



Slovenský hydrometeorologický ústav Bratislava



Prívalová povodeň na tokoch Malých Karpát v júni 2011



SLOVENSKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV

Centrum predpovedí a výstrah

Odbor Hydrologickej predpovede a výstrahy

**Prívalová povodeň na tokoch Malých Karpát
v júni 2011**

Bratislava, júl 2011

Foto na titulnej strane: povodeň, Píla – Gidra, jún 2011, autor: Katarína Matoková

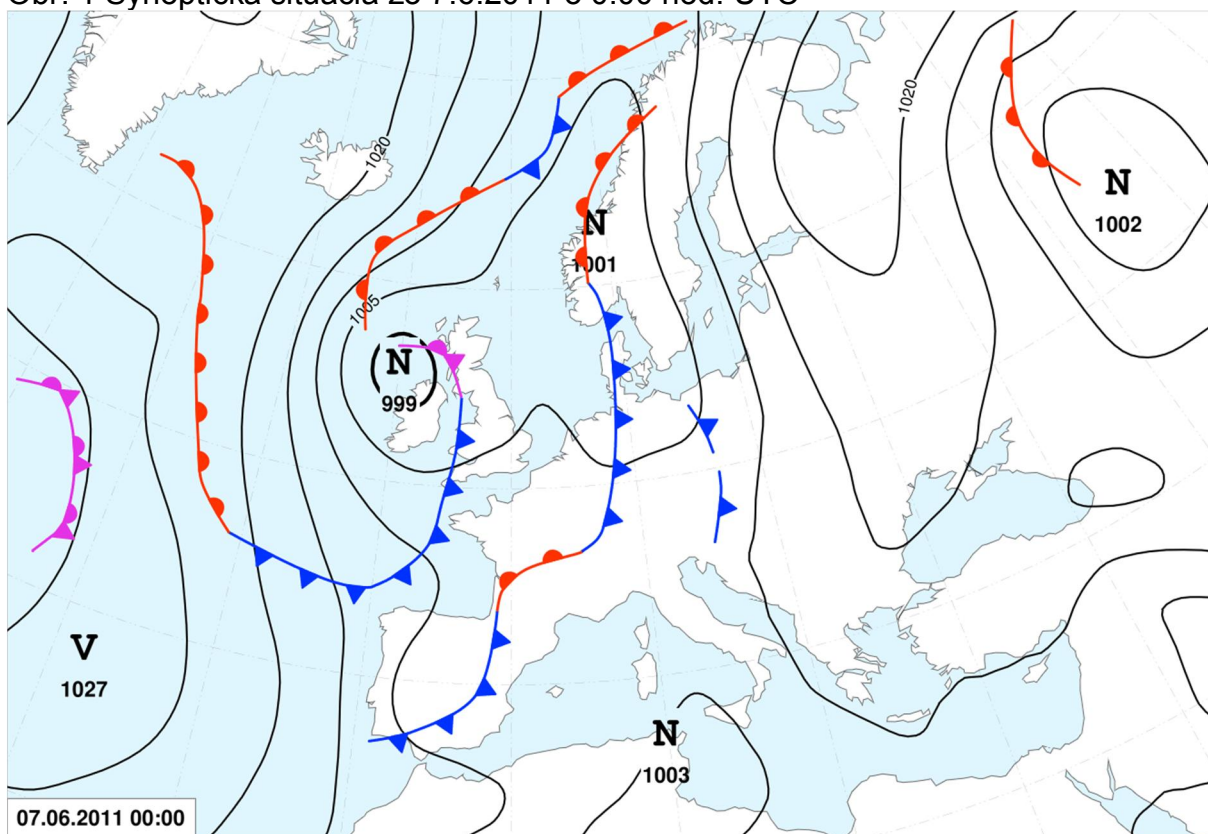
Obsah

1. Meteorologická situácia v prvej júrovej dekáde 2011.....	4
2. Atmosférické zrážky v oblasti Malých Karpát 7. až 9. júna 2011.....	7
3. Hydrologická situácia na prítokoch Malých Karpát v júni 2011.....	11
4. Záver	16

1. Meteorologická situácia v prvej júrovej dekáde 2011

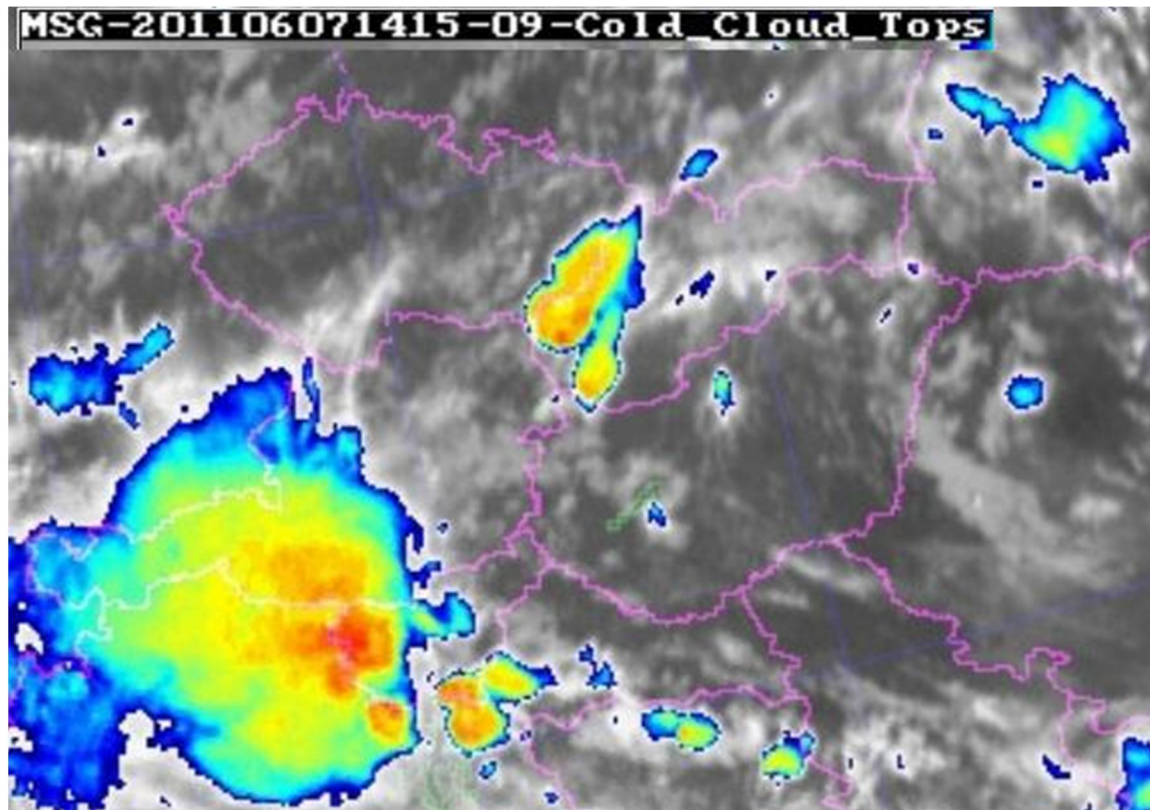
Od 5.6. do 7.6. sa nad vnútrozemím Európy nachádzalo nevýrazné tlakové pole. Pred postupujúcim frontom od západu sa vytvárali nad územím Slovenska pásma búrok v čiarach instability, pričom najintenzívnejšia búrková činnosť sa vyskytla popoludní, v južnom prúde v regióne Malých Karpát, na jeho juhovýchodných svahoch, patriacich do okresov Pezinok a Trnava (obr. 1).

