



Slovenský hydrometeorologický ústav
Bratíslava



**POVODŇOVÁ SITUÁCIA
NA TOKOCH ZÁPADNÉHO SLOVENSKA
V MÁJI 2019**



SLOVENSKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV

Centrum predpovedí a výstrah

Odbor Hydrologické predpovede a výstrahy

**Povodňová situácia
na tokoch západného Slovenska
v máji 2019**

Bratislava, jún 2019

Foto na titulnej strane: Karloveské rameno 30.5.2019, autor: Martin Halaj

Obsah

1. Úvod	4
2. Meteorologická situácia.....	4
2.1. Poveternostná situácia v období 19.5. až 23.5.2019.....	4
2.2. Poveternostná situácia v období 27.5. až 30.5.2019.....	7
3. Zrážkové pomery na Slovensku v máji 2019	9
3.1. Zrážková situácia na Slovensku v období 19.5. až 23.5.2019	9
3.2. Zrážková situácia na Slovensku v období 27.5. až 30.5.2019	15
4. Povodie Moravy	21
4.1. Zrážkové pomery v povodí Moravy a jej prítokov v máji 2019	21
4.2. Hydrologická situácia v povodí Moravy a jej prítokoch v máji 2019	27
5. Povodie Dunaja	34
5.1. Meteorologická situácia v povodí Dunaja v máji 2019	34
5.2. Zrážkové pomery v nemeckom a rakúskom povodí Dunaja v máji 2019	35
5.3. Hydrologická situácia v slovenskom povodí Dunaja v máji 2019	43
6. Povodie dolného Váhu a malokarpatských prítokov	46
6.1. Zrážkové pomery v povodí dolného Váhu a jeho malokarpatských prítokov v máji 2019	46
6.2. Hydrologická situácia v povodí dolného Váhu a malokarpatských prítokov v máji 2019	49
7. Povodie Nitry.....	53
7.1. Zrážkové pomery v povodí Nitry v máji 2019	53
7.2. Hydrologická situácia v povodí Nitry v máji 2019.....	56
8. Vydané hydrologické výstrahy	64
9. Záver.....	67

Povodňová situácia na tokoch západného Slovenska v máji 2019

1. Úvod

Zaujímavosťou povodňovej epizódy v tretej dekáde mája 2019 bola počiatková deficitná zrážková situácia v mesiaci apríl, keď na západe Slovenska spadlo len 44 % v porovnaní s jeho dlhodobým normálom a zmena nastala vplyvom zrážkovej činnosti v máji, a to hlavne v jeho tretej dekáde, keď sa vyskytli vysoké úhrny z trvalého dažďa. Keďže v máji spadlo, v porovnaní s jeho dlhodobým normálom, až 210 % zrážok, na západe Slovenska došlo k výrazným vzostupom hladín na tokoch vo všetkých povodiach a prekročení SPA na mnohých profiloch, a to aj na riekach Morave a Dunaji.

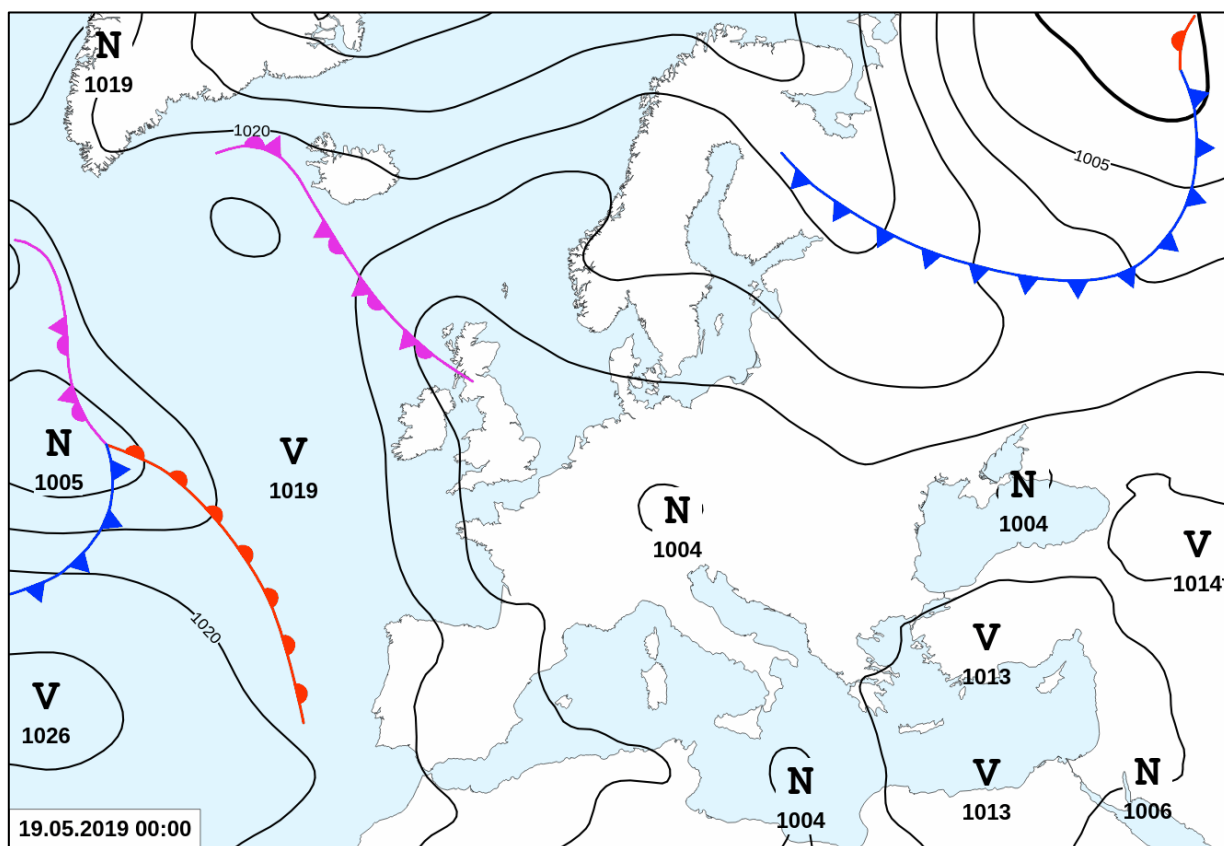
2. Meteorologická situácia

V tretej dekáde mesiaca máj sa vytvorila atmosférická cirkulačná situácia spojená so zrážkovou činnosťou, ktorá do značnej miery ovplyvnila deficit zrážok v jarnej obdobe a spôsobila vzostupy povrchových a podzemných vôd, a taktiež prispela k zvýšeniu výdatnosti prameňov.

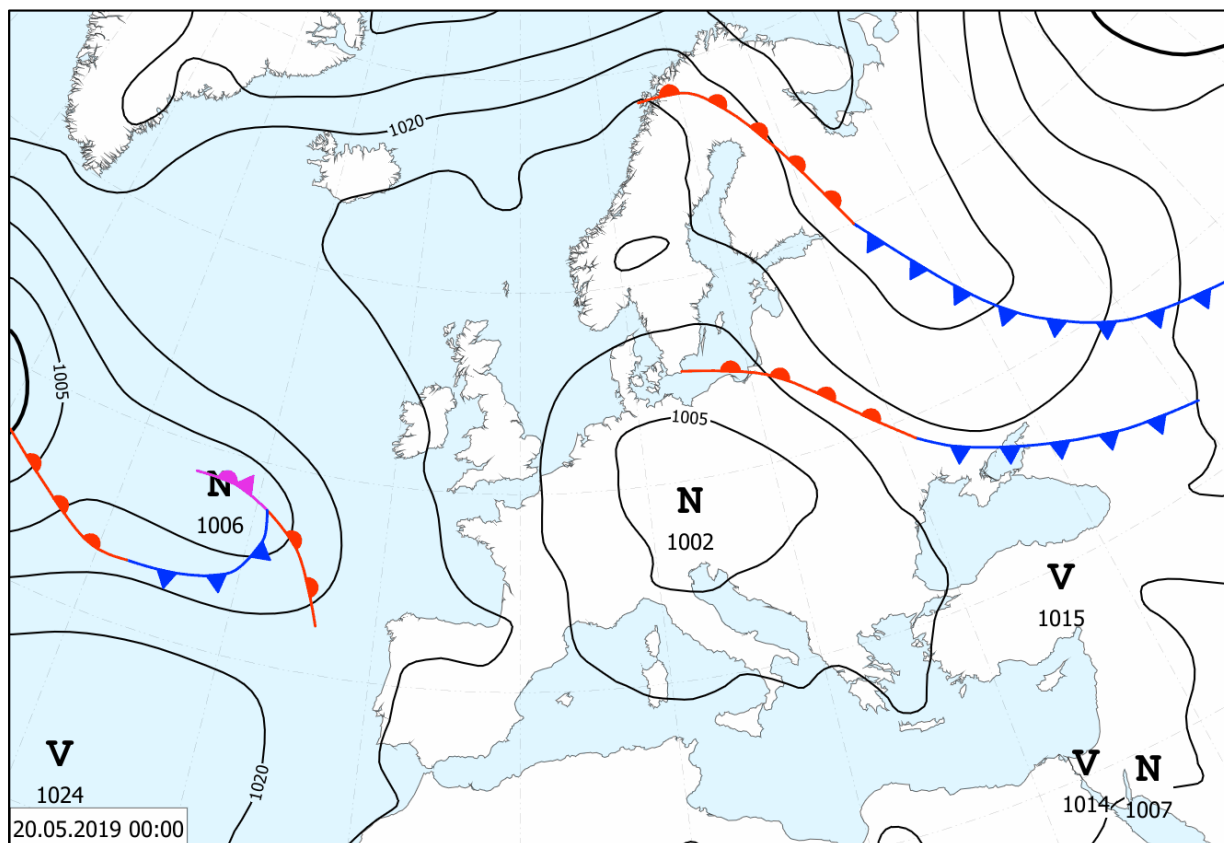
2.1. Poveternostná situácia v období 19.5. až 23.5.2019

19.5. sa nad západnou Európou prehĺbila brázda nízkeho tlaku vzduchu a po jej okraji zosilnel prílev teplého vzduchu od juhu do našej oblasti. Počasie v strednej Európe ovplyvňovala od pondelka 20.5. do stredy 22.5. tlaková níz, ktorej stred sa postupne presúval zo západného Česka nad Poľsko. Počas tohto obdobia boli (najmä v utorok a stredu) na našom území zaznamenané aj výdatnejšie zrážky, najmä na západe a severe Slovenska. Počas štvrtka 23.5. sa táto tlaková níz začala postupne vyplňať, pričom sa jej stred presúval ešte ďalej nad východné Karpaty. Zároveň sa do našej oblasti v prízemnom tlakovom poli od západu rozšíril okraj tlakovej výše, pričom táto situácia tu pretrvávala aj počas piatku 24.5. Počas víkendových dní (25. - 26.5.) sa v teplejšom vzduchu nad našou oblasťou nachádzalo nevýrazné tlakové pole.

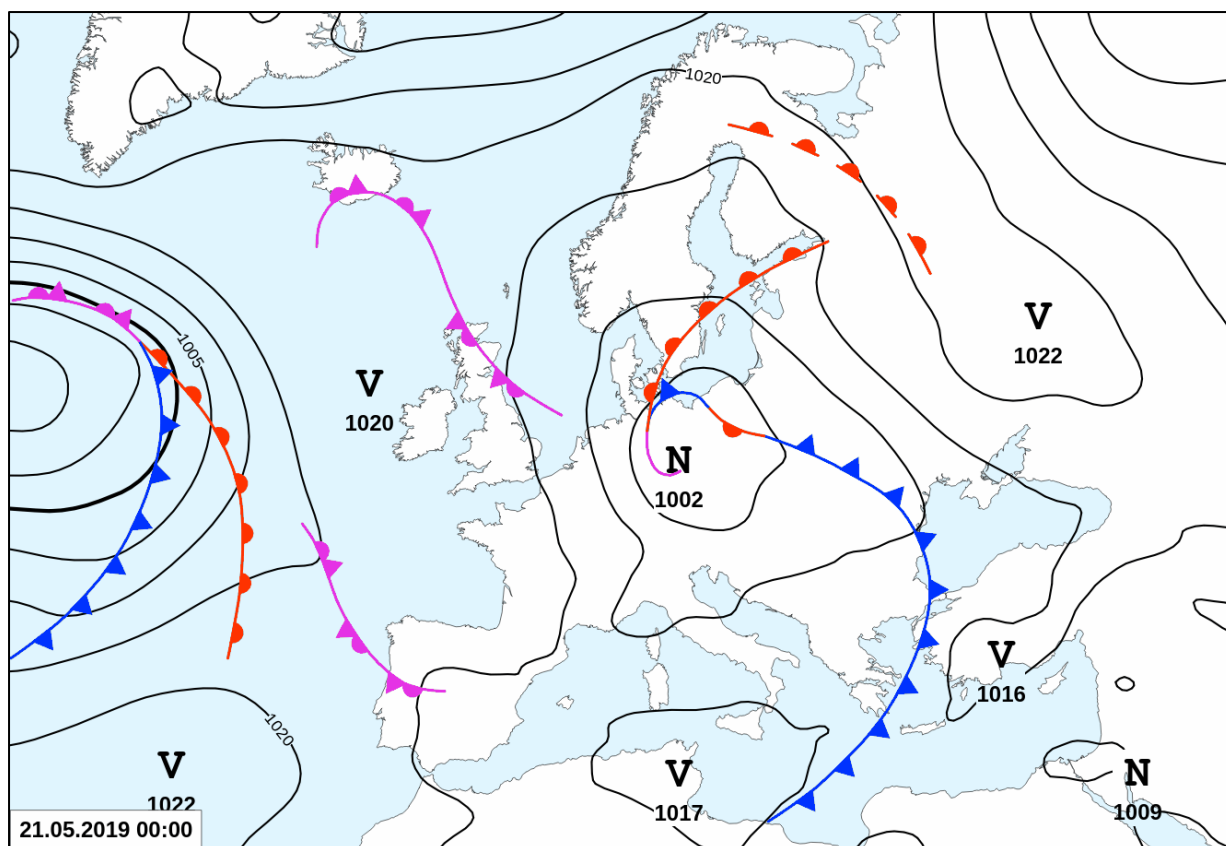
Obr. 1 Poveternostná situácia 19.5.2019 o 0:00 hod.



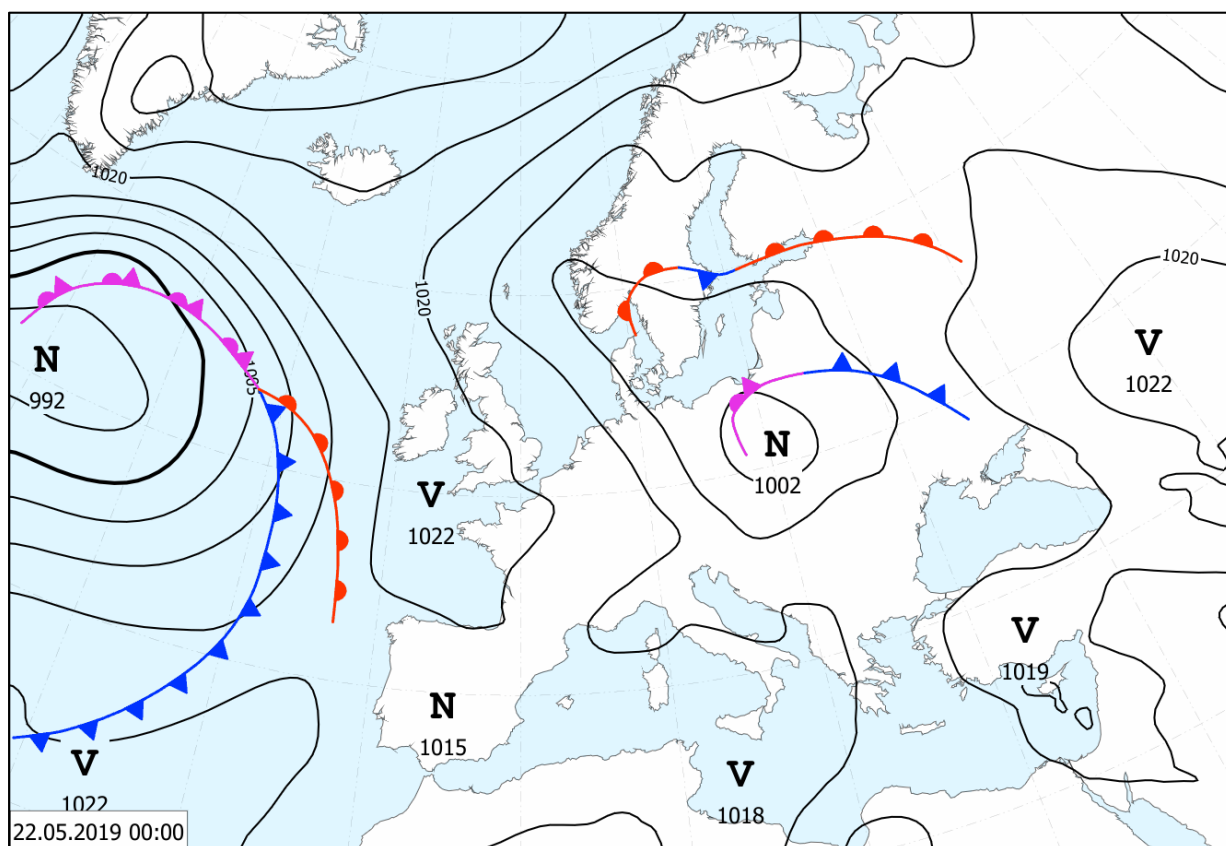
Obr. 2 Poveternostná situácia 20.5.2019 o 0:00 hod.



Obr. 3 Poveternostná situácia 21.5.2019 o 0:00 hod.



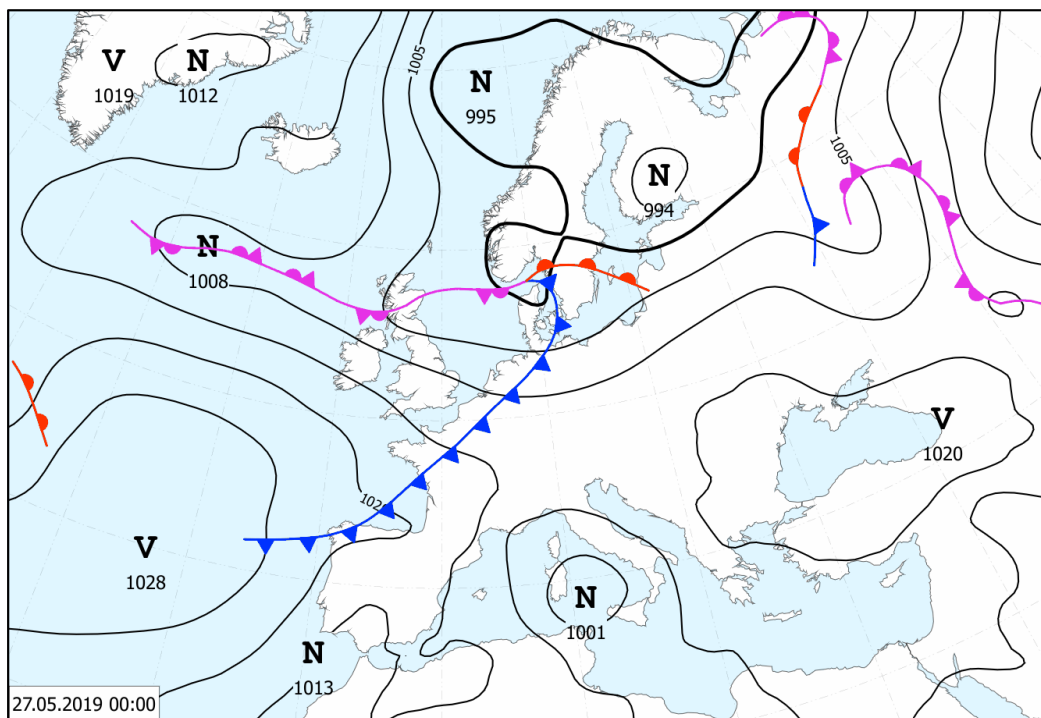
Obr. 4 Poveternostná situácia 22.5.2019 o 0:00 hod.



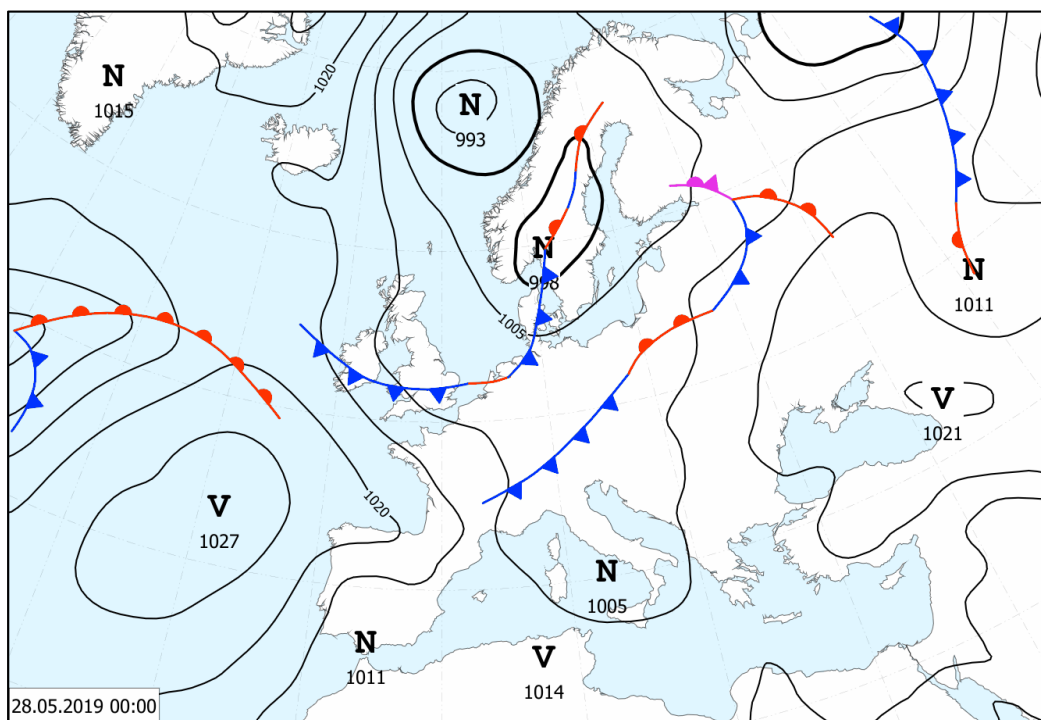
2.2. Poveternostná situácia v období 27.5. až 30.5.2019

Na začiatku týždňa od 27.5. zasahovala cez Nemecko, Poľsko, Česko a Rakúsko až nad centrálne Stredomorie rozsiahla brázda nízkeho tlaku vzduchu, pričom po jej prednej strane k nám prúdil od juhu teplý morský vzduch. Počas utorka a stredy 28. - 29.5. sa v spomínanej brázde nízkeho tlaku vzduchu vlnil nad našou oblasťou studený front. Vo štvrtok 30.5. postupoval zvlnený studený front pomaly z našej oblasti ďalej smerom na východ. Za ním k nám prechodne prúdil od severozápadu až severu o niečo chladnejší morský vzduch. V piatok 31.5. zasahoval nad našu oblasť od západu okraj tlakovej výše.

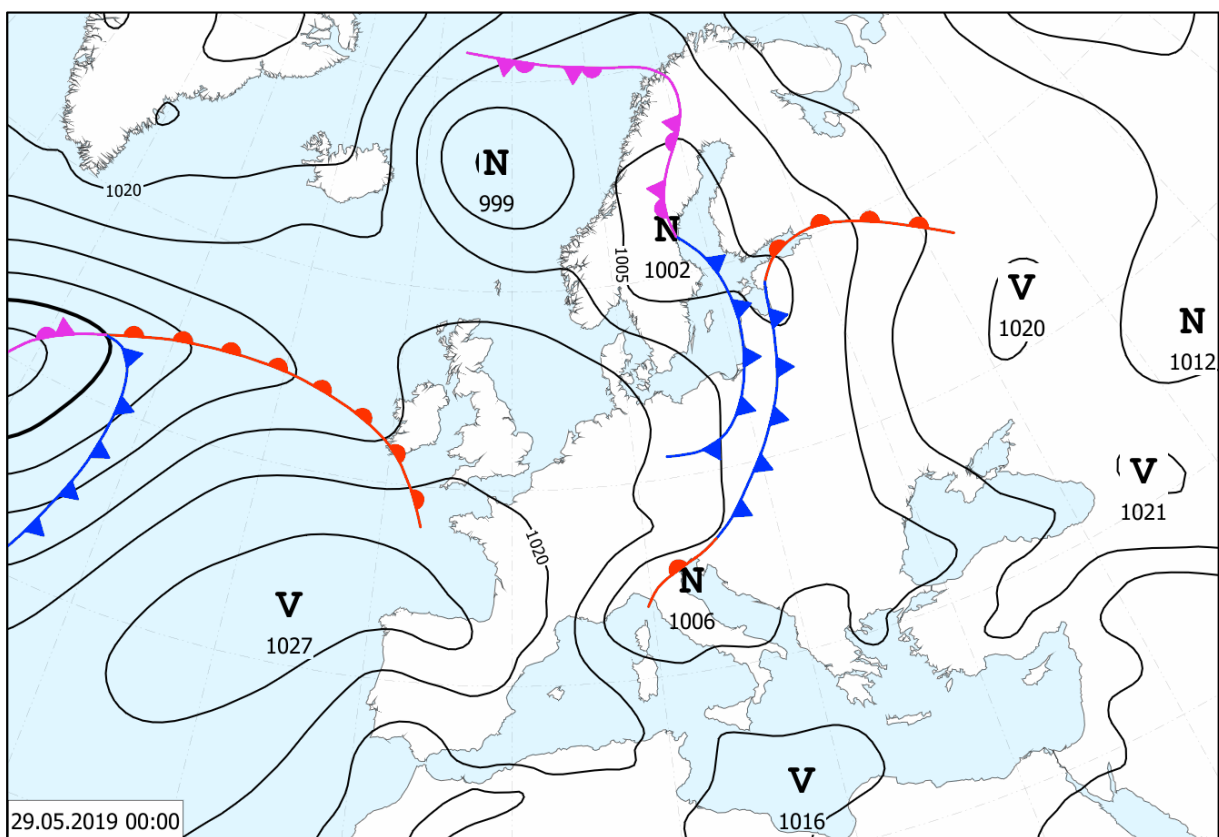
Obr. 5 Poveternostná situácia 27.5.2019 o 0:00 hod.



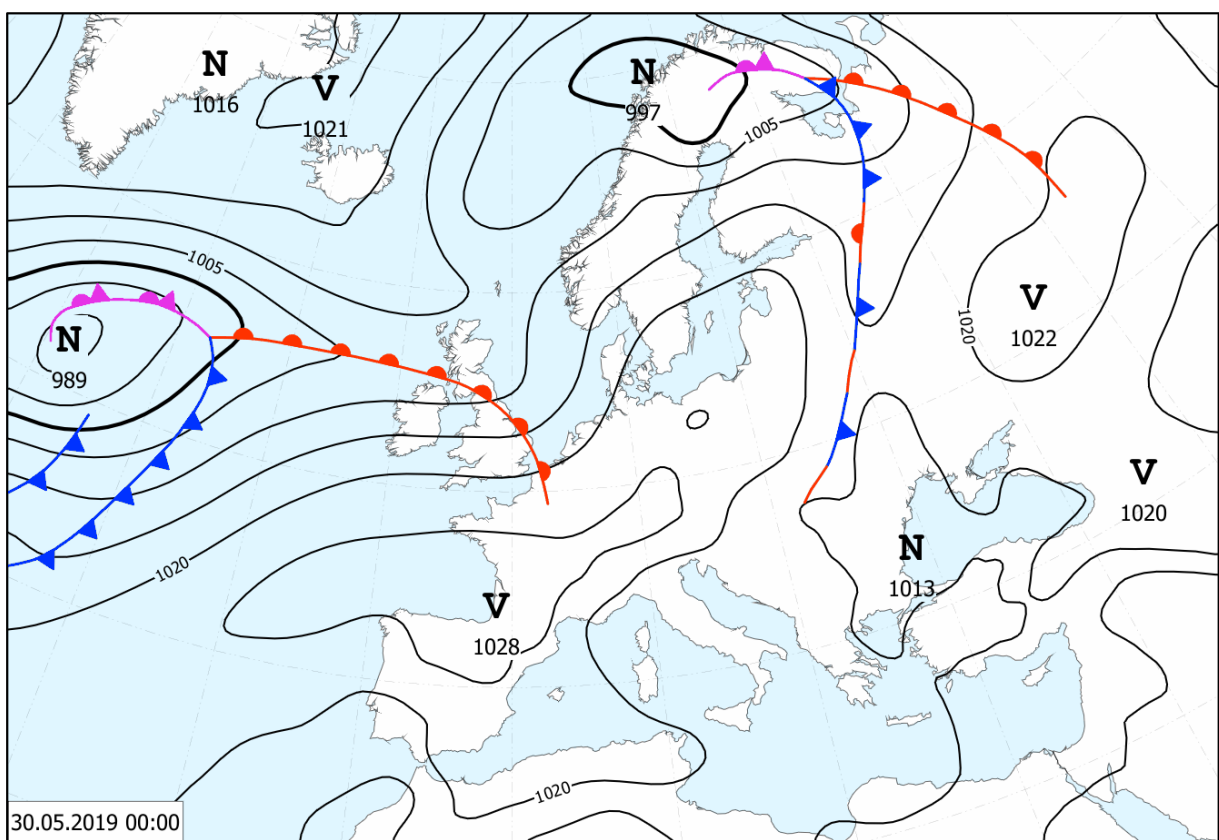
Obr. 6 Poveternostná situácia 28.5.2019 o 0:00 hod.



Obr. 7 Poveternostná situácia 29.5.2019 o 0:00 hod.



Obr. 8 Poveternostná situácia 30.5.2019 o 0:00 hod.

