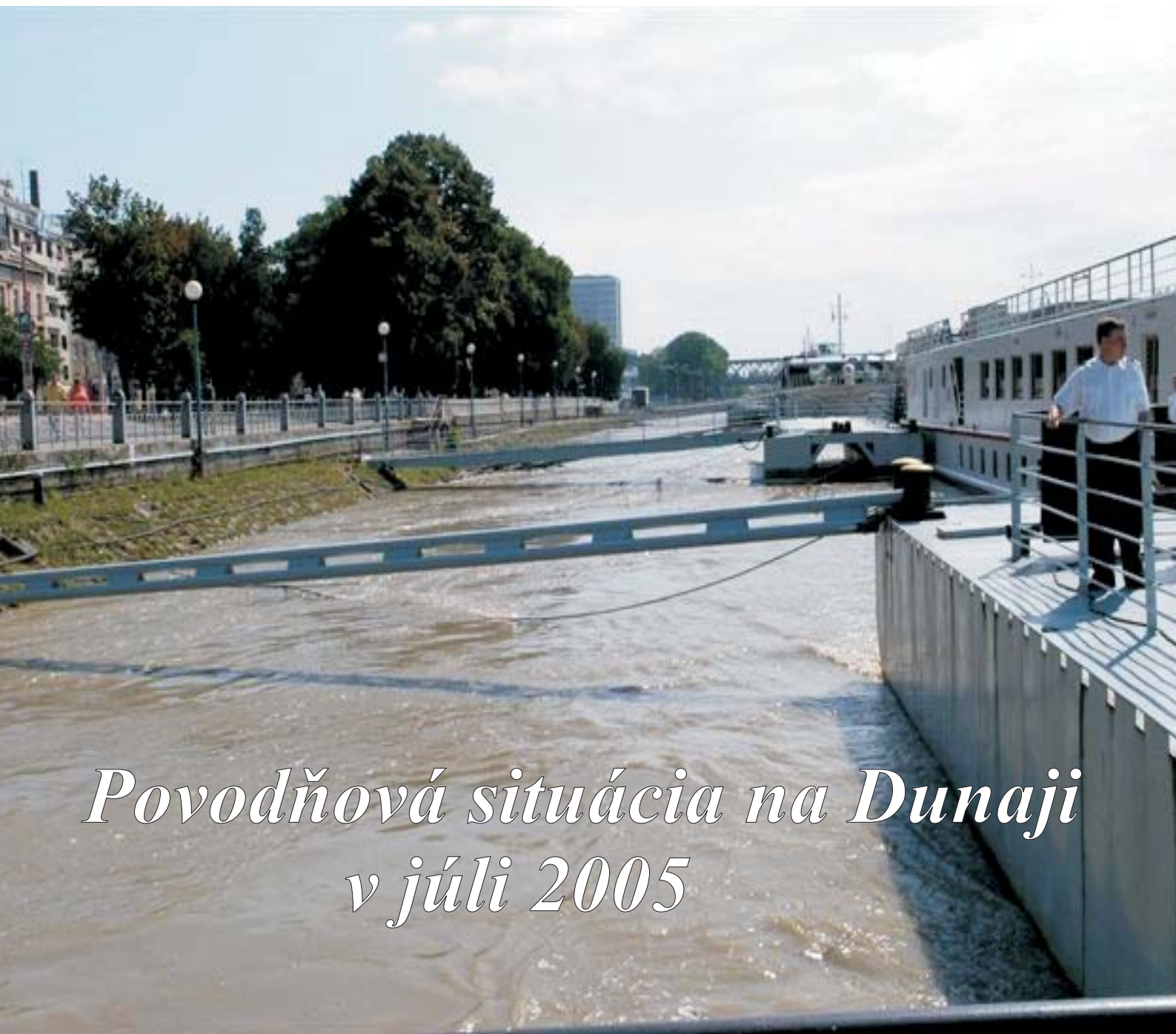




SLO VENS KÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV  
DIVÍZIA HYDROLOGICKÁ SLUŽBA  
ODBOR PREDPOVEDE A VÝSTRAHY



*Povodňová situácia na Dunaji  
v júli 2005*

**BRATISLAVA, júl 2005**



**SLOVENSKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV**

**Divízia Hydrologická služba**

**Odbor Predpovede a výstrahy**

**POVODŇOVÁ SITUÁCIA NA DUNAJI**

**V JÚLI 2005**

**Bratislava, júl 2005**

## Obsah

1. Úvod.....	3
2. Meteorologická situácia.....	3
2.1. Synoptický prehľad pre povodie Dunaja v období od 8. do 15. júla 2005...	3
3. Zrážky.....	7
4. Hydrologická situácia.....	10

## 1. Úvod

Na začiatku druhej dekády júla sa vytvorili v nemeckom, ale najmä v rakúskom povodí Dunaja meteorologické a hydrologické podmienky, ktoré vyústili do povodňovej situácie.

