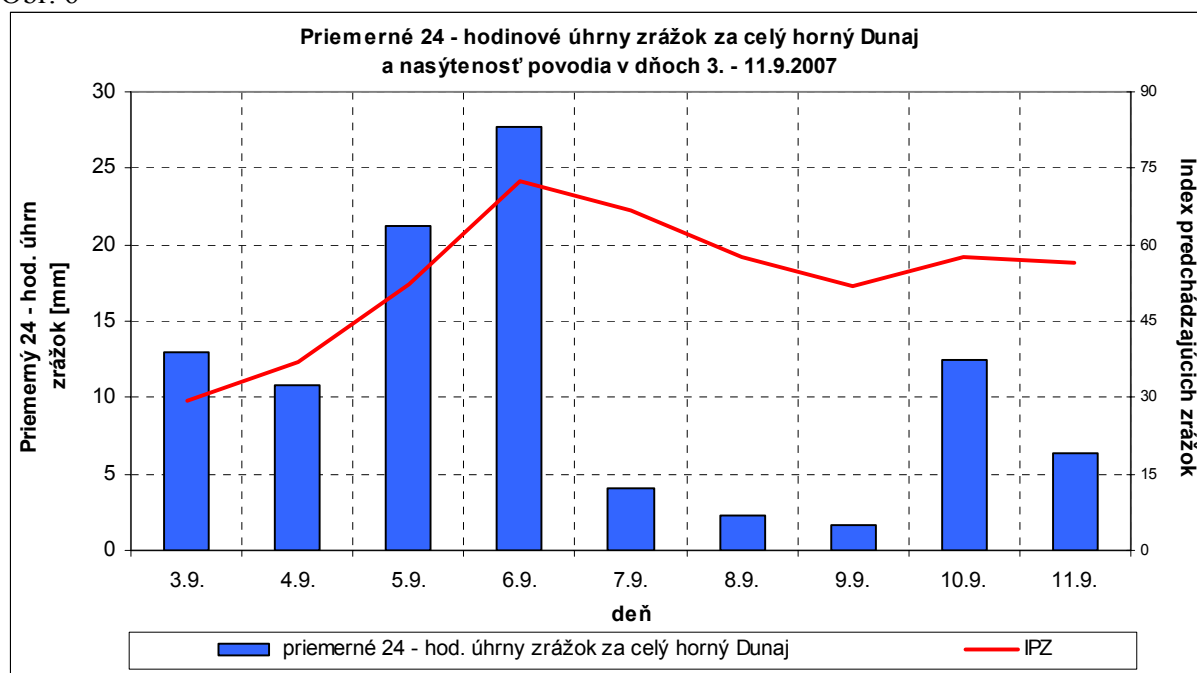
Povodňová situácia na Dunaji v prvej polovici septembra bola spôsobená výdatnými, v niektorých staniách až mimoriadne výdatnými úhrnmi zrážok vo forme dažďa, iba vo vyšších zemepisných polohách sa vyskytli vplyvom ochladenia aj snehové zrážky, ktoré sa v niektorých staniách neskôr zmenili opäť na dažďové (znázornené v tab. 2). Najvýdatnejšie zrážky boli v dňoch 5. a 6.9. (pozri obr. 5 a tab. 1, 2 a 3) a vyskytli sa najmä v strednom a východnom Rakúsku a na západe územia v povodí Innu a Salzachu. V rakúskej stanici Pfeling na Dunaji bol nameraný úhrn za 48 hodín 300 mm a v Lunzi na Ybbse 210 mm zrážok.

Index predchádzajúcich zrážok (IPZ), ktorý vyjadruje nasýtenosť povodia, mal na začiatku mesiaca 1.9. hodnotu 21,7. Do tohto pomerne nasýteného povodia spadli výdatné zrážky a 6.9. mal IPZ hodnotu už 72,4 za celý horný Dunaj, čo bolo zároveň aj najvyššie mesačné maximum (obr. 6).

Tab. 1 Priemerné úhrny zrážok za 24 hodín, 1. - 16. 9.2007

Deň	Nemecko	Inn a Salzach	Traun	Enns	Ybbs	Dunaj pod Ybbsom	Ø úhrny zrážok za celý horný Dunaj
1.9.	1,6	4,6	4,2	2,0	0,4	2,1	2,8
2.9.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3.9.	16,2	14,4	12,0	3,1	9,0	3,3	13,0
4.9.	10,0	16,8	8,8	14,0	10,0	1,1	10,8
5.9.	6,7	20,2	33,8	68,0	59,0	46,7	21,2
6.9.	9,9	33,2	60,0	27,0	53,0	50,2	27,7
7.9.	0,7	3,7	5,6	0,6	5,0	14,9	4,1
8.9.	1,5	1,5	8,6	3,3	1,1	2,5	2,3
9.9.	0,3	2,7	6,3	3,2	1,0	0,6	1,7
10.9.	12,6	11,5	17,3	16,8	30,0	7,2	12,5
11.9.	2,0	4,7	18,5	18,0	33,0	8,3	6,3
12.9.	0,0	0,0	0,7	0,1	1,0	0,4	0,1
13.9.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14.9.	0,5	3,1	3,0	4,2	0,0	0,0	1,5
15.9.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0
16.9.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Obr. 6

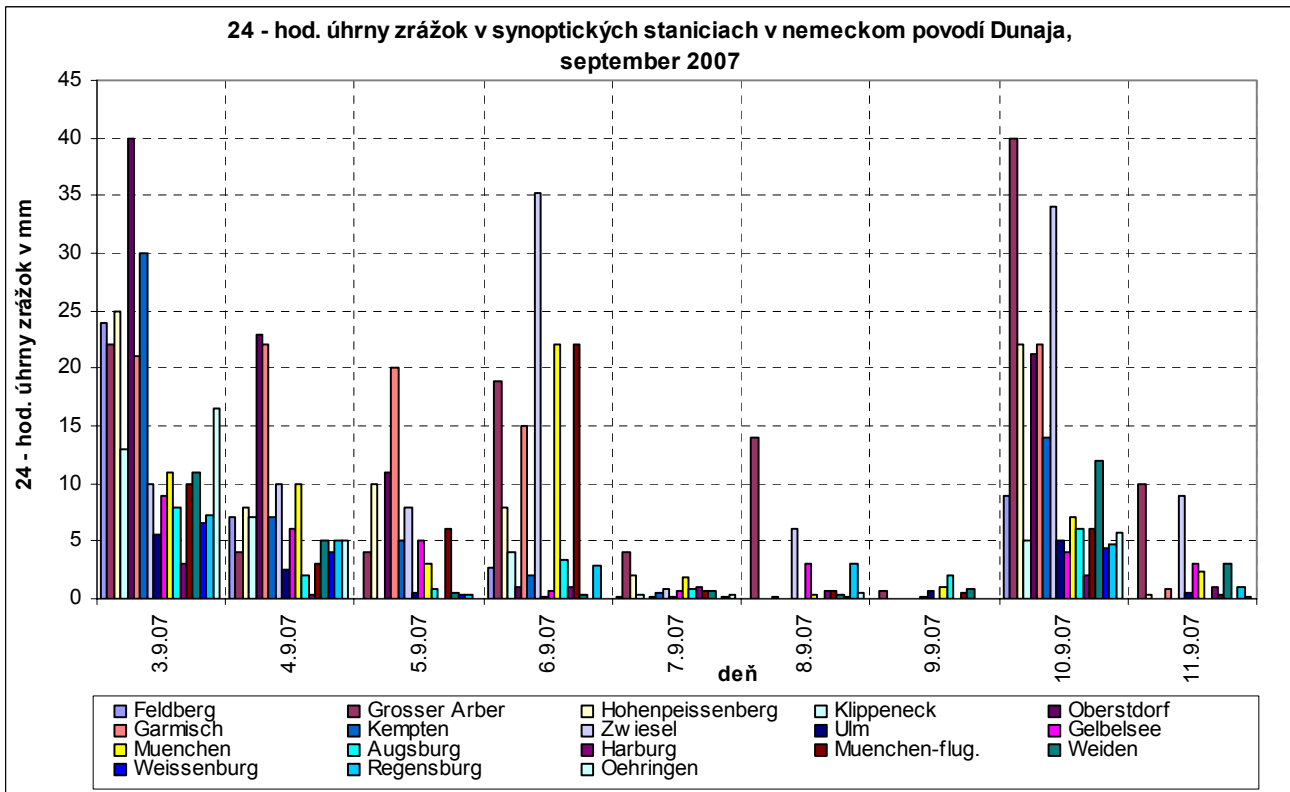


Tab. 2 24 - hod. úhrny zrážok v nemeckom a rakúskom povodí v dňoch 3. až 11.9.2007
(stanice SYNOP)

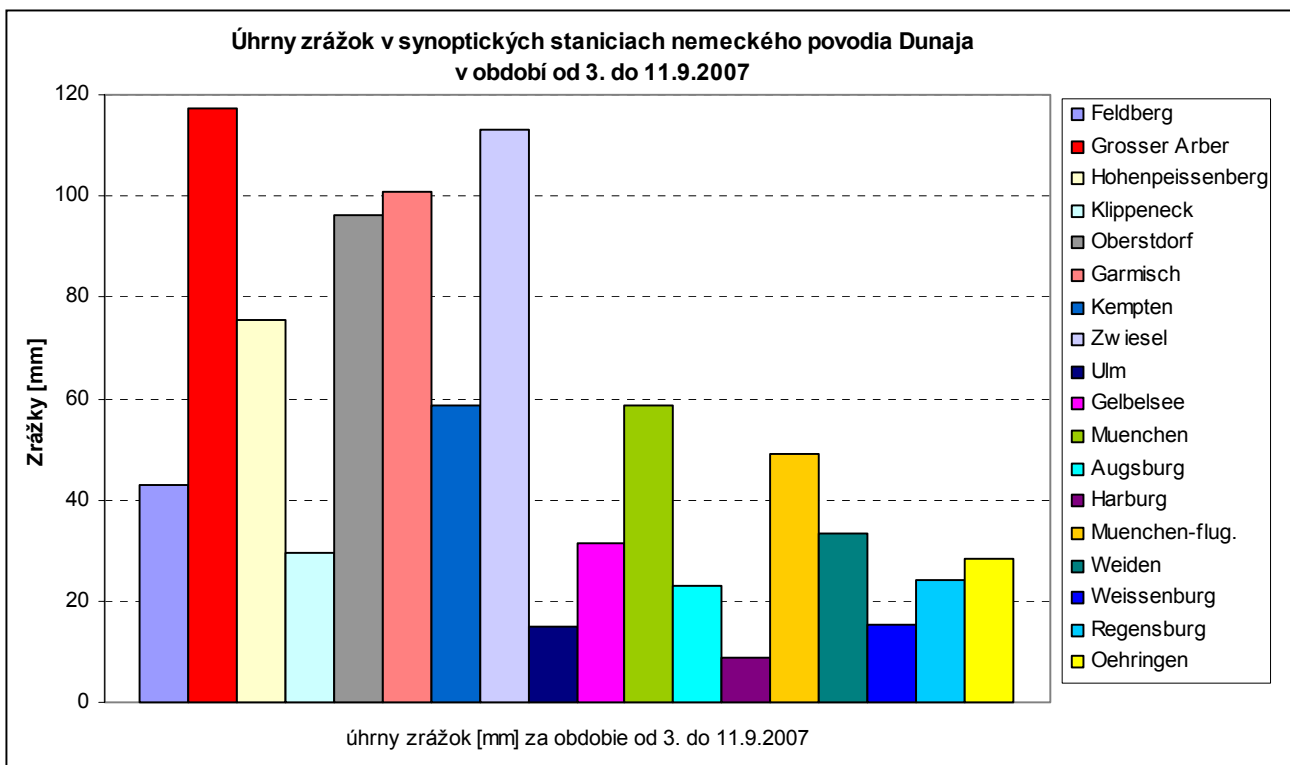
Stanica	Nadm. výška	3.9.	4.9.	5.9.	6.9.	7.9.	8.9.	9.9.	10.9.	11.9.	Σ [mm]
		zr. [mm]	zr. [mm]	zr. [mm]	zr. [mm]	zr. [mm]	zr. [mm]	zr. [mm]	zr. [mm]	zr. [mm]	
<i>Nemecko</i>											
Feldberg	1486	24	7	0	2,7	0,1	0	0	9	0	42,8
Grosser Arber	1437	22	4	4	18,9	4	14	0,6	40	10	(117,5)
Hohenpeissenberg	977	25	8	10	8	2,1	0	0	22	0,4	75,5
Klippeneck	973	13	7	0	4	0,4	0	0	5	0	29,4
Oberstdorf	810	40	23	11	1	0	0,1	0	21,2	0	96,3
Garmisch	719	21	22	20	15	0,1	0	0	22	0,8	100,9
Kempton	705	30	7	5	2	0,5	0	0	14	0	58,5
Zwiesel	612	10	10	8	35,2	0,9	6	0,1	34	9	113,2
Ulm	567	5,6	2,5	0,5	0,1	0,1	0	0,6	5	0,5	14,9
Gelbelsee	539	9	6	5	0,6	0,7	3	0	4,1	3	31,4
Muenchen	520	11	10	3	22	1,8	0,4	1	7	2,3	58,5
Augsburg	461	8	2	0,9	3,3	0,9	0	2	6	0	23,1
Harburg	457	3	0,4	0	1	1	0,6	0	2	1	9
Muenchen-flug.	448	10	3	6	22	0,6	0,6	0,5	6,1	0,3	49,1
Weiden	438	11	5	0,5	0,3	0,6	0,3	0,8	12	3	33,5
Weissenburg	422	6,6	4	0,4	0	0	0,1	0	4,3	0	15,4
Regensburg	366	7,2	5	0,3	2,8	0,1	3	0	4,8	1	24,2
Oehringen	276	16,6	5	0	0	0,3	0,5	0	5,8	0,2	28,4
<i>Inn a Salzach</i>											
Rudolfshuette	2304	17	24	20	35	11	6	5	8	15	(141)
Patscherkofel	2247	8	19	19	20,9	0	0	0	7	0	(73,9)
Wendelstein	1832	21	24	13	34	11	0,8	2	18	5	(128,8)
Hahnenkamm	1760	18	22	25	26	2	3,4	6	21	1,4	(124,8)
St. Anton am Arlberg	1275	18	7	7	0,2	0	0	0	10	0	42,2
Krimml	1000	22	13	31	47	2,1	0	0,7	15	6,2	137
Landeck	785	10	6	2,3	1,1	0	0	0	6	4	29,4
Innsbruck	581	9	17	26	23	0	0	0	11	6,2	92,2
Chieming	549	15	3	26	57	3	3	0,9	9	9,7	126,6
Kufstein	495	8	31	40	61	2,9	0,3	5	26	9	183,2
Salzburg	430	19	24	29	60	0,4	1,3	1	0,3	10,1	145,1
Mueldorf	405	5	8	9	58	0,7	0,1	0,5	6,3	11	98,6
<i>Traun</i>											
Feuerkogel	1618	25	17	32	27	19	27	12	38,1	32	(229,1)
Wolfsegg	634	7	6	33,4	67	1	4	6	12	10	146,4
Kremsmuenster	383	13	9	37	74	2,1	3	7	10	23	178,1
Linz	298	3	3	33	72	0,2	0,3	0,1	9	9	129,6
<i>Enns</i>											
Aigen im Ennstal	638	3,1	14	68	27	0,6	3,3	3,2	16,8	18	154
<i>Ybbs</i>											
Amstetten	274	9	10	59	53	5	1,1	1	30	33	201,1
<i>Dunaj pod Ybbsom</i>											
Jauerling	860	5	0	42	70	2	2	6,8	6	6,9	140,7
Freistadt	548	6	5	48	-	3	0,7	10,3	20,4	11	104,4
Zwettl	506	4	0,4	56	42	3	1,5	8,1	5	11	131
Wien	203	1,3	1	58	38	36,1	5,2	12,7	4	8	164,3
Tulln	175	3	0	54	79	9	2	12,1	0	6	165,1
Ø 24.-hod. zrážky za celý horný Dunaj		13	10,8	21,2	27,7	4,1	2,3	1,7	12,5	6,3	
IPZ		29,2	36,9	52,3	72,4	66,7	57,5	52	57,4	56,3	

Pozn.: údaje v oranžovej farbe = zrážky vo forme snehu
údaje v zátvorkách = zmiešané zrážky