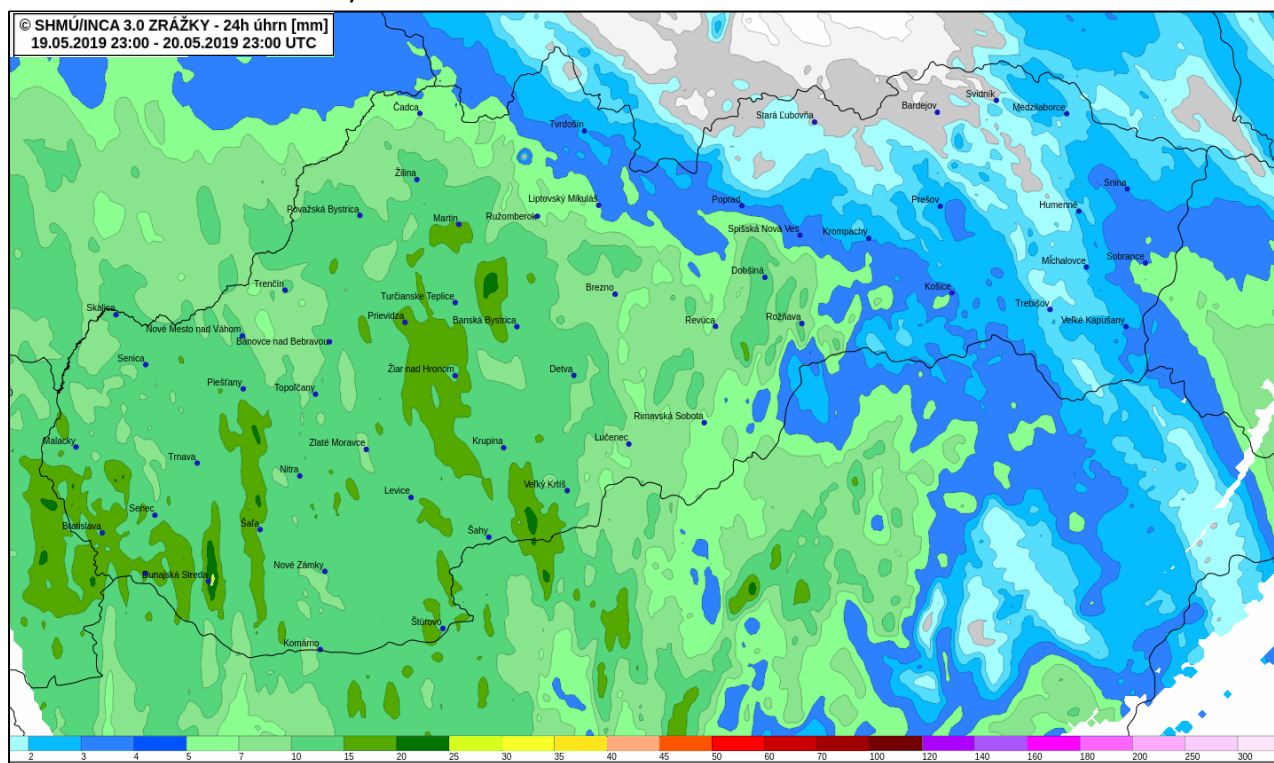


3. Zrážkové pomery na Slovensku v máji 2019

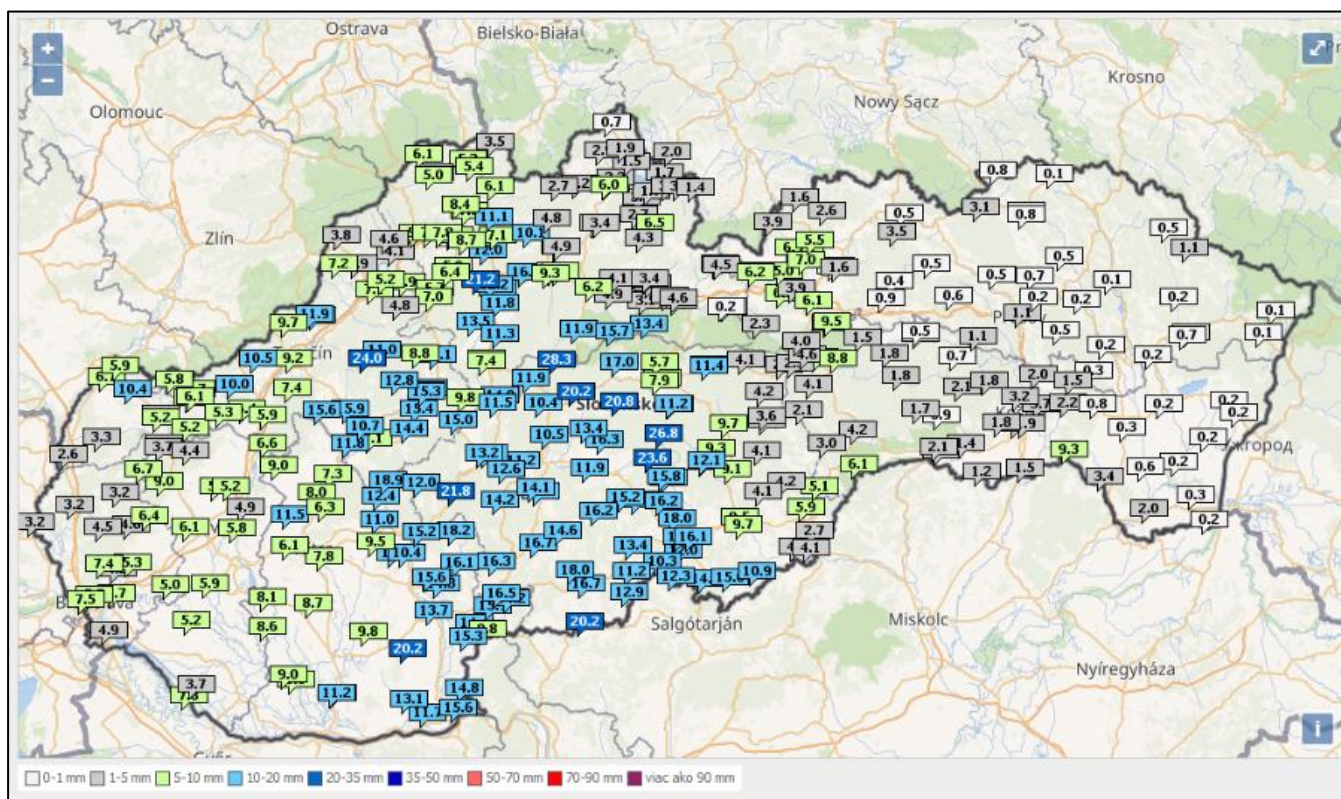
V poslednej dekáde mája sa vyskytli dve samostatné zrážkové epizódy. Výraznejšou bola prvá epizóda od 19. do 23.5., pri ktorej došlo k nasýteniu povodí, ktoré je viditeľné aj na obrázkoch IPZ. Zaznamenané zrážkové úhrny spôsobili výrazné vzostupy hladín tokov. Druhá zrážková epizóda od 27. do 30.5. sprevádzaná nižšími úhrnmi zrážok nespôsobila výrazné vzostupy na tokoch. Mesiac máj je z pohľadu porovnania s dlhodobým júlovým normálom za roky 1961 až 1990 viac ako dvojnásobne zrážkovo bohatší práve na juhozápadnom Slovensku (obr. 31).

3.1. Zrážková situácia na Slovensku v období 19.5. až 23.5.2019

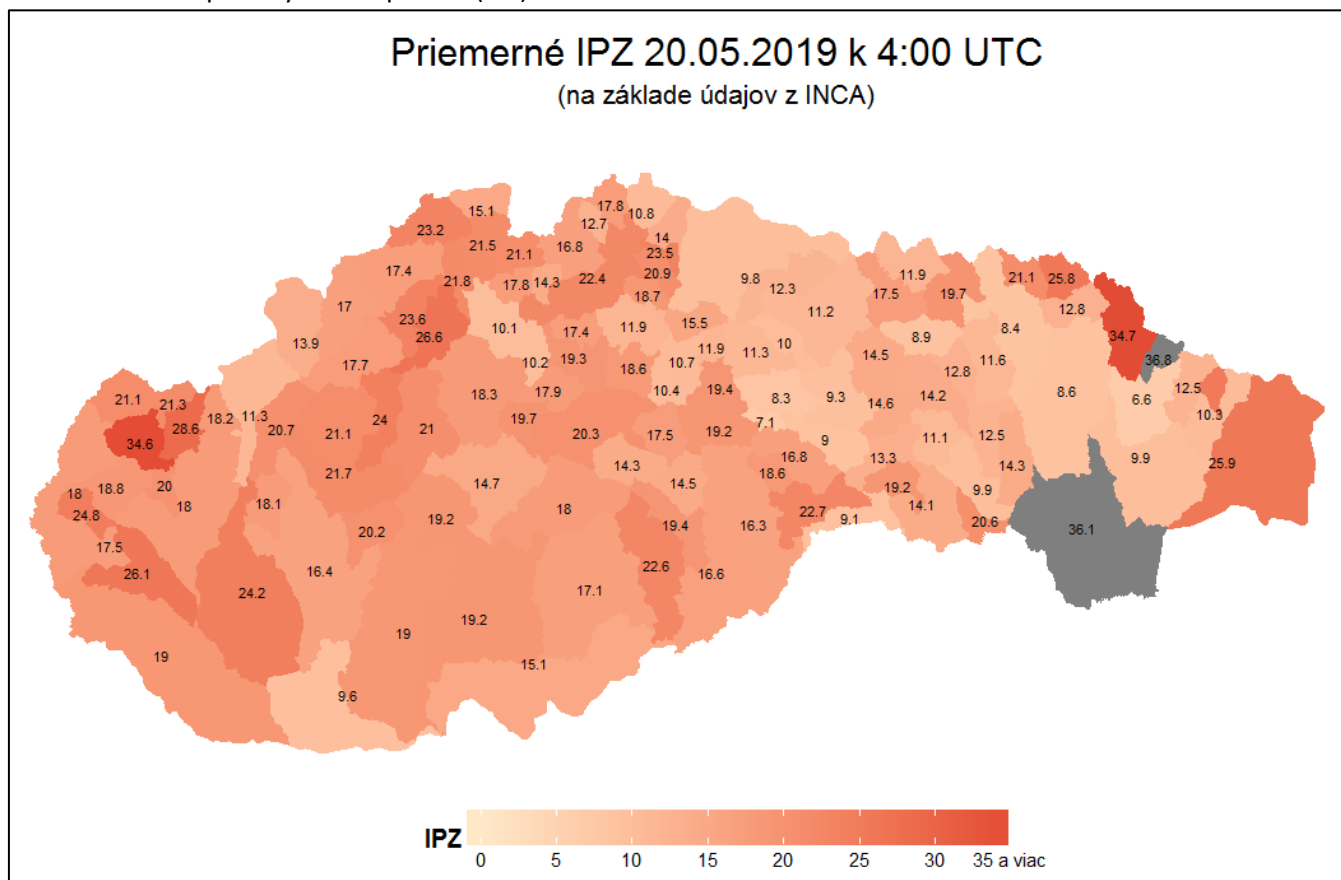
Obr. 9 INCA 24-hod. úhrny zrážok 19.5. 23:00 – 20.5. o 23:00 hod.



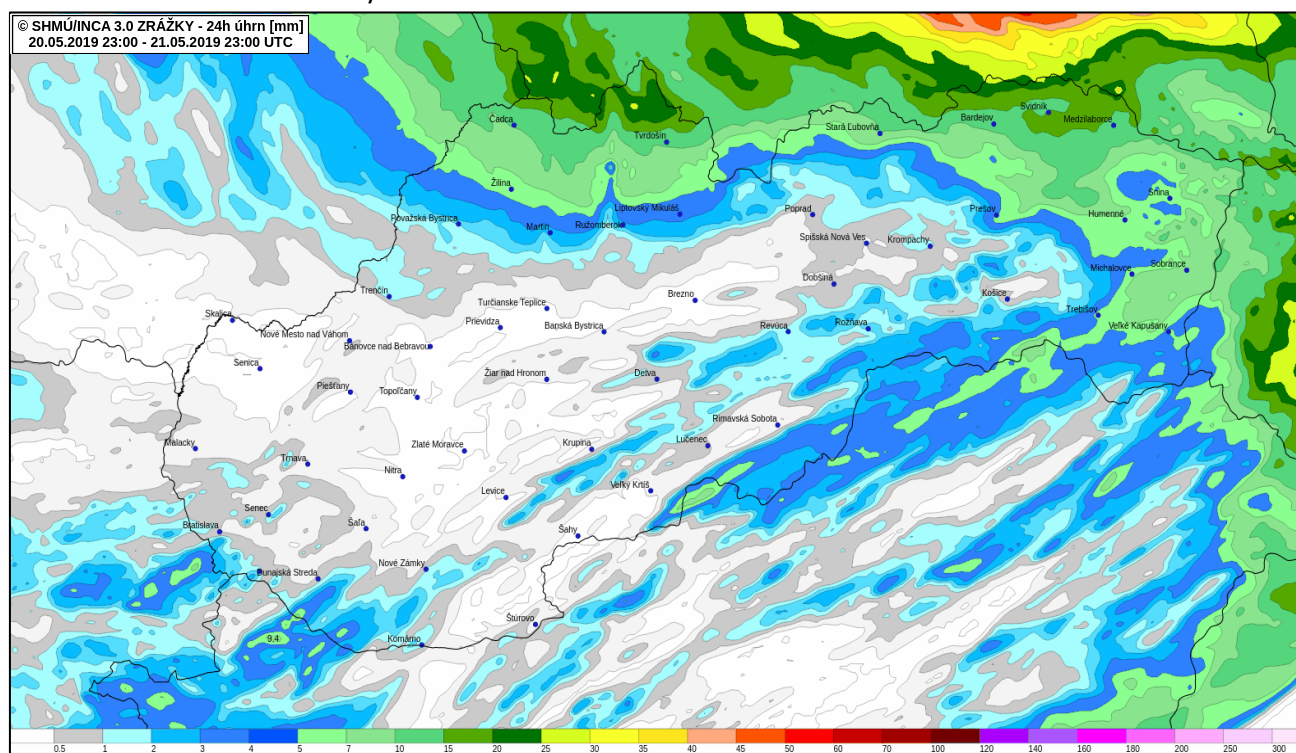
Obr. 10 24-hod. úhrny zrážok 20.5. o 6:00 hod.



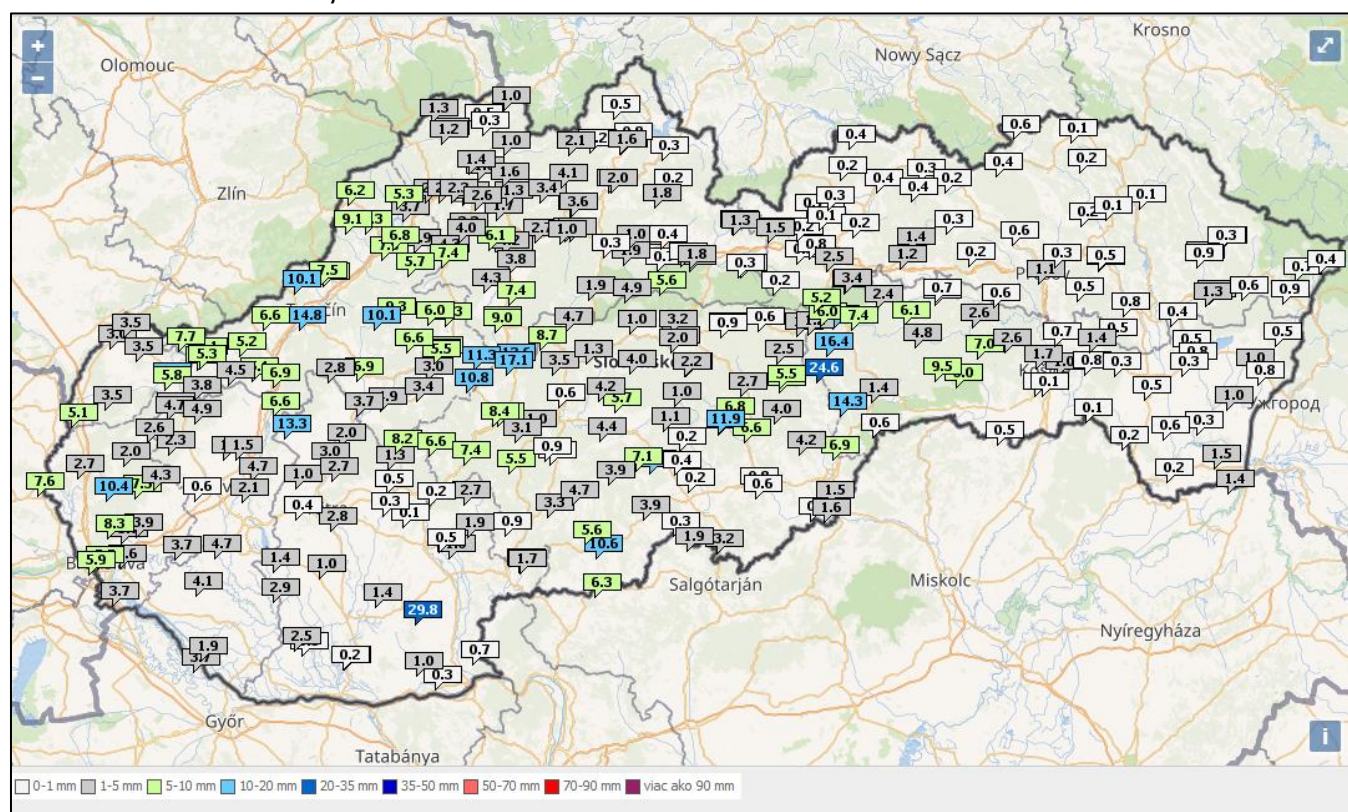
Obr. 11 Mapa nasýtenosti povodí (IPZ) 20.5.2019



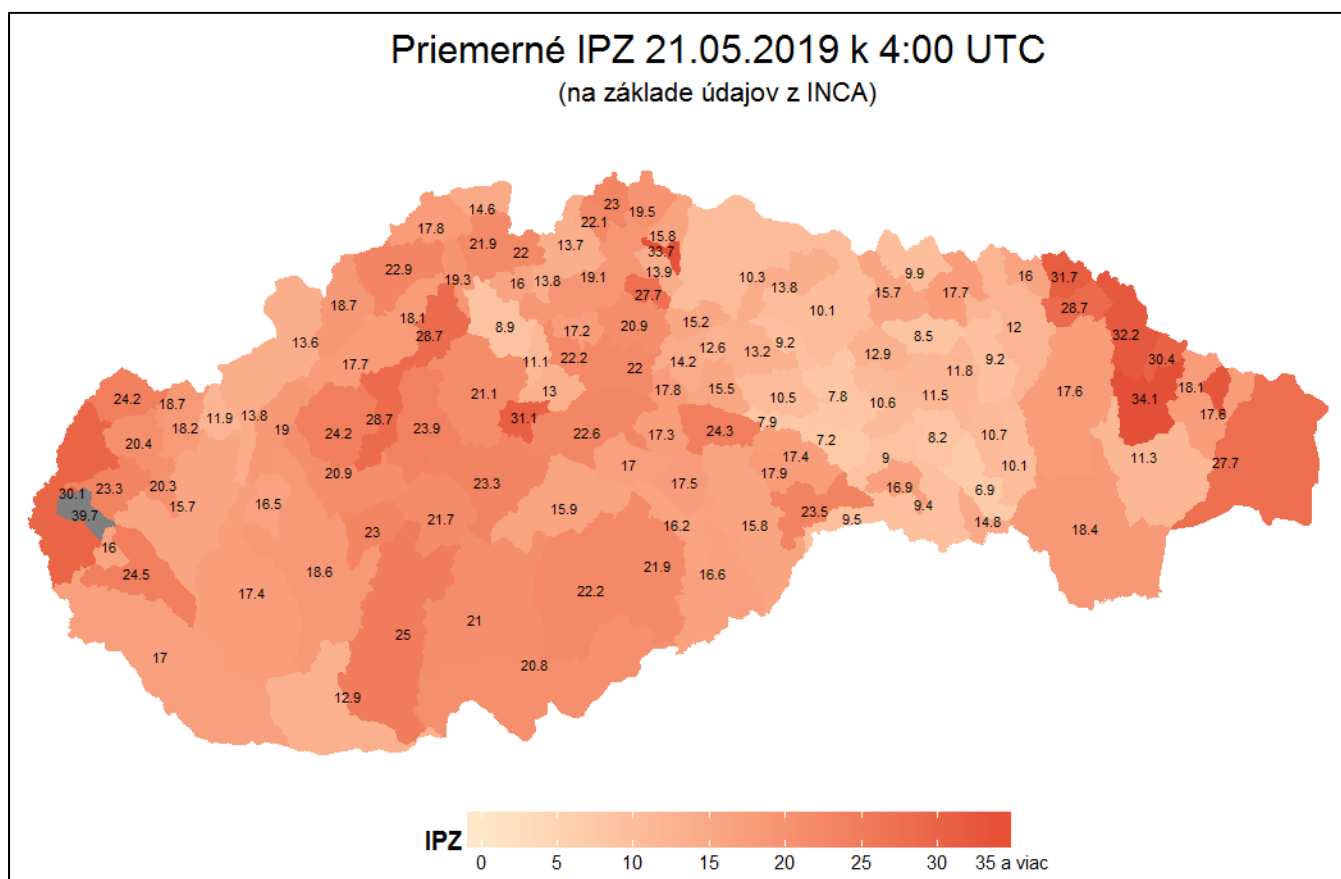
Obr. 12 INCA 24-hod. úhrny zrážok 20.5. 23:00 - 21.5. o 23:00 hod.



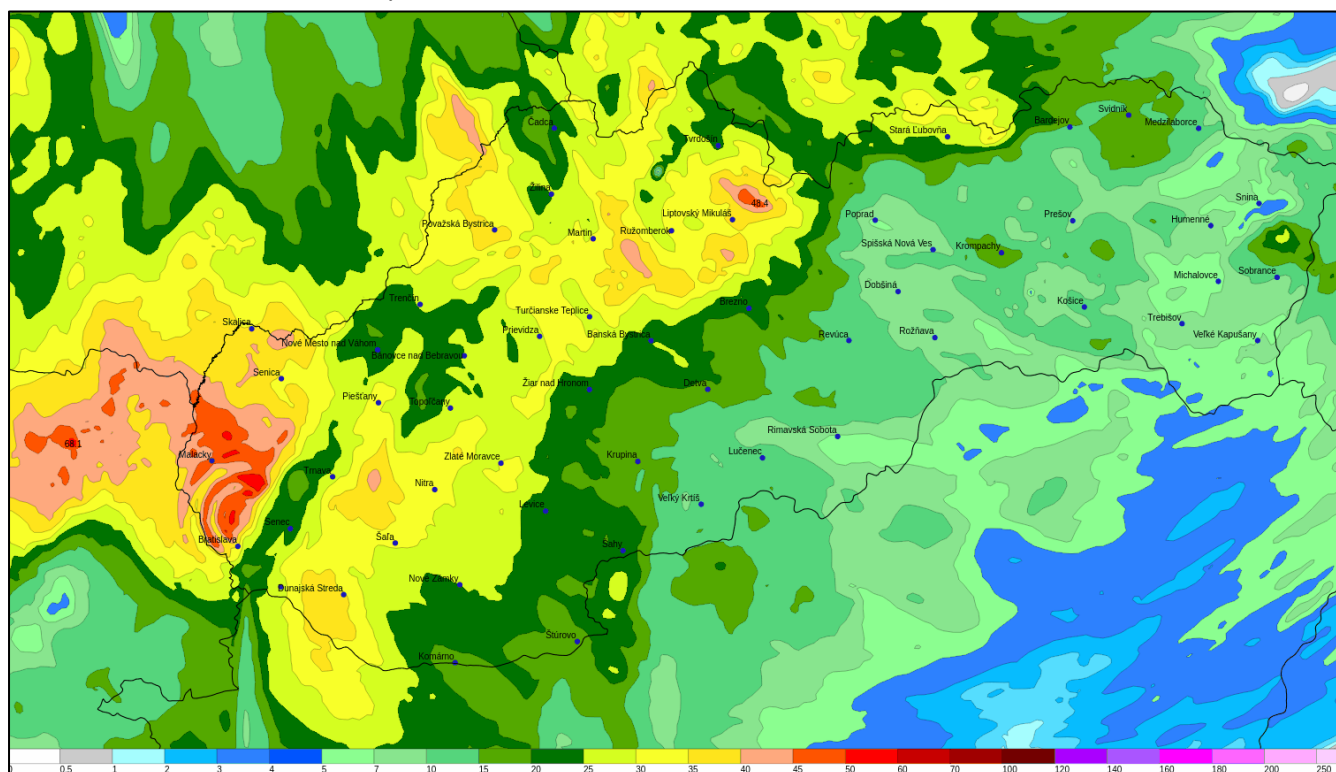
Obr. 13 24-hod. úhrny zrážok 21.5. o 6:00 hod.



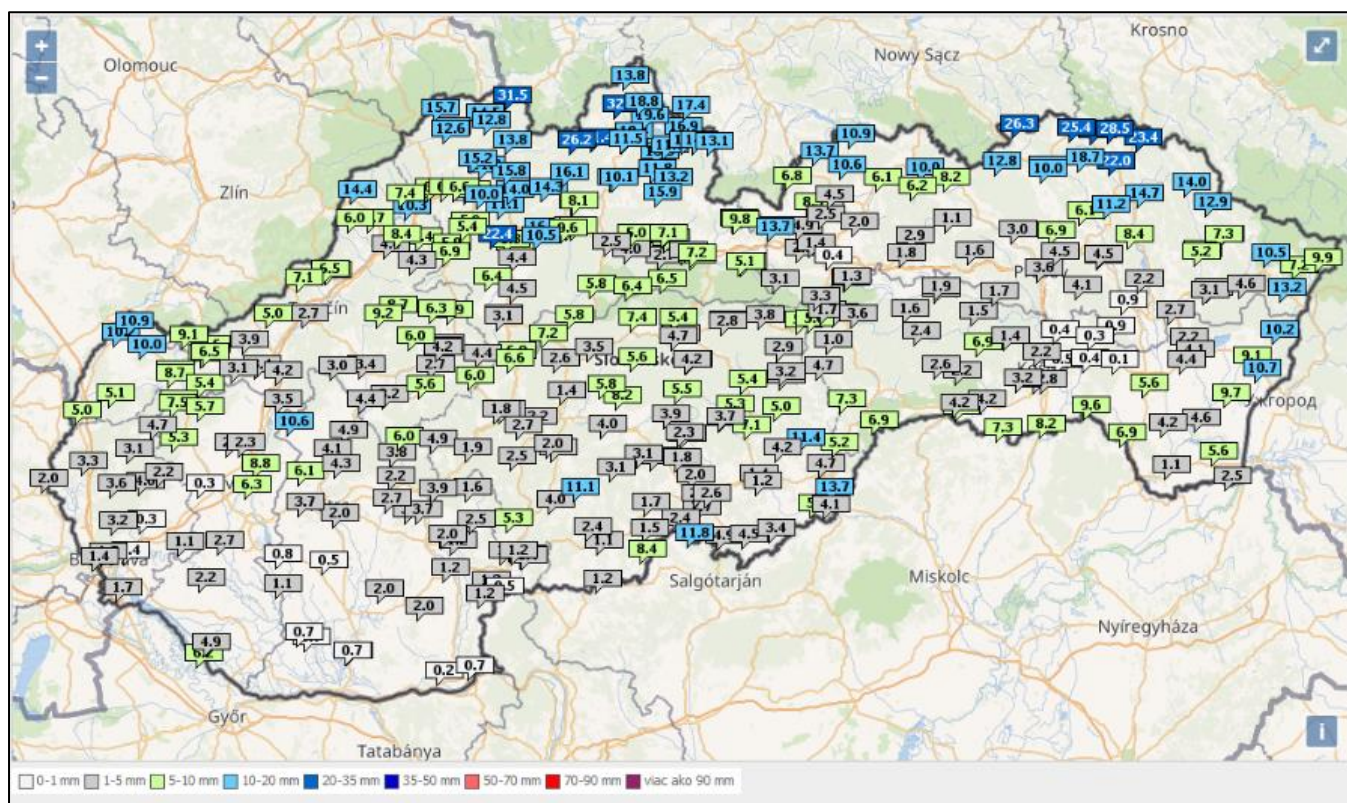
Obr. 14 Mapa nasýtenosti povodí (IPZ) 21.5.2019



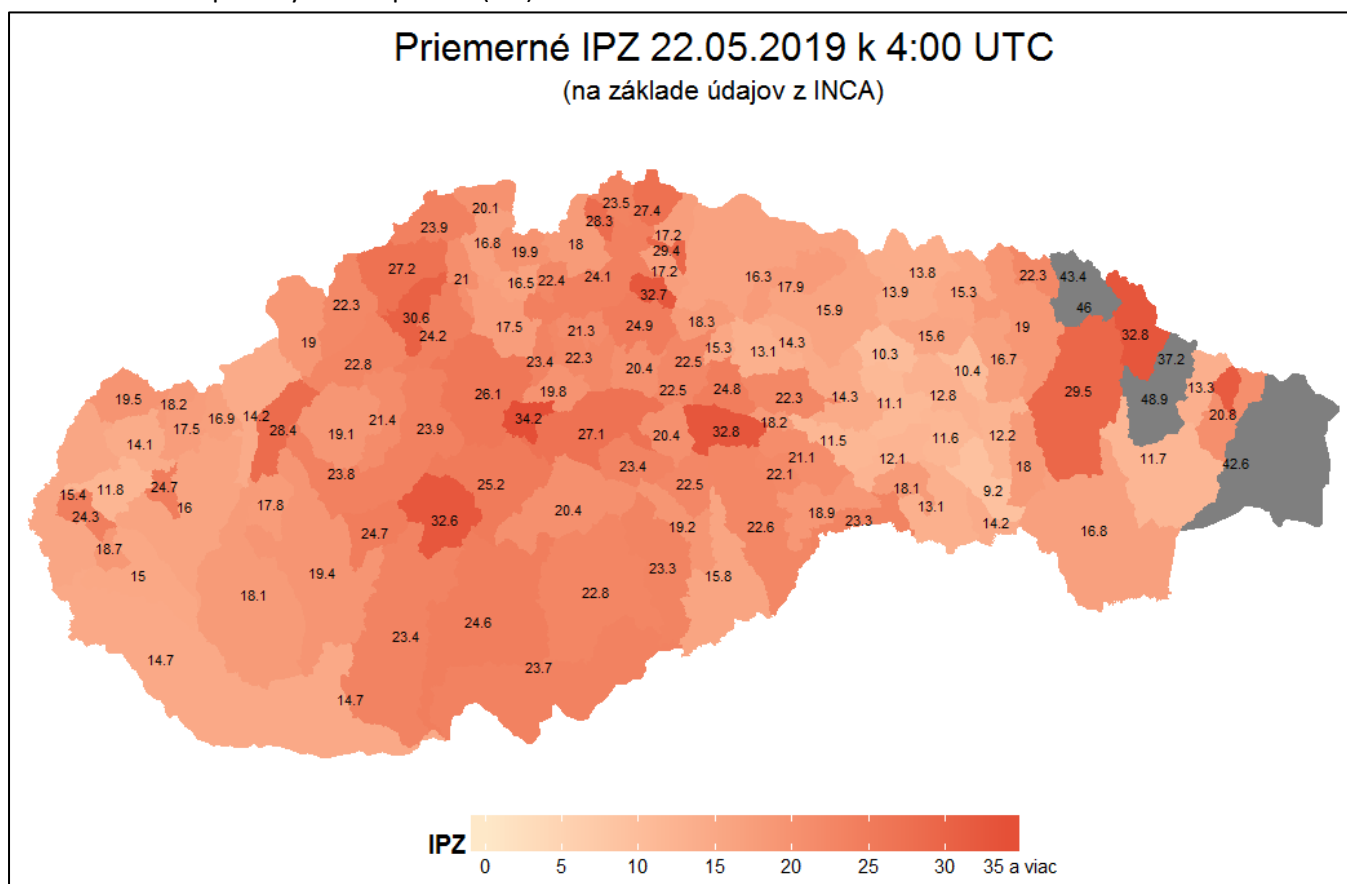
Obr. 15 INCA 24-hod. úhrny zrážok 21.5. 23:00 - 22.5. o 23:00 hod.



