



**Slovenský hydrometeorologický
ústav**
*Oddelenie hydrologické predpovede
a výstrahy Košice*



**Povodňová situácia na východnom
Slovensku v auguste 2010**



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

Povodňová situácia na východnom Slovensku v auguste 2010

Košice, august 2010

Obsah

1 Úvod.....	3
2 Meteorologická situácia	3
3 Zrážky	5
4 Hydrologická situácia.....	8
5 Hydrologické výstrahy.....	12
6 Záver	14

1 Úvod

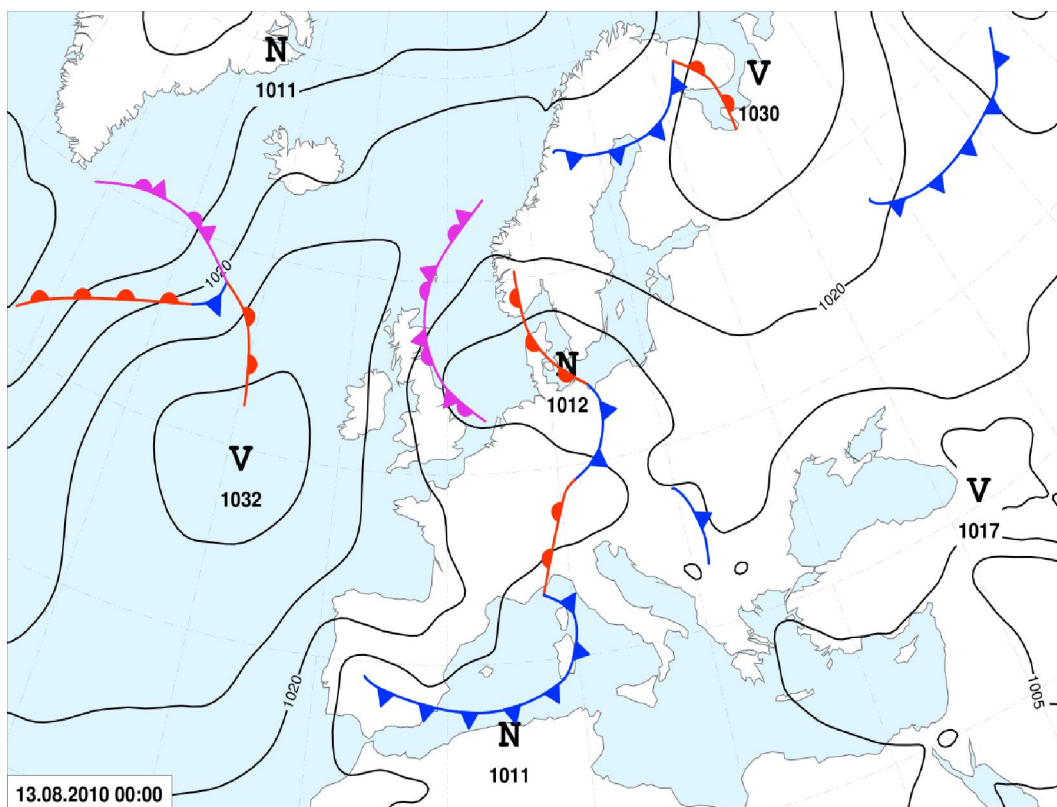
Po povodniach v máji, v júni a v júli, pokračovala povodňová situácia aj v auguste, aj keď nie v takom rozsahu ako v spomínaných mesiacoch. Zrážky vo forme prehánok, búrok, aj trvalého dažďa a vysoká nasýtenosť povodí spôsobili povodňovú situáciu v povodí Popradu, Hnilca, v dolnej časti povodia Hornádu, na hornom Laborci a na Roňave.

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

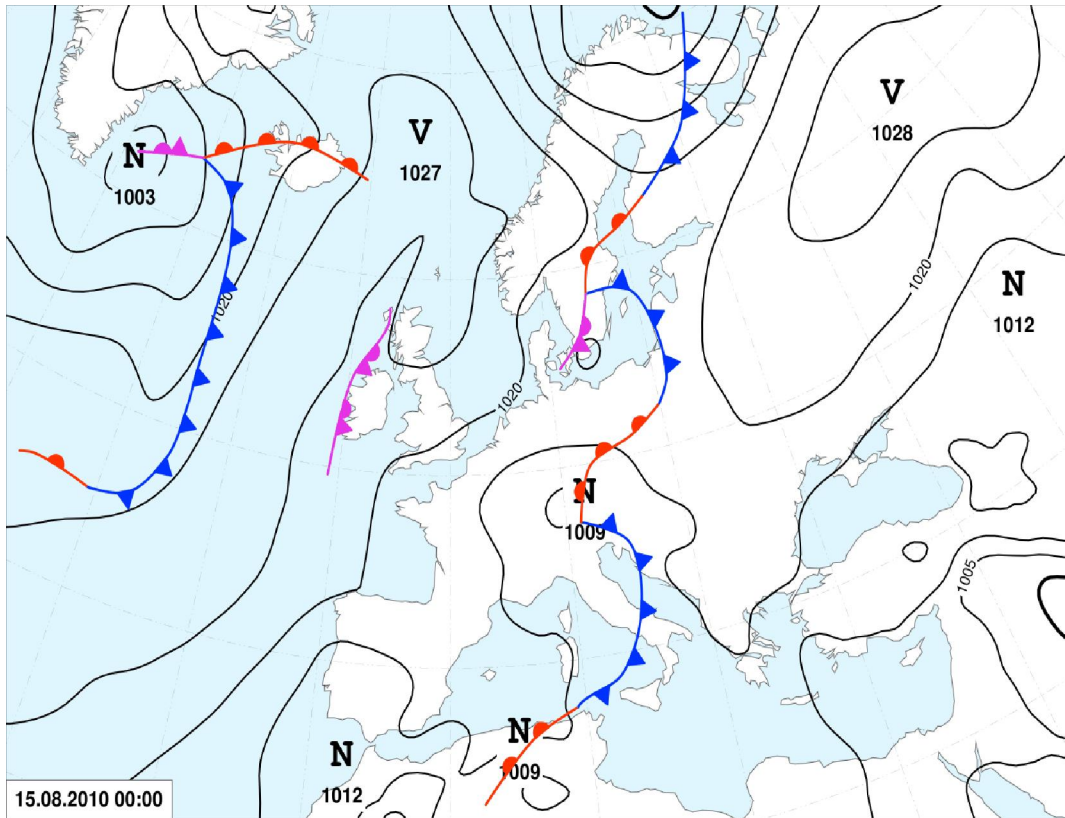
2 Meteorologická situácia

Až do 13.8. sa nad strednou Európou, ale aj nami nachádzala oblasť nevýrazného tlaku vzduchu. Od 14. do 16.8. ovplyvňovala počasie u nás tlaková níz so stredom nad krajinami Beneluxu, z ktorej sa postupne v rozsiahlej brázde nízkeho tlaku vytvorila podružná tlaková níz nad Alpami. Studený front s ňou spojený prechádzal cez naše územie z 13. na 14. 8. spolu s prehánkami a búrkami. Ďalší studený front prechádzal cez Slovensko opäť v noci zo 14. na 15. 8. Ten priniesol silné búrky nielen do oblasti Hornej Nitry, ale prehánky a búrky sa pozorovali postupne na viacerých miestach Slovenska. Ďalší zrážkovo výrazný studený front spojený s touto oblasťou nízkeho tlaku prechádzal cez nás ďalej na severovýchod 16.8., kedy búrková činnosť postihla najmä sever a východ krajiny. Spomínaná tlaková níz bola riadiacim tlakovým útvarom až do 17.8. Vtedy už bola v štádiu vyplňania, ale ešte stále sa pozorovali prehánky a búrky na našom území. Ďalšie zrážky na Slovensku boli spôsobené postupujúcimi tlakovými nížami, ktoré prechádzali cez celú strednú Európu ďalej na východ. Už 27.8. sme pozorovali zrážky na mnohých miestach krajiny. Tlaková níz sa na prelome augusta a septembra udržiavala priamo nad našim územím. Postupujúca séria tlakových níží a frontálne systémy s nimi spojené prinášali nielen prehánky, búrky, ale aj trvalé zrážky, ktoré boli na niektorých exponovaných lokalitách Slovenska veľmi výdatné.

