



**Slovenský hydrometeorologický
ústav**

*Odbor hydrologické monitorovanie,
predpovede a výstrahy Košice*



**Povodne z topenia sa snehu a zrážok
na východnom Slovensku
2013**



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

Povodne z topenia sa snehu a zrážok na východnom Slovensku 2013

Košice, máj 2013

Foto na titulnej strane: Hydrometrovanie z mosta v Turni n/Bodvou dňa 5.4.2013

Obsah

1. Úvod.....	4
2. Meteorologická situácia	4
2.1 Synoptická situácia.....	4
3 Zrážky.....	16
4. Hydrologická situácia.....	28
4.1 Hornád.....	28
4.2 Bodrog.....	32
4.3 Bodva.....	36
5. Hydrologické výstrahy	38
6. Záver.....	39

1. Úvod

Zimu 2012–2013 charakterizovalo viacero období akumulácie vody v snehovej pokrývke a jej následného topenia sa, čo vyvolalo vznik niekoľkých povodňových situácií. Topenie snehu často sprevádzané dažďom viedlo v mesiacoch január až apríl 2013 k viacerým povodňovým situáciám, ktoré okrem povodia Popradu zasiahli všetky povodia na východe Slovenska.

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

2. Meteorologická situácia

2.1 Synoptická situácia

V pondelok 14.1. postúpil od juhu nad Slovensko frontálny systém, spojený s tlakovou nížou nad Alpami, a priniesol na niektoré miesta - hlavne v rámci južnej polovice stredného Slovenska - výdatné sneženie. V utorok 15.1. sa nad naším územím vytvorilo ďalšie frontálne rozhranie. Súčasne po prednej strane tlakovej níže so stredom nad severným Talianskom a Jadranom prúdil do karpatskej oblasti od juhovýchodu teplý a vlhký vzduch, preto väčšina zrážok, spadnutých za obdobie 15.-16.1. na východe Slovenska v polohách do 300 m n. m., bola zaznamenaná v tekutom skupenstve. Konkrétne napríklad: v Trebišove 15 mm, v Košiciach 16 mm, v Stropkove 18 mm, v Prešove 21 mm a v Medzilaborciach 32 mm. Vo štvrtok 17.1. po zadnej strane oblasti nízkeho tlaku vzduchu, siahajúcej od Jadranu až po Ukrajinu, prenikal nad naše územie od severozápadu až severu studený vzduch. Súčasne 17.1. nad juhozápad Slovenska z Maďarska a Rakúska prechodne zasahoval okraj frontálneho rozhrania, vďaka ktorému v tejto časti krajiny intenzívne snežilo. V piatok 18.1. od juhu počasie na našom území ovplyvnilo pásmo zrážok, súvisiace s približujúcim sa teplým frontom. V sobotu 19.1. sa tlaková níž, v spojení so spomínaným frontálnym rozhraním, vyplňala a presúvala ďalej na východ až severovýchod. V nedeľu 20.1. začal po prednej strane prehlbujúcej sa tlakovej níže nad západným Stredomorím do našej oblasti vo vyšších vrstvách ovzdušia opäť prúdiť teplý a vlhký vzduch. 21.-22.1. bola väčšina európskeho kontinentu pod vplyvom rozsiahlej oblasti nízkeho tlaku vzduchu s niekoľkými samostatnými stredmi – zasahovala od Islandu cez Britské ostrovy a vnútrozemie až nad východnú Európu. Preto u nás prevládalo zamračené počasie so zrážkami, na východe Slovenska v pondelok 21.1. v nižších polohách prevažne dažďovými: napríklad v Košiciach spadlo 7 mm, v Stropkove 10 mm, v Moldave nad Bodvou 11 mm, vo Švedlári 13 mm a v Medzilaborciach 16 mm. Postupne sa pás nízkeho tlaku vzduchu presunul južnejšie a u nás sa vo štvrtok 24.1. už v počasí začal uplatňovať vplyv škandinávskej tlakovej výše, ktorej stred sa cez Pobaltie a Poľsko do nedele 27.1. postupne premiestnil nad Bielorusko a západné Rusko. Zároveň začali 27.1. z oceánu nad pevninu postupovať jednotlivé atmosférické fronty, spojené s Islandskou tlakovou nížou, ktoré však pri svojom pohybe smerom na východ strácali na výraznosti. 28.-30.1. v silnom západnom prúdení postupovali cez Slovensko na východ tri okludujúce frontálne systémy. Zrážky, ktoré na východ Slovenska priniesli, padali zväčša vo forme sneženia alebo dažďa so snehom, v nižších polohách prechodne aj v rýdzo kvapalnom skupenstve. Vo štvrtok 31.1. sa od juhozápadu až západu nad Slovensko rozšíril nevýrazný výbežok vyššieho tlaku vzduchu, ktorý rýchlo slabol.

V piatok 1.2. už nad Slovensko po južnom okraji tlakovej níže so stredom nad Škandináviou od západu až severozápadu prúdil vlhký vzduch. Pre nižšie polohy východu krajiny to znamenalo dažďové, nanajvýš zmiešané, zrážky – avšak len s úhrnmi 0,0 až 5 mm, ojedinele okolo 7 mm (Michalovce, Orechová). V sobotu 2.2. postupovala cez strednú Európu smerom na východ rozsiahla brázda nízkeho tlaku vzduchu so zvlneným studeným frontom. Vďaka nemu pršalo – prípadne padal

dážď so snehom – na celom území východného Slovenska, a to s úhrnmi: napríklad v Prešove 9 mm, v Stropkove a Medzilaborciach 10 mm, v Kamenici nad Cirochou 14, v Čaklove 15 mm, v Moldave nad Bodvou 16, v Košiciach 17 mm, v Trebišove 25 mm, no a v Orechovej a v Somotore až 38 mm. V tyle vyššie spomínanej brázdy nízkeho tlaku vzduchu k nám v nedeľu 3.2. od severu prechodne prenikal studený vzduch. Po okraji rozsiahlej tlakovej níze nad severozápadnou Európou potom v období 4.-5.2. smerovali od západu nad Slovensko ďalšie frontálne systémy, a teda aj teplejší morský vzduch od Atlantiku. V priebehu stredy 6.2. sa na jednom zo spomínaných frontálnych rozhraní v oblasti Álp prehlbila tlaková níz, ktorá pri svojom postupe na severovýchod spôsobila výdatné zrážky na strednom a východnom Slovensku, a to prevažne vo forme sneženia, na východe v polohách do cca 250 m n. m. vo forme dažďa. Za stredy 6.2. (do rána 7.2.) sa zrážky vo východnej časti východného Slovenska (najmä v oblastiach: Abov, Horný a Dolný Zemplín) vyskytovali prevažne v tekutom, len neskôr ojedinele aj v zmiešanom skupenstve. Celkovo spadlo: v Košiciach 9 mm, v Čaklove 11 mm, v Medzilaborciach 13 mm a v Moldave nad Bodvou až 20 mm. V priebehu štvrtka 7.2. postupne už aj zrážky v tejto časti Slovenska prechádzali do zmiešaných až tuhých. Za frontálnym rozhraním, ktoré ich spôsobilo, začal v piatok 8.2. do našej oblasti od severu prúdiť studený vzduch, v ktorom sa 10.2. z oblasti severného Jadranu presúvala smerom do karpatskej oblasti tlaková níz. Všetky zrážky, zaznamenané na východe SR v období 9.-10.2., sa vyskytovali už len vo forme sneženia a svojimi úhrnmi neboli ničím výnimočné.

V pondelok 11.2. sa nad našou oblasťou v chladnom vzduchu udržiavalo nevýrazné tlakové pole. Nasledujúci deň sa nad Jadranom prehlbila ďalšia tlaková níz, ktorá tentoraz priniesla výdatné sneženie najmä na západ Slovenska. Vplyv spomínanej stredomorskej níze na počasie u nás postupne slabol a v piatok 15.2 sa už územie SR nachádzalo v nevýraznom tlakovom poli. V období do 19.2, kedy cez Slovensko prešiel studený front spojený so snežením, sa nad strednou Európou udržiavala oblasť vyššieho tlaku vzduchu. V stredu 20.2. k nám od severozápadu až severu prúdil studený, a na sever a východ SR aj vlhký, vzduch v tyle tlakovej níze nad východným Poľskom. Po prechodnom ovplyvnení počasia na našom území výbežkom vyššieho tlaku vzduchu, k nám v piatok 22.2. vďaka tlakovej níze, prehlbujúcej sa v Stredomorí, začal prúdiť teplejší vzduch. Spomínaná níz počas 22.-24.2. priniesla nad Slovensko jednak intenzívnejšie oteplenie (v nižších polohách východu cez deň teplota vzduchu stúpala na 2 až 8, miestami prechodne až na 10 st.), a tiež dažďové zrážky. V menovanom období (22.-24.2.) spadlo napr. v Moldave nad Bodvou 10, v Spišských Vlachoch a Čaklove 11 mm, v Poprade 23, no a vo Švedlári 24 mm vody. Vplyv spomínanej tlakovej níze na počasie u nás čiastočne trval ešte aj v pondelok 25.2., v priebehu 26.2. sa však od severozápadu postupne presadil výbežok vyššieho tlaku vzduchu a zrážky začali ustávať. Anticyklonálny charakter počasia na Slovensku potom vydržal až do konca mesiaca február.

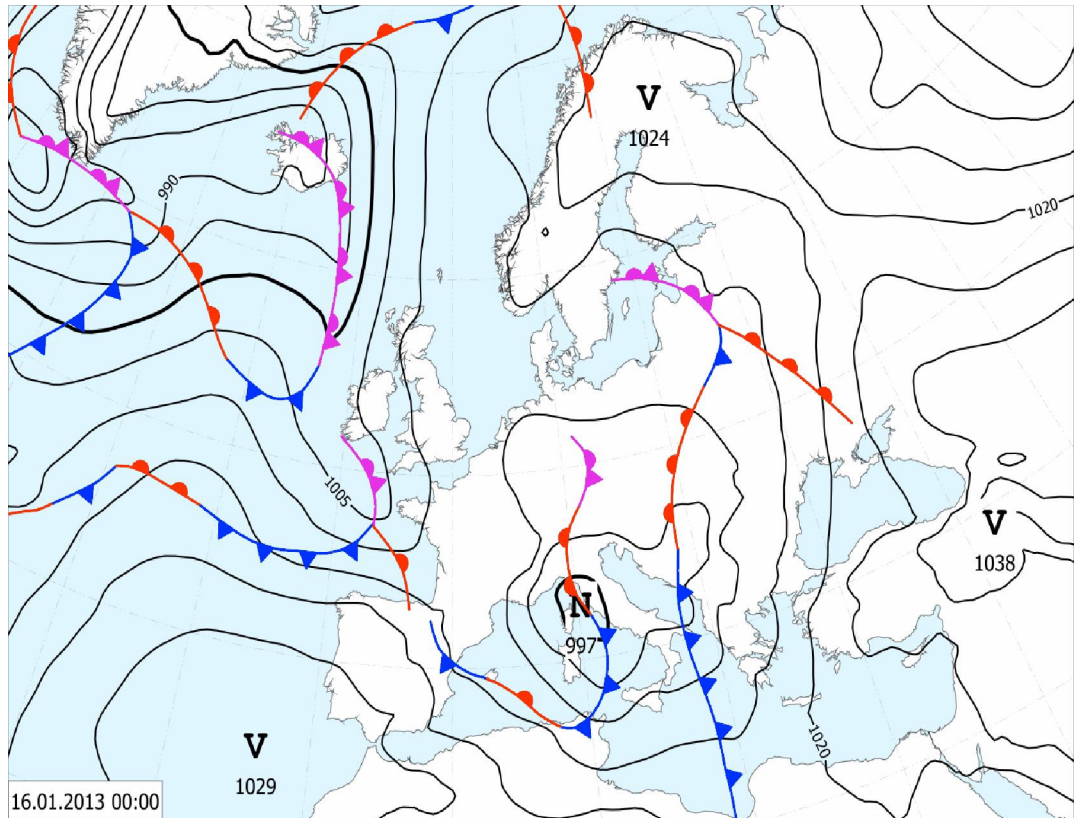
Na začiatku marca ho však ovplyvnila tlaková níz, premiestňujúca sa cez Škandináviu na východ až juhovýchod. V piatok 1.3. postupoval z Poľska cez naše územie smerom na juhovýchod zrážkovo nevýrazný studený front, s ňou spojený. Za ním sa v studenom vzduchu od severozápadu do strednej Európy rozšíril výbežok tlakovej výše. Tá sa v nasledujúcich dňoch premiestňovala ďalej na východ. V pondelok 4.3. sa nad Slovenskom nachádzal priamo jej stred, ktorý sa nasledujúci deň presúval ďalej nad čiernomorskú oblasť, a tak do našej oblasti začal od juhozápadu prúdiť veľmi teplý vzduch. 6.3. účinok tlakovej výše slabol, no prílev teplého, a navyše už i vlhkého, vzduchu od juhozápadu do strednej Európy pokračoval. V období 7.-10.3. zasahovala od západu do karpatskej oblasti brázda nízkeho tlaku vzduchu, z ktorej sa v ďalších dvoch dňoch sformoval pás nízkeho tlaku vzduchu s viacerými stredmi, tiahnuci sa od Biskajského zálivu až nad Čierne more. V pondelok 11. a v utorok 12.3. sa nad Slovenskom udržiavalo stacionárne teplotné rozhranie, spojené so spomínaným pásom, a ovplyvňovalo počasie na našom území. 13.-15.3. bolo počasie na Slovensku pod vplyvom tlakovej níze, ktorá sa sformovala nad západným Stredomorím, prehlbovala sa a zároveň i presúvala na východ až severovýchod - cez Taliansko a Balkán smerom nad Ukrajinu a Bielorusko. Celkovo sa na prelome prvej a druhej marcovej dekády na východe Slovenska vyskytli 2 až 3 obdobia významných dažďových zrážok: za 7.-8.3. spadlo napr. v Stropkove 14 mm, v Orechovej 16, v Somotore 18 a v Trebišove 19 mm; za nedeľu 10.3. v Orechovej a Somotore 8 mm, v Trebišove 9 a v Kamenici nad

Cirochou 12 mm. Ďalším zrážkovým dňom v tejto sérii bola streda 13.3., počas ktorej v Trebišove a Kamenici nad Cirochou spadlo 6, v Somotore 7, no a v Michalovciach až 15 mm. Okolo tlakovej níže so stredom nad Talianskom, potom postupne až nad Balkánom a Ukrajinou, k nám v období 14-15.3. od severu prenikal studený, pôvodom arktický vzduch. Počas víkendu 16. a 17.3. sa v ňom cez územie Slovenska od západu smerom na východ presúval úzky pás vysokého tlaku vzduchu, siahajúci zo Škandinávie až nad Stredozemné more a severnú Afriku. 18.3. sa nad západnou Európou prehlbovala tlaková níž. Po jej prednej strane do našej oblasti od juhozápadu vo vyšších vrstvách ovzdušia prúdil teplý a vlhký vzduch. Z Nemecka a severného Talianska sa spomínaná tlaková níž cez Česko a územie Slovenska premiestňovala nad Poľsko. Frontálny systém, s ňou spojený, čiastočne ovplyvňoval počasie u nás v utorok 19.3. Prílev teplého a vlhkého vzduchu od juhozápadu k nám pokračoval. Nasledujúci deň sa nad strednou Európou nachádzalo nevýrazné pole relatívne nízkeho tlaku vzduchu. Vo štvrtok 21.3. nad Slovensko od juhu zasahoval okraj tlakovej níže, ktorá sa premiestňovala cez Balkán nad Čierne more a svojou oblačnosťou a zrážkami (Spišské Vlachy, Plaveč, Čaklov 7 mm, Podolíneč 9 a Švedlár 16 mm) ovplyvňovala počasie aj u nás. Za ňou sa 22. a 23.3. od severu do strednej Európy rozširoval výbežok tlakovej výše. Po jeho prednej strane k nám od severu začal opäť prenikať veľmi studený, pôvodom arktický vzduch. Jeho prílev nad územie Slovenska pokračoval aj v ďalších dňoch. V pondelok 25.3. do našej oblasti od severozápadu až severu naďalej zasahoval okraj tlakovej výše so stredom nad Nórsnym morom a Škandináviou, zároveň sa však nad centrálnym Stredomorím prehlbovala tlaková níž. Frontálne rozhranie, s ňou spojené, ovplyvnilo počasie na Slovensku v ďalších dvoch dňoch. Vo štvrtok 28.3. od severu až severovýchodu zasahovala do karpatskej oblasti tlaková výš a nad Nemeckom sa začala prehlbovať nová tlaková níž. 29.3. frontálna vlna, s ňou spojená, postupovala cez Slovensko smerom na severovýchod. Na mnohých miestach Šariša, Abova a Zemplína za tento deň spadlo okolo 10 mm dažďa. V nedeľu 31.3. potom počasie nad naším územím ovplyvňovala oblasť nízkeho tlaku vzduchu, tiahnuca sa od Stredozemného mora až nad pobaltské štáty - množstvo spadnutých zrážok na území východného Slovenska bolo porovnateľné s predchádzajúcim dňom.

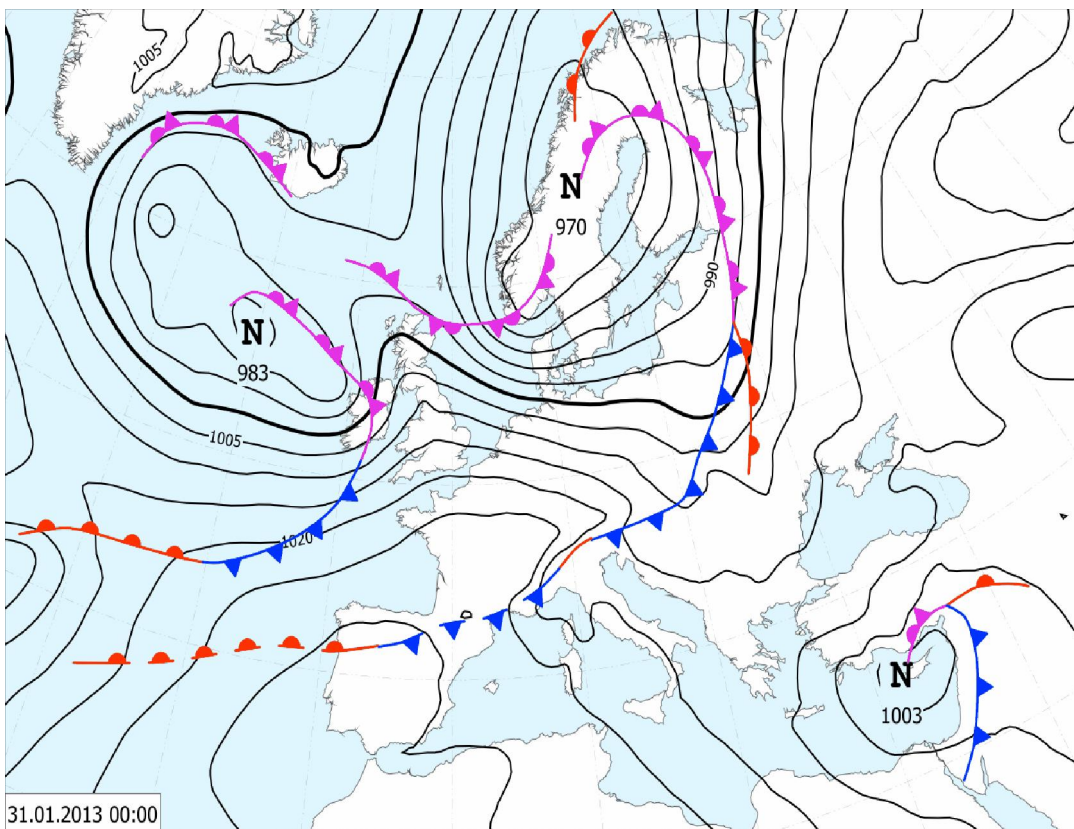
V pondelok 1.4. sa nad Sardíniou začala prehlbovať tlaková níž, ktorá sa v nasledujúcich dňoch presunula cez Jadran a Balkán nad Ukrajinu. 4.4. sa spomínaná tlaková níž nad Ukrajinou začala vyplňať a od severu do strednej Európy prechodne zasahoval okraj vyššieho tlaku. V strednej a juhovýchodnej Európe zrážky, spojené so spomínanou tlakovou nížou, spôsobili stavy zodpovedajúce povodňovej aktivite. Súčasne sa vo štvrtok 4.4. nad Pyrenejským polostrovom a západným Stredomorím začala prehlbovať ďalšia tlaková níž. Tá sa v období 5.- 6.4. presúvala cez Jadran nad Balkán a ovplyvňovala svojím severným okrajom počasie aj u nás. V jej tyle potom v priebehu soboty 6.4. od severozápadu do strednej Európy začal prúdiť chladný vzduch. V ňom sa nasledujúci deň presunula z Atlantiku nad Nemecko a Poľsko tlaková výš a mala vplyv na počasie v Slovenskej republike aj v pondelok 8.4.

Na obrázkoch 1 až 6 sú znázornené synoptické situácie nad Európou.

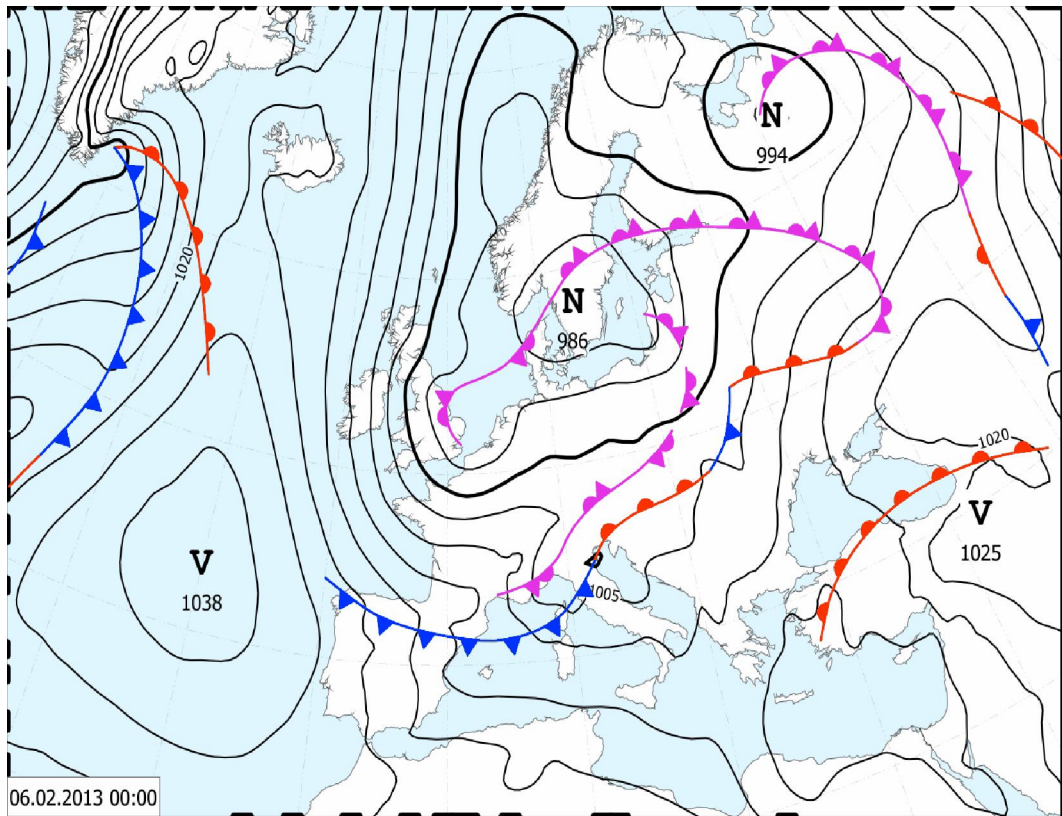
Na obrázkoch 7 až 18 sú vo vybraných termínoch graficky znázornené stavy vodnej hodnoty snehovej pokrývky a priemerné teploty vzduchu na Slovensku počas následného oteplenia.