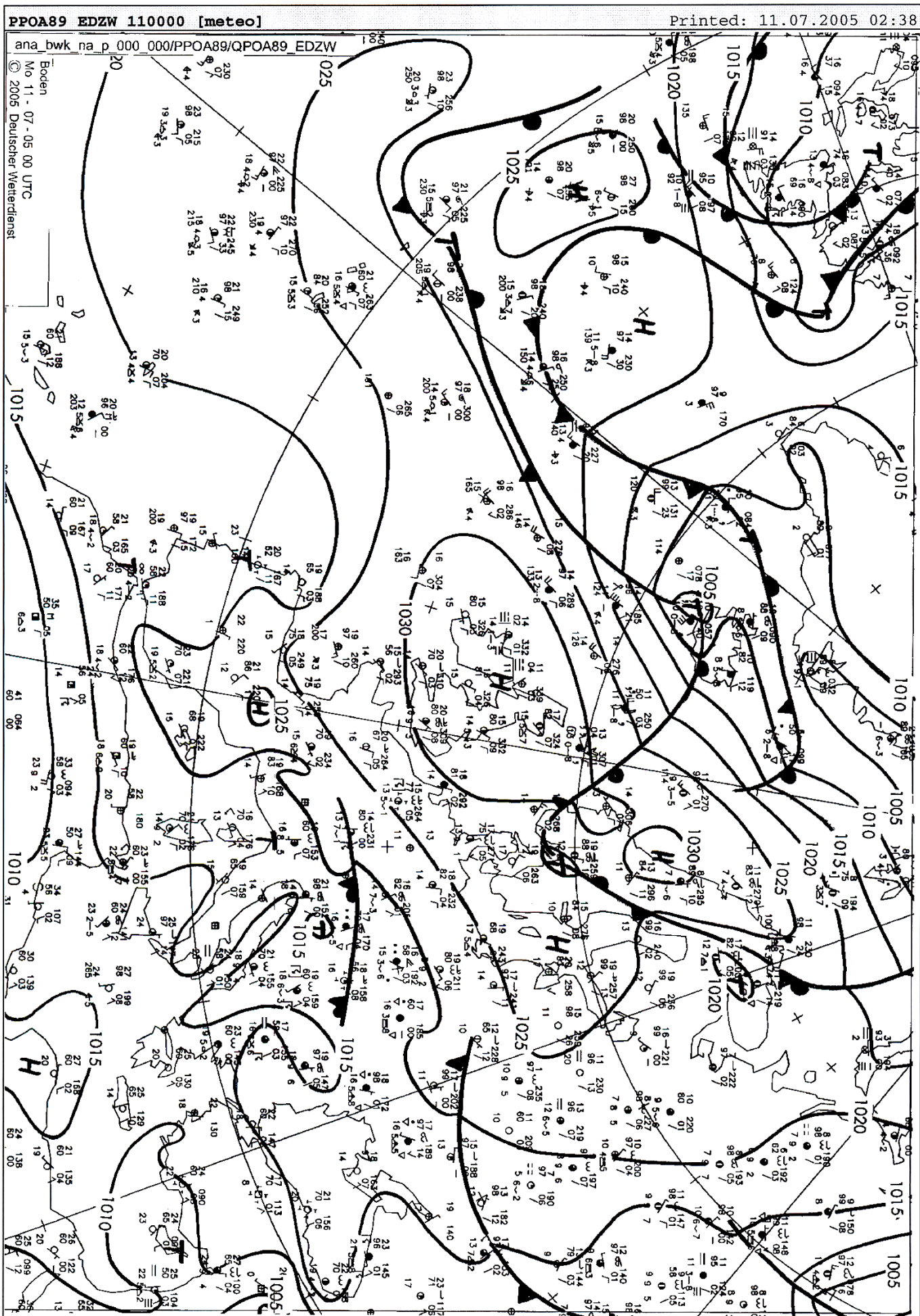
Všetky číselné údaje v tejto správe sú operatívneho charakteru a slúžia na vydanie predbežných informácií. Prietoky budú upresnené po vyhodnotení hydrometrovaní vykonaných v čase povodne.

## 2. Meteorologická situácia

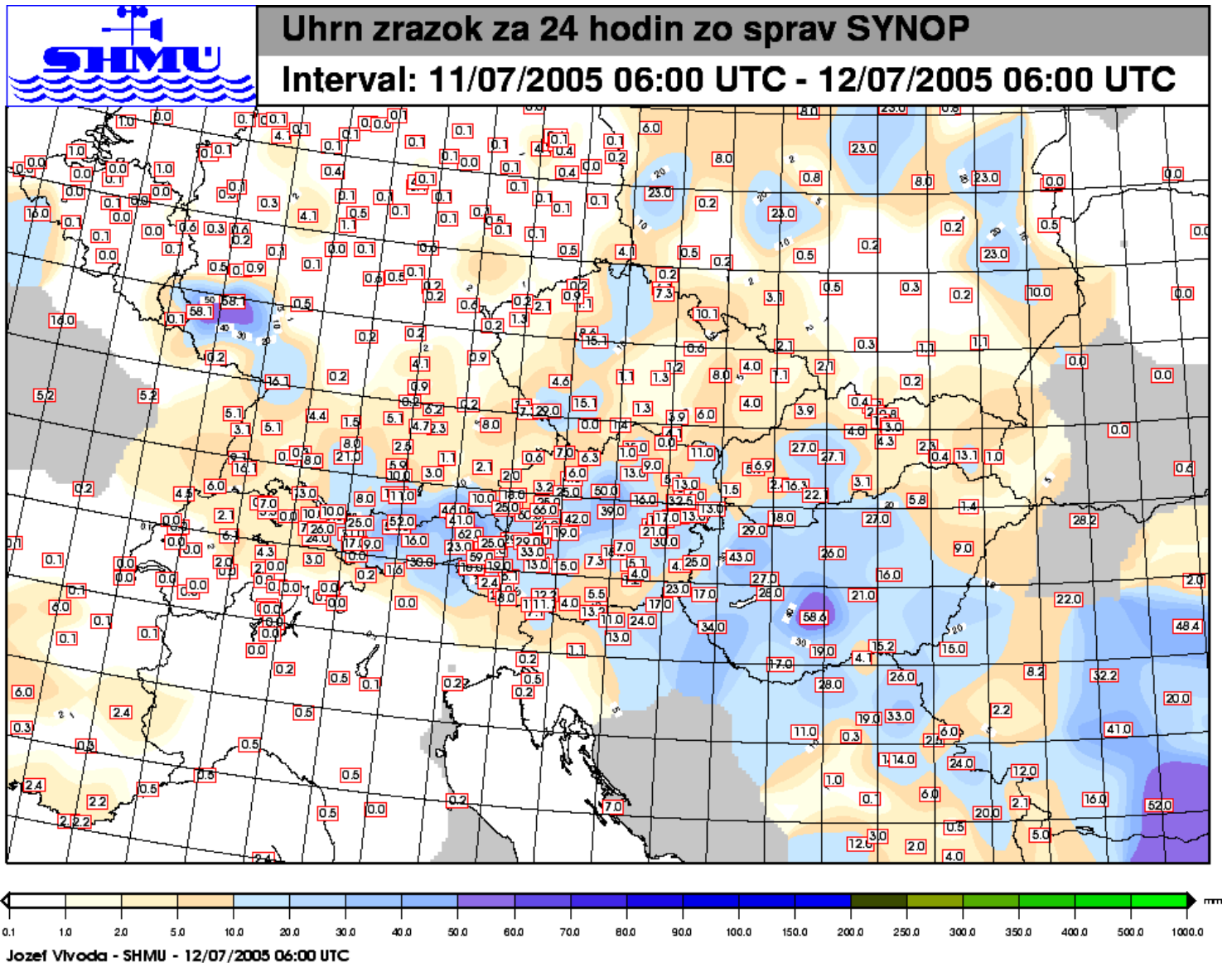
### 2.1. Synoptický prehľad pre povodie Dunaja v období od 8. do 15. júla 2005