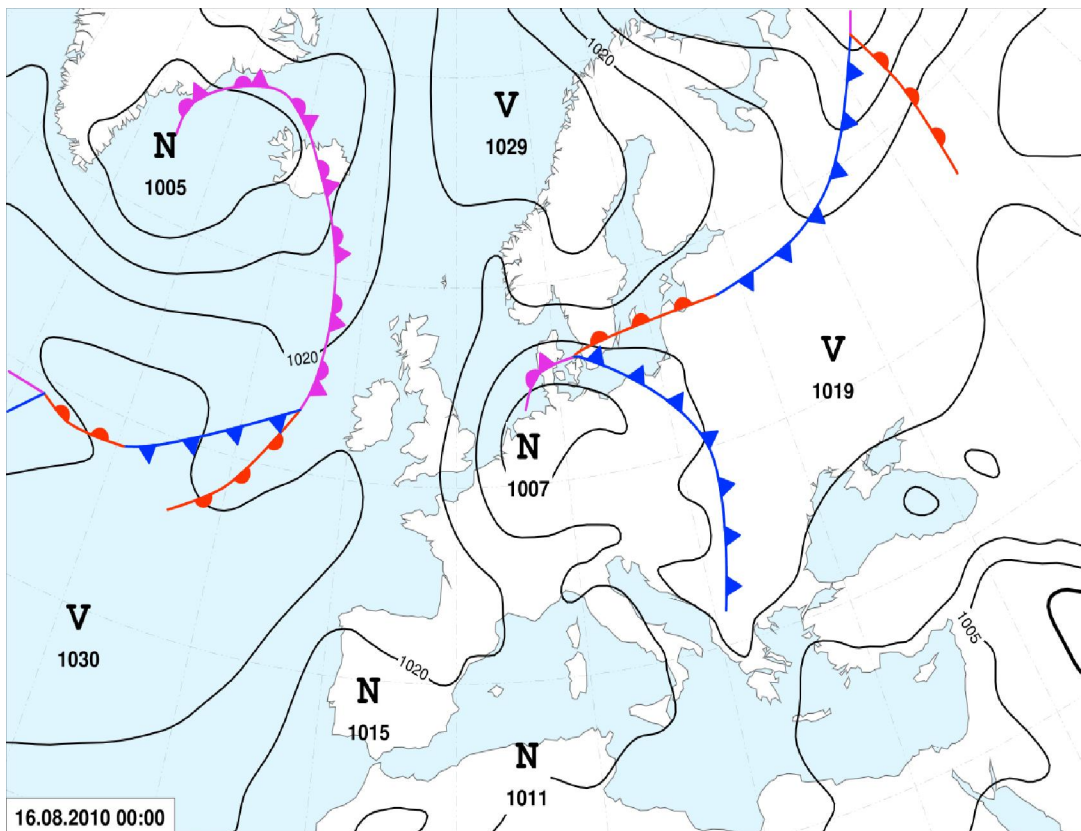
Obr. 1 Synoptická situácia v noci z 13.8. na 14.8.2010



Obr. 2 Synoptická situácia v noci z 15.8. na 16.8.2010



Obr. 3 Synoptická situácia v noci zo 16.8. na 17.8.2010



3 Zrážky

Daždivé počasie, ktoré od 22. do 30. júla zasiahlo východné Slovensko, spôsobilo povodňové situácie v povodí Hornádu, Hnilca, Popradu a Tople. Vysoká nasýtenosť v spomínaných povodiach pretrvávala aj v auguste.

Zrážkovo premenlivé počasie pokračovalo aj v auguste. Zrážky vo forme prehánok, búrok aj trvalého dažďa boli zaznamenané na celom východnom Slovensku.

Studený front spolu s prehánkami a búrkami prechádzal cez naše územie z 13. na 14. 8. Ďalší studený front prechádzal cez Slovensko opäť v noci zo 14. na 15. 8. Ten priniesol silné búrky postupne na viacerých miestach Slovenska.

13.8. boli namerané zrážky v intervale od 0,8 do 20 mm za 24 hodín. 14.8. zrážky neboli zaznamenané. 15.8. sa vyskytli na celom území výrazné úhrny zrážok, ktorých ťažisko bolo v povodí Hnilca, Popradu a Dunajca, pričom úhrny sa tu pohybovali v intervale od 19,3 do 47,2 mm.

16.8. zrážková činnosť pokračovala, pričom sa zrážky vyskytli na celom území. V povodí Hnilca, hornej časti Hornádu a Popradu sa 24-hodinové úhrny zrážok pohybovali v intervale od 15,8 do 35,1 mm. Na severovýchode územia boli zaznamenané 24-hodinové úhrny zhruba od 26 do 45 mm. Maximálne úhrny v ten deň boli namerané v Humennom na Laborci – 44,7mm a v Krásnom Brode tiež na Laborci – 44,5 mm. 17.8. už zrážky pomaly ustávali, vyskytli sa v rozmedzí od 0,2 do 3,6 mm.

August bol v tomto regióne zrážkovo nadnormálny. Celkovo za mesiac spadlo najviac zrážok na krajnom severovýchode, kde mesačný úhrn bol vyšší ako 200 mm. Podobná situácia bola aj vo Vysokých Tatrách. Na ostatnom území sa mesačné úhrny pohybovali v intervale od 101 do 200 mm.

Čo sa týka porovnania z dlhodobého hľadiska, tak na severovýchode územia spadlo 226 až viac ako 276 % dlhodobého normálu za mesiac august.

Na obr. 4 je mapa predpovedaných zrážok [mm] podľa modelu Aladin v auguste 2010.

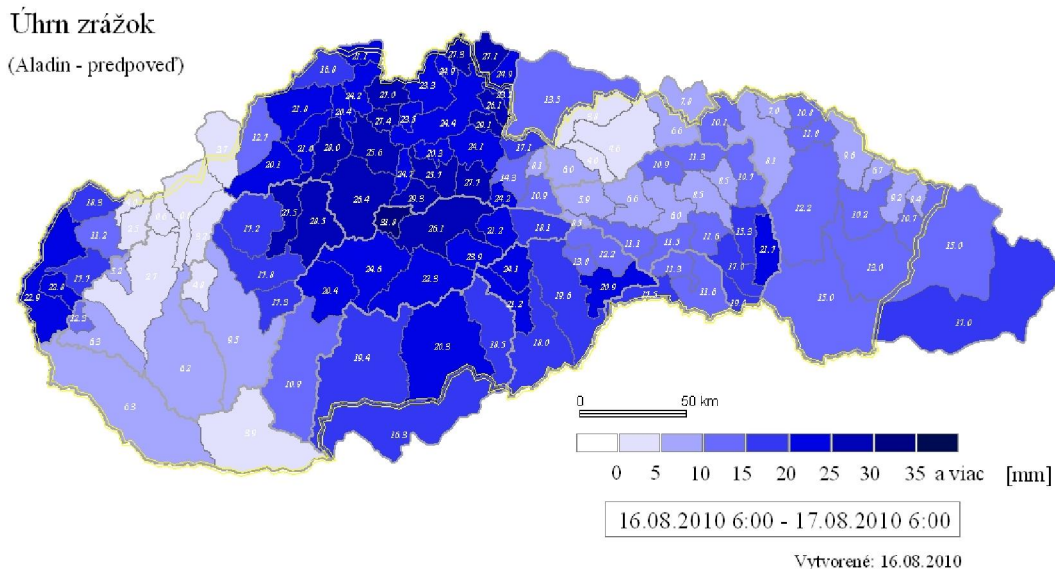
Na obr. 5 a 6 sú úhrny zrážok [mm] spadnutých v auguste 2010 za 48 hodín zo správ SYNOP.

Konkrétne denné úhrny zrážok vo vybraných zrážkomerných staniaciach sú v tab. 1.