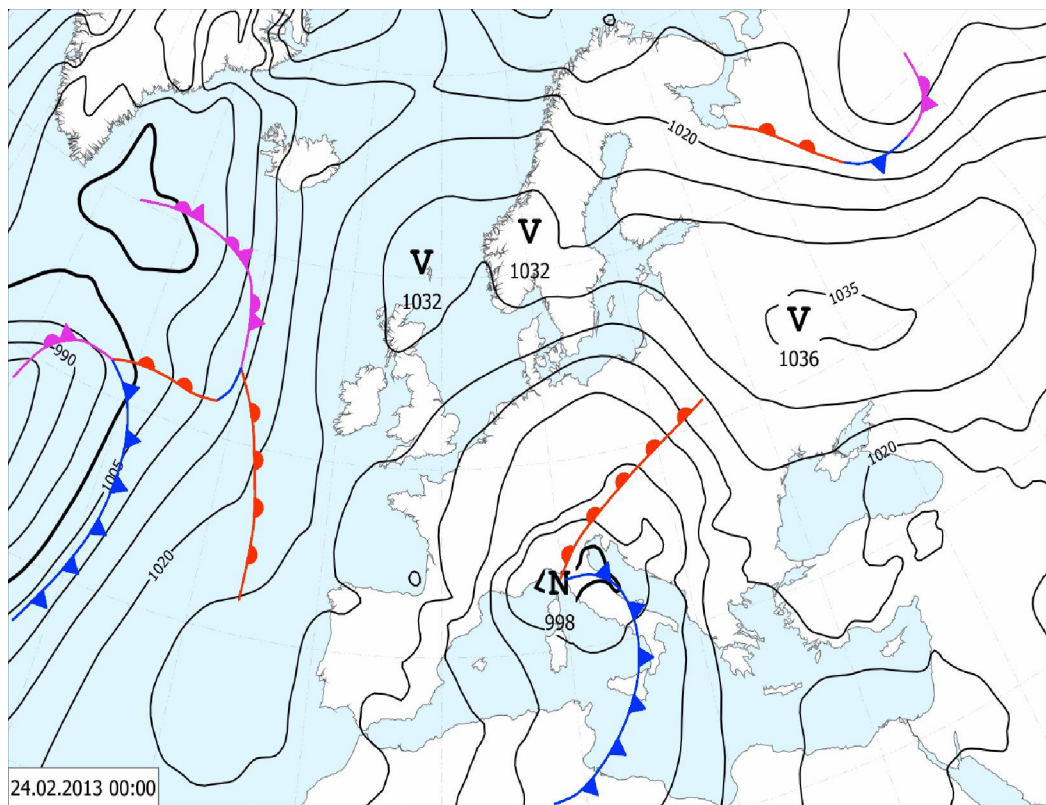
Obr. 1 Synoptická situácia v noci z 15.1. na 16.1.2013



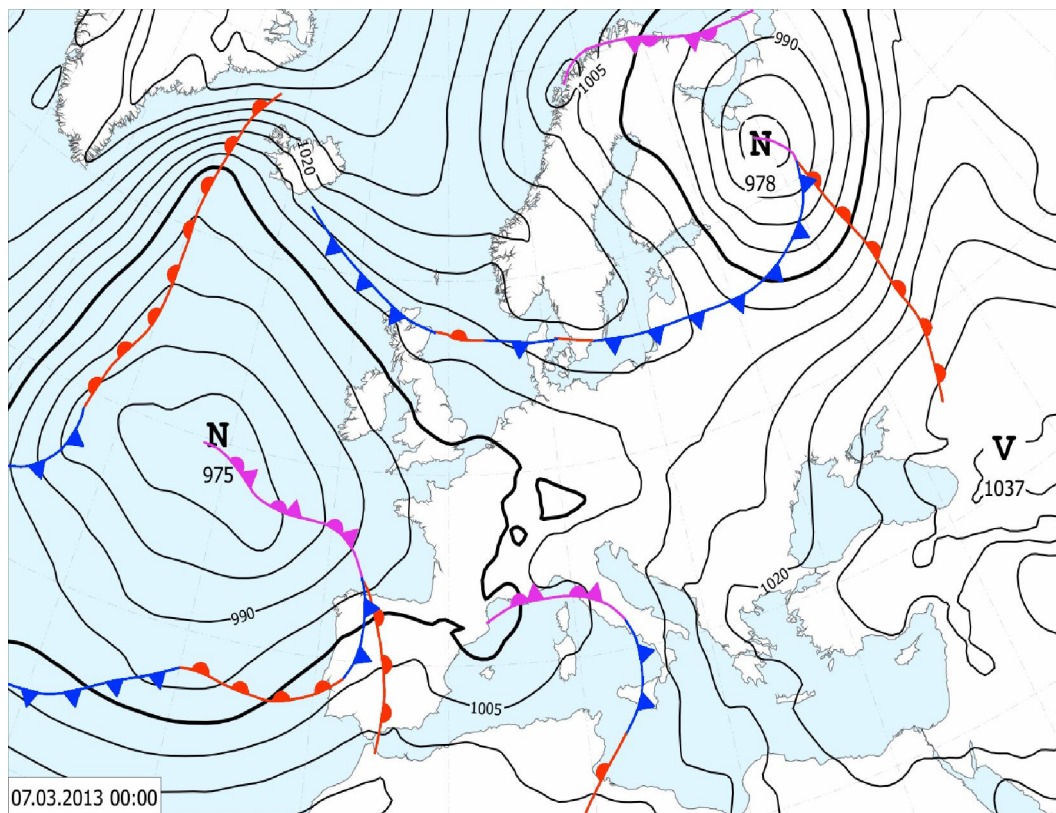
Obr. 2 Synoptická situácia v noci z 30.1. na 31.1.2013



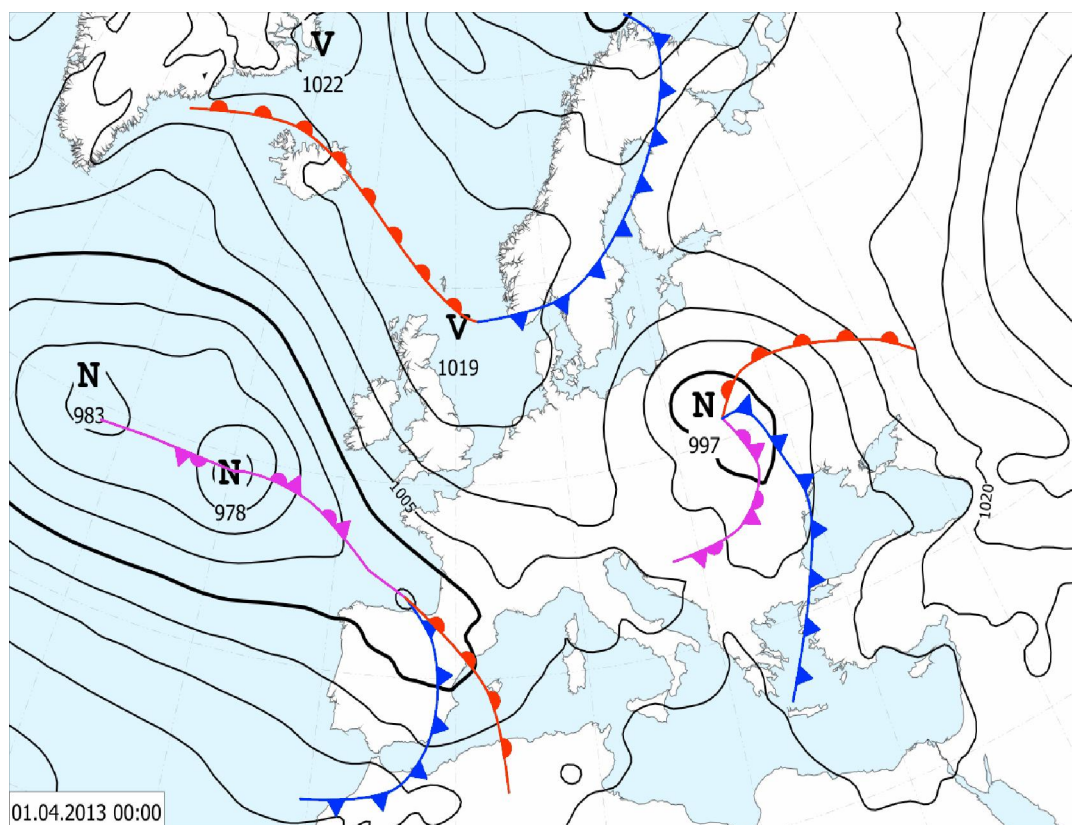
Obr. 3 Synoptická situácia v noci z 5.2. na 6.2.2013



Obr. 4 Synoptická situácia v noci z 23.2. na 24.2.2013

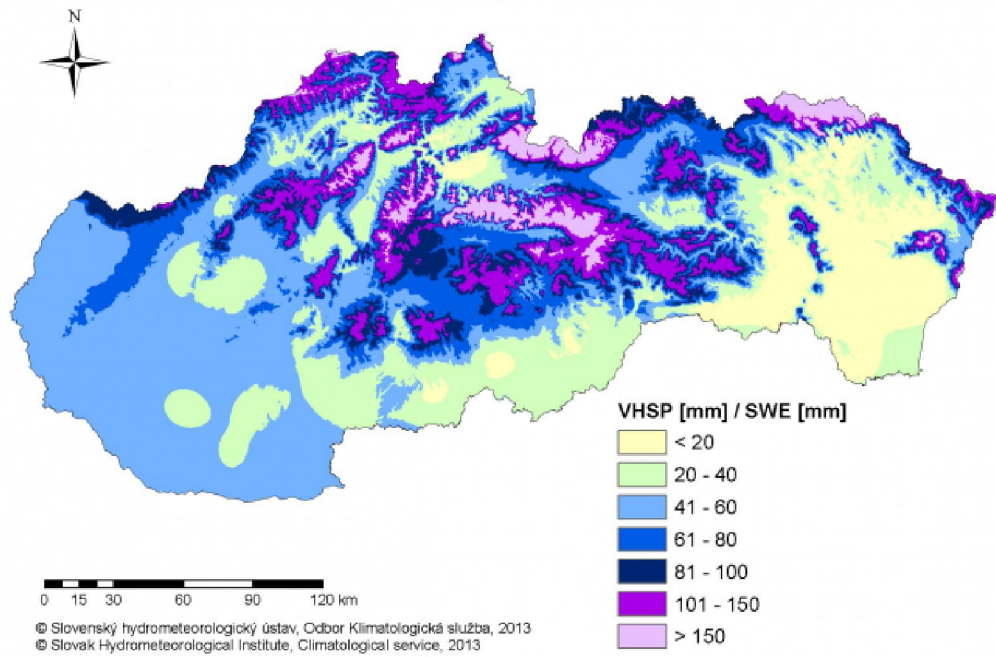


Obr. 5 Synoptická situácia v noci zo 6.3. na 7.3.2013



Obr. 6 Synoptická situácia v noci z 31.3. na 1.4.2013

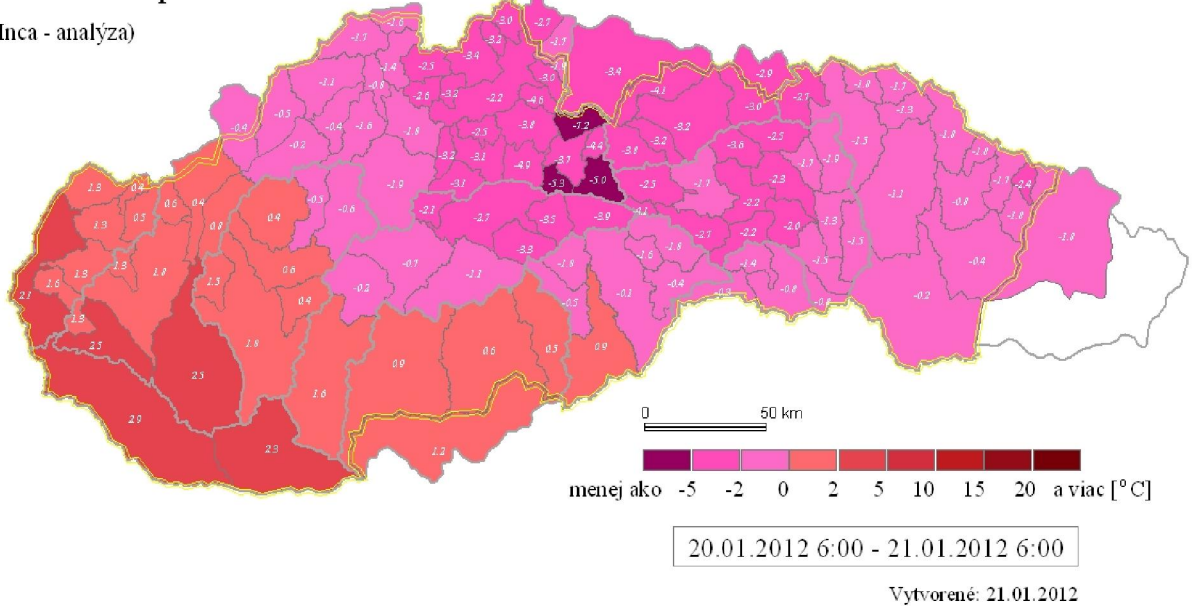
Vodná hodnota snehovej pokrývky na Slovensku dňa 21.1.2013 Snow water equivalent in Slovakia in 21.1.2013



Obr. 7

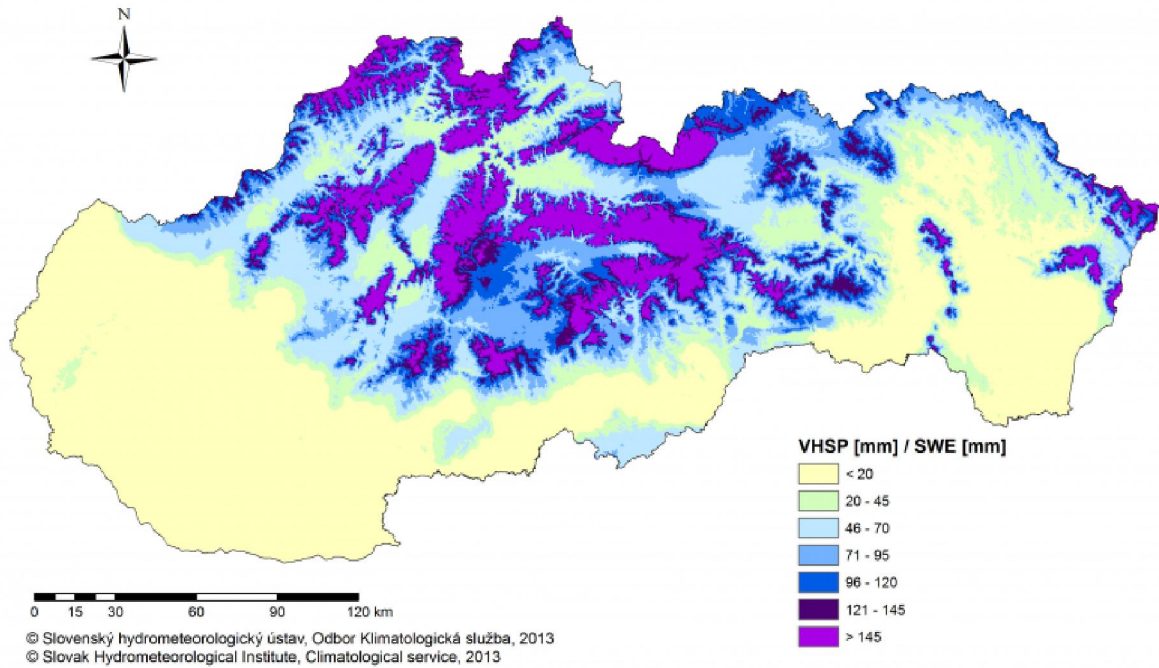
Priemerná teplota vzduchu

(Inca - analýza)



Obr. 8

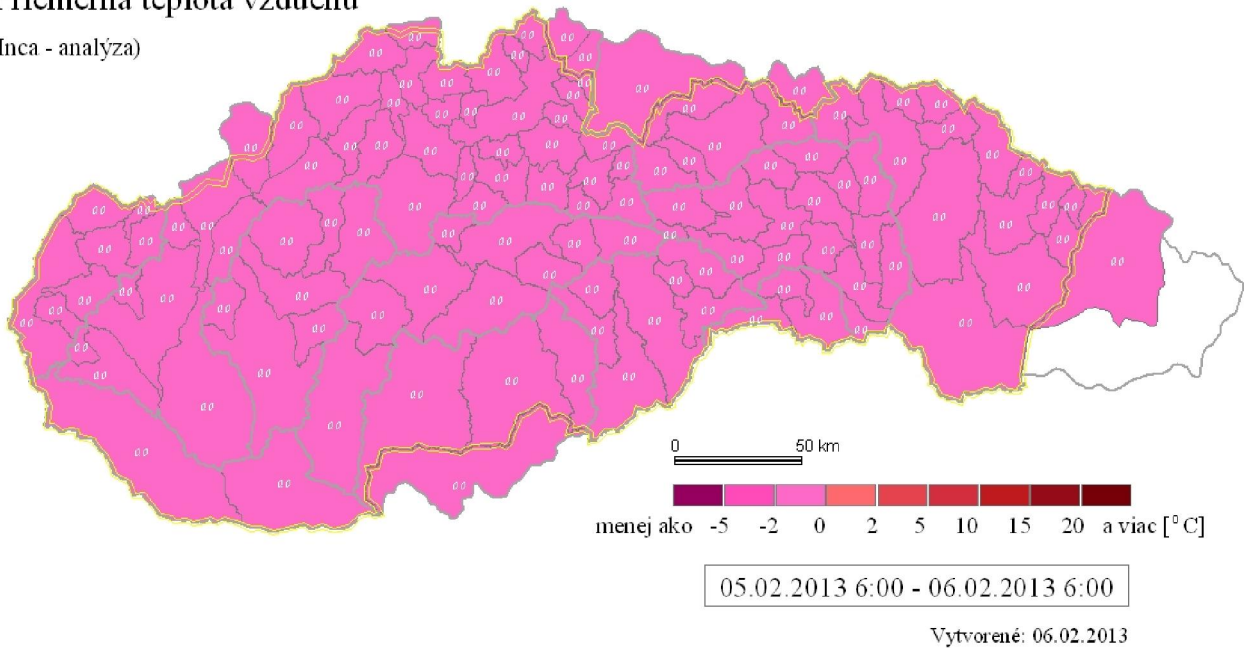
Vodná hodnota snehovej pokrývky na Slovensku dňa 4.2.2013
Snow water equivalent in Slovakia in 4.2.2013



Obr. 9

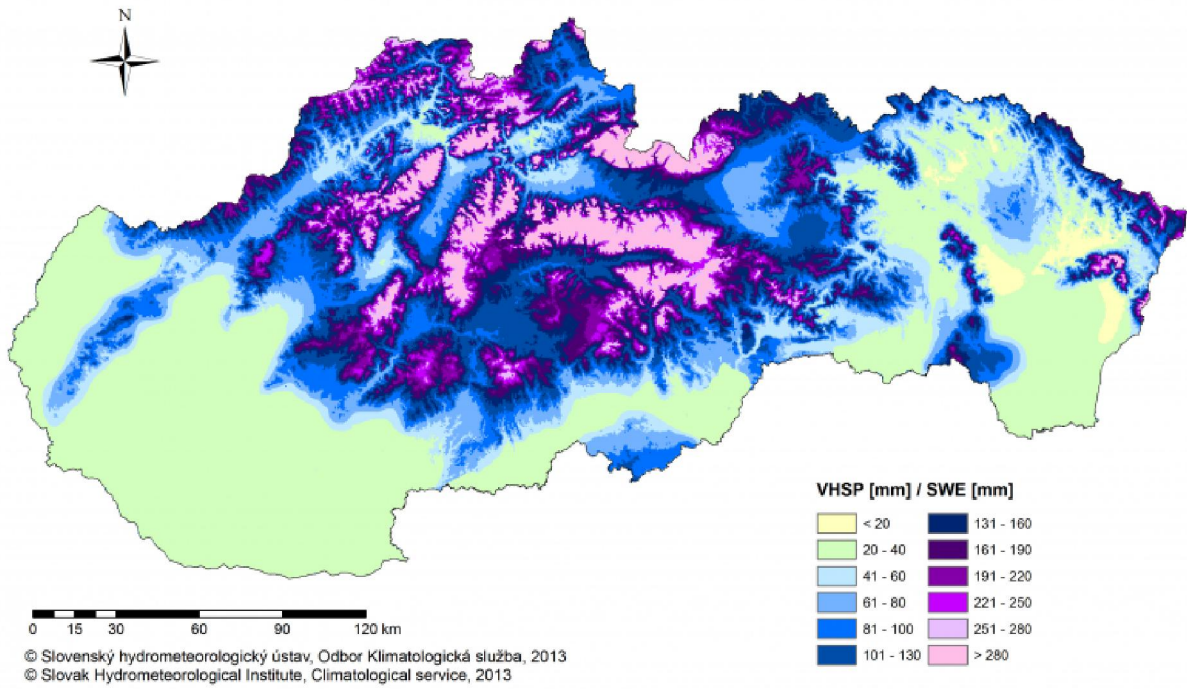
Priemerná teplota vzduchu

(Inca - analýza)