Obr. 1 Synoptická situácia zo 7.6.2011 o 0:00 hod. UTC



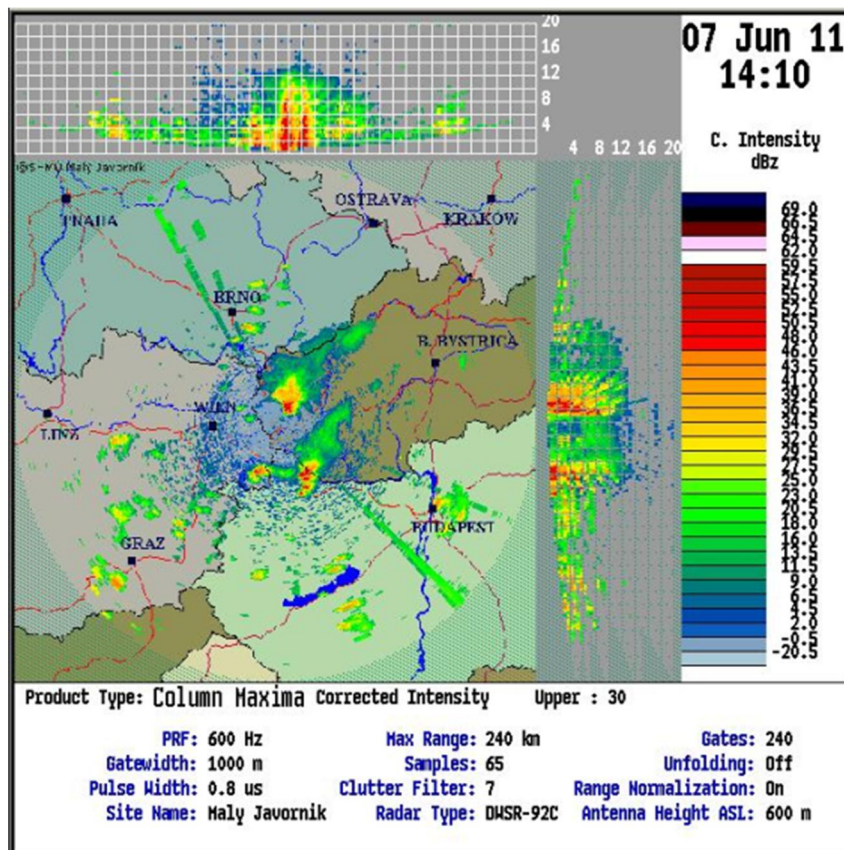
Intenzita búrok sa vystupňovala po 13:00 hod. SELČ a vrcholila v spomenutom regióne medzi 16.00 až 16.40 hod. SELČ, keď výška búrkového mraku presahovala 12 km, pričom jeho maximálne odrazivosti siahali až do 11 km (obr. 2 - 4).

Obr. 2 Družicová snímka

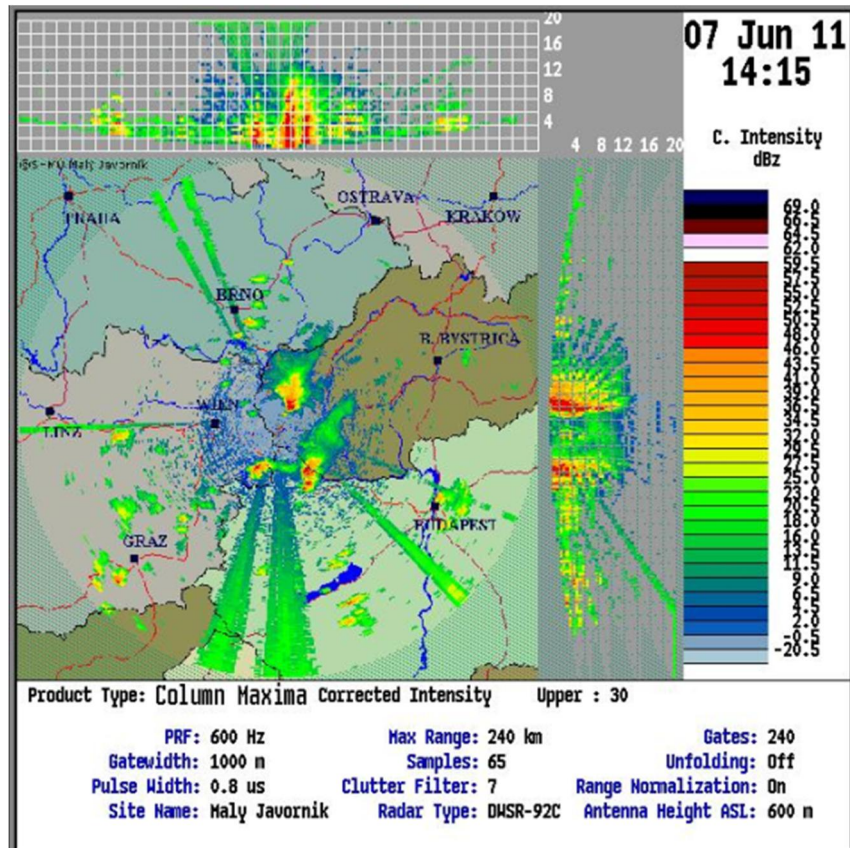


Z ďalšieho pozorovania radarových obrázkov zo spomenutého termínu je zrejmé prenášanie ťažiska maximálnej odrazivosti pozdĺž vertikálnej osi búrkového mraku.