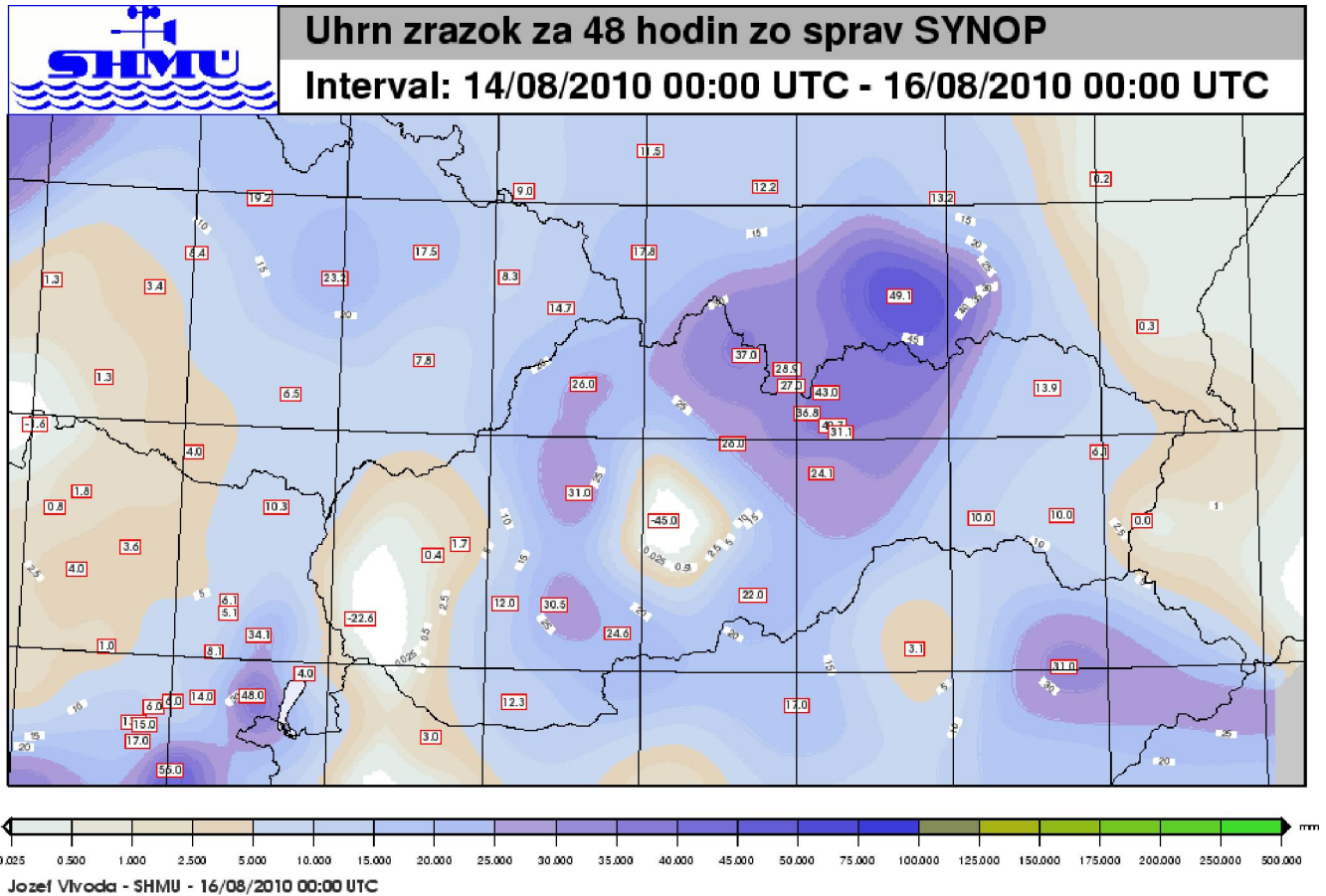
Na obr. 7 je mesačný úhrn atmosférických zrážok v mm za mesiac august 2010.

Na obr. 8 je mesačný úhrn atmosférických zrážok v % normálu za mesiac august 2010.

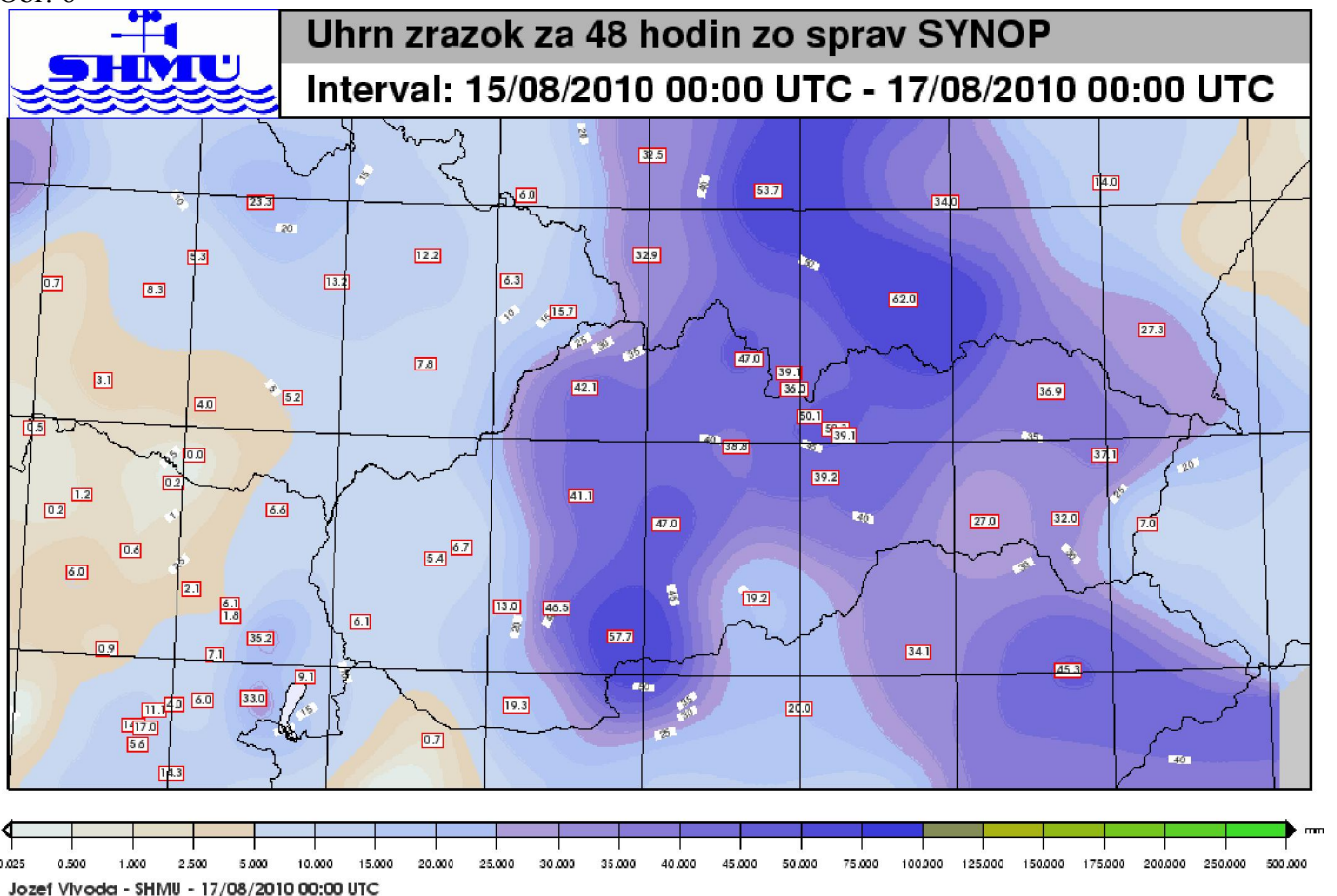
Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6