Obr. 10

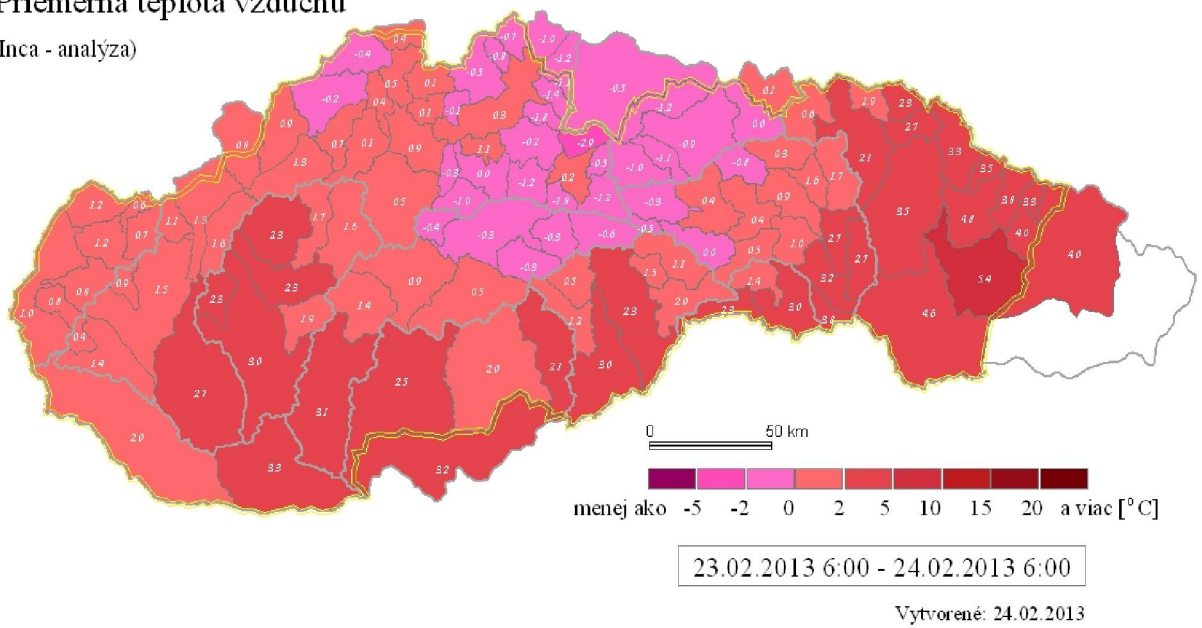
Vodná hodnota snehovej pokrývky na Slovensku dňa 18.2.2013
Snow water equivalent in Slovakia in 18.2.2013



Obr. 11

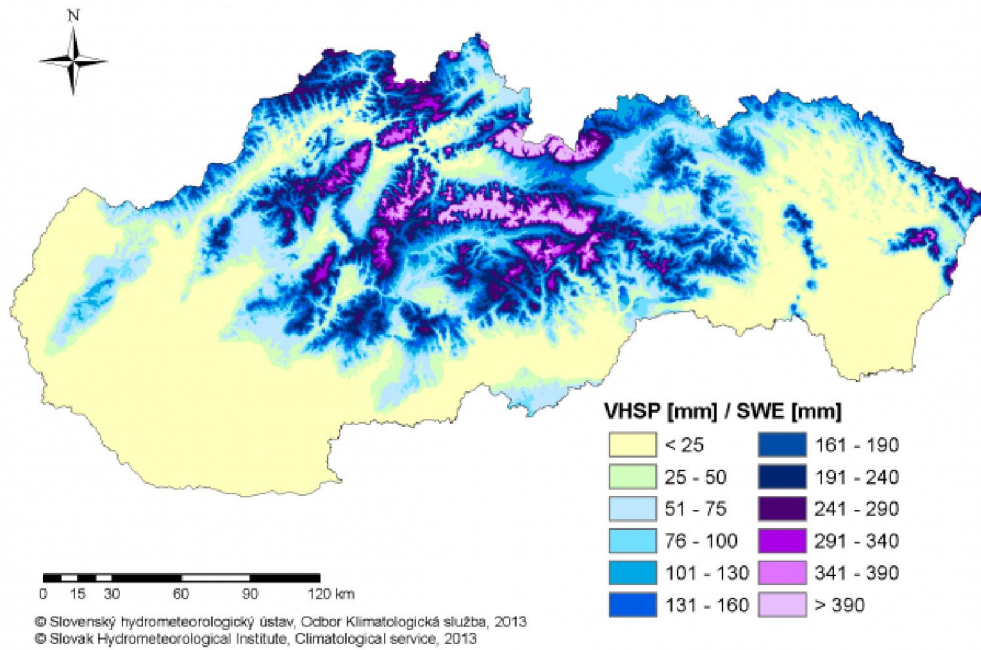
Priemerná teplota vzduchu

(Inca - analýza)



Obr. 12

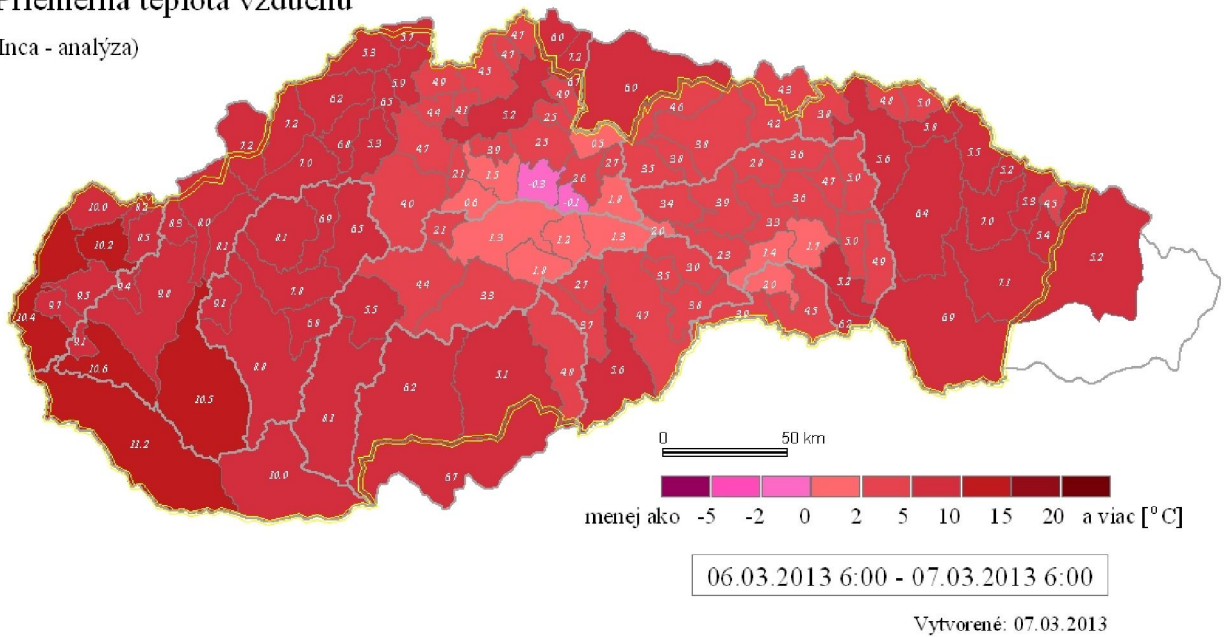
Vodná hodnota snehovej pokrývky na Slovensku dňa 4.3.2013 Snow water equivalent in Slovakia in 4.3.2013



Obr. 13

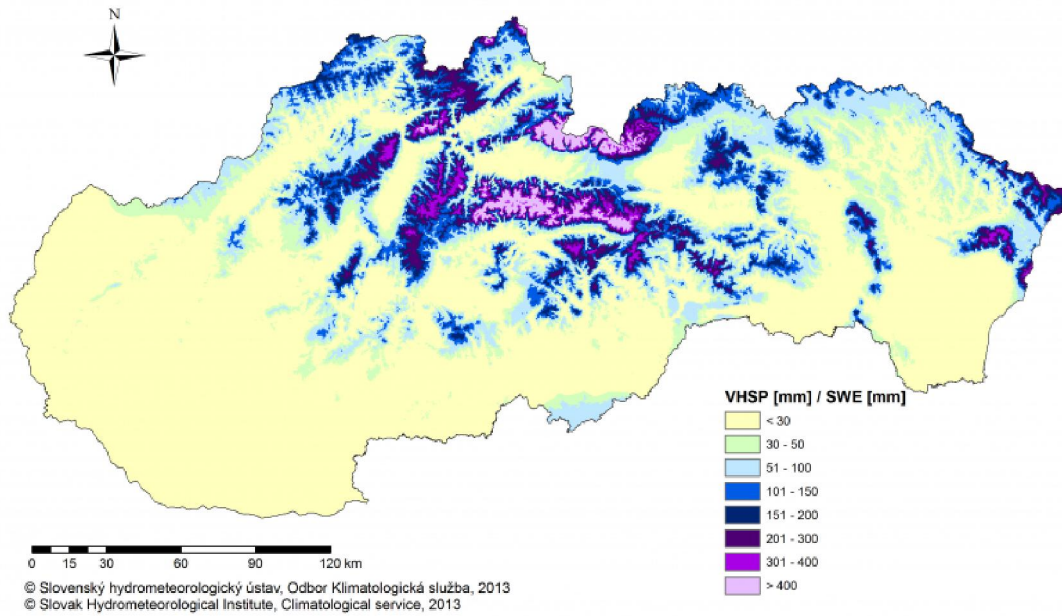
Priemerná teplota vzduchu

(Inca - analýza)



Obr. 14

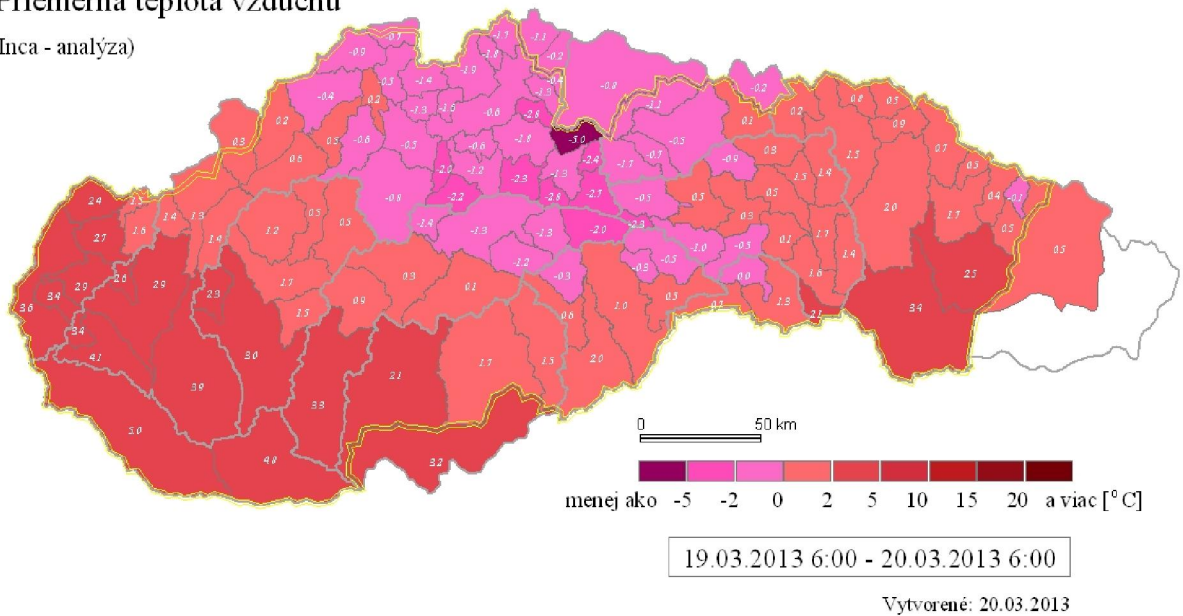
Vodná hodnota snehovej pokrývky na Slovensku dňa 18.3.2013
Snow water equivalent in Slovakia in 18.3.2013



Obr. 15

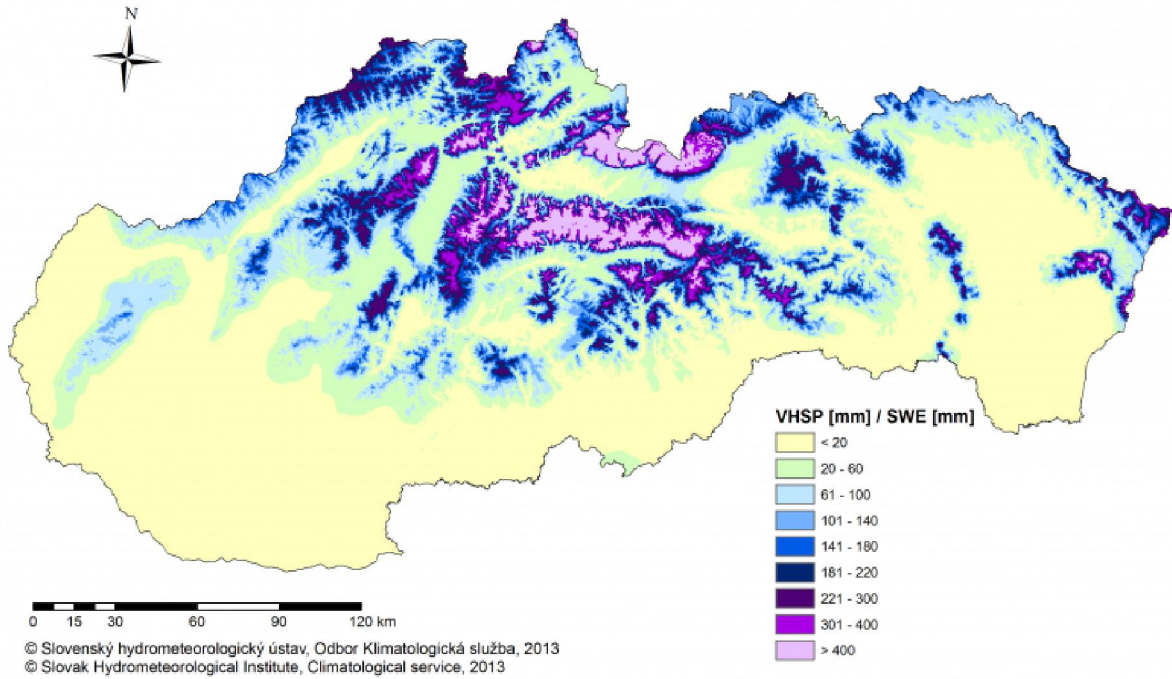
Priemerná teplota vzduchu

(Inca - analýza)



Obr. 16

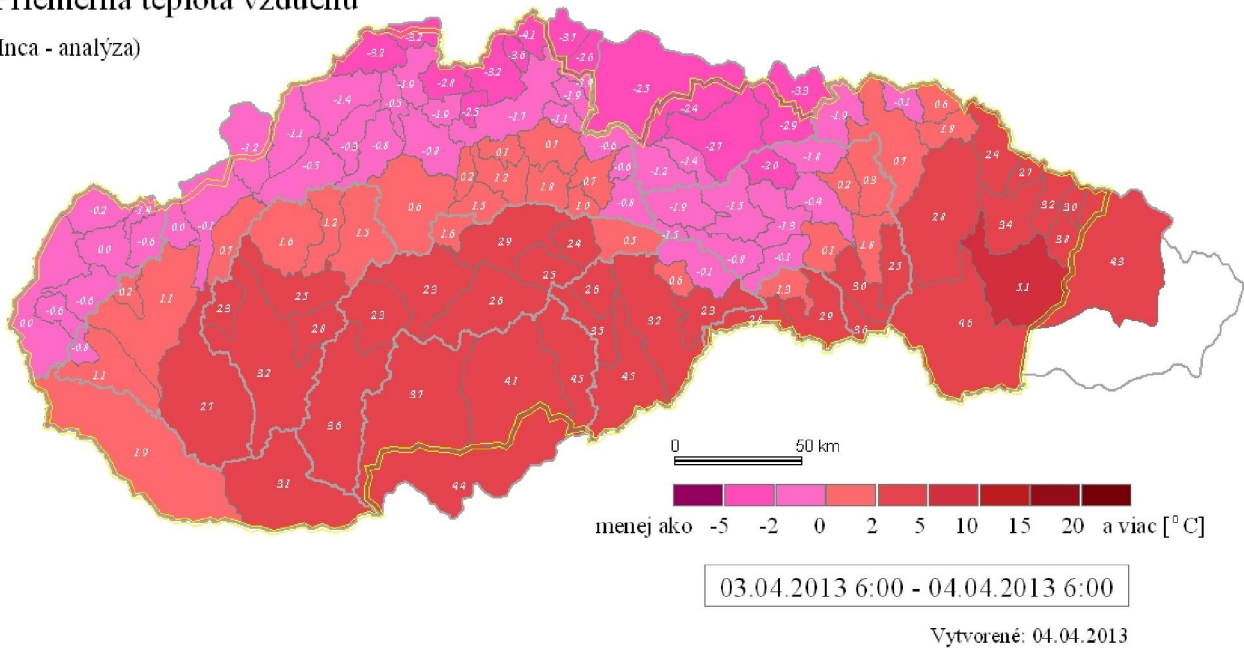
Vodná hodnota snehovej pokrývky na Slovensku dňa 1.4.2013
Snow water equivalent in Slovakia in 1.4.2013



Obr. 17

Priemerná teplota vzduchu

(Inca - analýza)



Obr. 18

3 Zrážky

Zima 2012/2013 bola bohatá na atmosférické zrážky, ktoré na územie Slovenska prinášalo veľmi často sa vyskytujúce južné prúdenie z oblasti Stredozemného mora a Jadranu. Zrážkami najviac zasiahnuté boli oblasti juhozápadného Slovenska, južnej polovice stredného Slovenska a čiastočne aj juhu východného Slovenska. Zima ako celok bola teplotne priemerná. Aj napriek nie veľmi chladnému počasiu na väčšine územia často snežilo. Počas prvých troch mesiacov roku 2013 sme na Slovensku mali veľmi často zamračené počasiu a opakovane sa vyskytovalo sneženie, čo bolo spôsobené tým, že počas daného obdobia prevládali v našej oblasti cyklónálne situácie. Súčasne bola naša oblasť často na rozhraní dvoch veľmi rozdielnych vzduchových hmôt a vďaka tomu bol nad územím Slovenska a okolitými krajinami veľký teplotný gradient, pri ktorom sa vyskytovali intenzívne zrážky.

V prvých troch mesiacoch roka bol zaznamenaný na východnom Slovensku nadbytok zrážok v porovnaní s dlhodobým normálom. Nadbytok sa pohyboval počas týchto mesiacov od + 43 do + 46 mm. Celomesačné úhrny zrážok od 84 do 87 mm sa pohybovali v intervale od 205 do 221 % z dlhodobého mesačného normálu v daných mesiacoch.

V stredných a vysokých horských polohách sa v priebehu tejto zimy systematicky kumulovali zásoby vody v snehovej pokrývke. Počas celého obdobia sa striedali chladné obdobia so snežením a obdobia s prudkým oteplením a tekutými zrážkami. V priebehu prvých štyroch mesiacov roka sa vyskytlo sedem výraznejších zrážkových situácií od 14.1. do 16.1., od 20.1. do 22.1., od 29.1. do 7.2., od 19.2. do 24.2., od 7.3. do 15.3., od 18.3. do 22.3., od 29.3. do 31.3. a od 2.4. do 13.4.

Výnimočné boli dni 6.2. a 7. 2., kedy klimatológovia SHMÚ zaznamenali najvyššie úhrny zrážok počas dvoch dní v centrálnych a východných oblastiach Slovenského Rudohoria, v oblasti medzi Horehroním, Spišom a Nízkymi Beskydami - v Smolníku 67,4 mm a v Henclovej 53,1 mm. Rekordná hodnota maximálnych dvojdenných úhrnov zrážok pre mesiac február od roku 1981 bola zaznamenaná na meteorologických stanicach Podolíncec 29,4 mm, Telgárt 33,7 mm, Stropkov - Tisinec 28,4 mm a Bardejov 31,8 mm.

Na obr. 19 až 26 sú mapy spadnutých zrážok podľa systému INCA v určených dňoch od januára do apríla 2013.

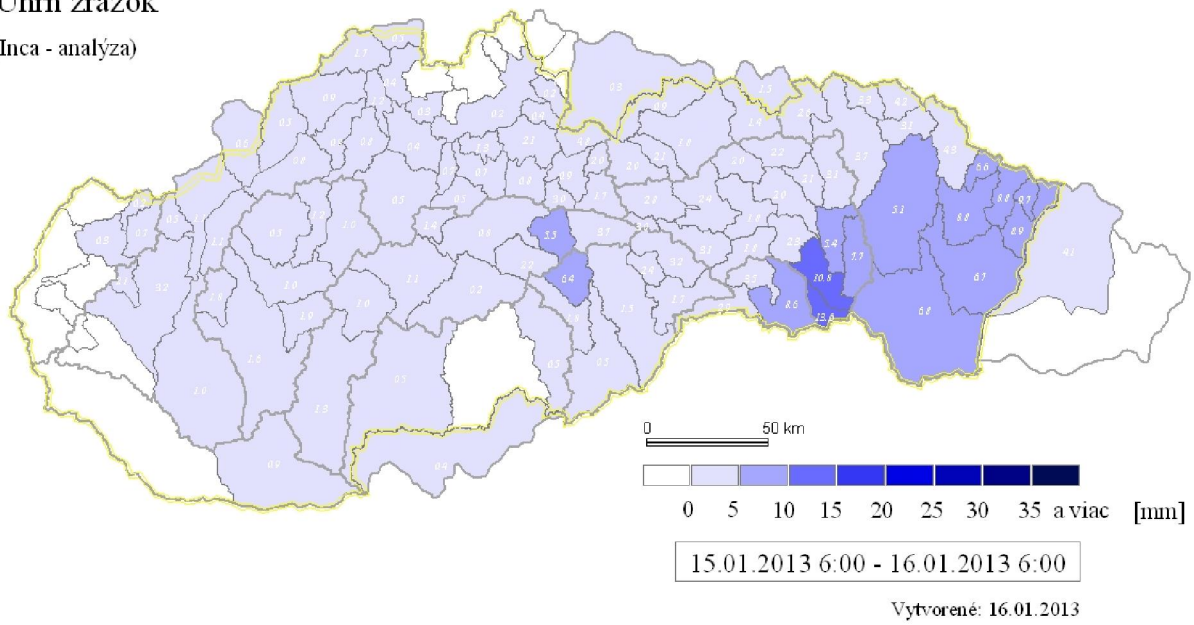
Na obr. 27 až 34 sú mesačné úhrny atmosférických zrážok v mm a mesačné úhrny atmosférických zrážok v % normálu za mesiace január, február, marec a apríl 2013.

V tab. 1, 2, 3 sú namerané úhrny zrážok [mm] vo vybraných zrážkomerných stanicach za 24 hodín v mesiacoch január, február, marec a apríl 2013.