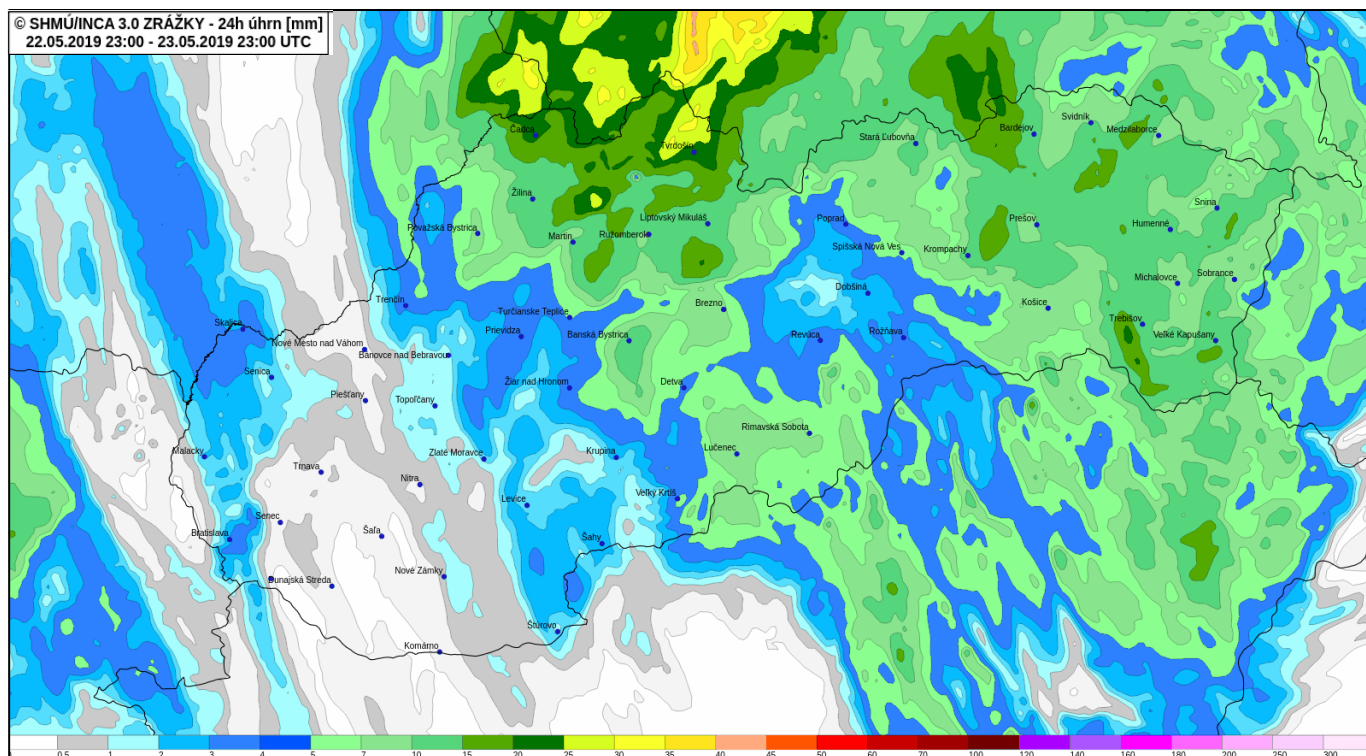
Obr. 16 24-hod. úhrny zrážok 22.5. o 6:00 hod.



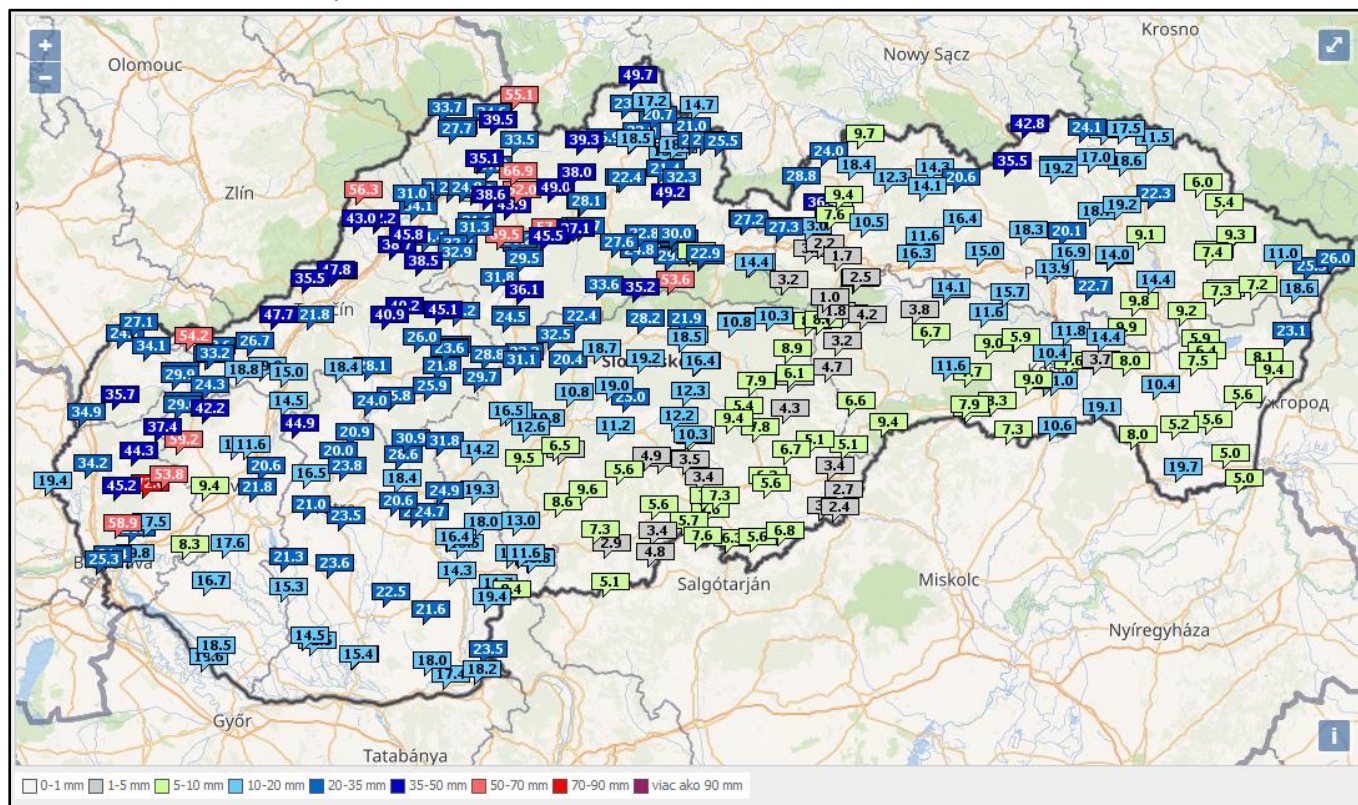
Obr. 17 Mapa nasýtenosti povodí (IPZ) 22.5.2019



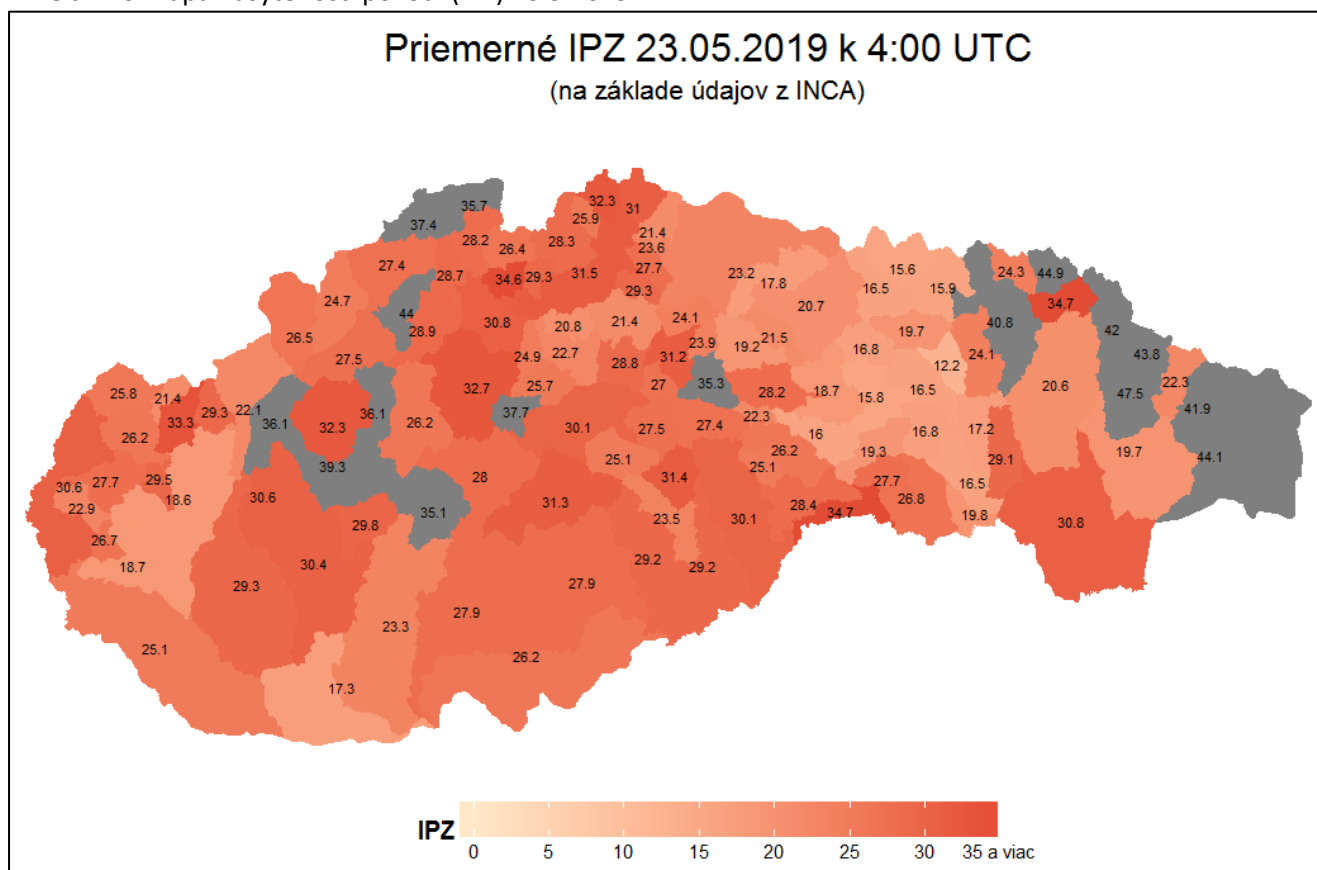
Obr. 18 INCA 24-hod. úhrny zrážok 22.5. 23:00 - 23.5. o 23:00 hod.



Obr. 19 24-hod. úhrny zrážok 23.5. o 6:00 hod.

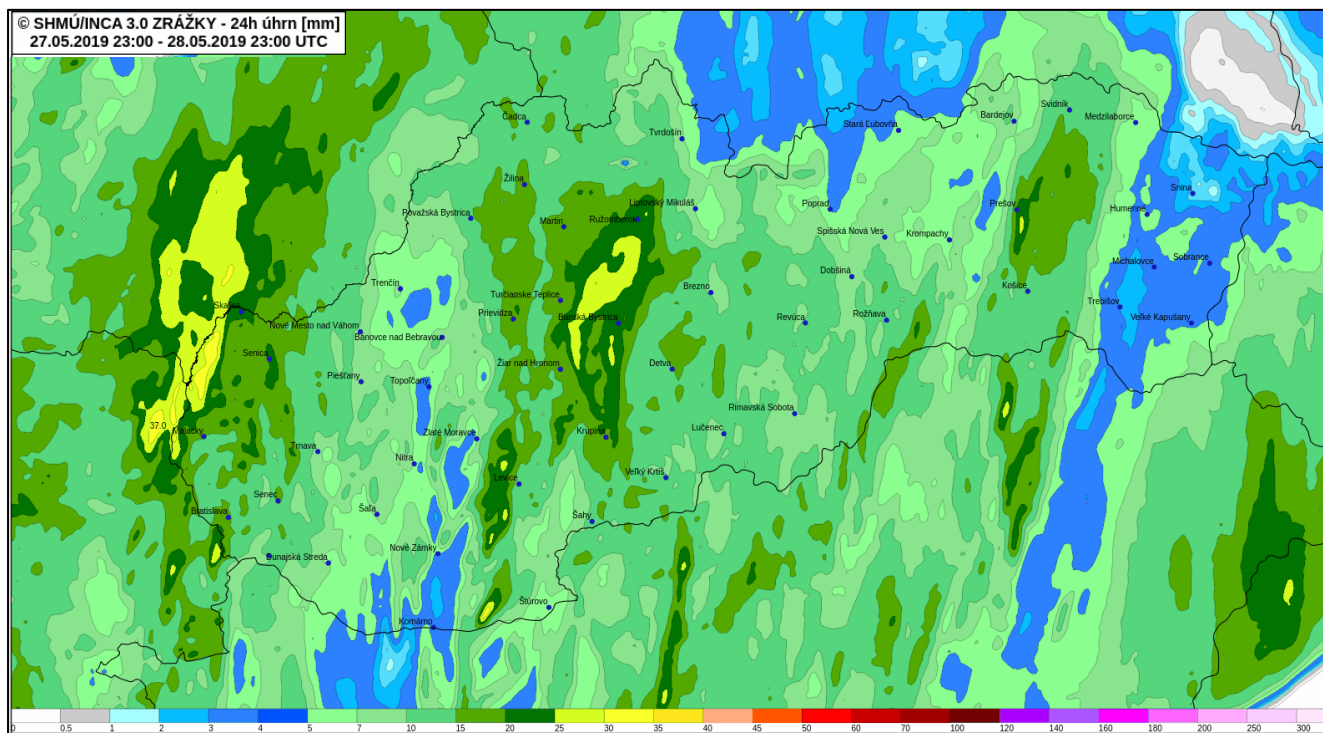


Obr. 20 Mapa nasýtenosti povodí (IPZ) 23.5.2019

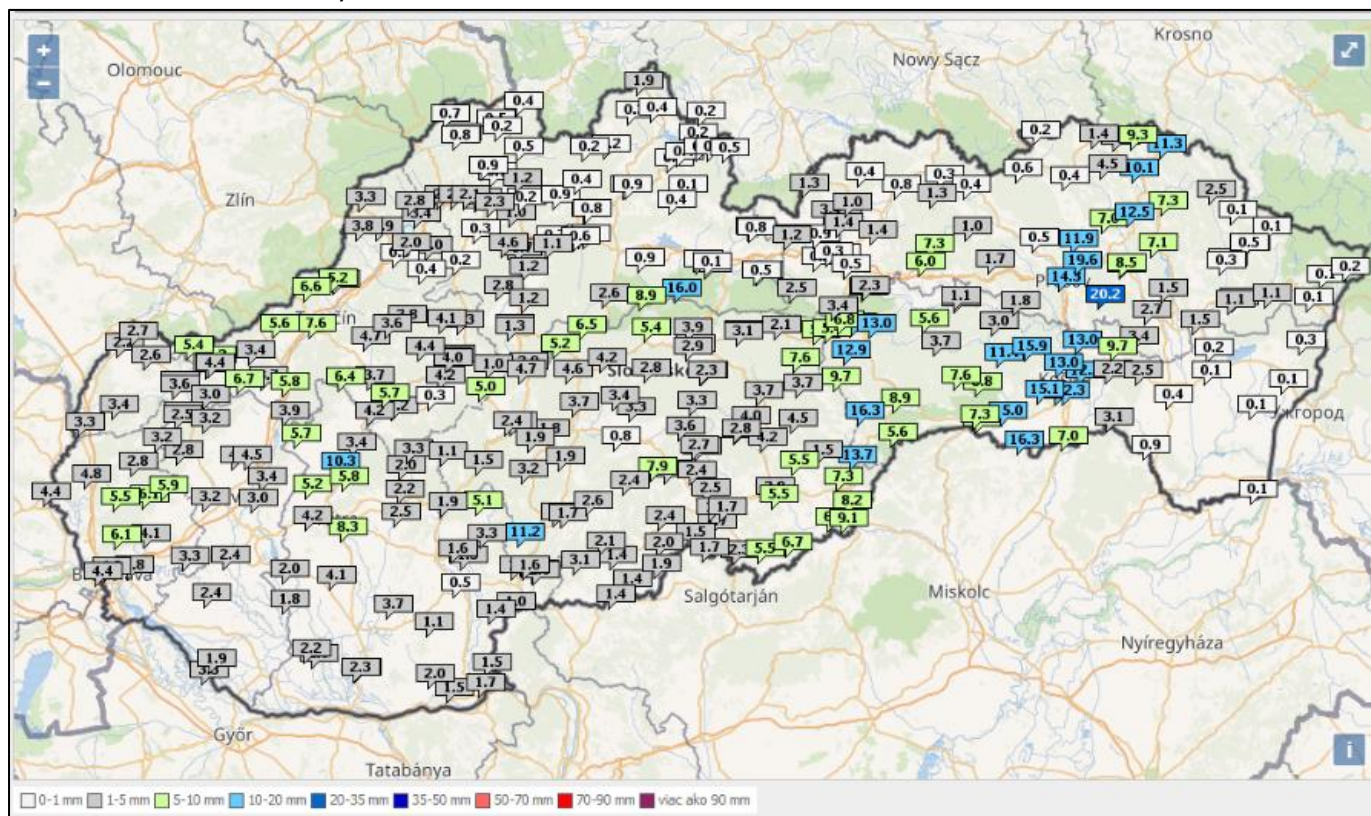


3.2. Zrážková situácia na Slovensku v období 27.5. až 30.5.2019

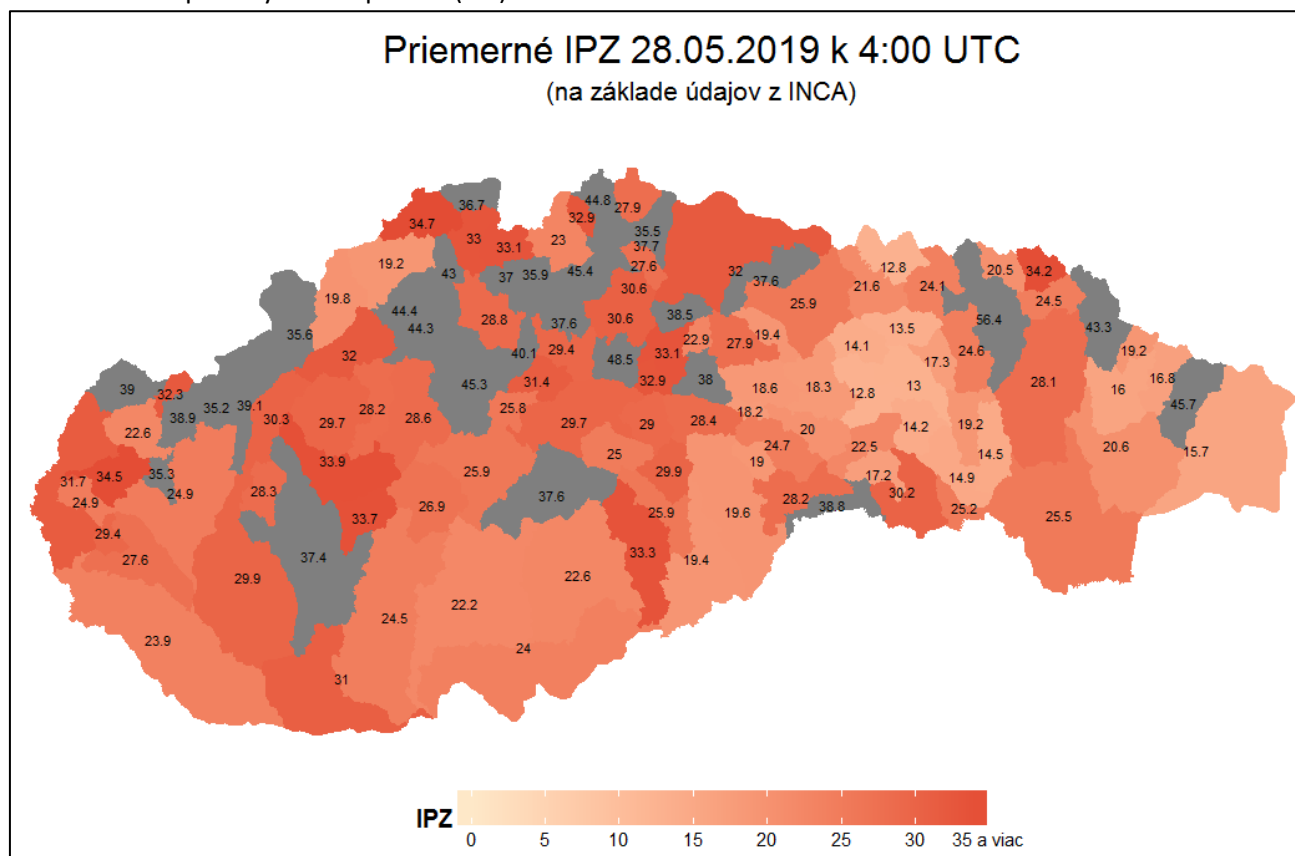
Obr. 21 INCA 24-hod. úhrny zrážok 27.5. 23:00 - 28.5. o 23:00 hod.



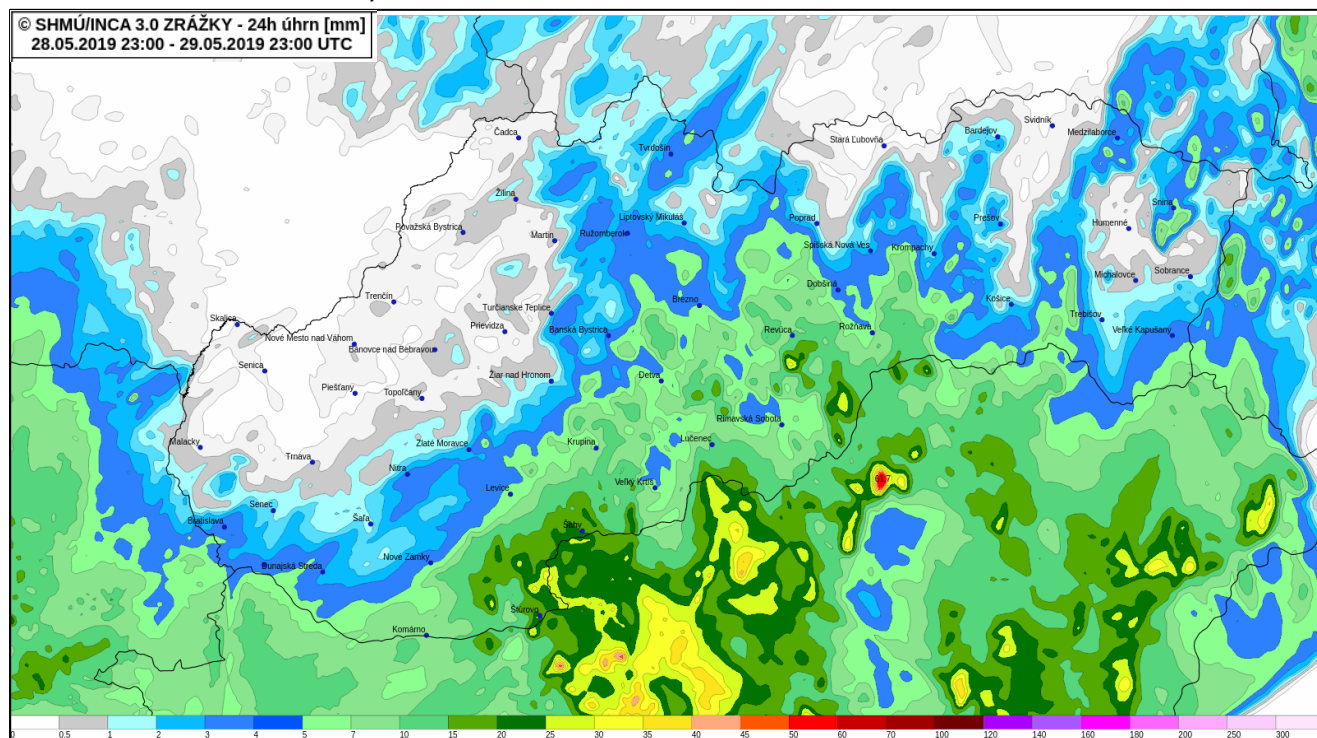
Obr. 22 24-hod. úhrny zrážok 28.5. o 6:00 hod.



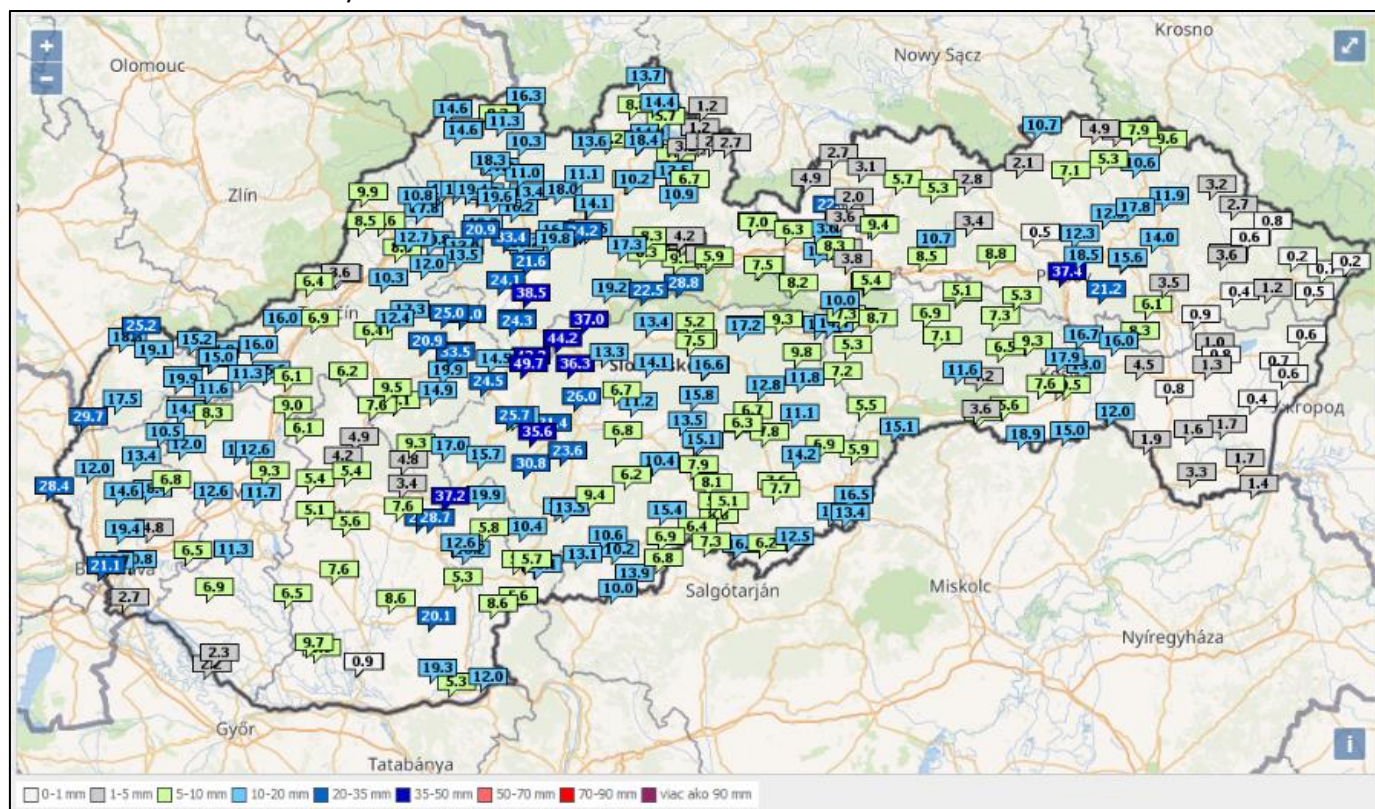
Obr. 23 Mapa nasýtenosti povodí (IPZ) 28.5.2019



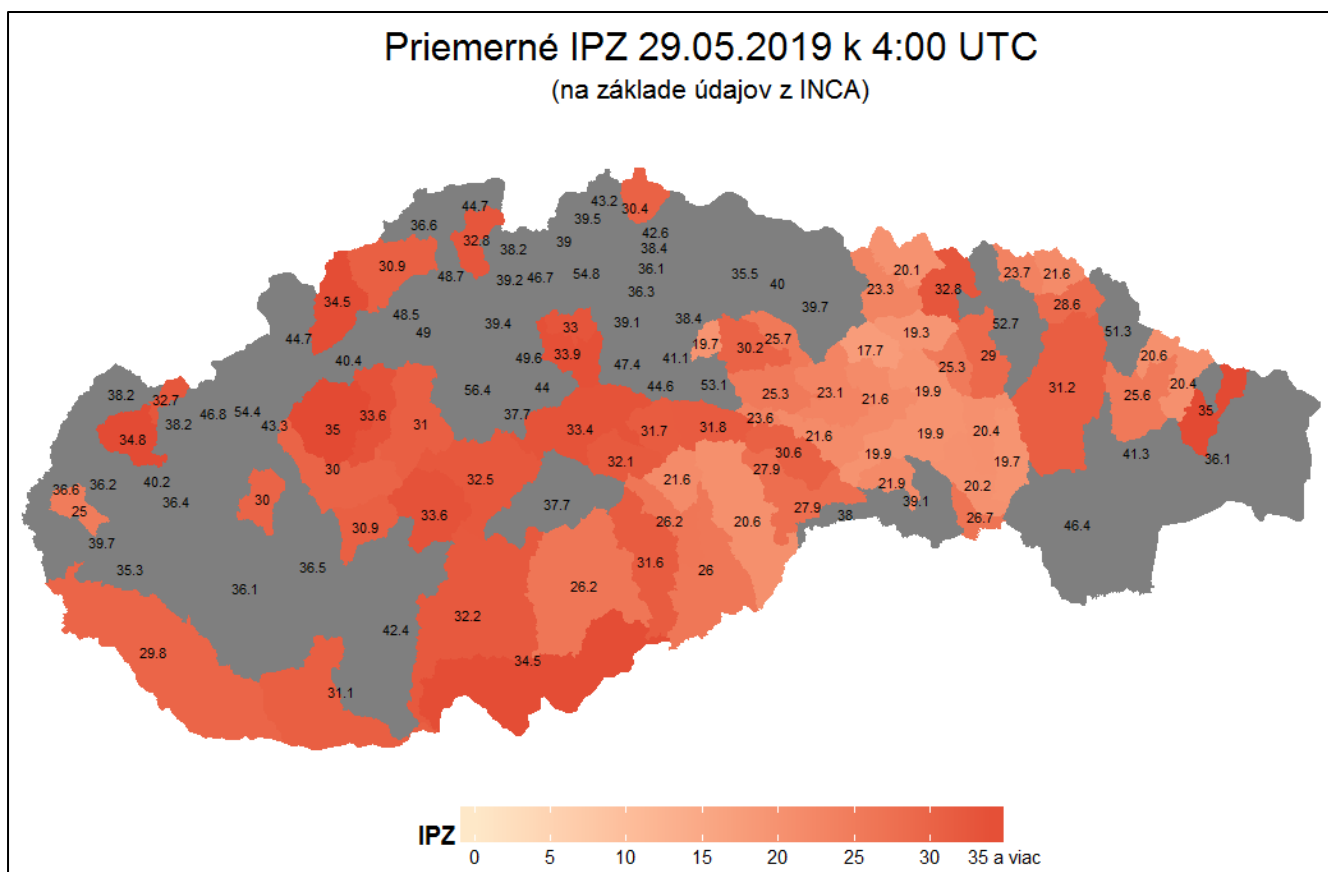
Obr. 24 INCA 24-hod. úhrny zrážok 28.5. 23:00 - 29.5. o 23:00 hod.



