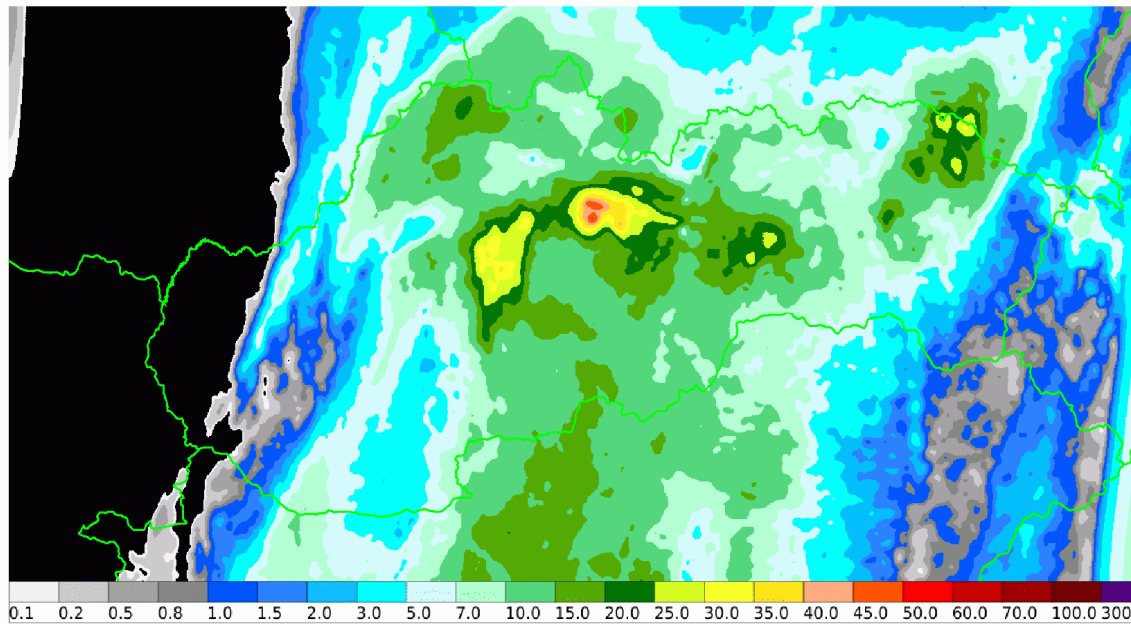




Slovenský hydrometeorologický ústav
Odbor Hydrologické predpovede a výstrahy
Banská Bystrica



**Jesenné povodne v povodiach Hrona, Ipľa
a Slanej v roku 2010**



SLOVENSKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV
Centrum predpovedí a výstrah
Odbor Hydrologické predpovede a výstrahy

Jesenné povodne v povodiach Hrona, Ipľa a Slanej v roku 2010

Banská Bystrica, november 2010

Obrázok na titulnej strane: Odhady denných úhrnov atmosférických zrážok 10.9.2010,
analyzovaných systémom INCA

Obsah

1. ÚVOD.....	4
2. METEOROLOGICKÁ SITUÁCIA	4
3. ZRÁŽKY.....	6
4. HYDROLOGICKÁ SITUÁCIA	8
5. VÝSTRAHY.....	13
6. ZÁVER	13

1. Úvod

Aj v závere mimoriadne vlhkého hydrologického roka 2010 prevládalo v povodiach Hrona, Ipľa a Slanej daždivé počasie s nerovnomerne rozloženými zrážkami. V správe sú opísané extrémne zrážkovo-odtokové udalosti, ktoré boli v spravovaných povodiach RS Banská Bystrica zaznamenané počas tohtoročnej jesene. Vyhodnotenú boli hydrometeorologické aspekty vzniku a vývoja povodňových situácií 11.-12.9., 17.9., 26.-28.9. a 5.-6.10.2010.

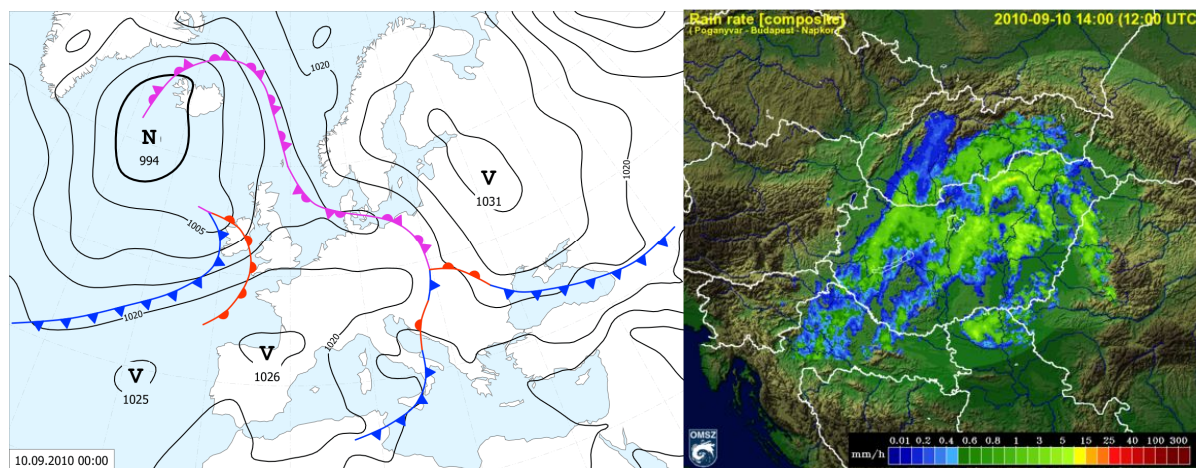
Všetky údaje o vodných stavoch a prietokoch, použité v tejto správe, sú operatívneho charakteru a slúžia výhradne na zhodnotenie povodňovej situácie.

2. Meteorologická situácia

6.9. sa v studenom vzduchu rozšíril od severu do našej oblasti nevýrazný výbežok tlakovej výše, ale nad Slovenskom a okolitými štátmi sa nachádzala vo vyšších vrstvách ovzdušia tlaková níz. 8.9. postúpil od západu do našej oblasti teplý front a 9.9. aj zvlnený studený front, ktorý sa nad našim územím do 12.9. udržiaval bez pohybu.