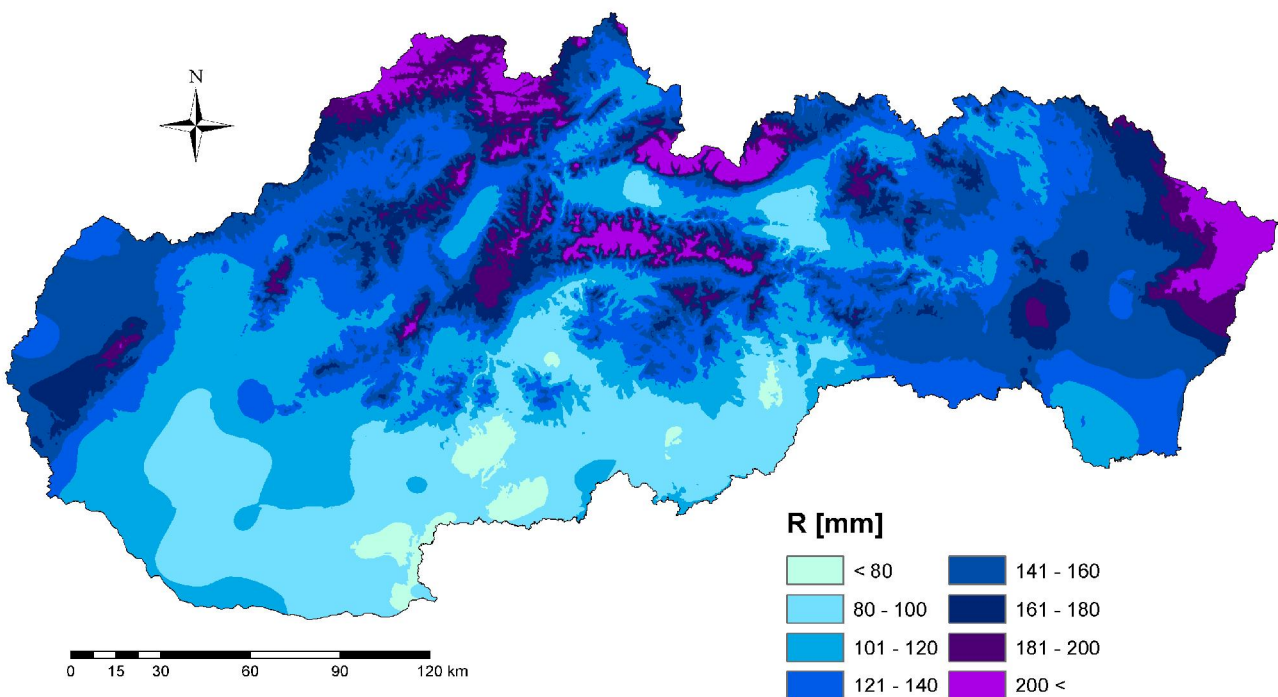


Tab.1 Úhrny zrážok [mm] vo vybraných zrážkomerných staniciach za 24 hodín /august 2010/

Stanica /Dátum	Povodie	13.8.	14.8.	15.8.	16.8.	17.8.
Spišské Vlachy	Hornád	14,5	0,0	10,1	13,1	1,2
Kysak	Hornád	5,3	0,0	5,9	21,7	0,0
Košice	Hornád	1,1	0,0	8,8	16,9	0,0
Rudňany	Hornád	7,7	1,5	2,2	14,7	1,2
Spišská Nová Ves	Hornád	10,4	0,0	6,1	15,2	3,6
Jaklovce	Hnilec	12,4	0,0	19,3	35,1	0,0
Dobšinská Ľadová Jaskyňa	Hnilec	13	0,0	22,2	26,5	0,2
Dedinky	Hnilec	7,2	0,0	5,9	15,8	2,8
Švedlár	Hnilec	7,5	0,0	2,8	25,8	0,5
Prešov	Torysa	4,1	0,0	10,5	19,1	0,7
Poprad	Poprad	10,8	0,0	32,5	23,5	0,8
Štrbské Pleso	Poprad	6,4	0,0	31,0	19,6	0,8
Plaveč	Poprad	1,8	0,0	37,0	13,3	1,0
Podolíneč	Poprad	6,9	0,0	37,4	11,1	0,9
Chmelnica	Poprad	2,6	0,0	47,2	15,8	1,0
Červený Kláštor	Dunajec	2,3	0,0	37,0	25,4	0,3
Krásny Brod	Laborec	20	0,0	8,4	44,5	0,6
Papín	Laborec	8,1	0,0	6,9	42,9	0,2
Nižný Komárnik	Laborec	8,6	0,0	7,2	25,6	0,4
Humenné	Laborec	19,6	0,0	12,9	44,7	0,0
Vyšný Čaj	Olšava	0	0,0	5,6	22,8	0,0
Mudrovce	Olšava	2,8	0,0	4,9	28,9	0,0
Michaľany	Roňava	0,8	0,0	9,5	16,5	0,0
Slanské Nové Mesto	Roňava	7,1	0,0	3,7	20,4	0,0

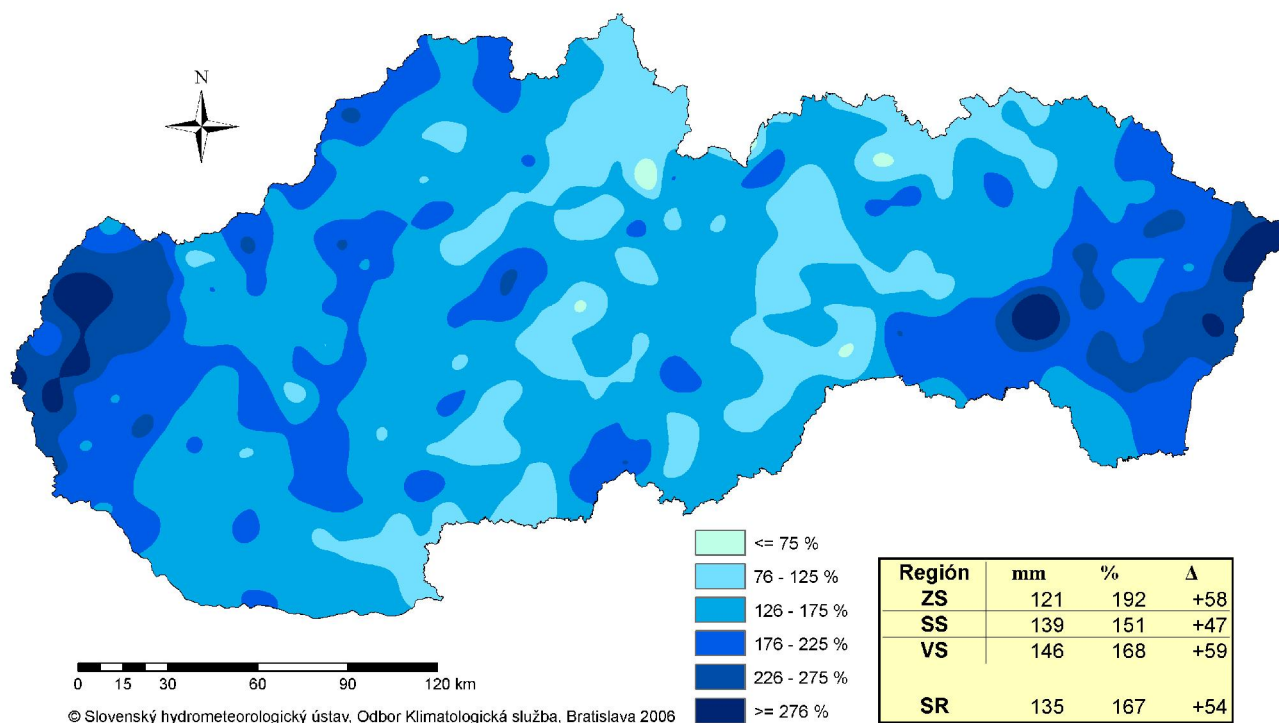
Obr. 7

Mesačné úhrny atmosférických zrážok v mm za mesiac AUGUST 2006



Obr. 8

Mesačné úhrny atmosférických zrážok v % normálu za mesiac AUGUST 2006



4 Hydrologická situácia

Hydrologický rok 2010 už od začiatku bol bohatý na zrážky, čo malo za následok viac povodňových epizód na tokoch východného Slovenska. Najvýznamnejšia povodeň z hľadiska časového a priestorového rozloženia v máji a v júni, následne prívalová povodeň v júli nasýtli podložie povodí a zrážky, ktoré spadli v auguste spôsobili povodňovú situáciu v povodí Popradu, Hornádu, na hornom Laborci a na Roňave.