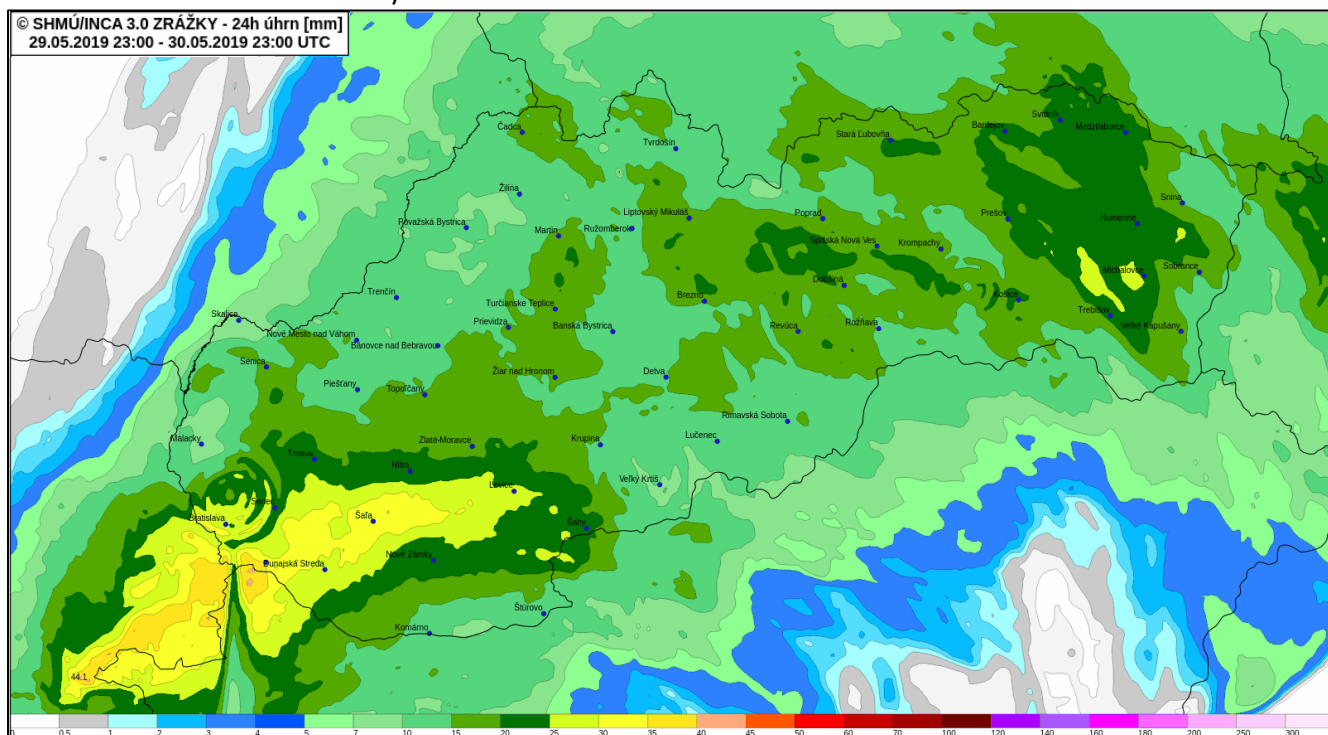
Obr. 25 24-hod. úhrny zrážok 29.5. o 6:00 hod.



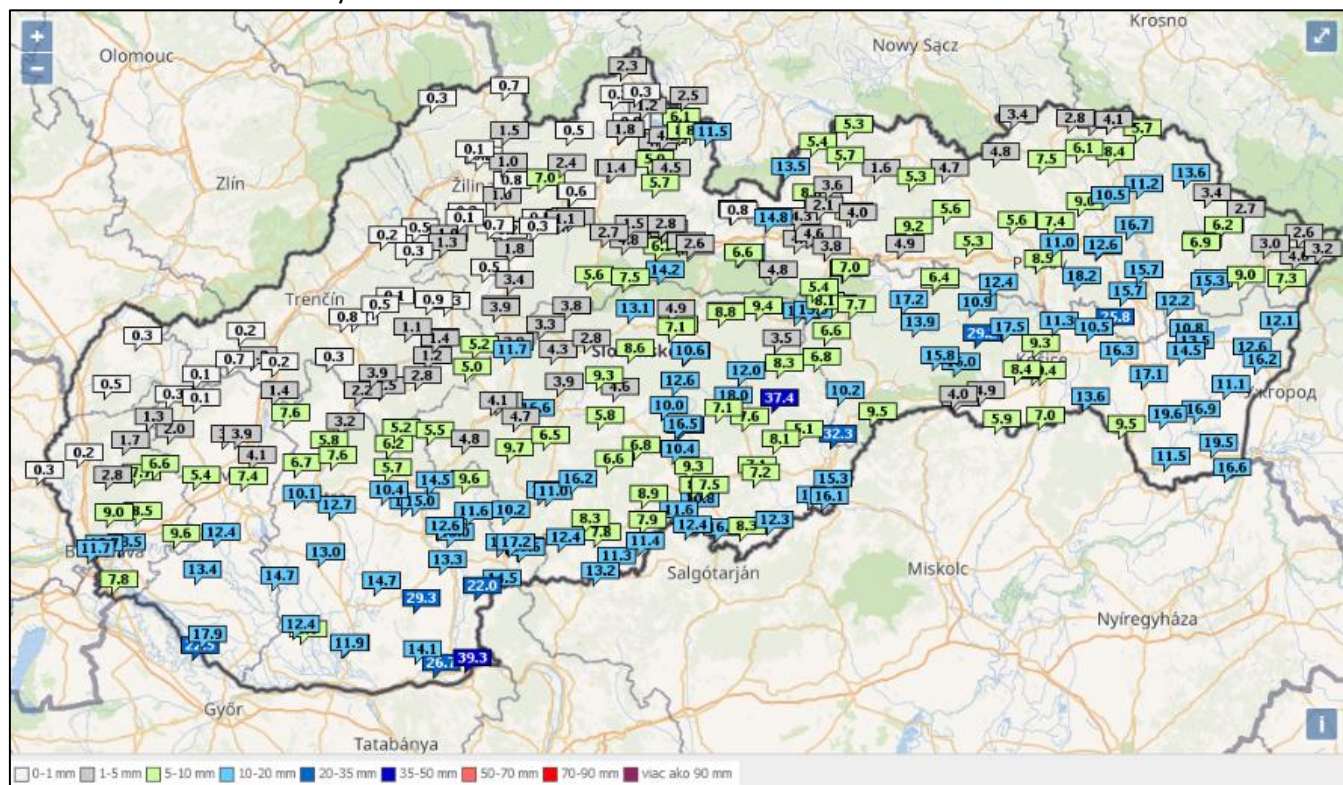
Obr. 26 Mapa nasýtenosti povodí (IPZ) 29.5.2019



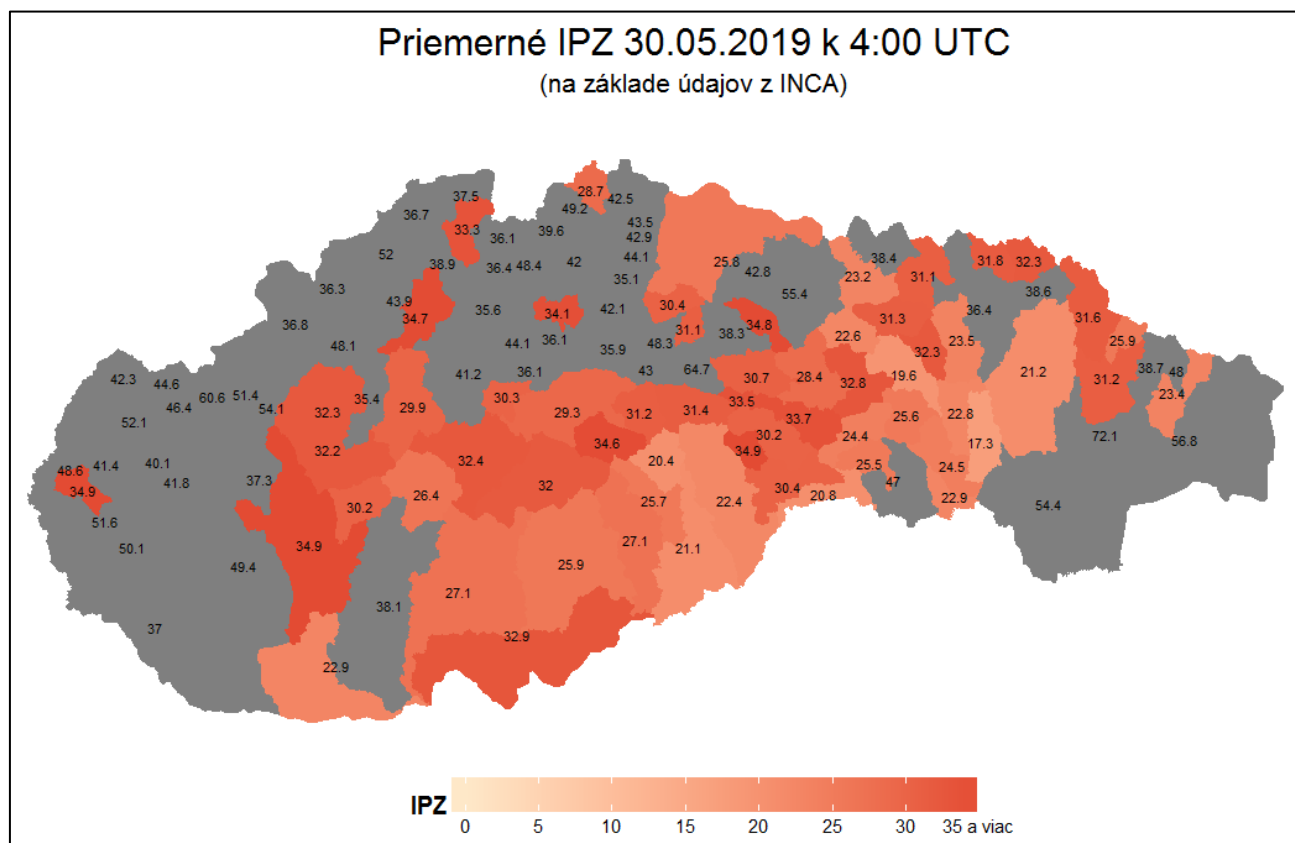
Obr. 27 INCA 24-hod. úhrny zrážok 29.5. 23:00 - 30.5. o 23:00 hod.



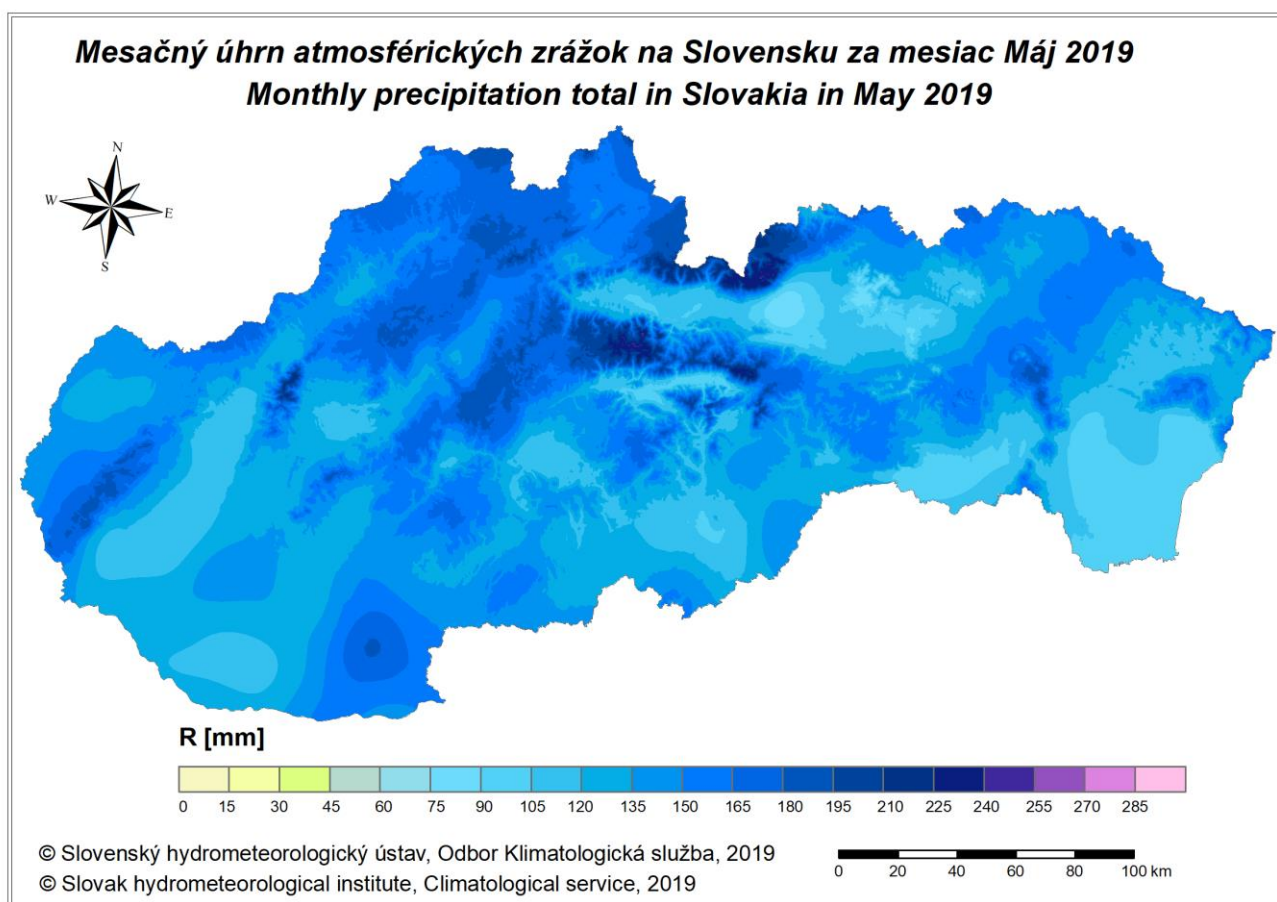
Obr. 28 24-hod. úhrny zrážok 30.5. o 6:00 hod.



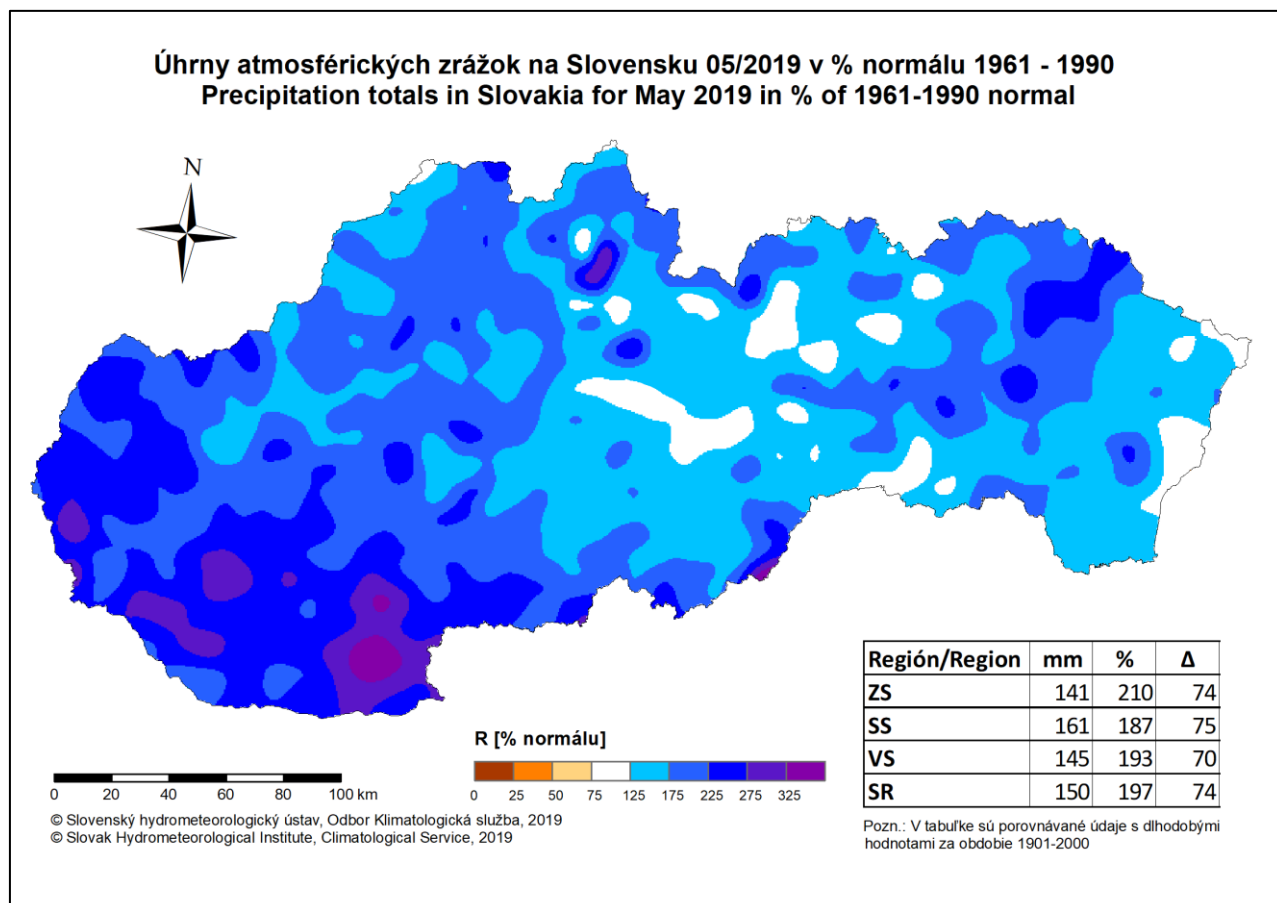
Obr. 29 Mapa nasýtenosti povodí (IPZ) 30.5.2019



Obr. 30



Obr. 31



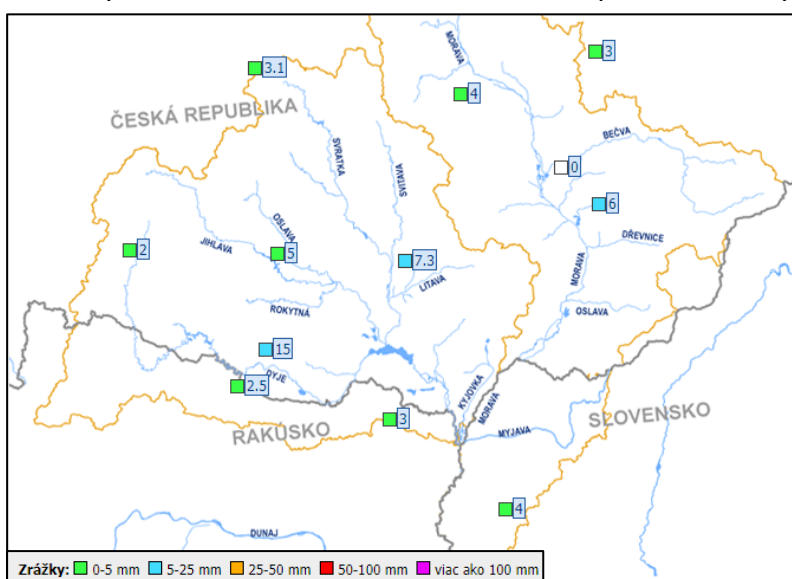
4. Povodie Moravy

4.1. Zrážkové pomery v povodí Moravy a jej prítokov v máji 2019

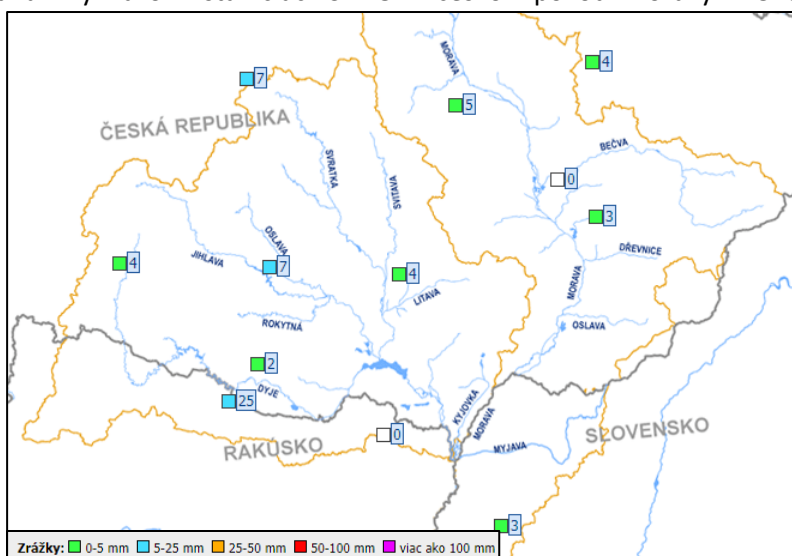
V povodí Moravy, v jeho českej časti, boli k dátumu 22.5. namerané 24 hodinové úhrny od 7 do 20 mm, ojedinele do 38 mm. V slovenskej časti povodia Moravy boli v tomto dni namerané vyššie úhrny a pohybovali sa zväčša v intervale 25 až 38 mm, ojedinele do 55 mm, a to hlavne na Myjavskej Pahorkatine a v Bielych a Malých Karpatoch. Maximálny 24 hodinový úhrn 55 mm bol nameraný vo Vrbovciach.

Mapy zrážkových úhrnov slovenského povodia Moravy sú v kap. 3.

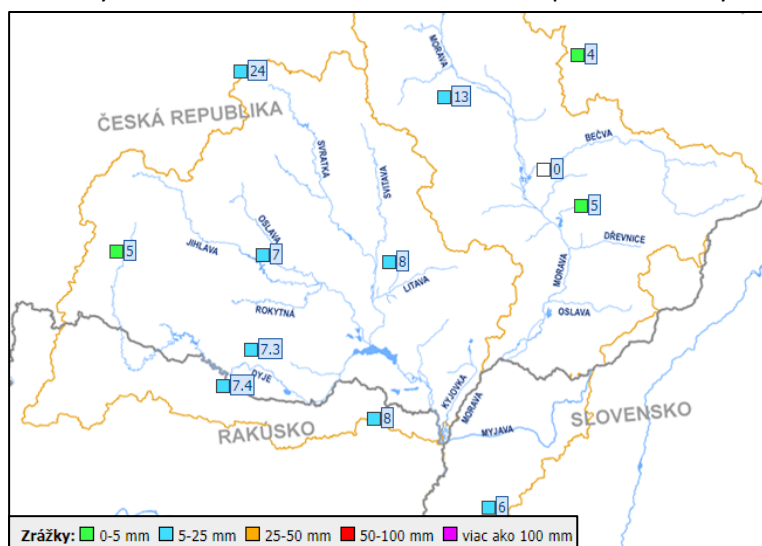
Obr. 32 24-hod. úhrny zrážok v staniách SYNOP v českom povodí Moravy 20.5. o 6:00 hod.



Obr. 33 24-hod. úhrny zrážok v staniách SYNOP v českom povodí Moravy 21.5. o 6:00 hod.



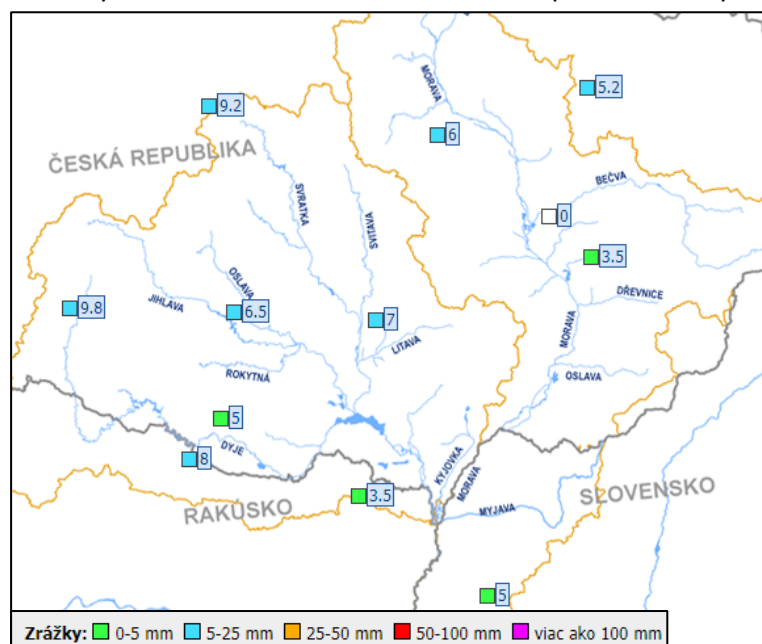
Obr. 34 24-hod. úhrny zrážok v staniciach SYNOP v českém povodí Moravy 22.5. o 6:00 hod.



Obr. 35 24-hod. úhrny zrážok v staniciach SYNOP v českém povodí Moravy 23.5. o 6:00 hod.



Obr. 36 24-hod. úhrny zrážok v staniciach SYNOP v českém povodí Moravy 28.5. o 6:00 hod.



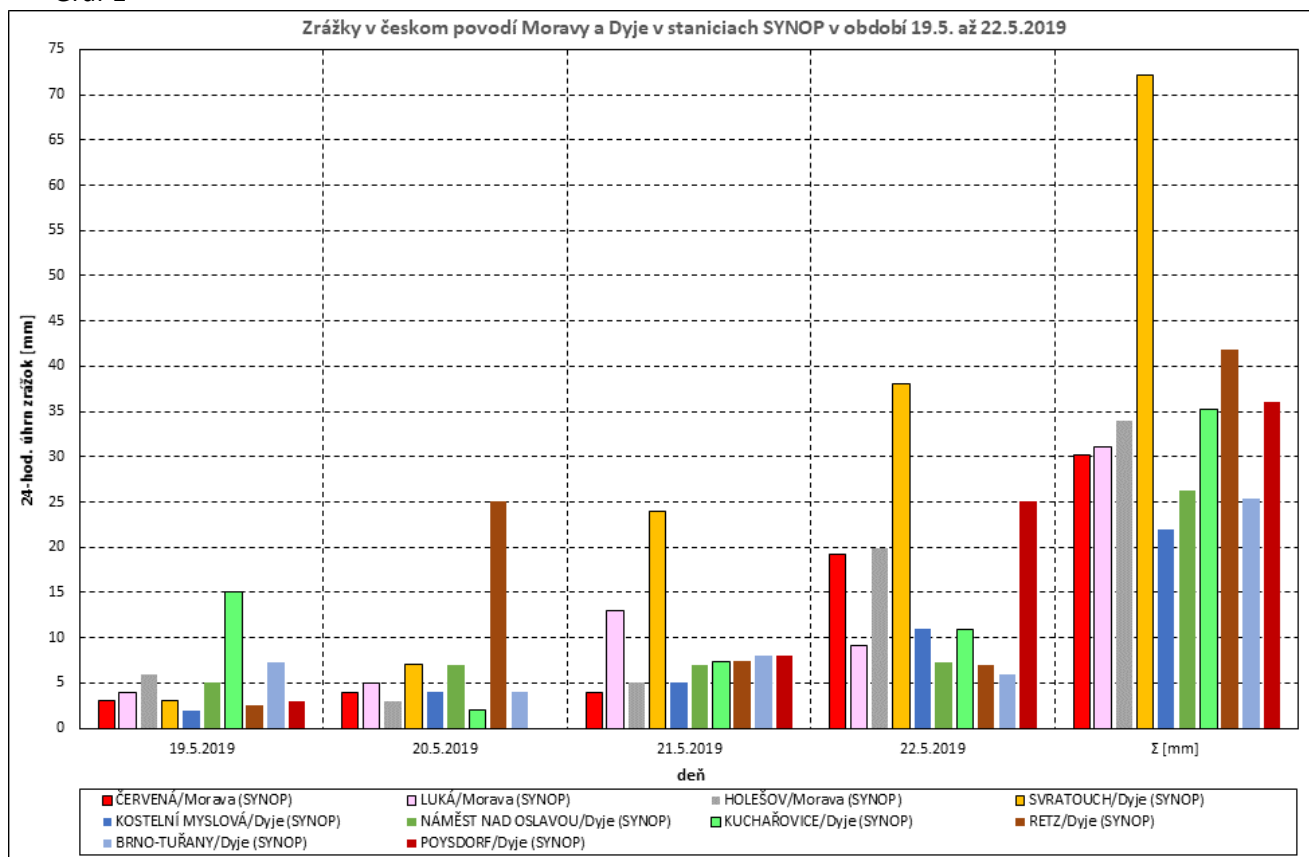
Obr. 37 24-hod. úhrny zrážok v staniciach SYNOP v českom povodí Moravy 29.5. o 6:00 hod.