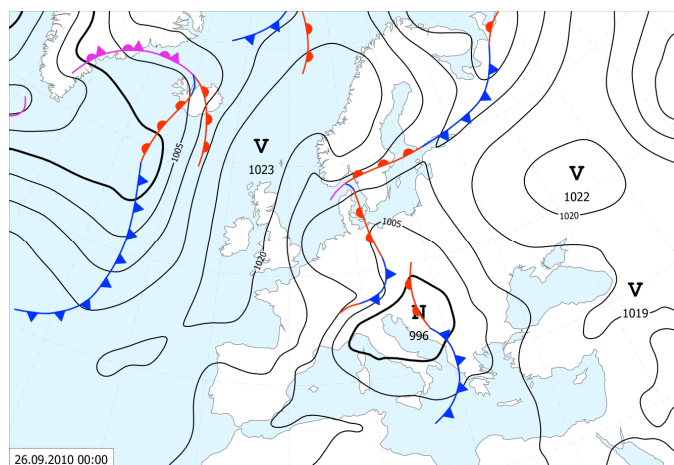
Obr. 1 Synoptická situácia 10.9.2010 00:00 UTC

Obr. 2 Radarový snímok zrážkového pola 10.9.2010 12:00 UTC

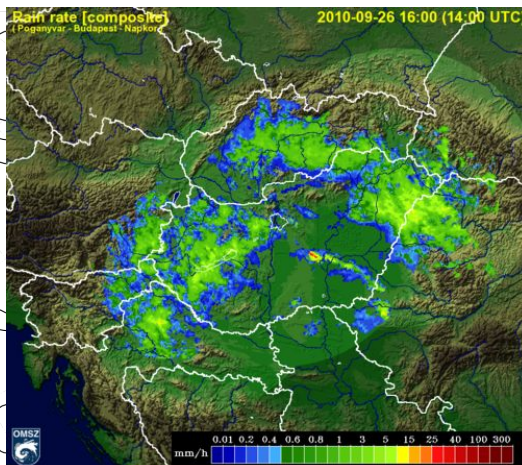


12.9. a 13.9. sa nad strednou Európou nachádzalo nevýrazné tlakové pole, v ktorom sa rozpadával studený front. 14.9. večer nás od západu zasiahol okraj teplého frontu a za ním 15.9. od západu až juhozápadu prúdil teplejší vzduch. V noci na 16.9. postúpil od západu nad naše územie studený front, ktorý sa do 18.9. vlnil nad Alpami, Maďarskom a západnou Ukrajinou a svojou oblačnosťou a zrážkami čiastočne ovplyvňoval aj územie Slovenska. 19.9. sa u nás presadil vplyv výbežku tlakovej výše zasahujúcej od západu cez strednú Európu až nad Rusko. 20.9. sa nad strednou Európou nachádzal stred tlakovej výše. V ďalších dňoch výš čiastočne zoslabla a 24.9. sa jej stred presunul nad Ukrajinu. V noci z 25.9. na 26.9. začala počasie nad našim územím ovplyvňovať od juhu tlaková níz so stredom nad južným Maďarskom. Spomínaná tlaková níz sa 27.9. presunula nad strednú Európu a odtiaľ pomaly cez Poľsko na severovýchod a k nám prúdil studený a vlhký vzduch od severu.

Obr. 3 Synoptická situácia 26.9.2010 00:00 UTC

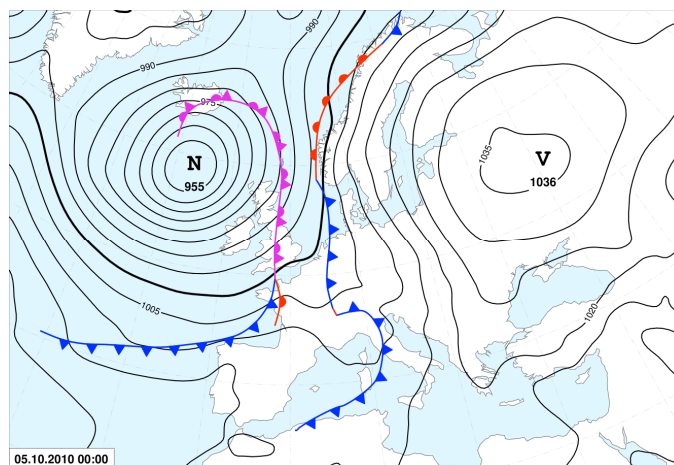


Obr. 4 Radarový snímok zrážkového pola 26.9.2010 14:00 UTC

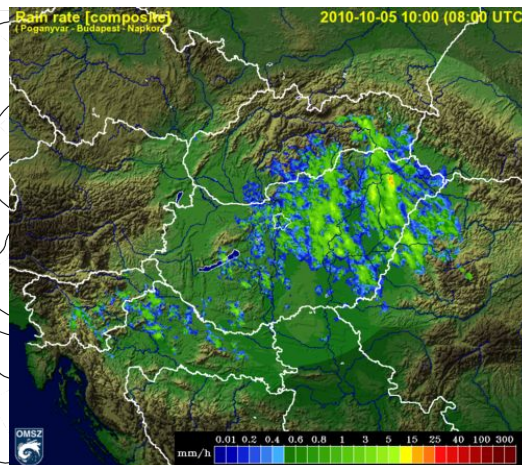


V nasledujúcich dňoch sa nad vnútrozemím Európy nachádzalo nevýrazné pole tlaku vzduchu. 1.10. a 2.10. zasahovala vo vyšších vrstvách ovzdušia nad Karpaty od východu tlaková níz a 2.10. a 3.10. sa k nám od severu rozšírila v prízemnom poli tlaku vzduchu tlaková výš. Po väčšinu týždňa od 4. do 10. 10. ovplyvňovala počasie na Slovensku tlaková výš so stredom nad moskovskou oblasťou. Spočiatku zasahovala svojím okrajom do karpatskej oblasti od severovýchodu až východu.