V období od 8. do 12. júla zasahoval od juhovýchodu nad povodie vyplňajúci sa okraj tlakovej níše. Zároveň sa presúvala v uvedenom období cez Nemecko, Švajčiarsko, severné Taliansko a Chorvátsko tlaková níz vo vyšších vrstvách ovzdušia. Preto prevládalo nad povodím oblačné počasie so zrážkami. Synoptická analýza 11.7., kedy spadlo najviac zrážok v povodí Dunaja za 24 hodín je znázornená na obr. 1. Od 13. júla sa začala rozširovať nad strednú Európu tlaková výš a aj vo vyšších vrstvách ovzdušia sa sem rozširoval od severozápadu hrebeň vysokého tlaku. 15. júla začal postupovať cez Nemecko na východ studený front a pred ním čiara instability, ktoré svojím južným okrajom zasiahli večer i povodie. Najvyššie 24 - hodinové úhrny zrážok 11.7. a kumulované 120 – hodinové úhrny zrážok za obdobie od 8.7. do 13.7. sú znázornené na obr. 2 a 3.

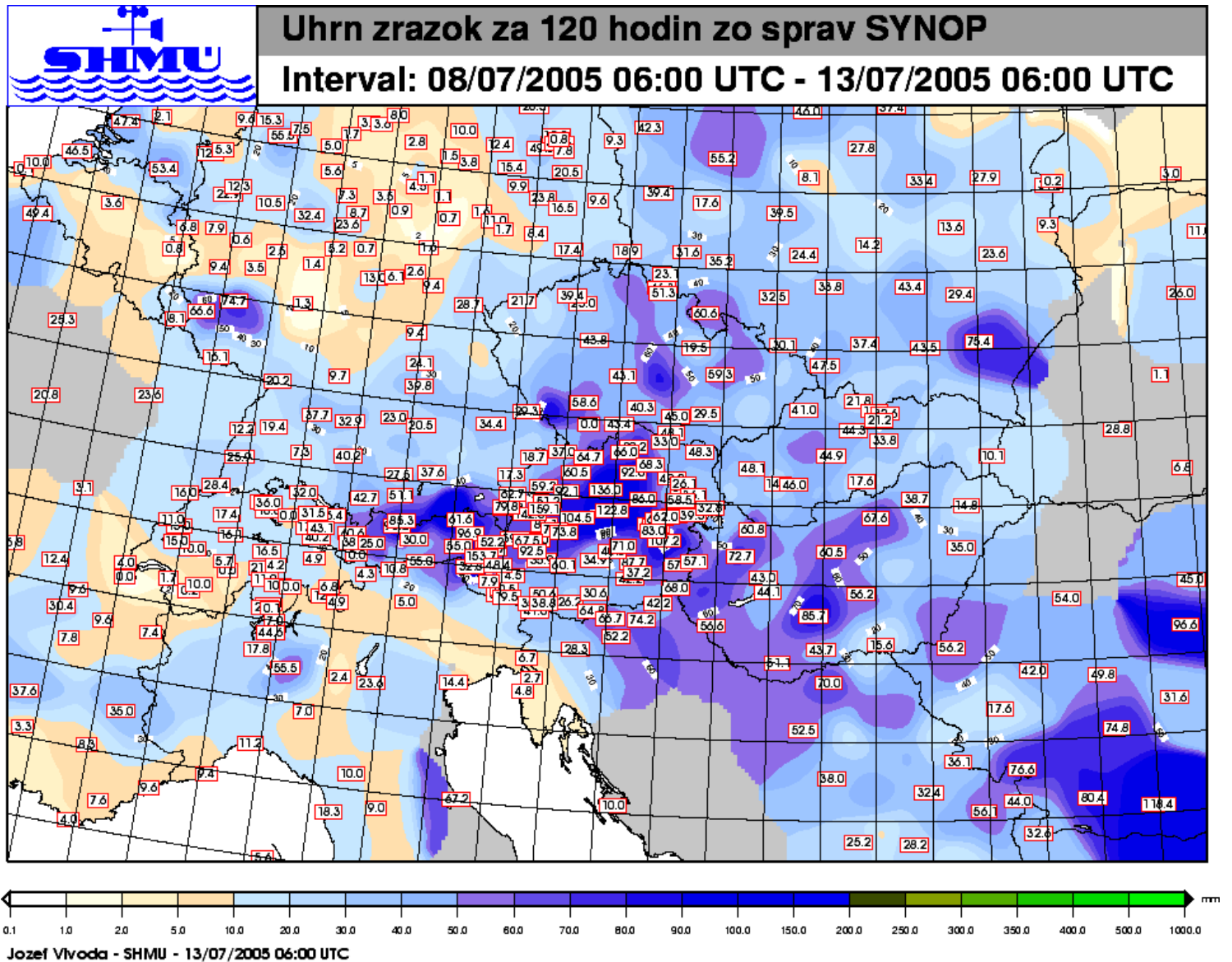
Obr. 1 Synoptická analýza 11.7. o 00.00 hod. UTC



Obr. 2 Najvyššie 24 - hodinové úhrny zrážok v povodí Dunaja dňa 11.7.



Obr. 3 Kumulované 120 - hodinové úhrny zrážok za obdobie od 8.7. do 13.7.



### 3. Zrážky

Povodňová situácia na Dunaji v júli 2005 bola spôsobená zrážkami v nemeckom a rakúskom povodí, ktoré sa prakticky vyskytovali od začiatku mesiaca. Najvýdatnejšie zrážky spadli v nemeckom, ale najmä v rakúskom povodí Dunaja v dňoch 8. až 12.7., kedy sa v niektorých staniách vyskytli úhrny až do 70 mm (pozri tab. 2).

Index predchádzajúcich zrážok (IPZ), ktorý vyjadruje nasýtenosť povodia predchádzajúcimi zrážkami, mal na začiatku mesiaca 1.7. hodnotu 24,1 a o týždeň neskôr 8.7. už mal IPZ hodnotu 49,7.

Do tohto nasýteného povodia spadli ďalšie výdatné zrážky v dňoch 10. - 12.7., ktoré spôsobili povodňovú situáciu. IPZ bol 12.7. ráno o 6.00 hod. 54,7, čo bolo aj mesačné maximum.