Obr. 19

Úhrn zrážok

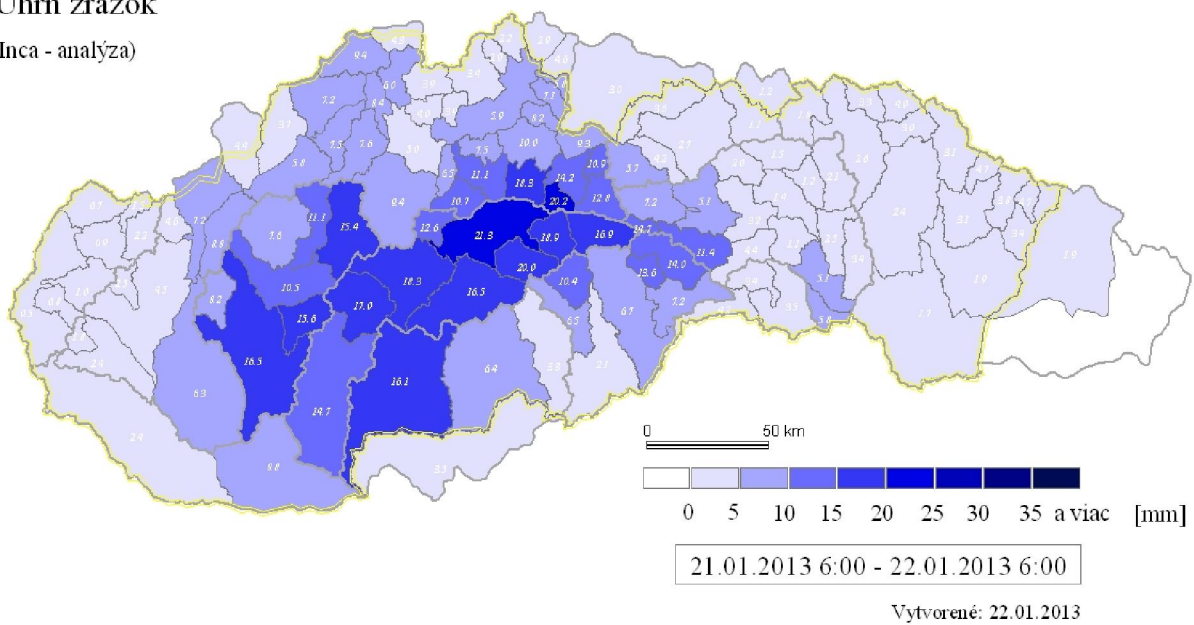
(Inca - analýza)



Obr. 20

Úhrn zrážok

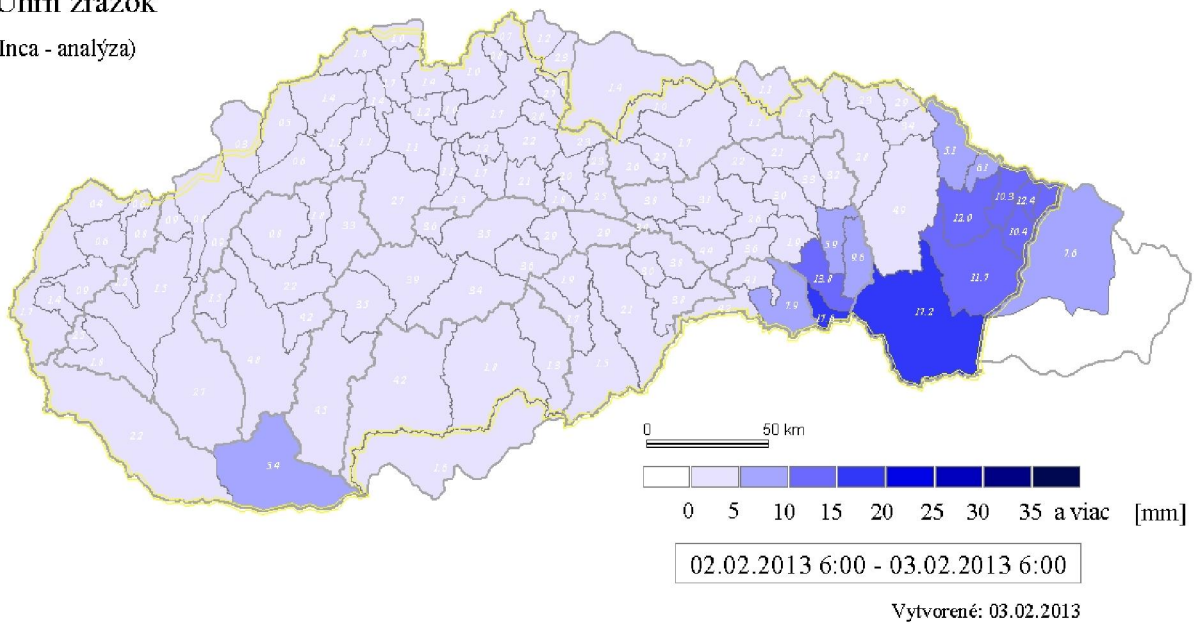
(Inca - analýza)



Obr. 21

Úhrn zrážok

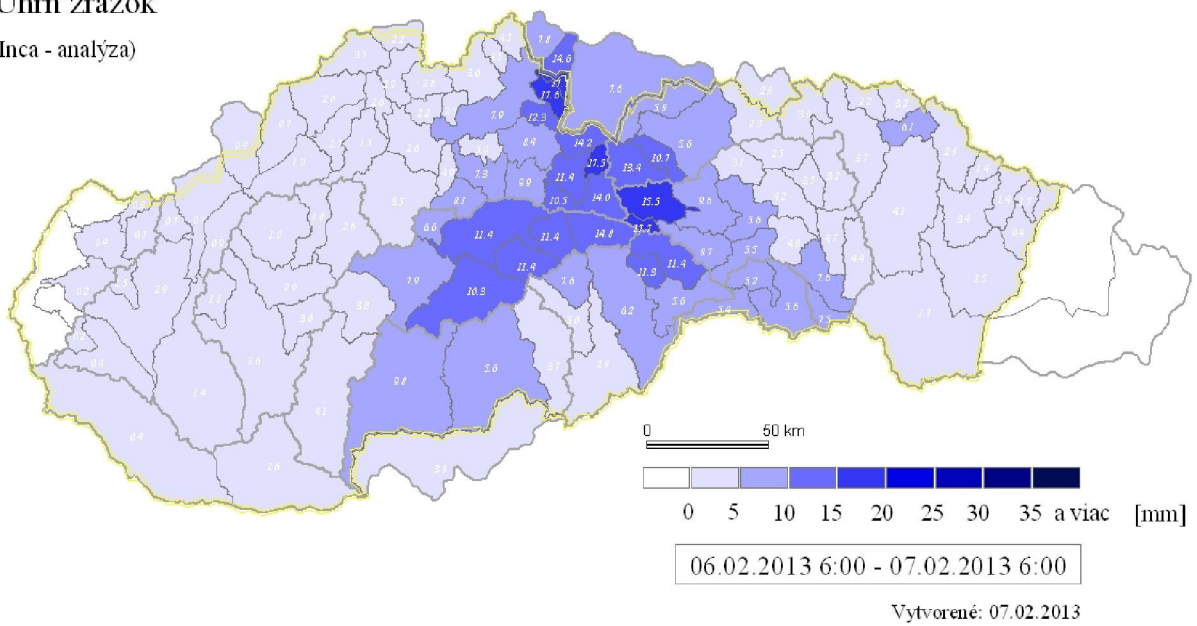
(Inca - analýza)



Obr. 22

Úhrn zrážok

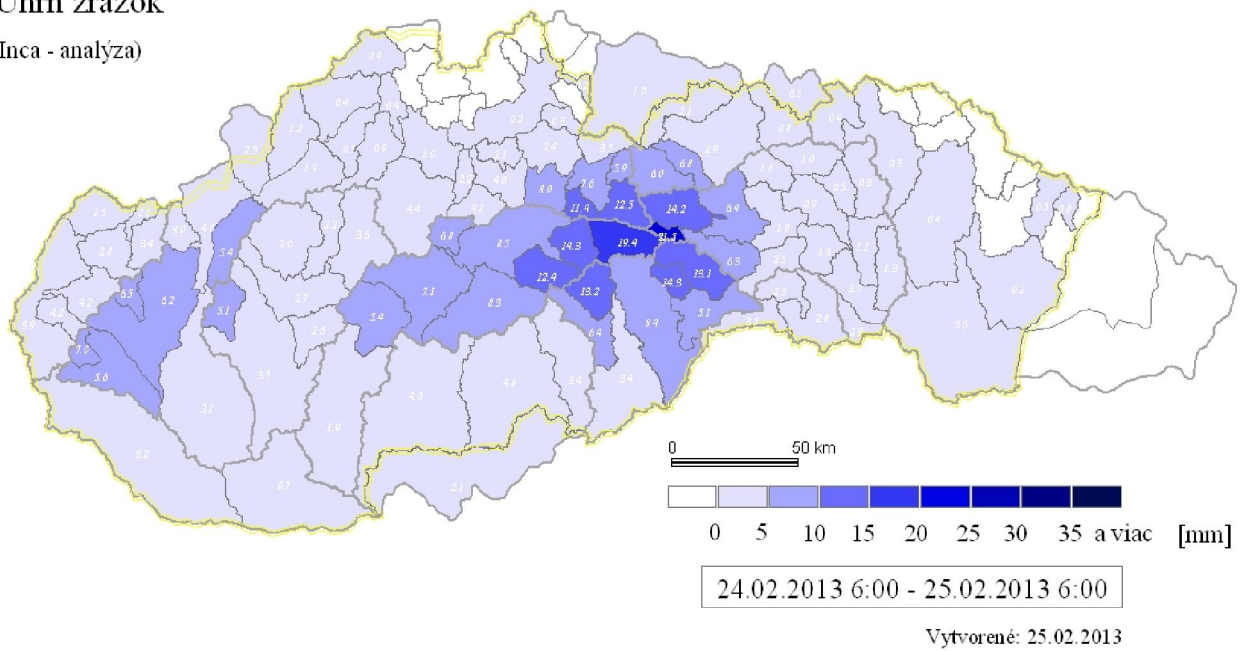
(Inca - analýza)



Obr. 23

Úhrn zrážok

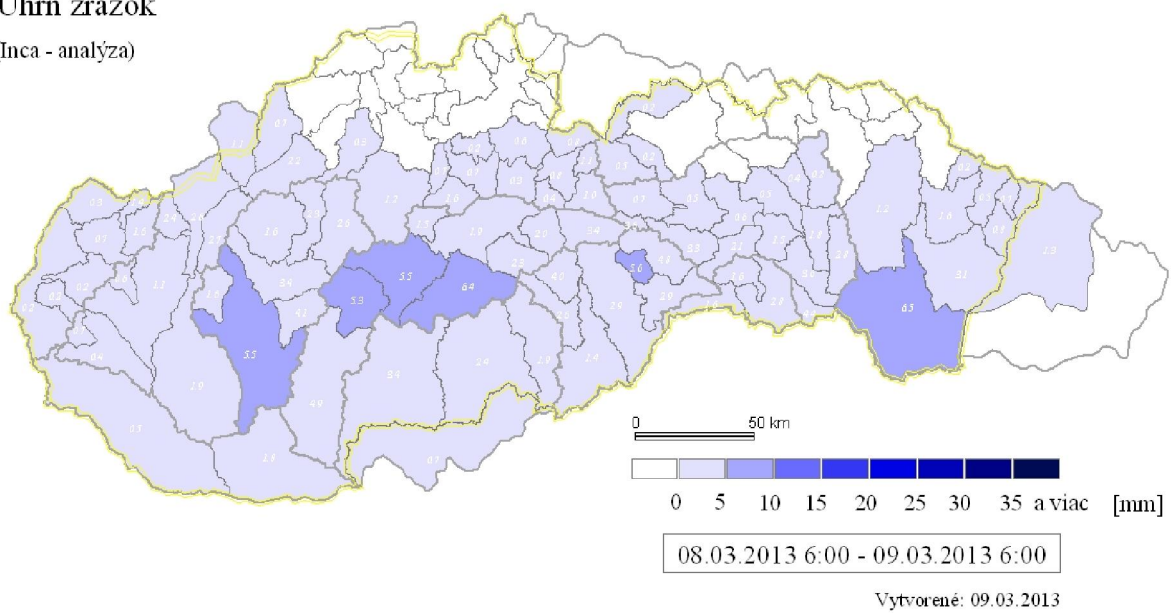
(Inca - analýza)



Obr. 24

Úhrn zrážok

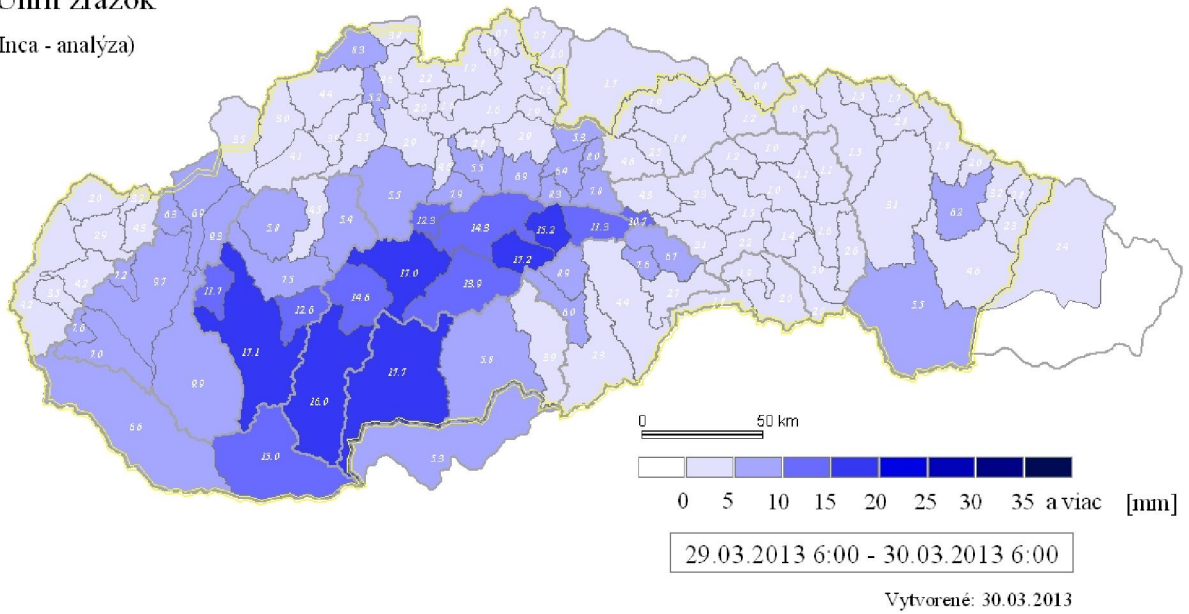
(Inca - analýza)



Obr. 25

Úhrn zrážok

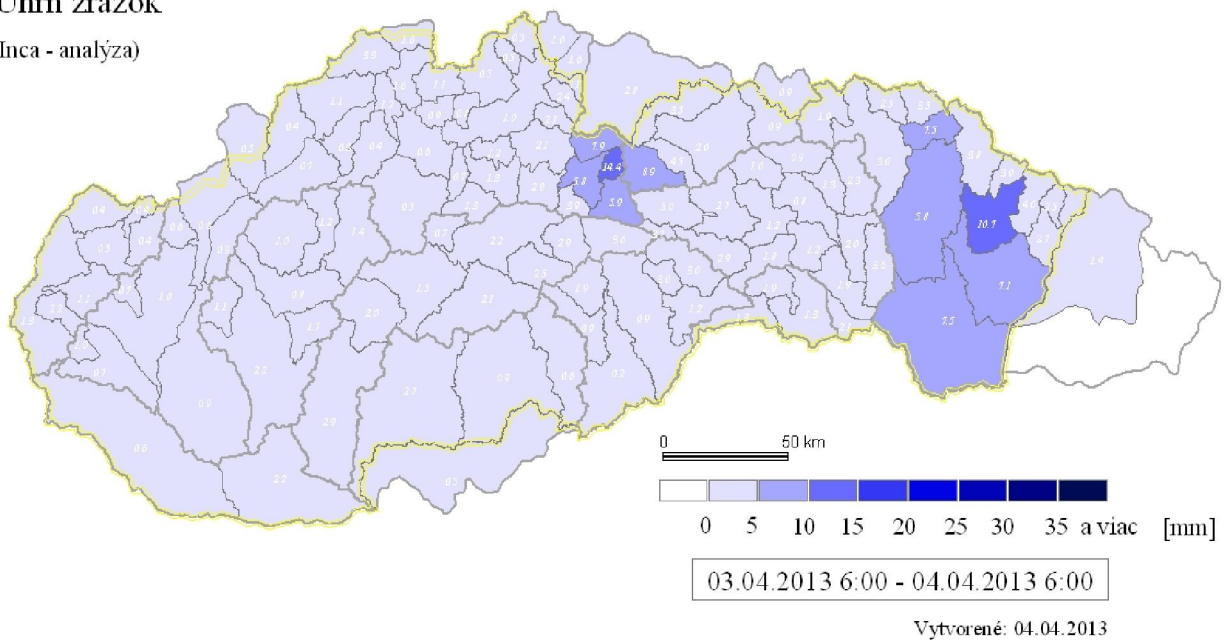
(Inca - analýza)



Obr. 26

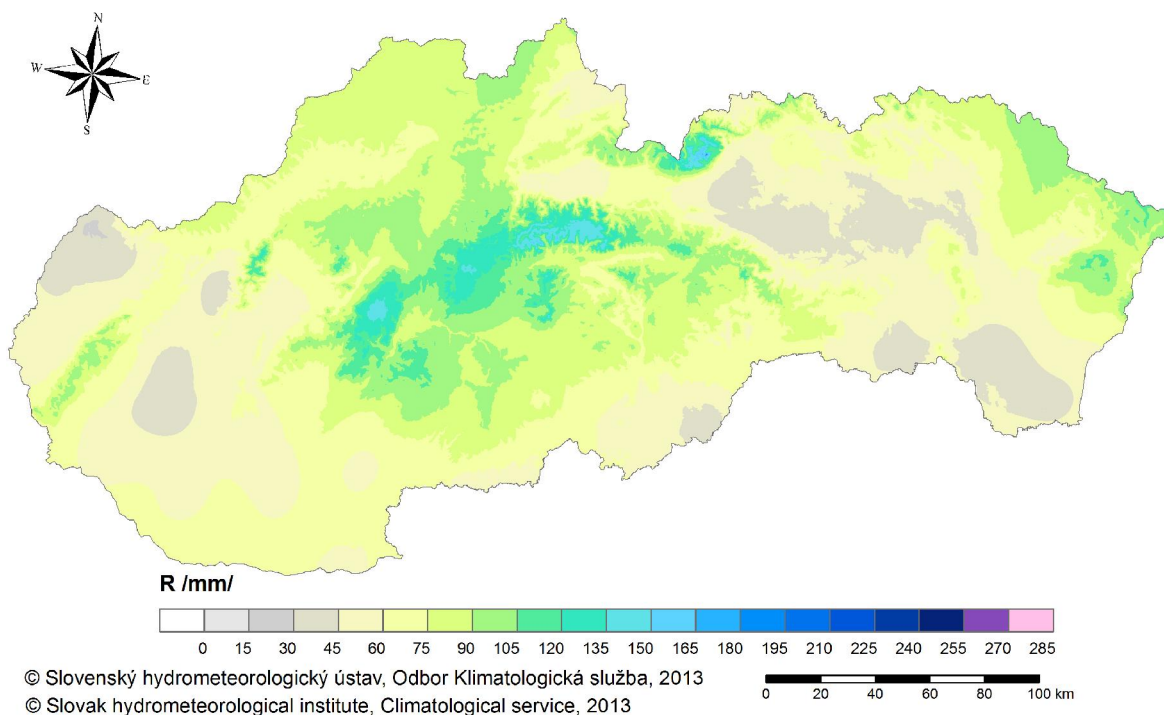
Úhrn zrážok

(Inca - analýza)



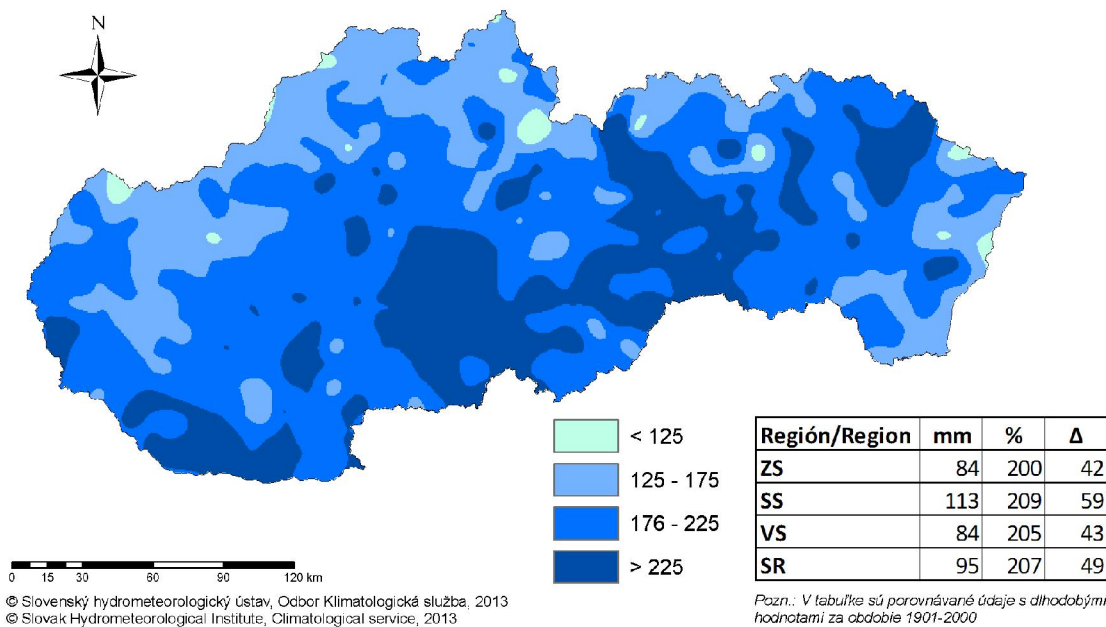
Obr. 27

Mesačný úhrn atmosférických zrážok na Slovensku za mesiac Január 2013
Monthly precipitation total in Slovakia in January 2013