V auguste pred začiatkom povodňovej situácie nasýtenosť povodí bola značná. Index predchádzajúcich zrážok pred vznikom povodňovej situácie bol vysoký a pohyboval sa v rozpätí od 5 mm do 12 mm. Pred vzostupom vodných hladín sa prietoky v povodí Bodrogu pohybovali medzi 120 - 320-denným prietokom a v povodiach Popradu, Hornádu a Bodvy prietoky dosahovali hodnoty medzi 50 – 130-dennými prietokmi.

Výrazné vzostupy s prekročením hladín, zodpovedajúcich 1. SPA, boli zaznamenané na Roňave 13. augusta, v povodí Popradu, Hnilca a dolného Hornádu 15. augusta. Maximálne vodné stavy boli na väčšine tokov dosiahnuté v noci zo 16. na 17. augusta. Kulminačné prietoky mali väčšinou menšiu hodnotu, ako je prietok vyskytujúci sa raz za rok, len v Hniezdom na Kamienke dosiahol kulminačný prietok hodnotu prietoku, vyskytujúceho sa raz za 2 roky a v Obišovciach na Svinke dosiahol hodnotu prietoku, vyskytujúceho sa raz za 2-5 rokov.

Kulminačné vodné stavy prekročili hladiny zodpovedajúce 3. SPA v Hniezdom na toku Kamienka a v Obišovciach na Svinke. Hladina zodpovedajúca 2. SPA bola prekročená v Michal'anoch na Roňave. V povodí Popradu, Hnilca a v dolnej časti povodia Hornádu boli prekročené hladiny zodpovedajúce 1. SPA.

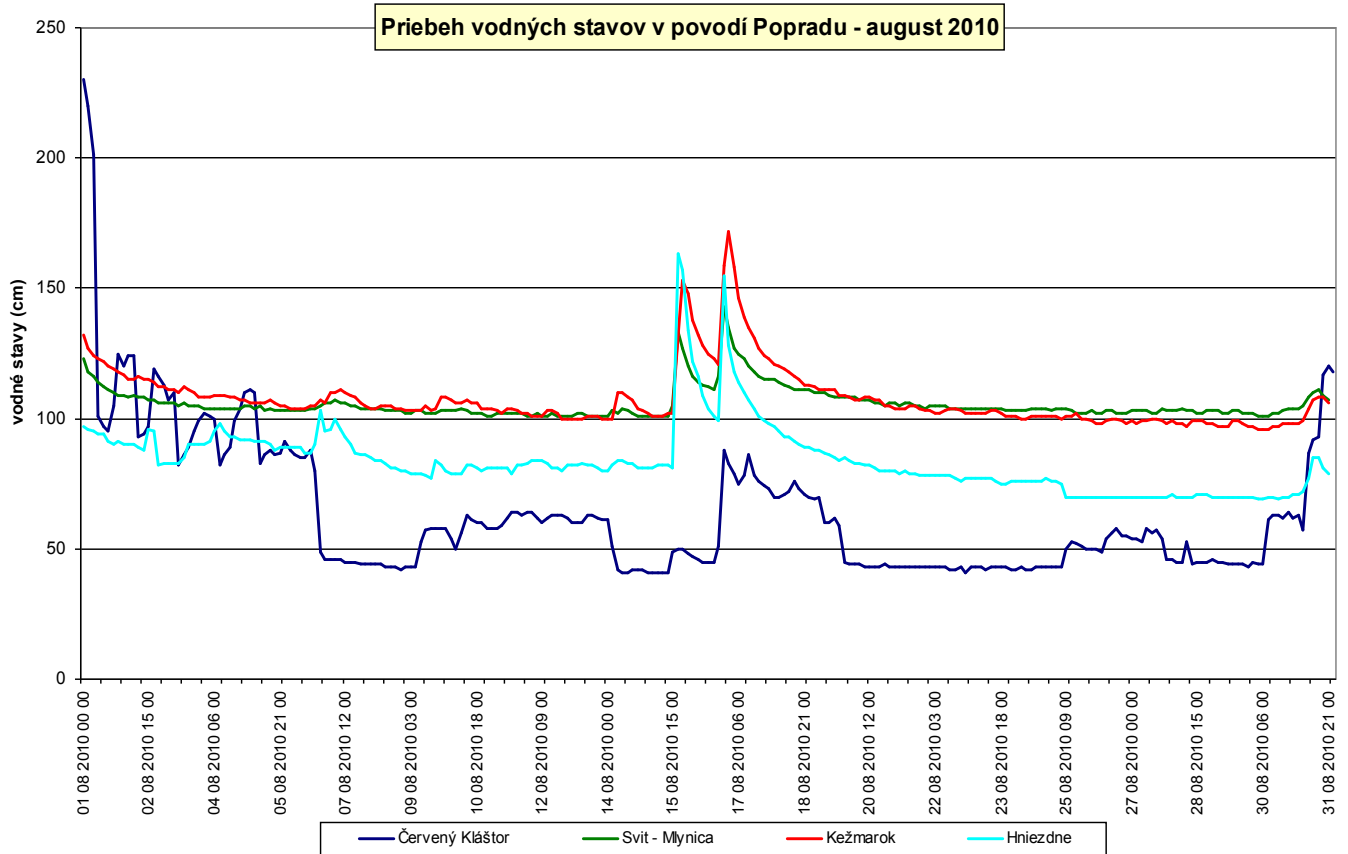
Kulminačné vodné stavy, prietoky, N-ročný prietok, SPA, dátum a hodina ich výskytu vo vodomerných staniách v povodiach východného Slovenska v auguste 2010 sú v tabuľke 2.

Na grafoch 1 až 5 sú znázornené priebehy vodných hladín monitorovaných vodomerných staníc s prekročenými SPA v povodiach východného Slovenska v auguste 2010.

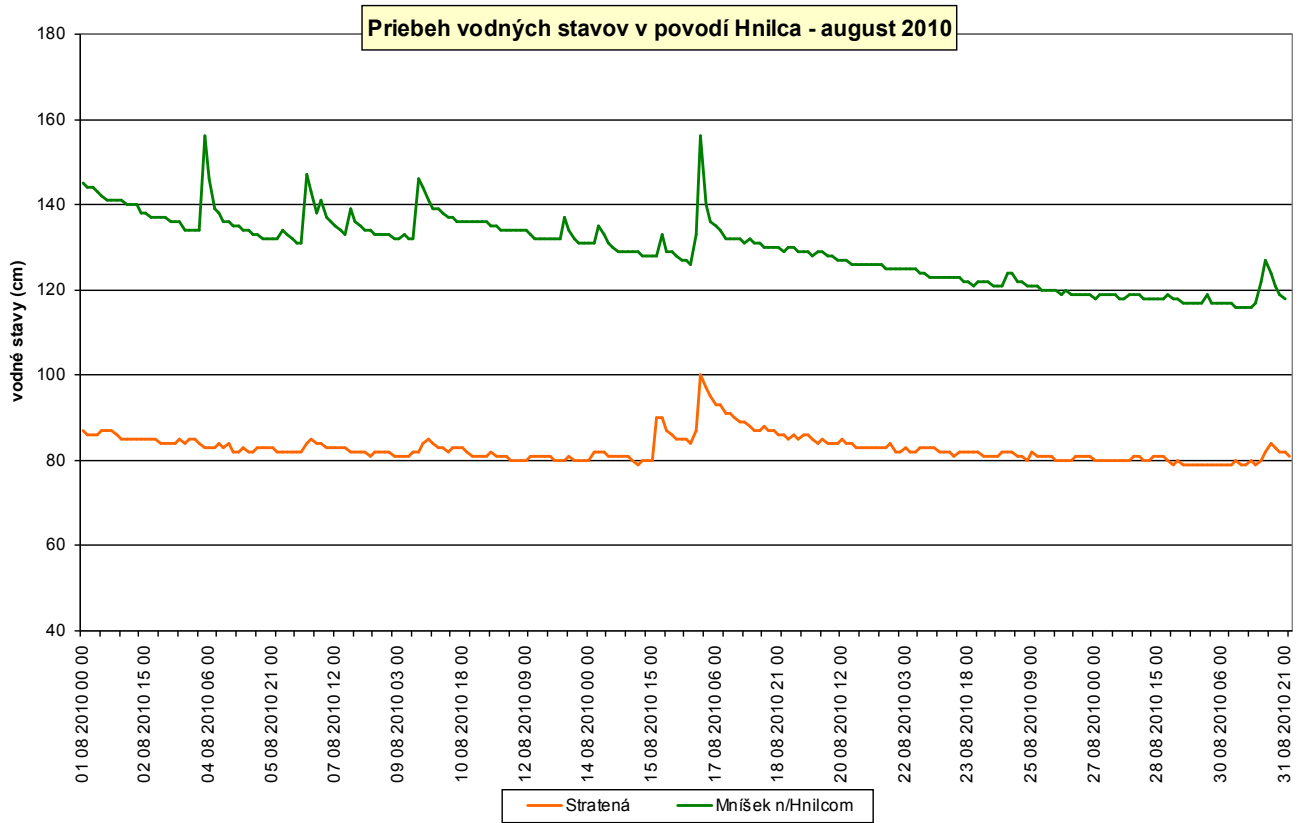
Tab.2 Tabuľka kulminácií na tokoch východného Slovenska v auguste 2010