Obr. 5 Synoptická situácia 5.10.2010 00:00 UTC



Obr. 6 Radarový snímok zrážkového pola 5.10.2010 8:00 UTC



5.10. jej vplyv na počasie u nás zoslabol a cez Slovensko postúpilo frontálne rozhranie, za ktorým sa k nám od 6.10. opäť rozšíril výbežok spomínanej tlakovej výše. Jej stred sa postupne presúval na západ cez Škandináviu nad Nórske a Severné more. Pod jej vplyvom prevládalo v strednej Európe slnečné počasie babieho leta.

3. Zrážky

September 2010 bol na území Slovenska zrážkovo nadnormálny. Priestorový úhrn atmosférických zrážok dosiahol 130 mm, čo predstavuje 206 % mesačného normálu 1961-1990 a prebytok zrážok 67 mm.

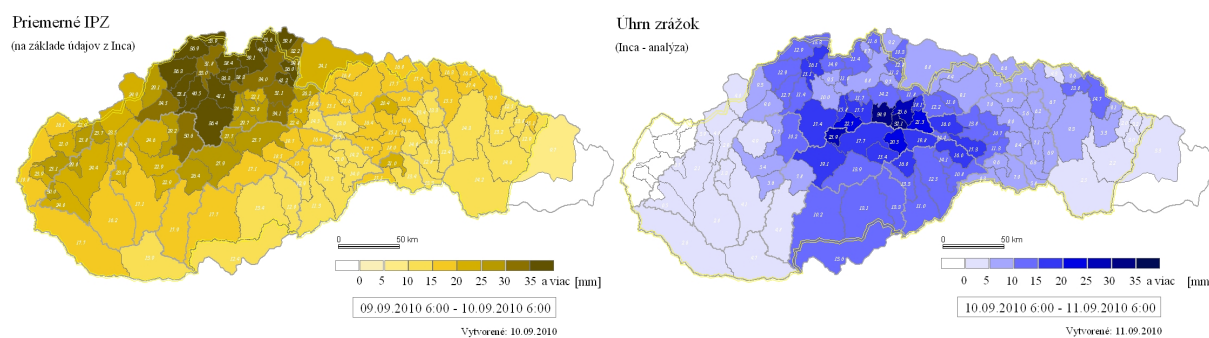
Na vybraných meteorologických staniách v pôsobnosti RS Banská Bystrica prekročil mesačný úhrn atmosférických zrážok 110 mm (Sliač – 114,8 mm; Telgárt – 122,5 mm; Boľkovce – 128,1 mm; Chopok – 151,9 mm). Na meteorologickej stanici v Boľkovciach predstavoval najvyšší septembrový úhrn zrážok od roku 1961. Najvyšší tohtoročný septembrový úhrn atmosférických zrážok bol zaznamenaný v Králikoch v Kremnických horách (293 mm).

Zrážky sa objavovali každý deň počas prvých dvoch dekád a taktiež počas poslednej pentády. Najvýdatnejšie zrážky spadli 10.-11. septembra. Oblačné až zamračené počasie s dažďom alebo prehánkami bolo spojené so studeným frontom, ktorý sa udržiaval nad územím Slovenska.

Tab. 1 Denný úhrn zrážok na vybraných zrážkomerných staniách začiatkom septembra 2010

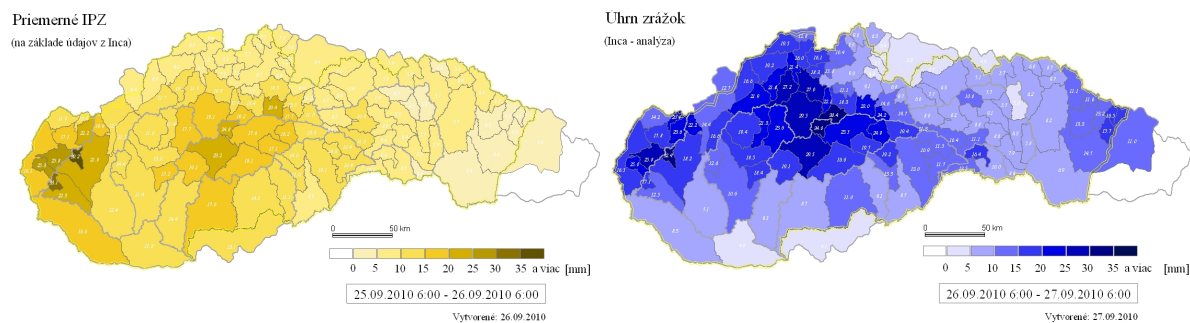
POVODIE	STANICA	SUMA 1.-9.9.	10.9.	11.9.	SUMA 10.-11.9.
Hron	Žiar n/Hronom	23,4	16,4	26,1	42,5
Ipeľ	Boľkovce	22,3	50,2	13,9	64,1
	Holiša	20,0	53,0	13,5	66,5
	Slovenské Ďarmoty	21,1	24,8	16,6	41,4
	Dudince	24,6	25,2	15,6	40,8
	Banská Štiavnica	29,9	25,9	25,4	51,3

Obr. 7 Hodnoty indexu predchádzajúcich zrážok na povodie k 10.9.2010 6:00 UTC a priemerný plošný denný úhrn zrážok za 10.9.2010



Ešte 13. septembra boli zaznamenané zrážky, ktoré sa vyskytli miestami a ojedinele dosiahli úhrny nad 20 mm (napr. Štítnik v povodí Slanej 21,2 mm). Nasledujúca vlna výdatnejších zrážok prišla 15.-17.9. Najmä 17.9. boli namerané väčšie úhrny atmosférických zrážok, kedy v južnej až juhovýchodnej časti nášho regiónu spadlo plošne 15-20 mm zrážok. Atmosférické zrážky v poslednej septembrovej pentáde boli priestorovo, ale najmä časovo výrazne premenlivé. Najvýznamnejšie denné úhrny zrážok, spojené s prechodom zvlneného studeného frontu cez územie Slovenska na severovýchod, pripadli na 26.9. Na väčšine územia boli zaznamenané denné úhrny zrážok nad 20 mm, v niektorých lokalitách nad 30 mm (povodie horného Hrona) a ojedinele nad 40 mm (Banská Bystrica 40,5 mm).