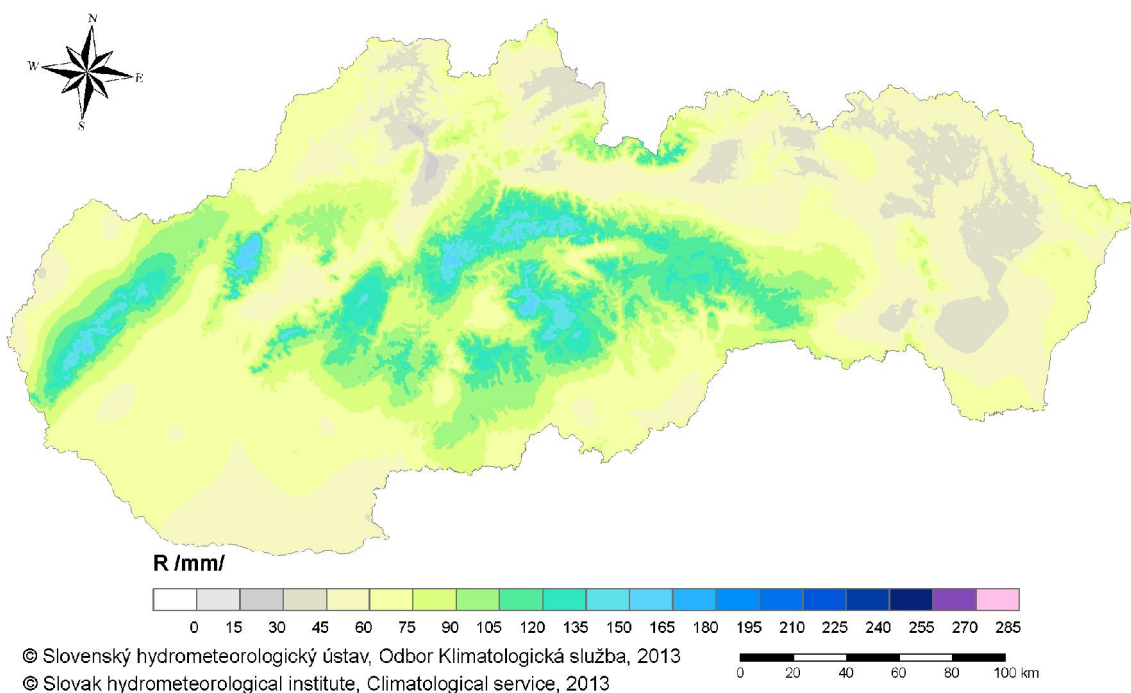
Obr. 28

Úhrny atmosférických zrážok na Slovensku 1/2013 v % normálu 1961 - 1990
Precipitation totals in Slovakia for January 2013 in % of 1961-1990 normal



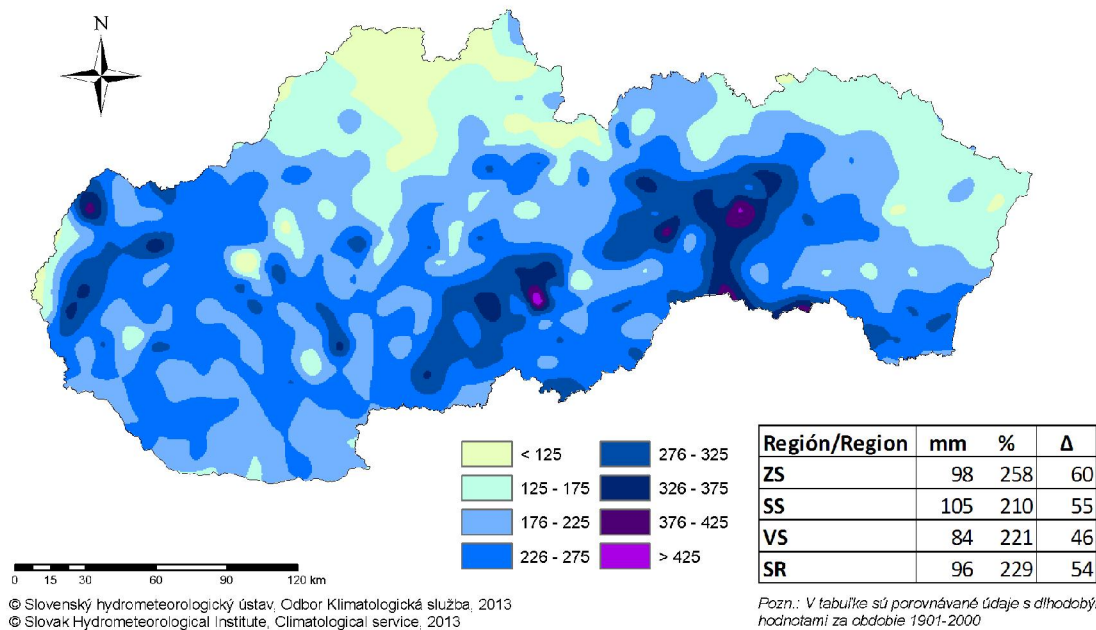
Obr. 29

Mesačný úhrn atmosférických zrážok na Slovensku za mesiac Február 2012
Monthly precipitation total in Slovakia In February 2012



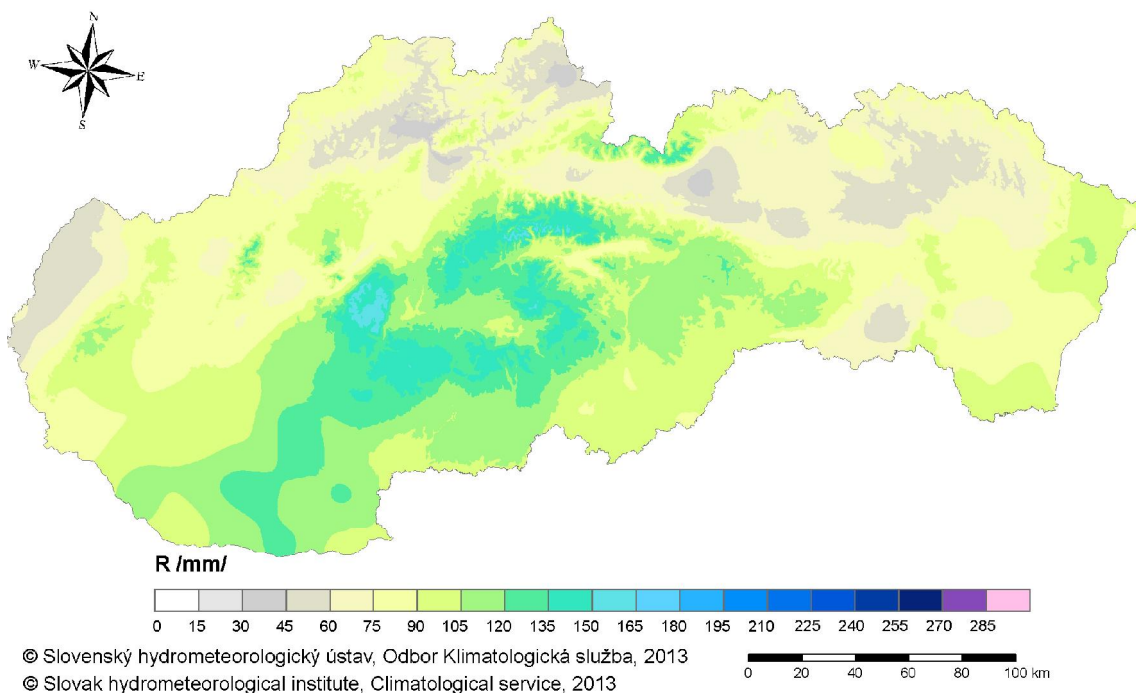
Obr. 30

Úhrny atmosférických zrážok na Slovensku 2/2013 v % normálu 1961 - 1990
Precipitation totals in Slovakia for February 2013 in % of 1961-1990 normal



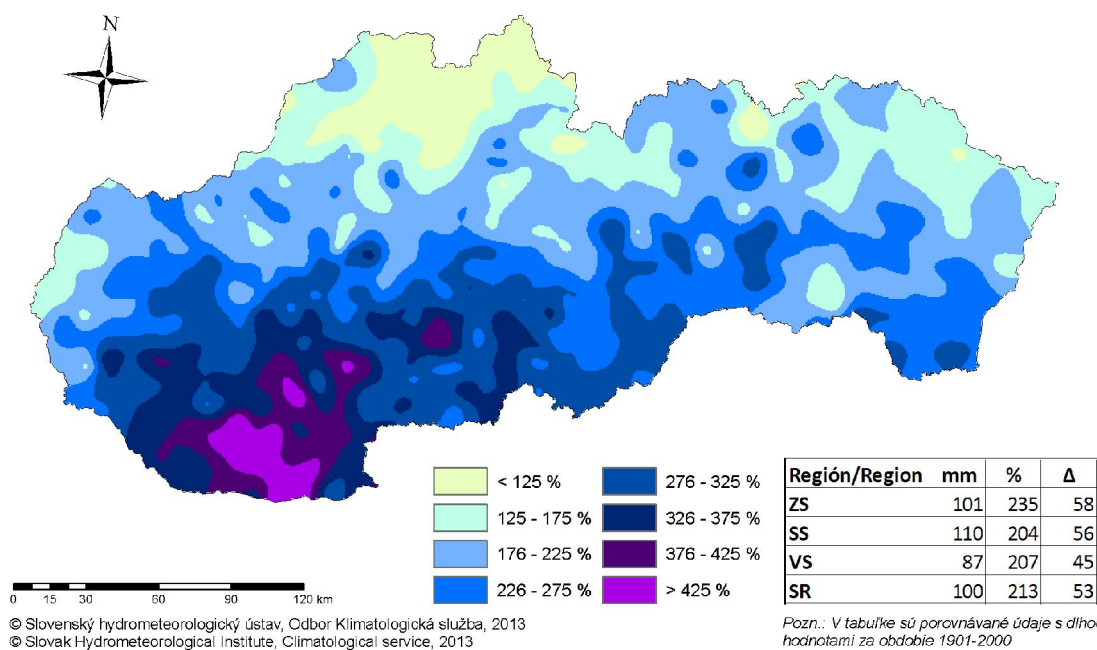
Obr. 31

Mesačný úhrn atmosférických zrážok na Slovensku za mesiac Marec 2013
Monthly precipitation total in Slovakia in March 2013



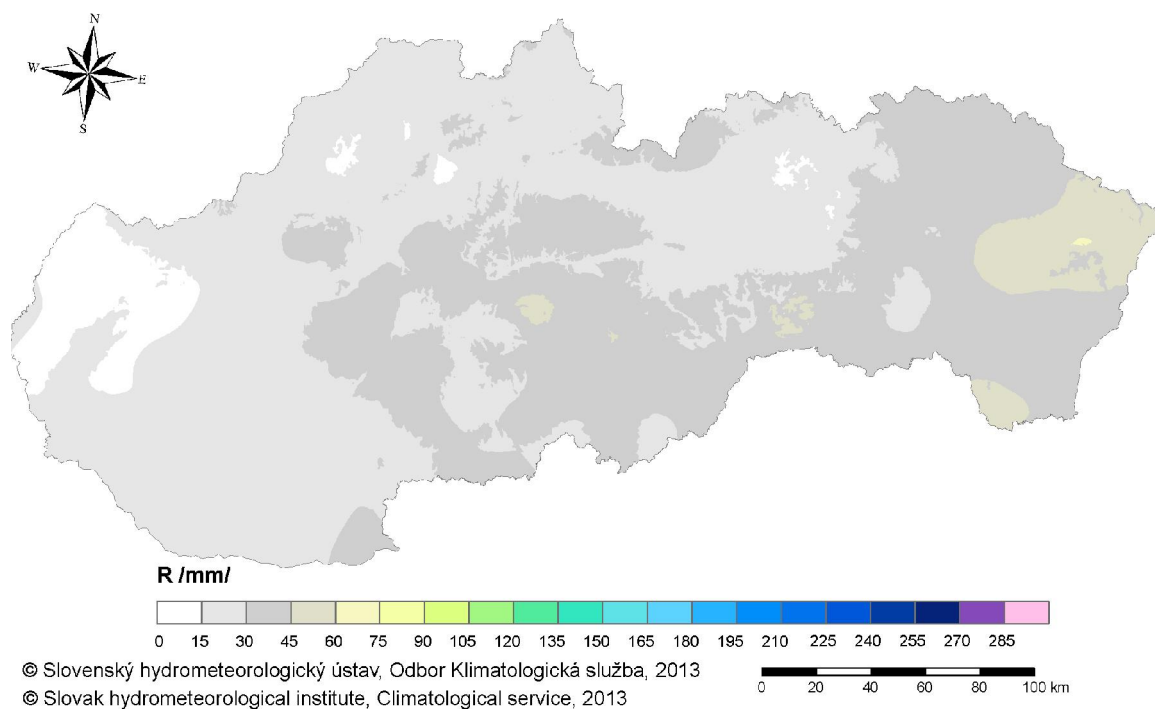
Obr. 32

Úhrny atmosférických zrážok na Slovensku 3/2013 v % normálu 1961 - 1990
Precipitation totals in Slovakia for March 2013 in % of 1961-1990 normal



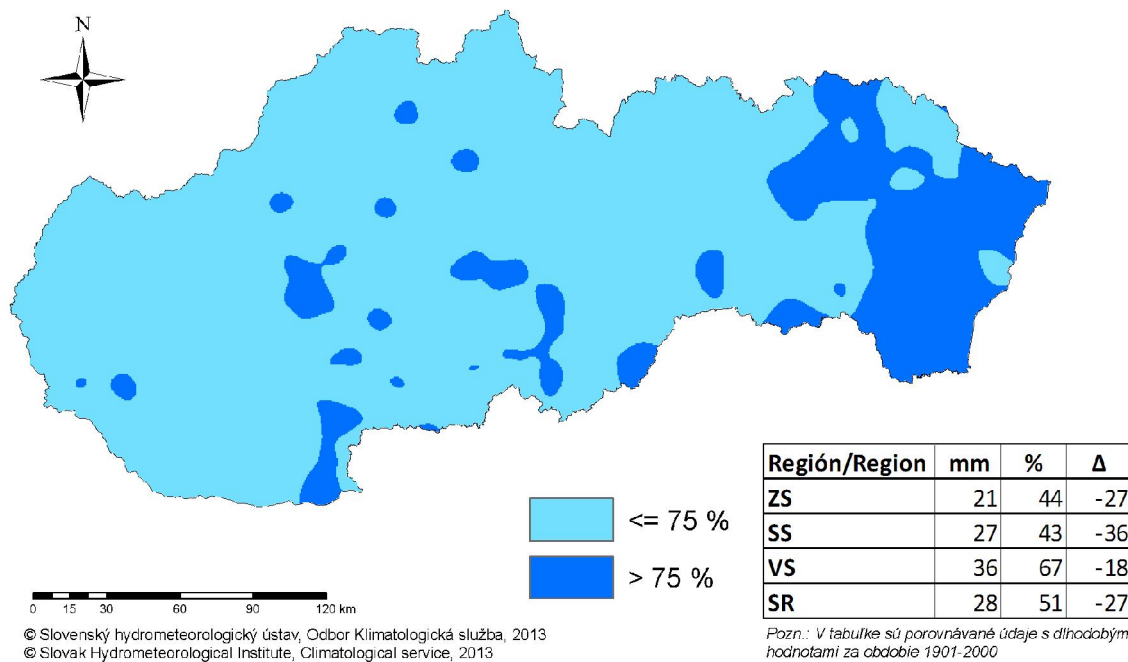
Obr. 33

Mesačný úhrn atmosférických zrážok na Slovensku za mesiac Apríl 2013
Monthly precipitation total in Slovakia in April 2013



Obr. 34

Úhrny atmosférických zrážok na Slovensku 4/2013 v % normálu 1961 - 1990
Precipitation totals in Slovakia for April 2013 in % of 1961-1990 normal



Tab. 1

Stanica	Povodie	14.1.	15.1.	16.1.	20.1.	21.1.	22.1.	29.1.	30.1.	31.1.	1.2.	2.2.	3.2.	4.2.	5.2.	6.2.	7.2.	19.2.	20.2.	22.2.	24.2.
<i>Medzilaborce</i>	<i>Laborec</i>	7,1	18,6	12,5	5,8	16,3	5,8	6,6	8,1	2,5	6,2	9,5	2,5	2,2	4,5	13,2	8	7,5	0,2	0,5	0
<i>Krásny Brod</i>	<i>Laborec</i>	6,8	14,4	13,8	6	16,7	5,4	5,6	7,9	2	4	16,9	2	2	4,1	14,3	7,2	6,5	0,2	0,8	0
<i>Snina</i>	<i>Laborec</i>	2,6	7,6	5,7	0,7	3,3	2,3	2	8,4	0	5,6	19	3,3	0,5	2	3,6	5,2	3,1	2,8	1,2	0
<i>Kamenica nad Cirochou</i>	<i>Laborec</i>	3,3	10,2	7	3,7	3,6	3,7	1,3	6,4	0	6,1	13,9	3,9	0,7	3,5	5,9	10,1	2,4	1,9	2,5	0,1
<i>Humenné</i>	<i>Laborec</i>	7,7	17,5	5,7	4,4	5,5	5,3	1,2	6,5	0	8,7	16	0	2,9	5,8	4,3	6,5	2,1	0	3,2	0
<i>Michalovce</i>	<i>Laborec</i>	3,5	-	3,5	9	-	7,5	-	6,3	2,5	6,8	-	1,7	0,3	-	1,8	8	2,4	-	3,5	1
<i>Ižkovce</i>	<i>Laborec</i>	0	9,2	2,8	4,6	5,3	2,6	5,8	2,7	0	2,8	35	4,5	0	1,7	0	9,8	0,5	1,3	2,3	2,5
<i>Orechová</i>	<i>Uh</i>	3,6	7,8	3,4	12,6	4,1	8,5	6,3	8,8	0	6,7	37,2	1,1	3,8	3,8	0	9,9	6,7	0,6	2,6	0
<i>Lekárovce</i>	<i>Uh</i>	0,8	5,1	4,8	9,5	1,6	1,8	7,3	12,3	0	4,3	42,7	4,8	1,4	2,3	0	1,9	3,4	0,4	5,2	3
<i>Svidník</i>	<i>Ondava</i>	0,8	6,1	12,1	2,5	7,2	6,2	3,6	7,8	1,6	1,7	7,1	0,8	0,7	1,9	17,8	12,7	5,2	0,7	1,8	0,2
<i>Stropkov</i>	<i>Ondava</i>	2,3	10,7	6,9	3,3	9,8	6,6	2,5	-	0,8	2,4	10,3	0,7	0,4	1,5	19,4	9	4,2	0	1,9	0,7
<i>Milhostov</i>	<i>Ondava</i>	3	13	1,7	7,5	3,2	5,5	1	2,5	0	5,3	24,6	2	0	2,3	2,9	5,7	0,5	0,3	0,7	1,6
<i>Bardejov</i>	<i>Topľa</i>	4,6	6,2	13	0,6	3,7	5,2	2,6	6,4	0,6	-	-	-	0,2	0,9	16,6	15,2	1,4	0,6	5,1	0,9
<i>Hanušovce</i>	<i>Topľa</i>	5,4	12,6	5,6	3,1	2,9	0,8	0,4	3,1	0	2,2	12,2	2,1	0	1,5	8,4	12,3	2,8	0,7	4,2	2,4
<i>Čaklov</i>	<i>Topľa</i>	7,5	16,1	2,6	3,1	3,9	4,8	0,7	3,7	0,2	5,3	15,4	1,4	-	3,3	11	7,8	2,9	0,5	10,1	1,4
<i>Streda nad Bodrogom</i>	<i>Bodrog</i>	2,8	10,4	1,5	4,5	0,5	8,2	5,2	1,2	0	3,2	30,5	4,4	0	0	15,4	14,8	1,8	10,2	3,5	0,8
<i>Somotor</i>	<i>Bodrog</i>		11,2	1,1	10,1	2,2	10,1	1,9	3,4	0,1	4	37,5	4,8	0,4	1,8	1,3	8,9	2,4	-	-	1
<i>Moldava nad Bodvou</i>	<i>Bodva</i>	12,1	15,4	3,6	5,3	11,3	7,7	-	0,8	0	5,2	16,4	-	0	2,9	2	5,6	3,6	6	3,3	3,7
<i>Vyšný Čaj</i>	<i>Olšava</i>	8	18,5	3,5	7	8,8	6,5	0	0	0	-	9,5	0	0	5,9	9,6	4,5	4,6	-	-	6,8
<i>Mudrovce</i>	<i>Olšava</i>	8,3	19,9	0	2,8	0,5	11,3	0	0	0	-	13,4	0	0	3,8	9,2	9,9	4,9	2,1	2,8	3,9
<i>Michalany</i>	<i>Roňava</i>	4	14,5	0,5	8	4,6	8,3	1,3	2,6	0	5,6	27,3	1,6	0	1,4	3,7	13,4	1,6	4,4	5,7	1,3
<i>Slanské N. Mesto</i>	<i>Roňava</i>	0	19,1	2,1	7,6	3,2	9,6	0,9	1,8	0,3	1,8	23,1	1	0	3,6	5,3	10,6	1,8	0	7,1	2,3
<i>Smolník</i>	<i>Hnilec</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,2	9,8	0,5	0	6	30,9	2	8	2,1	6,5	15
<i>Henclová</i>	<i>Hnilec</i>	28,8	10,9	5	1,2	29	13,5	0	0	0	4,5	9	0,5	0	6,2	34,2	11,5	2	7,4	2,1	16
<i>Kysak</i>	<i>Hornád</i>	14,7	15,1	9,1	2,4	2,8	4	0,1	1,2	0	4,3	13,6	2	0	2,7	16,1	14,8	1,8	2,5	26,2	3,9
<i>Košice - letisko</i>	<i>Hornád</i>	9	13,7	2	5,8	7,3	2	0,5	1,9	0,1	6,4	16,7	0,2	0	3,2	9,2	8	2,2	5,1	0,7	2,2
<i>Telgárt</i>		30,8	3,5	1,4	2,6	15,5	5,3	0,3	3,8	2	6,3	4,7	0,3	1,1	3,3	24,8	8,9	3,2	0	4,3	20,4
<i>Podolíneč</i>		5,8	5,2	5,4	0,1	3,4	11	2	9,5	0,4	0,5	2,6	3,2	0,1	4,8	20,7	8,7	1,3	0,7	1,6	3,7