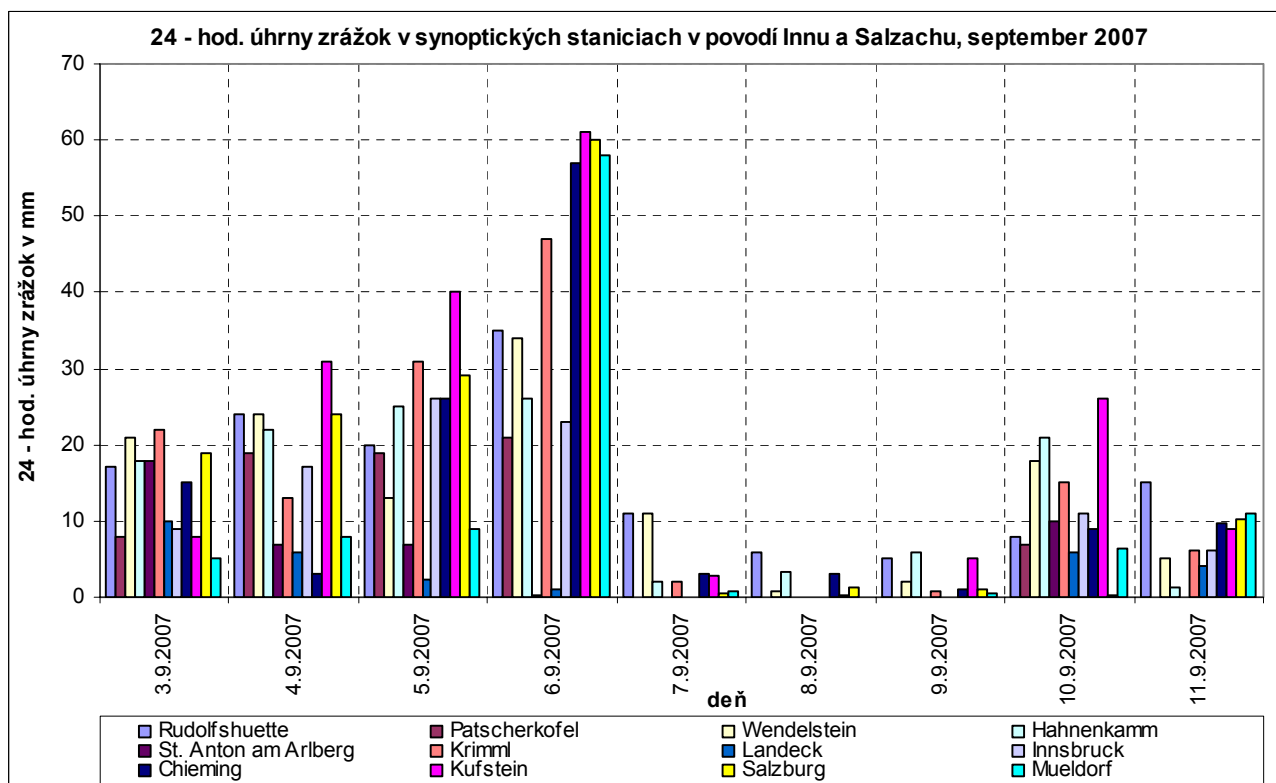
Obr. 7



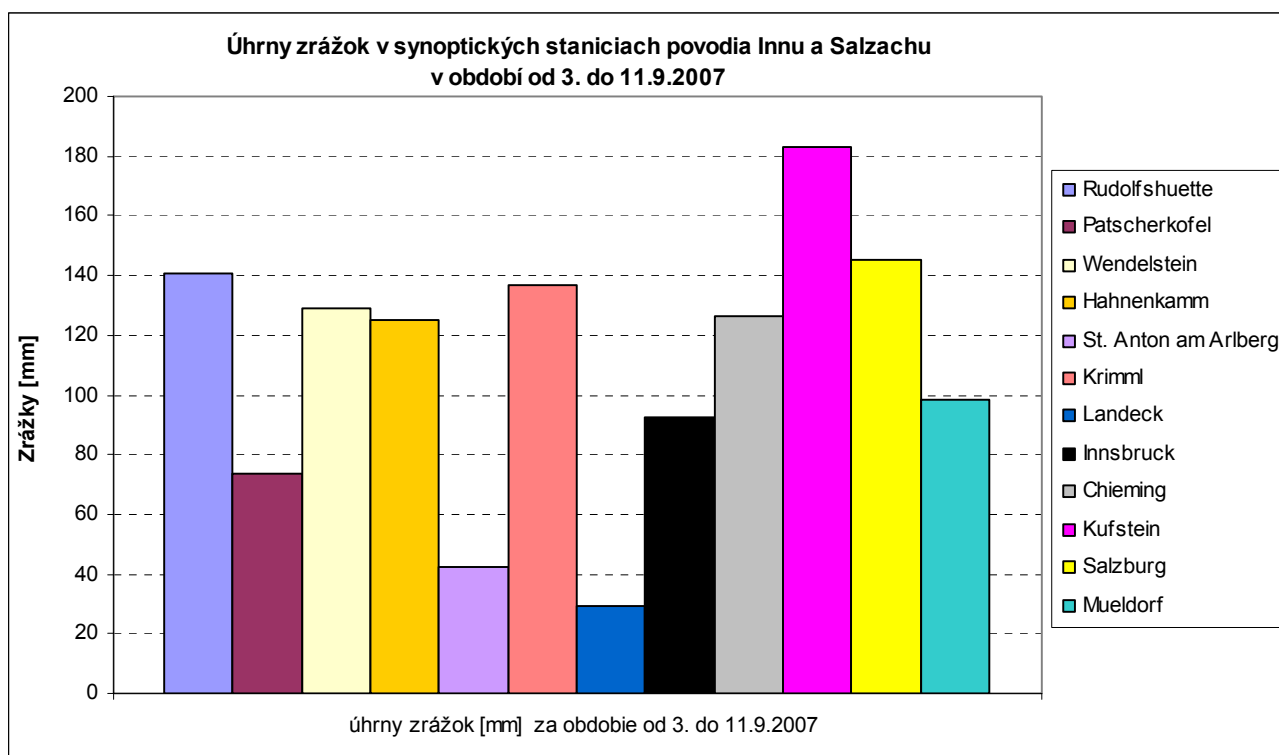
Obr. 8



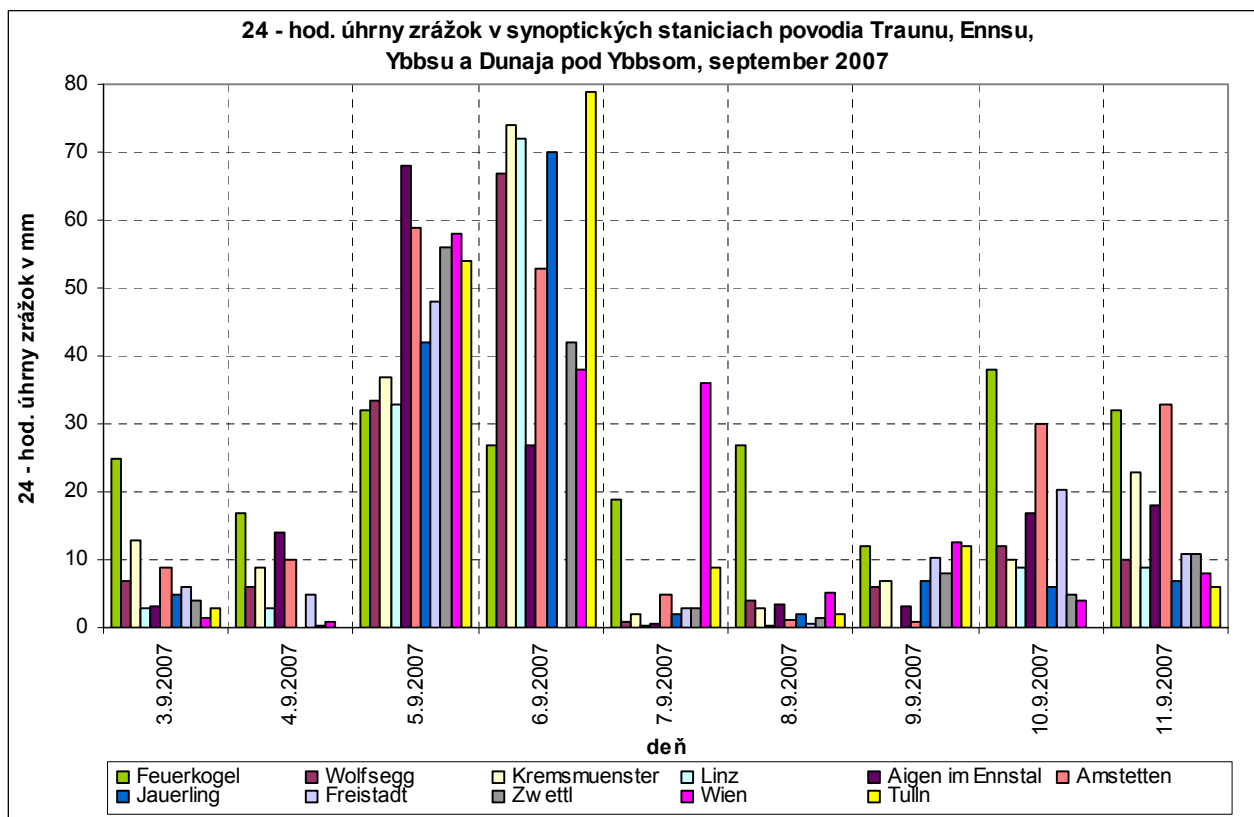
Obr. 9



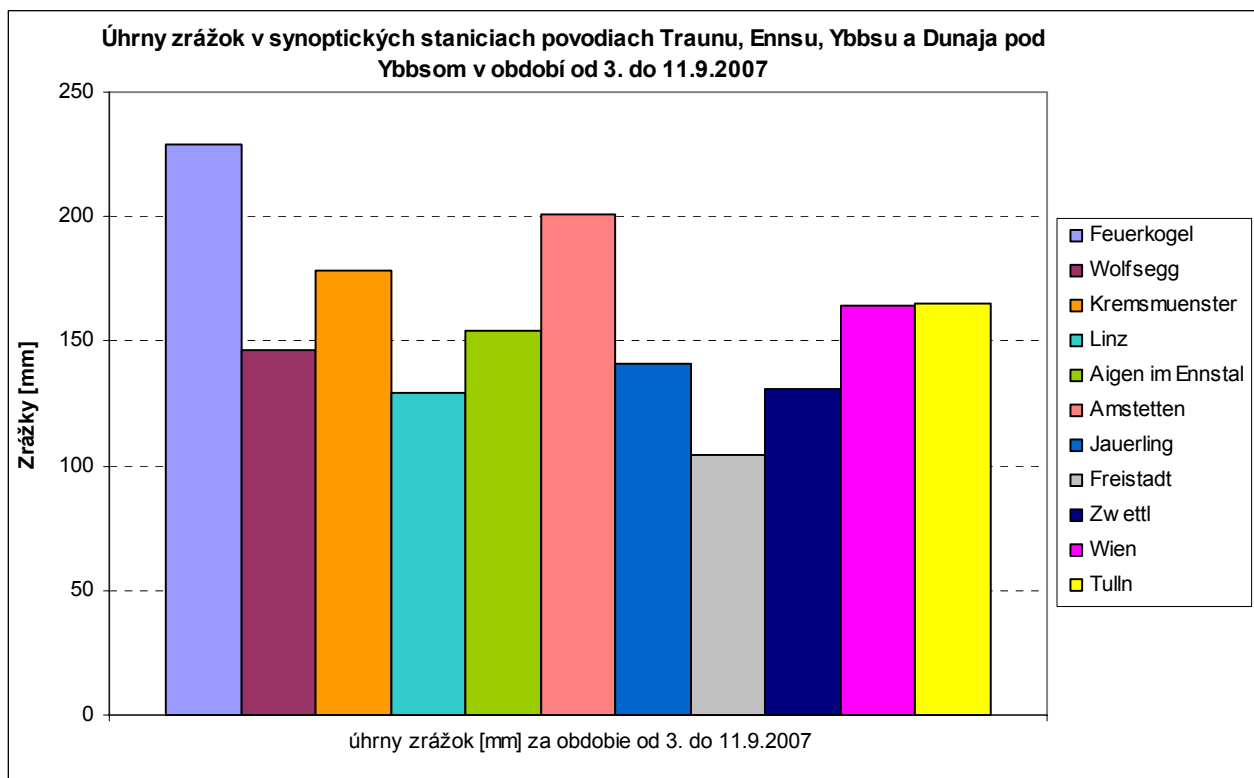
Obr. 10



Obr. 11



Obr. 12

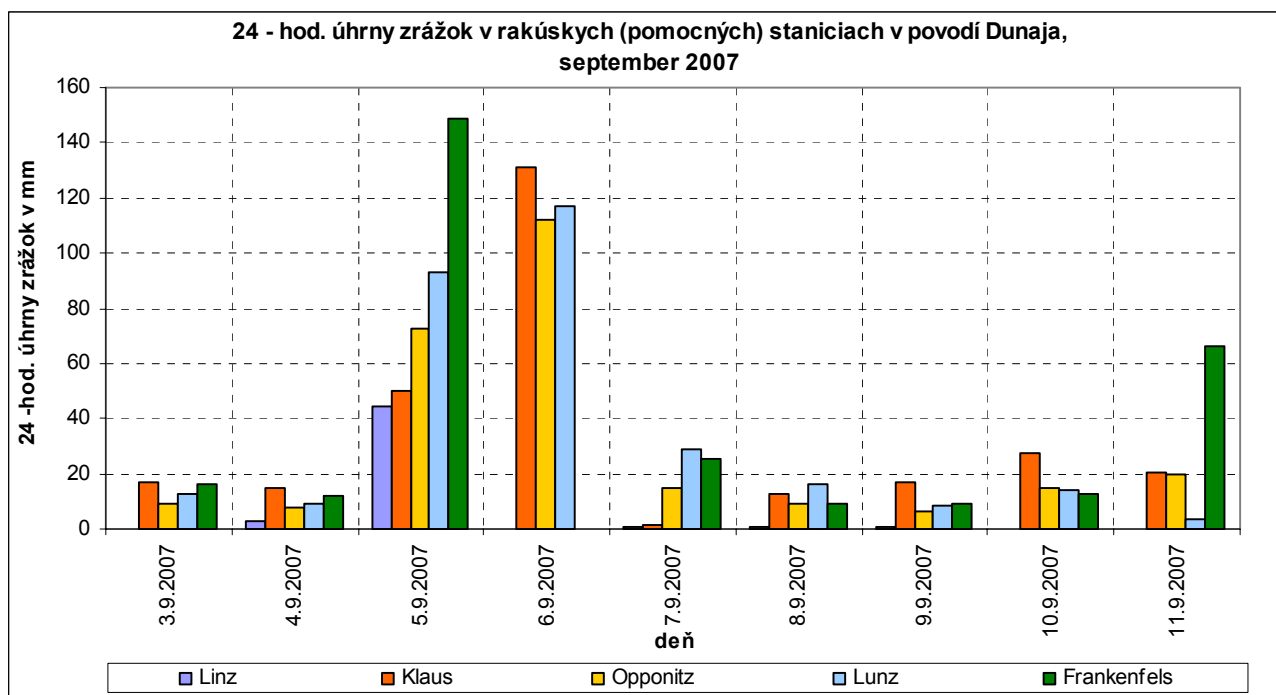


Tab. 3 Úhrny zrážok na rakúskom úseku Dunaja v dňoch 3. až 11.9.2007, pomocné stanice

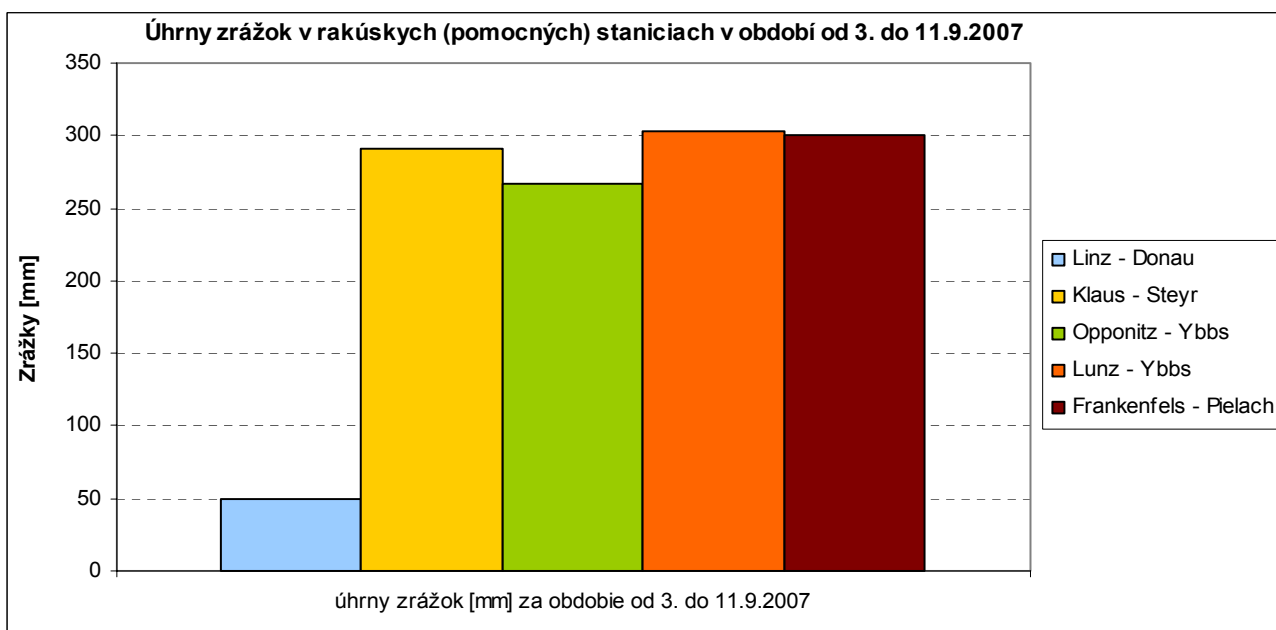
Stanica	Povodie	Nadm. výška	3.9.	4.9.	5.9.	6.9.	7.9.	8.9.	9.9.	10.9.	11.9.	Σ [mm]
			zr. [mm]	zr. [mm]	zr. [mm]	zr. [mm]	zr. [mm]	zr. [mm]	zr. [mm]	zr. [mm]	zr. [mm]	
Linz	Donau	248	-	3,1	44,2	-	0,8	0,5	1	-	-	(49,6)
Klaus	Steyr	420	17,1	14,5	50	130,8	1,3	12,4	17	27,8	20,6	291,5
Opponitz	Ybbs	391	8,9	8	72,8	112	15	9,3	6,2	14,5	19,8	266,5
Lunz	Ybbs	599	13	9	92,7	117	29,2	16,2	8,4	14	3,5	303
Frankenfels	Pielach	460	16,2	12	148,8	-	25,5	9,5	9,2	12,7	66,3	(300,2)

Pozn.: v zátvorkách sú neúplné údaje

Obr. 13



Obr. 14



2.3. Hydrologická situácia

V prvej polovici septembra sa vytvorila na Dunaji situácia, ktorá bola z hydrologického hľadiska zaujímavá tým, že po predchádzajúcich suchých mesiacoch spadli mimoriadne výdatné zrážky, z ktorých hladina Dunaja výrazne stúpala dvakrát po sebe v krátkom časovom rozpätí, hlavne pri prvej vlne, vzhľadom na rozdielnu intenzitu spadnutých zrážok v jednotlivých dňoch. Bola zaujímavá aj tým, že sa vyskytla v mesiaci, v ktorom je štatisticky nízky priemerný mesačný prietok ($1751 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$) a na tokoch sa v ročnom cykle vyskytujú minimá vodných stavov.

1.8. mala hladina Dunaja v stanici Devín vodný stav 314 cm ($2396 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$), čo bol pomerne vysoký vodný stav, zo zvýšenia v predchádzajúcom mesiaci. Dunaj klesol do 4.9. na úroveň vodnej hladiny cca 205 cm a v nočných hodinách už začal prudko stúpať. Od večerných hodín z úrovne 213 cm ($1601 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$) o 18.00 hod. stúpol do 8.9. o 555 cm na úroveň vodnej hladiny 768 cm ($7550 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$) medzi 17.00 a 22.00 hod., kedy kulminoval. Dosiahol úroveň vodnej hladiny zodpovedajúcej prekročeniu 2. stupňa PA. Dunaj v staniách Bratislava, Medveďov a Štúrovo dosiahol Dunaj úroveň 2. a v Komárne 3. stupňa PA (pozri tabuľku kulminácií).