Obr. 3 Radarová snímka



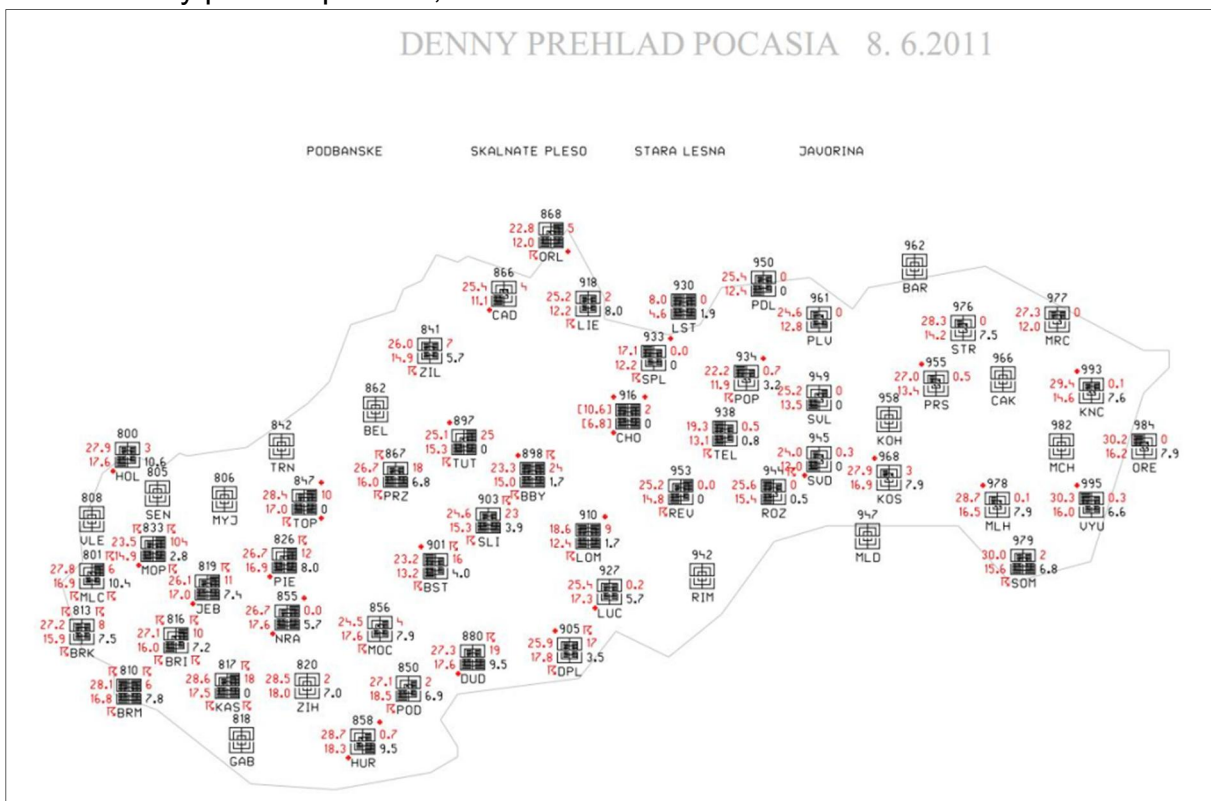
Obr. 4 Radarová snímka



2. Atmosférické zrážky v oblasti Malých Karpát 7. až 9. júna 2011

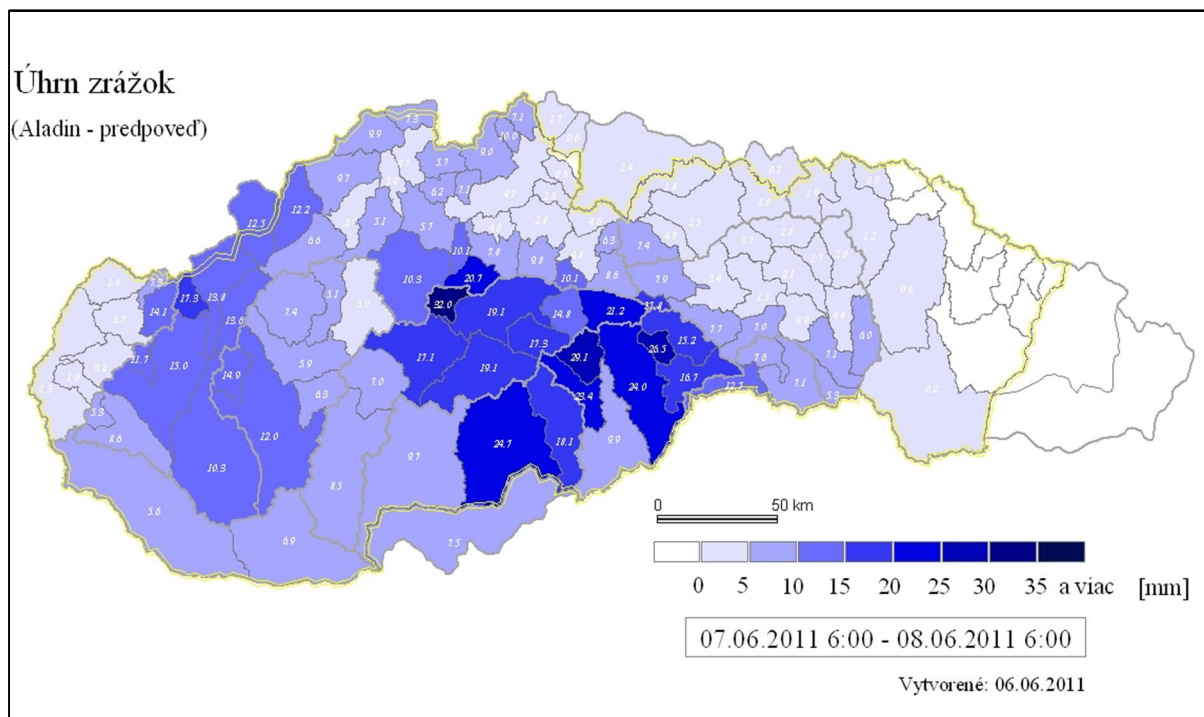
V utorok, 7.6.2011, sa zrážky koncentrovali do priestoru Malých Karpát severne od Modry. Na juhovýchodných svahoch pohoria a na jeho upätí, v tomto priestore, napršalo 51 až 100 mm (Častá 60 mm, Buková 63 mm) a v najexponovanejších miestach aj viac ako 100 mm (Modra-Piesok 104 mm).

Obr. 5 Denný prehľad počasia, 8.6.2011 zo 7.00 hod. SELČ

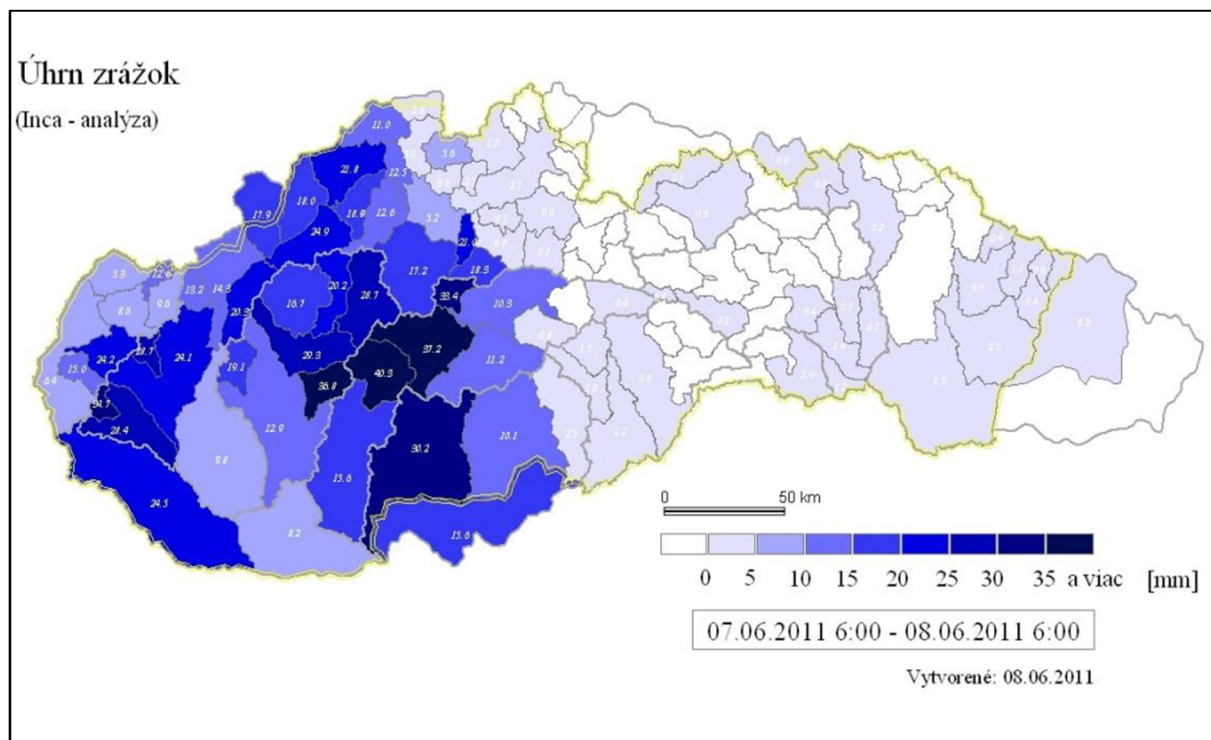


Zo zobrazenej mapy počasia je zrejmé, že v stanici Modra-Piesok (MOP) sa búrky vyskytovali v prvých troch štvrtinách dňa. Maximálna denná teplota vystúpila na 23,5 °C a bola výrazne ovplyvnená spomínanou búrkovou činnosťou.

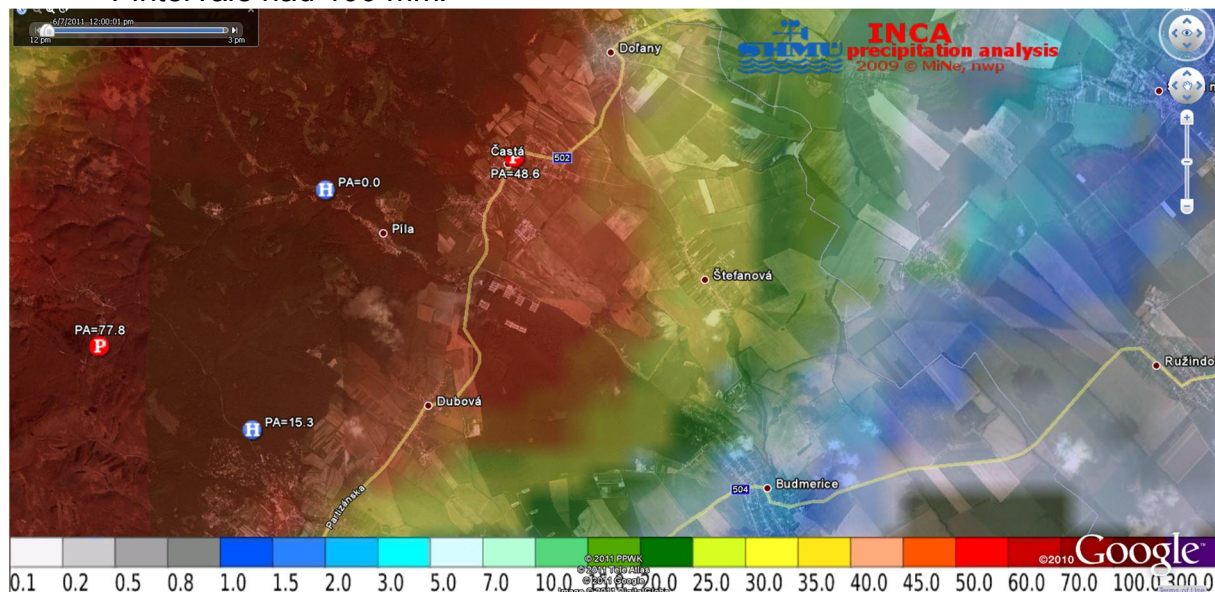
Obr. 6 Mapa predpovedaných zrážok podľa modelu Aladin