Obr. 8 Hodnoty indexu predchádzajúcich zrážok na povodie k 26.9.2010 6:00 UTC a priemerný plošný denný úhrn zrážok za 26.9.2010

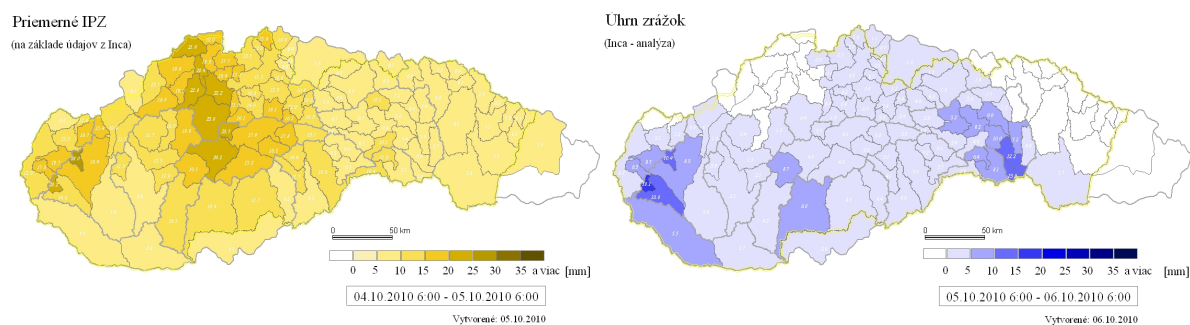


Počas prvej októbrovej dekády sa významnejšie úhrny zrážok vyskytli 4.-5.10. Dvojdňové zrážkové úhrny sa v našom regióne pohybovali v priemere na úrovni 20-30 mm. V Rimavskej Sobote prekročil 5.10. denný úhrn zrážok 30 mm (34,5 mm). Dvojdňové úhrny predstavovali na väčšine našich povodií takmer 75 % mesačného októbrového úhrnu zrážok. Celkove bol mesiac október zrážkovo podnormálny.

Tab. 2 Denný úhrn zrážok na vybraných zrážkomerných staniciach v dňoch 4.-5.10.2010

POVODIE	STANICA	4.10.	5.10.	SUMA 4.-5.10.
Hron	Banská Bystrica	22,1	10,3	32,4
Ipeľ	Boľkovce	11,3	16,0	27,3
	Holiša	8,6	16,9	25,4
Rimava	Hnúšťa	13,3	14,5	27,8
	Rimavská Sobota	3,2	34,5	37,7
	Vlkyňa	12,0	17,3	29,3

Obr. 9 Hodnoty indexu predchádzajúcich zrážok na povodie k 5.10.2010 6:00 UTC a priemerný plošný denný úhrn zrážok za 5.10.2010



4. Hydrologická situácia

Príčinné zrážky z 10.-11. septembra spadli na povodia, ktoré boli nasýtené predchádzajúcimi zrážkami. Koncom prvej septembrovej dekády sa vodnosť tokov pohybovala na úrovni prietokov s m-dennosťou $Q_{m90} - Q_{m130}$ na Hrone, $Q_{m110} - Q_{m160}$ na Iplí a $Q_{m110} - Q_{m180}$ na Slanej s Rimavou.

Aj keď bola aj vegetácia ešte plne zapojená, výdatné zrážky z 10.9. spôsobili rýchly vzostup vodných hladín najmä na menších tokoch. Na prítokoch Ipl'a boli na troch vodomerných staniách prekročené 1.-3. stupne povodňovej aktivity (Sazdice – Búr, Horné Semerovce – Štiavnica, Prša – Suchá). Jednotlivé vodné toky kulminovali prevažne vo večerných až nočných hodinách z 11. na 12.9. (tab. 3), podľa toho ako zrážková činnosť počas popoludňajších až nočných hodín 11. septembra postupne ustávala. V Sazdiciach kulminoval Búr na úrovni 2-ročnej vody. Na ostatných tokoch, kde boli prekročené SPA, boli zaznamenané maximálne prietoky s pravdepodobnosťou opakovania raz za rok. Na úrovni 1. SPA kulminoval aj Hron v Kameníne. Veľkosť kulminácie ovplyvnili nielen výdatné zrážky, ale aj odtoková vlna postupujúca po hlavnom toku.

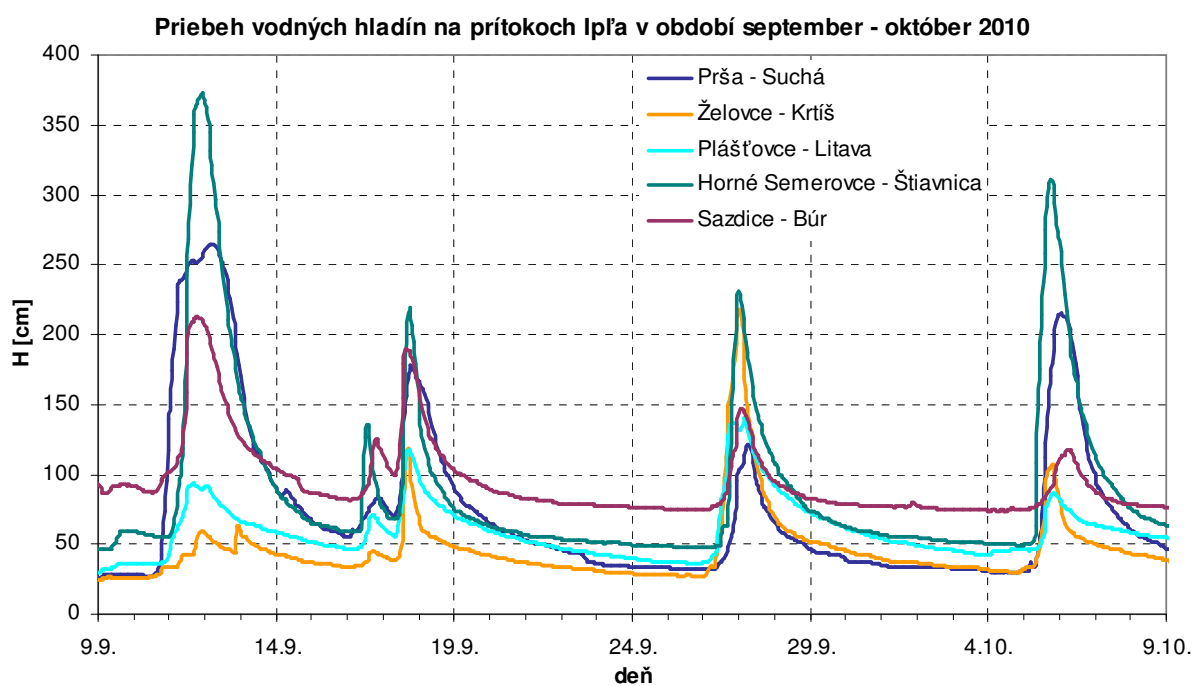
Vďaka daždivému charakteru počasia v druhej dekáde a v poslednej pentáde septembra boli na tokoch vo viacerých vodomerných staniách zaznamenané vlny, ktorých kulminácie dosiahli alebo prekročili vodné stavy zodpovedajúce hladinám 1. SPA; konkrétne 17.9. na prítokoch Ipl'a (Suchá, Búr) a 26.-28.9. v povodí horného Hrona (Čierny Hron, Bystrica), na strednom a dolnom úseku Hrona, na prítokoch Ipl'a (Krtíš, Litava), na prítokoch Slanej (Muráň, Turiec) a v povodí Rimavy (Blh, Rimava) (tab.3).