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{kulm} (cm)	Q_{kulm} ($m^3 \cdot s^{-1}$)	M-denný Q N-ročný Q	Stupeň PA
Svit	Mlynica	16.8.2010	22:00	143	4,96	< 1	I.
Kežmarok	Poprad	17.8.2010	0:15	172	44,8	< 1	I.
Hniezdne	Kamienka	15.8.2010	19:45	217	16,8	2	III.
Stratená	Hnilec	16.8.2010	22:00	100	5,20	< 1	I.
Obišovce	Svinka	17.8.2010	3:15	206	45,0	2 - 5	III.
Kysak	Hornád	17.8.2010	4:00	272	110	< 1	I.
Košické Olšany	Torysa	17.8.2010	14:15	293	42,5	< 1	I.
Bohdanovce	Olšava	17.8.2010	6:00	136	14,1	< 1	I.
Ždaňa	Hornád	17.8.2010	8:15	264	139	< 1	I.
Koškovce	Laborec	17.8.2010	2:45	161	51,9	< 1	I.
Michal'any	Roňava	17.8.2010	3:45	237	6,46	< 1	II.

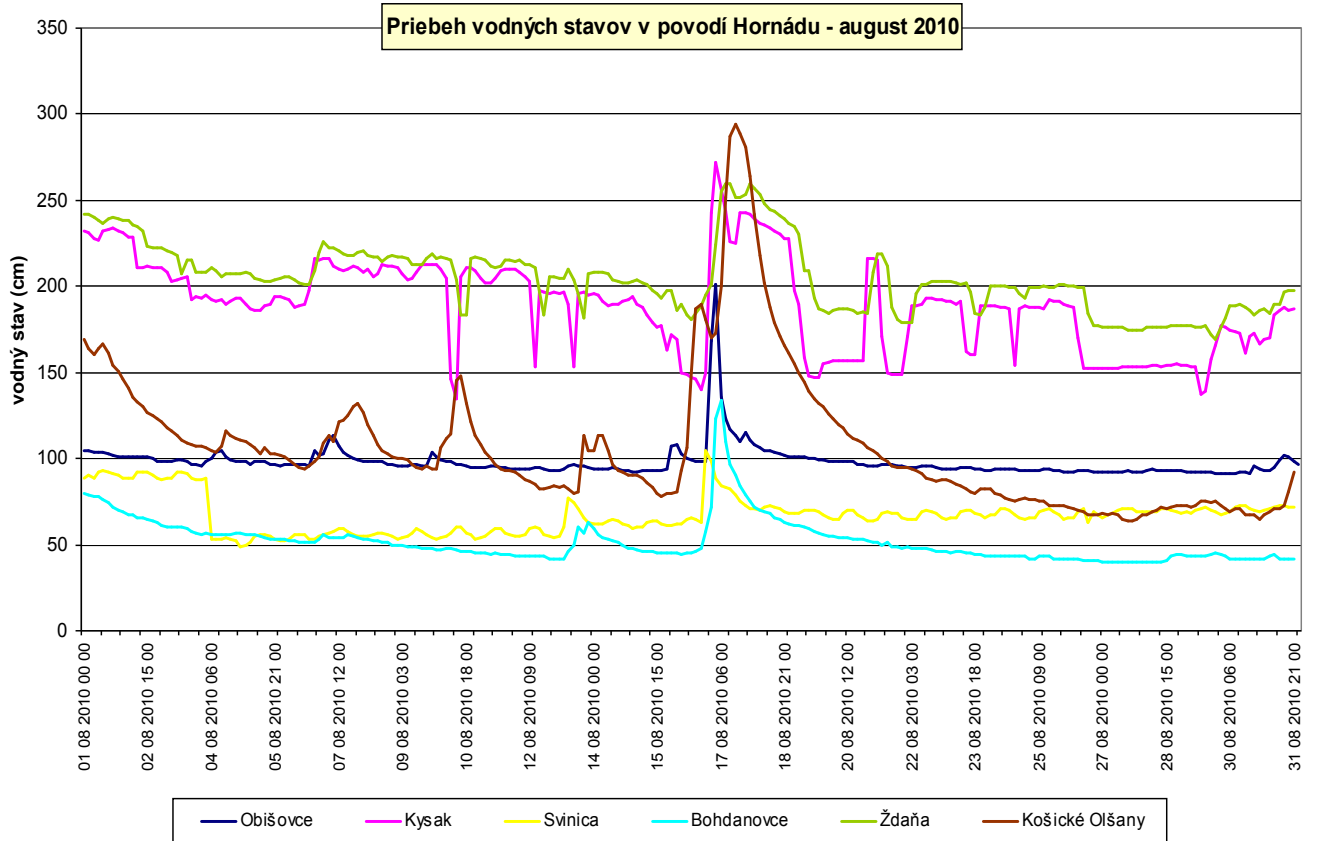
Graf 1



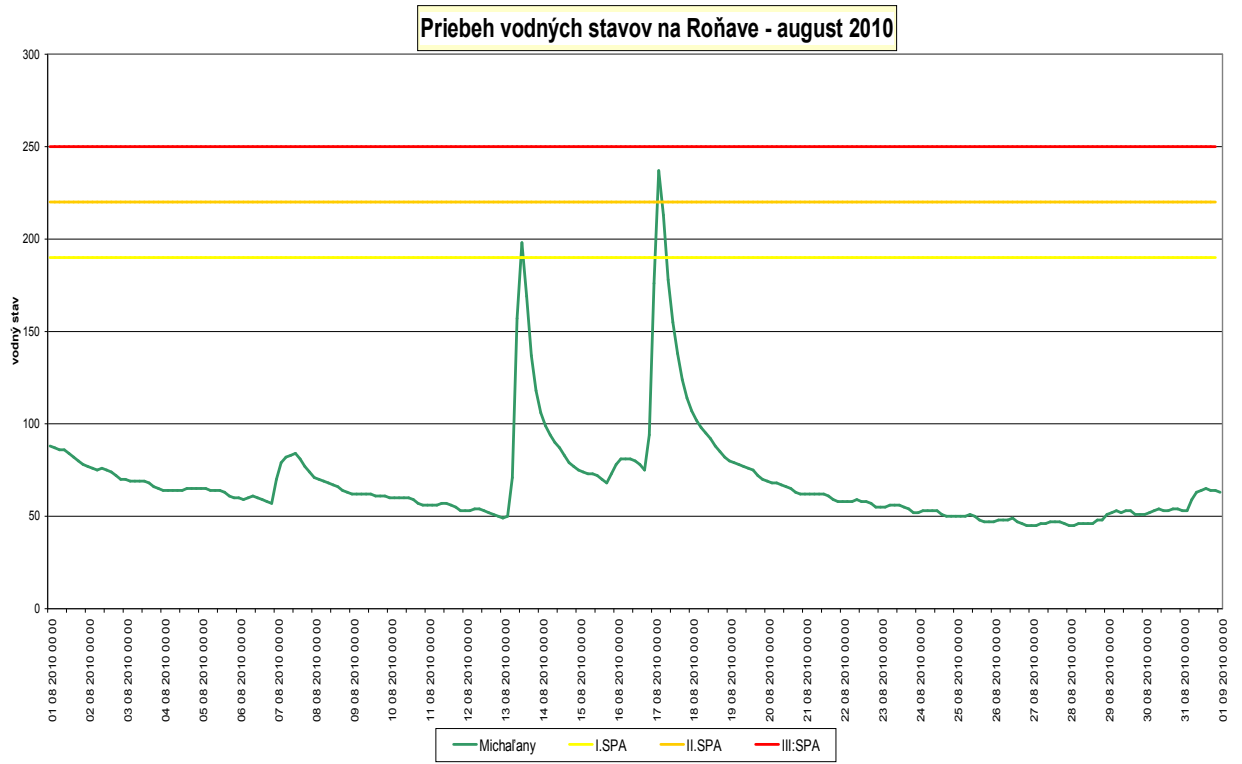
Graf 2



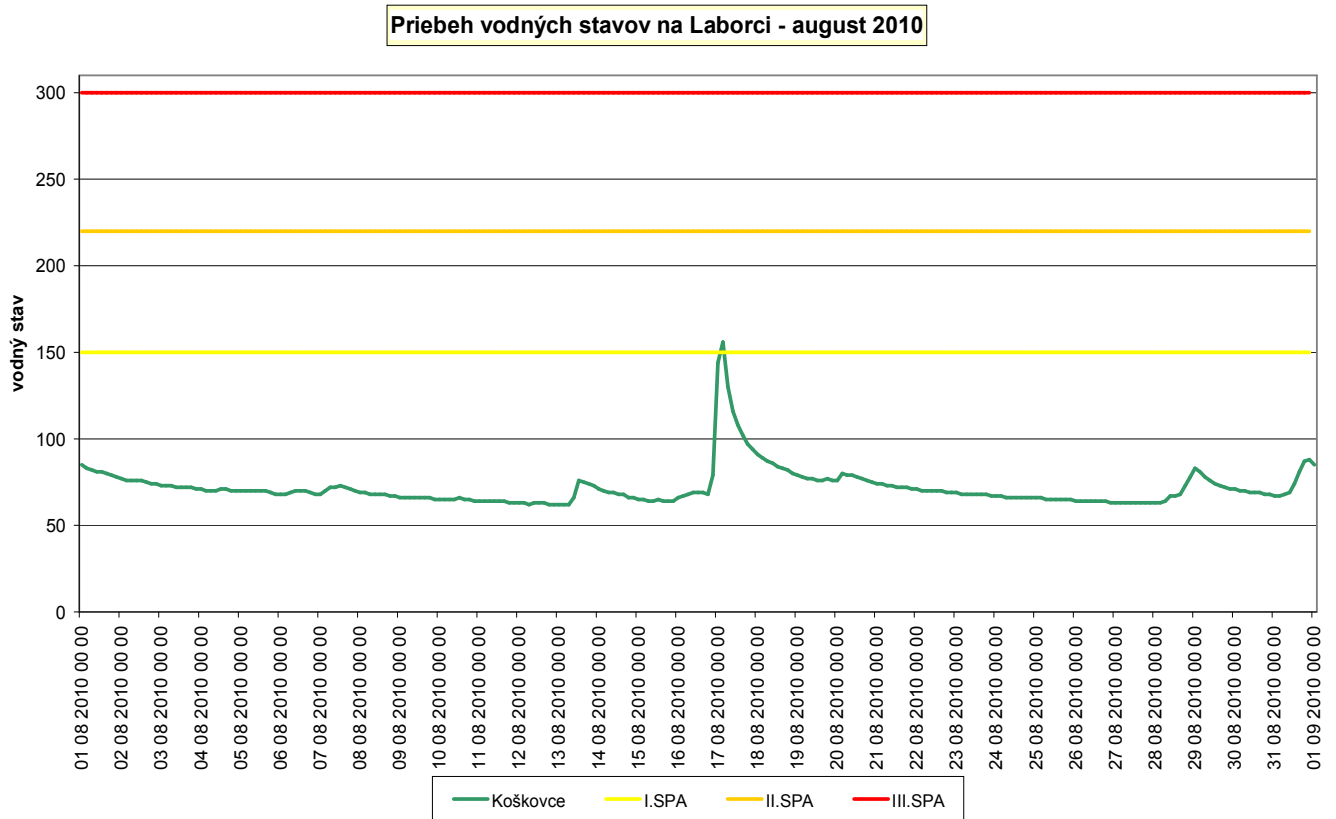
Graf 3



Graf 4



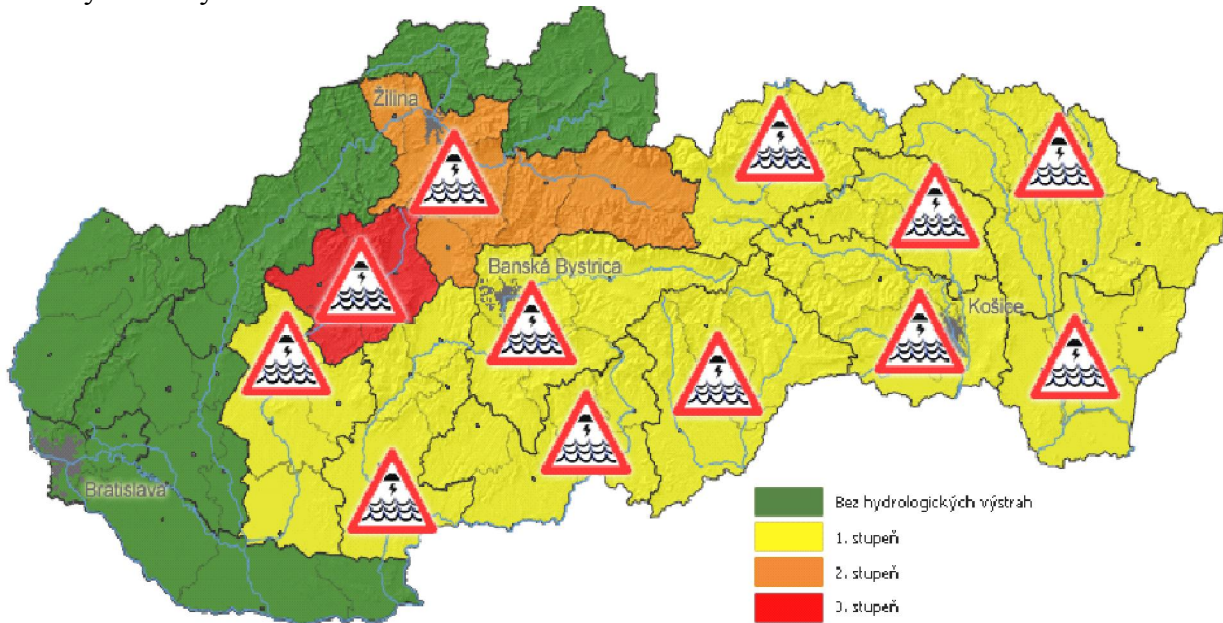
Graf 5



5 Hydrologické výstrahy

Po zhodnotení hydrologickej situácie, poveternostnej situácie a predpokladaného vývoja povodňovej situácie na východnom Slovensku vydávalo Oddelenie HPaV Košice výstrahy 1. a 2. stupňa na povodne z privalových zrážok od 15.8.2010 (obr. 9 a 10), monitorovalo a informovalo príslušné inštitúcie zasielaním mimoriadnych hydrologických spravodajstiev.