Obr. 7 24 - hod. úhrny zrážok spriemerované na plochu povodia



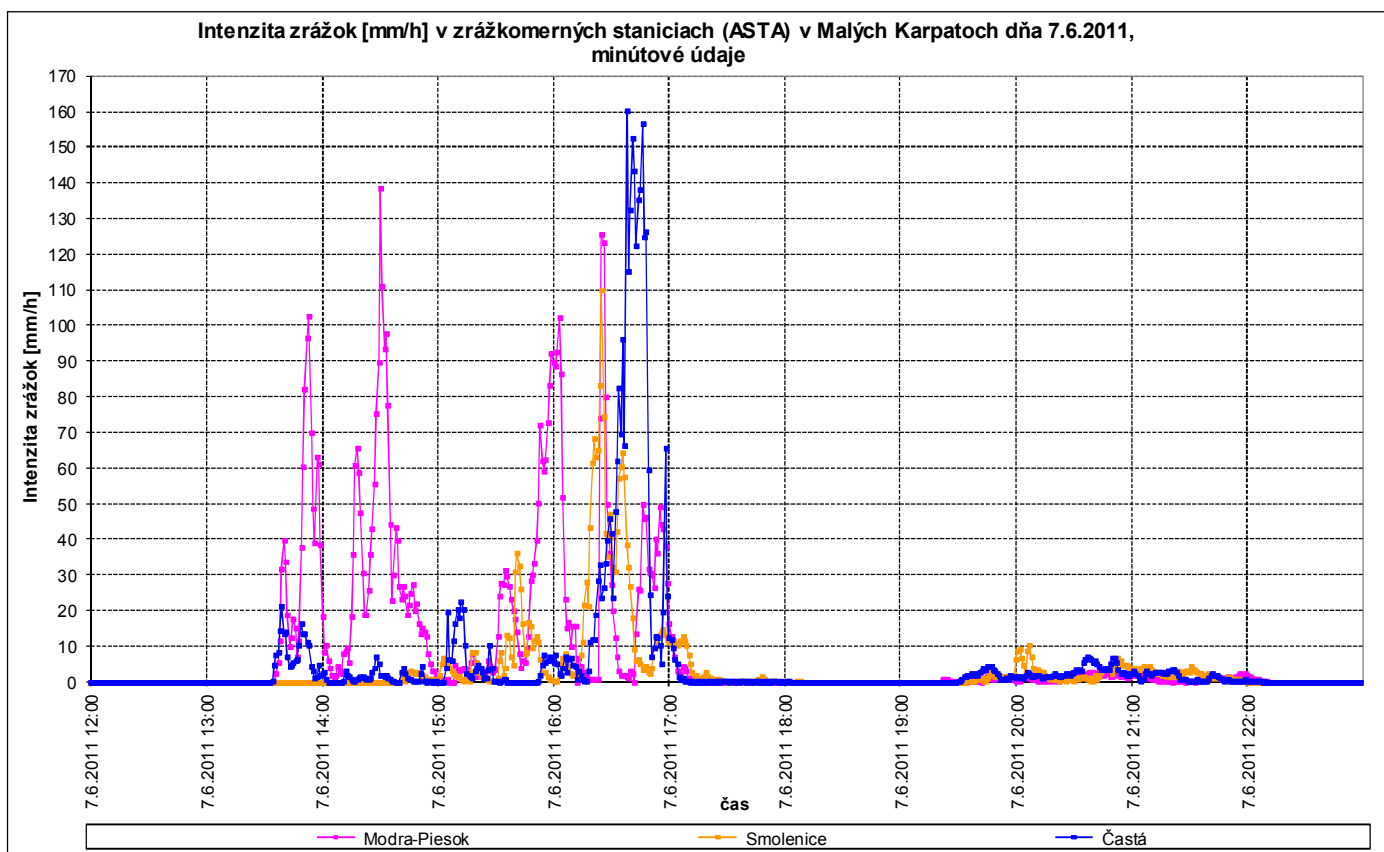
Obr. 8 3 - hod. úhrny zrážok dňa 7.6.2011 od 14.00 do 17.00 hod. SELČ z nowcastingového modelu INCA, pre oblasť Píla sú detekované zrážky v intervale nad 100 mm.



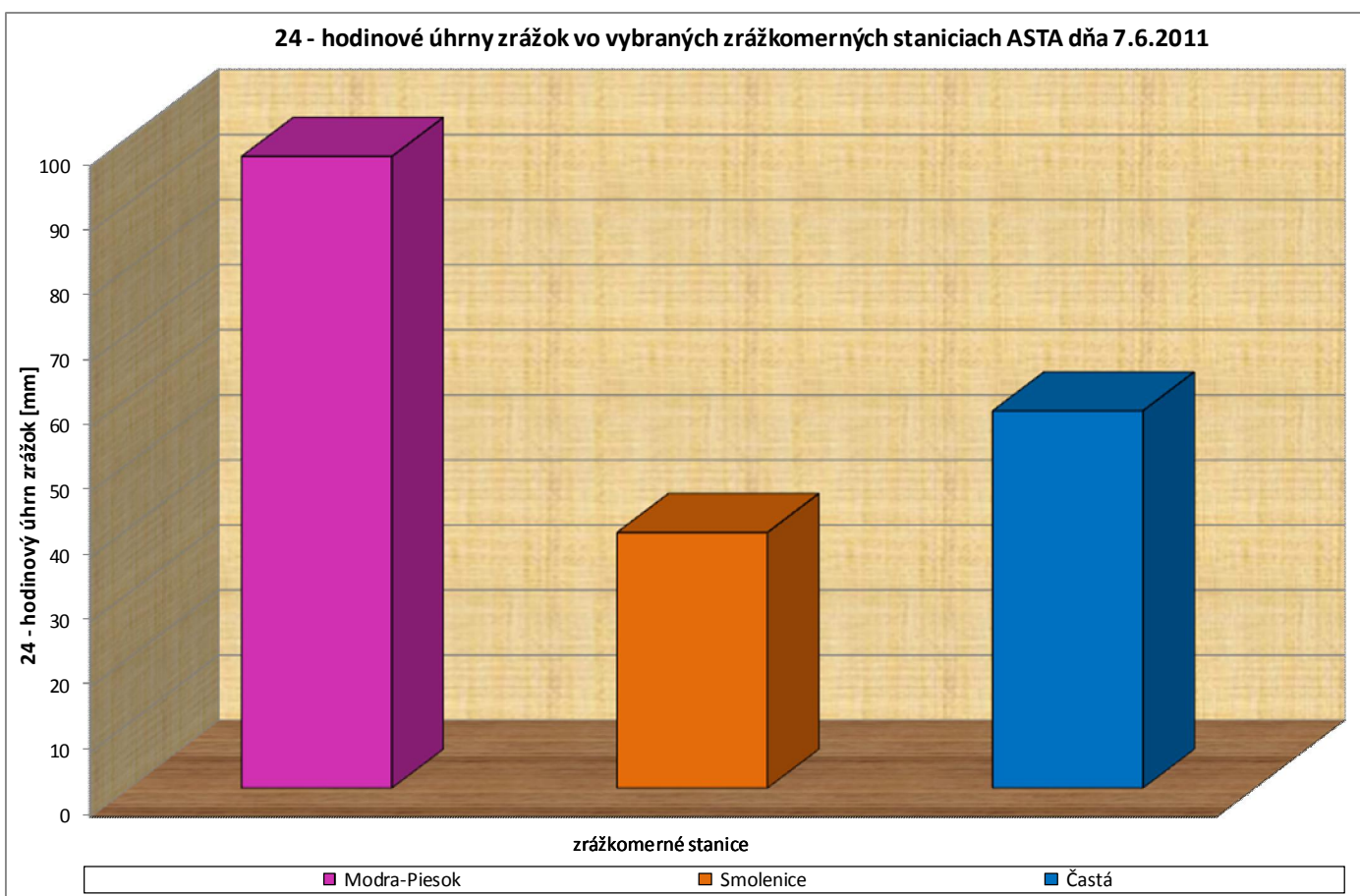
V noci z 8. na 9.6.2011 ráno a ešte aj cez deň napršalo najviac na južnom cípe Malých Karpát, a to aj viac ako 50 mm (Malý Javorník - 62 mm, Pernek - 55 mm, Borinka - 54 mm, Bratislava-Mlynská dolina - 50 mm, Bratislava-Koliba - 48 mm). V severnejšej oblasti Malých Karpát napršalo v rovnakom období najviac zrážok v Sološnici - 41 mm a v Modre-Piesku - 31 mm. Ostatné meteorologické stanice v celej oblasti Malých Karpát zaznamenali v tom istom čase prevažne menej ako 25 mm zrážok.