Postupujúce frontálne rozhranie a s ním spojené zamračené a daždivé počasia prinieslo 5. októbra na povodie zrážky, na ktoré vodné toky prevažne v južnej časti spravovaného regiónu reagovali rýchlym vzostupom vodných hladín. Na prítokoch Ipl'a (Suchá v Prši, Štiavnica v Horných Semerovciach) a Rimavy (Blh v Rimavskej Seči) prekročili maximálne vodné stavy hladiny zodpovedajúce 1., resp. 2. SPA (tab. 3). Suchá v Prši ako aj Štiavnica v Horných Semerovciach kulminovali na úrovni 10-dňových vôd. Blh v Rimavskej Seči dosiahol hodnotu kulminačného prietoku s pravdepodobnosťou opakovania raz za 2 roky. Veľkosť kulminácie bola ovplyvnená aj manipuláciou na VN Teplý vrch.

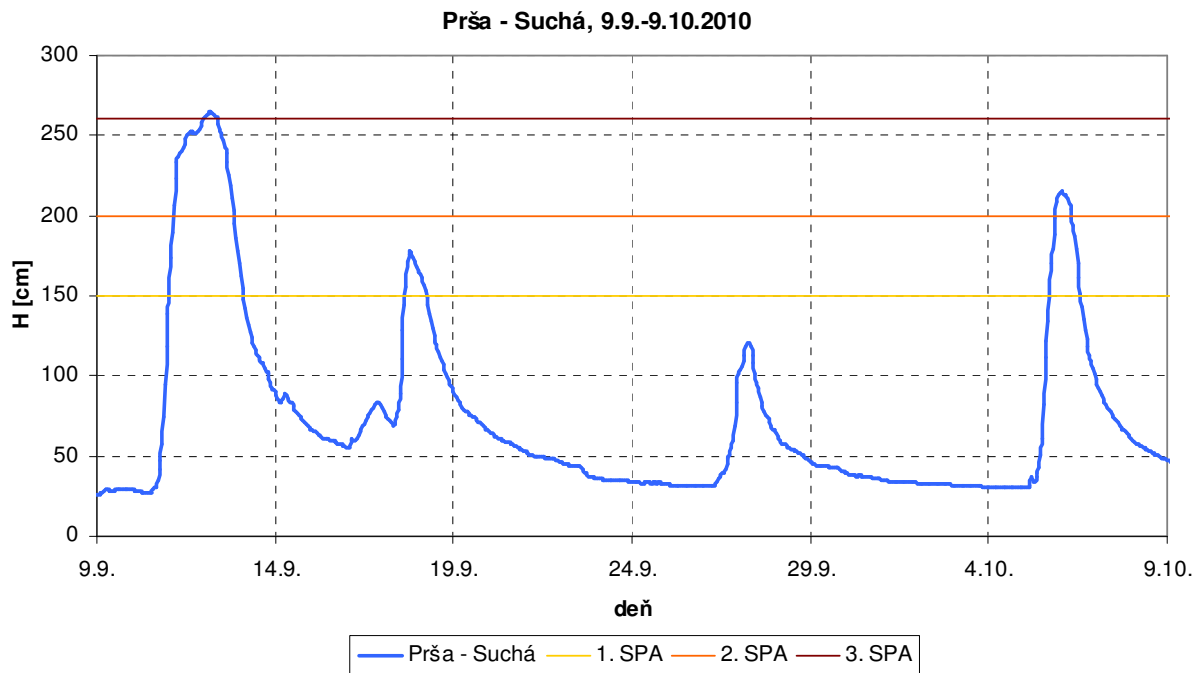
Tab. 3 Prehľad kulminácií na vybraných vodomerných stanicích v povodí Hrona, Ipľa a Slanej v období september – október 2010