Dunaj v stanici Komárno ovplyvnil hladinu na dolnom úseku Váhu tým, že zamedzil jeho plynulému odtoku, spôsobil vzduť v stanici Kolárovo, kde bol dosiahnutý 2. stupeň PA (pozri obr. 24). Hladina Váhu v Kolárove začala v dôsledku vzduť Dunajom a súčasnému zvýšenému prítoku z horného úseku Váhu výrazne stúpať dňa 6.9.07 v dopoludňajších hodinách z úrovne cca 300 cm. Úroveň 1. stupňa PA bola dosiahnutá 8.9. o 14.00 a úroveň 2. stupňa PA bola dosiahnutá 9.9. o 10.00. Hladina Váhu v Kolárove kulminovala 10.9. medzi 13.00 a 15.00 hod. na úrovni 664 cm (v tom istom čase ako kulminoval Dunaj v Komárne). Po kulminácii nastal výrazný pokles vodnej hladiny, pričom táto klesla pod úroveň 1. stupňa PA dňa 14.9. o 1.00 hod. Výrazný pokles pretrvával do 17.9., kedy sa pokles zmiernil a hladina naďalej mierne klesala až do 26.9., kedy sa ustálila na úrovni cca 300 cm.

Kulminačný prietok v stanici Devín predstavoval 431 % dlhodobého priemerného mesačného prietoku. V dunajských staniách na dolnom úseku v stanici Medveďov predstavoval kulminačný prietok 399 %, v Komárne 376 % a v Štúrove 336 % dlhodobého priemerného septembrového prietoku.

Druhé zvýšenie vodnej hladiny Dunaja bolo spôsobené zrážkami, ktoré boli tentokrát intenzívnejšie v nemeckom povodí, ale už nie také výdatné a už nespôsobili také výrazné stúpnutie ako pri prvej povodňovej vlne.

Rozdiel v tom, na ktorom území sa vyskytnú výdatnejšie zrážky, je veľmi dobre vidieť pri kulminácii v nemeckej stanici Passau a v rakúskej stanici Kienstock na obr. 16.

Táto druhá vlna sa výraznejšie prejavila na slovenskom úseku Dunaja iba v staniách Devín, Bratislava a Medveďov. V posledných dvoch spomínaných staniách Dunaj dosiahol úroveň prekročenia 1. stupňa PA. V staniách Komárno a Štúrovo sa vlna transformovala a prejavila sa ako cca dvojdňová ustálenosť, pri ktorej ale bola prekročená úroveň 1. stupňa PA (pozri obr. 15).

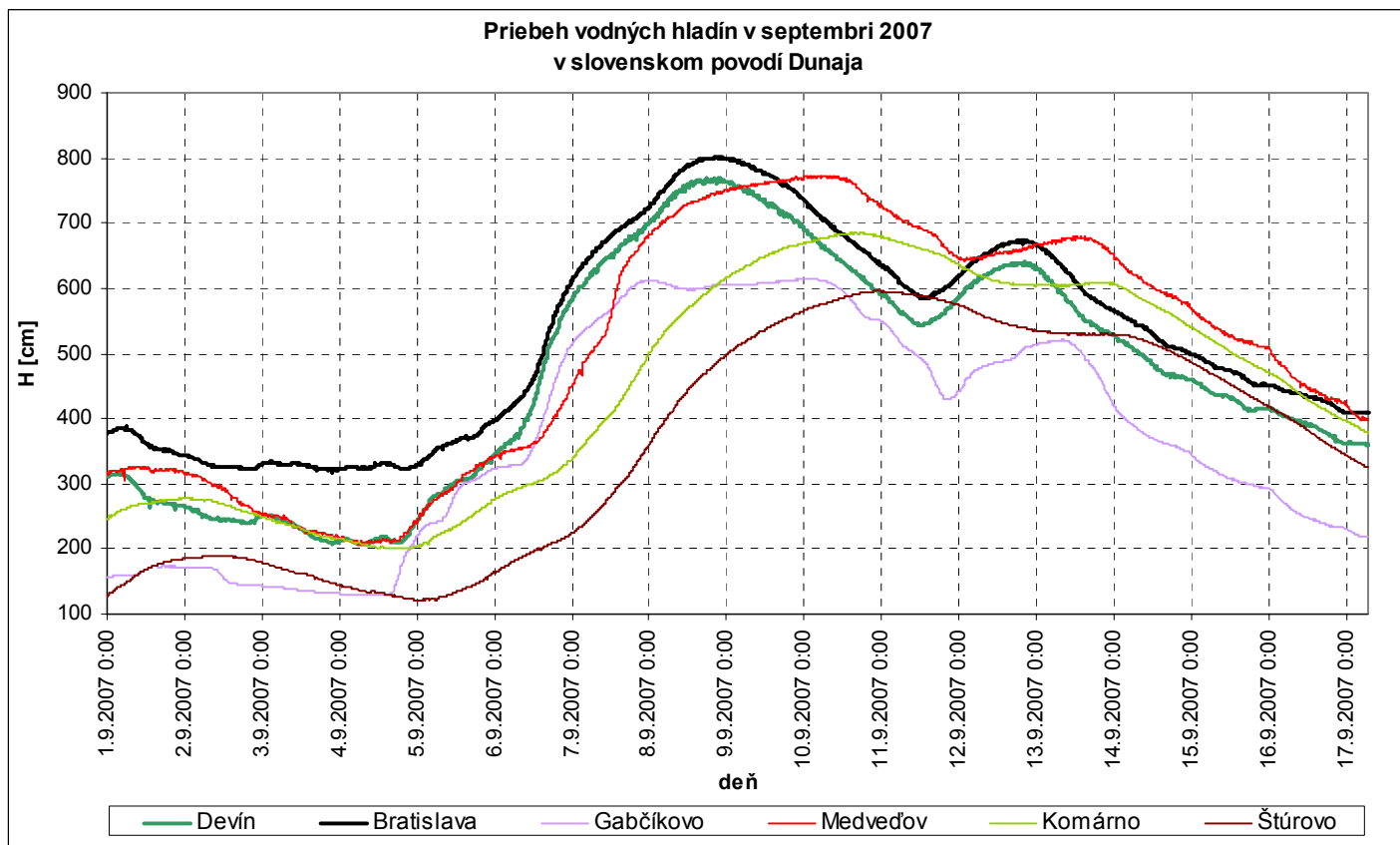
Dunaj po tomto druhom zvýšení klesal a 18.9. o 6.00 hod. dosiahol úroveň 340 cm ($2610 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$).

Vodné stavy v profile Devín a 24 - hodinové predpovede sú zobrazené na obr. 18.

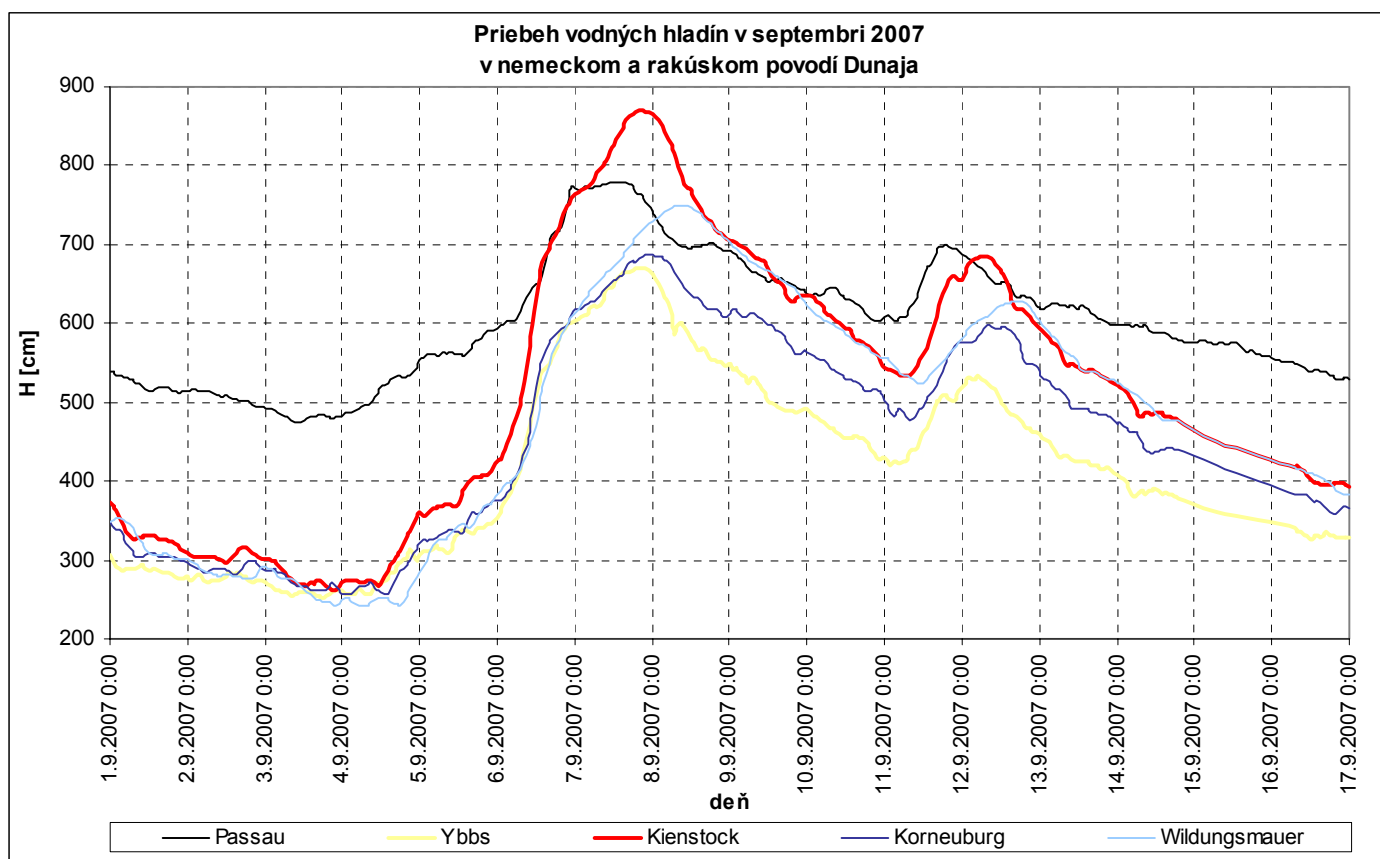
Tab. 4 Tabuľka kulminácií v nemeckom, rakúskom a slovenskom úseku Dunaja

Stanica - Tok	Dátum	Hod.	H_{kulm} [cm]	Q_{kulm} [m ³ s ⁻¹]	N-ročný Q	Stupeň PA
1. kulminácia						
Passau - Ilzstadt - Dunaj	7.9.	12.00 - 14.00	780	-	-	3
Ybbs - Dunaj	7.9.	19.00 - 22.00	670	-	-	-
Kienstock - Dunaj	7.9.	20.00 - 21.00	870	-	-	-
Korneuburg - Dunaj	7.9. - 8.9.	22.00 - 00.00	688	-	-	-
Wildungsmauer - Dunaj	8.9.	9.00	750	-	-	-
Devín - Dunaj	8.9.	17.00 - 22.00	768	7550	5 - 10	2
Bratislava - Dunaj	8.9.	22.45	803	-	-	2
Medveďov - Dunaj	10.9.	2.00 - 7.00	773	6675	< 5	2
Komárno - Dunaj	10.9.	14.00 - 19.00	685	6475	< 5	3
Štúrovo - Dunaj	10.9. - 11.9.	22.00 - 1.00	596	6360	< 5	2
2. kulminácia						
Passau - Ilzstadt - Dunaj	11.9.	19.00	699	-	-	-
Ybbs - Dunaj	12.9.	5.00	533	-	-	-
Kienstock - Dunaj	12.9.	7.00	685	-	-	-
Korneuburg - Dunaj	12.9.	9.00 - 13.00	595	-	-	-
Wildungsmauer - Dunaj	12.9.	16.00 - 19.00	627	-	-	-
Devín - Dunaj	12.9.	18.00 - 21.00	639	5808	> 2	-
Bratislava - Dunaj	12.9.	19.30	674	-	-	1
Medveďov - Dunaj	13.9.	12.30	680	5260	< 2	1