V prípade búrky zo 7.6.2011 neboli veľmi významné samotné krátkodobé zrážkové úhrny, ako celkový úhrn zrážok za 24 hodín. Zatiaľ čo 60 mm úhrn, ktorý boli nameraný v Častej za celý deň, je zrážkový úhrn s dobou opakovania 40 až 50 rokov, a viac ako 100 mm zrážok v iných častiach Malých Karpát má dobu opakovania asi 50 rokov, 15 - minútový úhrn nameraný v časovom období cca 14.30 až 14.50 hod. UTC (16,6 mm) sa opakuje priemerne iba raz za 5 rokov a najintenzívnejší 5 - minútový dážď (8,8 mm) iba raz za 1 rok. Nebezpečným javom v tomto prípade bolo dlhé trvanie veľmi intenzívneho dažďa s významnými hodnotami 5 - minútových a 15 - minútových intenzít.

Graf 1



Graf 2



3. Hydrologická situácia na prítokoch Malých Karpát v júni 2011

V dôsledku výdatných privalových zrážok, ktoré spadli dňa 7. júna 2011 v popoludňajších hodinách na východné svahy Malých Karpát vo veľmi krátkom časovom rozmedzí, začali hladiny vodných tokov stúpať. Výraznejšie vzostupy vodných hladín boli zaznamenané po 15.00 hod., a to v Pezinku na Blatine, vo Svätom Juri na Šurskom kanáli, v Modre na Vištuckom potoku, v Píle na Gidre a v Horných Orešanoch na Parnej.

Najkritickejšia situácia nastala na tokoch Gidra a Parná, ale aj na Vištuckom potoku, kde hladiny tokov vystúpili v priebehu približne dvoch hodín vysoko nad úroveň zodpovedajúcu 3. stupňu PA.

Prvá kulminácia nastala o 17.00 hod. v Píle na toku Gidra, kde hladina kulminovala na úrovni 226 cm. Prvý odhad kulminačného prietoku bol $24,42 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$, čo zodpovedá viac ako 100 - ročnému prietoku. Tento kulminačný prietok je operatívny, zaťažovaný vysokou neistotou a slúži len pre orgány ochrany pred povodňami na operatívnu činnosť bezprostredne po povodni. „Skutočný“ kulminačný prietok bude do konca roka 2011 aktualizovaný v rámci režimového spracovania (rekonštrukcie povodne) pri použití maximálneho množstva dostupných informácií. Vištucký potok v Modre kulminoval o 17.15 hod. na úrovni 152 cm, kulminačný prietok $3,89 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ zodpovedal 2 až 5 - ročnému prietoku. Na toku Parná v Horných Orešanoch kulminovala hladina o 17.45 hod. na úrovni 225 cm, pričom kulminačný prietok $21,58 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ zodpovedal 100 - ročnému prietoku.

Vzápätí, po dosiahnutí kulminácií, začali hladiny tokov výrazne klesať. Hladina Gidry a Vištuckého potoka sa pomerne rýchlo dostali na úroveň zodpovedajúcu 1. SPA, hladina toku Parná v Horných Orešanoch klesla na úroveň 2. SPA, kedy sa pokles zmiernil.

Hladina toku Blatina v Pezinku vystúpila tesne nad úroveň zodpovedajúcej 1. SPA a kulminovala o 18.00 hod. pri vodnom stave 101 cm. Zaznamenaný kulminačný prietok $3,297 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ zodpovedal 1 až 2 - ročnému prietoku. Hladina Šurského kanála vo Svätom Juri nedosiahla úroveň zodpovedajúcej SPA.

Ďalšia vlna zrážok, ktoré spadli dňa 8.6. popoludní a v neskorých večerných hodinách, ale najmä dňa 9.6. medzi 7.00 až 11.00 hod., vyvolala opätovné stúpnutie vodných hladín, čo spôsobilo na tokoch druhú povodňovú vlnu, avšak oveľa menšieho rozsahu. Parná v Horných Orešanoch druhýkrát kulminovala 9.6. o 10.00 hod. na úrovni 90 cm (3. SPA), pričom kulminačný prietok zodpovedal 2 až 5 - ročnému prietoku. Gidra v Píle kulminovala 9.6. o 10.30 hod. na úrovni 88 cm (2. SPA) a kulminačný prietok zodpovedal 1 až 2 - ročnému prietoku. Šurský kanál a Vištucký potok dosiahli úroveň zodpovedajúcu 1. SPA, pričom kulminačné prietoky nedosiahli úroveň 1 - ročného prietoku. Po druhej kulminácii začali hladiny klesať, pričom Šurský kanál, a aj Gidra už v popoludňajších hodinách klesli pod úroveň 1. SPA. Na Parnej v Horných Orešanoch hladina klesala len veľmi mierne a na úrovni 2. SPA sa udržala až do 10.6., kedy o 21.30 hod. klesla pod úroveň 2. SPA, pričom pretrvával mierny pokles a hladina sa až do 18.6. udržala na úrovni 1. SPA. Podobná situácia bola v Modre na Vištuckom potoku, kde hladina klesla pod úroveň 1. SPA dňa 11.6.2011.

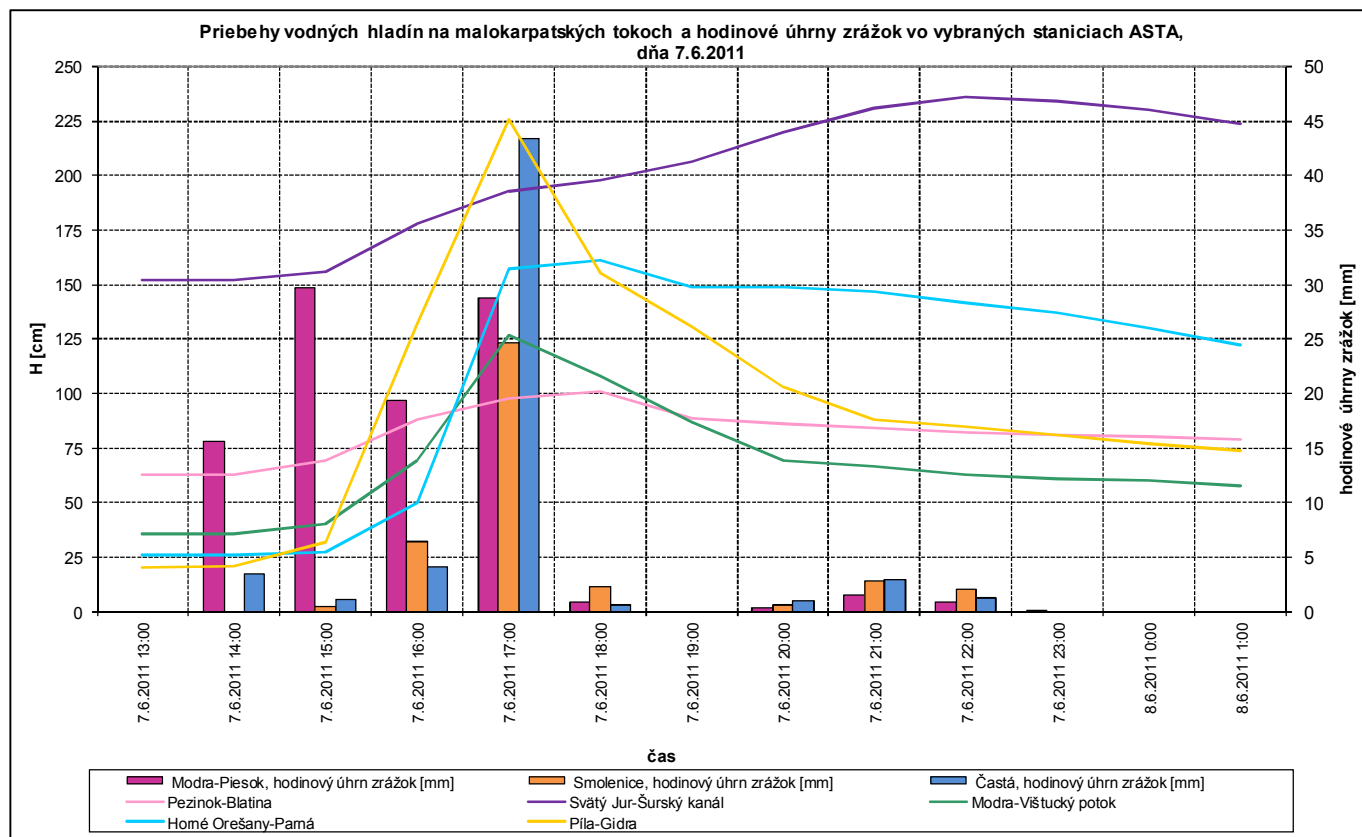
Tab. 1 Tabuľka kulminácií na malokarpatských tokoch v júni 2011 (SELČ)