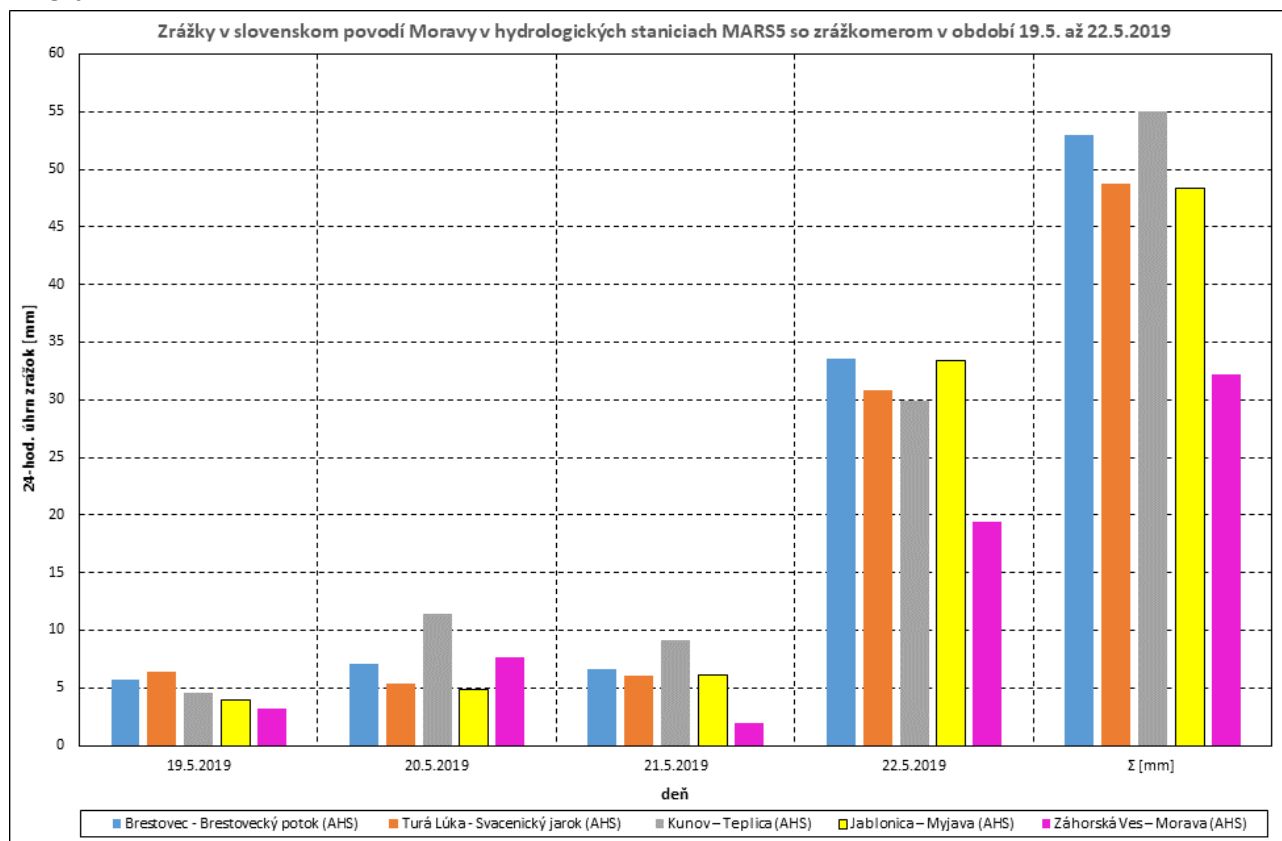
Tab. 1 24-hod. úhrny zrážok v staniciach v českom a slovenskom povodí Moravy v obdobiach 19.5. – 23.5. a 27.5. – 30.5.2019

Stanica – tok, povodie	19.5.	20.5.	21.5.	22.5.	23.5.	Σ [mm]	27.5.	28.5.	29.5.	30.5.	Σ [mm]
Povodie hornej Moravy a Dyje – český úsek											
ČERVENÁ – Morava (SYNOP)	3	4	4	19,2	0	30,2	5,2	18	0	0	23,2
LUKÁ – Morava (SYNOP)	4	5	13	9,1	0,5	31,6	6	10,7	0	0	16,7
HOLEŠOV – Morava (SYNOP)	6	3	5	19,9	0	33,9	3,5	38	0	2,3	43,8
SVRATOUCH – Dyje (SYNOP)	3,1	7	24	38	0,1	72,2	9,2	12	0	0	21,2
KOSTELNÍ MYSLOVÁ – Dyje (SYNOP)	2	4	5	11	0	22	9,8	17	0,8	0	27,6
NÁMĚST NAD OSLAVOU – Dyje (SYNOP)	5	7	7	7,3	0,4	26,7	6,5	8,1	0,1	0	14,7
KUCHAŘOVICE – Dyje (SYNOP)	15	2	7,3	10,9	0,3	35,5	5	6,8	4	0	15,8
RETZ – Dyje (SYNOP)	2,5	25	7,4	7	0,8	42,7	8	13,7	3	0	24,7
BRNO/TUŘANY – Dyje (SYNOP)	7,3	4	8	6	0,2	25,5	7	18	0	0	25
POYSDORF – Dyje (SYNOP)	3	0	8	25		36	3,5	23	0,6	0	27,1
Povodie dolnej Moravy – slovenský úsek											
Brestovec - Brestovecký potok (AHS)	5,7	7,1	6,6	33,6	0	53	5,2	14,9	0	6,6	26,7
MYJAVA (AWS2)	6,1	5,3	6,5	33,2	0	51,1	4,4	15	0	12,4	31,8
Turá Lúka - Svacenický jarok (AHS)	6,4	5,4	6,1	30,8	0	48,7	4,4	18,9	0	11,7	35
VRBOVCE (APS)	5,8	7,7	9,1	54,2	0,1	76,9	5,4	15,2	0	6,2	26,8
RADOŠOVCE (APS2)	10,4	3,5	10	34,1	0	58	2,6	19,1	0,3	1	23
SKALICA (APS)	5,9	3,5	10,9	27,1	0,1	47,5	2,7	25,2	0	1,8	29,7
HOLÍČ (AWS2)	6,7	3	10,2	24,1	0,1	44,1	2,2	18,3	0	1,2	21,7
Kunov – Teplica (AHS)	4,6	11,4	9,1	29,9	0	55	3,4	18,1	0	4,2	25,7
SENICA (AWS2)	5,2	5,8	8,7	29,9	0,1	49,7	3,6	19,9	0	6,1	29,6
BREZOVÁ POD BRADLOM (APS2)	5,2	3,8	5,4	24,3	-	38,7	3	11,6	0,1	9,6	24,3
Jablonica – Myjava (AHS)	3,9	4,9	6,1	33,4	0	48,3	2,9	4,7	BL	BL	7,6
JABLONICA (APS2)	3,7	4,7	7,5	29	0,1	45	2,5	14,8	0,3	12,2	29,8
ŠAŠTÍN-STRÁŽE (APS2)	3,3	3,5	5,1	35,7	0,2	47,8	3,4	17,5	0,5	4,7	26,1
MORAVSKÝ SVĚTÝ JÁN (AWS2)	2,6	5,1	5	34,9	0,2	47,8	3,3	29,7	0	3,5	36,5
PLAVECKÝ PETER (APS2)	6,7	2,6	4,7	37,4	0,7	52,1	3,2	10,5	1,3	12,4	27,4
SOLOŠNICA (APS2)	3,2	2	3,1	44,3	0,4	53	2,8	13,4	1,7	6,4	24,3
MALACKY (APS)	3,2	2,7	3,3	34,2	0,3	43,7	4,8	12	0,2	1,8	18,8
PERNEK (APS2)	4,5	10,4	3,6	45,2	0,5	64,2	5,5	14,6	2,8	9,9	32,8
Záhorská Ves – Morava (AHS)	3,2	7,6	2	19,4	0	32,2	4,4	28,4	0,3	1,5	34,6
MALACKY- Morava (SYNOP)	4	3	6	57	0,8	70,8	5	9,8	3	3,4	21,2

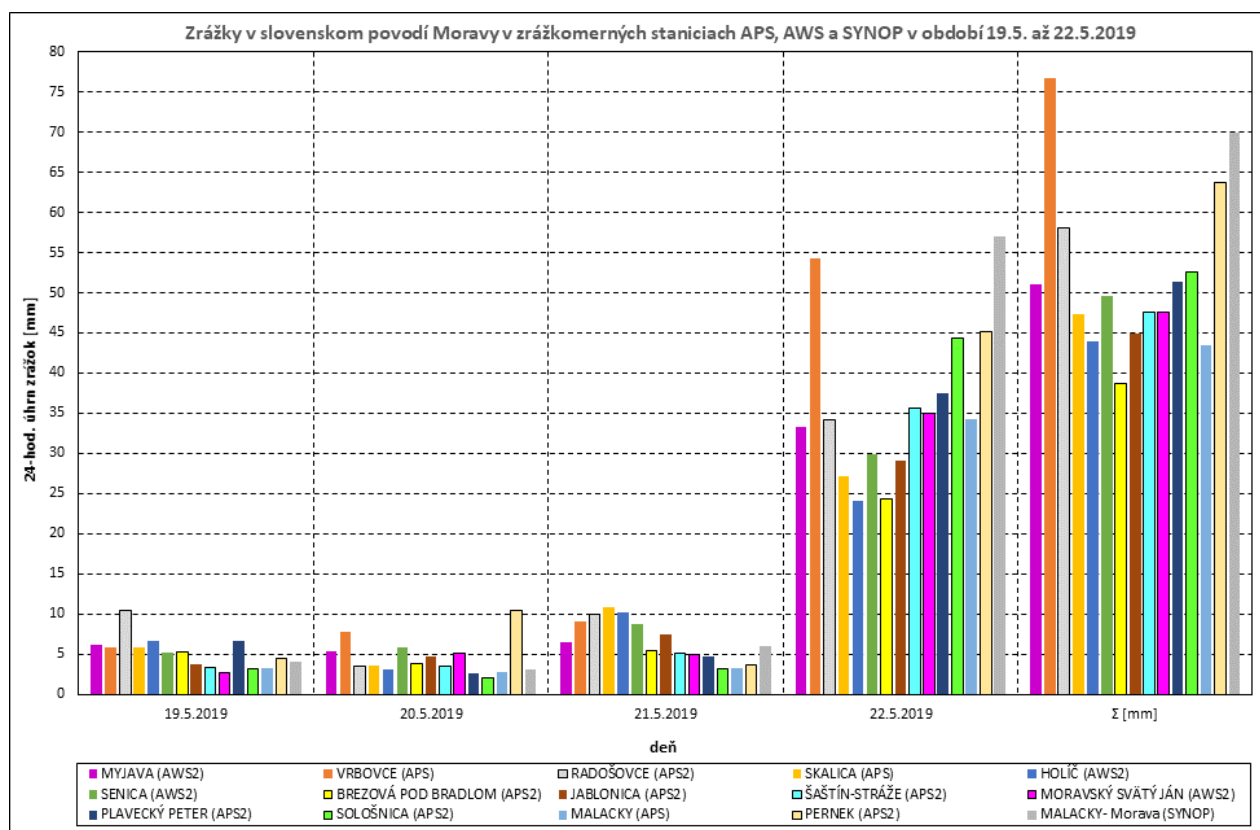
Graf 1



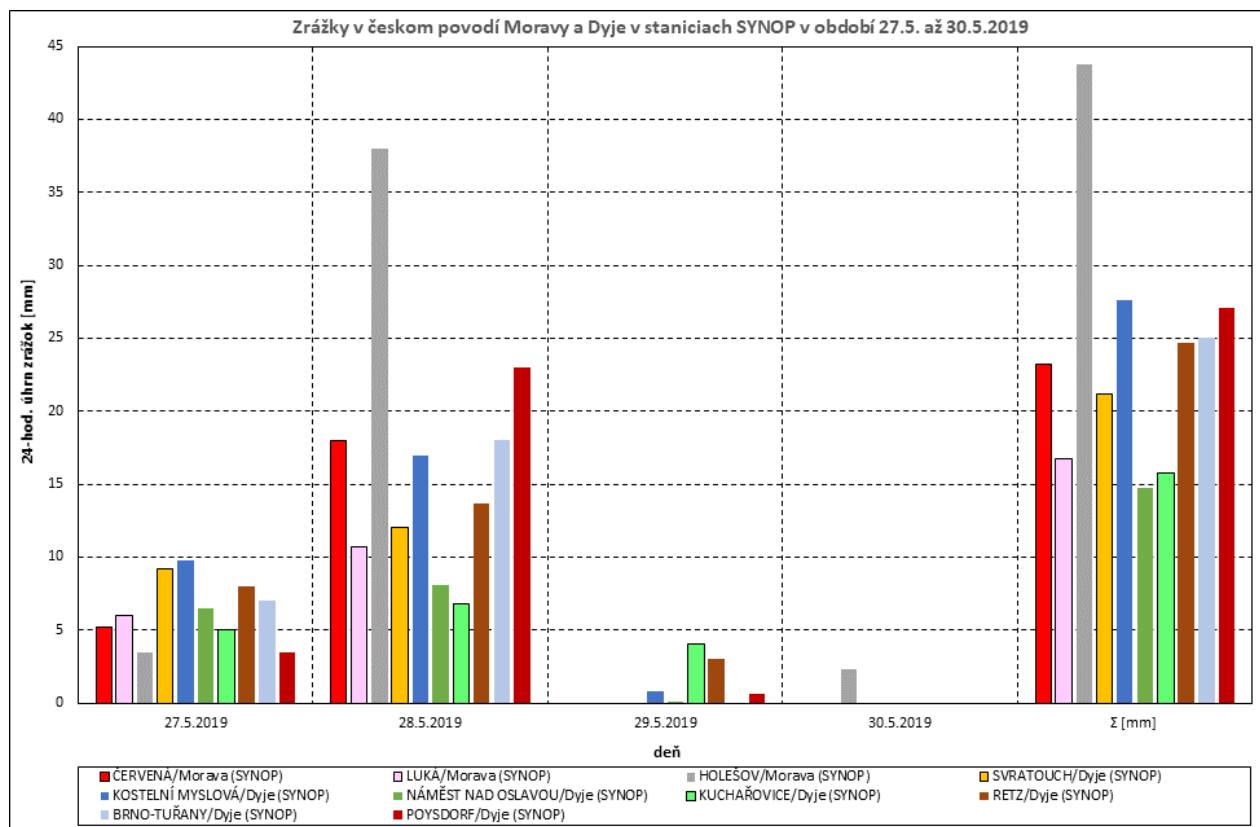
Graf 2



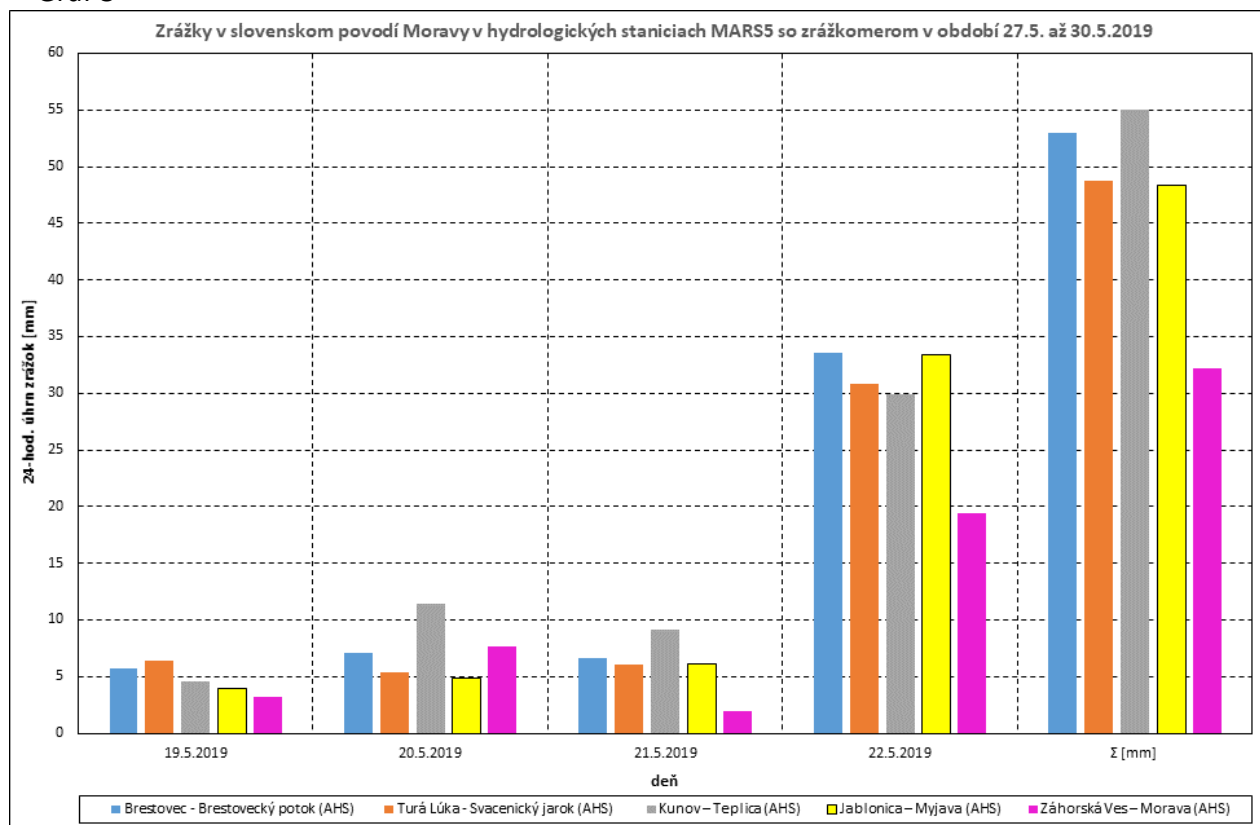
Graf 3



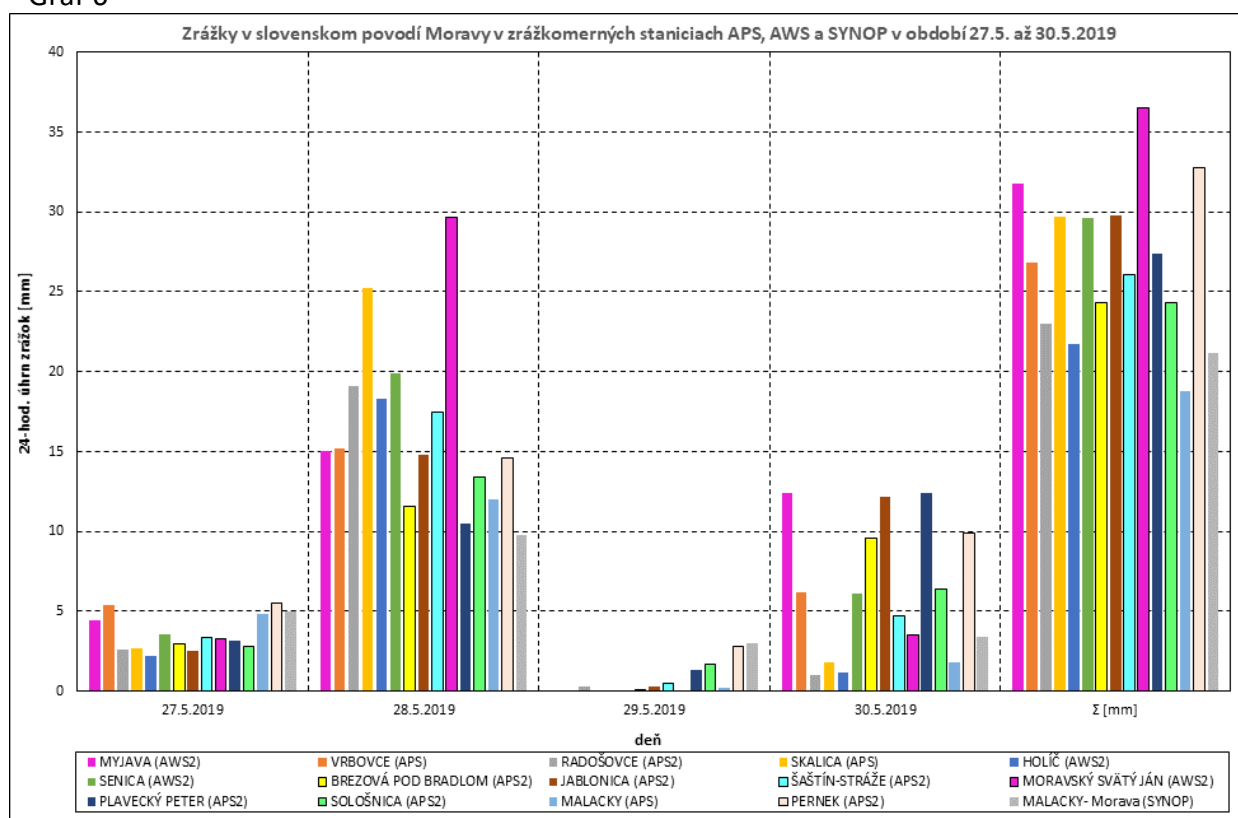
Graf 4



Graf 5



Graf 6



4.2. Hydrologická situácia v povodí Moravy a jej prítokoch v máji 2019

Povodňová situácia sa vplyvom zrážok v českom povodí Moravy vejárovitého tvaru vyskytla na samotnom toku rieky Moravy v českom a slovenskom úseku, a takisto aj na jej prítokoch v slovenskej časti povodia. Na českom úseku rieky Moravy boli prekročené 1. SPA v profile Kroměříž 23.5. a 24.5. v profile Strážnice. Na slovenskom úseku Moravy boli prekročené SPA v profile Kopčany, a to 2. SPA s kulmináciou na úrovni 415 cm ($314,1 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$) 24.5. o 10:30 hod. , čo predstavuje viac ako 1-ročný prietok.

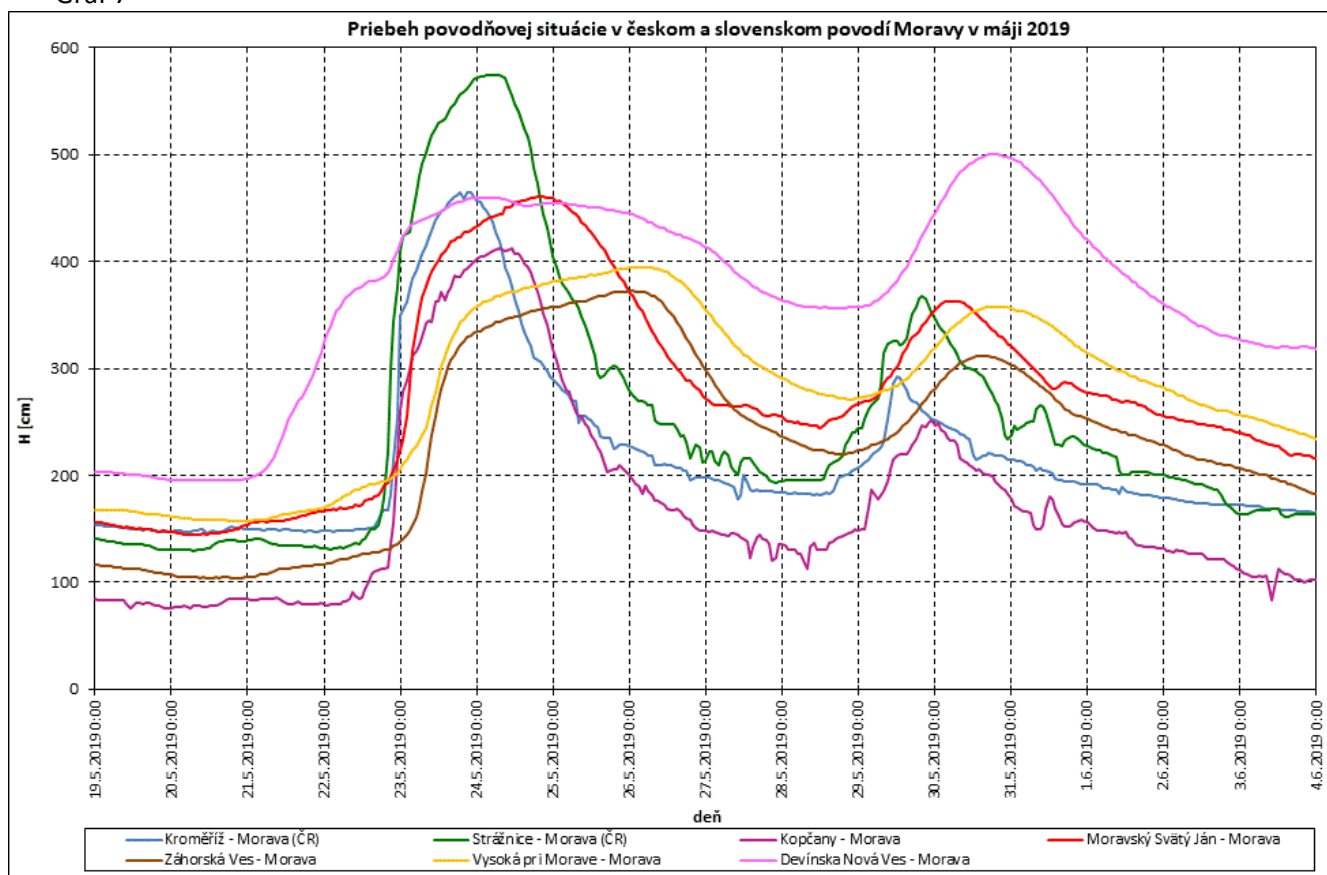
SPA bol prekročený aj v Moravskom svätom Jáne, a to 24.5. 18:30 hod. s kulmináciou na 462 cm, čo je takisto viac ako jednoročný prietok. Ďalším profilom, v ktorom bol prekročený 1. SPA bol profil v Devínskej Novej Vsi na toku Morava. Nebolo to však v prvej epizóde zrážkovej činnosti ako pri predchádzajúcich moravských profiloch, ale v druhej popísanej zrážkovej epizóde, ktorá nevyvolala také výrazné vzostupy na Morave, ale rozhodujúci vplyv mal vzostup na rieke Dunaj spôsobujúci vzdutie hladiny Moravy. Takto bol prekročený 1. SPA v Devínskej Novej Vsi s kulmináciou na výške 500 cm, bez určenia prietoku a N-ročnosti. Z prítokov Moravy bola zameraná najvýraznejšia hodnota z pohľadu N-ročnosti 20 až 50-ročný prietok v profile Lopašov na toku Chvojnice, pričom bol prekročený 3. SPA s kulmináciou na výške vodnej hladiny 224 cm ($19,51 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$), a to 22.5. o 17:45 hod. 3. SPA bol prekročený aj na toku Teplica v profile Sobotište s kulmináciou na výške 267 cm ($31,08 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$) o 18:15 hod. takisto 22.5. s prietokom ktorý, dosiahol 10 až 20-ročnú významnosť. V profile Myjava na rovnomennom toku bol prekročený 1. SPA na úrovni 1-ročného prietoku ($4,177 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$) s kulmináciou na výške 99 cm o 16:45 22.5.

Tab. 2 Kulminácie v českom a slovenskom povodí Moravy, máj 2019

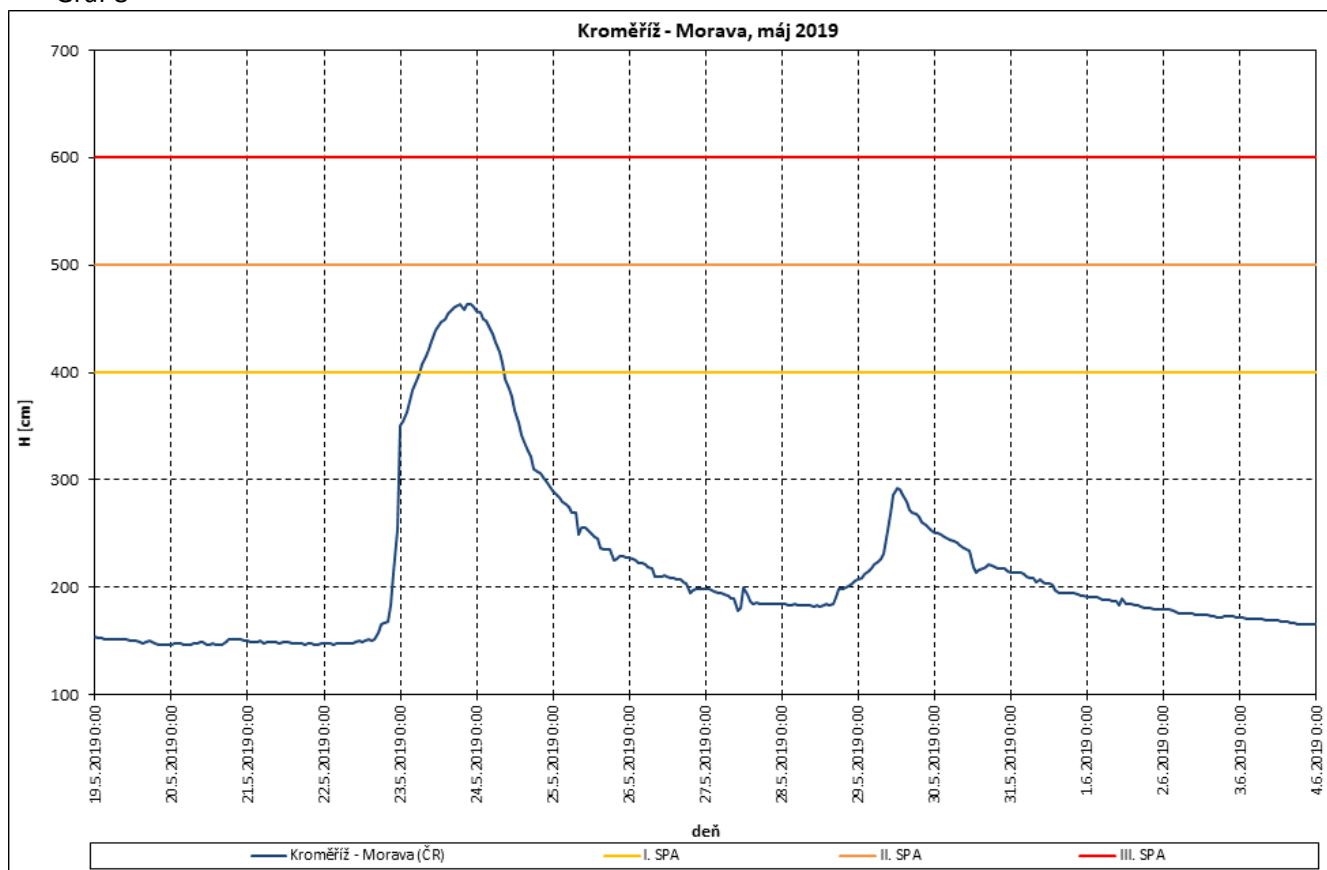
Stanica	Tok	Dátum	Hodina	$H_{max.}$ [cm]	Q_{max} [m^3s^{-1}]	N - ročný Q	Stupeň PA
české povodie Moravy							
Kroměříž	Morava	23.5.2019	20:00	468	349	1 R	1.
Strážnice	Morava	24.5.2019	2:00	568	357	< 1 R	1.
slovenské povodie Moravy							
Lopašov	Chvojnice	22.5.2019	17:45	224	19,51	20 – 50 R	3.
Myjava	Myjava	22.5.2019	16:45	99	4,177	1 R	1.
Sobotište	Teplica	22.5.2019	18:15	267	31,08	10 – 20 R	3.
Šaštín-Stráže	Myjava	23.5.2019	3:15	325	42,58	2 R	2.
Kopčany	Morava	24.5.2019	10:30	415	314,1	< 1 R	2.
Moravský Svätý Ján	Morava	24.5.2019	18:30	462	401,4	< 1 R	1.
Devínska Nová Ves	Morava	30.5.2019	16:30	500	-	-	1.