Priemerné 24 - hodinové úhrny za jednotlivé povodia a priemerné 24 – hodinové úhrny zrážok za celý horný Dunaj a nasýtenosť povodia v dňoch 1.7. – 18.7. sú znázornené na obrázkoch 4 a 5.

Tab. 1 Priemerné úhrny zrážok v povodí Dunaja a na jeho prítokoch za 24 hodín v dňoch 1. až 15. júla 2005

<i>Deň</i>	<i>Nemecko</i>	<i>Inn a Salzach</i>	<i>Traun</i>	<i>Enns</i>	<i>Ybbs</i>	<i>Dunaj pod Ybbsom</i>	<i>Ø úhrny zrážok za celý horný Dunaj</i>
<b>1.7.</b>	11,2	16,6	18,2	18,0	13,5	6,6	<b>13,0</b>
<b>2.7.</b>	1,2	1,2	2,7	3,0	11,0	0,5	<b>1,7</b>
<b>3.7.</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	<b>0,0</b>
<b>4.7.</b>	14,8	24,9	12,3	5,0	6,0	2,2	<b>15,4</b>
<b>5.7.</b>	8,3	10,5	17,2	21,3	11,5	13,6	<b>10,8</b>
<b>6.7.</b>	4,5	7,4	0,0	2,0	0,1	0,0	<b>4,2</b>
<b>7.7.</b>	6,5	19,7	22,5	33,2	23,0	16,6	<b>14,2</b>
<b>8.7.</b>	2,2	0,5	7,5	15,0	4,0	8,8	<b>3,4</b>
<b>9.7.</b>	0,8	2,7	19,8	20,0	29,0	16,5	<b>6,3</b>
<b>10.7.</b>	7,9*	17,5*	13,8*	10,0*	10,0*	8,5*	<b>11,5*</b> (12 - hod. Ø úhrn zrážok)
<b>11.7.</b>	10,3	24,9	24,5	19,0	50,0	6,6	<b>16,5</b>
<b>12.7.</b>	0,8	5,1	12,6	4,8	20,0	2,0	<b>3,8</b>
<b>13.7.</b>	0,0	0,0	1,3	3,0	0,6	3,2	<b>0,6</b>
<b>14.7.</b>	0,1	0,0	0,3	0,0	19,1	0,5	<b>0,6</b>
<b>15.7.</b>	1,4	1,9	10,2	7,0	11,0	0,3	<b>2,6</b>

Pozn.: \* - neúplné - chýbajú údaje od 6.00 do 18.00 hod.



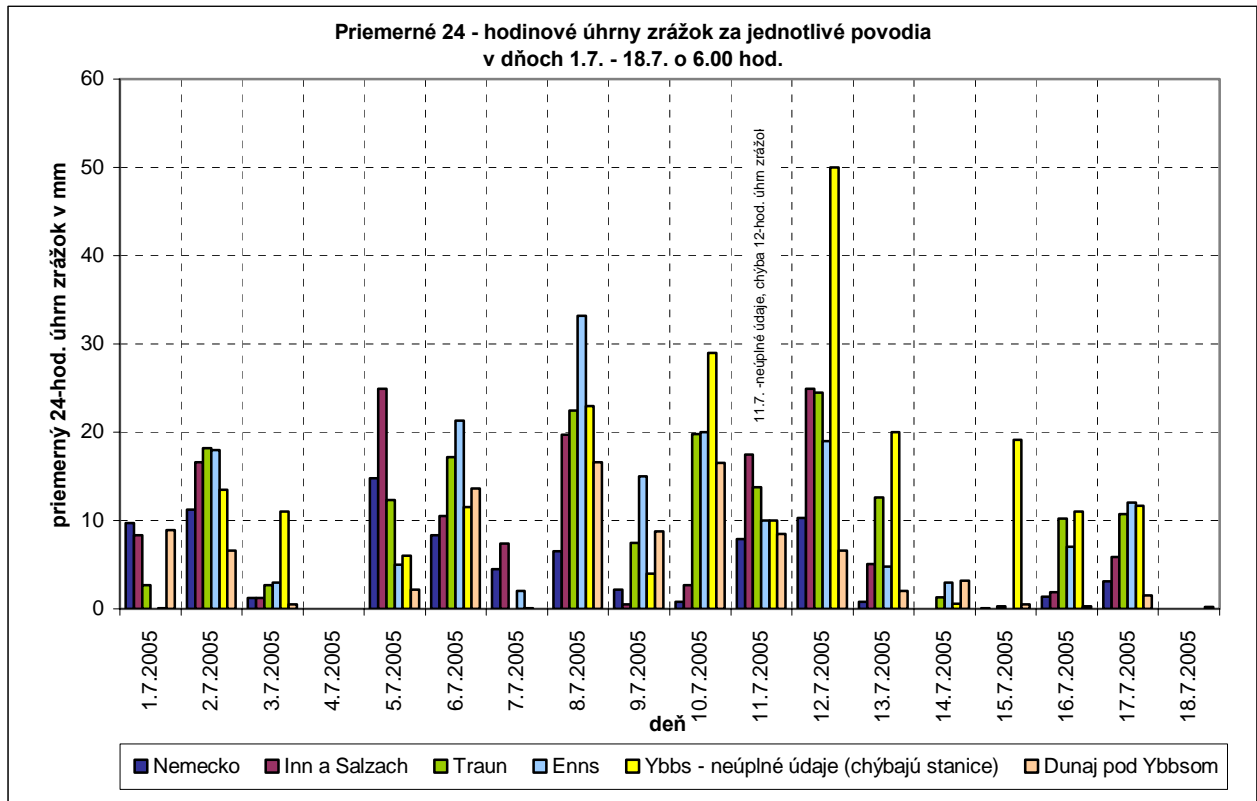
Tab. 2 Namerané zrážkové úhrny v niektorých vybraných staniciach v dňoch 8.7. – 15.7. o 6.00 hod. (za predchádzajúcich 24 hodín)