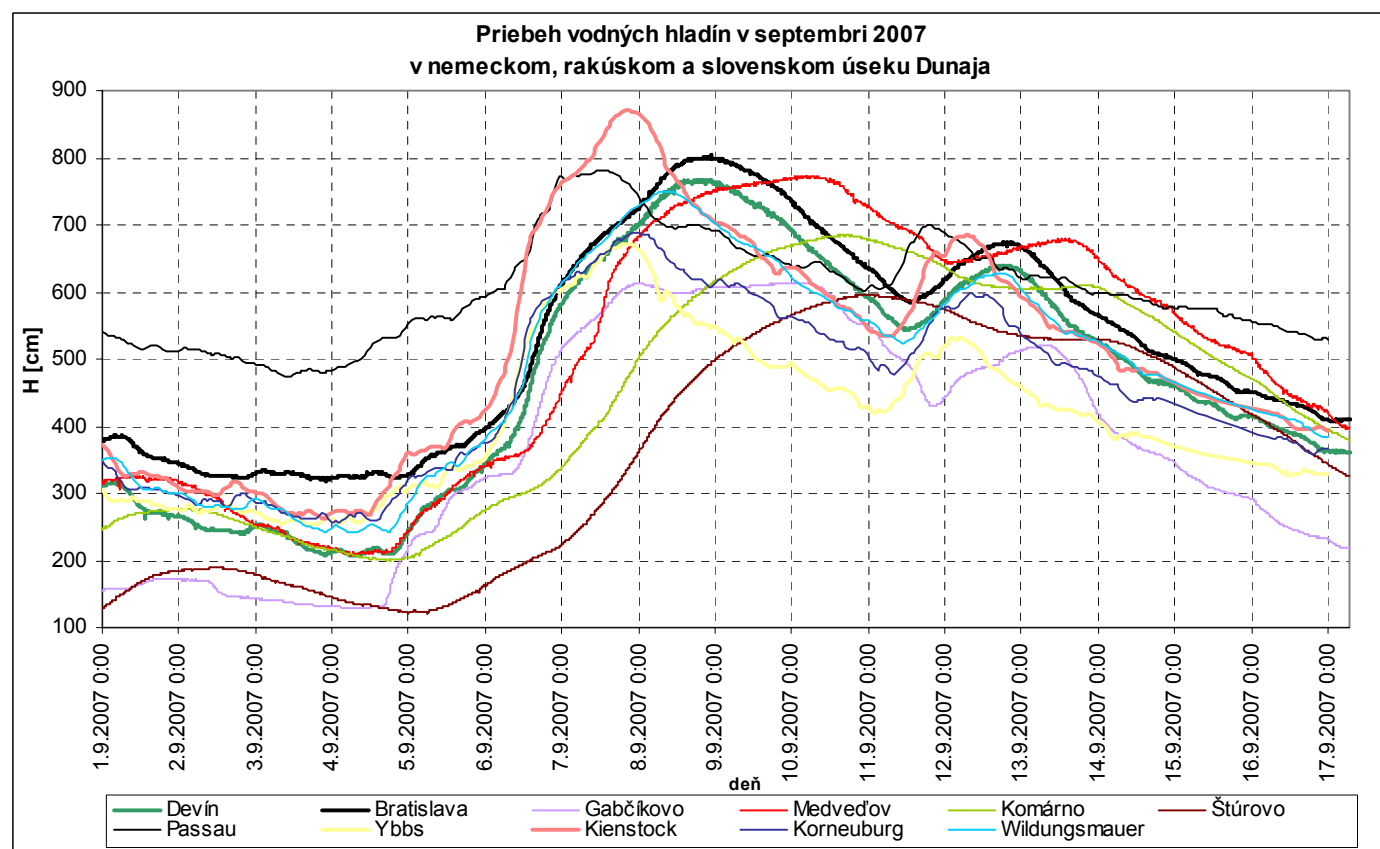
Obr. 15



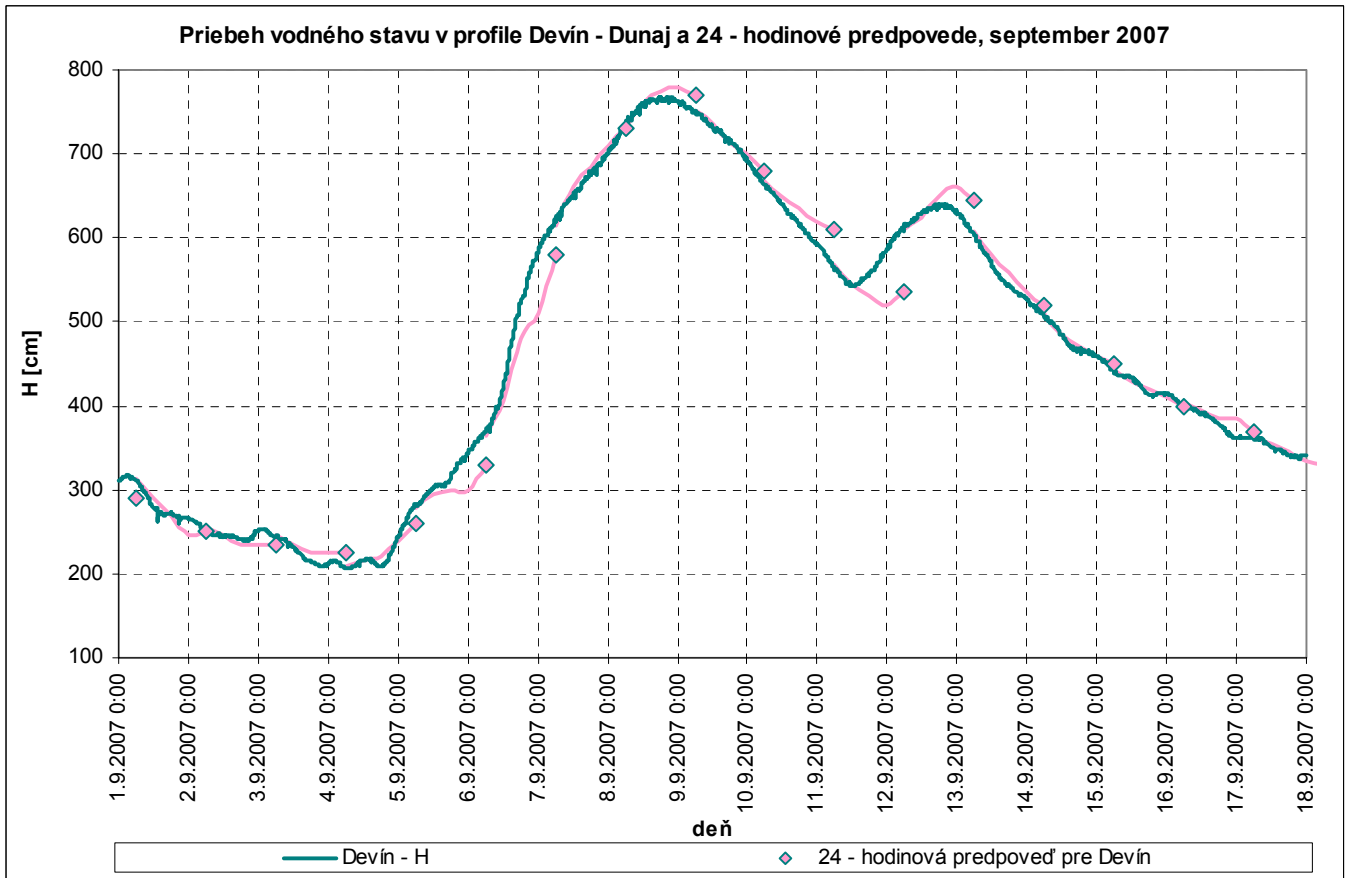
Obr. 16



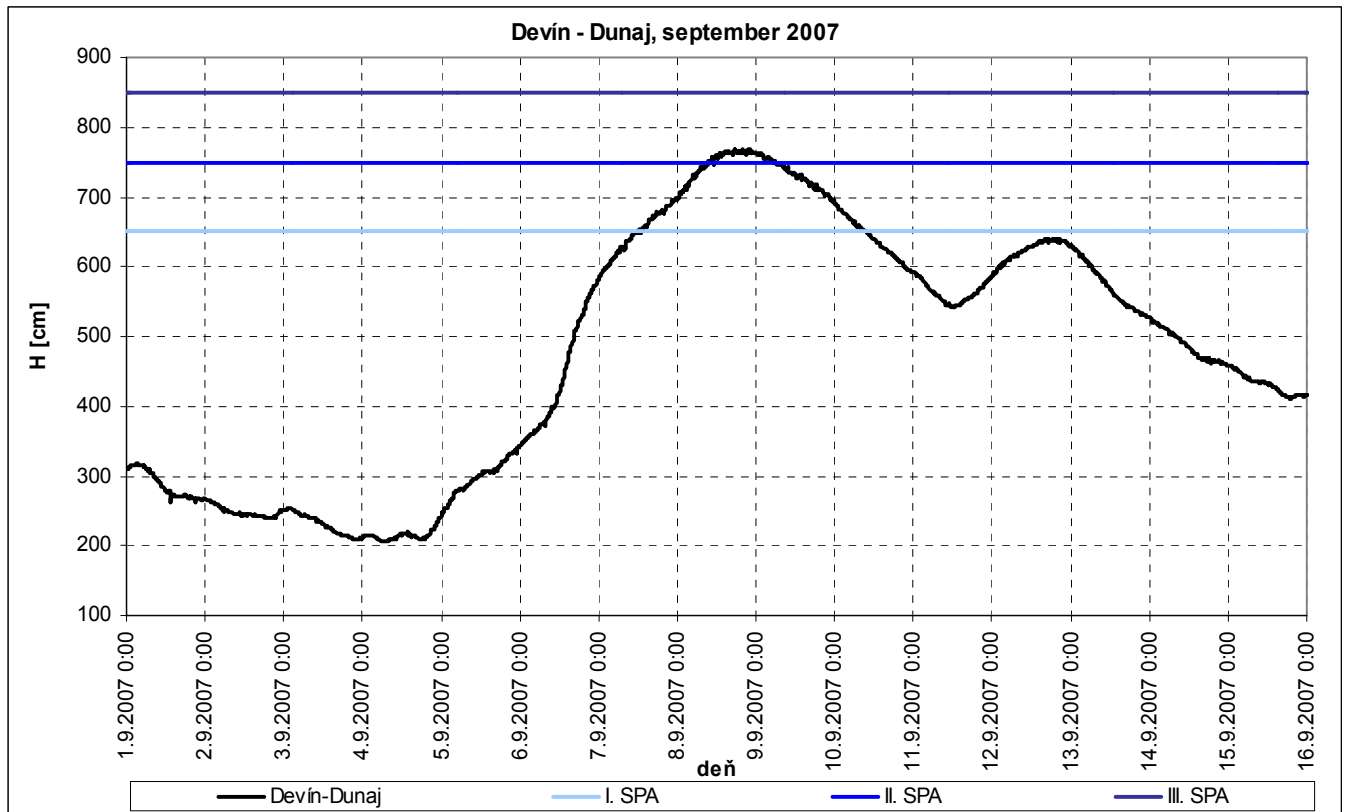
Obr. 17



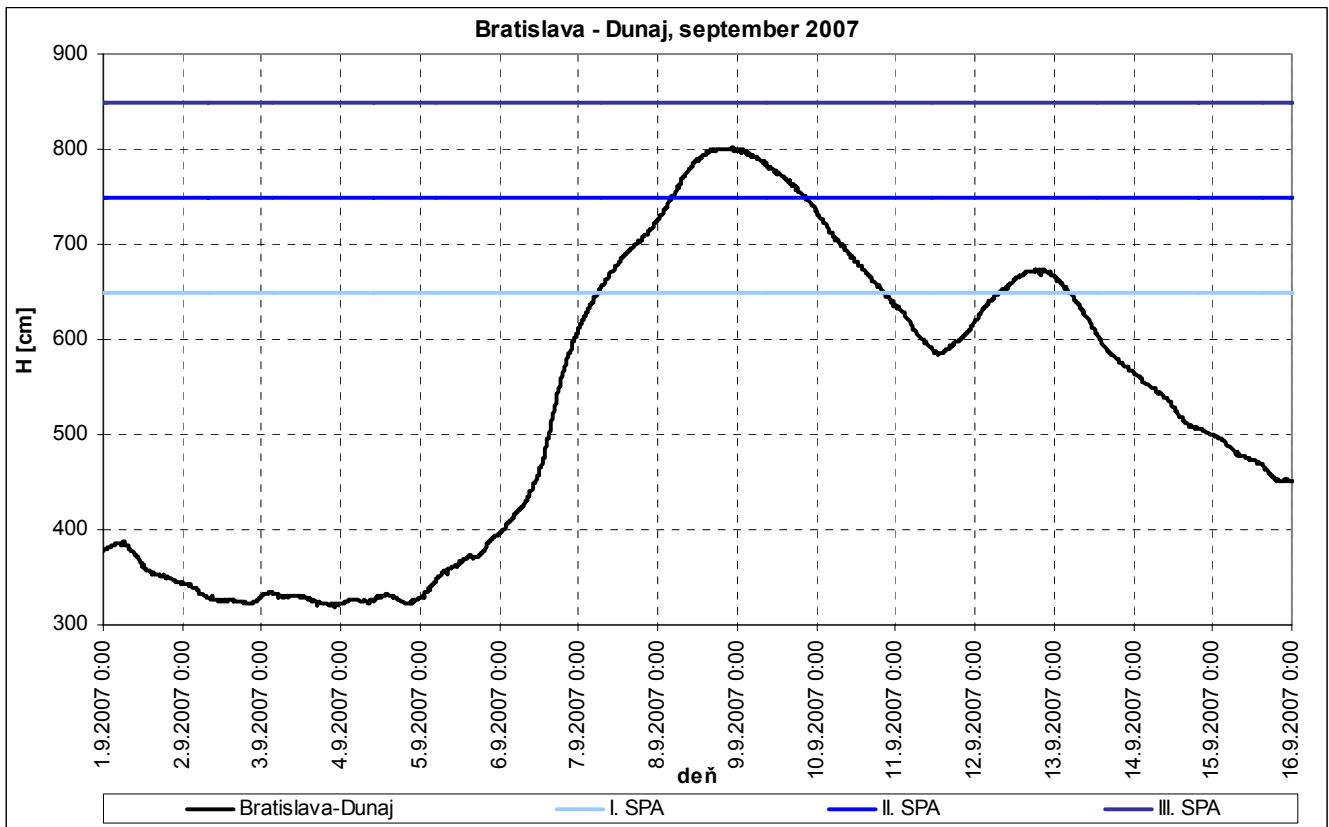
Obr. 18



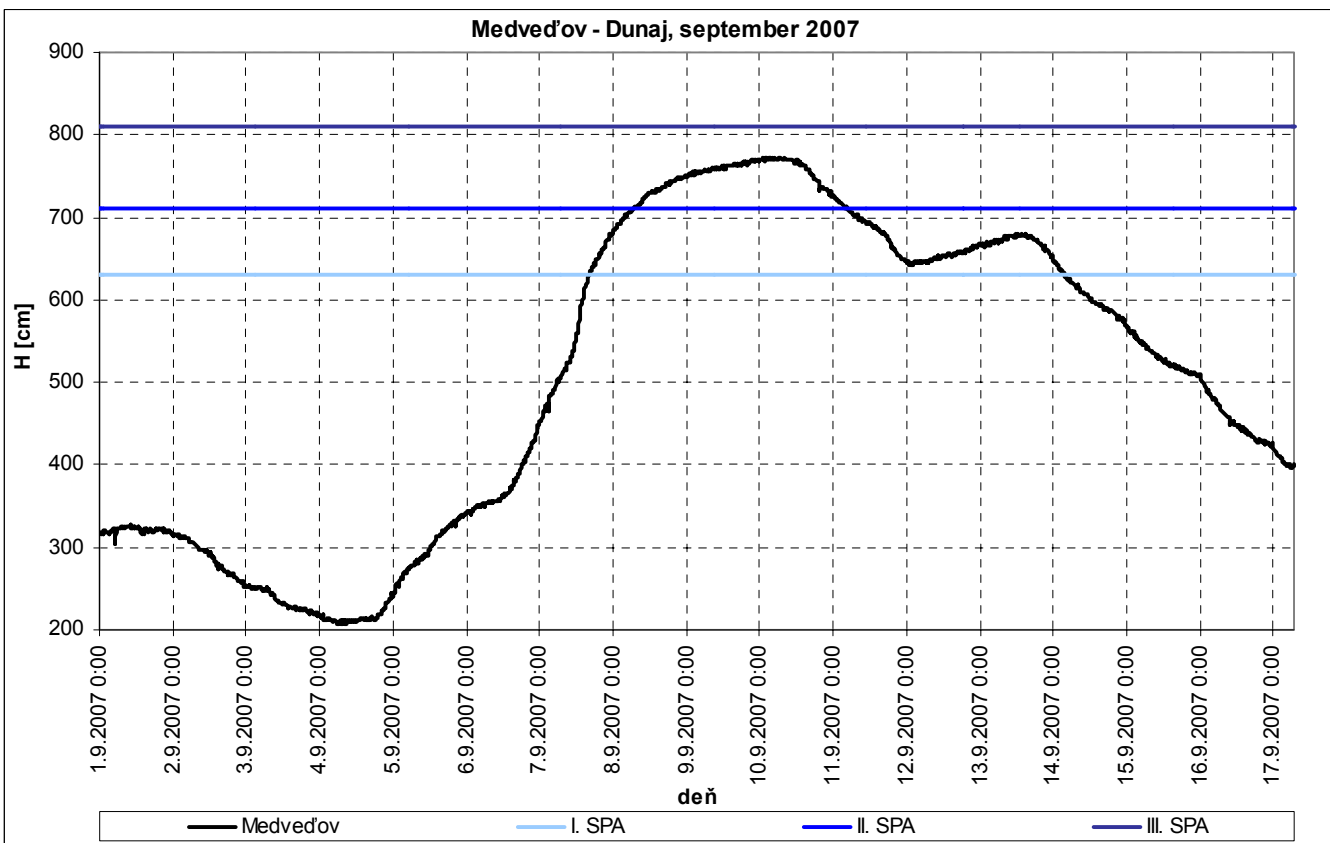
Obr. 19



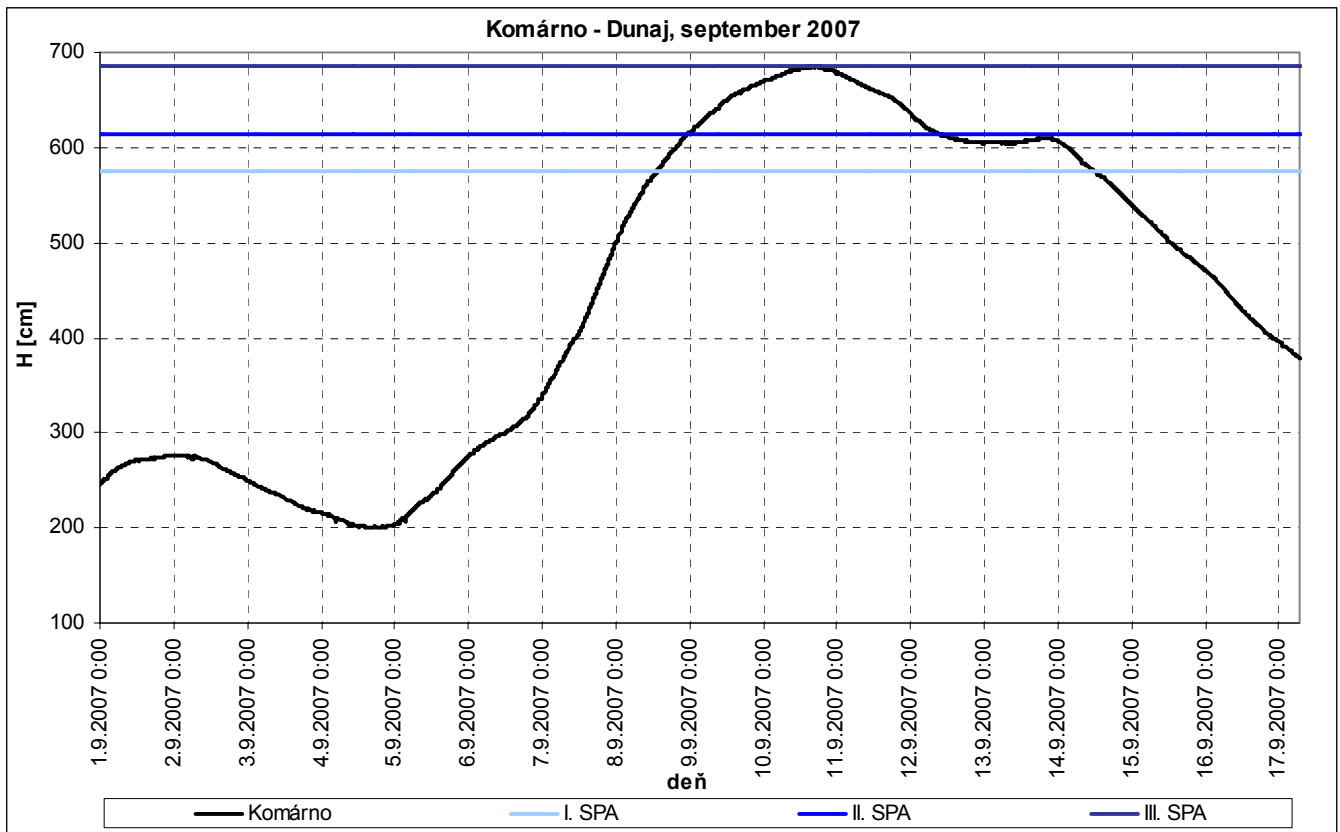
Obr. 20



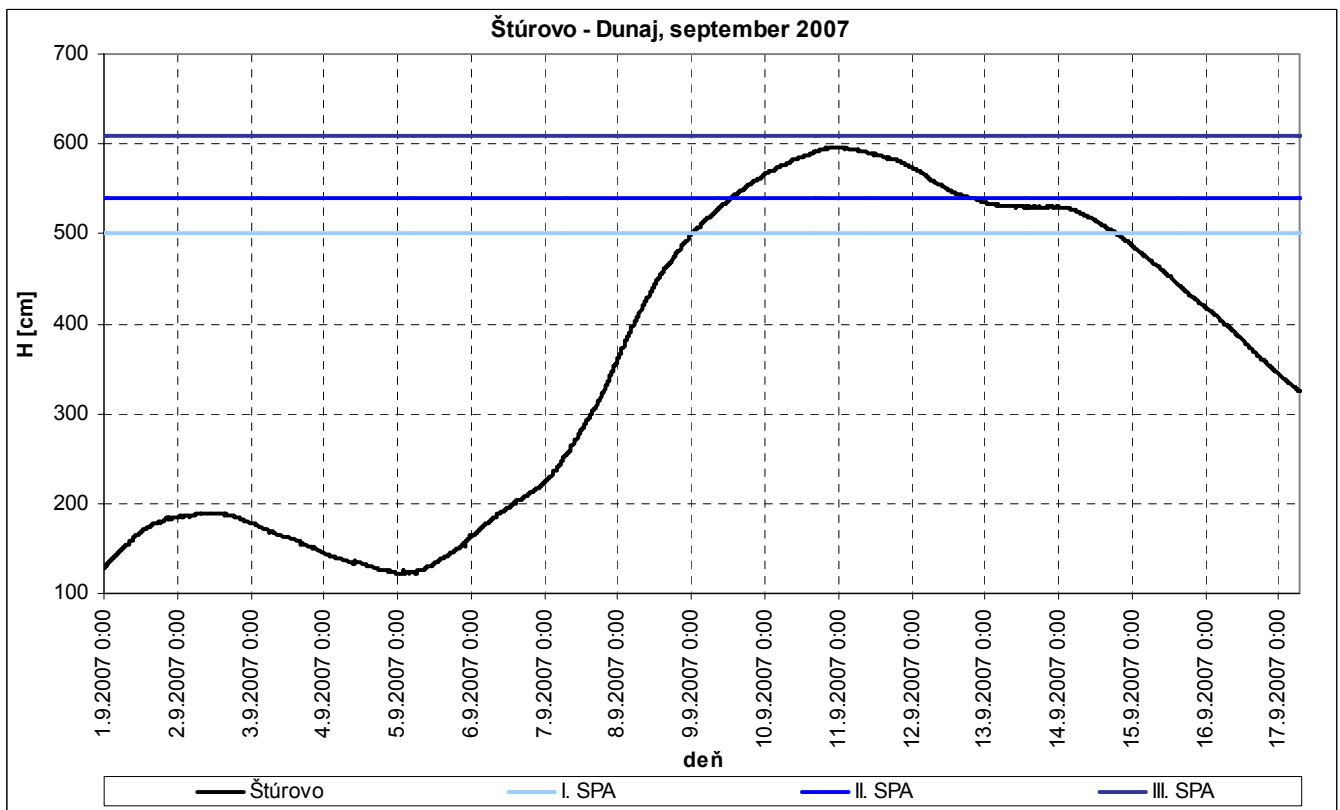
Obr. 21



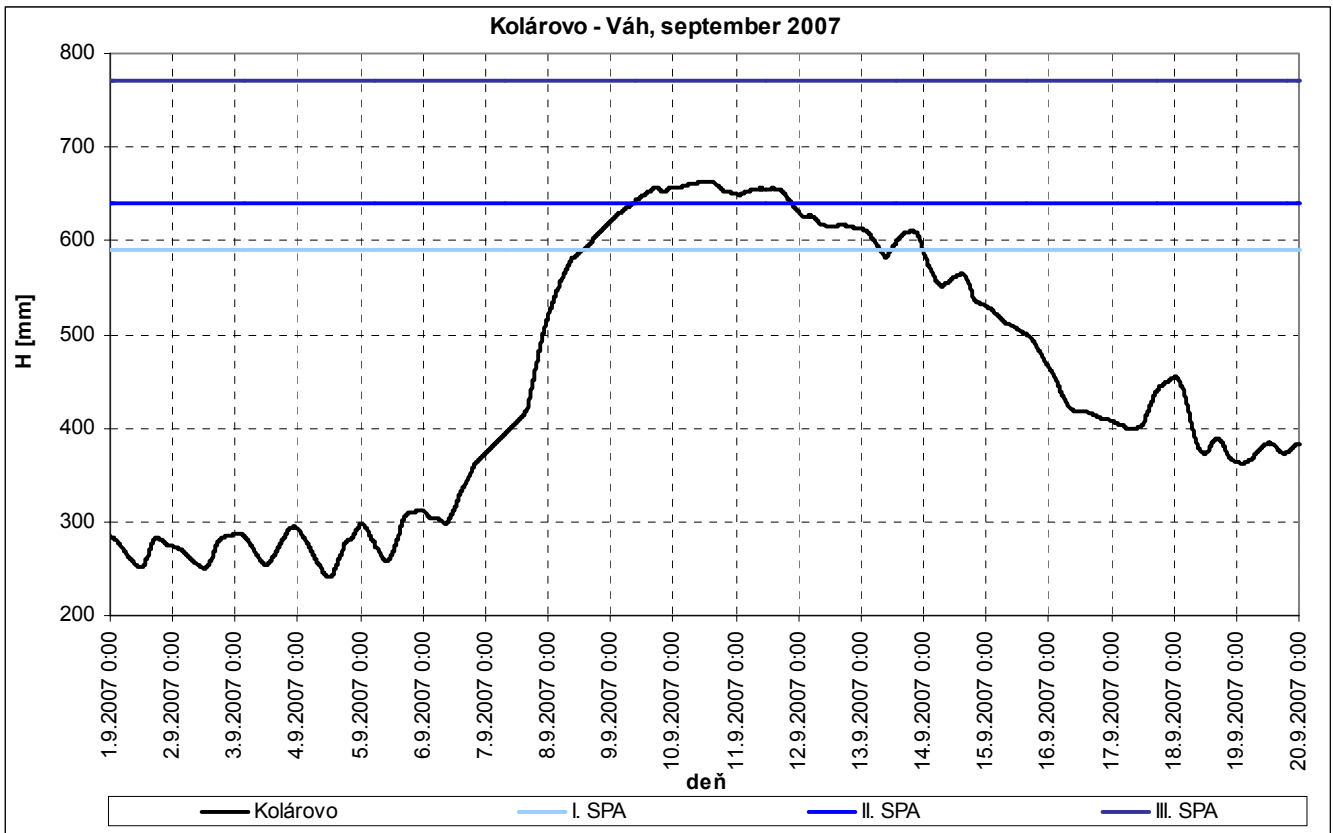
Obr. 22



Obr. 23



Obr. 24

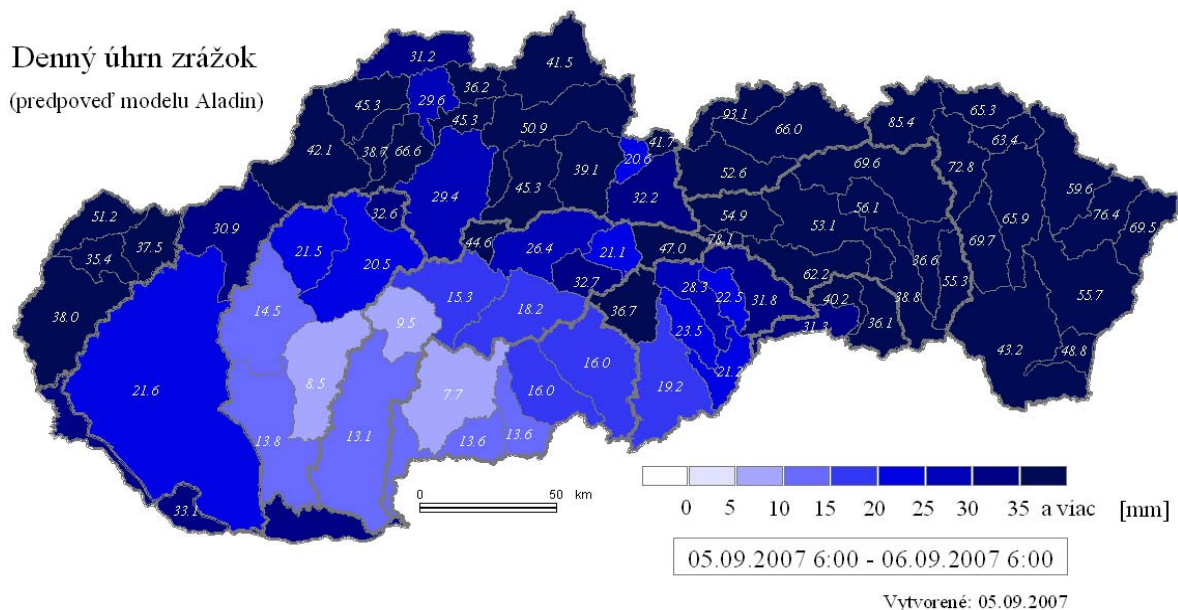


3. Povodňová situácia na Morave v prvej polovici septembra 2007

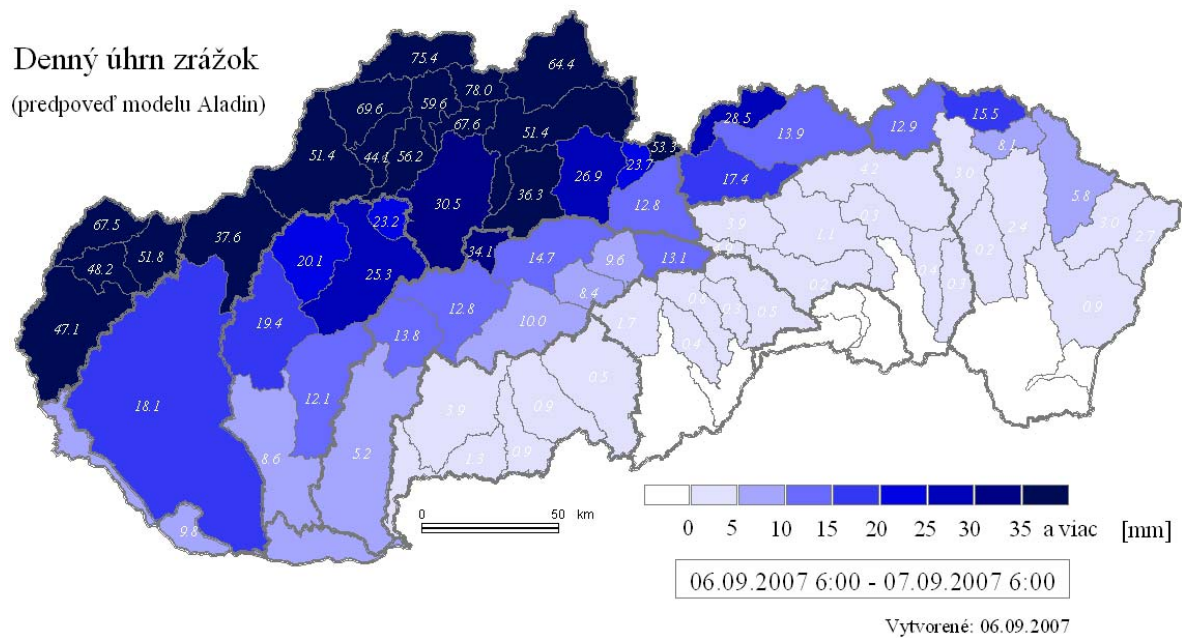
3.1. Meteorologická situácia

1.9. prešiel od severozápadu cez povodie studený front. Za ním sa 2.9. nad strednú Európu od západu rozšíril výbežok tlakovej výše. 3.9. počasie na povodí ovplyvňovala brázda nízkeho tlaku vzduchu, zasahujúca do oblasti od severu. Studený front s ňou spojený rýchlo prešiel povodím v priebehu dňa 3.9. ďalej na východ. Nad Slovenskom sa zvlnil. Za spomínaným frontom sa 4.9. do alpskej oblasti od západu prechodne rozšíril výbežok vyššieho tlaku vzduchu. Po jeho prednej strane nad povodie začal prúdiť studený morský vzduch. Na zvlnenom frontálnom rozhraní nad východným Slovenskom, Maďarskom a krajinami bývalej Juhoslávie sa zároveň vo vyšších vrstvách atmosféry prehĺbila tlaková níz. 5.9. sa jej stred nachádzal nad Maďarskom a severným Balkánom. V ďalších dňoch sa tlaková níz oblúkom presúvala smerom na severovýchod až sever a