Tab.2

Stanica	Povodie	7.3.	8.3.	9.3.	10.3.	11.3.	12.3.	13.3.	14.3.	15.3.	18.3.	19.3.	20.3.	21.3.	22.3.	29.3.	30.3.	31.3.
<i>Dobš. Ľad. Jaskyňa</i>	<i>Hnilec</i>	5,9	5,3	3,9	5,4	4	8,9	2,1	6,8	3,1	19,3	5,8	4,5	11,6	1	12,9	9,6	22,5
<i>Švedlár</i>	<i>Hnilec</i>	0,7	4,1	1,2	4,6	-	4,7	0	4,5	0,1	9,6	0	2,4	15,5	-	-	-	-
<i>Nálepkovo</i>	<i>Hnilec</i>	1,1	3,8	0,4	4	0	1,6	0,6	13,2	0,6	13,1	1	0,1	14	0	9,8	4	16,5
<i>Jaklovce</i>	<i>Hnilec</i>	1,4	0,8	0,5	5,6	2,8	2,5	1,5	10,5	1,8	3,2	0	10,5	12,5	0	11,5	1,8	4,6
<i>Henclová</i>	<i>Hnilec</i>	2,8	6,2	2,1	4,8	2	5,7	1,9	12,8	0,2	18,2	2,6	0,6	15,3	0,7	10,9	6,5	24,8
<i>Smolník</i>	<i>Hnilec</i>	5,1	4,4	0	6,1	1,5	8,6	0,5	7,7	0	20,3	1,1	2,7	10,1	0	13,9	8	13,3
<i>Spišské Vlchy</i>	<i>Hornád</i>	0	2	0,9	3,5	-	0	0,2	4	0,2	5,3	0,4	0	7,3	0	6,2	-	7,3
<i>Spišská Nová ves</i>	<i>Hornád</i>	0	1,4	0	0	0	-	0	8,4	2,5	10,4	0	0	7,4	0	6,1	5,2	18,6
<i>Kysak</i>	<i>Hornád</i>	2,3	3,6	1,1	3,3	3,9	0,3	0,8	12,2	3,8	13,9	2,7	1,3	14,1	0,1	11,9	4,7	9,3
<i>Prešov</i>	<i>Torysa</i>	6,1	2,1	0,5	3,8	-	1,3	0,4	0,7	0,1	3,6	0,5	0,1	6,3	0	5,3	1,7	5,2
<i>Lipovce</i>	<i>Torysa</i>	2,9	1,3	0,5	1	0	0,1	1,8	9,7	4,4	5,6	0,6	0,1	15,5	0,3	6	4,2	6,6
<i>Moldava nad Bodvou</i>	<i>Bodva</i>	5,7	5,5	0,4	5,3	0,8	-	1,7	1	1	11,5	0	2,1	1,5	0	14	-	6,3
<i>Medzilaborce</i>	<i>Laborec</i>	9,1	4,4	1,8	1,8	-	1	3,1	11,5	9,3	2,5	1,8	0	2	0	9,2	4,8	0,8
<i>Krásny Brod</i>	<i>Laborec</i>	9,9	3,6	2,3	1,6	0,5	0	2,2	5,5*	5	2,1	1,1	0	2,1	0	8,4	2	6,2
<i>Snina</i>	<i>Laborec</i>	2,7	2,2	2	10,6	6,2	0	12,3*	9*	4	3	3	0,1	1	0,2	7,5	0,1	10,8
<i>Kamenica nad Čirochou</i>	<i>Laborec</i>	0	3,2	2,2	11,8	0	-	5,9	5	0,3	3,8	1,3	0	0	0	9,1	2,8	5,5
<i>Humenné</i>	<i>Laborec</i>	2,7	4	1,7	8,6	3,7	0	2,7	6,9*	1,1	6,5	1,4	0,7	1,6	0	10,2	3,8	5,1
<i>Michalovce</i>	<i>Laborec</i>	8,3	-	0,4	0	-	-	14,5	-	-	-	1	-	1,9	-	-	-	-
<i>Ižkovce</i>	<i>Laborec</i>	7,9	9,5	2,6	7,4	4,7	0	12,4	6,2*	4,6	8,6	0,8	0	3,1	0	10,5	2,5	6,4
<i>Orechová</i>	<i>Uh</i>	4,8	11,1	1,4	8,2	-	0	12,9	6,4	0,8	5,4	1,6	0,4	0	-	10,9	2,7	8,4
<i>Lekárovce</i>	<i>Uh</i>	7,4	13,8	6,4	6,2	6,8	0	15,4	13,3	3,4	5,5	4,2	0,5	0,2	0	11,2	3,2	7,3
<i>Svidník</i>	<i>Ondava</i>	9,4	5,4	0,4	0,3	3,6	0,1	4,6	6,6*	8,6	2,2	0,5	0	1,6	1,3	5,4	1,4	5,9
<i>Stropkov</i>	<i>Ondava</i>	0,3	4,3	0,4	1,1	-	1,6	4	4,2	4	2,3	0,8	0	1,5	0	4,4	2,6	6,2
<i>Milhostov</i>	<i>Ondava</i>	7,4	12	0	9,2	-	0	5,8	1,2	0,1	7,4	0,9	0,9	3,4	-	9,3	3,2	2,9
<i>Bardejov</i>	<i>Topľa</i>	3,3	2,1	0	-	-	-	-	-	-	5,4	0	0	5,2	-	6	-	8,6
<i>Hanušovce</i>	<i>Topľa</i>	2,4	3,2	0,9	1,2	6,2	0	1,5	16,4*	9,2	3,8	1,6	0	2,8	0	6,8	4,3	3,1
<i>Čaklov</i>	<i>Topľa</i>	2,1	4,8	0	6,3	-	0	1,5	0	1,2	9,2	2,2	1,6	7,2		8,2	4,3	-
<i>Streda nad Bodrogom</i>	<i>Bodrog</i>	2,2	12,2	8,5	8,4	1,5	0	14,8	12,5*	1,2	3,2	1,3	1,5	3,2	4,8	9,6	0	8,2
<i>Somotor</i>	<i>Bodrog</i>	6,2	10,5	2,8	8	-	0	7	9,2	2,4	8,5	1,3	0	6,2	-	9	-	4,2
<i>Vyšný Čaj</i>	<i>Olšava</i>	3	2,6	0	6,7	8,8	0	0,5	2	0,2	8	0,6	0,3	6	0	14,8	5,4	4,6
<i>Mudrovce</i>	<i>Olšava</i>	2	2,1	0,3	2,1	12,5	1,1	0,5	7,7	0,2	8	0,4	4,9	7	0	6,8	5	5,5
<i>Slanské N. Mesto</i>	<i>Roňava</i>	0	10	0,1	5	0	0	16	20	3,2	12	1	0	1,6	0	16	4	1
<i>Michalany</i>	<i>Roňava</i>	7,6	13,8	2,2	8,1	0,2	0	6,6	9,5	0,3	6,7	0	0	2,7	0	8,6	3,5	3,7

Tab. 3

Stanica	Povodie	2.4.	3.4.	4.4.	5.4.	8.4.	9.4.	10.4.	12.4.	13.4.
<i>Dobš. Ľad. Jaskyňa</i>	<i>Hnilec</i>	15,3	5,7	2,4	0,1	3,7	0,6	2,7	7,6	4
<i>Švedlár</i>	<i>Hnilec</i>	0	7,6	0	0	0,5	0	0	5,5	0
<i>Nálepko</i>	<i>Hnilec</i>	10,8	8,1	0	0	0,8	0,2	0	7,3	0,2
<i>Jaklovce</i>	<i>Hnilec</i>	3,2	7,6	0	0	0,4	0,1	0	2,8	0
<i>Henclová</i>	<i>Hnilec</i>	16,4	11,4	0,2	0,2	1	0,5	0,2	7,3	1,1
<i>Smolník</i>	<i>Hnilec</i>	18,8	11,1	1,7	0,1	1,2	0,9	0,4	7,3	2,3
<i>Spišské Vlchy</i>	<i>Hornád</i>	3,8	0	0	0	1,7	0	0	5,3	0
<i>Spišská Nová Ves</i>	<i>Hornád</i>	6,7	4,2	0	0	0,4	0,2	0	4,2	0
<i>Kysak</i>	<i>Hornád</i>	12,6	12,3	0,5	0	0,1	1,1	0,3	2,3	0
<i>Prešov</i>	<i>Torysa</i>	0	13,3	0,3	0	0,9	0,8	5,4	5,8	0,7
<i>Lipovce</i>	<i>Torysa</i>	6,2	4	0,2	0	1,6	1	2,7	5,8	0,1
<i>Moldava nad Bodvou</i>	<i>Bodva</i>	0	7,7	1,7	0	1,7	0,9	2,1	3,5	1
<i>Medzilaborce</i>	<i>Laborec</i>	0	10,8	1,1	0,7	1	3,5	0,8	5,3	0
<i>Krásny Brod</i>	<i>Laborec</i>	1,3	10,7	1	0,5	0	4,4	0,8	4,4	0
<i>Snina</i>	<i>Laborec</i>	12	10,8	2,2	1,4	0	1,2	0	11,2	2,9
<i>Kamenica nad Cirochou</i>	<i>Laborec</i>	0	16,6	0	1,3	0,1	1,7	0	13,3	9,2
<i>Humenné</i>	<i>Laborec</i>	9,5	16,8	3,4	1,2	0,7	2,6	0	21	5,1
<i>Ižkovce</i>	<i>Laborec</i>	5,6	17,3	3,5	2,3	0	3,1	2,6	6,8	0,4
<i>Orechová</i>	<i>Uh</i>	0	12,6	6,1	1,8	0,7	4,3	2,2	12,2	0
<i>Lekárovce</i>	<i>Uh</i>	4,7	14,2	9,3	2,4	0,1	3,5	2,8	7,1	0
<i>Svidník</i>	<i>Ondava</i>	4,5	9,8	0,3	1,1	0	4,9	4,5	7,2	0,1
<i>Stropkov</i>	<i>Ondava</i>	0	-	0	0,4	1,7	2,2	3,6	5,8	0
<i>Milhostov</i>	<i>Ondava</i>	0	13	0	0,1	1,1	1,3	1,1	5,3	3,4
<i>Bardejov</i>	<i>Topľa</i>	0	10,8	0,2	0,3	1,9	0,9	0,1	4,8	0
<i>Hanušovce</i>	<i>Topľa</i>	7,6	12,6	0,8	0,6	0,1	2,4	3,6	3,2	1,4
<i>Čaklov</i>	<i>Topľa</i>	0	13,9	0,3	0,3	0,8	1,3	0,7	7,8	0,5
<i>Streda nad Bodrogom</i>	<i>Bodrog</i>	6,4	12,2	5,2	3,5	1,2	2,4	4,2	2,4	8,5
<i>Somotor</i>	<i>Bodrog</i>	0	16,7	2,4	3,2	1,4	1,1	2,6	6,5	1,3
<i>Vyšný Čaj</i>	<i>Olšava</i>	9,6	10	1,8	0	1,3	1	1,5	7,2	1,5
<i>Mudrovce</i>	<i>Olšava</i>	5,1	14,5	1,4	0	0	1,8	1,9	8,2	1,6
<i>Michalany</i>	<i>Roňava</i>	8	15,1	1,4	1,5	1,3	1,4	1,8	4,4	1
<i>Slanské N. Mesto</i>	<i>Roňava</i>	24,7	1,6	0	0	1,4	1,3	2,1	1,1	0

4. Hydrologická situácia

Počas mesiacov január až apríl 2013 sa často striedali chladné obdobia so snežením a obdobia s prudkým oteplením a tekutými zrážkami. Takmer vo všetkých povodiach, okrem povodia Popradu, sa vyskytlo viacero povodňových situácií z topiaceho sa snehu a dažďa.

4.1 Hornád

Prvé výrazné oteplenie spojené s tekutými zrážkami v dňoch od 14.1. do 16.1. a od 20.1. do 22.1. a opätovné oteplenie o týždeň neskôr (22.1.), ktoré bolo taktiež sprevádzané tekutými zrážkami a topením sa snehových zásob, spôsobilo výrazný vzostup vodných hladín na tokoch východného Slovenska. Väčšina zrážok, spadnutých za obdobie od 14.1. do 16.1. na východe Slovenska v polohách do 300 m n. m., bola zaznamenaná v tekutom skupenstve (v Košiciach 16 mm, v Prešove 21 mm). Po krátkom ochladení 20.1. začal po prednej strane prehlbujúcej sa tlakovej níše nad západným Stredomorím do našej oblasti vo vyšších vrstvách ovzdušia opäť prúdiť teplý a vlhký vzduch, ktorý doniesol so sebou zamračené počasie so zrážkami, na východe Slovenska 21.1. v nižších polohách prevažne dažďovými. Už 15.1. vo večerných hodinách začali stúpať vodné hladiny v dolnej časti povodia Torysy. 1. stupeň PA bol dosiahnutý v Bohdanovciach na Olšave.

Povodňová situácia z januára pokračovala aj vo februári, čo zapríčinili zrážky z prelomu mesiacov, opätovné oteplenie a následné topenie sa snehu. Hladiny na Svinickom potoku a Olšave dosiahli 1. stupne PA už 2.2. v skorých ranných hodinách. Na Olšave dosiahol kulminačný prietok hodnotu prietoku vyskytujúceho sa v priemere raz za 2 roky, pri prekročení hladiny zodpovedajúcej 2. stupňu PA.

Zmiešané a tekuté zrážky, oteplenie a následné topenie sa snehu v priebehu druhého a tretieho marcového týždňa spôsobili ďalšie vzostupy vodných hladín. Už 8.3. boli dosiahnuté 1. stupne PA vo vodomerných staniách Košické Olšany, Kysak a Sabinov. Hladina zodpovedajúca 2. stupňu PA bola prekročená na Toryse v Košických Olšanoch, s kulmináciou pri vodnom stave 308 cm. Vodné stavy zodpovedajúce 1. stupňom PA boli dosiahnuté aj vo vodomerných staniách Švedlár na Hnilci, v Spišských Vlachoch, v Margecanoch, v Kysaku na Hornáde a v Bohdanovciach na Olšave.

Koncom marca došlo v dôsledku ďalšieho oteplenia, tekutých zrážok a následného topenia sa snehu k ich opätovnému vzostupu. Vo vodomerných staniách v povodí Hornádu boli prekročené 1. stupne PA. Kulminačné prietoky zaznamenané na prelome marca a apríla boli na úrovni prietokov s pravdepodobnosťou opakovania maximálne raz za rok.

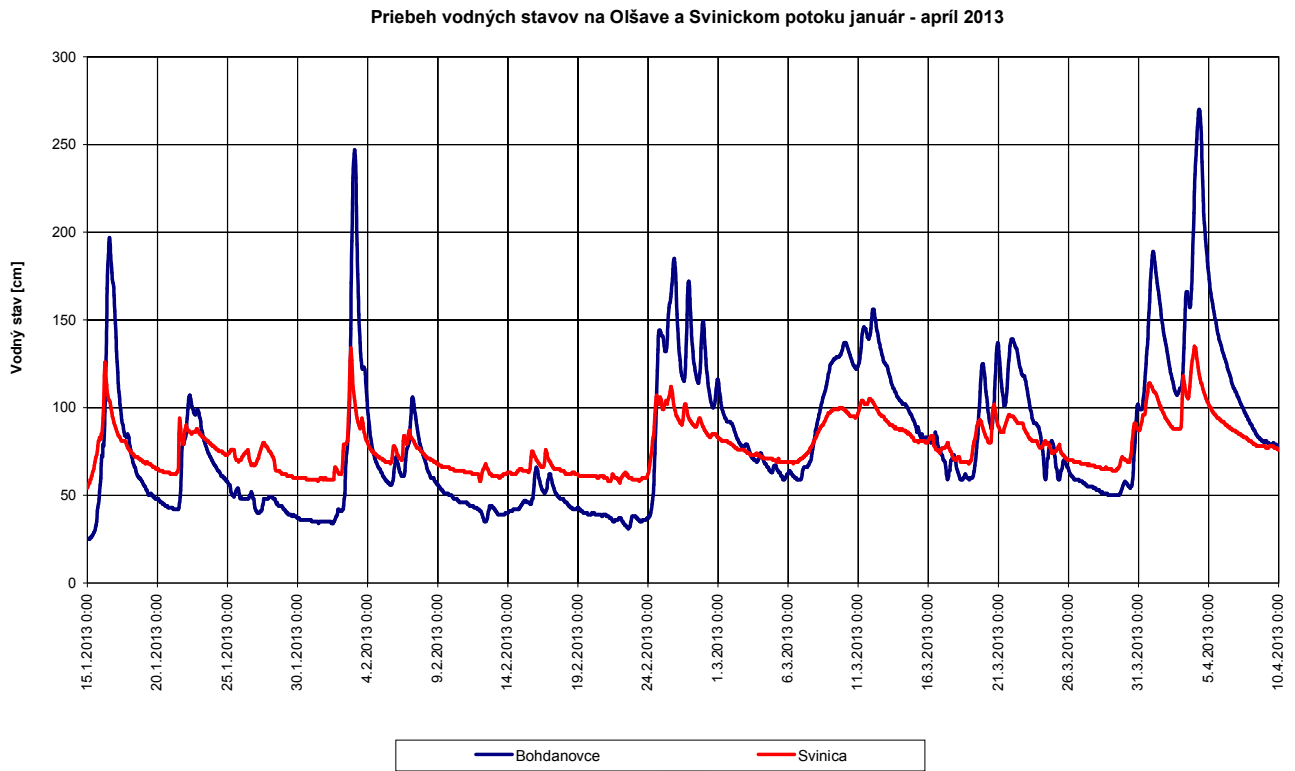
Povodňová situácia na tokoch východného Slovenska pokračovala po prechodnom poklese vodných hladín aj začiatkom apríla. Hladina zodpovedajúca 2. stupňu PA bola dosiahnutá na Toryse v Košických Olšanoch. Prekročenie 3. stupňa PA bolo zaznamenané na Olšave v Bohdanovciach. Kulminačné prietoky dosiahli hodnoty prietokov vyskytujúcich sa v priemere raz za 1 až 2 roky. V dôsledku zvýšených vodných stavov, opätovného oteplenia a topenia sa snehových zásob vo vyšších polohách, došlo v polovici apríla v povodí Hornádu znova k vzostupu vodných stavov a následnému prekročeniu hladín zodpovedajúcich 1., resp. 2. stupňom PA (Torysa v Košických Olšanoch, Hnilec v Švedlári). Kulminačné prietoky boli na úrovni prietokov s pravdepodobnosťou výskytu maximálne raz za 1 až 2 roky.

Kulminačné vodné stavy, prietoky, N-ročný prietok, SPA, dátum a hodina ich výskytu vo vodomerných staniách v povodí Hornádu v januári, februári, marci a v apríli 2013 sú v tab. 4. Priebehy vodných hladín monitorovaných vodomerných staníc s prekročenými SPA v povodí Hornádu v mesiacoch január, február, marec a apríl 2013 sú znázornené na grafoch 1 až 5.

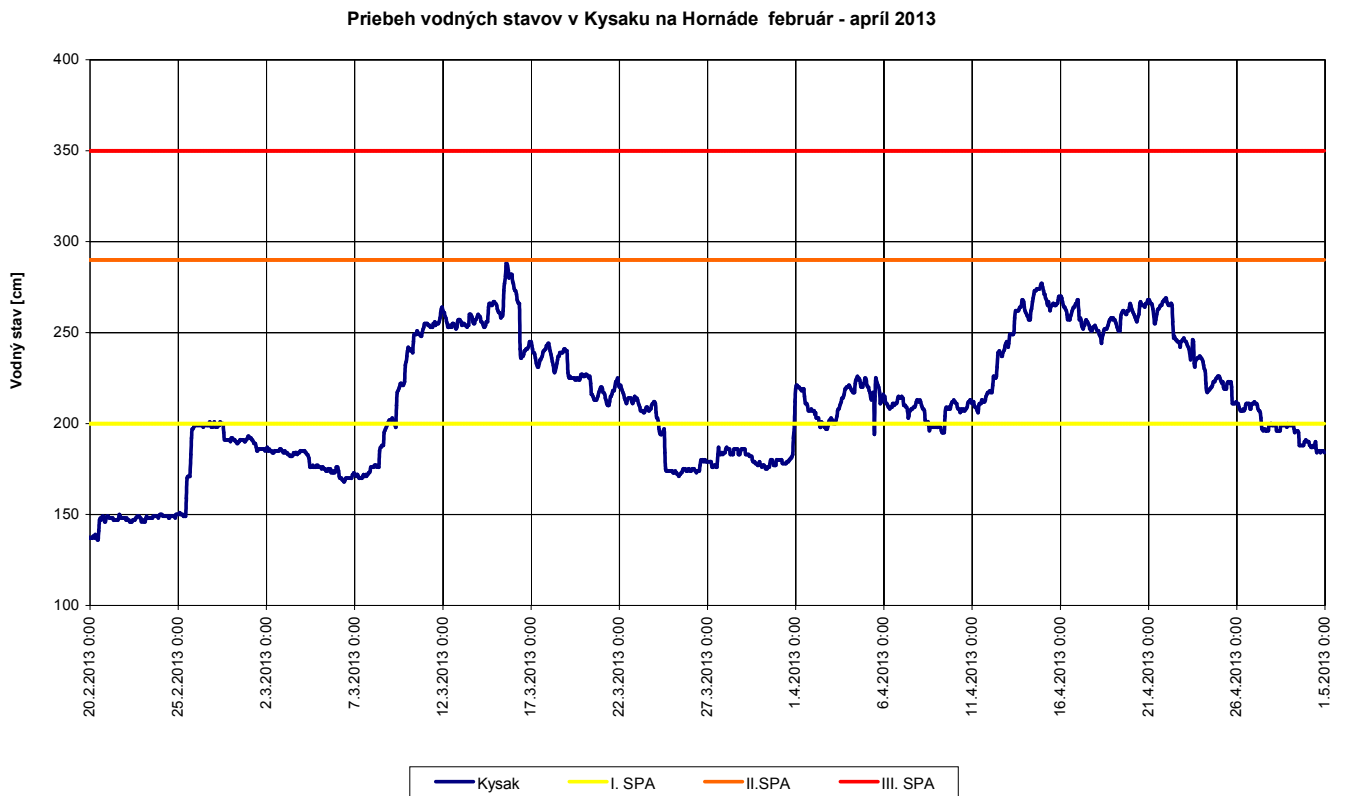
Tab. 4 Tabuľka kulminácií v povodí Hornádu v januári, februári, marci a v apríli 2013 (SEČ)

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{kulm} (cm)	Q_{kulm} ($m^3 \cdot s^{-1}$)	M- denný Q N- ročný Q	Stupeň PA
Bohdanovce	Oľšava	16.1.2013	13:45	197	27,3	1	I.
Svinica	Svinický potok	2.2.2013	18:45	134	11,3	1	I.
Bohdanovce	Oľšava	3.2.2013	1:45	247	41,2	2	II.
Bohdanovce	Oľšava	25.2.2013	21:00	185	24,7	1	I.
Kysak	Hornád	26.2.2013	19:00	201	44,9	< 1	I.
Sabinov	Torysa	9.3.2013	18:15	169	21,3	< 1	I.
Košické Oľšany	Torysa	10.3.2013	10:30	308	44,4	< 1	II.
Švedlár	Hnilec	11.3.2013	18:45	249	24,6	1	I.
Spišské Vlchy	Hornád	12.3.2013	1:45	262	49,6	< 1	I.
Margecany	Hornád	12.3.2013	4:30	506	67,2	< 1	I.
Bohdanovce	Oľšava	12.3.2013	1:30	157	17,4	< 1	I.
Kysak	Hornád	15.3.2013	14:15	289	129,0	1	I.
Sabinov	Torysa	16.3.2013	5:00	154	13,0	< 1	I.
Košické Oľšany	Torysa	22.3.2013	11:45	218	27,1	< 1	I.
Sabinov	Torysa	31.3.2013	23:00	154	13,0	< 1	I.
Košické Oľšany	Torysa	1.4.2013	12:30	266	33,8	< 1	I.
Bohdanovce	Oľšava	1.4.2013	0:30	189	22,2	1	I.
Svinica	Svinický potok	3.4.2013	23:45	135	11,6	1 - 2	I.
Bohdanovce	Oľšava	4.4.2013	7:45	270	34,4	1 - 2	III.
Košické Oľšany	Torysa	4.4.2013	13:45	330	56,8	< 1	II.
Sabinov	Torysa	13.4.2013	16:45	190	41,8	1	I.
Torysa	Torysa	13.4.2013	21:00	86	38,7	1 - 2	I.
Spišské Vlchy	Hornád	14.4.2013	4:45	269	53,5	< 1	I.
Margecany	Hornád	14.4.2013	7:30	507	67,9	< 1	I.
Košické Oľšany	Torysa	14.4.2013	13:45	337	59,7	< 1	II.
Kysak	Hornád	14.4.2013	22:15	278	117,0	< 1	I.
Švedlár	Hnilec	21.4.2013	0:00	273	35,9	1 - 2	II.
Jaklovce	Hnilec	21.4.2013	4:15	280	51,8	1 - 2	I.