Stanica	Nadm. výška	8.7.	9.7.	10.7.	11.7.*	12.7.	13.7.	14.7.	15.7.	$\Sigma$ [mm]
		zr.	zr.	zr.	zr.*	zr.	zr.	zr.	zr.	
<b>Nemecko</b>										
Zugspitze	2960	7,0	6,0	1,0	20,0	51,0	4,0	0,0	0,0	<b>89</b>
Feldberg	1486	19,0	7,0	0,6	7,0	16,0	1,0	0,0	0,0	<b>50,6</b>
Grosser Arber	1437	26,0	3,0	4,0	1,0	3,1	0,0	0,0	2,0	<b>39,1</b>
Hohenpeissenberg	977	5,3	3,0	0,0	11,0	11,0	0,9	0,0	0,0	<b>31,2</b>
Klippeneck	973	3,0	1,1	0,0	10,0	0,5	0,1	0,0	0,0	<b>14,7</b>
Oberstdorf	810	6,5	0,1	0,0	24,0	25,0	1,0	0,0	0,0	<b>56,6</b>
Garmisch	719	8,0	0,9	0,3	21,0	52,0	2,1	0,0	0,0	<b>84,3</b>
Kempten	705	2,1	0,2	0,0	14,0	8,0	0,0	0,0	0,0	<b>24,3</b>
Zwiesel	612	21,0	3,0	5,0	1,0	7,3	0,0	0,0	0,8	<b>38,1</b>
Ulm	567	2,1	4,0	0,0	4,0	8,0	0,2	0,0	0,0	<b>18,3</b>
Gelbelsee	539	1,0	0,4	0,0	6,0	6,2	0,0	0,0	0,0	<b>13,6</b>
Muenchen	520	8,0	2,2	0,0	6,0	3,0	5,0	0,0	0,0	<b>24,2</b>
Augsburg	461	0,3	7,0	0,0	6,0	2,5	0,0	0,0	0,0	<b>15,8</b>
Harburg	457	2,0	2,0	0,2	9,0	0,0	0,8	0,0	0,0	<b>14,0</b>
Weiden	438	0,9	1,0	0,0	2,0	0,8	0,0	0,0	0,0	<b>4,7</b>
Weissenburg	422	2,0	0,3	1,0	2,0	0,1	0,0	0,0	0,0	<b>5,4</b>
Regensburg	366	0,4	0,0	2,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	<b>5,4</b>
Oehringen	276	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	<b>2,0</b>
<b>Inn a Salzach</b>										
Sonnblick	3105	28,0	0,6	6,0	9,0	19,0	5,8	0,0	0,0	<b>68,4</b>
Rudolfshuette	2304	38,0	0,9	3,8	56,0	59,0	13,0	0,0	0,0	<b>170,7</b>
Patscherkofel	2247	21,0	0,3	0,1	18,0	7,0	0,7	0,0	0,0	<b>47,1</b>
Wendelstein	1832	8,0	3,4	2,0	53,0	46,0	3,0	0,0	0,0	<b>115,4</b>
Hahnenkamm	1760	29,0	0,1	0,5	13,0	62,0	7,3	0,0	0,0	<b>111,9</b>
St. Anton am Arlberg	1275	7,5	0,0	2,0	10,0	5,0	0,4	0,0	0,0	<b>24,9</b>
Krimml	1000	26,0	0,0	3,0	14,0	23,0	7,0	0,0	0,0	<b>73,0</b>
Landeck	785	1,3	0,7	0,0	10,0	9,0	0,3	0,0	0,0	<b>21,3</b>
Innsbruck	581	18,0	0,0	0,0	13,0	16,0	0,6	0,0	0,0	<b>47,6</b>
Chieming	549	21,0	0,0	2,0	13,0	10,0	14,0	0,0	0,0	<b>60,0</b>
Kufstein	495	23,0	0,0	3,0	2,0	41,0	9,6	0,0	0,0	<b>78,6</b>
Salzburg	430	22,0	0,4	11,0	16,0	25,0	4,4	0,0	0,0	<b>78,8</b>
Mueldorf	405	13,0	0,0	2,0	1,0	2,1	0,0	0,0	0,0	<b>18,1</b>
<b>Traun</b>										
Feuerkogel	1618	32,0	9,0	18,0	33,0	66,0	16,0	0,0	0,0	<b>174,0</b>
Wolfsegg	634	16,6	7,0	10,0	6,0	3,2	18,0	5,0	1,0	<b>66,8</b>
Kremsmuenster	383	21,3	7,0	26,0	8,0	25,0	14,1	0,0	0,0	<b>101,4</b>
Linz	298	20,0	7,0	25,0	8,0	4,0	2,1	0,0	0,1	<b>66,2</b>
<b>Enns</b>										
Aigen im Ennstal	638	33,2	15,0	20,0	10,0	19,0	4,8	3,0	0,0	<b>105,0</b>
<b>Ybbs</b>										
Amstetten	274	23,0	4,0	29,0	10,0	50,0	20,0	0,6	19,1	<b>155,7</b>
<b>Dunaj pod Ybbsom</b>										
Jauerling	860	37,0	5,0	33,0	19,0	13,0	3,0	8,0	0,0	<b>118,0</b>
Freistadt	548	22,3	13,0	21,0	10,0	6,3	0,4	0,0	0,0	<b>73,0</b>
Zwettl	506	17,0	7,0	15,0	15,0	1,0	1,0	0,1	3,0	<b>59,1</b>
Wien	203	6,0	8,0	1,0	1,0	13,0	1,0	3,0	0,0	<b>33,0</b>
Tulln	175	17,0	12,0	25,0	5,0	5,0	2,0	6,0	0,0	<b>72,0</b>
Ø 24 hod. zrážky za celý horný Dunaj		<b>14,2</b>	<b>3,4</b>	<b>6,3</b>	<b>11,5</b>	<b>16,5</b>	<b>3,8</b>	<b>0,6</b>	<b>0,6</b>	
<b>IPZ</b>		<b>49,7</b>	<b>46,9</b>	<b>45,1</b>	<b>48,5</b>	<b>54,7</b>	<b>52,2</b>	<b>47,6</b>	<b>38,5</b>	