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	Hmax [cm]	Qmax [m ³ s ⁻¹]	N - ročný Q	Stupeň PA
1. povodňová epizóda							
Pezinok	Blatina	7.6.	18.00	101	3,297	1 – 2 R	1.
Modra	Vištucký potok	7.6.	17.15	152	3,886	2 – 5 R	3.
Horné Orešany	Parná	7.6.	17.45	225	21,58	100 R	3.
Píla	Gidra	7.6.	17.00	226	24,42*	> 100 R*	3.
2. povodňová epizóda							
Svätý Jur	Šurský kanál	9.6.	15.00-16.30	254	6,720	< 1 R	1.
Modra	Vištucký potok	9.6.	11.00-12.15	63	0,445	< 1 R	1.
Horné Orešany	Parná	9.6.	13.00	90	5,405	2 – 5 R	3.
Píla	Gidra	9.6.	10.30	88	5,750	1 – 2 R	2.

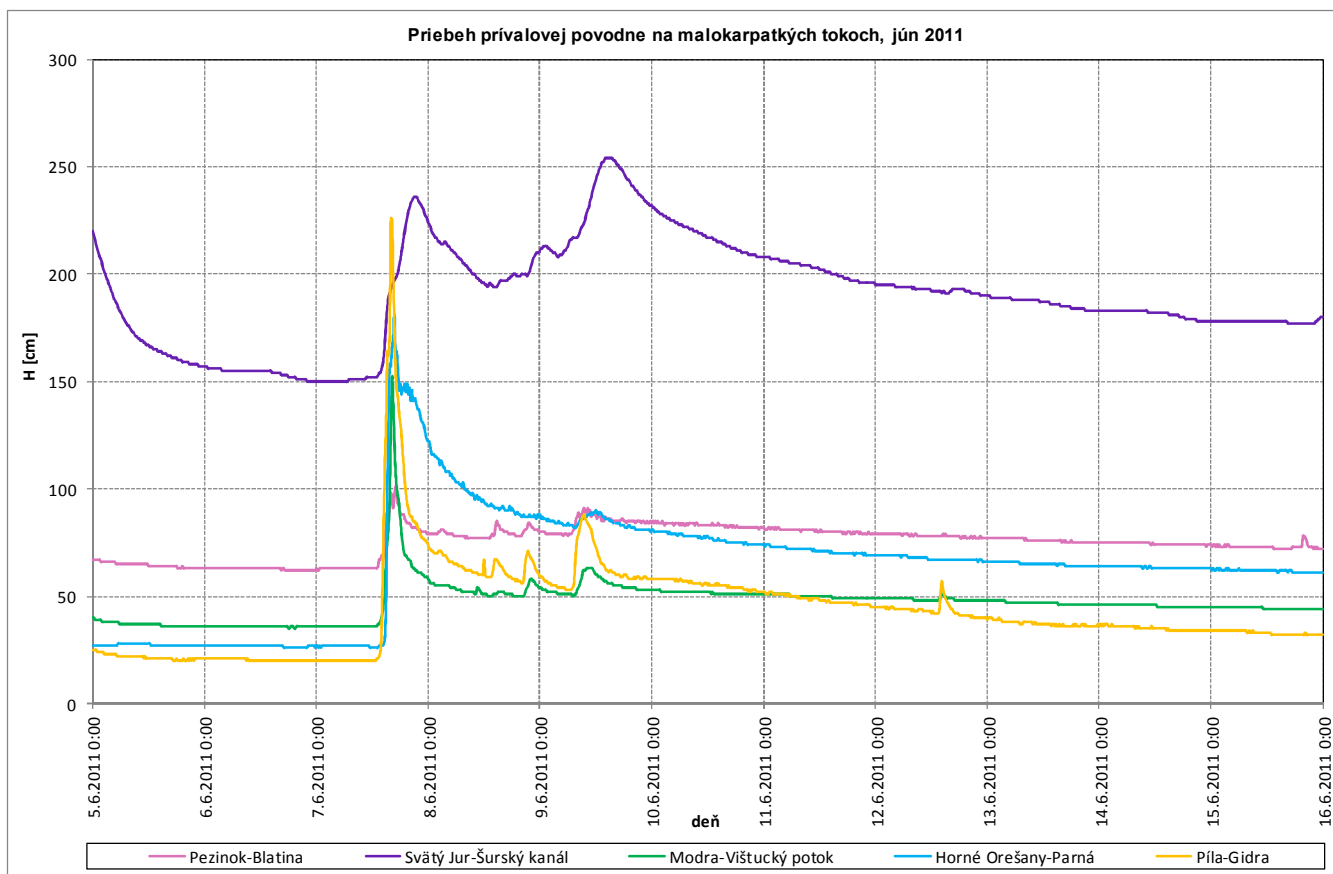
Pozn.: * - operatívny údaj – prvý odhad

Všetky údaje o vodných stavoch a prietokoch, použité v tejto správe, sú operatívneho charakteru a slúžia na vyhodnotenie povodňovej situácie.