Obr. 9 Výstraha vydaná dňa 15.8.2010 o 15.30 hod.



Región	Poprad
V okresoch	Poprad, Kežmarok, Stará Ľubovňa
Druh	Povodeň z búrok
Stupeň	1
Trvanie výstrahy	od 15.08.2010 15:30 do 15.08.2010 22:30
Autor	KS
Výstraha	Vzhľadom na očakávané privalové zrážky pri búrkach predpokladáme prechodný výrazný lokálny vzostup vodných hladín hlavne na malých tokoch s možnosťou dosiahnutia a prekročenia vodných stavov zodpovedajúcich stupňom PA. Je predpoklad výskytu sprievodných povodňových javov aj mimo tokov. Vývoj hydrologickej situácie bude priebežne aktualizovaný.

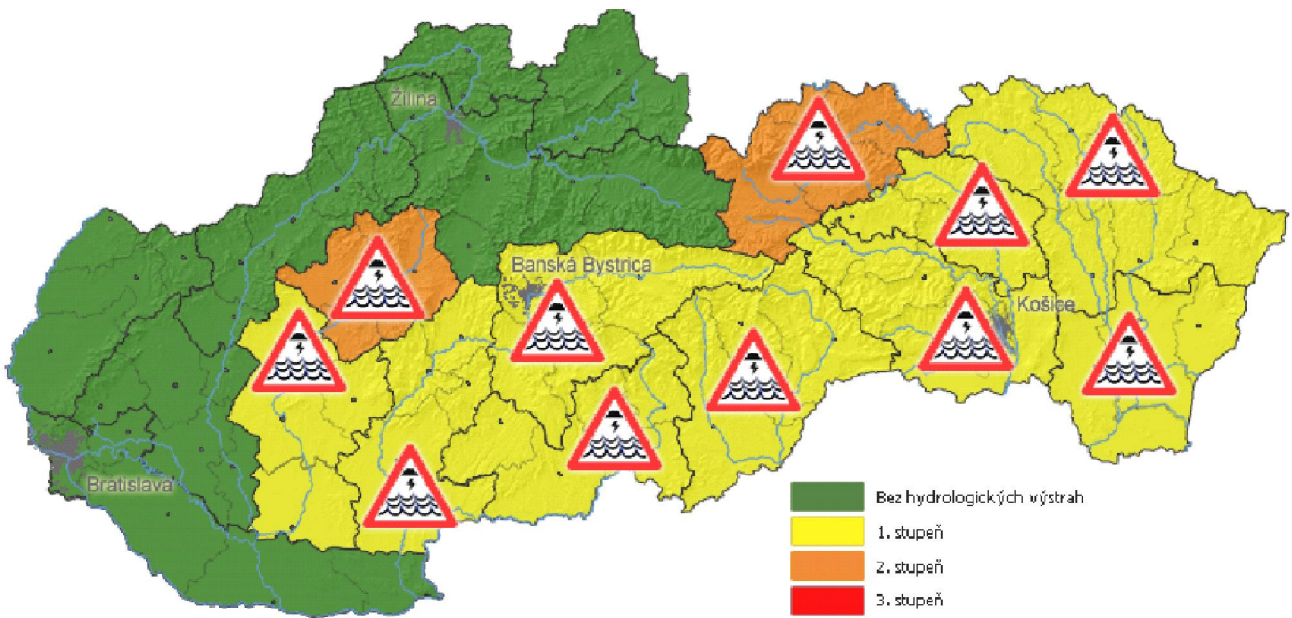
Región	Hornád a Hnilec
V okresoch	Spišská Nová Ves, Gelnica, Košice okolie, Košice
Druh	Povodeň z búrok
Stupeň	1
Trvanie výstrahy	od 15.08.2010 15:30 do 15.08.2010 22:30
Autor	KS
Výstraha	Vzhľadom na očakávané privalové zrážky pri búrkach predpokladáme prechodný výrazný lokálny vzostup vodných hladín hlavne na malých tokoch s možnosťou dosiahnutia a prekročenia vodných stavov zodpovedajúcich stupňom PA. Je predpoklad výskytu sprievodných povodňových javov aj mimo tokov. Vývoj hydrologickej situácie bude priebežne aktualizovaný.

Región	Torysa
V okresoch	Levoča, Sabinov, Prešov
Druh	Povodeň z búrok
Stupeň	1
Trvanie výstrahy	od 15.08.2010 15:30 do 15.08.2010 22:30
Autor	KS
Výstraha	Vzhľadom na očakávané privalové zrážky pri búrkach predpokladáme prechodný výrazný lokálny vzostup vodných hladín hlavne na malých tokoch s možnosťou dosiahnutia a prekročenia vodných stavov zodpovedajúcich stupňom PA. Je predpoklad výskytu sprievodných povodňových javov aj mimo tokov. Vývoj hydrologickej situácie bude priebežne aktualizovaný.

Región	Horný Bodrog
V okresoch	Bardejov, Svidník, Stropkov, Medzilaborce, Snina, Vranov nad Topľou, Humenné
Druh	Povodeň z búrok
Stupeň	1
Trvanie výstrahy	od 15.08.2010 15:30 do 15.08.2010 22:30
Autor	KS
Výstraha	Vzhľadom na očakávané privalové zrážky pri búrkach predpokladáme prechodný výrazný lokálny vzostup vodných hladín hlavne na malých tokoch s možnosťou dosiahnutia a prekročenia vodných stavov zodpovedajúcich stupňom PA. Je predpoklad výskytu sprievodných povodňových javov aj mimo tokov. Vývoj hydrologickej situácie bude priebežne aktualizovaný.

Región	Dolný Bodrog
V okresoch	Michalovce, Sobrance, Trebišov
Druh	Povodeň z búrok
Stupeň	1
Trvanie výstrahy	od 15.08.2010 15:30 do 15.08.2010 22:30
Autor	KS
Výstraha	Vzhľadom na očakávané privalové zrážky pri búrkach predpokladáme prechodný výrazný lokálny vzostup vodných hladín hlavne na malých tokoch s možnosťou dosiahnutia a prekročenia vodných stavov zodpovedajúcich stupňom PA. Je predpoklad výskytu sprievodných povodňových javov aj mimo tokov. Vývoj hydrologickej situácie bude priebežne aktualizovaný.

Obr. 10 Výstraha vydaná dňa 15.8.2010 o 15.30 hod.



Región	Poprad
V okresoch	Poprad, Kežmarok, Stará Ľubovňa
Druh	Povodeň z búrok
Stupeň	2
Trvanie výstrahy	od 15.08.2010 15:30 do 15.08.2010 23:00
Autor	KS
Výstraha	Vzhľadom na očakávané privalové zrážky pri búrkach predpokladáme prechodný výrazný lokálny vzostup vodných hladín hlavne na malých tokoch s možnosťou dosiahnutia a prekročenia vodných stavov zodpovedajúcich stupňom PA. Je predpoklad výskytu sprievodných povodňových javov aj mimo tokov. Vývoj hydrologickej situácie bude priebežne aktualizovaný.

6 Záver

Povodeň na východnom Slovensku v auguste 2010 bola spôsobená zrážkami vo forme prehánok, búrok, aj trvalého dažďa a vysokou nasýtenosťou povodí, ktoré bolo spôsobené zrážkami spadnutými prakticky od novembra 2009.

Prostredníctvom internetovej stránky SHMÚ bola široká verejnosť nepretržite informovaná o aktuálnych vodných stavoch vo vodomerných staniciach, boli vydávané a aktualizované hydrologické výstrahy. Pravidelne boli vydávané mimoriadne hydrologické spravodajstvá, obsahujúce zhodnotenie a predpokladaný vývoj hydrometeorologickej situácie, ktoré boli zasielané organizáciám zabezpečujúcim ochranu pred povodňami.

Spracovali: Martina Holubecká
Miriám Jarošová
Dorota Simonová