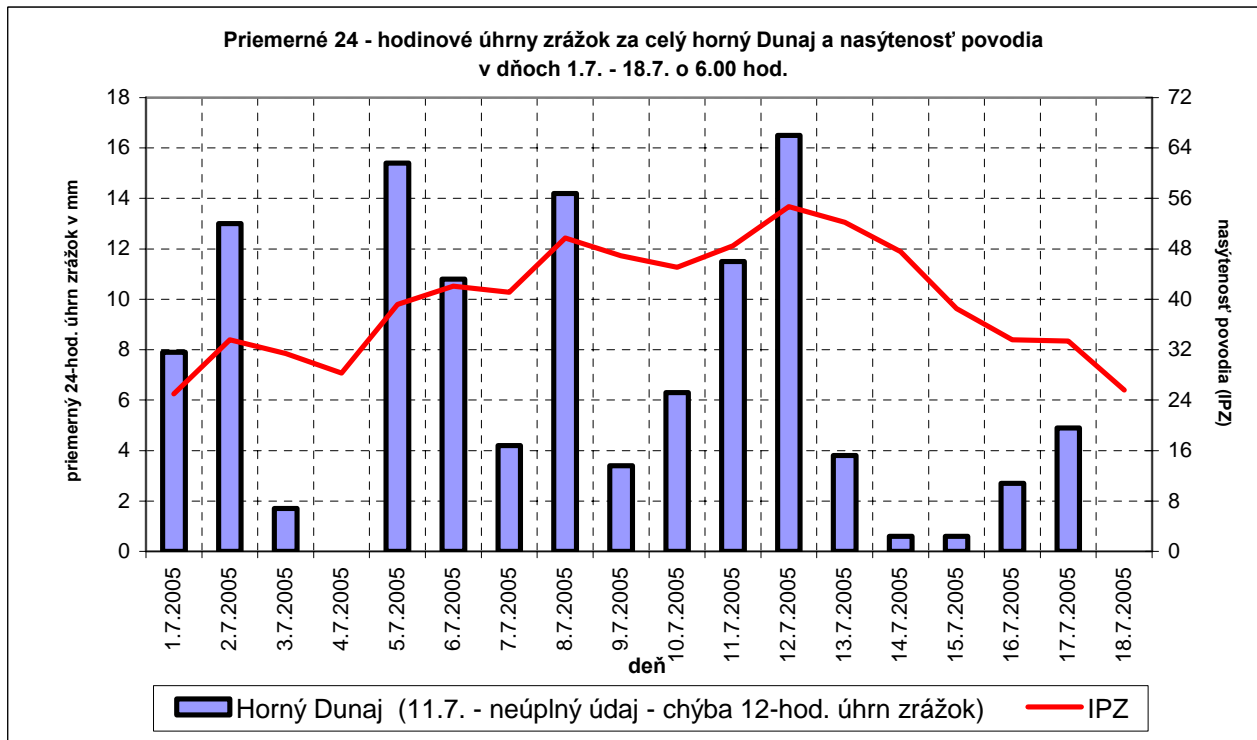
mes. maximum →

Pozn: \* - 11.7.2005 – chýbajú 12 – hodinové úhrny zrážok

Obr. 4



Obr. 5



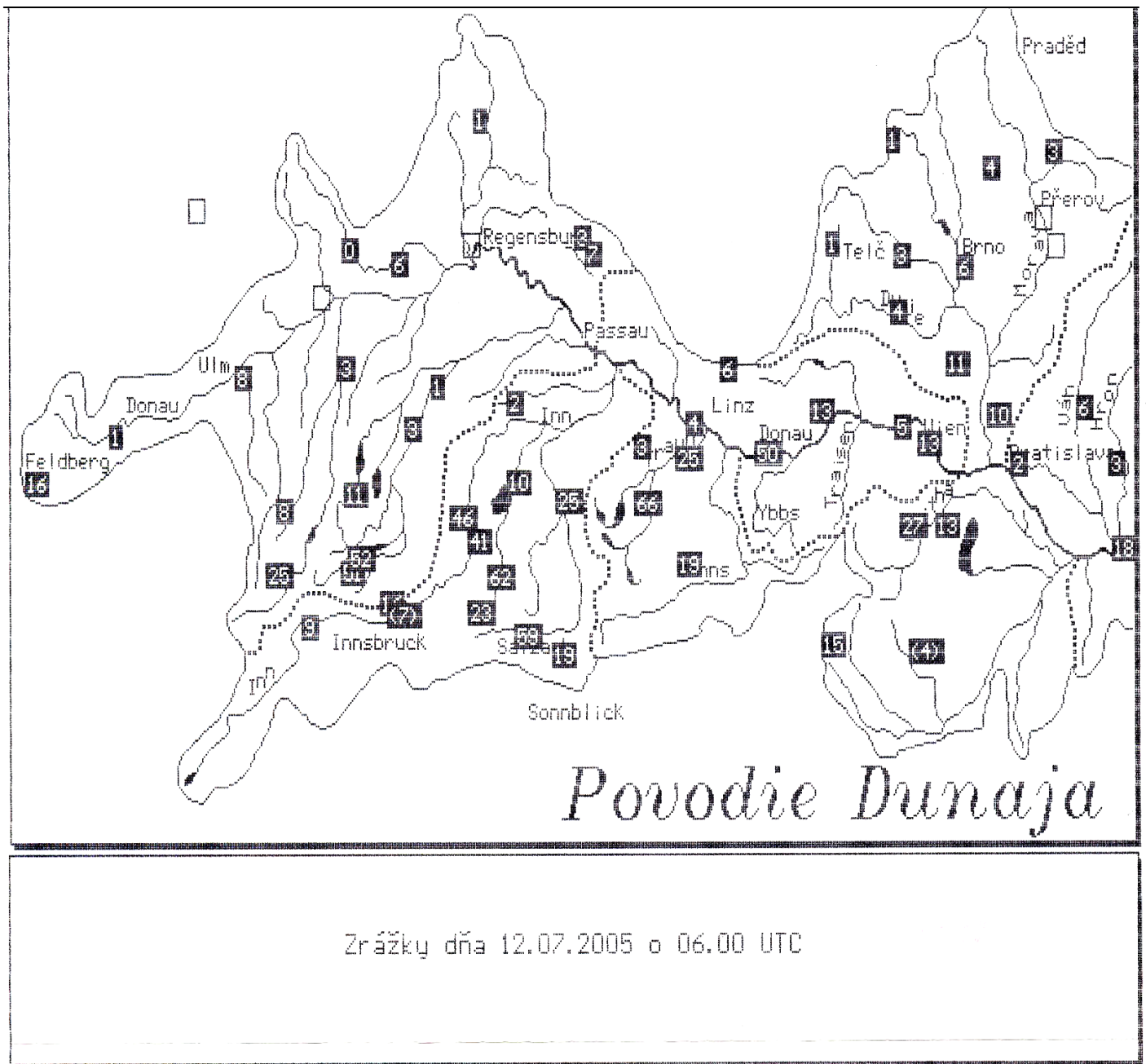
## 4. Hydrologická situácia

1.7. bol vodný stav v stanici Devín o 6. hod. 251 cm ( $1943 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$ ). Prietok sa pohyboval hlboko pod priemerným dlhodobým mesačným normálom, ktorý je  $2749 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$ . Až do 10.7. sa na Dunaji striedal vzostup s poklesom vodnej hladiny, čo bolo ovplyvňované výdatnosťou spadnutých zrážok.