Pozn.: údaje v tabuľke sú v SEČ

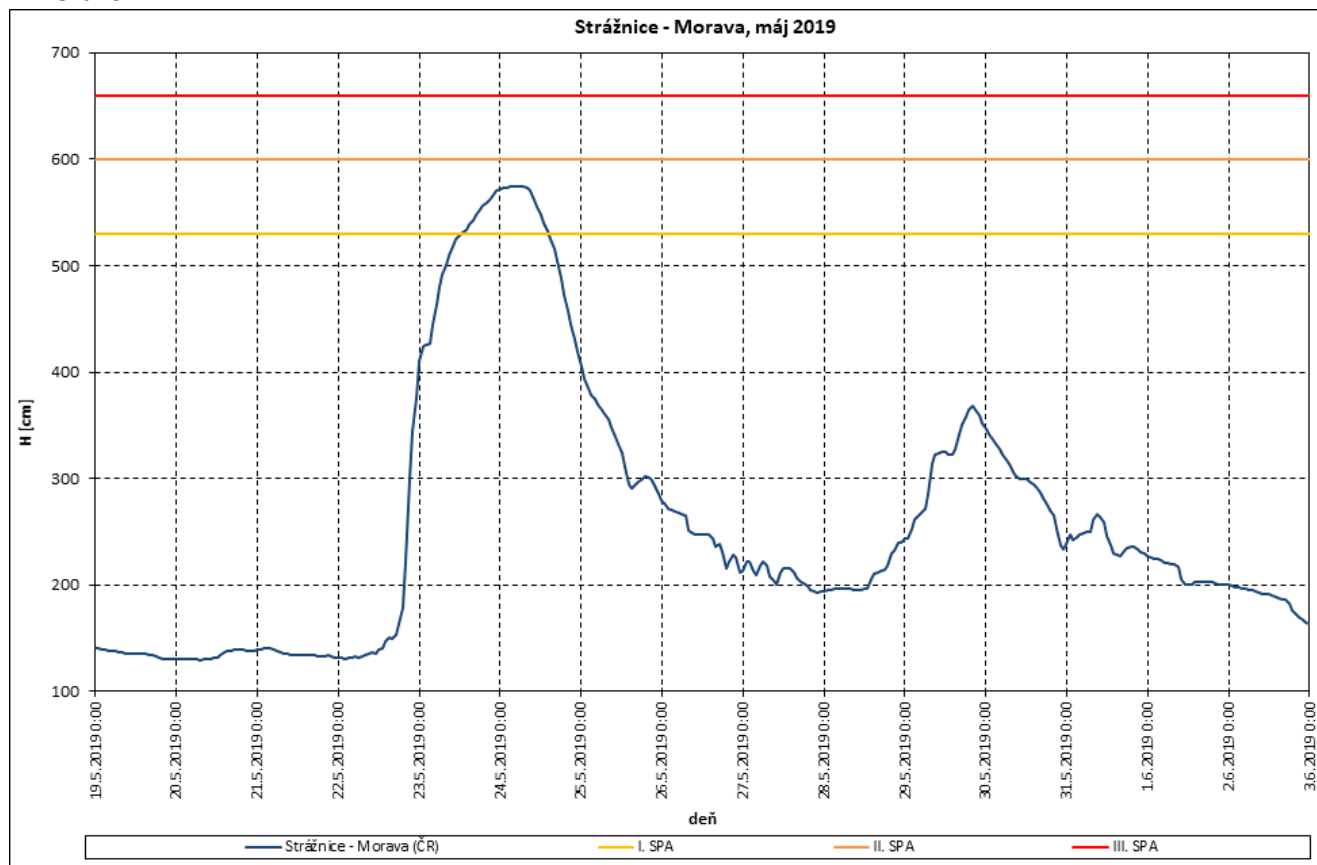
Graf 7



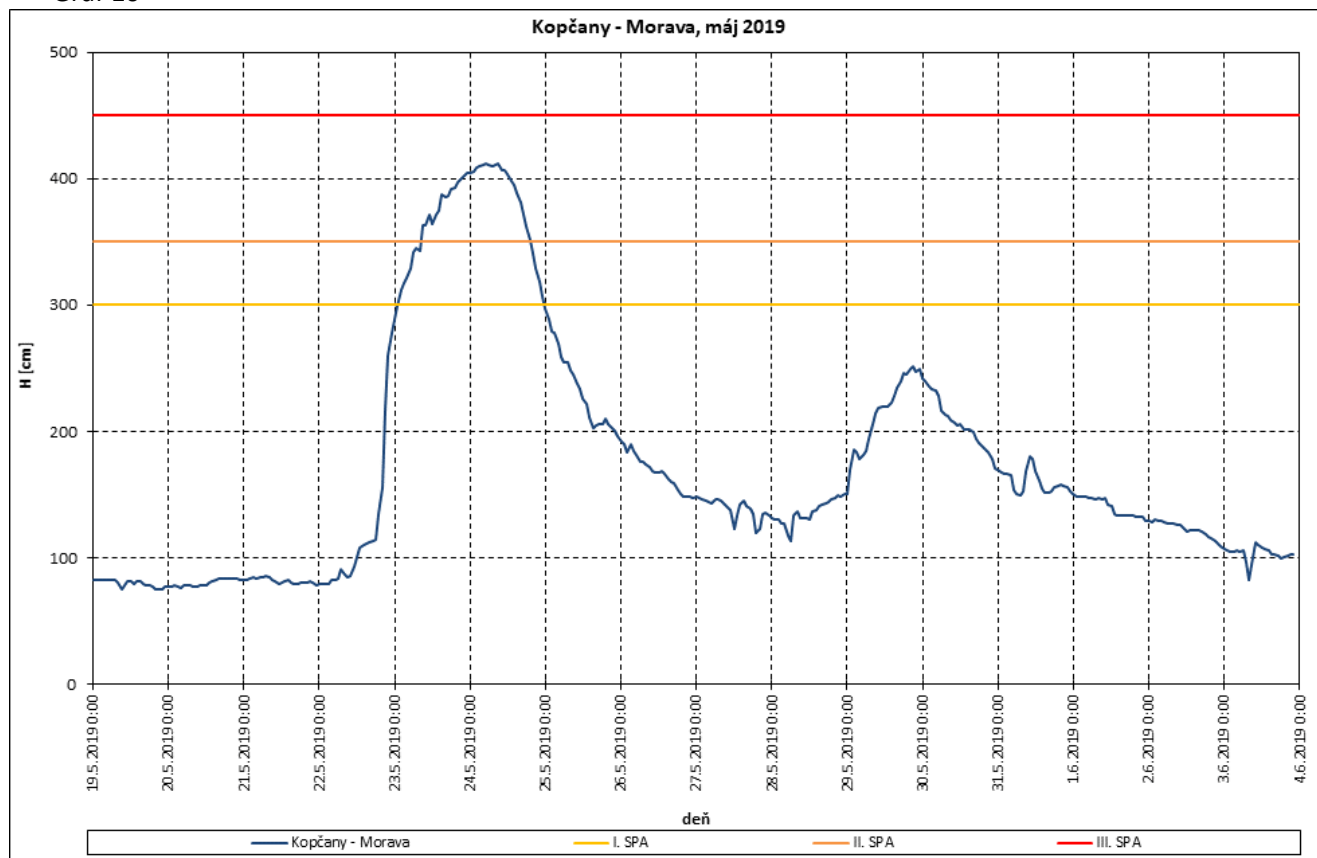
Graf 8



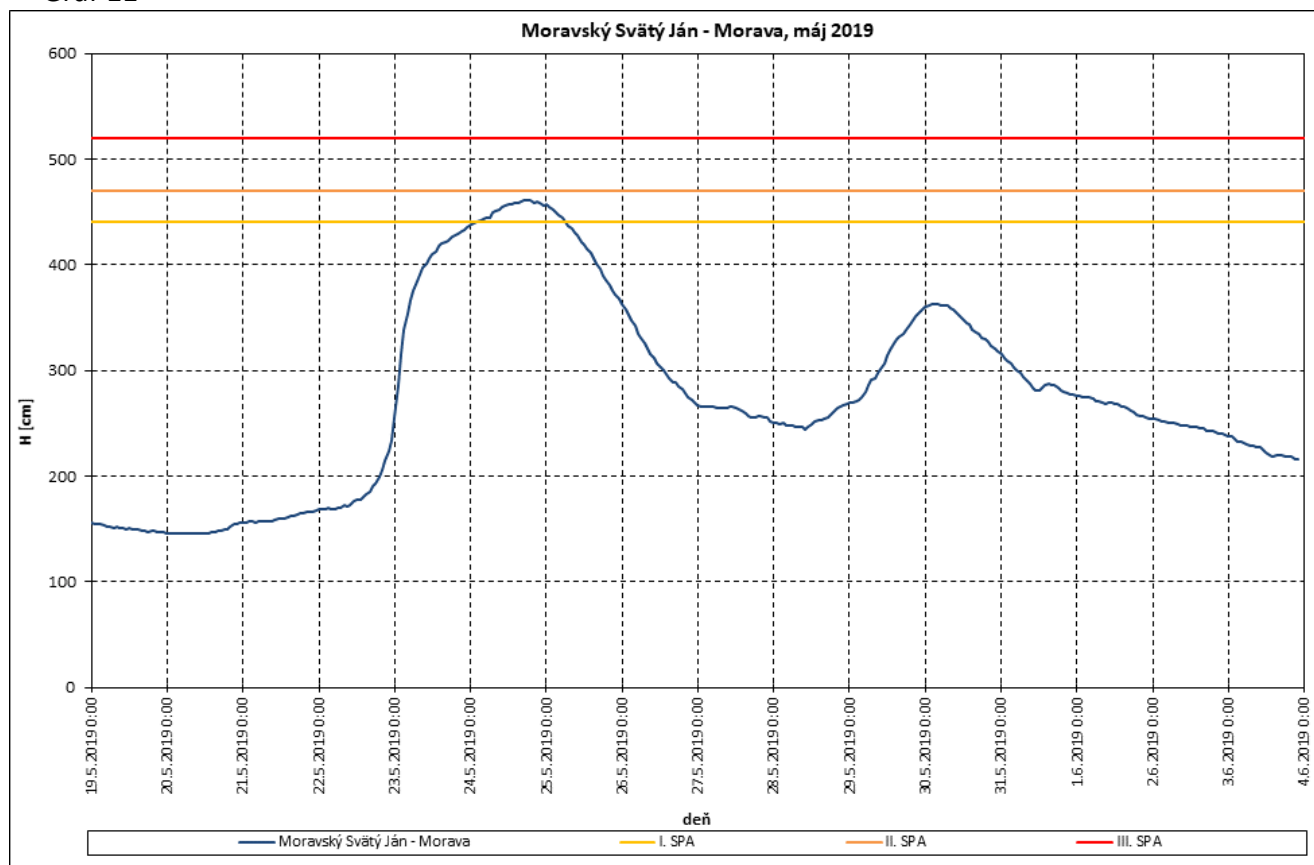
Graf 9



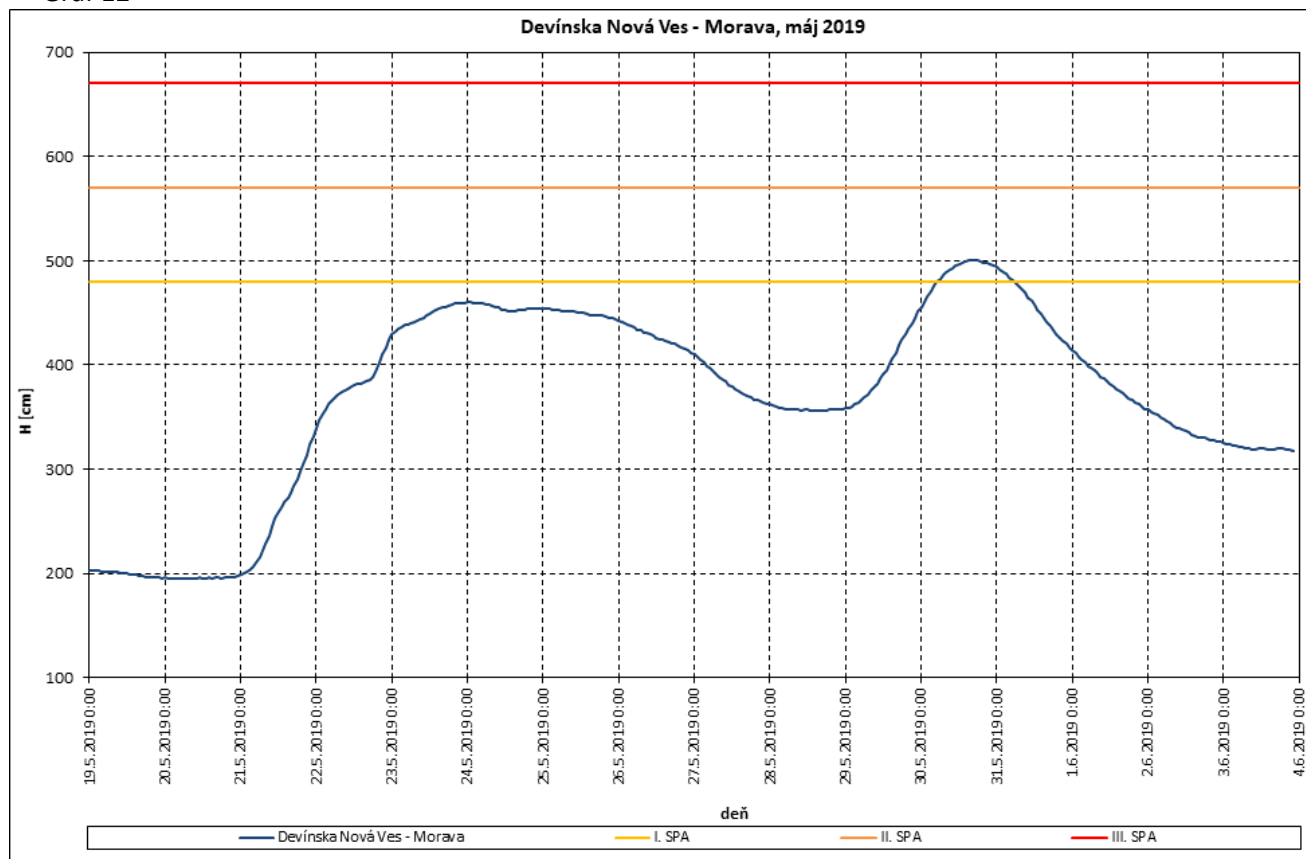
Graf 10



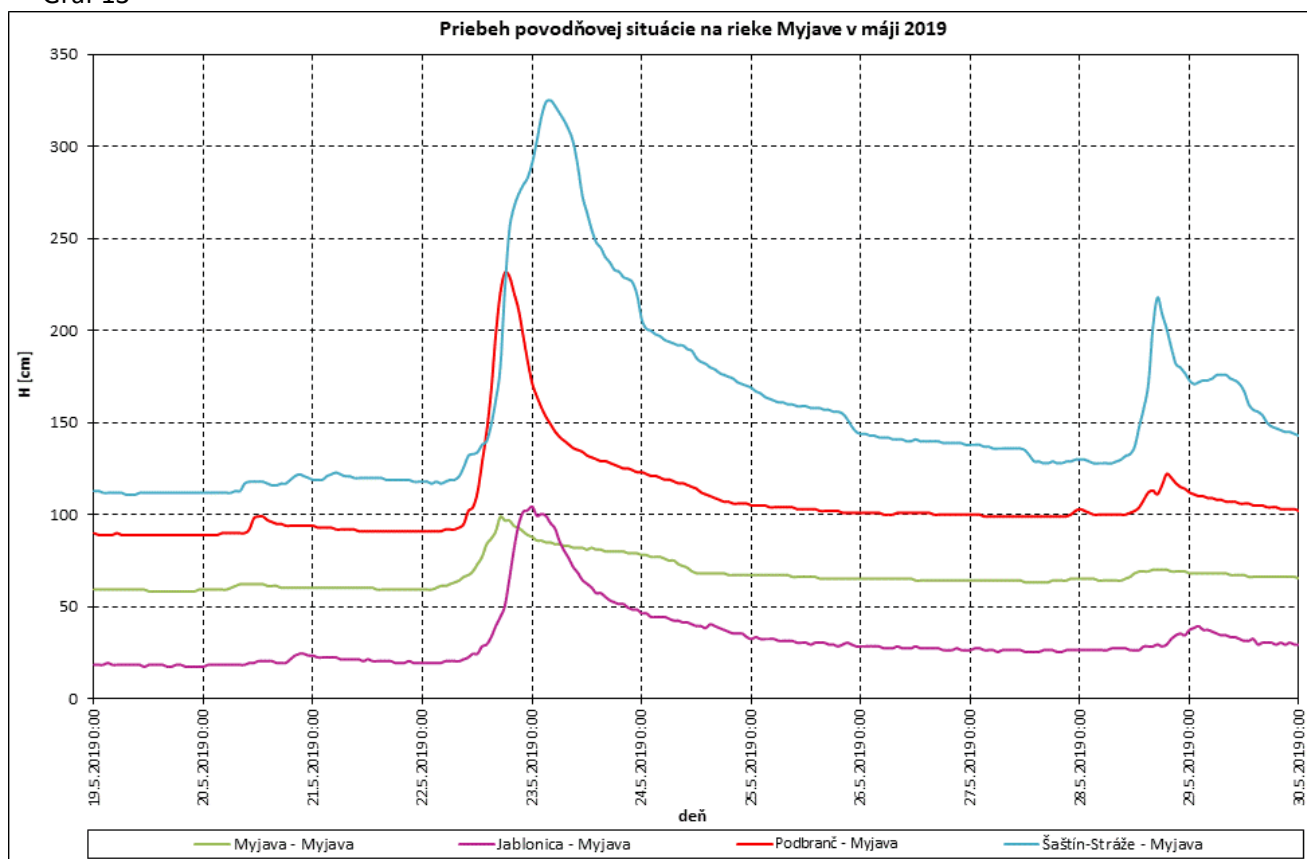
Graf 11



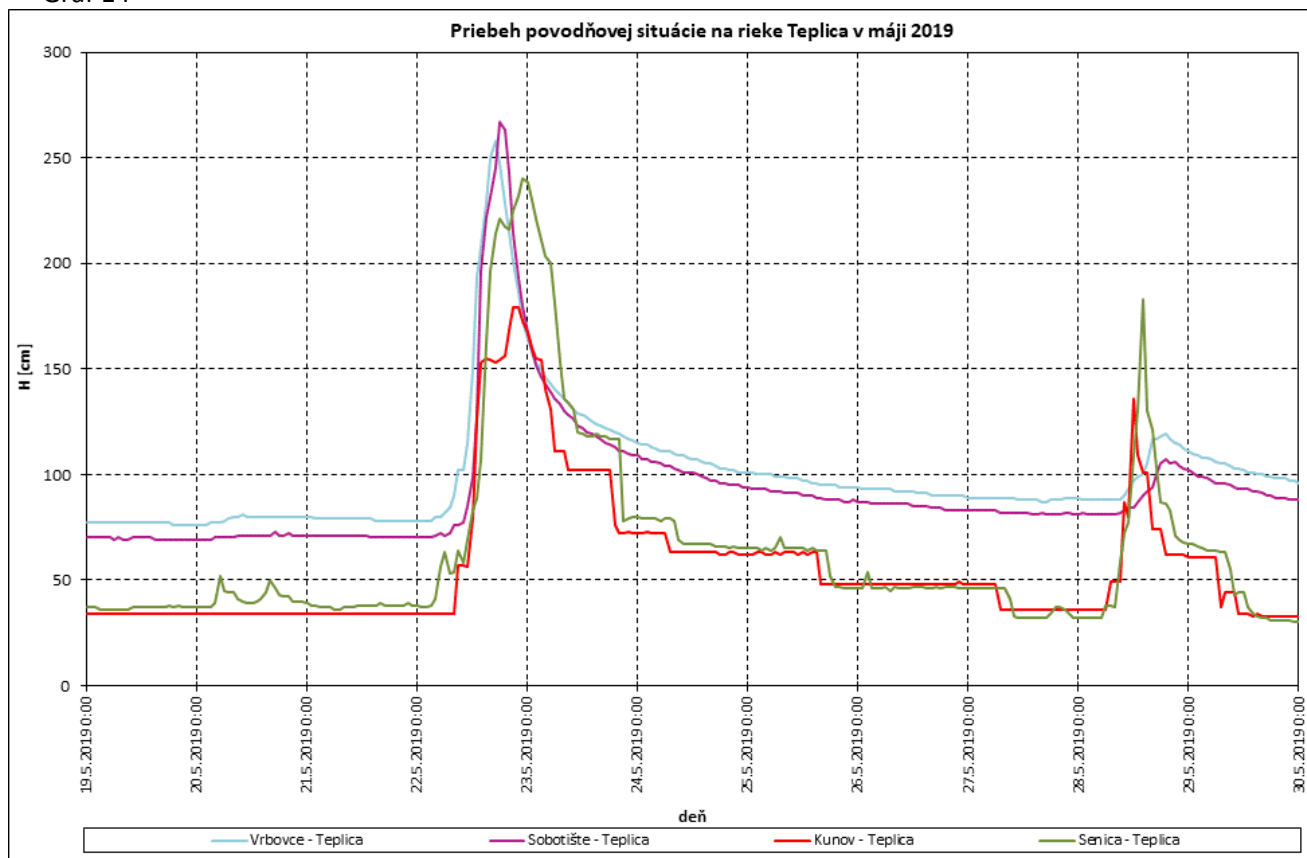
Graf 12



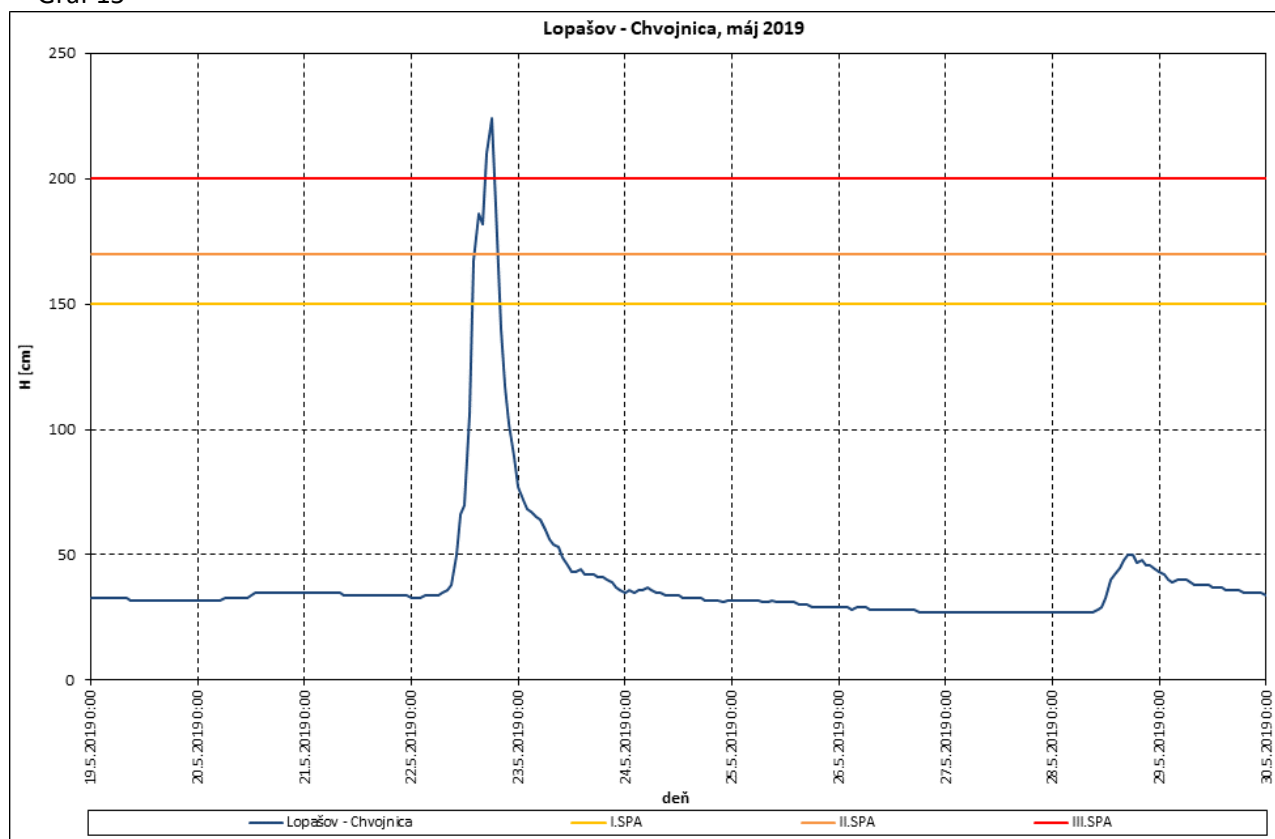
Graf 13



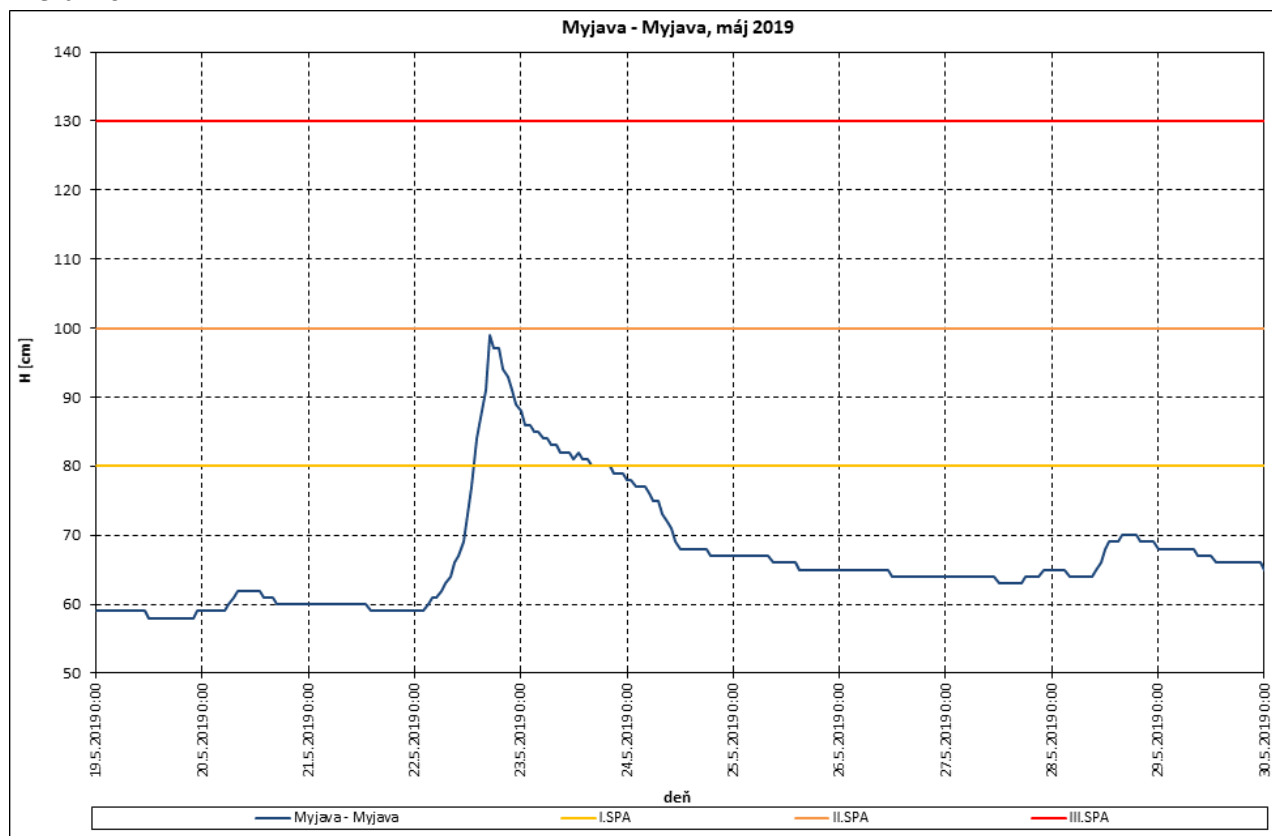
Graf 14



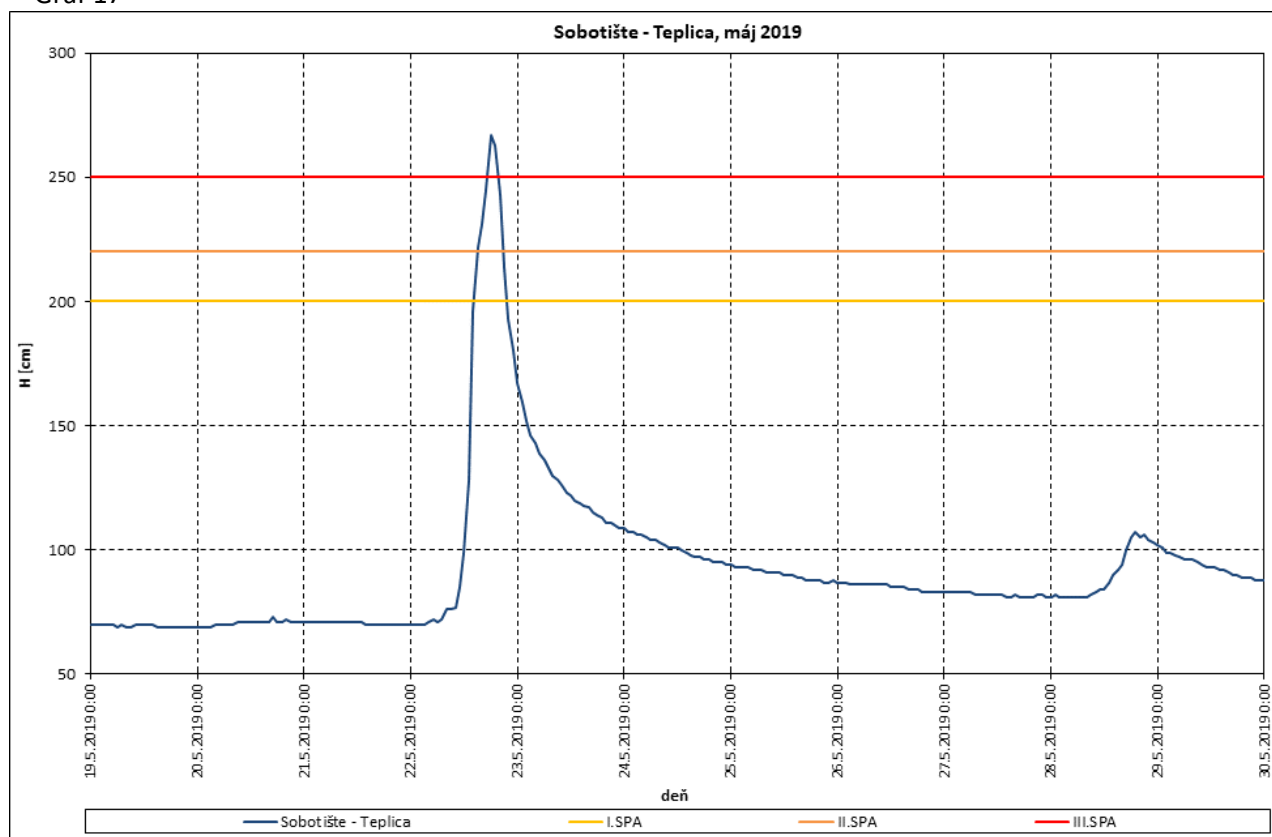
Graf 15



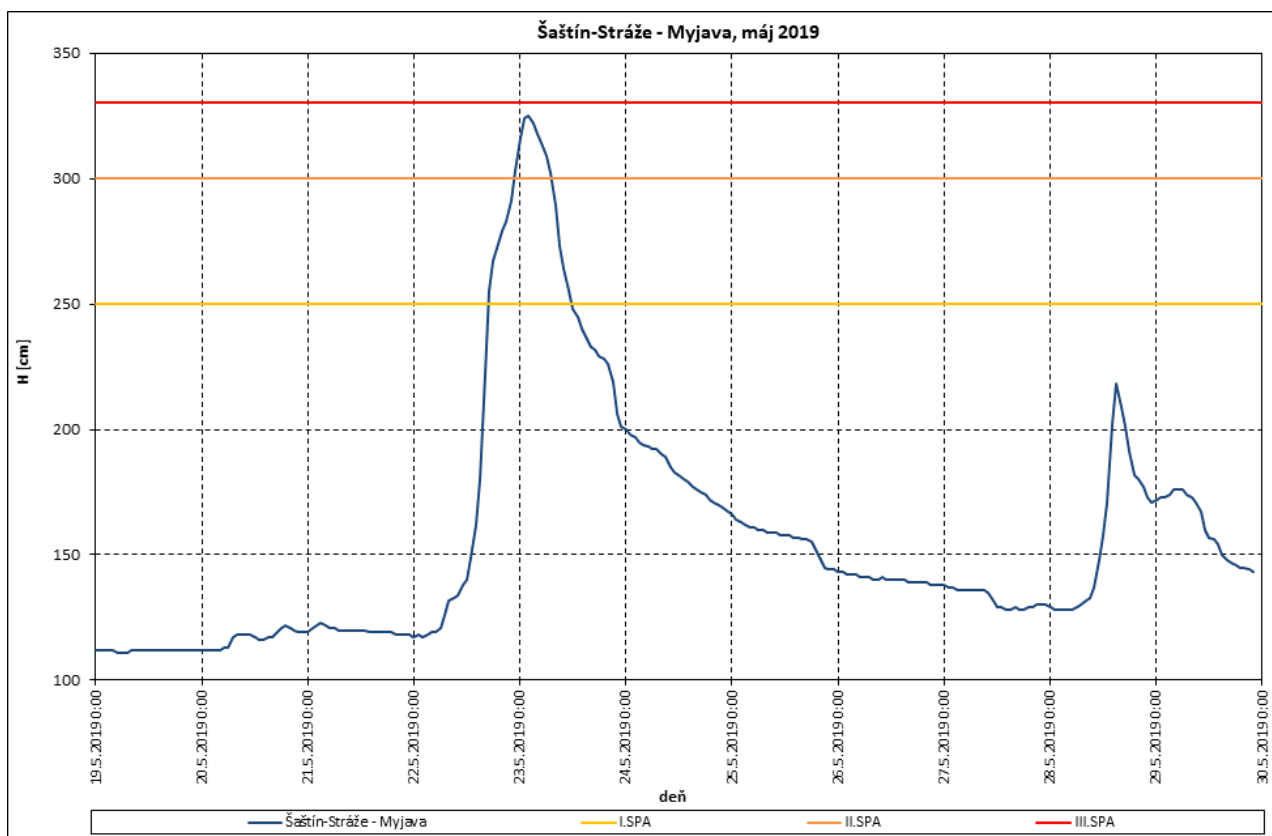
Graf 16



Graf 17



Graf 18

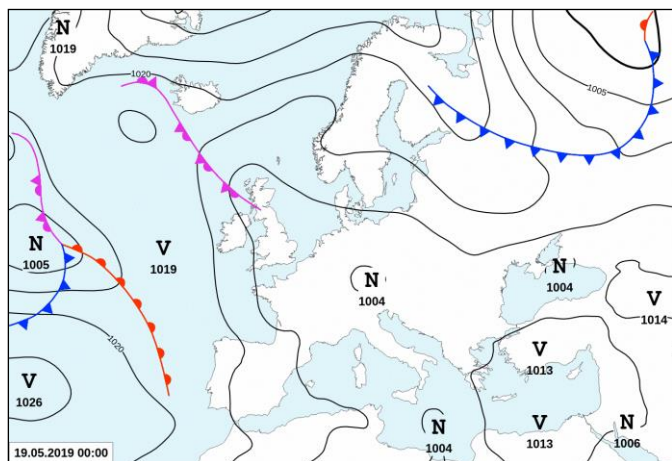


5. Povodie Dunaja

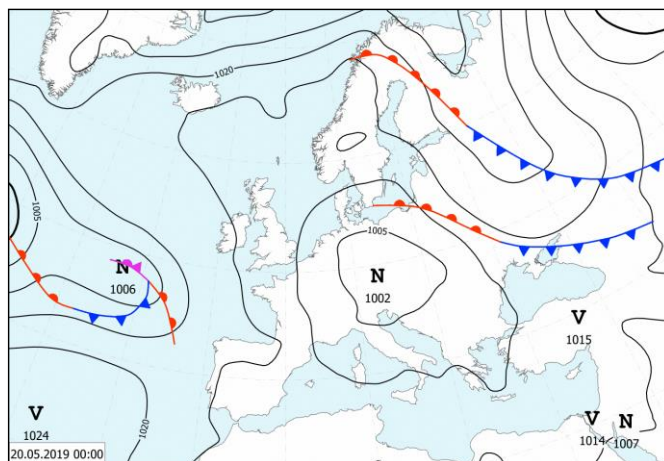
5.1. Meteorologická situácia v povodí Dunaja v máji 2019

1.5. až 3.5. sa nad povodím vytvorila nevýrazná oblasť nižšieho tlaku vzduchu. 4.5. postúpil nad povodie od severu studený front, ktorý sa začal vlniť a sledované územie ovplyvňoval ešte aj 5.5., 6.5. až 7.5. zasahovala nad povodie v chladnom vzduchu od severozápadu tlaková výš. 8.5. začala od západu územie ovplyvňovať tlaková níž spojená s frontálnym rozhraním. Uvedené rozhranie postúpilo ďalej na východ a neskôr zasahoval nad povodie až do 15.5. od severu okraj rozsiahlej mohutnej tlakovej níže. Od 16.5. do 18.5. sa sledované územie nachádzalo v nevýraznom tlakovom poli. 19.5. až 21.5. sa nad Poľskom nachádzal stred tlakovej níže, ktorá čiastočne ovplyvňovala aj povodie. 22.5. až 26.5. sa nad povodím nachádzalo nevýrazné pole relatívne vyššieho tlaku vzduchu. To zoslablo a v priebehu ďalších troch dní postúpilo od západu cez povodie frontálne rozhranie. Za ním sa od západu v posledných dňoch mája rozšírila nad povodie tlaková výš.