len veľmi pomaly sa vyplňala. V období 5. - 7.9. ovplyvňovala zrážkami počasie na Morave. Súčasne 6.9. do strednej Európy v severozápadnom prúdení postupoval okludujúci frontálny systém, ktorý zas ovplyvnil počasie v Bavorsku. V období 5. - 7.9. sa teda na povodí Moravy v súvislosti so spomínanou výškovou tlakovou nížou miestami vyskytli pomerne vysoké úhrny zrážok. 7.9. sa od západu do strednej Európy rozšíril výbežok tlakovej výše. Z 8. na 9.9. po jeho okraji od severozápadu až severu prešiel studený front, spojený s tlakovou nížou, ktorej stred sa presúval z južnej Škandinávie smerom na juhovýchod. 10.9. postupoval cez povodie na východ frontálny systém, spojený s tlakovou nížou nad Baltickým morom. V ďalších dňoch sa od západu rozšíril do alpskej oblasti výbežok tlakovej výše. 13.9. po jej okraji postupoval cez Moravu a Slovensko na juh zrážkovo nevýrazný studený front. 14.9. sa nad strednou Európou nachádzala slabá tlaková výš. 15.9. postupoval v brázde cez povodie na juhovýchod studený front a za ním sa do alpskej oblasti od západu opäť rozširoval výbežok tlakovej výše.

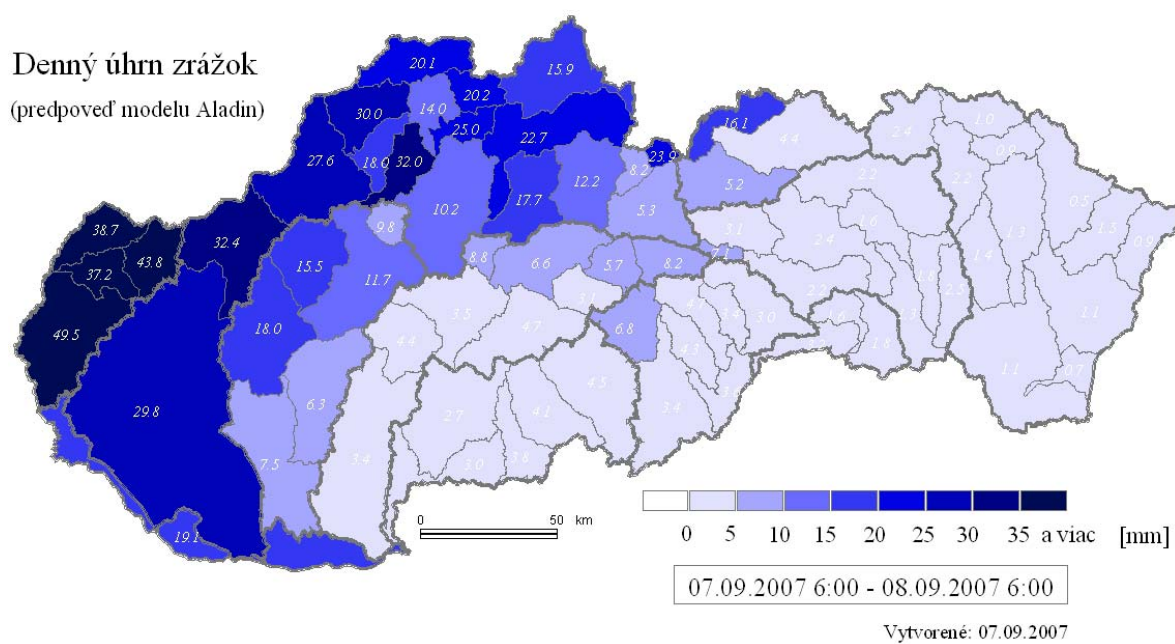
Obr. 25 Predpoveď zrážok pre povodie Moravy na 5.9.2007 podľa modelu ALADIN



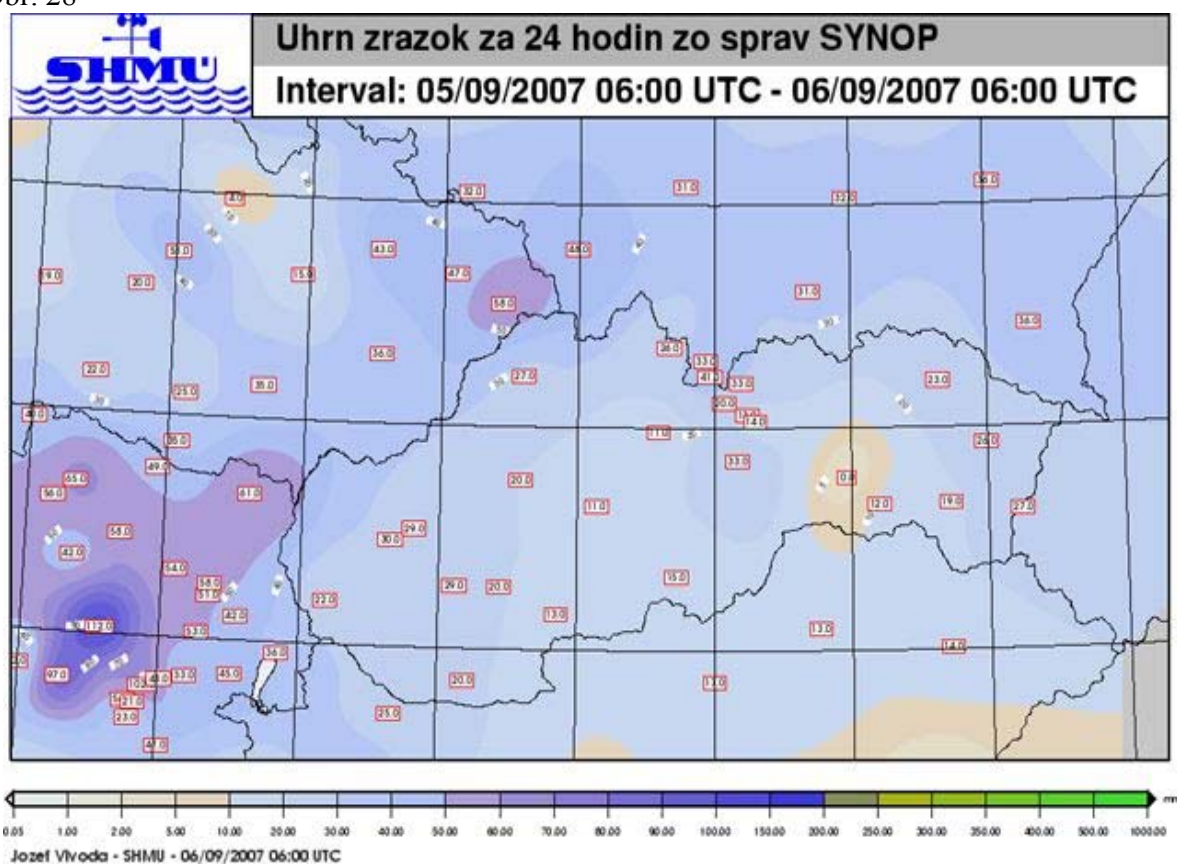
Obr. 26 Predpoveď zrážok pre povodie Moravy na 6.9.2007 podľa modelu ALADIN



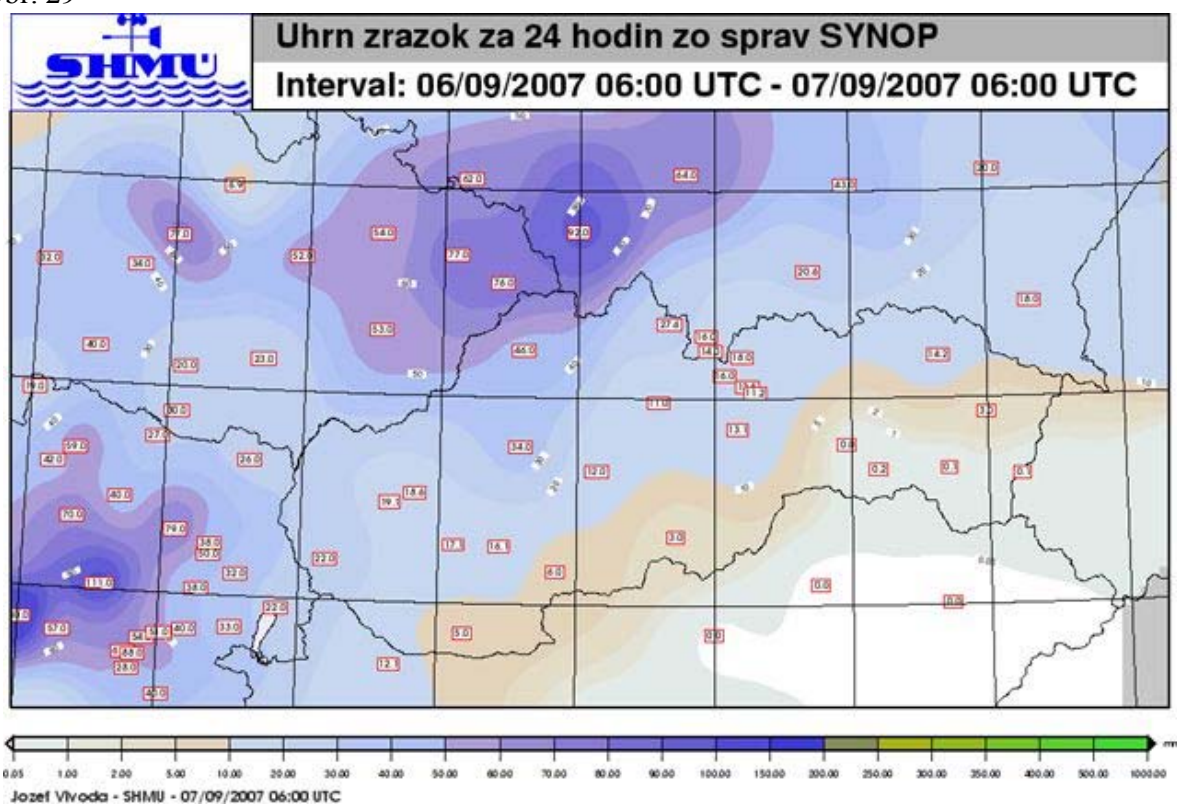
Obr. 27 Predpoveď zrážok pre povodie Moravy na 7.9.2007 podľa modelu ALADIN