Už na začiatku druhej dekády júla bol na Dunaji zaznamenaný výrazný vzostup vodnej hladiny, ktorý bol z hydrologického hľadiska významný. Vo všetkých hydroprognózných staniách na Dunaji, okrem Gabčíkova, bola zaznamenaná úroveň vodnej hladiny zodpovedajúca stupňom povodňovej aktivity. V staniách Devín, Bratislava a Štúrovo bol zaznamenaný prvý SPA a v staniách Medveďov a Komárno druhý SPA.

Toto stúpnutie bolo spôsobené výraznými zrážkami v nemeckom, ale najmä v rakúskom povodí Dunaja v období od 8.7. do 12.7., ktoré spadli už do nasýteného povodia zo zrážok, ktoré spadli v menšej miere aj v predchádzajúcom období. Najvýdatnejšie zrážky, ktoré spadli 11.7., najmä v rakúskom povodí v oblasti pravostranných prítokov Dunaja sú znázornené na obr. 6.

Obr. 6 Úhrny zrážok 12.7. o 6.00 hod. za predchádzajúcich 24 - hodín v nemeckom a rakúskom povodí Dunaja



Dunaj v Devíne začal stúpať 10.7. v poludňajších hodinách z vodnej hladiny cca 360 cm ( $2870 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$ ). Stúpал prudko do 13.7., kedy v nočných hodinách kulminoval pri vodnom stave 700 cm ( $6740 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$ ), čo je dosiahnutý prietok s pravdepodobnosťou výskytu raz za menej ako 5 rokov a úroveň vodnej hladiny zodpovedala prekročeniu 1. stupňa PA. Kulminačný prietok bol 245 % dlhodobého priemerného prietoku v mesiaci júl ( $Q_{\text{ma}}$  za júl =  $2749 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$ ).

Dunaj v Bratislave kulminoval 14.7. v skorých ranných hodinách na úrovni vodnej hladiny 730 cm.

Tab. 3 Tabuľka kulminácií

<i>Stanica</i>	<i>Deň</i>	<i>Hodina</i>	<i>Kulminačný vodný stav [cm]</i>	<i>Kulminačný prietok [<math>\text{m}^3 \text{ s}^{-1}</math>]</i>	<i>N – ročný prietok</i>	<i>Stupeň PA</i>
<i>stanice na nemeckom a rakúskom úseku Dunaja</i>						
<i>Passau – Ilzstadt</i>	12.7.	17.00*	785	-	-	-
<i>Ybbs</i>	12.7.	14.00*	616	-	-	-
<i>Kienstock</i>	12.7.	12.00	752	-	-	-
<i>Korneuburg</i>	12.7.	15.00	632	-	-	-
<i>Wildungsmauer</i>	13.7.	9.00 – 14.00	681	-	-	-
<i>stanice na slovenskom úseku Dunaja</i>						
<i>Devín</i>	13.7.	23.00	700	6740	< 5	1.
<i>Bratislava</i>	14.7.	1.00	730	-	-	1.
<i>Medved'ov</i>	14.7.	13.00	730	6075	> 2	2.
<i>Komárno</i>	14.7. – 15.7.	23.00 - 02.00	618	5504	2	2.
<i>Štúrovo</i>	15.7.	4.00 – 8.00	531	5497	-	1.

**Pozn.:** \* - zrážky v nemeckom povodí a v hornej časti rakúskeho povodia Dunaja začali neskôr a boli spočiatku aj menej výdatné ako na strednom a najmä dolnom úseku rakúskeho povodia Dunaja, t.z., že Dunaj v Passau a Ybbse kulminoval neskôr ako v dolných staniaciach.

Kulminačný prietok v stanici Medved'ov predstavoval 236 % a v stanici Komárno 192 % dlhodobého priemerného prietoku za mesiac júl.

Po kulminácii Dunaj prudko klesal do 17.7., kedy sa v priebehu dňa vodná hladina ustálila na úrovni 400 cm a v priebehu ďalších dní opäť klesal, už miernejšie.

Priebeh vodných stavov v nemeckom, rakúskom a slovenskom povodí Dunaja je znázornený v prílohe na obr. 7 – 9.