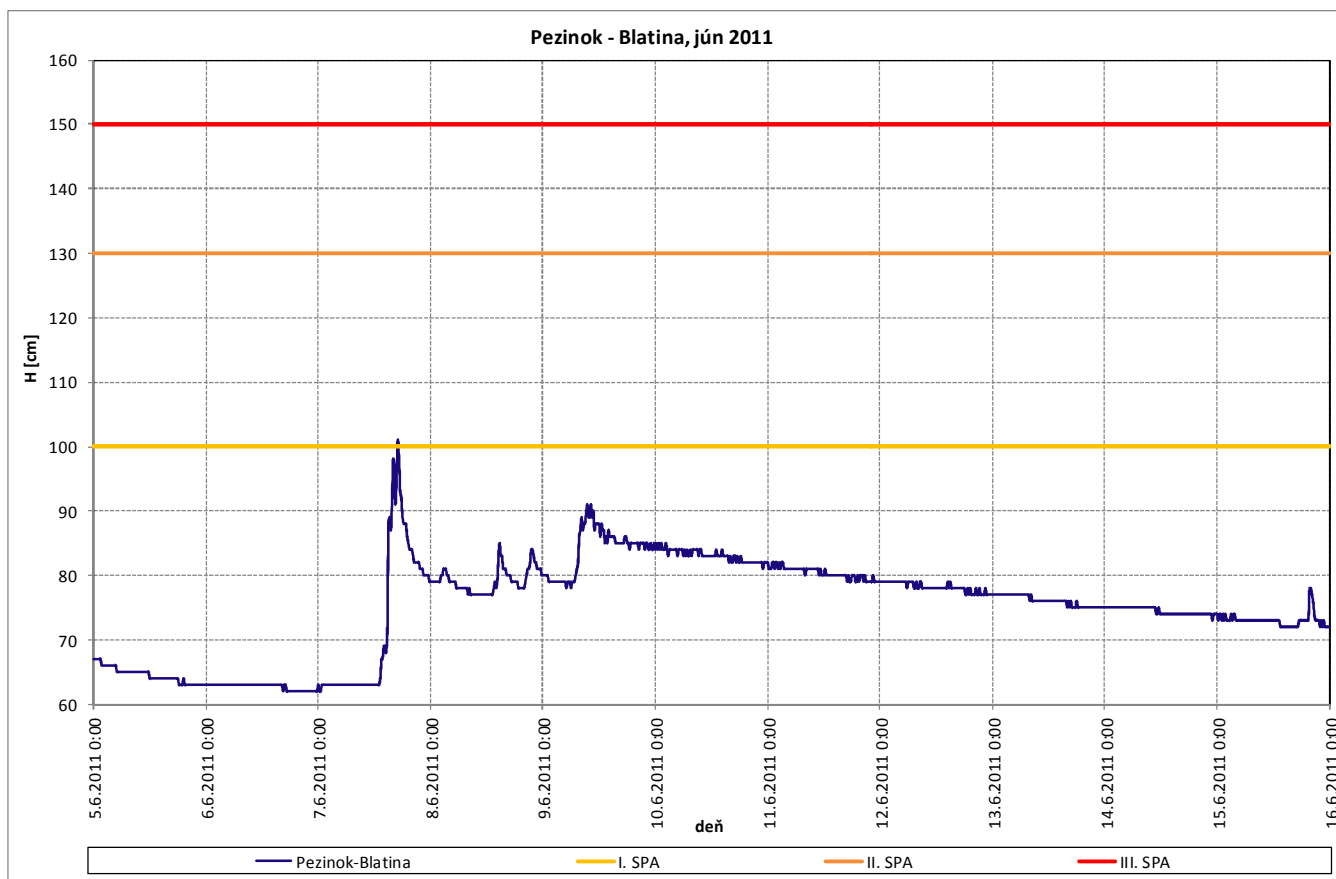
Graf 3



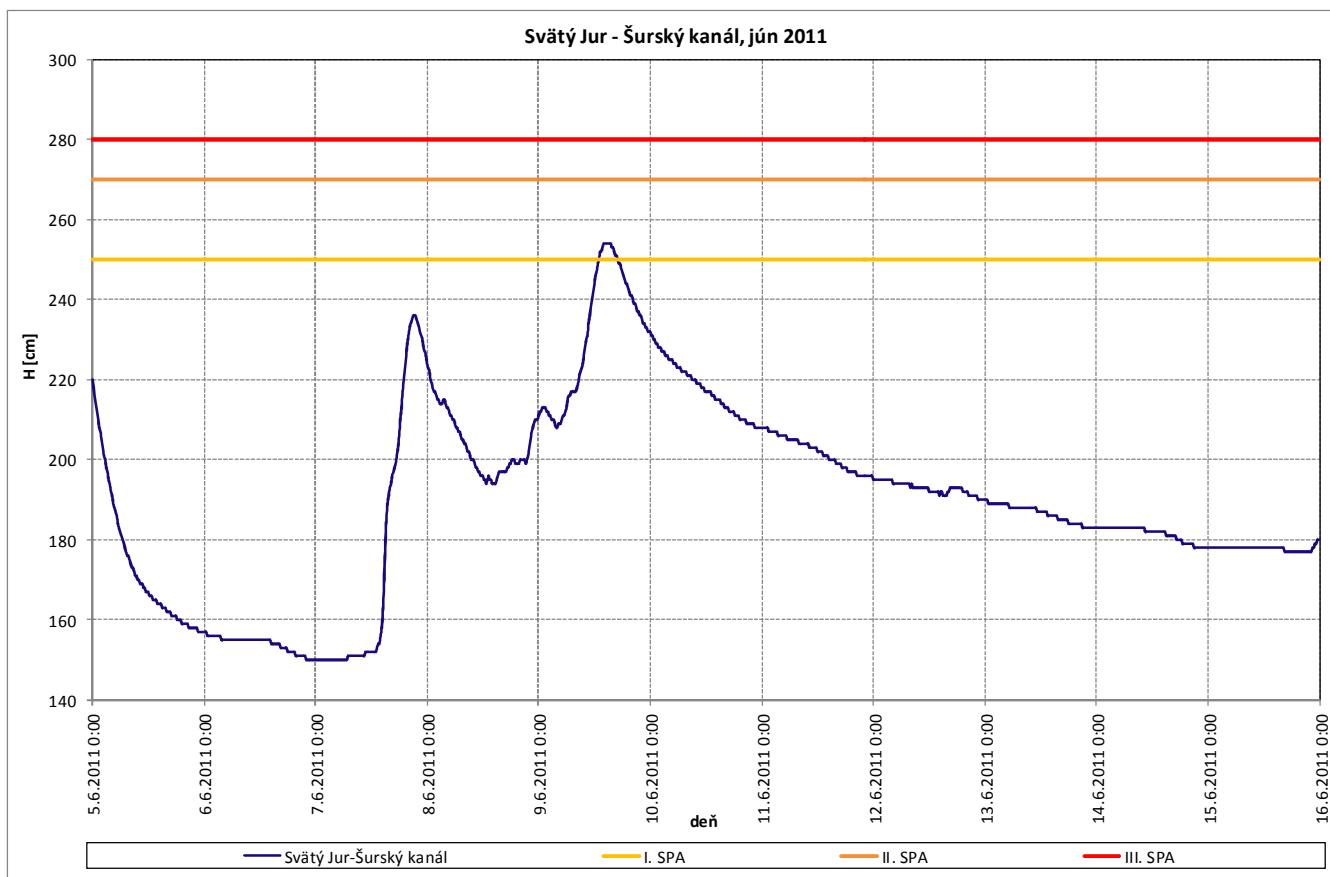
Graf 4



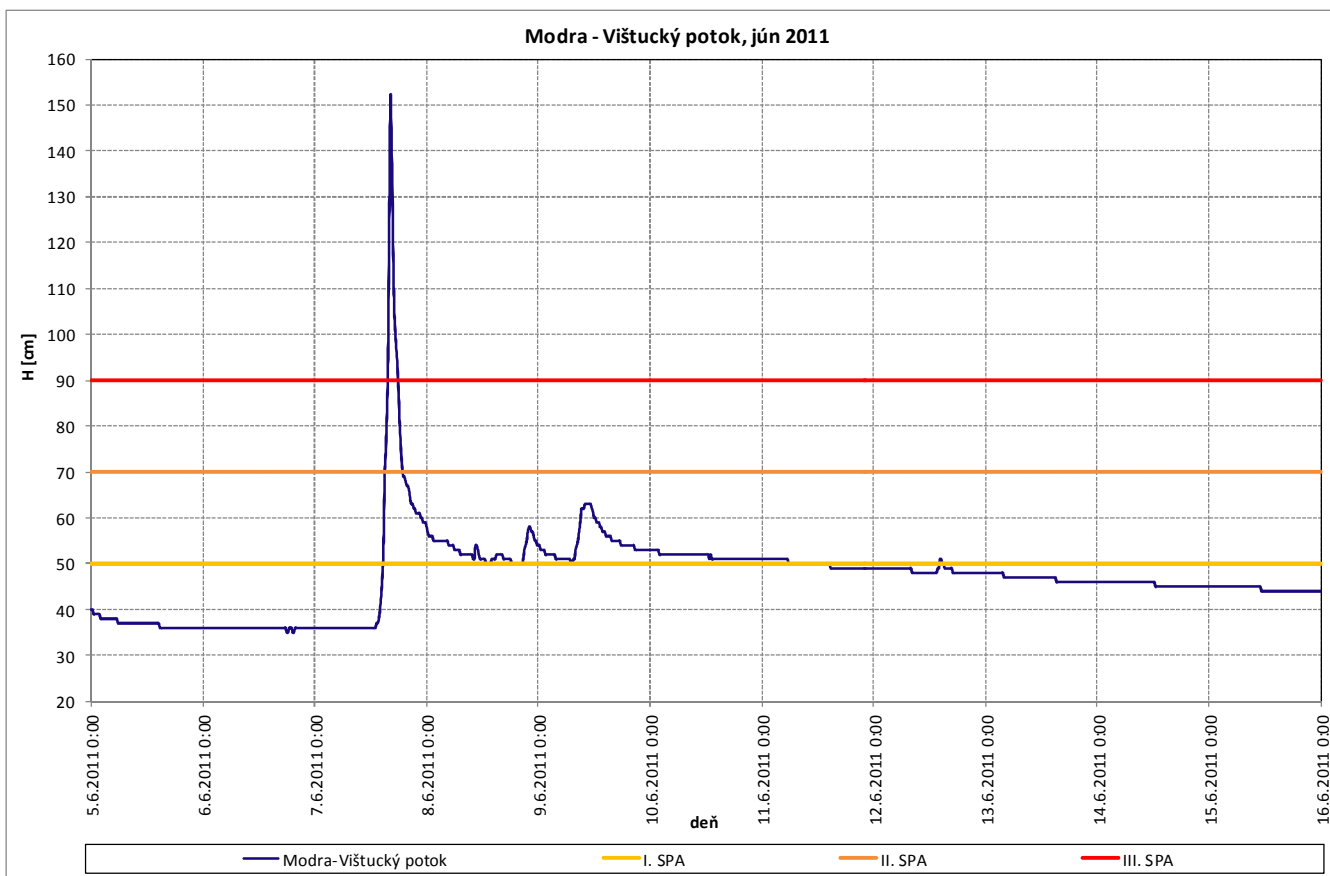
Graf 5



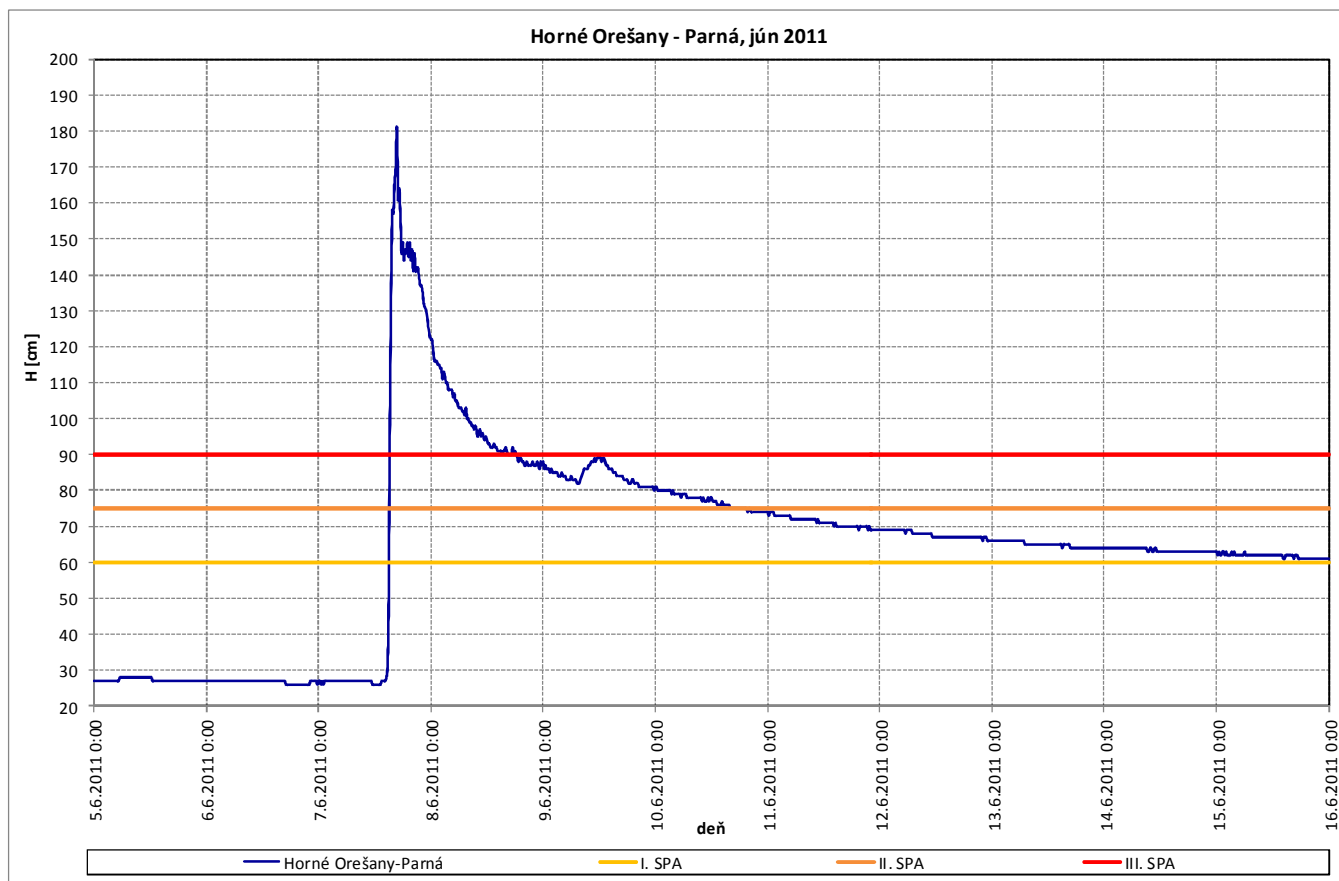
Graf 6



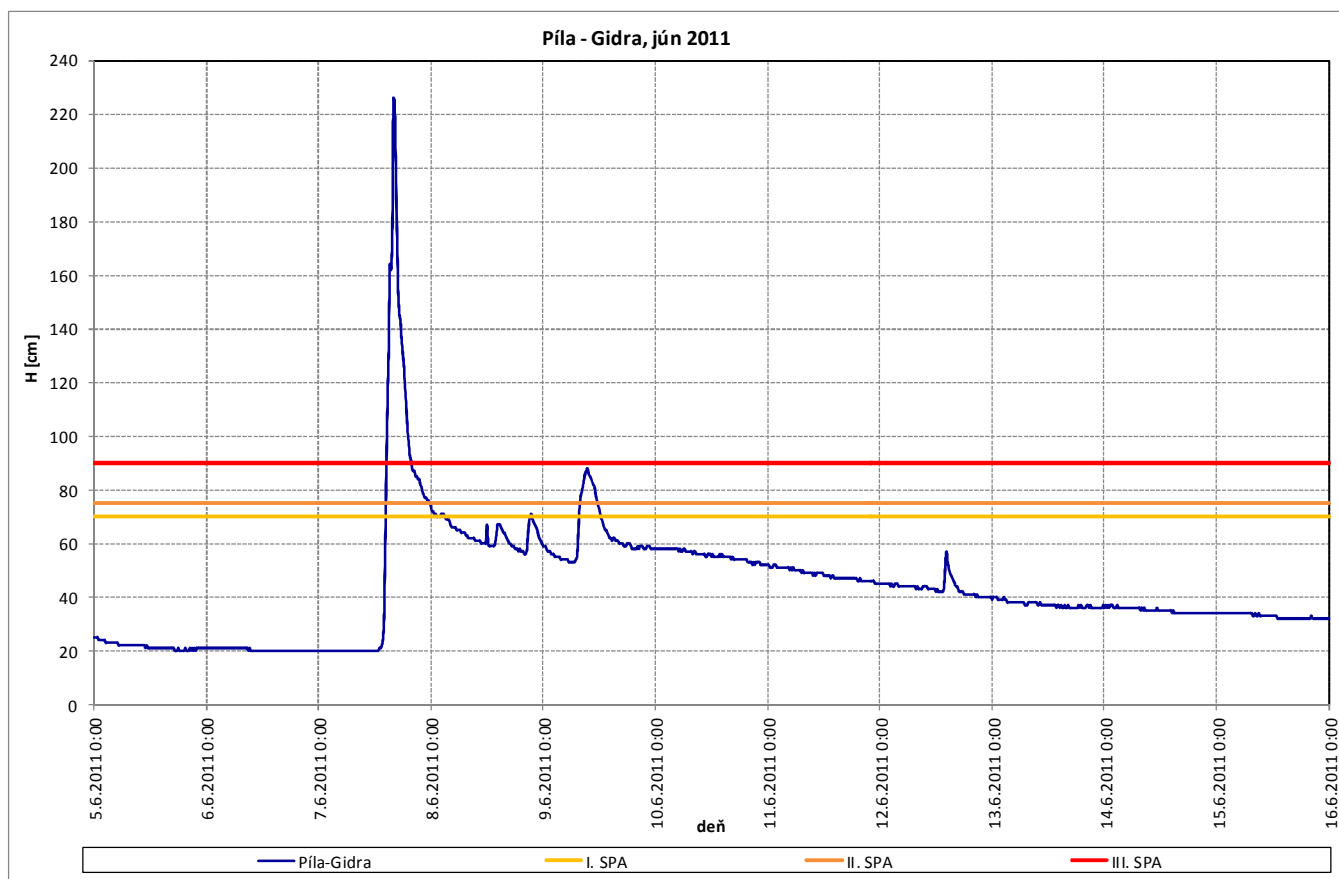
Graf 7



Graf 8



Graf 9



4. Záver

Pri privalovej júnovej povodni, kedy boli najviac postihnuté malokarpatské obce, sme zaznamenali významné kulminačné hodnoty. Najväčšie škody boli spôsobené v Píle na Gidre a v obci Horné Orešany. Materiálne škody boli spôsobené aj v ďalších obciach ako Častá, Modra, Svätý Jur a Pezinok.

Hydrologická situácia bola monitorovaná dispečingom OHPaV CPaV a výstrahy a mimoriadne spravodajstvá, po dosiahnutí stanovených stupňov, boli zasielané odberateľom podľa zákona.

Obr. 9 Častá, 7.6.2011



Obr. 10, 11 Píla, 7.6.2011



Spracovali: Alena Blahová
Katarína Matoková
Peter Smrtník
Pavol Faško
Michal Neštiak
Michal Hazlinger

Ing. Danica Lešková
vedúca Odboru Hydrologické predpovede a výstrahy
Centrum predpovedí a výstrah

V Bratislave, júl 2011