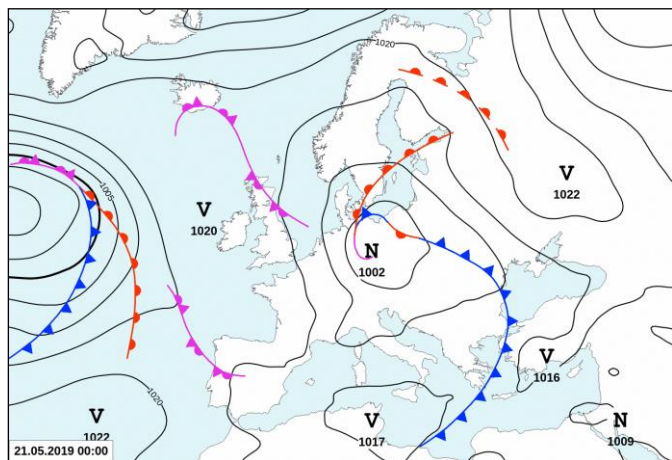
Obr. 38 Poveternostná situácia 19.5.2019



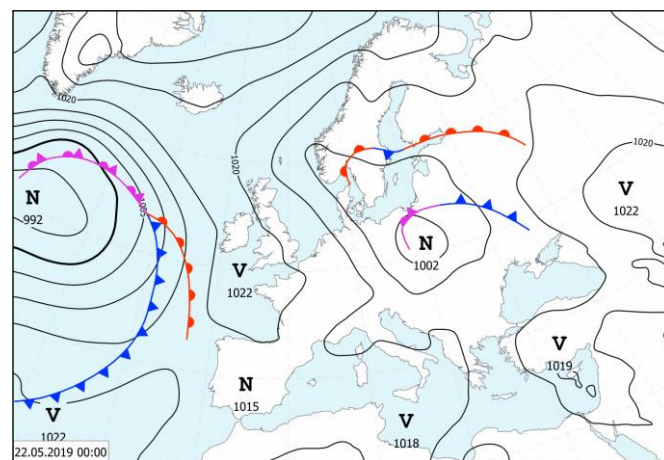
Obr. 39 Poveternostná situácia 20.5.2019



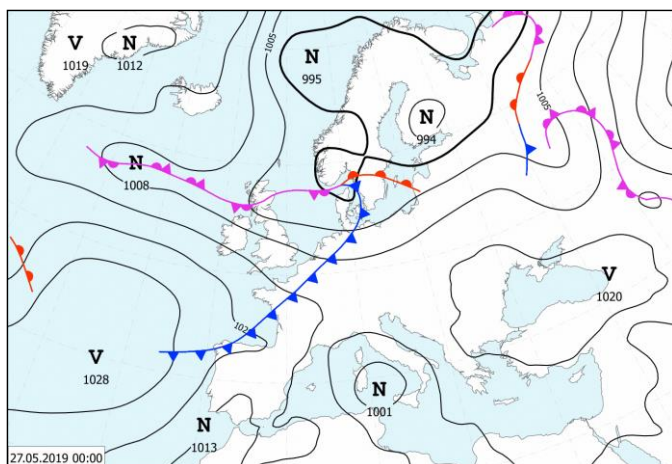
Obr. 40. Poveternostná situácia 21.5.2019



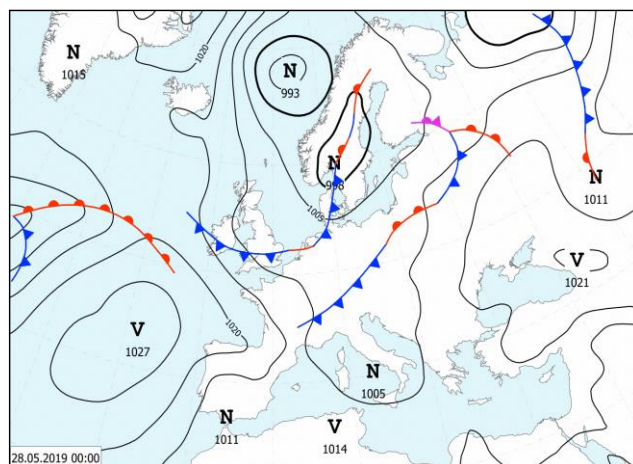
Obr. 41. Poveternostná situácia 22.5.2019



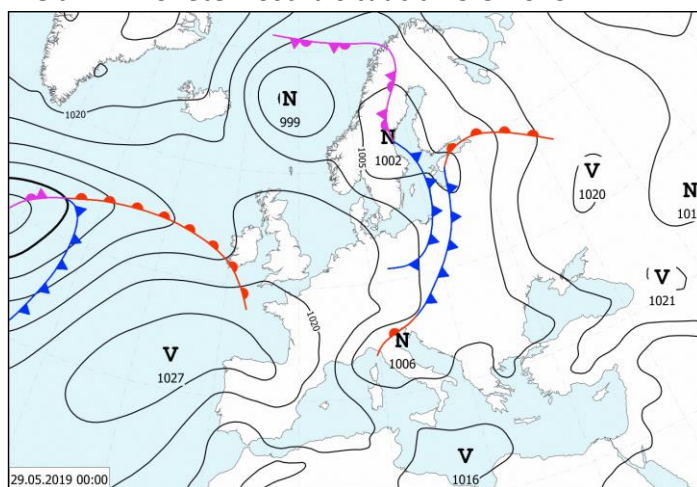
Obr. 42 Poveternostná situácia 27.5.2019



Obr. 43 Poveternostná situácia 28.5.2019



Obr. 44 Poveternostná situácia 29.5.2019



5.2. Zrážkové pomery v nemeckom a rakúskom povodí Dunaja v máji 2019

Zrážky rôznej intenzity sa v nemeckom aj rakúskom povodí vyskytovali takmer počas celého mesiaca.

Dvom významným zrážkovým epizódam predchádzala jedna menšia v dňoch 11. a 12.5., kedy spadli zrážky väčšinou do 20, výnimočne až do 35 mm, maximálny úhrn spadol 12.5. v stanici Ebensee (425 m n. m.) v povodí Traunu 49,3 mm, a tieto zrážky spôsobili na Dunaji len nevýrazné stúpnutie vodnej hladiny. Nasledujúce dve významné zrážkové epizódy sa vyskytli v druhej polovici mája. Prvá sa odohrala v dňoch 19. až 21.5. a druhá v období 27. až 29.5. Tieto zrážkové epizódy boli sprevádzané prehánkami, búrkami, ale najmä trvalejšími zrážkami, kedy spadlo v niektorých staniciach za 24 hodín aj vyše 100 mm zrážok.

V stanici Schönenbach (1040 m n. m.) v nemeckom povodí Dunaja spadlo 20.5. za 24 hodín 136,6 mm zrážok a za tri dni (19. – 21.5.) až 231,5 mm. 21.5. ráno o 6:00 hod. bola zaznamenaná najvyššia nameraná hodnota indexu predchádzajúcich zrážok (IPZ = nasýtenosť povodia predchádzajúcimi zrážkami) 74,7 mm za máj v nemeckom povodí Dunaja. V rakúskom povodí Dunaja sme najvyšší 3-dňový zrážkový úhrn počas prvej významnej zrážkovej epizódy zaznamenali v stanici Griesner Alm (860 m n. m.) v povodí Innu 133,6 mm.

Počas druhého zrážkového obdobia sme až takéto extrémne úhrny nezaznamenali, ale vplyvom už nasýteného povodia počas prvej epizódy bol vzostup na Dunaji o trochu výraznejší.

Najvyšší 3-dňový úhrn (27. – 29.5.) v nemeckom povodí Dunaja sme zaznamenali v stanici Ebnet (1100 m n. m.), a to 89,1 mm a v rakúskom povodí Dunaja na prítoku Inn v stanici Chieming (549 m n. m.) 72,9 mm. Vyššie úhrny boli vo vysokých nadmorských polohách vo forme snehu. V tomto období sme najvyššiu hodnotu IPZ zaznamenali 28.5. v nemeckom povodí, a to 54,7 mm.

Spomínané zrážkové epizódy mali významný vplyv na hydrologický režim Dunaja v tomto mesiaci.

Tab. 3 24 – hod. úhrny zrážok o 6:00 hod. v obdobiach 19. – 21.5. a 27. – 29.5.2019
vo vybraných synoptických staniciach

Názov stanice	Nadm. výška	19.5. Zr. [mm]	20.5. Zr. [mm]	21.5. Zr. [mm]	Σ [mm]	27.5. Zr. [mm]	28.5. Zr. [mm]	29.5. Zr. [mm]	Σ [mm]
Nemecko									
Walmendinger Horn	1650	6,5	56,7	39,8	103	13,5	14	7,5	35
Feldberg	1493	37	26,3	18,6	81,9	7,1	10,8	0	17,9
Grosser Arber	1446	8,1	19,3	14,6	42	15,5	10,7	1,4	27,6
Ebnet	1100	14,8	101,6	67,9	184,3	30,5	37,7	20,9	89,1
Schönenbach	1040	18,3	136,6	76,6	231,5	17,6	24,4	12,5	54,5
Hohenpeissenberg	986	8,8	104,3	35,6	148,7	15	19,4	14,3	48,7
Klippeneck	975	11	39	14,1	64,1	5,4	2,4	4,3	12,1
Oberstdorf	812	9,8	69,9	37,1	116,8	20,6	22,1	8	50,7
Garmisch	720	30,2	66,3	7,8	104,3	15,3	17,8	9,1	42,2
Kempten	705	17,3	59,3	27,8	104,4	20,6	18	7,9	46,5
Zwiesel	613	16,9	12,1	4,2	33,2	16,1	5,9	1,6	23,6
Gelbsee	539	0	58,2	6,6	64,8	1,3	0	0	1,3
Muenchen	535	18,8	71,2	21,2	111,2	15,8	16,4	0,3	32,5
Augsburg	463	5,5	48,8	14,3	68,6	37,6	1,4	0	39
Harburg	457	0,4	39,5	15,9	55,8	0	2,9	0	2,9
Muenchen-flughafen	448	0,2	52,3	17,3	69,8	13,4	3,1	1,6	18,1
Weiden	439	0,1	27,3	18,1	45,5	3,5	4,9	0,4	8,8
Weissenburg	424	0,1	41,2	11,1	52,4	0	0,8	0	0,8
Regensburg	371	0,1	11,5	6,4	18	25,9	3,1	0	29
Oehringen	277	0	28,3	19,9	48,2	1,8	3,3	1,1	6,2
Ø 24-hod. úhrny zrážok		10,2	53,5	23,7		13,8	11	4,5	
IPZ		20,4	61,2	74,7		53,8	54,7	34,7	
Inn a Salzach									
Sonnblick	3107	0,7	30	6	36,7	3	21	8	32
Rudolfshuette	2309	6	30	20	56	4	51	38	93
Dresdner Hütte	2290	9,1	16	0,3	25,4	12,6	26,3	4,7	43,6
Patscherkofel	2247	15,3	33	1	49,3	18	14	8	40
Wattener Lizum	1970	6,2	38,1	8,4	52,7	18,2	31,4	13,1	62,7
Kappl-Oberbichl	1490	5	14	1	20	13	9,5	0,8	23,3
Obernberger am Brenner	1360	12,7	39,5	4,9	57,1	18,4	10	1,5	29,9
Ladis Neuegg	1350	5,1	18,7	2,2	26	17,3	8,1	4,5	29,9
Bromberg	1180	25	35,9	11	71,9	12,9	27,2	11,8	51,9
Krimml	1000	10	35	4	49	9,6	21	8	38,6
Am Nachtsöhlberg	990	15	32,5	11,7	59,2	13,2	23,9	11	48,1
Jochberg	950	13,1	29,8	10,6	53,5	9,7	18,7	18,9	47,3
St.Martin i.G.	875	6,9	42,3	7,8	57	19,3	20,3	4,5	44,1
Griesner Alm	860	7,9	80,2	45,5	133,6	11,5	28,3	24,3	64,1
Kelchsau	815	10,1	36,1	11,4	57,6	16	27,7	17,9	61,6
Landeck	785	4,1	15	0,8	19,9	8	2,9	1,1	12
Waidring	775	6,9	43,9	24,8	75,6	8,9	22,2	18,9	50
Oetz	760	4,5	29,4	0,6	34,5	16,6	7	1,5	25,1

Názov stanice	Nadm. výška	19.5.	20.5.	21.5.	Σ [mm]	27.5.	28.5.	29.5.	Σ [mm]
		Zr. [mm]	Zr. [mm]	Zr. [mm]		Zr. [mm]	Zr. [mm]	Zr. [mm]	
St.Johann in Tirol-Almdorf	756	13,9	44,2	19,6	77,7	7,9	22,1	14,7	44,7
Hocheck	595	1,3	53	50,6	104,9	14,6	17,3	10,1	42
Kössen	590	12,3	72,1	44,8	129,2	20,4	22,1	19,8	62,3
Innsbruck-flughafen	581	10	34	1,5	45,5	18	20	2	40
Chieming	549	21,1	50,8	16,4	88,3	14,1	25,1	33,7	72,9
Eberschwang	535	0	21	17,4	38,4	7	16,4	18,1	41,5
Kufstein	508	21	50	6	77	17	32	20	69
Münzkirchen	499	0	21,9	45,2	67,1	11,5	8,1	10,5	30,1
Salzburg	450	16,6	29	22	67,6	10	29	33	72
Aspach	431	0	33,3	21,3	54,6	5,1	20,3	4,4	29,8
Ibm	425	0,4	40,9	20,3	61,6	4,6	10,4	10,8	25,8
Muehldorf	410	0	48	8,8	56,8	8,3	6,3	3,9	18,5
Lambrechten	396	0	33,8	31,6	65,4	5,4	21,8	9,1	36,3
Braunau am Inn	360	0	44,2	15,9	60,1	4,5	10	6,6	21,1
Schärding-Rossbach	330	0	21,4	14,6	36	10	16,5	8,2	34,7
Ø24-hod. úhrny zrážok		7,9	36,3	15,4		11,8	19,6	12,2	
IPZ		24	47,7	52,5		43	53,6	46,5	
Traun									
Feuerkogel	1621	8	33	28	69	7	22	25	54
Altaussee (Salzbergwerk)	940	2,4	32,2	22,3	56,9	5,2	31	21,3	57,5
Gosau	765	1,7	8,1	2,5	12,3	6,6	19	13,8	39,4
Wolfsegg	634	0,2	33	10	43,2	9	19	14	42
Bad Goisern	505	0,1	16,4	7,7	24,2	4,2	8,7	9,3	22,2
Attersee	495	1	16,2	8,8	26	6,6	25	29,4	61
Weißbach am Attersee	475	0,2	17,1	20	37,3	6,8	20,6	30,7	58,1
Vorchdorf	455	0	7,9	8,4	16,3	13,4	17,4	24	54,8
Ebensee (Schule)	425	3,7	38,5	28,8	71	13,5	33,1	25,8	72,4
Vöcklabruck	423	0,1	21,8	15,5	37,4	6,4	17,6	15,2	39,2
Kremsmuenster	388	0,1	20	9	29,1	5,6	17	29	51,6
Linz	313	0,1	41	8	49,1	7	18	22	47
Wels	305	0	15,8	11,7	27,5	6,5	20,8	21,6	48,9
Linz (Wasserwerk Scharlinz)	260	0	10	4	14	1,4	10	5,2	16,6
Ø24-hod. úhrny zrážok		1,3	22,2	13,2		7,1	19,9	20,5	
IPZ		20,8	33,6	35,3		26	40,9	47,5	
Enns									
Donnersbachwald	980	4,6	16,7	7,8	29,1	2,9	16,9	23,2	43
Schladming	730	6,8	33,6	4,3	44,7	21,3	22	14,8	58,1
Gaishorn	720	1,1	8,2	1	10,3	2,9	20,4	19,3	42,6
Liezen	670	3,1	10,6	1,2	14,9	2,2	13,9	9,5	25,6
Aigen im Ennstal	649	5	14	5	24	3	8	7	18
Klaus an der Pyhrnbahn	458	4,8	16,1	11,6	32,5	2,8	12,6	20,3	35,7
Pechgraben	430	0,2	16,7	18,9	35,8	6,1	19,6	23,3	49
Ø24-hod. úhrny zrážok		3,7	16,6	7,1		5,9	16,2	16,8	
IPZ		18,9	26,4	26,4		22,6	33,6	39,6	
Lavostranné prítoky po Ybbs									
Weitersfelden-Ritzenedt	764	0	8,5	16,6	25,1	4,2	10	6,4	20,6
Reichenau	685	0	8,2	3,8	12	3,1	17,7	1,1	21,9
Lasberg	575	0	12,5	1,3	13,8	3,6	18,1	5,3	27
Geboltskirchen	540	0	14,6	18,5	33,1	8	18,2	13,2	39,4
Grieskirchen-Moosham	352	0	33,7	6	39,7	10,1	19,7	10,6	40,4
Partenstein	295	0	12,5	7,5	20	9,9	7,7	2,7	20,3
Ø24-hod. úhrny zrážok		0	15	9		6,5	15,2	6,6	
IPZ		12,3	19,7	23		18,2	30,1	27,7	
Lavostranné prítoky Dunaja od Ybbsu po Devín									
Liebenau	903	0	5,5	9,7	15,2	5	12,5	9,1	26,6
Jauerling	860	2	8	0,8	10,8	10,7	30	4	44,7
Grafenschlag	780	0,4	7	1,6	9	11,4	32,5	9,1	53

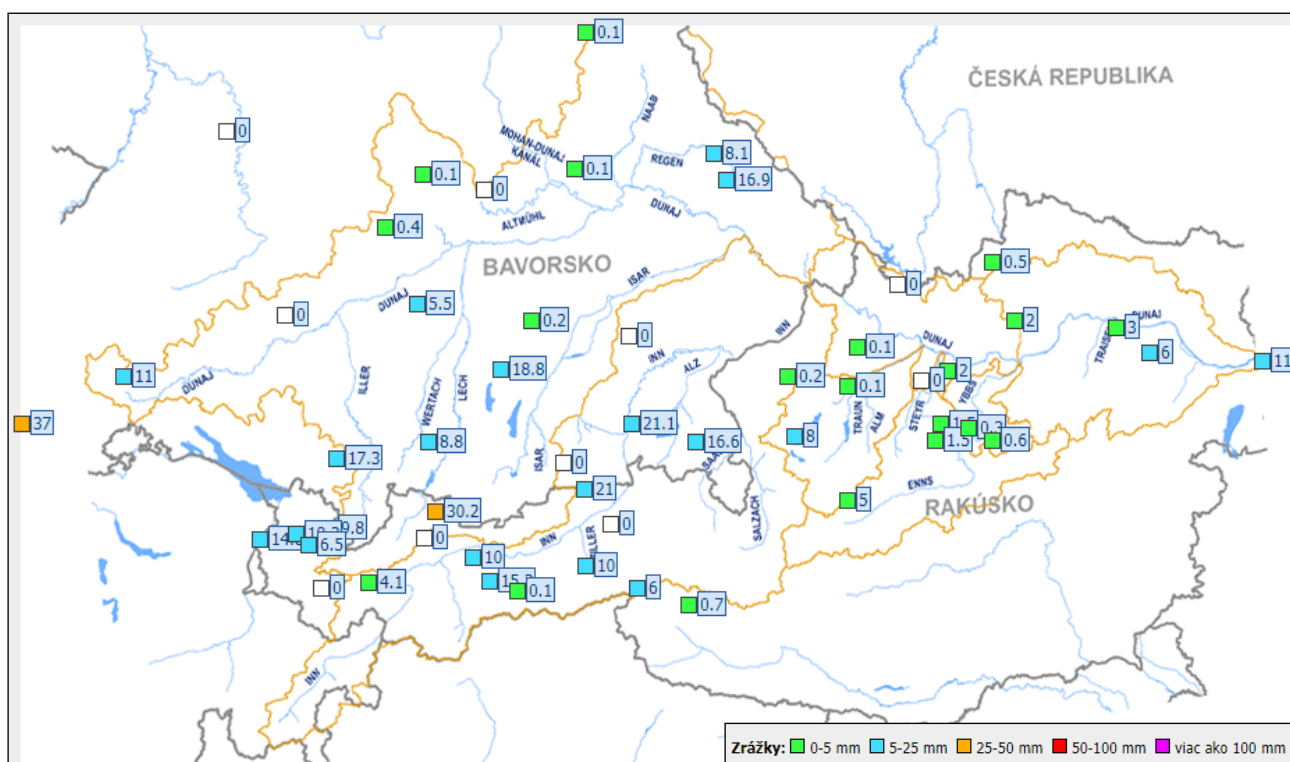
Názov stanice	Nadm. výška	19.5.	20.5.	21.5.	Σ [mm]	27.5.	28.5.	29.5.	Σ [mm]
		Zr. [mm]	Zr. [mm]	Zr. [mm]		Zr. [mm]	Zr. [mm]	Zr. [mm]	
Groß-Gerungs	676	0,1	5,5	1,2	6,8	5,4	20	8,3	33,7
Lichtenau	669	0,4	4,4	0,6	5,4	12,2	37,8	3,9	53,9
Rappottenstein	598	0,4	5,5	0,9	6,8	6	27,4	11,1	44,5
Zwettl-Edelhof	587	0,3	3,4	2,4	6,1	5,1	9,7	5,5	20,3
Ottenstein	555	0,6	4,4	3	8	6,2	25,2	4,8	36,2
Zwettl	511	0,5	3	1,4	4,9	4	11	5	20
Messern	485	0,5	5	7,5	13	7,4	18	3,2	28,6
Hollabrunn	241	0,6	1,8	6,2	8,6	4,6	9,6	5,9	20,1
Schönberg	223	0,7	5,9	1,9	8,5	7,2	10,2	4	21,4
Naglarn	280	6,9	4,3	4,4	15,6	3,6	10,7	5,5	19,8
Tulln (Bildeiche)	176	1,1	3,1	7,1	11,3	3,9	20	6,7	30,6
Ø24-hod. úhrny zrážok		1,7	4,5	3,4		6,5	19	7,1	
IPZ		23,4	17	16		17,1	31,9	33,5	
Ybbs + pravostranné prítoky Dunaja po Devín									
Neuhaus am Zellerain	1103	0,6	8	10,6	19,2	3,5	23,7	17,5	44,7
Schöpl (Sternwarte)	855	-	0	4,5	4,5	4	31,8	16,5	52,3
Hohe Wand (Herrg. Haus)	811	2,8	4,5	2,1	9,4	4	18,4	12	34,4
Lunz am See	612	0,3	11,2	19	30,5	3,4	27,4	20,6	51,4
Furth-Harras	546	7,2	2,3	3,7	13,2	3,9	13,5	13,3	30,7
Innerhalbach	522	2,2	4,4	3,6	10,2	6,3	23,5	14,7	44,5
Miesenbach	520	2,8	2,7	0,3	5,8	2,4	10,3	8,9	21,6
Hollenstein an der Ybbs	507	1,5	5,7	12,6	19,8	2,7	23,7	22,9	49,3
Gutenstein	495	3,4	5,5	0,3	9,2	4,7	9,1	13,2	27
Maria Langegg	485	0,6	8,8	0,4	9,8	7,9	28,5	4,6	41
Hinterlug	465	0,1	15,6	7,9	23,6	4,1	30,8	21,8	56,7
Opponitz	451	1,5	13,2	8,2	22,9	3,5	29,5	22,9	55,9
Hainfeld	434	2,1	4,2	0,6	6,9	4,9	19,9	12,4	37,2
Alland (Autobahnmeisterei)	337	2,8	6,2	1,9	10,9	6,2	12,9	9,3	28,4
Wolfsbach	336	0	8,5	6,4	14,9	3,4	12,9	9,8	26,1
St.Pölten	282	0,8	14,4	0,4	15,6	8,3	15,9	5,8	30
Wieselburg	264	1,6	9	5	15,6	3,7	20,5	9,3	33,5
Amstetten	274	2	7,4	3	12,4	2	19	16	37
Maria-Anzbach	256	0,9	4,2	1,2	6,3	3,8	22,7	9,1	35,6
Wien/Hohe Warte	200	6	3	3,3	12,3	3,1	12	10	25,1
Moosbrunn	187	3,6	3,5	2,4	9,5	1,3	8,5	14,9	24,7
Tuln	176	4	2	9	15	4,2	12	6	22,2
Ø24-hod. úhrny zrážok		2,2	6,6	4,8		4,2	19,4	13,3	
IPZ		28,4	24,1	21,1		18,4	33,3	39,6	
Ø24-hod. úhrny zrážok za celý horný Dunaj		5	25,6	6		8,8	17,6	11,4	
IPZ		22,9	37,3	40,2		32,4	43,3	40,3	

Pozn.: - červenou je označené maximum v mesiaci

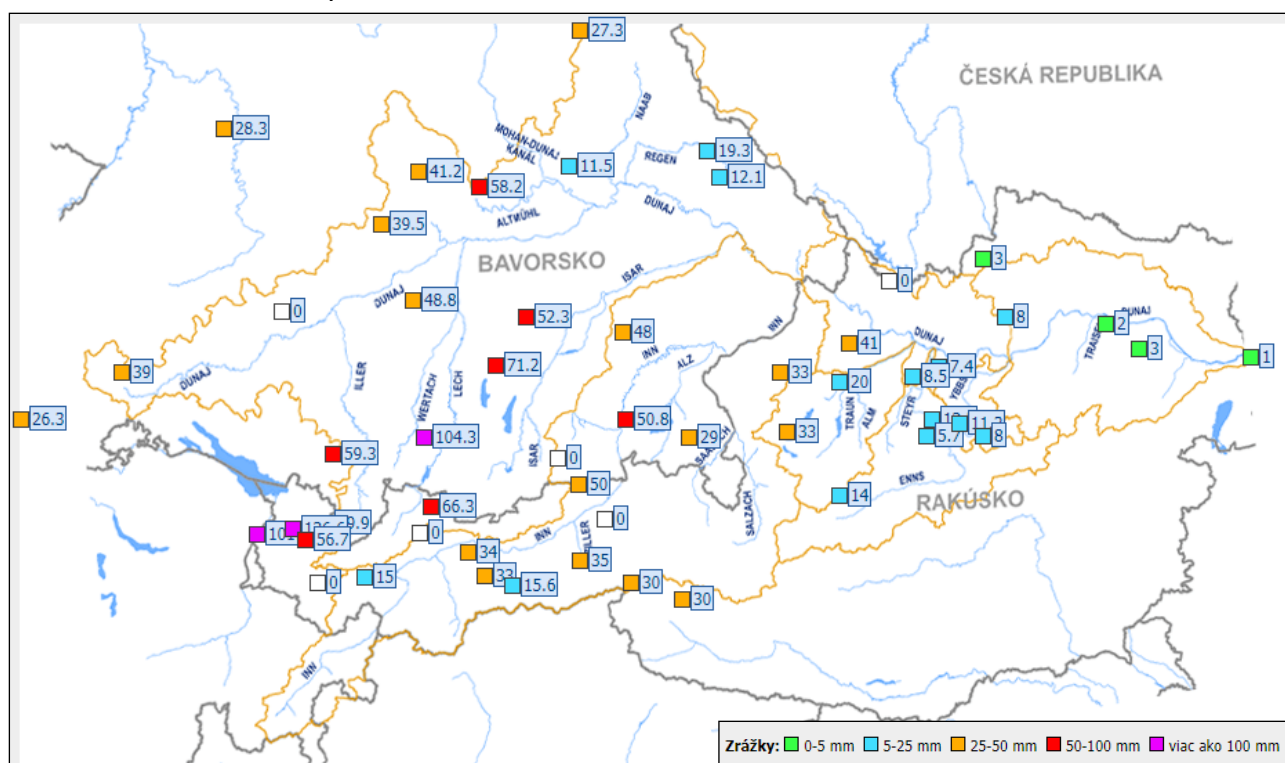
Tab. 4 24 – hod. úhrny zrážok v rakúskom úseku Dunaja v obdobiach 19. – 21.5. a 27. – 29.5.2019 vo vybraných synoptických staniciach (6:00 – 6:00 hod.), pomocné stanice

Stanica	Povodie	Nadm. výška	19.5.	20.5.	21.5.	Σ [mm]	27.5.	28.5.	29.5.	Σ [mm]
			Zr. [mm]	Zr. [mm]	Zr. [mm]		Zr. [mm]	Zr. [mm]	Zr. [mm]	
Linz	Donau	248	0	15,3	5,5	20,8	2	15,3	7,8	25,1
Klaus	Steyr	420	7,2	17,7	13,1	38	3	16,1	24,5	43,6
Opponitz	Ybbs	391	1,6	13,2	8	22,8	3,4	29,9	22,3	55,6
Lunz	Ybbs	599	0,3	10,9	18,5	29,7	3,3	24	20	47,3
Frankenfels	Pielach	460	0,8	17,2	5,8	23,8	5,2	42,6	16,9	64,7

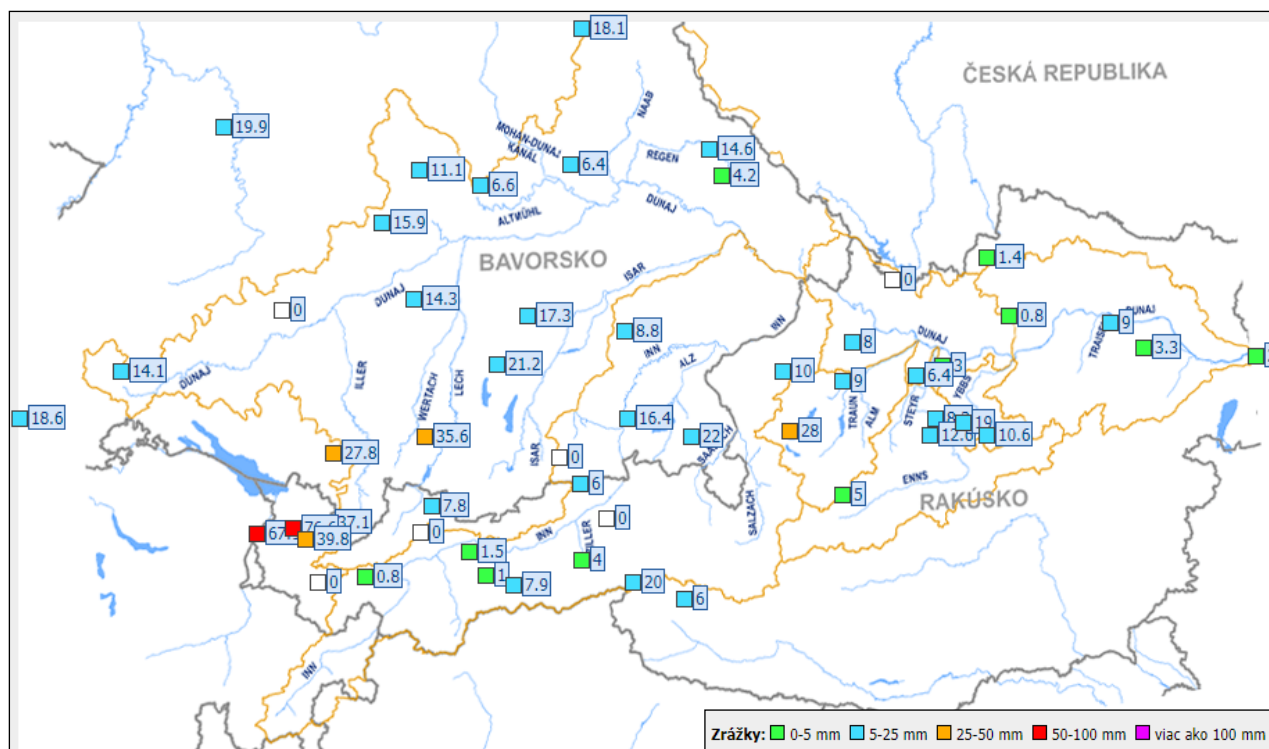
Obr. 45 24-hod. úhrny zrážok za 19.5.2019 k 6:00 hod.