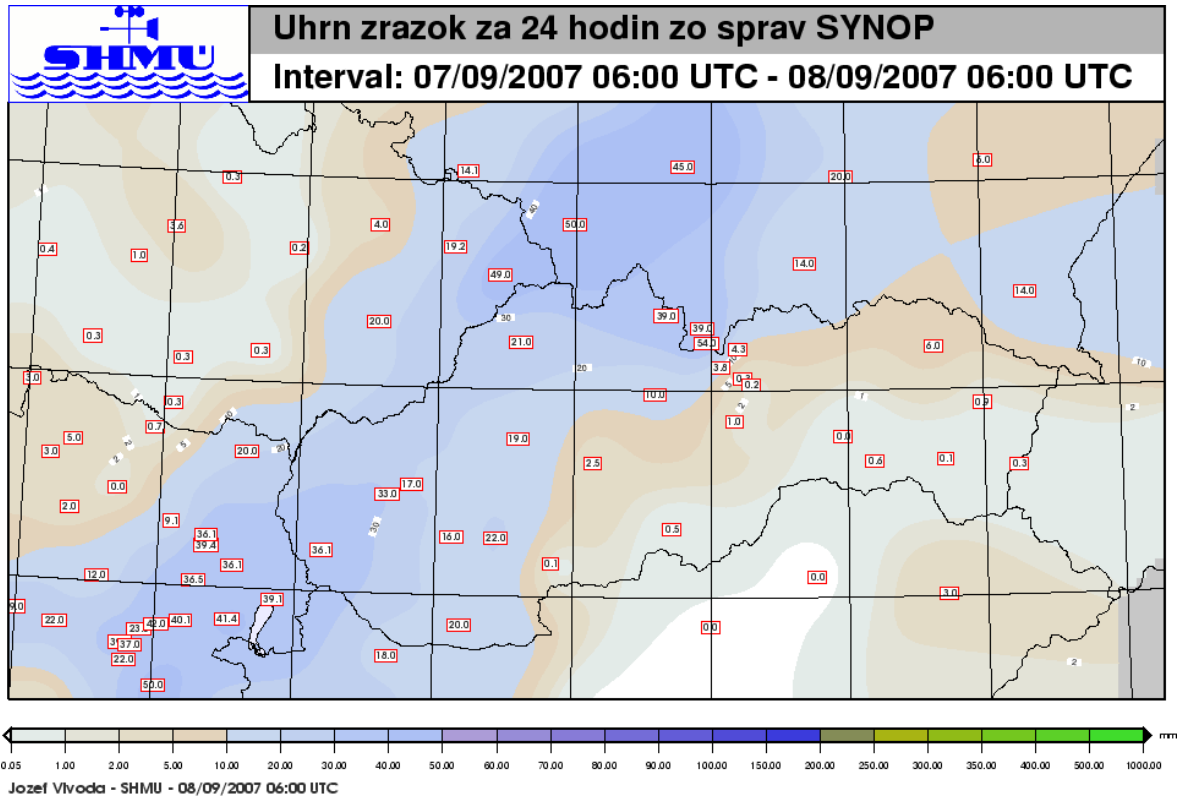
Obr. 28



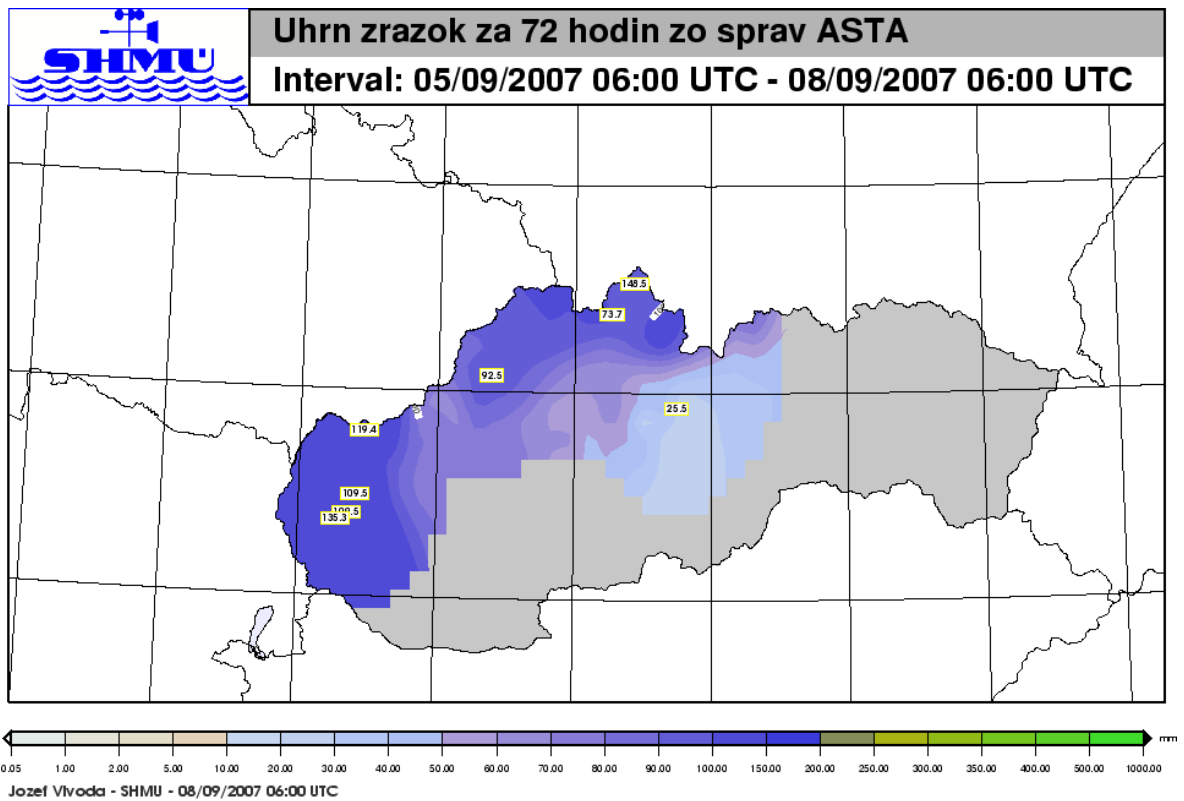
Obr. 29



Obr. 30



Obr. 31



3.2. Zrážky

Výšková tlaková níž a s ňou spojené výrazné zrážky vo forme trvalého dažďa, ktoré spadli v dňoch 5. - 7.9. v regióne Moravskosliezskych Beskýd, Hrubého a Nízkeho Jesenika dosahovali úhrny v prvý deň (5.9.) od 40 do 60 mm, druhý deň (6.9.) od 50 do 80 mm a tretí deň (7.9.) do 20 mm (pozri tab. 5).

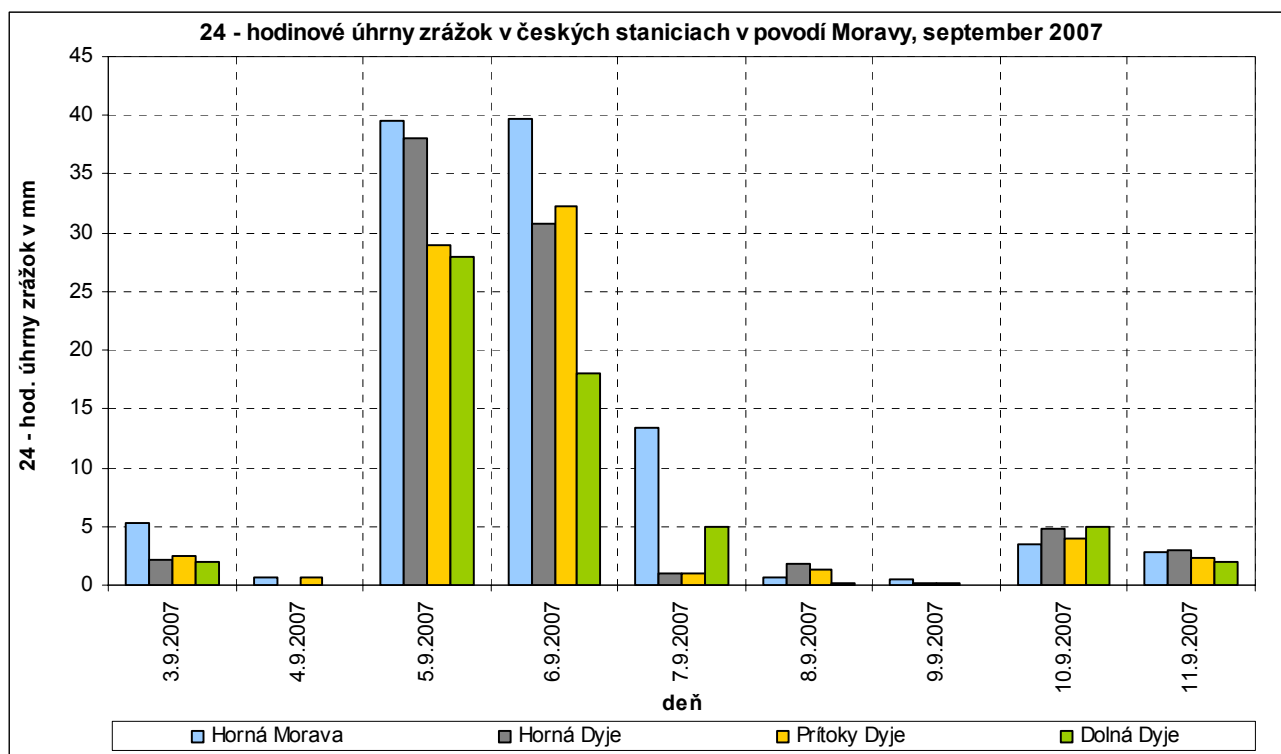
Plošne zasiahlo zrážkové pole celé povodie Moravy, pričom 24 - hodinové úhrny na slovenskom povodí Moravy dosahovali dňa 5.9. od 35 do 60 mm, dňa 6.9. od 30 do 40 mm a dňa 7.9., kedy sa zrážkové pole začalo presúvať smerom na juhovýchod, tu boli dosiahnuté úhrny od 20 do 40 mm (pozri tab. 7) .

Tab. 5 Úhrny zrážok v mm v českých hydrologických a synoptických staniciach na Morave a jej prítokoch v období od 3. - 11.9.2007

Stanica	Tok	3.9.	4.9.	5.9.	6.9.	7.9.	8.9.	9.9.	10.9.	11.9.	Σ [mm]
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
Horná Morava											
Kroměříž – H	Morava	4	//	49	34	9	2	0,5	1	0,5	100
Zlín – H	Dřevnice	8	0,5	28	37	18	0,5	1	6	3	102
Spytihněv - H	Morava	5	1	52	43	20	//	0,4	2	1	124,4
Uherský Brod - H	Olšava	5	//	51	34	23	0,5	//	3	1	117,5
Strážnice – H	Morava	1	//	38	34	16	0,3	//	3	1	93,3
Červená – S	Morava	9	1	43	54	4	0,2	2	6	8,3	127,5
Luká – S	Morava	3	0,9	15	52	0,2	0,3	//	1,4	3,3	76,1
Holešov – S	Morava	12	3	36	53	20	0,1	1	4	6,3	135,4
Poysdorf – S	Morava	1,5	//	61	26	20	2,0	//	5,1	3	118,6
Přerov – S	Morava	5	//	23	30	4,5	0,2	0,2	3,1	0,9	66,9
denný priemer		5,4	0,6	39,6	39,7	13,5	0,6	0,5	3,5	2,8	106,2
Horná Dyje											
Vranov – H	Dyje	2	//	31	-	0,3	4	0,1	4	4	(45,4)
Trávní Dvůr – H	Dyje	3	//	53	26	3	//	//	5	1	91
Telč – S	Dyje	2,9	//	22	40	0,3	4,4	0,4	10	7,5	87,5
Znojmo – S	Dyje	0,9	//	35	30	0,3	0,2	0,1	3,6	1	71,1
Retz – S	Dyje	1,7	//	49	27	0,7	0,5	0,5	1,1	1	81,5
denný priemer		2,1	0,0	38,0	30,8	0,9	1,8	0,2	4,7	2,9	75,3
Prítoky Dyje											
Vír – H	Svratka	0,9	0,5	22	34	//	4	0,2	3	0,9	65,5
Bílovice – H	Svratka	3	0	29	25	0,3	//	//	3	1	61,3
Židlochovice – H	Svratka	3	1	27	32	5	0,2	//	3	3	74,2
Svratouch – S	Svratka	4,2	2	53	77	3,6	5	0,1	6	9,3	160,2
Brno – S	Svratka	3	//	35	23	0,3	//	0,8	2,3	2	66,4
Dvorce – H	Jihlava	4	4	13	44	1	3	1	6	5	81
Ptáčov – H	Jihlava	1	//	22	27	1	1	//	4	4	60
Mohelno – H	Jihlava	2	//	27	22	//	1	//	4	0,5	56,5
Oslavany – H	Oslava	1	//	34	26	//	//	//	4	//	65
Náměst n/Oslavou – S	Oslava	1,7	//	26	23	0,4	0,9	//	5	0,5	57,5
Ivančice – H	Jihlava	3	//	30	22	//	//	//	4	//	59
denný priemer		2,4	0,7	28,9	32,3	1,1	1,4	0,2	4,0	2,4	73,3
Dolná Dyje											
Nové Mlýny – H	Dyje	2	//	28	18	5	0,1	//	5	2	60,1
denný priemer		2	//	28	18	5	0,1	//	5	2	60,1

Pozn.: H – hydrologická stanica so zrážkometerom
S – synoptická stanica

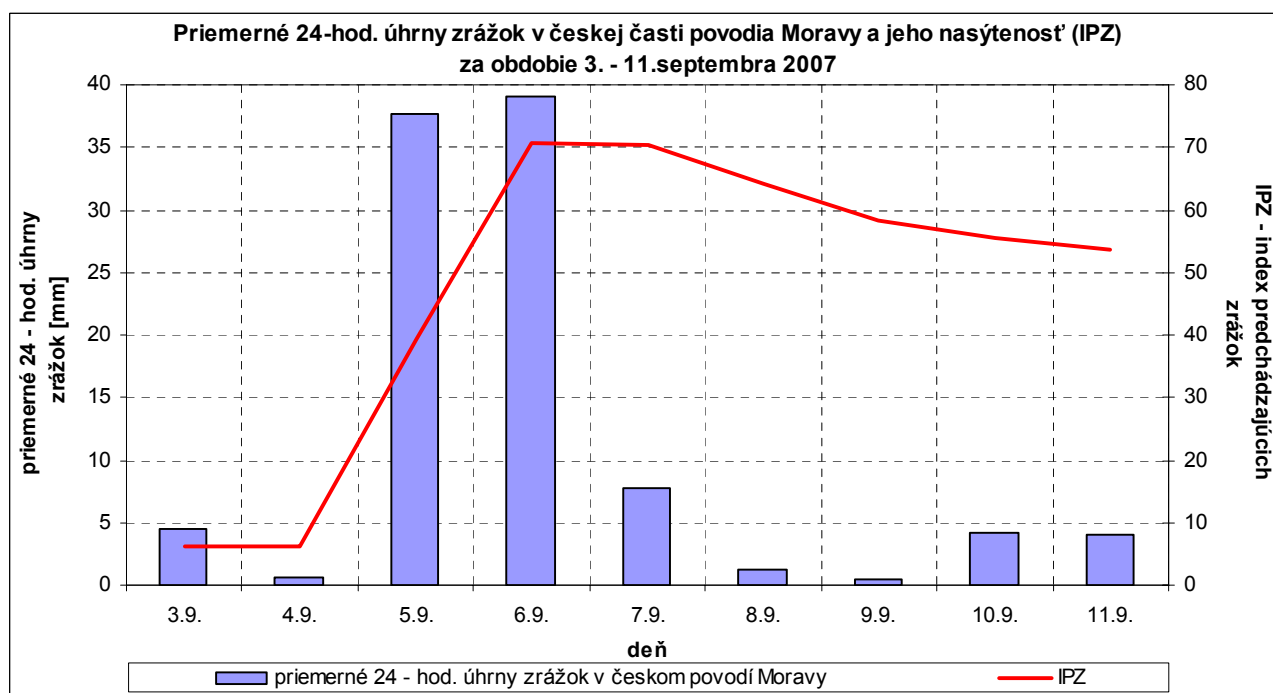
Obr. 32



Tab. 6 Priemerné 24 - hod. úhrny zrážok v českej časti povodia Moravy a jeho nasýtenosť

Dátum	3.9.	4.9.	5.9.	6.9.	7.9.	8.9.	9.9.	10.9.	11.9.
priemerný 24 - hod. úhrn zrážok [mm]	4,5	0,6	37,6	39	7,7	1,3	0,5	4,2	4
IPZ	6,3	6,2	39,4	70,6	70,5	64,3	58,3	55,6	53,5