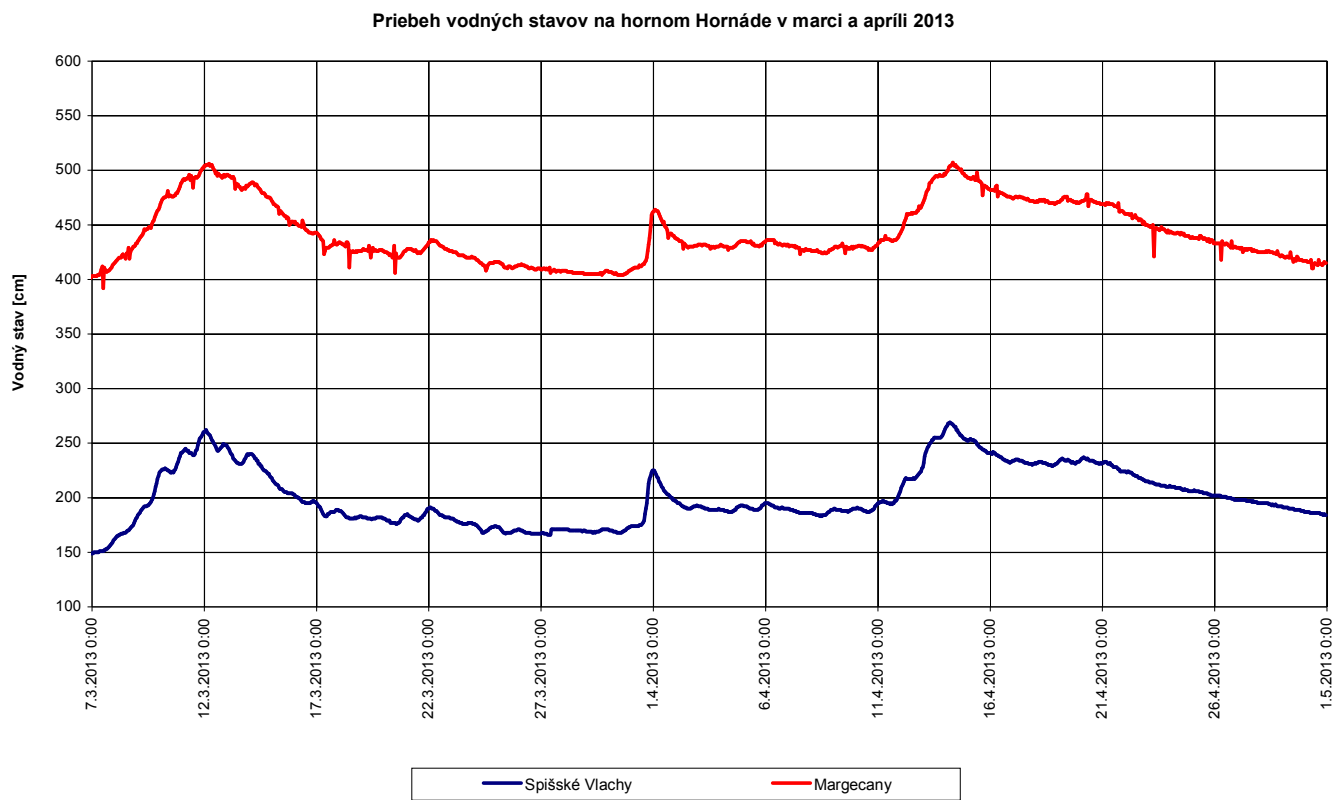
Graf 1



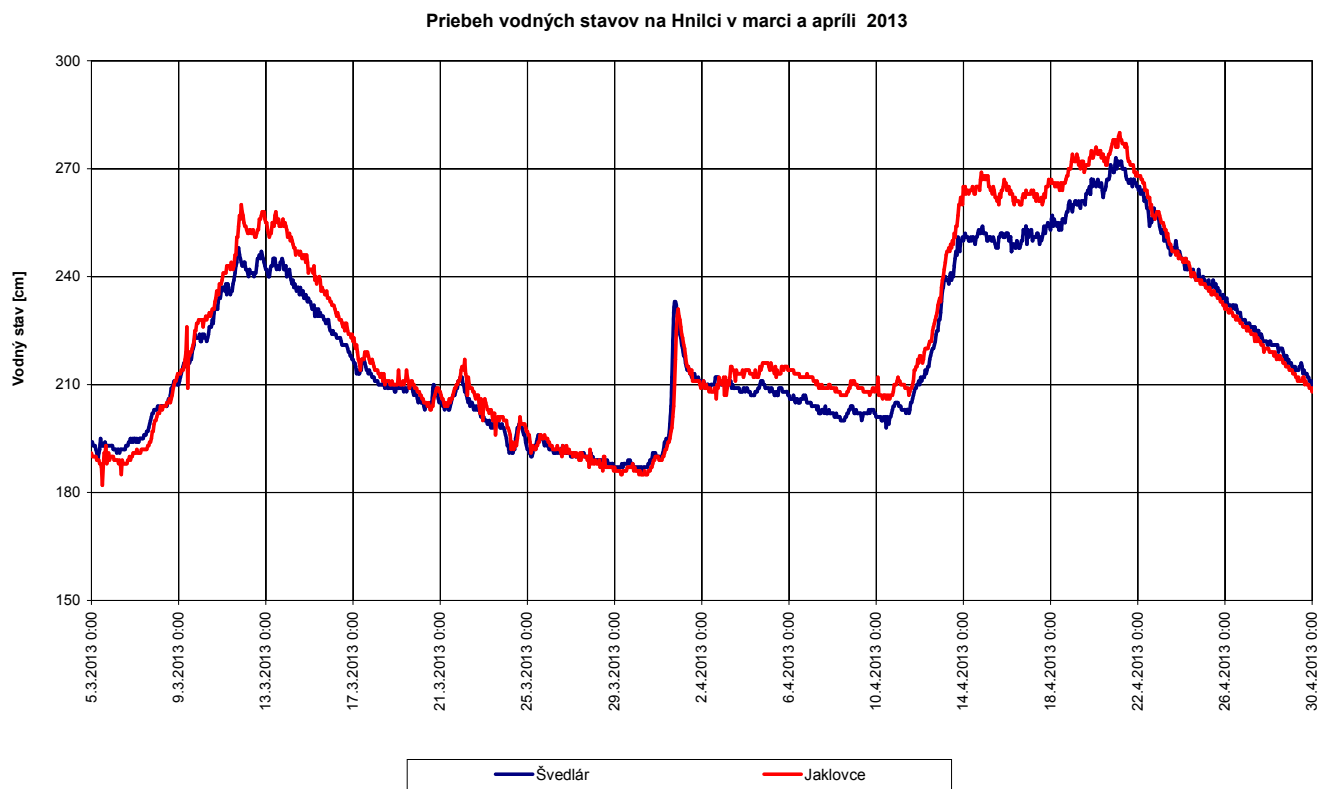
Graf 2



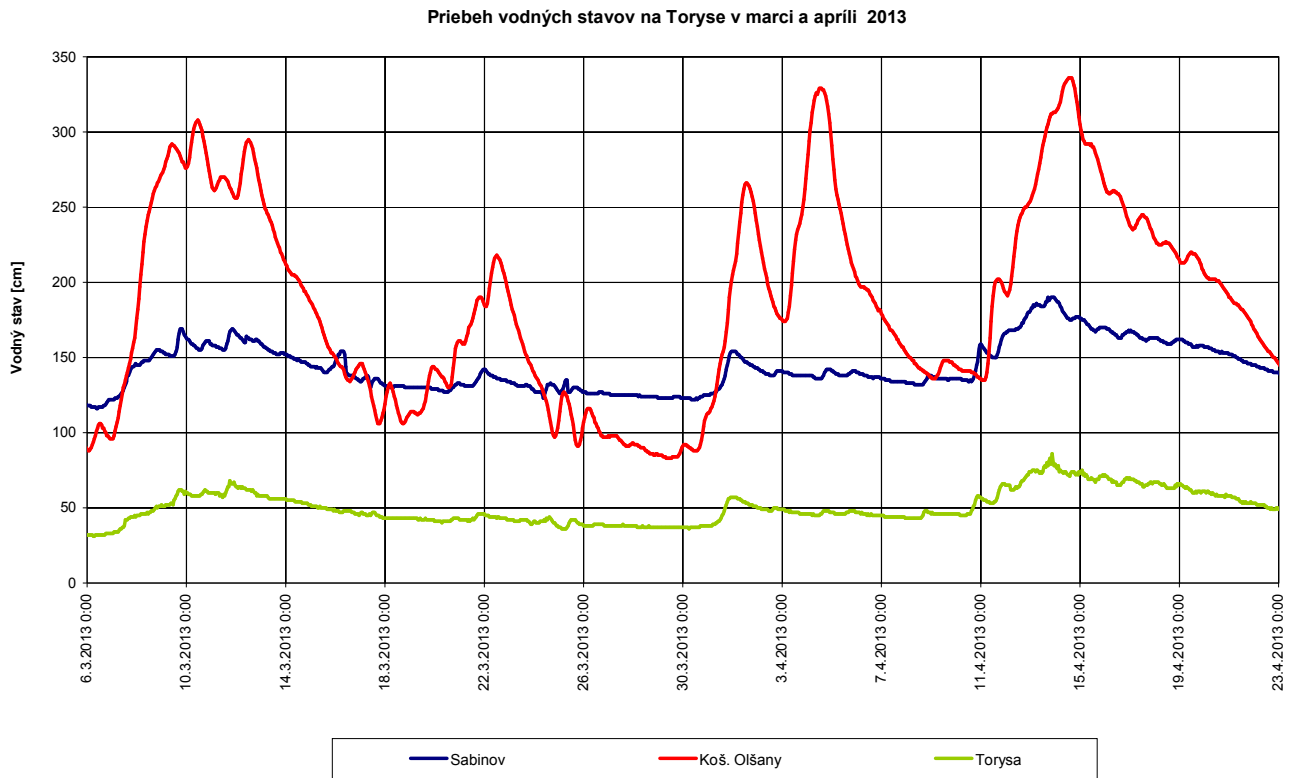
Graf 3



Graf 4



Graf 5



4.2 Bodrog

Vodné hladiny v povodí Bodrogu začali prudko stúpať už 16.1., čo bolo spôsobené výrazným oteplením spojeným s tekutými zrážkami, a po miernom prechodnom poklese znova stúpali v noci z 21. na 22. 1. Výrazný vzostup vodnej hladiny s dosiahnutím 2. stupňa PA sme zaznamenali v Michal'anoch na Roňave. Na ostatných tokoch prekročili maximálne vodné stavy hladiny zodpovedajúce 1. stupňom PA.

Povodňová situácia z januára pokračovala aj vo februári, čo zapríčinili zrážky z prelomu mesiacov, opätovné oteplenie, následné topenie sa snehu v západnej časti Ukrajiny a dotekanie. Po prechodnom poklese vodných hladín na prelome mesiacov boli v prvej dekáde februára dosiahnuté 1. SPA vo Veľkých Kapušanoch na Latorici a v Strede nad Bodrogom na Bodrogu. Kulminačné prietoky v spomínaných vodomerných staniách boli nižšie ako hodnoty prietokov vyskytujúcich sa priemerne raz za rok. Na Chlmci vo vodomernej stanici Zemplínsky Branč dosiahol kulminačný prietok hodnotu prietoku vyskytujúceho sa v priemere raz za 2 až 5 rokov pri prekročení hladiny zodpovedajúcej 2. stupňa PA. Najvýraznejší vzostup bol zaznamenaný na Roňave, kde maximálny vodný stav dosiahol hodnotu 3. stupňa PA.

Hydrologická situácia na tokoch východného Slovenska sa znova zhoršila v priebehu prvej a druhej marcovej dekády, kedy zmiešané a tekuté zrážky v kombinácii s oteplením a následným topením sa snehu spôsobili vzostupy vodných hladín s prekročením stupňov PA v povodí Bodrogu. Hladiny zodpovedajúce 2. SPA boli prekročené na Roňave v Michal'anoch a na Latorici vo Veľkých Kapušanoch. Kulminačné prietoky sa pohybovali maximálne na úrovni 1-ročných vôd. Vysoké vodné stavy v dolnej časti povodia Bodrogu pretrvávali počas celého mesiaca.

Koncom marca došlo v dôsledku ďalšieho oteplenia, tekutých zrážok a následného topenia sa snehu k opätovnému vzostupu vodných hladín v dolnej časti povodia Bodrogu. Kulminačné prietoky zaznamenané na prelome marca a apríla boli na úrovni prietokov s pravdepodobnosťou opakovania maximálne raz za rok.

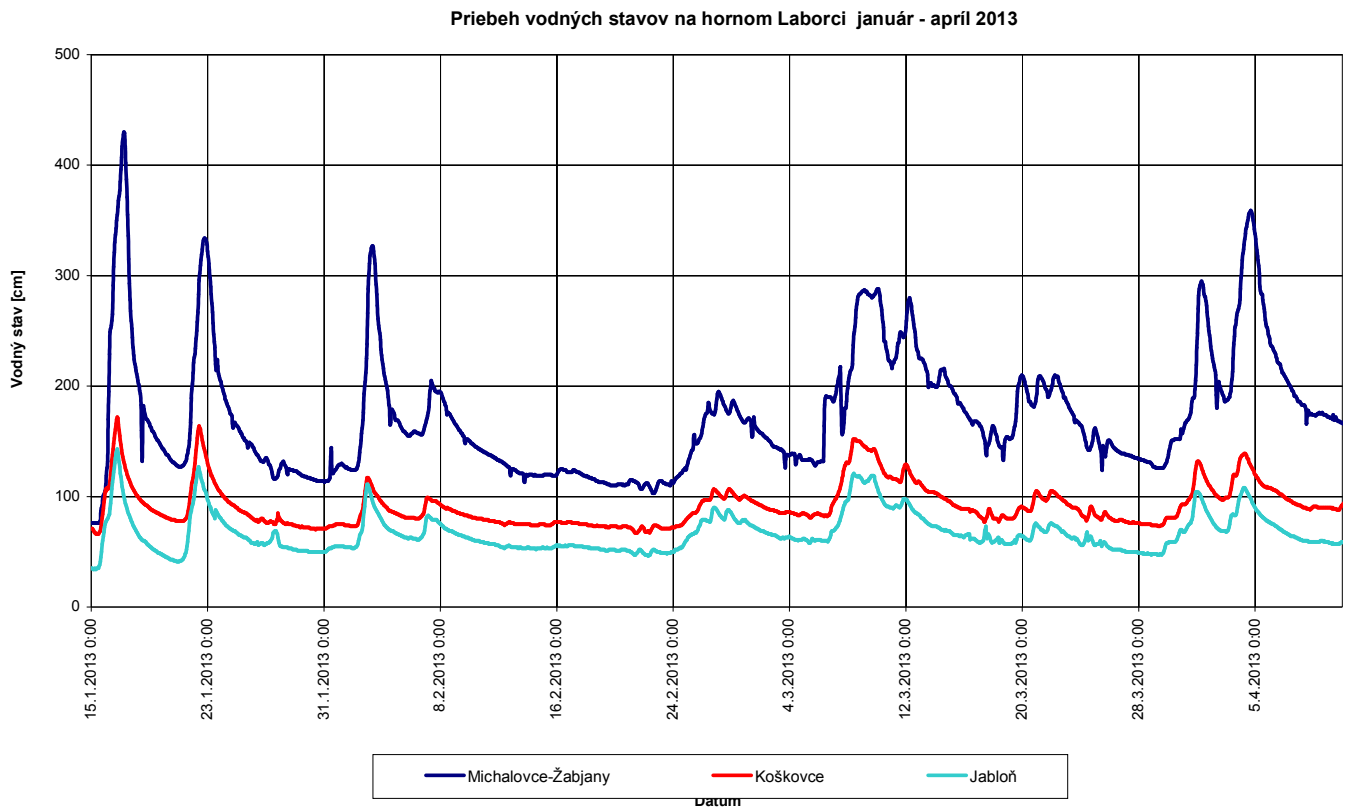
Povodňová situácia v dolnej časti povodia Bodrogu pokračovala po prechodnom poklese vodných hladín aj začiatkom apríla. Hladiny zodpovedajúce 2. SPA boli dosiahnuté na Latorici vo Veľkých Kapušanoch a na Bodrogu v Strede nad Bodrogom. Hladiny sa udržali pri vysokom vodnom stave v 2. stupni PA až do 21.4., kedy začali postupne klesať a na konci mesiaca už boli bez stupňov PA. Prekročenie 3. stupňa PA bolo zaznamenané na Roňave v Michal'anoch. Kulminačné prietoky dosiahli hodnoty prietokov vyskytujúcich sa v priemere raz za 1 až 2 roky.

Kulminačné vodné stavy, prietoky, N-ročný prietok, SPA, dátum a hodina ich výskytu vo vodomerných staniciach v povodí Bodrogu v januári, februári, marci a v apríli 2013 sú v tab. 5. Priebehy vodných hladín monitorovaných vodomerných staníc s prekročenými SPA v povodí Bodrogu v mesiacoch január, február, marec a apríl 2013 sú znázornené na grafoch 6 až 10.

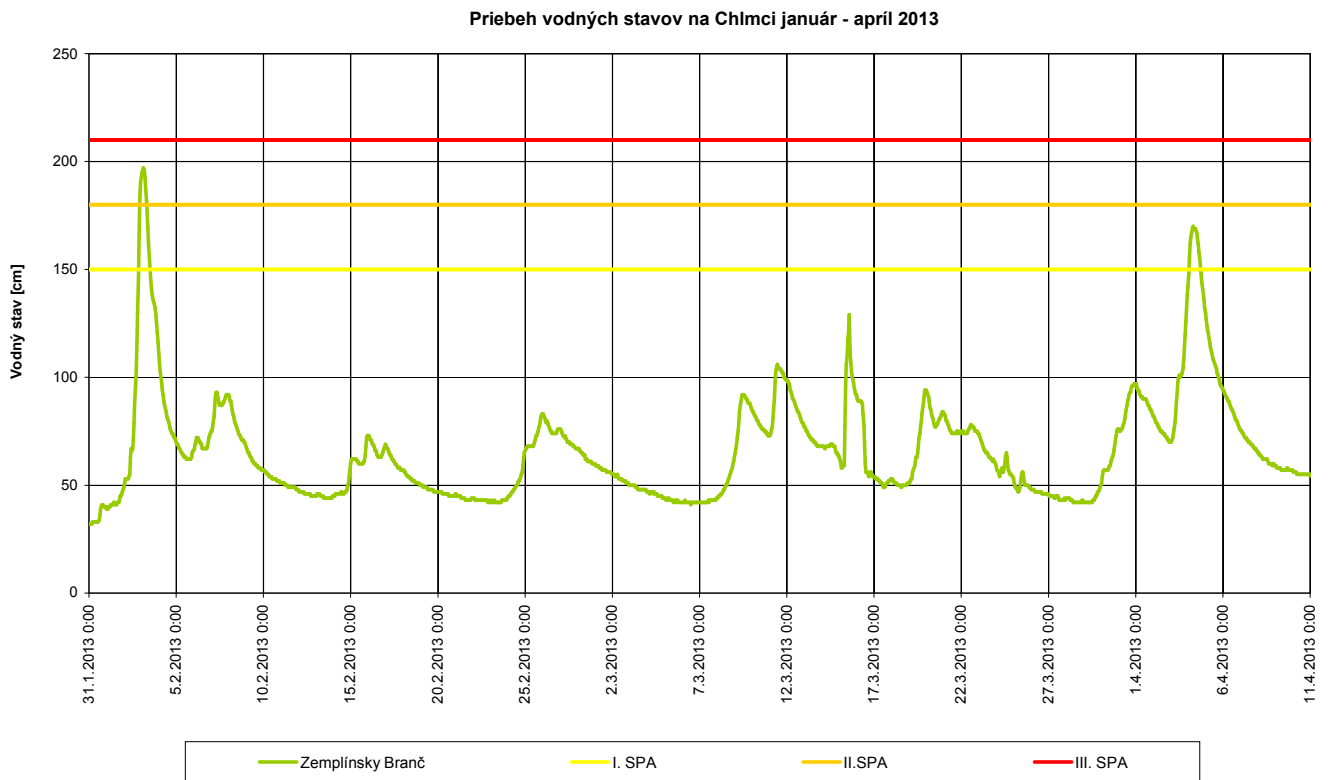
Tab. 5 Tabuľka kulminácií na tokoch v povodí Bodrogu v januári, februári, v marci a v apríli 2013 (SEČ)

Jabloň	Výrava	16.1.2013	19:00	143	17	< 1	I.
Koškovce	Laborec	16.1.2013	18:45	172	101	1 - 2	I.
Stropkov	Ondava	16.1.2013	17:15	221	84,6	< 1	I.
Michal'any	Roňava	16.1.2013	18:30	227	6,7	< 1	II.
Michalovce-Žabjany	prítok do nádrže	17.1.2013	5:30	430	149	1	I.
Koškovce	Laborec	22.1.2013	9:45	164	88	< 1	I.
Stropkov	Ondava	22.1.2013	9:45	220	83,8	< 1	I.
Michal'any	Roňava	22.1.2013	22:15	194	4,9	< 1	I.
Veľké Kapušany	Latorica	25.1.2013	17:45	572	73	< 1	I.
Michal'any	Roňava	3.2.2013	0:30	299	11,5	< 1	III.
Zemplínsky Branč	Chlmec	3.2.2013	2:30	197	8,6	2 - 5	II.
Veľké Kapušany	Latorica	7.2.2013	12:45	638	102,0	< 1	I.
Streda n/B	Bodrog	9.2.2013	4:15	654	255,0	< 1	I.
Koškovce	Laborec	8.3.2013	9:00	152	57,0	< 1	I.
Stropkov	Ondava	8.3.2013	18:30	222	85,4	< 1	I.
Michal'any	Roňava	9.3.2013	6:45	213	5,8	< 1	I.
Michal'any	Roňava	11.3.2013	6:45	243	7,6	< 1	II.
Veľké Kapušany	Latorica	15.3.2013	23:00	658	139,0	1	II.
Streda nad Bodrogom	Bodrog	16.3.2013	10:15	734	324,0	< 1	I.
Michal'any	Roňava	20.3.2013	19:15	210	5,7	< 1	I.
Michal'any	Roňava	31.3.2013	20:15	213	5,8	< 1	I.
Lekárovce	Uh	1.4.2013	16:00	641	296,0	< 1	I.
Ižkovce	Laborec	2.4.2013	2:00	675	316,0	< 1	I.
Michal'any	Roňava	4.4.2013	2:45	295	11,2	1	III.
Zemplínsky Branč	Chlmec	4.4.2013	6:45	170	6,6	1 - 2	I.
Ižkovce	Laborec	5.4.2013	17:30	683	313,0	< 1	I.
Veľké Kapušany	Latorica	7.4.2013	3:00	715	195,0	1 - 2	II.
Streda nad Bodrogom	Bodrog	7.4.2013	13:30	824	384,0	< 1	II.
Ižkovce	Laborec	14.4.2013	9:00	687	316,0	< 1	I.