STANICA	TOK	DEŇ	HODINA	KULMINAČNÝ VODNÝ STAV [cm]	KULMINAČNÝ PRIETOK [$m^3 \cdot s^{-1}$]	Q_m	Q_N	STUPEŇ PA
Sazdice	Búr	11.9.2010	19:00 - 19:30	213	13,100		2	1.
Horné Semerovce	Štiavnica	11.9.2010	22:00	373	66,390		1	2.
Prša	Suchá	12.9.2010	3:45	265	26,580		1	3.
Kamenín	Hron	12.9.2010	15:00 - 16:00	332	302,000		1	1.
Sazdice	Búr	17.9.2010	15:45 - 16:15	190	10,030		1	1.
Prša	Suchá	17.9.2010	18:45	179	8,862	10		1.
Čierny Balog	Čierny Hron	26.9.2010	15:30 - 15:45	62	9,056		1	1.
Hronec	Čierny Hron	26.9.2010	17:30 - 17:45	151	22,520	10		1.
Harmanec	Bystrica	27.9.2010	3:15	63	9,408		2	1.
Žiar nad Hronom	Hron	27.9.2010	5:45; 6:15	283	288,700		1	1.
Brehy	Hron	28.9.2010	13:45 - 14:45	300	342,500		1	1.
Kamenín	Hron	28.9.2010	3:45 - 4:30	336	308,000		1	1.
Želovce	Krtíš	27.9.2010	0:30 - 1:00	218	28,130		1	1.
Plášťovce	Litava	27.9.2010	4:00 - 4:30	141	26,730	10		1.
Bretka	Muráň	27.9.2010	5:00 - 5:15	183	21,110	10		1.
Behynce	Turiec	27.9.2010	3:00 - 3:30	245	20,900		1	1.
Hnúšťa - Likier	Rimava	26.9.2010	16:45 - 17:00	183	34,710		1	1.
Rimavská Seč	Blh	27.9.2010	2:45 - 3:45	229	11,360	10		1.
Vlkyňa	Rimava	27.9.2010	5:45 - 6:15	287	67,970		1	1.
Prša	Suchá	6.10.2010	0:45 - 1:30	215	14,520	10		2.
Horné Semerovce	Štiavnica	5.10.2010	18:15 - 18:30	312	37,860	10		1.
Rimavská Seč	Blh	5.10.2010	21:30 - 22:00	268	18,730		2	2.

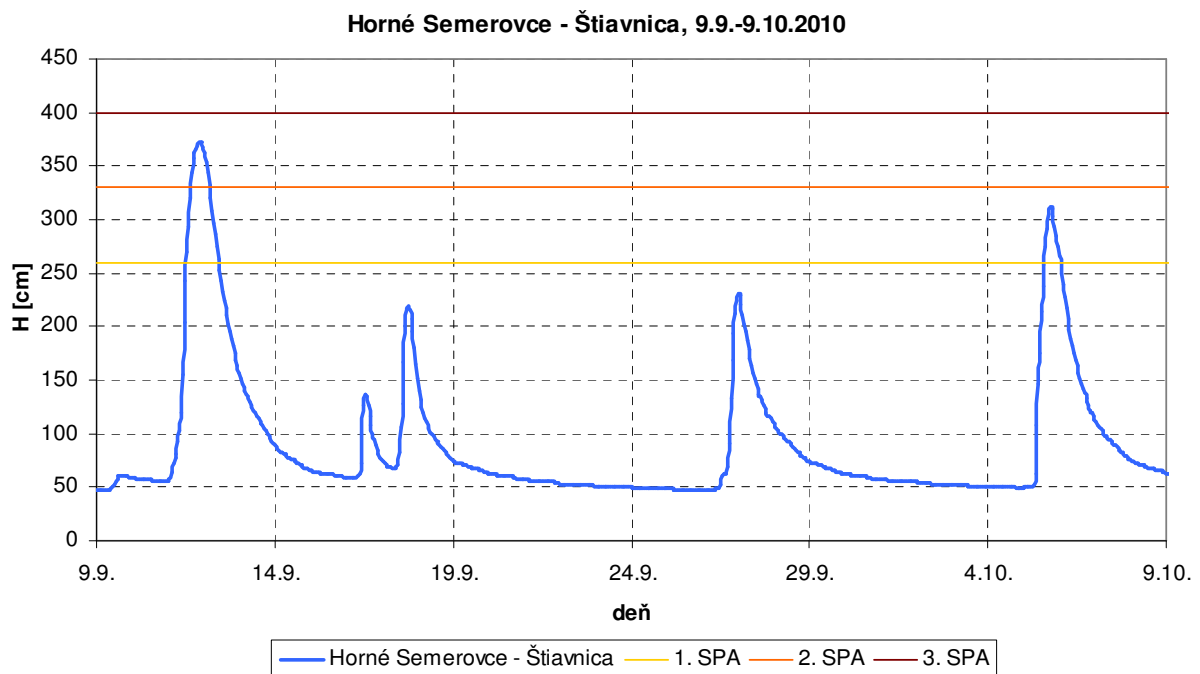
Obr. 10



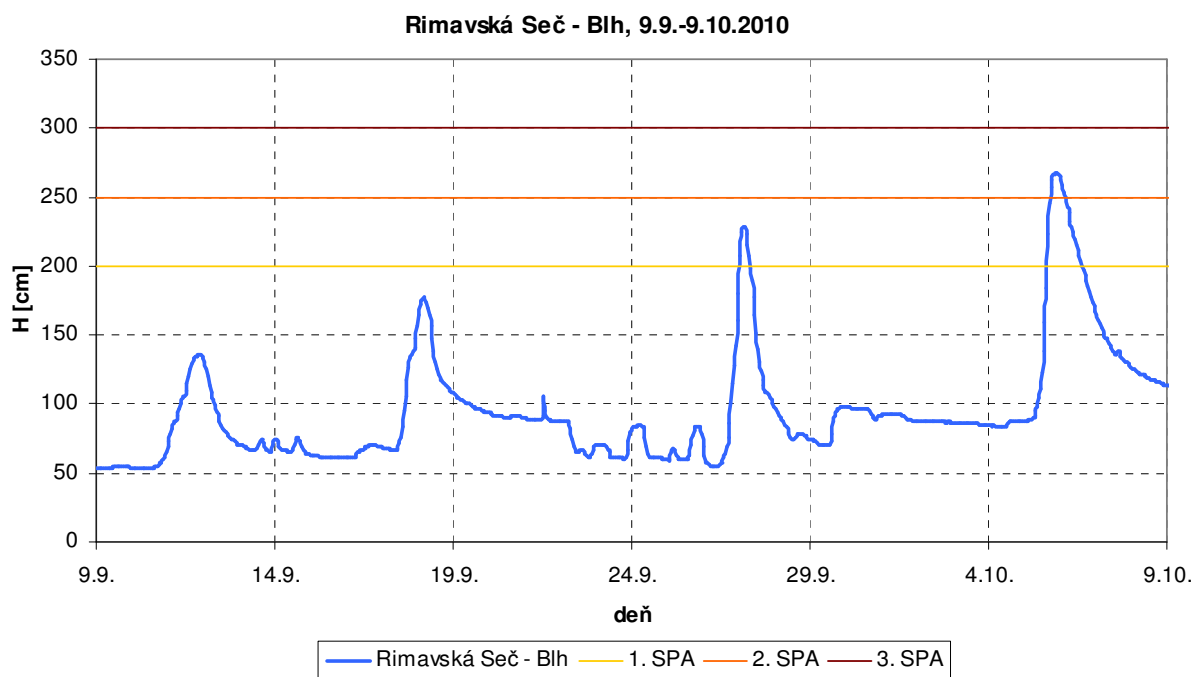
Obr. 11 Priebeh vodnej hladiny v Prši na Suchej v dňoch 9.9.-9.10.2010 s vyznačenými hladinami zodpovedajúcimi stupňom povodňovej aktivity (SPA)