Obr. 33

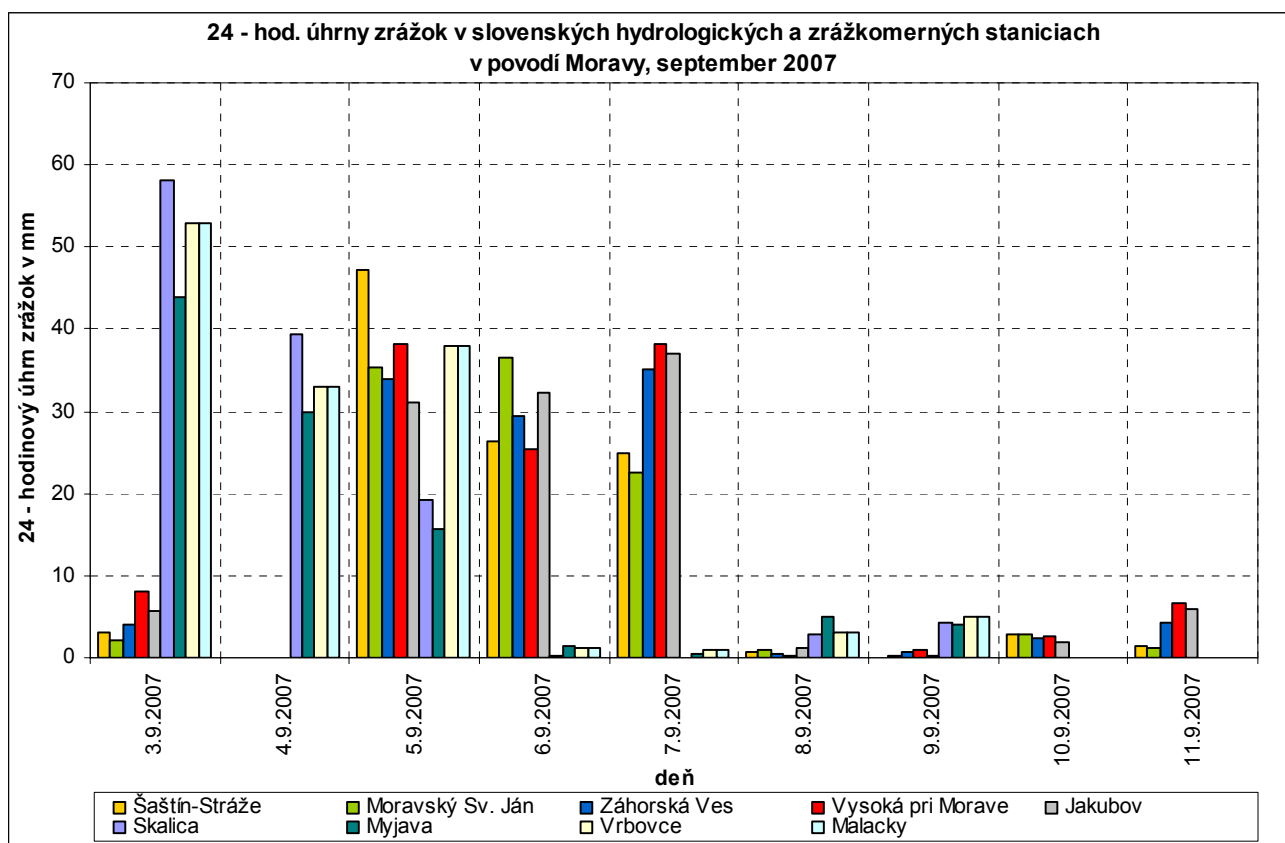


Tab. 7 Úhrny zrážok v hydrologických a zrážkomerných staniách na slovenskom úseku Moravy a jej prítokoch v období od 3. do 12.9.2007

Stanica	Tok	3.9.	4.9.	5.9.	6.9.	7.9.	8.9.	9.9.	10.9.	11.9.	Σ [mm]
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
Šaštín-Stráže – H	Myjava	3,2	//	47,2	26,3	24,8	0,8	//	2,9	1,4	106,6
Moravský Sv. Ján – H	Morava	2,2	//	35,4	36,5	22,6	1,0	0,2	2,9	1,2	102,0
Záhorská Ves – H	Morava	4,0	//	34,0	29,4	35,2	0,5	0,7	2,4	4,3	110,5
Vysoká pri Morave – H	Morava	8,1	//	38,3	25,5	38,1	0,2	1,0	2,7	6,7	120,6
Jakubov – H	Malina	5,6	//	31,1	32,3	37,0	1,2	0,2	1,9	5,9	115,2
Skalica – Z	Morava	3,4	//	58,2	39,3	19,3	0,3	//	2,9	4,3	127,7
Myjava – Z	Myjava	4,9	0,4	44,0	29,9	15,7	1,5	0,4	4,9	4,1	105,8
Vrbovce – Z	Teplica	4,1	//	59,7	40,5	20,0	0,9	//	5,5	3,8	134,5
Malacky – Z	Malina	9	//	53	33	38	1,2	1	3	5	143,2

Pozn.: H – hydrologická stanica MARS so zrážkomerom
Z – zrážkomerná stanica ASTA

Obr. 34



3.3. Hydrologická situácia

Výrazné zrážky vo forme trvalého dažďa, ktoré spadli v dňoch 5.-7.9.07 v regióne Moravskosliezskych Beskýd, Hrubého a Nízkeho Jeseníka, spôsobili výrazný vzostup vodných hladín v pramennej oblasti toku Morava a jej prítokov, hlavne na Bečve, kde boli dosiahnuté hodnoty prevyšujúce 3. stupne PA.

K výraznému stúpnutiu vodných hladín došlo na českom území nielen na prítokoch Moravy, ale aj na hlavnom toku, pričom v profile Strážnice začala hladina výrazne stúpať 5.9. popoludní z úrovne 90 cm. Kulminácia v Strážnici prebehla dňa 8.9. o 12.00 pri hodnote 618 cm ($393 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$), pričom bola prekročená hodnota 2. stupňa PA (550 cm). Vzhľadom na vývoj zrážkovej činnosti nasledoval po kulminácii veľmi výrazný pokles vodnej hladiny, ktorá klesla pod 1. stupeň PA (450 cm) dňa 9.9. v skorých ranných hodinách. Vypúšťanie z VN Nové Mlýny na Dyji sa v dňoch 6. - 9.9. zvýšilo, pričom hladina stúpala z 252 cm ($15 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$) na stabilných 318 - 320 cm ($45 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$), potom bola hladina na Dyji opäť znížená na pôvodné hodnoty (pozri obr. 35 - 37).

Hladina Moravy v Kopčanoch začala výrazne stúpať dňa 5.9. popoludní z úrovne 82 cm. Úroveň 1. stupňa PA (300 cm) dosiahla 7.9. o 11.15 hod. Výrazný vzostup naďalej pokračoval a toho istého dňa o 17.35 hod. bola dosiahnutá úroveň 2. stupňa PA (350 cm). Úroveň 3. stupňa PA (450 cm) bola dosiahnutá 8.9. o 4.00 hod. ráno. Kulminácia prebehla dňa 8.9. v čase od 15.45 do 18.15 hod. na úrovni 468 cm ($374,9 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$). Po kulminácii došlo k výraznému poklesu, pričom pod 3. stupeň PA hladina klesla ešte 8.9. pred polnocou, pod hranicu 2. stupňa PA 7.9. o 7.45 hod. a pod úroveň 1. stupňa PA klesla hladina 9.9. o 13.00 hod. Výrazný pokles pokračoval do 10.9., kedy sa o 1.00 hod. hladina ustálila na úrovni 242 cm a v ďalších dňoch bola prevažne v miernom poklese (pozri obr. 38).

Hladina Moravy v Moravskom Svätom Jáne začala výrazne stúpať z ustáleného stavu 100 cm ($23,10 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$, čo zodpovedá 355 - dňovému prietoku) dňa 5.9. v podvečerných hodinách. Hladina dosiahla úroveň 1. stupňa PA (420 cm) dňa 8.9. o 1.45 hod. a naďalej stúpala, pričom pri výške 440 cm sa začala prelievať do inundačného územia, vzostup sa spomalil, ale dňa 9.9. o 0.15 hod. dosiahla úroveň 2. stupňa PA (460 cm). Hladina Moravy v Moravskom Svätom Jáne kulminovala 9.9. v čase od 6.30 do 7.00 na úrovni 466 cm. Hodnota kulminačného prietoku bola $392,8 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$, čo zodpovedá 5 až 10 - dňovému prietoku a predstavuje 719 % dlhodobého priemerného septembrového prietoku. Po kulminácii nastal výrazný pokles, vzhľadom na tvar vlny na českom úseku Moravy, pričom ešte toho istého dňa - 9.9. o 12.00 hod. klesla hladina pod 2. stupeň PA a o 21.15 hod. pod úroveň 1. stupňa PA. Výrazný pokles na úroveň cca 230 cm pokračoval do 12.9., kedy sa v ranných hodinách hladina ustálila a v ďalších dňoch už prevažoval len mierny pokles (pozri obr. 39). Vodné stavy v profile Moravský Svätý Ján a 24 - hodinové predpovede sú zobrazené na obr. 40.

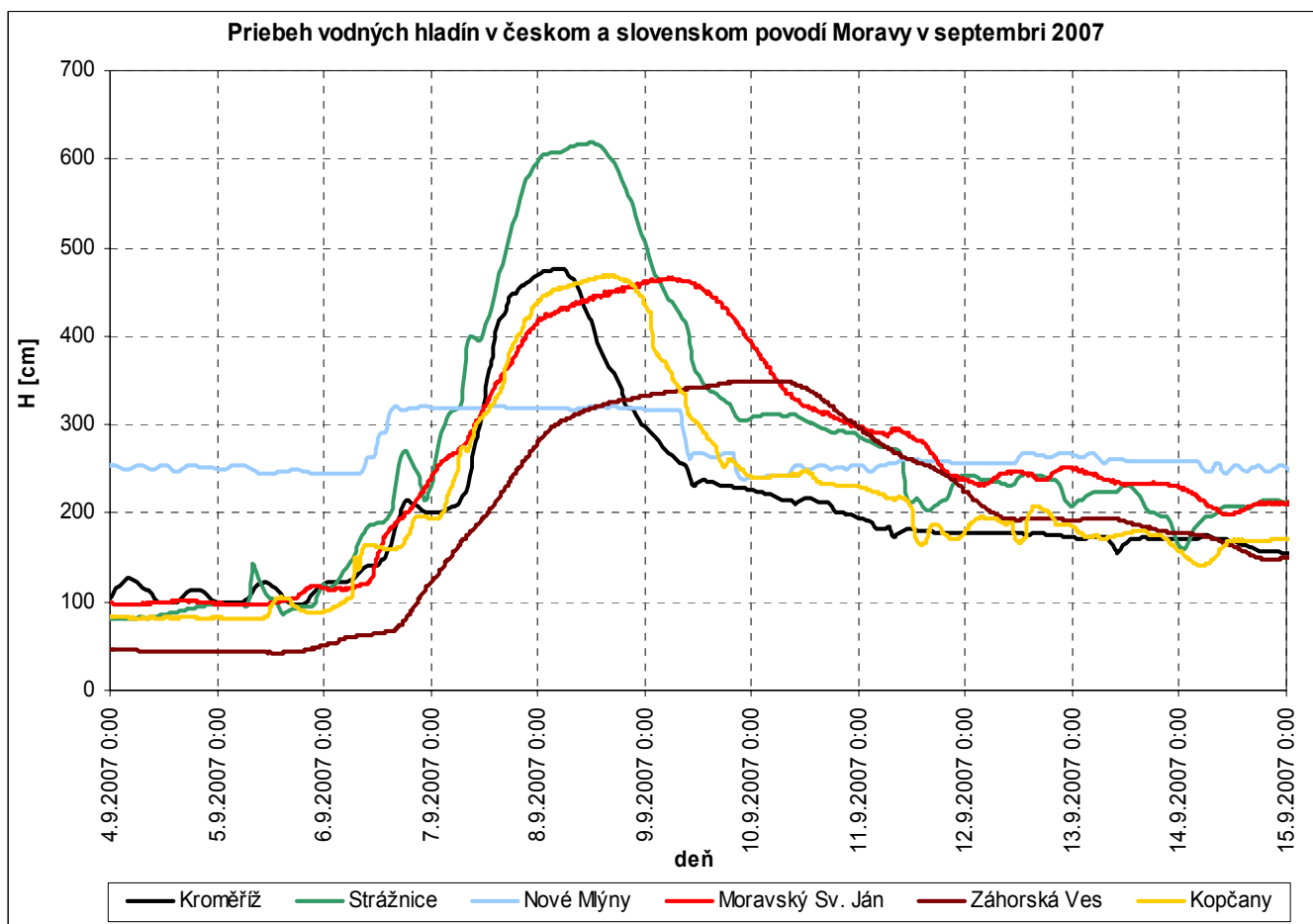
Hladina Moravy v Záhorskej Vsi začala stúpať z ustáleného stavu 43 cm vo večerných hodinách dňa 5.9. Výrazný vzostup sa 8.9. v dopoludňajších hodinách na úrovni 311 cm zmenil na mierny vzostup a hladina kulminovala dňa 10.9. v čase od 0.30 do 7.30 hod. na úrovni 350 cm, pričom nebola dosiahnutá úroveň 1. stupňa PA (430 cm). Po kulminácii došlo k výraznému poklesu vodnej hladiny (pozri obr. 35).

Hladina Teplice v Sobotišti začala výrazne stúpať z ustáleného stavu 61 cm dňa 5.9. na popoludnie. Vzostup sa prechodne zastavil. v období - 6.9. o 3.30 do 7.9. o 3.15 hod., kedy hladina opäť začala výrazne stúpať a 7.9. o 18.00 hod. dosiahla úroveň 1. stupňa PA (100 cm). Kulminácia nastala toho istého dňa v čase 21.15 do 21.30 na úrovni 108 cm. Potom začala hladina výrazne klesať, pričom pod úroveň 1. stupňa PA sa dostala 8.9. o 3.30 hod. a výrazný pokles pokračoval do 9.9., kedy sa hladina ustálila na úrovni 76 cm (pozri obr. 41).

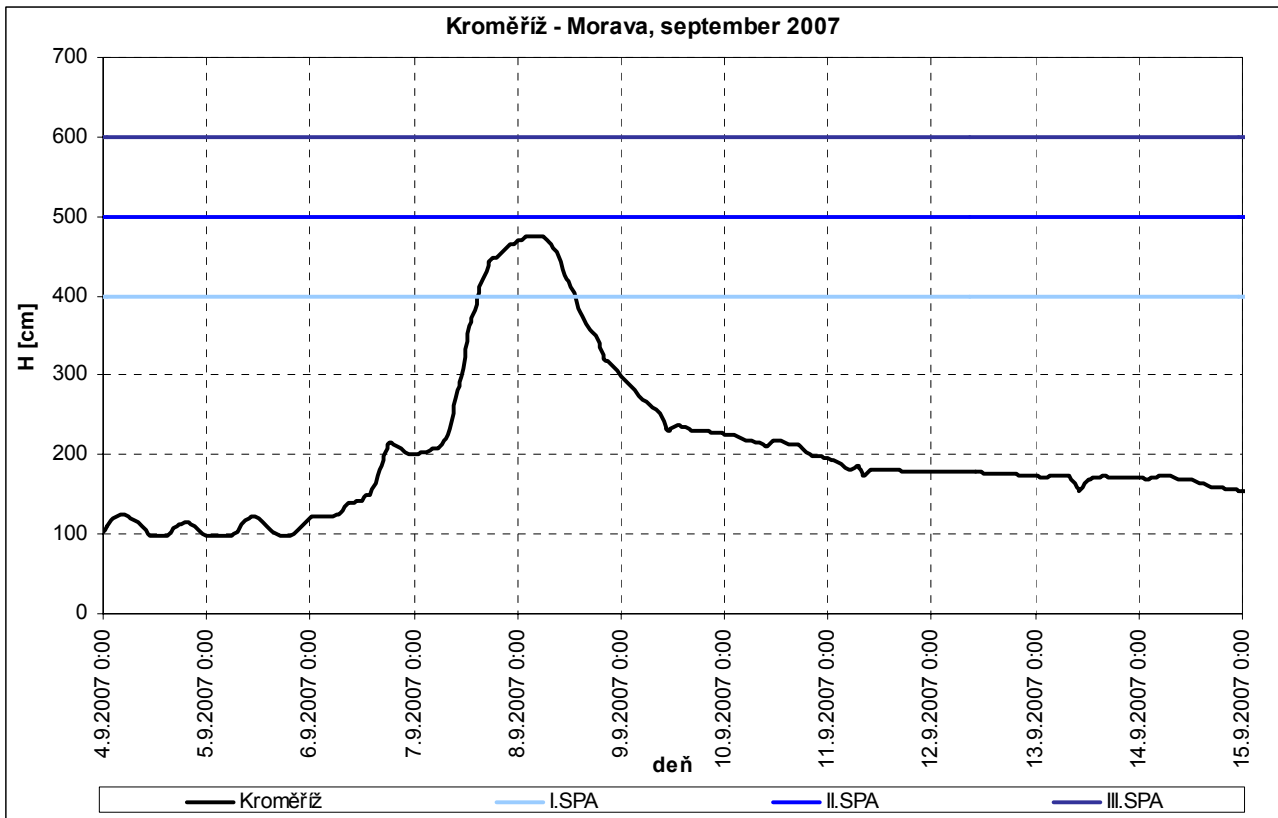
Tab. 8 Tabuľka kulminácií v českom a slovenskom povodí Moravy

Stanica	Tok	Dátum	Hod.	$H_{kulm.}$ [cm]	$Q_{kulm.}$ [m ³ s ⁻¹]	N-ročný Q	Stupeň PA
Kroměříž	Morava	8.9.2007	4.00	476	361	1R	1
Strážnice	Morava	8.9.2007	12.00	618	393	1R	2
Kopčany	Morava	8.9.2007	15.45 - 18.15	468	374,9	-	3
Sobotište	Teplica	7.9.2007	21.15 - 21.30	108	4,2	< 1	1
Moravský Svätý Ján	Morava	9.9.2007	6.30 - 7.00	466	392,8	< 1	2