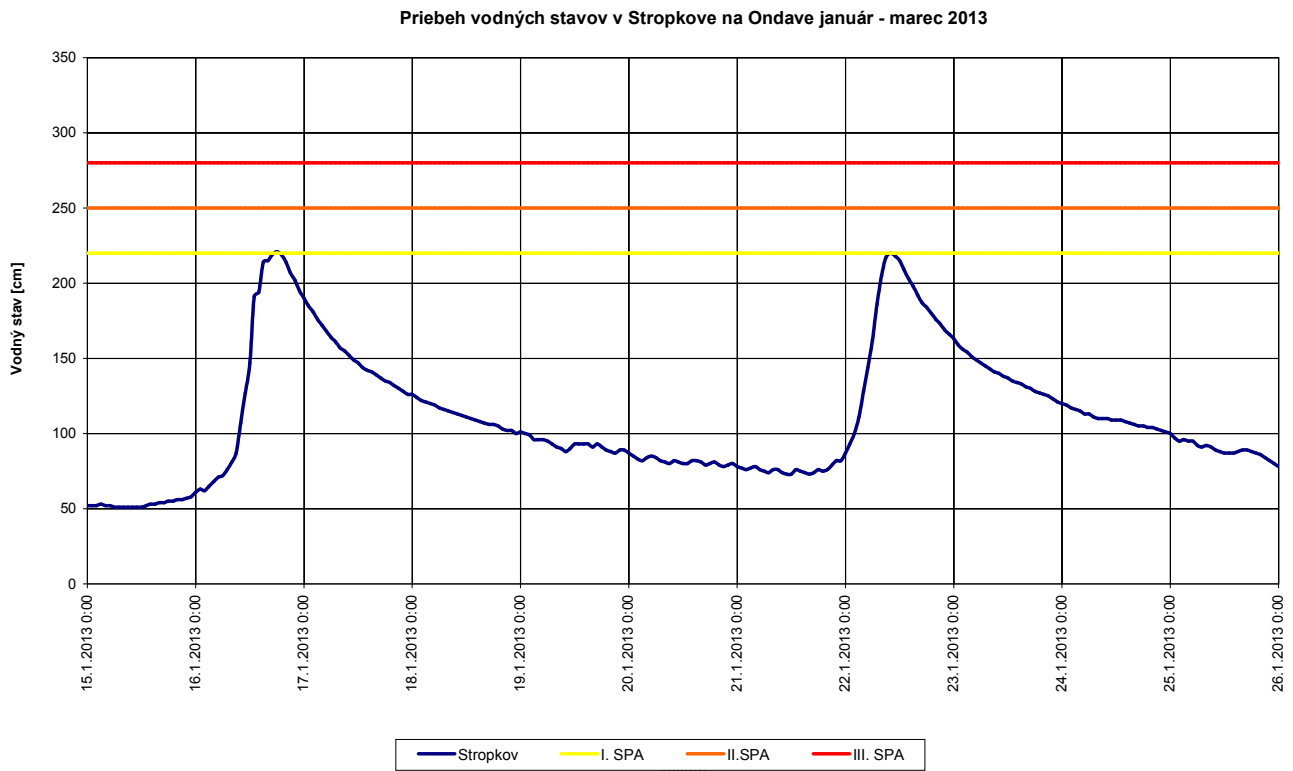
Graf 6



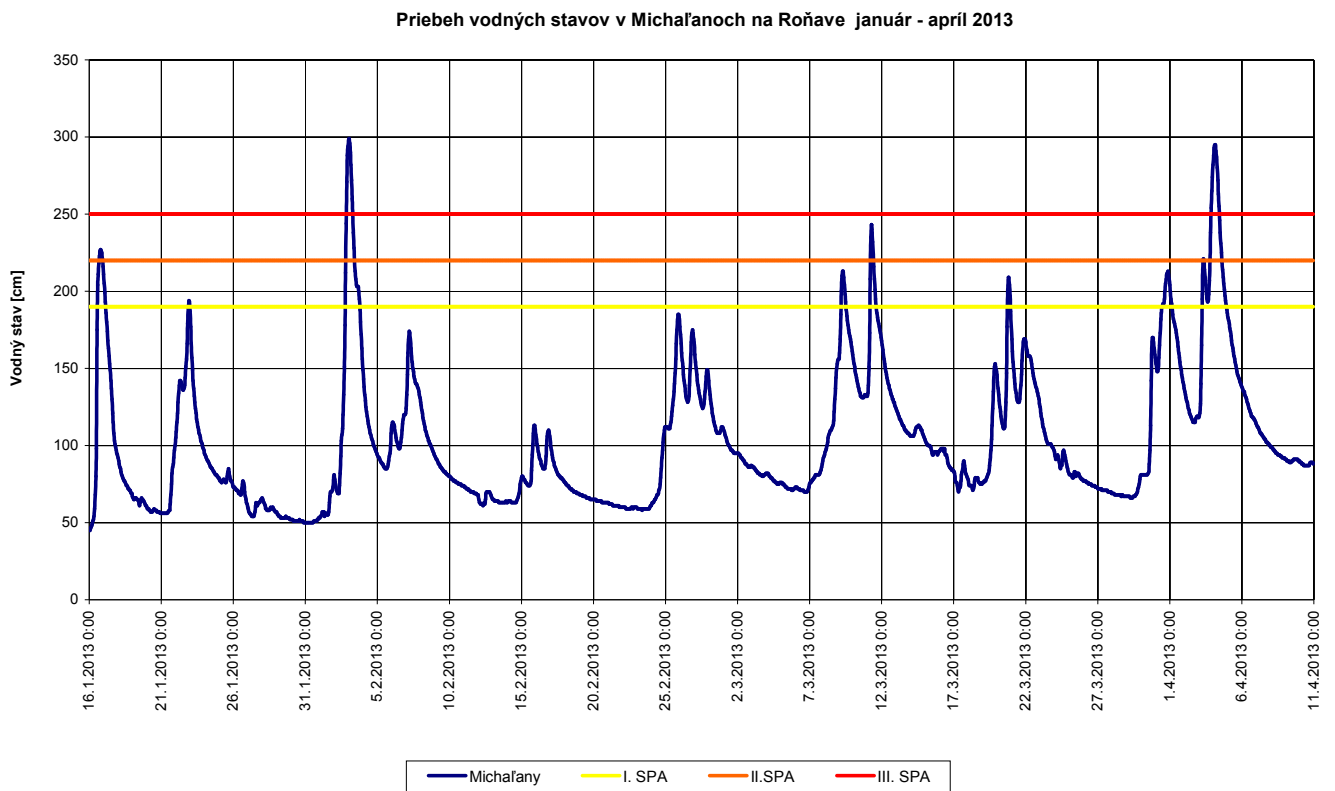
Graf 7



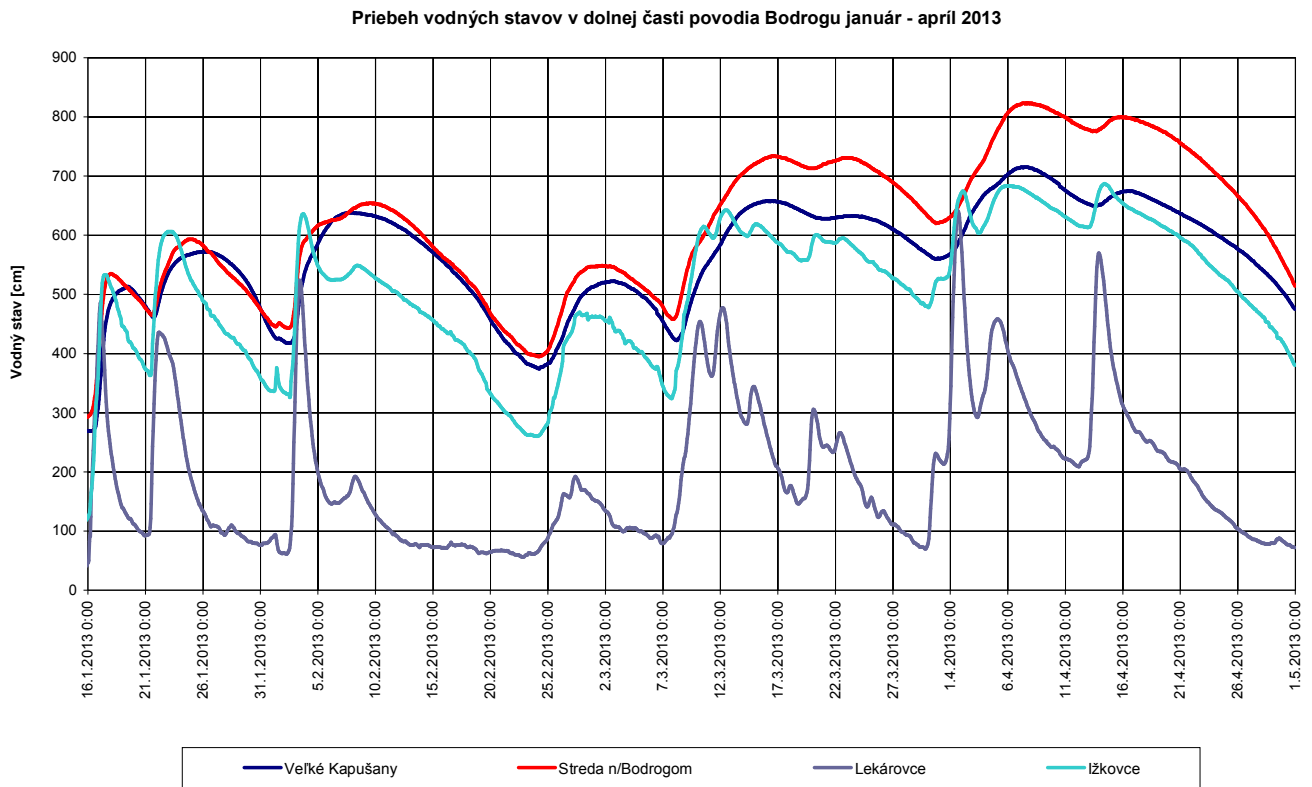
Graf 8



Graf 9



Graf 10



4.3 Bodva

Prvú povodňovú situáciu v povodí Bodvy sme zaznamenali na prelome mesiacov január a február, čo zapríčinili zrážky z prelomu mesiacov a opätovné oteplenie. Hladiny na Ide a Bodve dosiahli 1. stupne PA už 2.2. v skorých ranných hodinách a kulminovali v noci z 2.2 na 3.2. Vo vodomernej stanici Turňa n/Bodvou na Bodve vodný stav prekročil 2. stupeň PA a kulminačný prietok bol na úrovni prietoku s pravdepodobnosťou výskytu maximálne raz za 2 roky.

Ďalšia nepriaznivá hydrologická situácia, ktorá začala 26.3., bola spôsobená zrážkami, oteplením a následným topením sa snehu. 1. stupeň PA bol dosiahnutý opäť vo vodomernej stanici Turňa nad Bodvou, kde vodná hladina kulminovala na prelome mesiacov marec a apríl. Kulminačný prietok bol na úrovni kulminačných prietokov s pravdepodobnosťou výskytu maximálne raz za 1 až 2 roky.

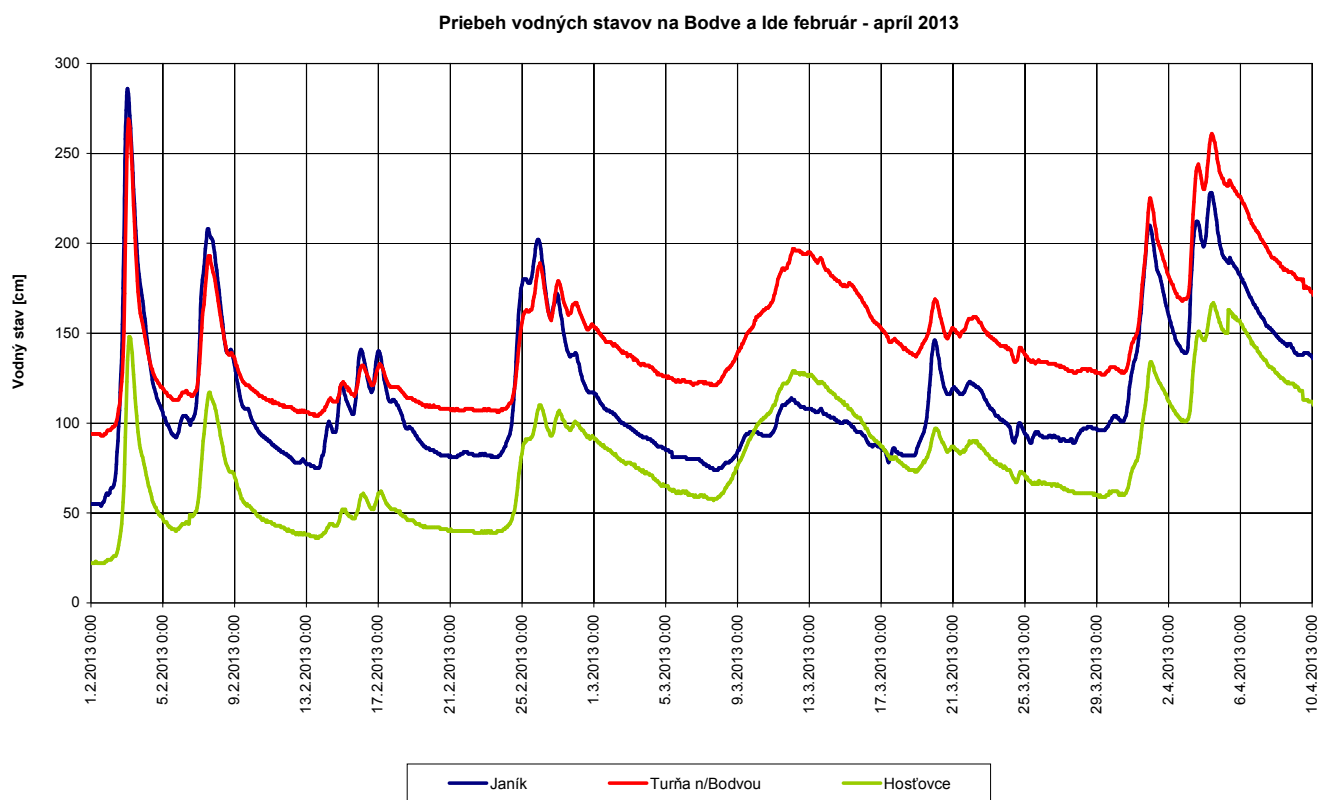
Povodňová situácia na tokoch východného Slovenska pokračovala po prechodnom poklese vodných hladín aj začiatkom apríla. Hladina zodpovedajúca 1. stupňu PA bola dosiahnutá vo vodomernej stanici Host'ovce na Bodve a hladina zodpovedajúca 2. stupňu PA bola dosiahnutá opäť vo vodomernej stanici Turňa n/Bodvou na Bodve. Kulminačné prietoky dosiahli hodnoty prietokov vyskytujúcich sa v priemere raz za 1 až 2 roky.

Kulminačné vodné stavy, prietoky, N-ročný prietok, SPA, dátum a hodina ich výskytu vo vodomernej staniciach v povodí Bodvy vo februári, marci a v apríli 2013 sú v tab. 6. Priebehy vodných hladín monitorovaných vodomernej staníc s prekročenými SPA v povodí Bodvy v mesiacoch február, marec a apríl 2013 sú znázornené na grafe 11.

Tab. 6 Tabuľka kulminácií na tokoch v povodí Bodvy vo februári, marci a v apríli 2013 (SEČ)

Janík	Ida	3.2.2013	0:30	286	21	1	I.
Turňa /Bodvou	Bodva	3.2.2013	2:00	269	40	2	II.
Turňa /Bodvou	Bodva	31.3.2013	23:00	225	28,8	1 - 2	I.
Turňa /Bodvou	Bodva	4.4.2013	9:30	261	37,9	2	II.
Host'ovce	Bodva	4.4.2013	10:45	167	42,8	1 - 2	I.

Graf 11



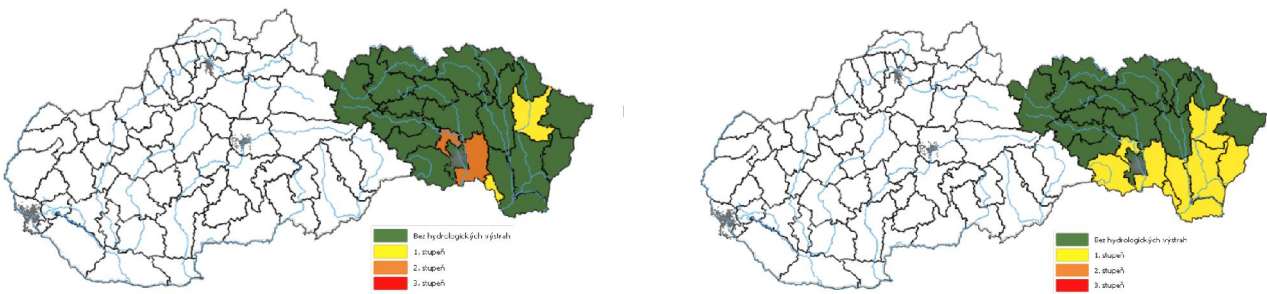
5. Hydrologické výstrahy

Po zhodnotení hydrologickej situácie, poveternostnej situácie a predpokladaného vývoja povodňovej situácie na východnom Slovensku, Odbor HMPaV Košice vydal výstrahy 1. a 2. stupňa na povodne z topenia sa snehu, na povodne z topenia sa snehu a dažďa, a na povodne z trvalého dažďa, ktoré boli priebežne aktualizované.

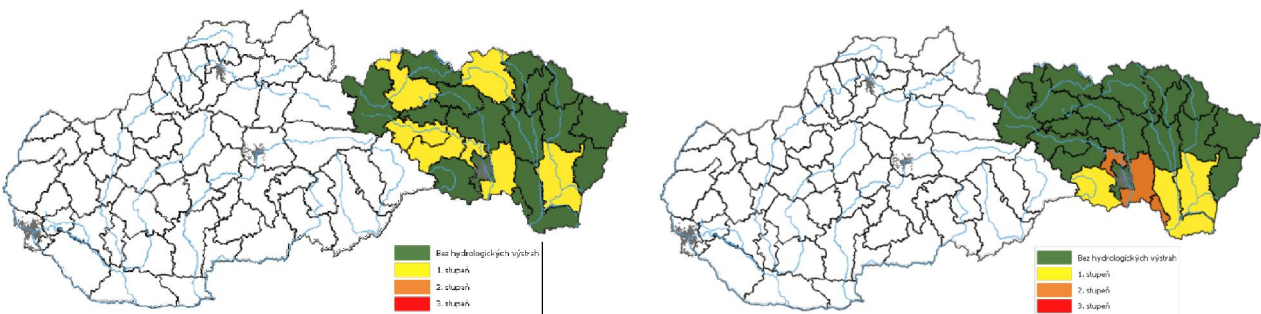
Pre okres Košice – okolie (časť Hornád) boli vydané výstrahy 2. stupňa dvakrát v priebehu celého obdobia (január – apríl). V polovici januára to bola výstraha na povodeň z topiaceho sa snehu a dažďa, kedy bol predpokladaný vzostup vodných hladín v povodí Olšavy s možnosťou dosiahnutia 2.SPA. Začiatkom apríla to bola výstraha na povodeň z trvalého dažďa, kedy sa predpokladal výrazný vzostup vodných hladín na dolnej Toryse a opätovne na Olšave. Okrem toho, bola začiatkom apríla vydaná aj výstraha 2. stupňa pre okres Trebišov (časť Roňava), kedy bol predpokladaný vzostup vodných hladín s možnosťou dosiahnutia SPA v povodí Roňavy.

V ostatnom období boli vydané výstrahy 1. stupňa takmer pre všetky okresy východného Slovenska. Najdlhšie trvanie mali výstrahy 1. stupňa pre okres Michalovce, kde dlhodobo pretrvávali zvýšené vodné stavy na Latorici a očakával sa vzostup vodných hladín z dotekania z Ukrajiny.

Odbor HMPaV Košice bol taktiež priebežne informovaný o predpokladanej situácii na vodných tokoch v západnej časti Ukrajiny prostredníctvom hydrologických a meteorologických výstrah zasielaných z Užhorodu. Výstrahy upozorňovali najmä na silné dažde, dažde so snehom, poľadovicu, nárazový vietor, otepľovanie, zvyšovanie hladín vody v riekach v príslušnom regióne a odhadované kulminácie v profile Čop na Latorici.



Obr.35 Hydrologické výstrahy 1. a 2. stupňa na povodeň z topenia sa snehu a dažďa vydané 16.1.2013 14:04 UTC (vľavo) a hydrologické výstrahy 1. stupňa na povodeň z topenia sa snehu a dažďa vydané 2.2.2013 22:48 UTC (vpravo)



Obr. 36 Hydrologické výstrahy 1. stupňa na povodeň z topenia sa snehu vydané 9.3.2013 22:40 UTC (vľavo) a hydrologické výstrahy 1. a 2. stupňa na povodeň z trvalého dažďa vydané 4.4.2013 06:42 UTC (vpravo)

6. Záver

Počas tohtoročnej zimy sa často striedali chladné obdobia so snežením a obdobia s prudkým oteplením a tekutými zrážkami. Počas chladného obdobia sa zásoby vody systematicky kumulovali v snehovej pokrývke. Chladné obdobie vystriedalo oteplenie, ktoré zvýraznilo problematiku odtoku vody. Problémom bolo, že zemský povrch bol po predchádzajúcom mrazivom období zamrznutý a tak sa odtok vody z topiacej snehovej pokrývky zrýchľoval.

Hydrologická situácia bola nepretržite monitorovaná na pracovisku SHMÚ, pracovníkmi Odboru Hydrologické monitorovanie, predpovede a výstrahy v Košiciach. 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:

Dorota Simonová
Martina Holubecká
Martina Psotová
Lucia Sokolová
Lucia Uhrínová