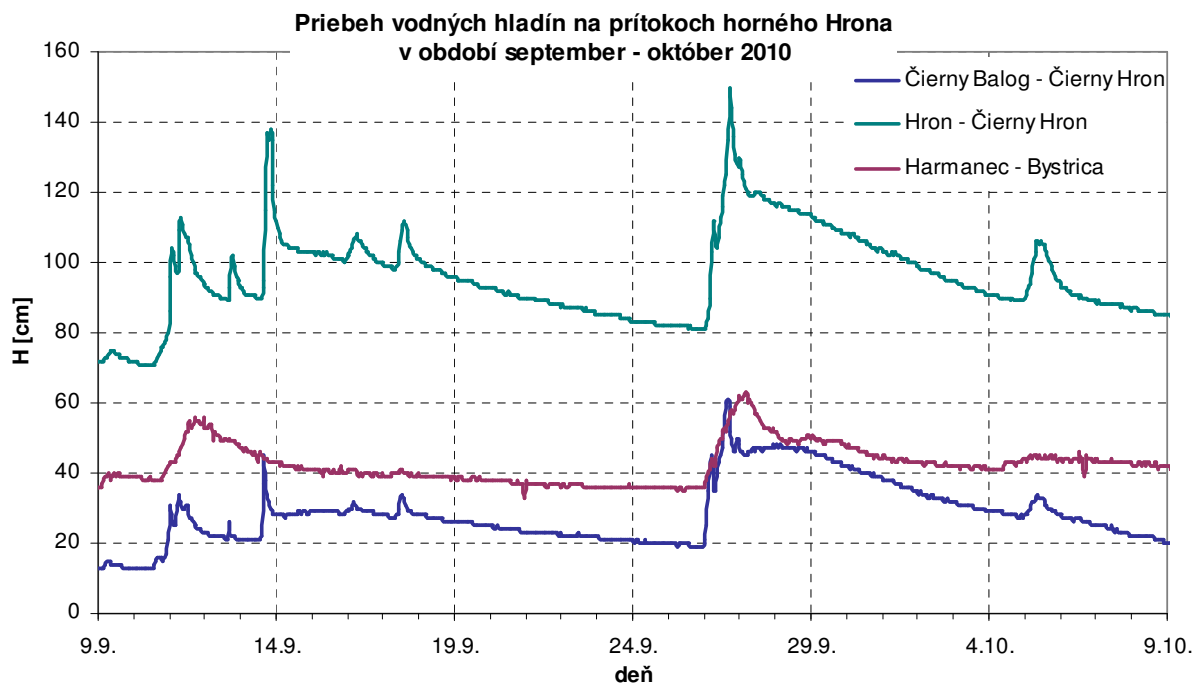
Obr. 12 Priebeh vodnej hladiny v Horných Semerovciach na Štiavnici v dňoch 9.9.-9.10.2010 s vyznačenými hladinami zodpovedajúcimi stupňom povodňovej aktivity (SPA)



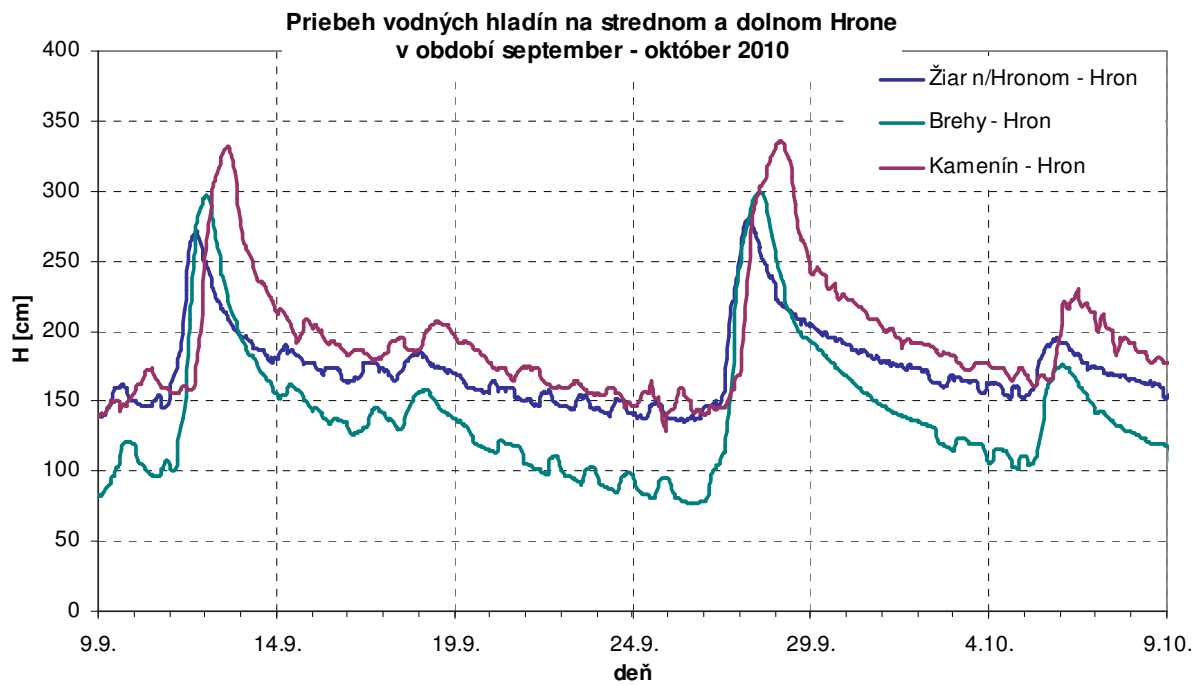
Obr. 13 Priebeh vodnej hladiny v Rimavskej Seči na Blhu v dňoch 9.9.-9.10.2010 s vyznačenými hladinami zodpovedajúcimi stupňom povodňovej aktivity (SPA)