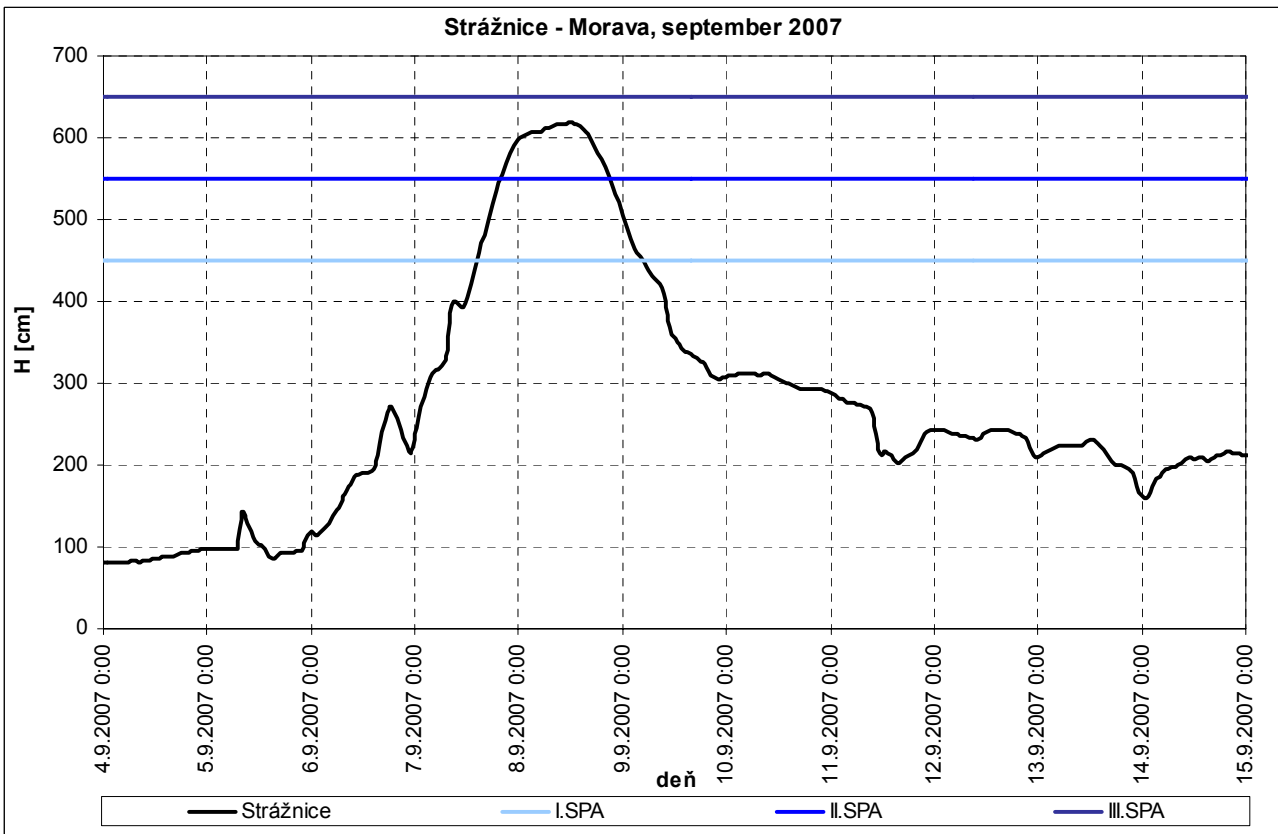
Obr. 35



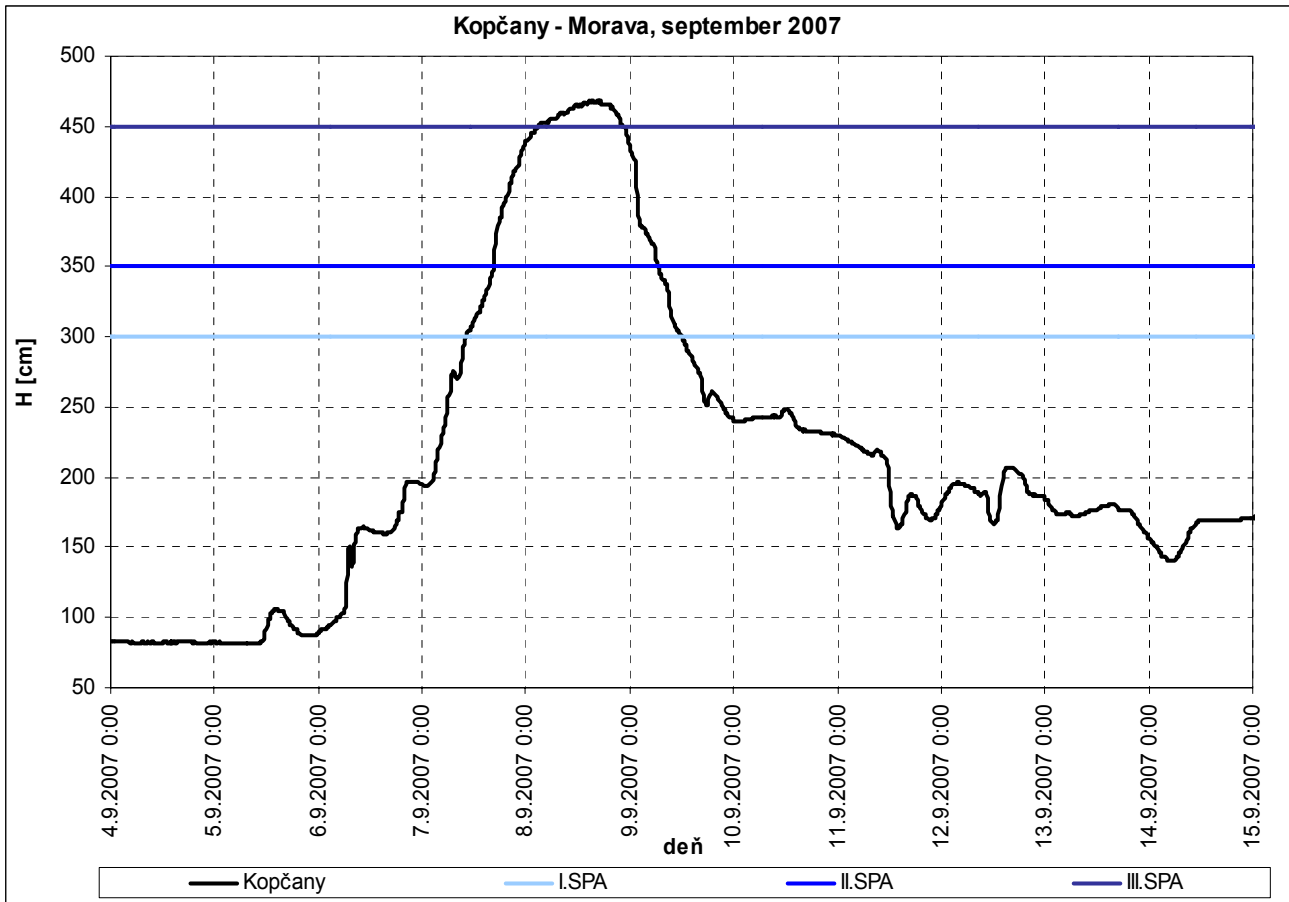
Obr. 36



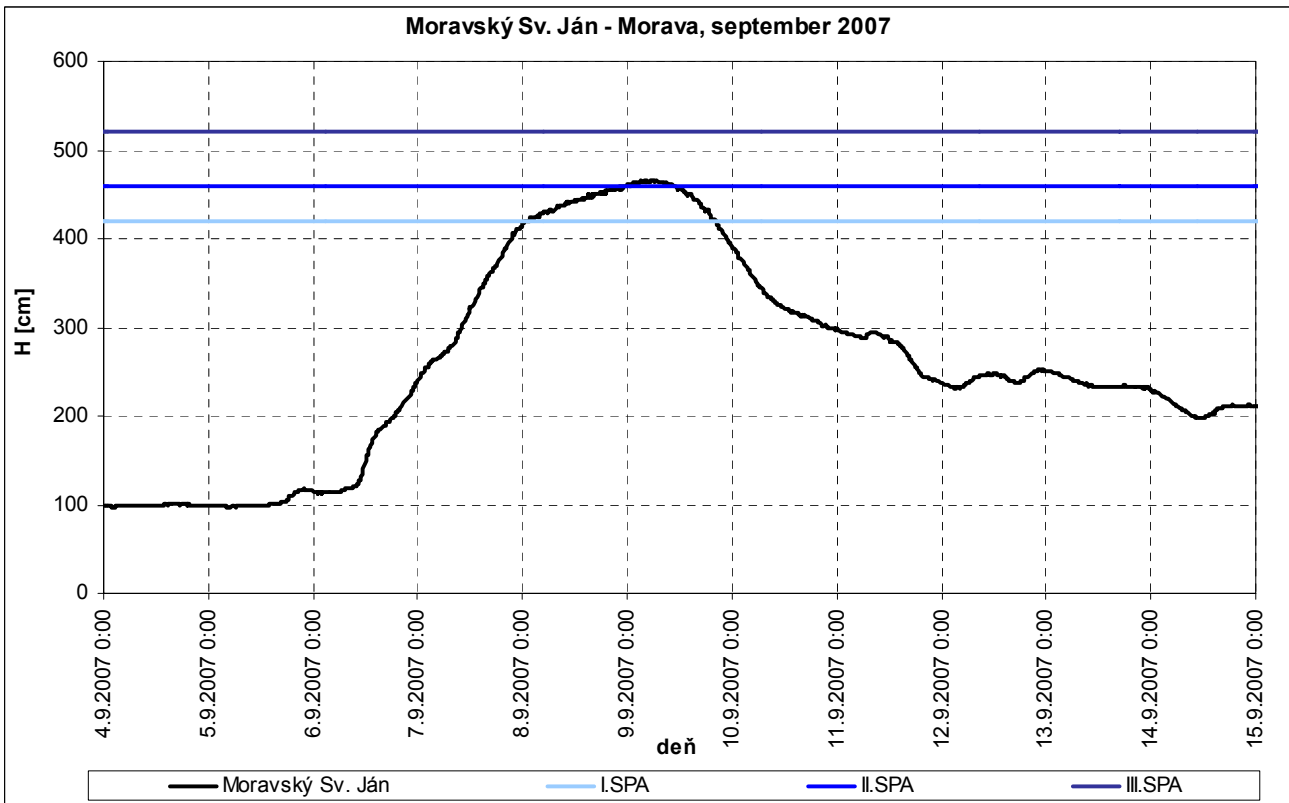
Obr. 37



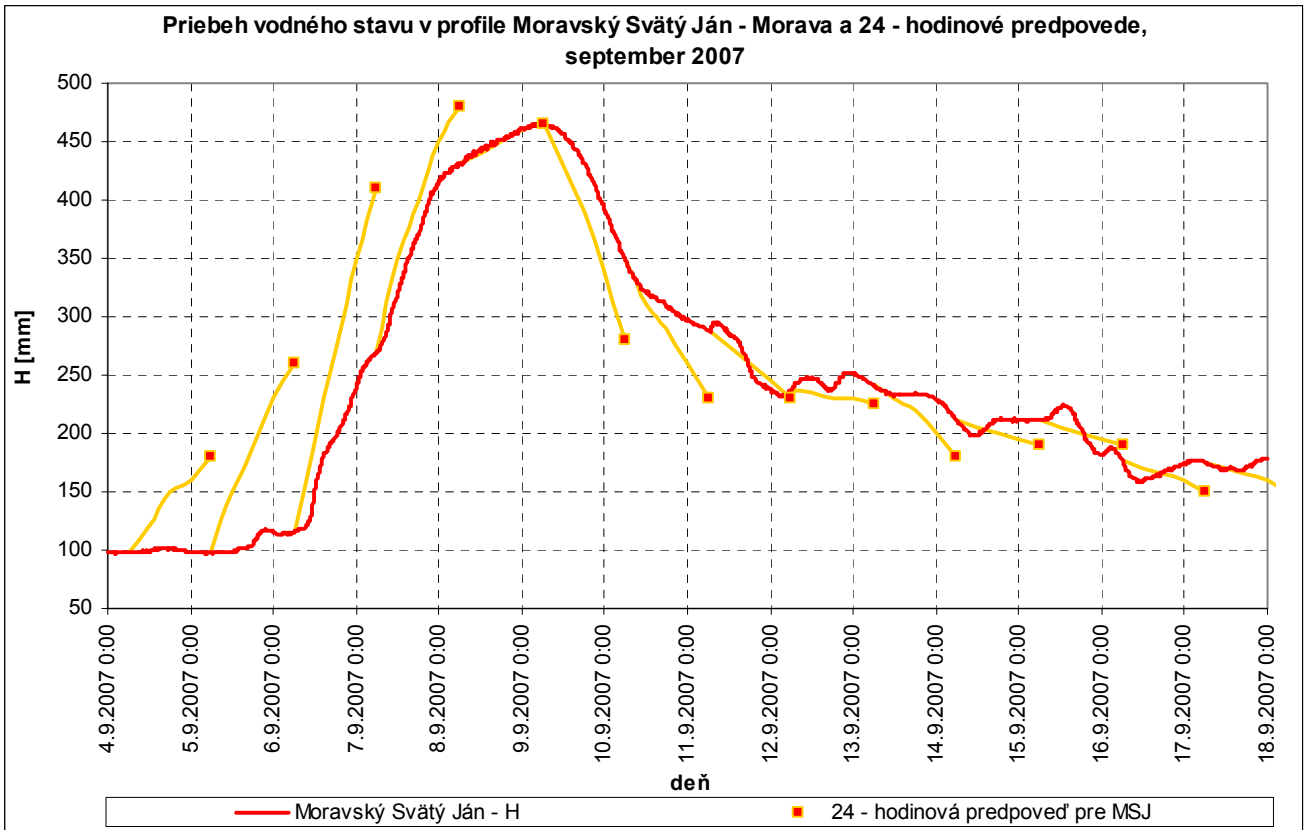
Obr. 38



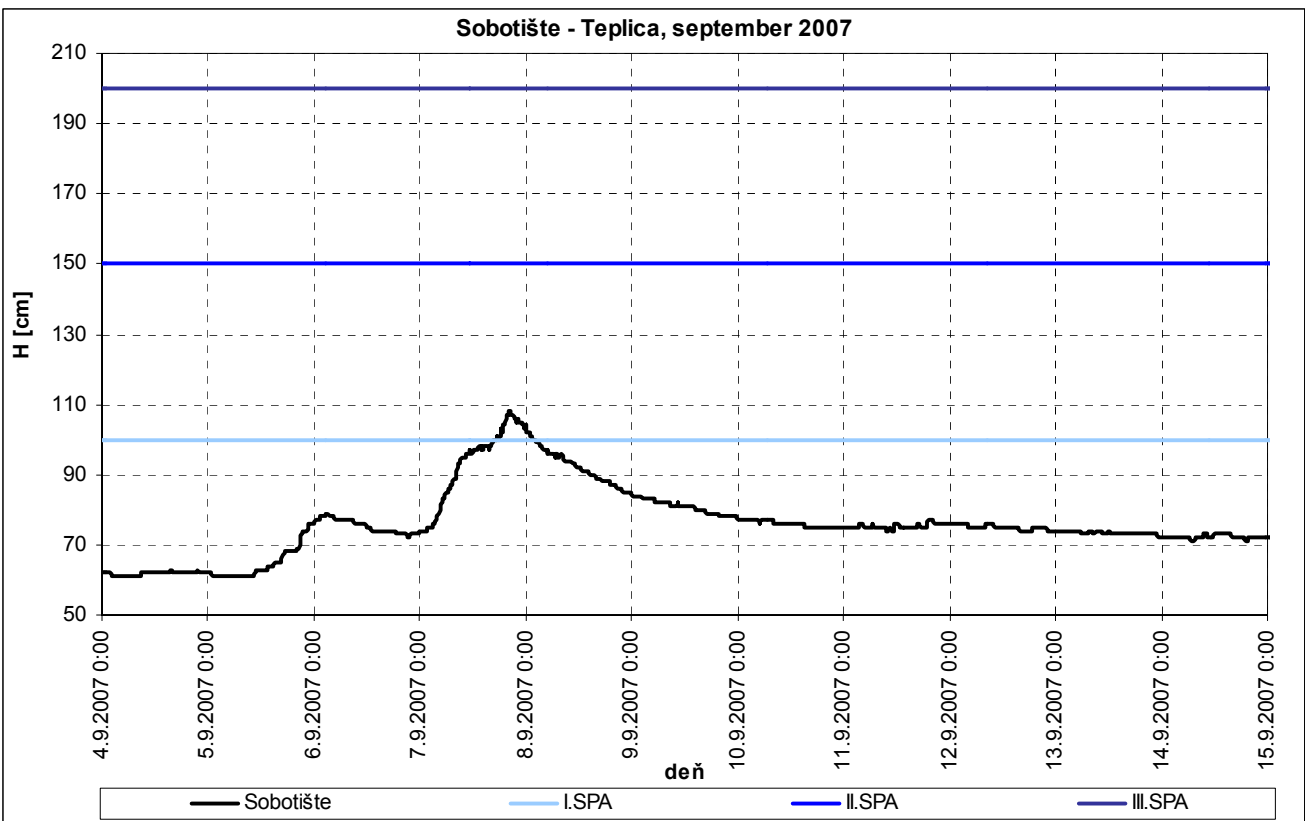
Obr. 39



Obr. 40



Obr. 41



4. Záver

V správe sme sa zamerali hlavne na obdobie od 5. do 9. septembra 2007, kedy z dôvodu výrazných úhrnov trvalých zrážok vo forme dažďa stúpili hladiny tokov nielen na Dunaji ale aj v povodí rieky Moravy.

Z celkového počtu staníc v povodí Dunaja a Moravy v našom regióne sme prekročenie úrovne 3. stupňa PA zaznamenali v dvoch staniách (Kopčany, Komárno) a prekročenie 2. stupňa PA v šiestich staniách (Moravský Svätý Ján, Devín, Bratislava, Medveďov, Štúrovo, Kolárovo). Prekročenie 1. stupňa PA bolo zaznamenané v jednej stanici (Sobotište).

Hodnoty kulminačných prietokov na českom úseku Moravy zodpovedali 1 - ročnému prietoku, na slovenskom úseku zodpovedali úrovni 1 - 10 dňovému prietoku, čo bolo ovplyvnené aj vyliatím vody z koryta do inundačného územia. Hodnoty kulminačných prietokov na slovenskom úseku Dunaja zodpovedali v Devíne 5 - 10 ročnej vode a na dolnom úseku vode < 5 ročnej. Vážnejšie dôsledky vzostupov vodných hladín nenastali vďaka prevládajúcemu suchému obdobiu pretrvávajúcemu v oblasti strednej Európy približne od septembra minulého roka.

Spracovali: Alena Blahová
Michaela Hollá
Katarína Matoková
Peter Smrtník
Peter Pardička
Danica Lešková
Lucia Uhrínová

V Bratislave 1.10.2007

Ing. Danica Lešková
vedúca Odboru IPaVS
Divízia Integrovaný manažment