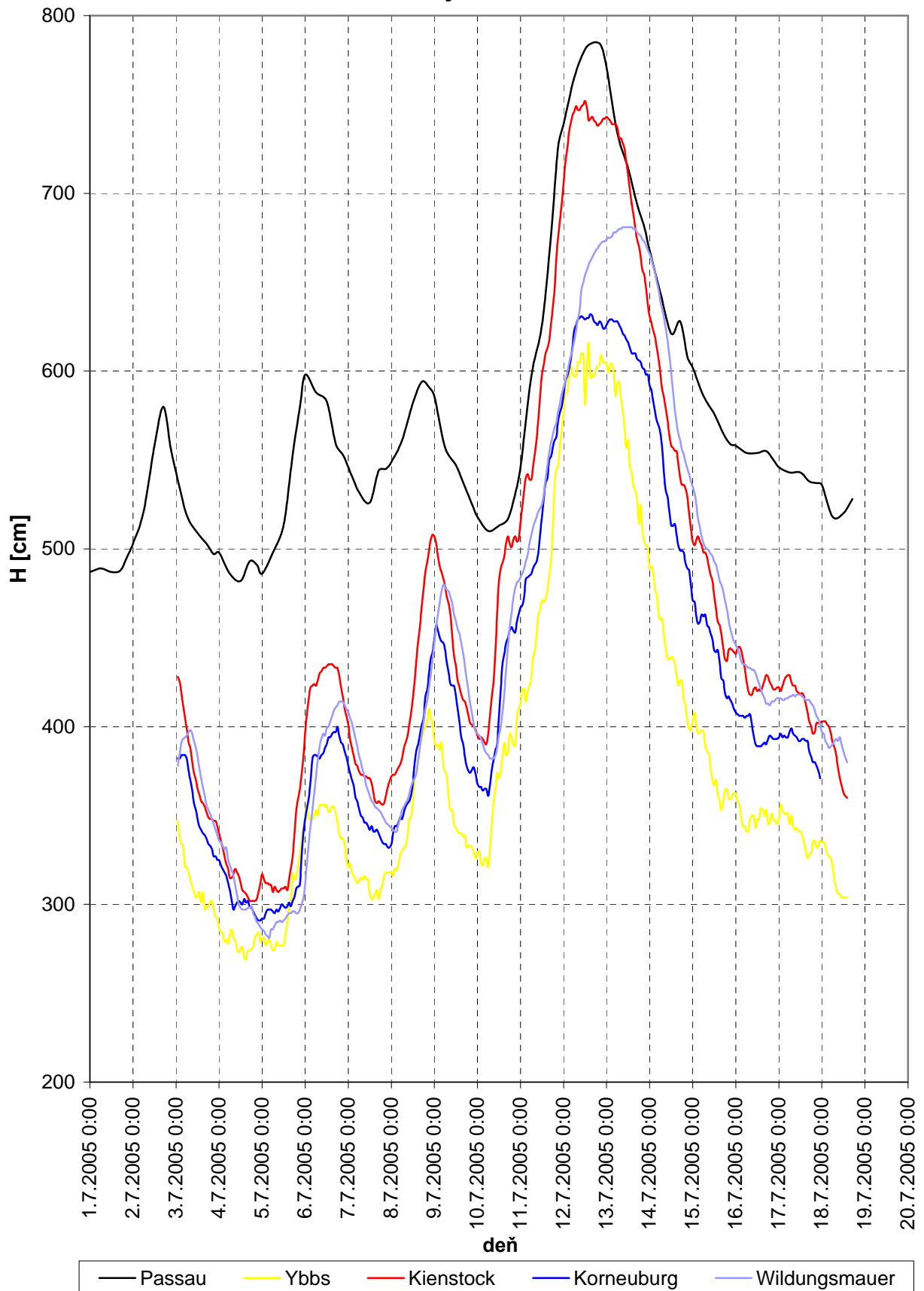
Spracovali: Alena Blahová  
Edita Živorová  
Zuzana Majerová  
Jozef Csaplár

V Bratislave 22.7.2005

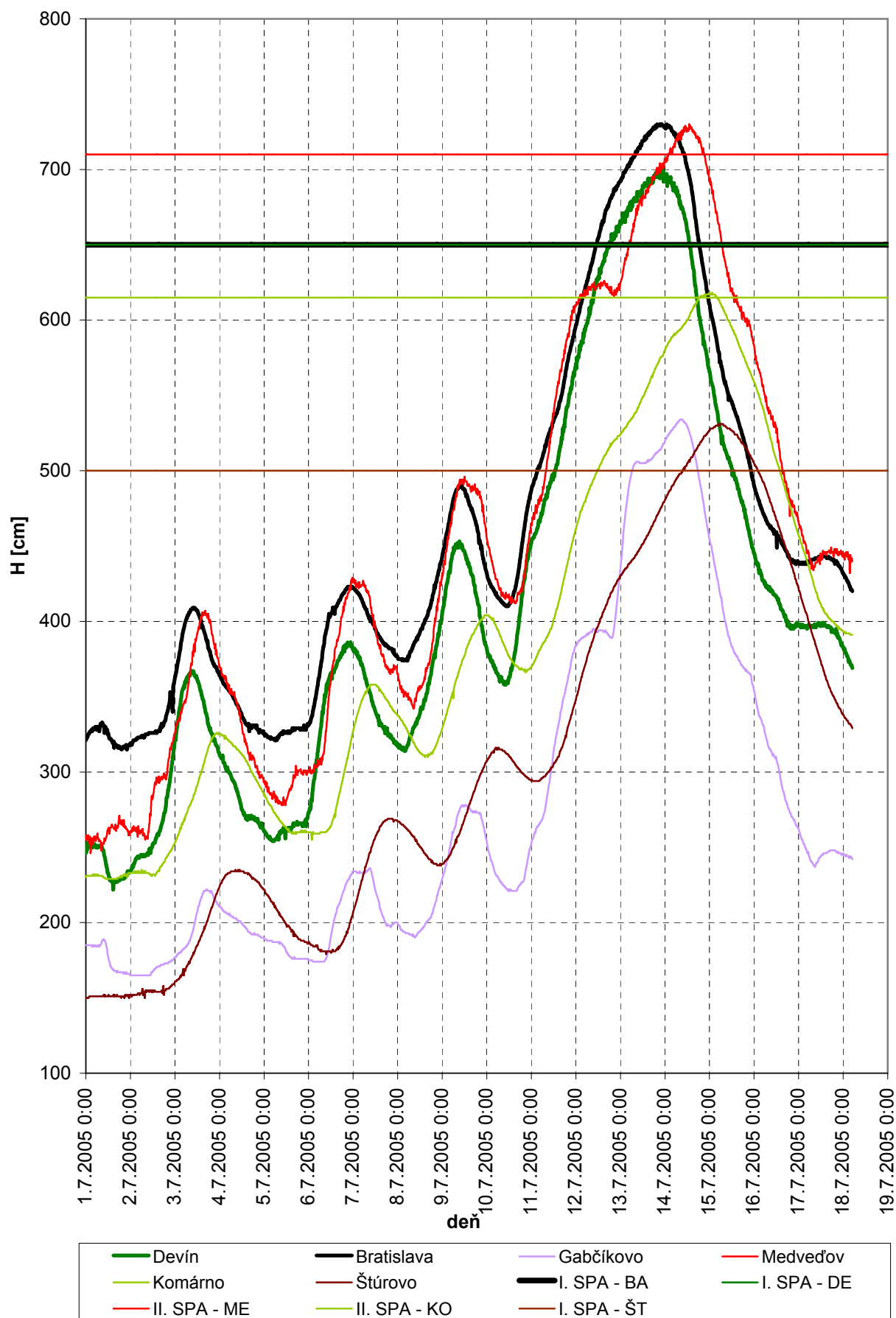
Ing. Danica Lešková  
vedúca Odboru Predpovede a výstrahy  
Divízia Hydrologická služba

Príloha: Obr. 7 - 9

Obr. 7 **Povodňová situácia na nemeckom a rakúskom úseku Dunaja v júli 2005**



Obr. 8 **Povodňová situácia na slovenskom úseku Dunaja v júli 2005**



Obr. 9

**Povodňová situácia na nemeckom, rakúskom  
a slovenskom povodí Dunaja v júli 2005**