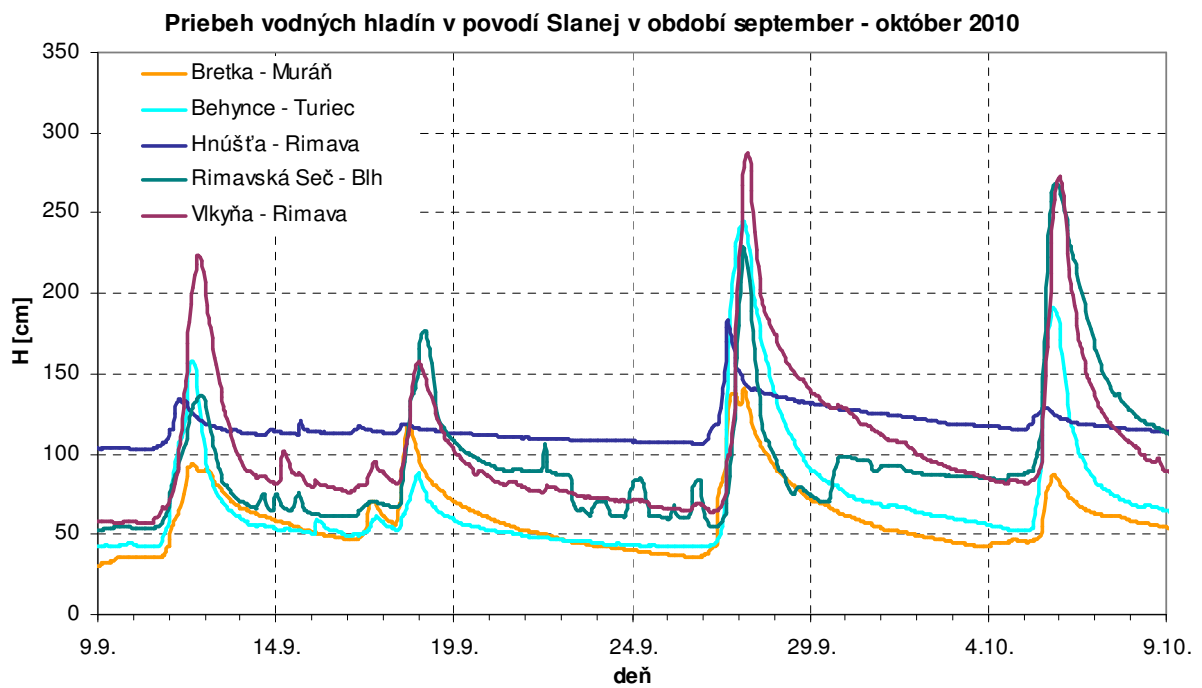
Obr. 14



Obr. 15



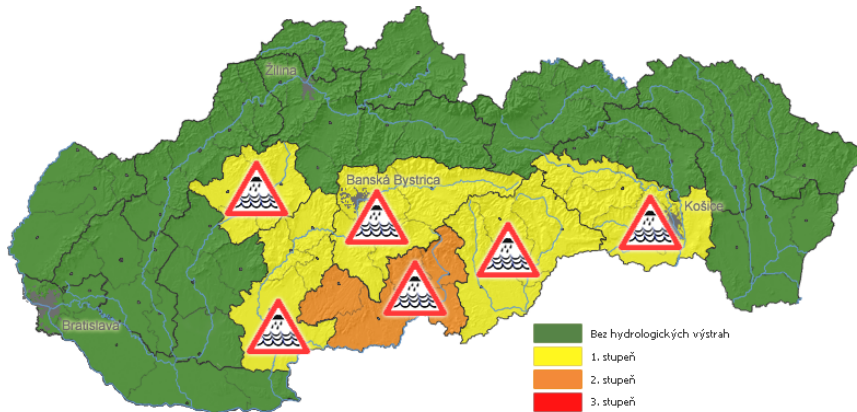
Obr. 16



5. Výstrahy

Počas jesenných mesiacov september a október Oddelenie Hydrologické predpovede a výstrahy na RS Banská Bystrica vydávalo hydrologické výstrahy 1. a 2. stupňa na povodie z trvalých dažďov. Hydrologické výstrahy boli vydávané podľa potreby a to s ohľadom na situáciu na vodných tokoch, aktuálny stav počasia a predpokladaný vývoj meteorologickej situácie na území Slovenska a následne aj vývoj odtokovej situácie v spravovaných povodiach. Vydávanie výstrah bolo v závislosti od vývoja hydrometeorologickej situácie priebežne aktualizované.

Obr. 17 Hydrologická výstraha zo dňa 11.9.2010 15:00 UTC



6. Záver

Tohtoročné jesenné povodňové situácie v povodiach Hrona, Ipl'a a Slanej s Rimavou boli spôsobené zrážkami trvalého charakteru, ktoré boli spojené s prechodmi studených frontov cez územie Slovenska. Vzhľadom na to, že celý hydrologický rok 2010 bol mimoriadne vlhký a od jeho začiatku sme takmer v každom mesiaci riešili mimoriadne zrážkovo-odtokové situácie, bola nasýtenosť povodí veľmi vysoká (aj keď IPZ nemuselo dosahovať po bezzrážkovom období začiatkom septembra vysoké hodnoty). Tak aj úhrny zrážok, ktoré neboli veľmi vysoké a intenzívne (napr. v druhej polovici septembra a v októbri) mali za následok výrazné vzostupy vodných hladín s dosiahnutím a prekročením hladín, zodpovedajúcim stupňom povodňovej aktivity. Maximálne hodnoty prietokov neprekročili hodnoty prietokov, vyskytujúcich sa raz za 2 roky.

Spracovali: CPaV OHPaV RS SHMÚ Banská Bystrica

V Banskej Bystrici, november 2010