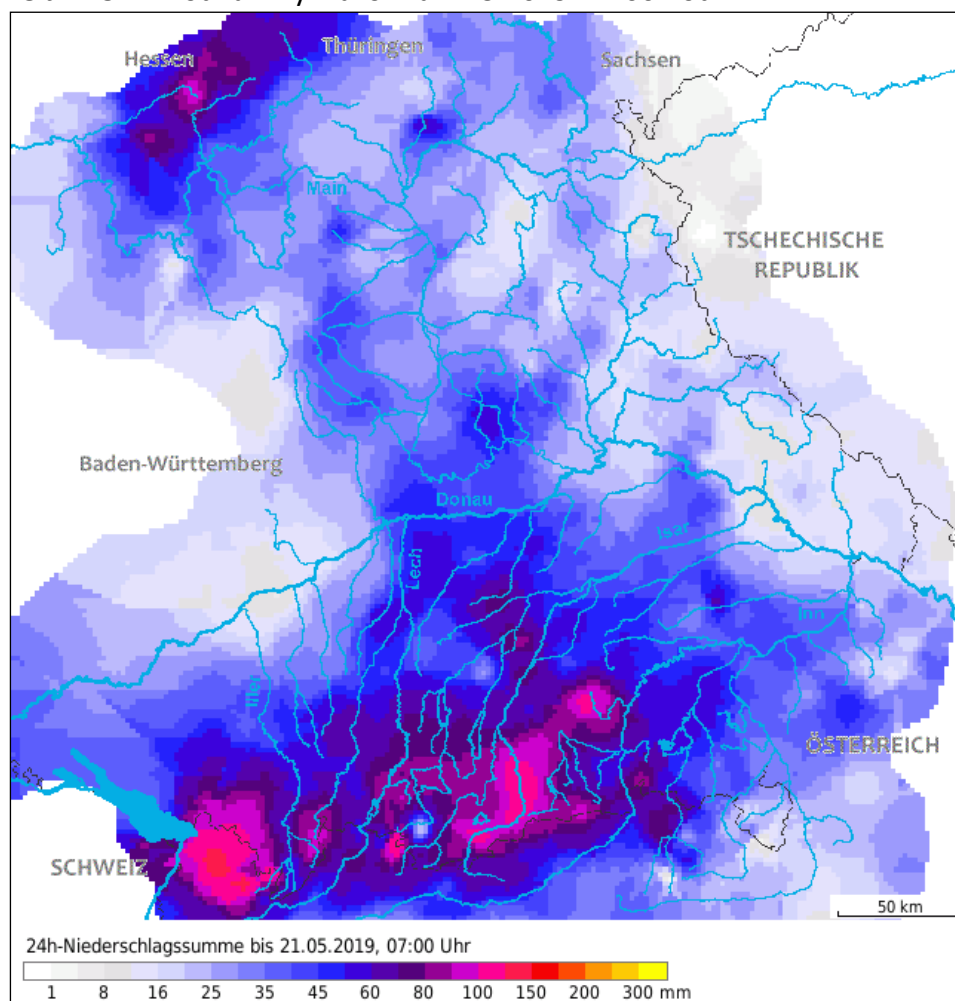
Obr. 46 24-hod. úhrny zrážok za 20.5.2019 k 6:00 hod.



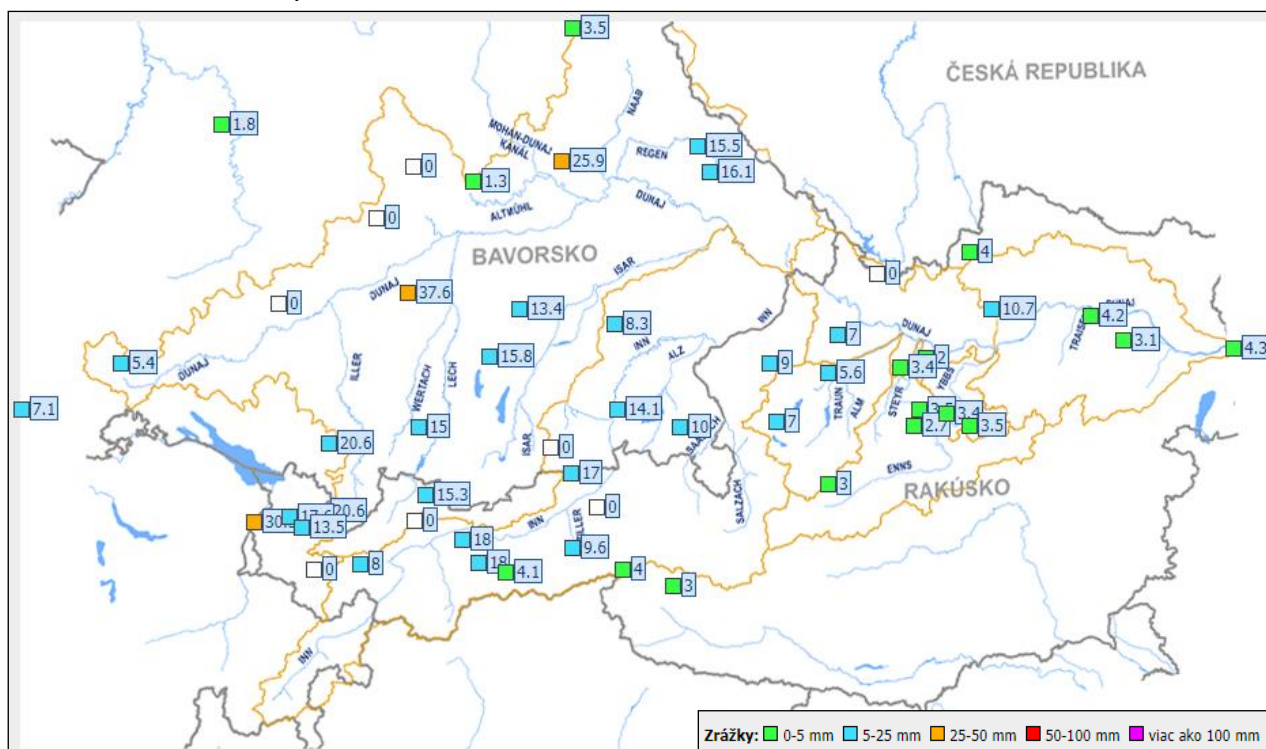
Obr. 47 24-hod. úhrny zrážok za 21.5.2019 k 6:00 hod.



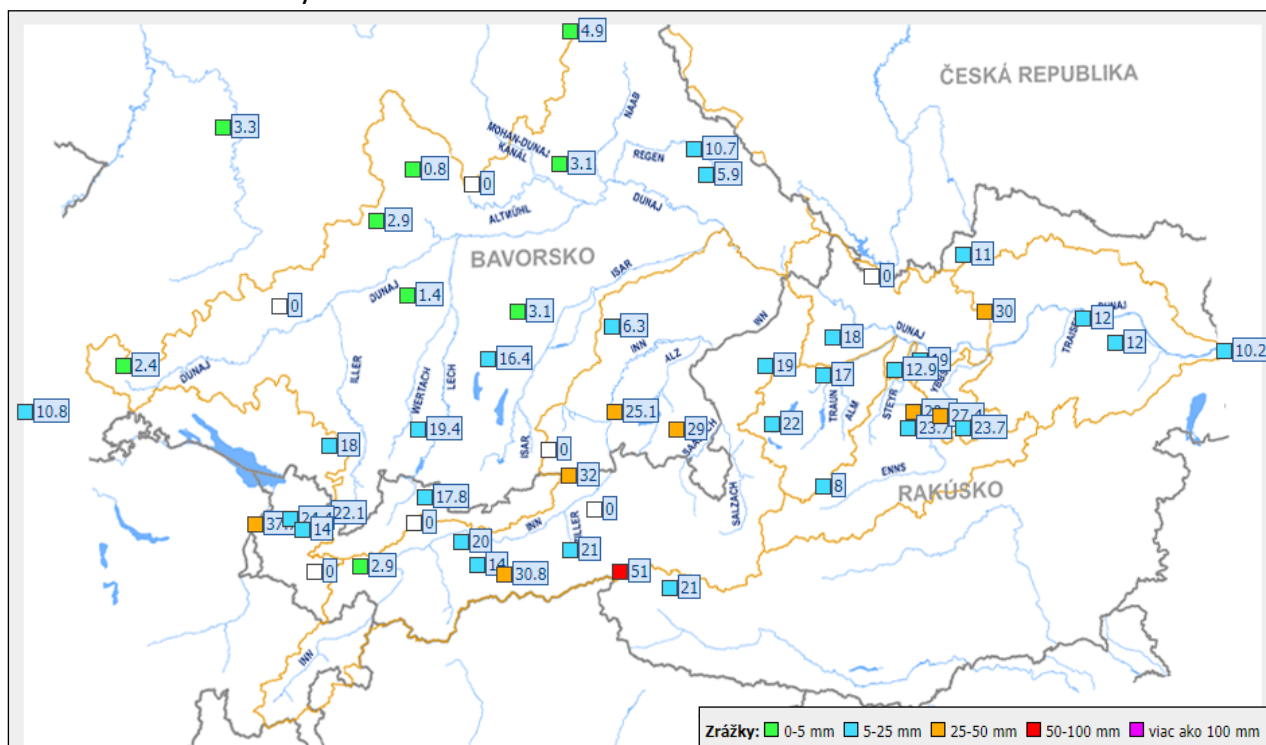
Obr. 48 24-hod. úhrny zrážok za 21.5.2019 k 7:00 hod.



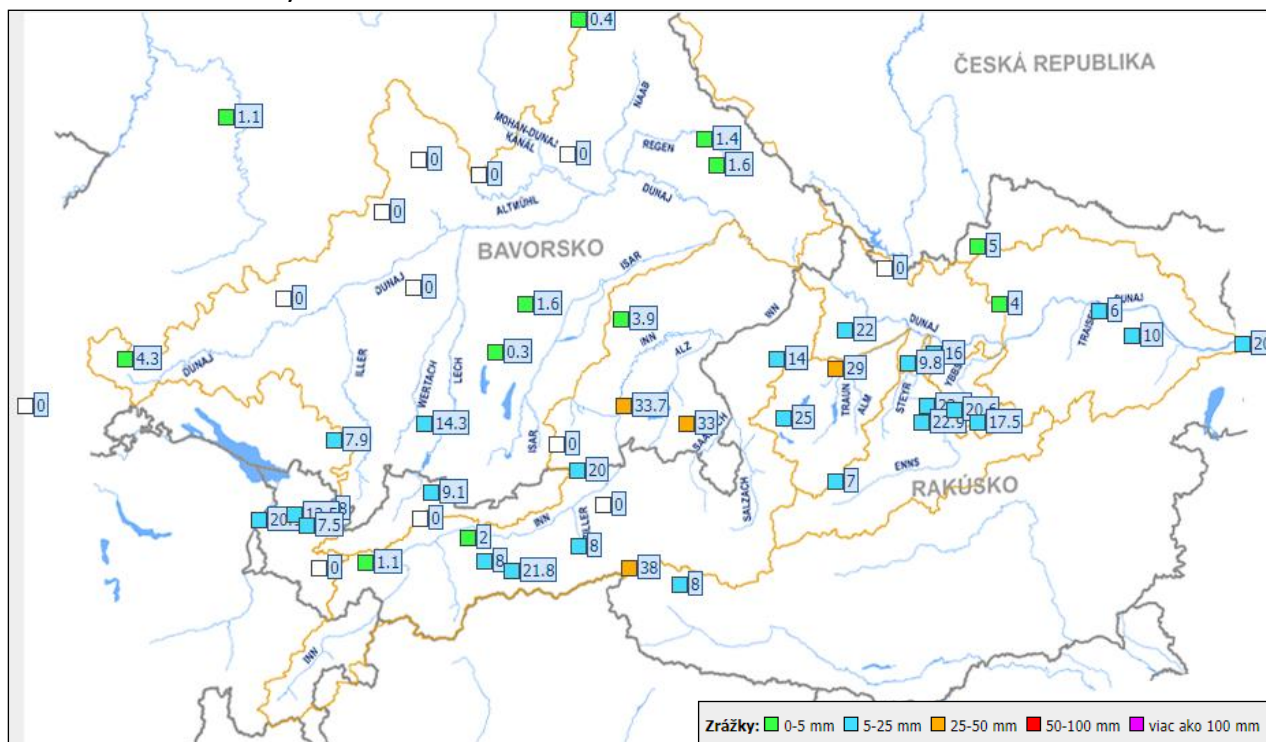
Obr. 49 24-hod. úhrny zrážok za 27.5.2019 k 6:00 hod.



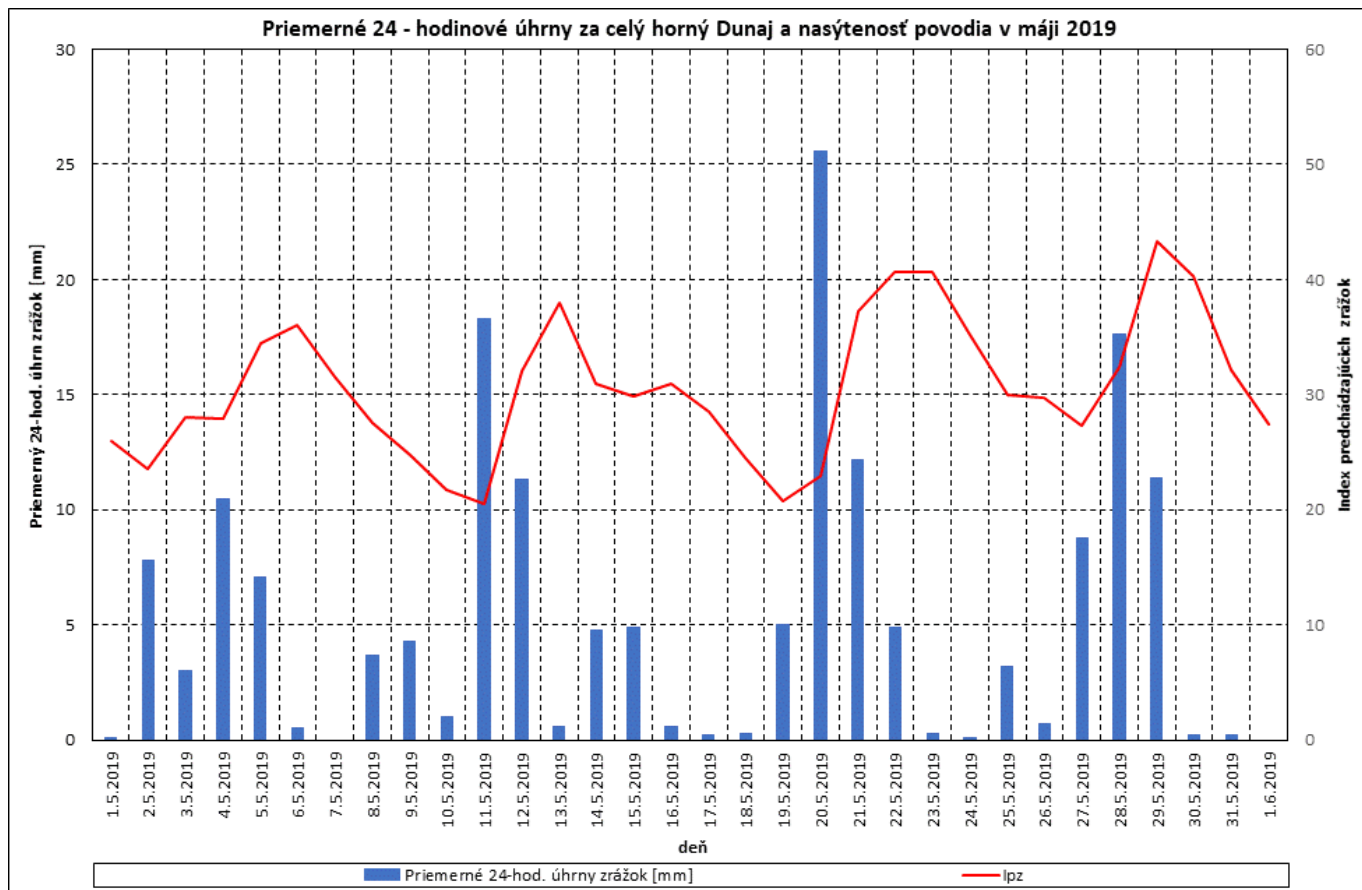
Obr. 50 24-hod. úhrny zrážok za 28.5.2019 k 6:00 hod.



Obr. 51 24-hod. úhrny zrážok za 29.5.2019 k 6:00 hod.



Graf 19



5.3. Hydrologická situácia v slovenskom povodí Dunaja v máji 2019

1.5. mal Dunaj v stanici Devín o 6:00 hod. vodný stav 297 cm ($2209 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$).

V tomto mesiaci, ako už bolo spomínané v Kapitole 7.2. sa vyskytli dve významné zrážkové obdobia v druhej polovici mesiaca. Teplota vzduchu, množstvo snehových zásob a ich topenie sa odrazilo na hydrologickom režime Dunaja už len zanedbateľným spôsobom. Zrážky, ktoré mali vplyv na dve výrazné zvýšenia vodnej hladiny Dunaja mali v druhej polovici mesiaca predovšetkým trvalejší charakter, v niektorých staniciach až s extrémnymi 24-hod. úhrnmi nad 100 mm.

Hladina Dunaja mala v mesiaci máj až do 20.5. pomerne ustálenú tendenciu a pohybovala sa na úrovni ± 300 cm ($2234 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$) v stanici Devín. Iba 13.5. bol zaznamenaný cca metrový vzostup vodnej hladiny vplyvom výdatnejších zrážok, ktoré spadli na povodie horného Dunaja v dňoch 11. a 12.5. do 35 mm (24-hod. úhrn). Po tomto nevýraznom vzostupe sa hladina Dunaja v Devíne vrátila na pôvodnú úroveň. Táto hydrologická situácia trvala do 21.5., kedy hladina Dunaja začala zo spomínaných výdatných zrážok prudko stúpať v skorých ranných hodinách, ktoré spadli na nemecké a rakúske povodie. Hladina Dunaja stúpala z úrovne 300 cm ($2234 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$) a prudký vzostup pokračoval do 23.5. s takmer trojmetrovým prevýšením. Hladina Dunaja v Devíne kulminovala 23.5. o 17:00 hod. na úrovni vodnej hladiny 580 cm ($5010 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$). Dunaj v Bratislave kulminoval o 21:00 hod. na výške vodnej hladiny 627 cm.

V nasledujúcich piatich dňoch spadli na dunajské povodie len zanedbateľné úhrny zrážok, avšak situácia sa zmenila počas druhej významnej zrážkovej epizódy, počas ktorej zrážky neboli také významné až extrémne ako pri prvej epizóde, ale vplyvom nasýteného povodia z predchádzajúcich zrážok bolo druhé výrazné zvýšenie hladiny Dunaja v staniciach Devín a Bratislava o cca 50 cm vyššie.

Dunaj v Devíne pri druhej povodňovej vlne kulminoval 30.5. o 16:00 hod. a dosiahol výšku 626 cm ($5549 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$) a Dunaj v Bratislave kulminoval o 18:00 hod. na úrovni 675 cm, čo znamenalo prekročenie úrovne zodpovedajúcej 1. SPA. V Medveďove Dunaj dosiahol 31.5. pri kulminácii o 13:00 hod. 635 cm ($5006 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$), v Komárne 31.5. o 20:00 hod. 569 cm ($5222 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$) a v Štúrove kulminoval až na začiatku ďalšieho mesiaca 1.6. o 1:00 hod. na výške vodnej hladiny 499 cm ($5444 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$).

Po tomto výraznom zvýšení Dunaj v Devíne a Bratislave pomerne prudko klesal až do konca mesiaca a 31.5. o 6:00 hod. mal Dunaj v Devíne vodný stav 598 cm ($5217 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$) a v Bratislave 652 cm.

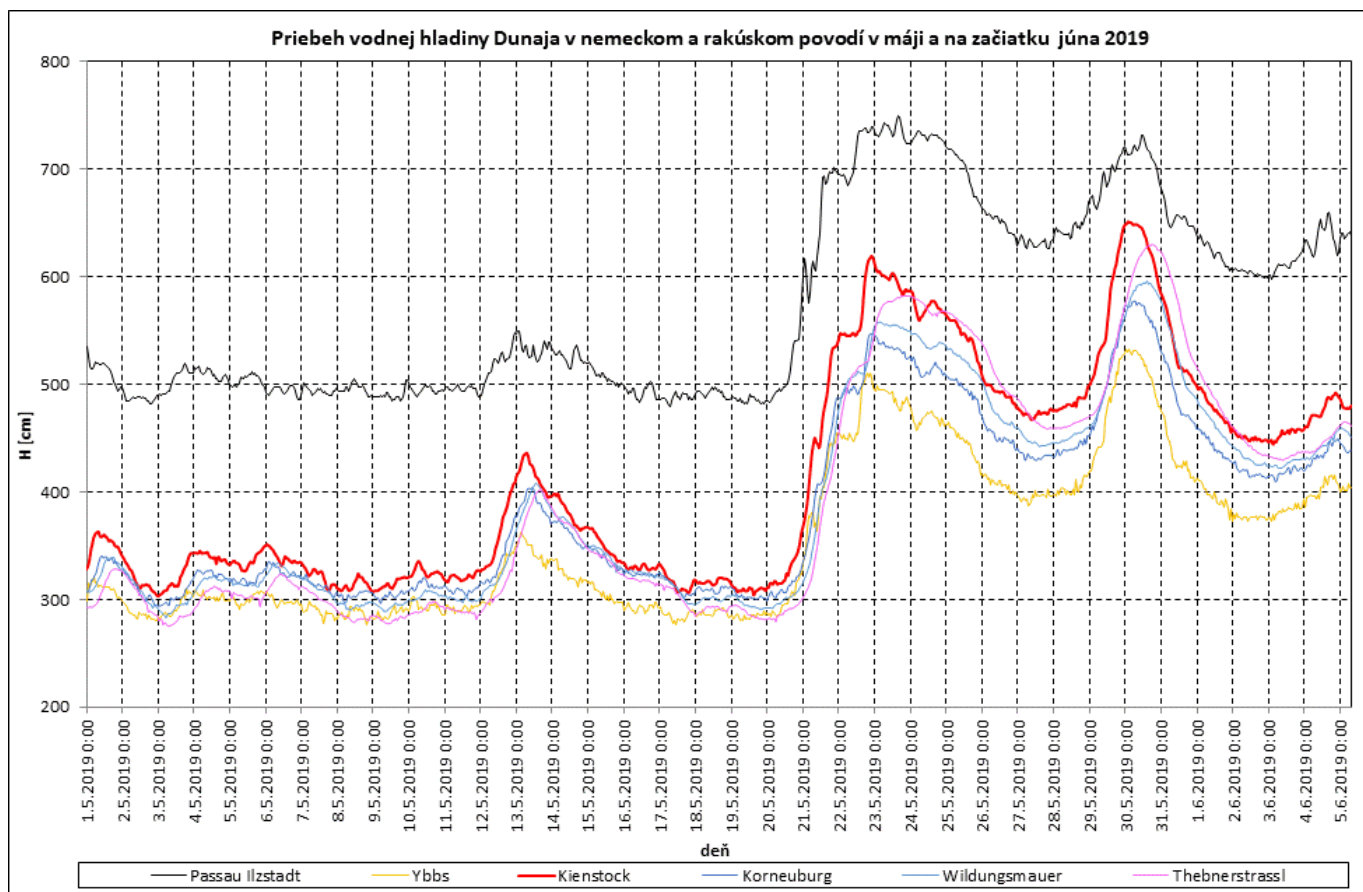
Z hľadiska vodnosti môžeme Dunaj v mesiaci máj hodnotiť ako priemerný alebo mierne nadpriemerne vodný. Priemerný mesačný prietok v stanici Devín bol podľa operatívnych údajov HIPS-u $2939 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$, čo predstavuje 107 % dlhodobého májového normálu. Priemerný májový mesačný prietok v staniciach Medveďov, Komárno a Štúrovo mal takisto mierne nadpriemernú úroveň vzhľadom k dlhodobému mesačnému májovému priemeru a pohyboval sa v intervale od 103 do 109 %.

V mesiaci máj sa vyskytol v slovenskom povodí Dunaja jeden 1. stupeň PA v stanici Bratislava.

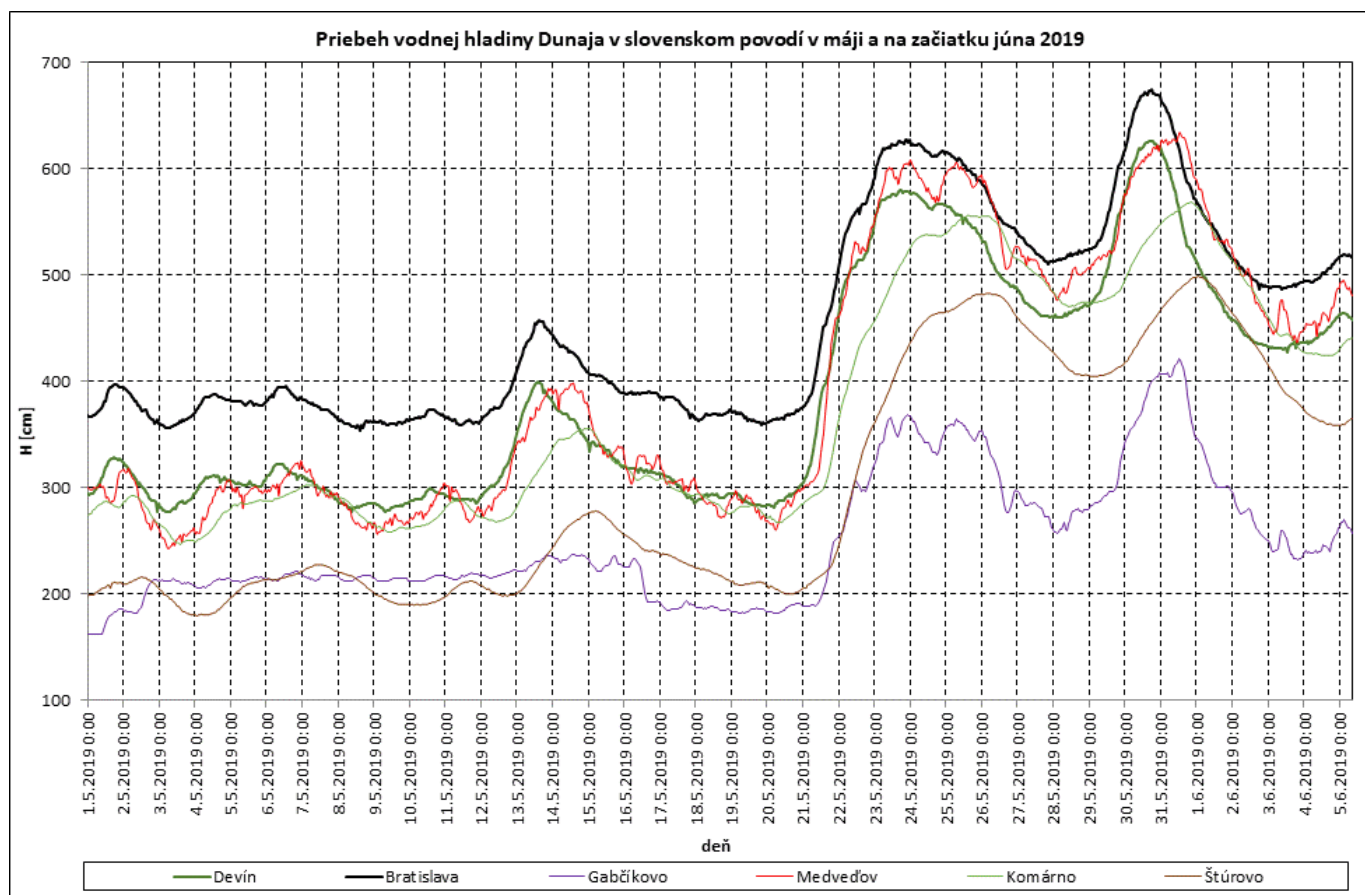
Tab. 5 Tabuľka kulminácií v slovenskom úseku Dunaja v máji a na začiatku júna 2019

Stanica - Tok	Dátum	Hodina	H_{kulm} [cm]	Q_{kulm} [m ³ s ⁻¹]	N-ročný Q	Stupeň PA
1. kulminácia						
Devín - Dunaj	23.5.2019	17:00	580	5010	1 - 2	-
Bratislava - Dunaj	23.5.2019	21:00	627	-	-	-
Gabčíkovo - Dunaj	23.5.2019	22:00	369	-	-	-
Medved'ov - Dunaj	24.5.2019	00:00	609	4717	1	-
Komárno - Dunaj	25.5.2019	15:00	557	5083	< 2	-
Štúrovo - Dunaj	26.5.2019	3:00	483	5249	< 2	-
2. kulminácia						
Devín - Dunaj	30.5.2019	16:00	626	5549	2	-
Bratislava - Dunaj	30.5.2019	18:00	675	-	-	1.
Gabčíkovo - Dunaj	31.5.2019	12:00	421	-	-	-
Medved'ov - Dunaj	31.5.2019	13:00	635	5006	1 - 2	-
Komárno - Dunaj	31.5.2019	20:00	569	5222	< 2	-
Štúrovo - Dunaj	1.6.2019	1:00	499	5444	< 2	-

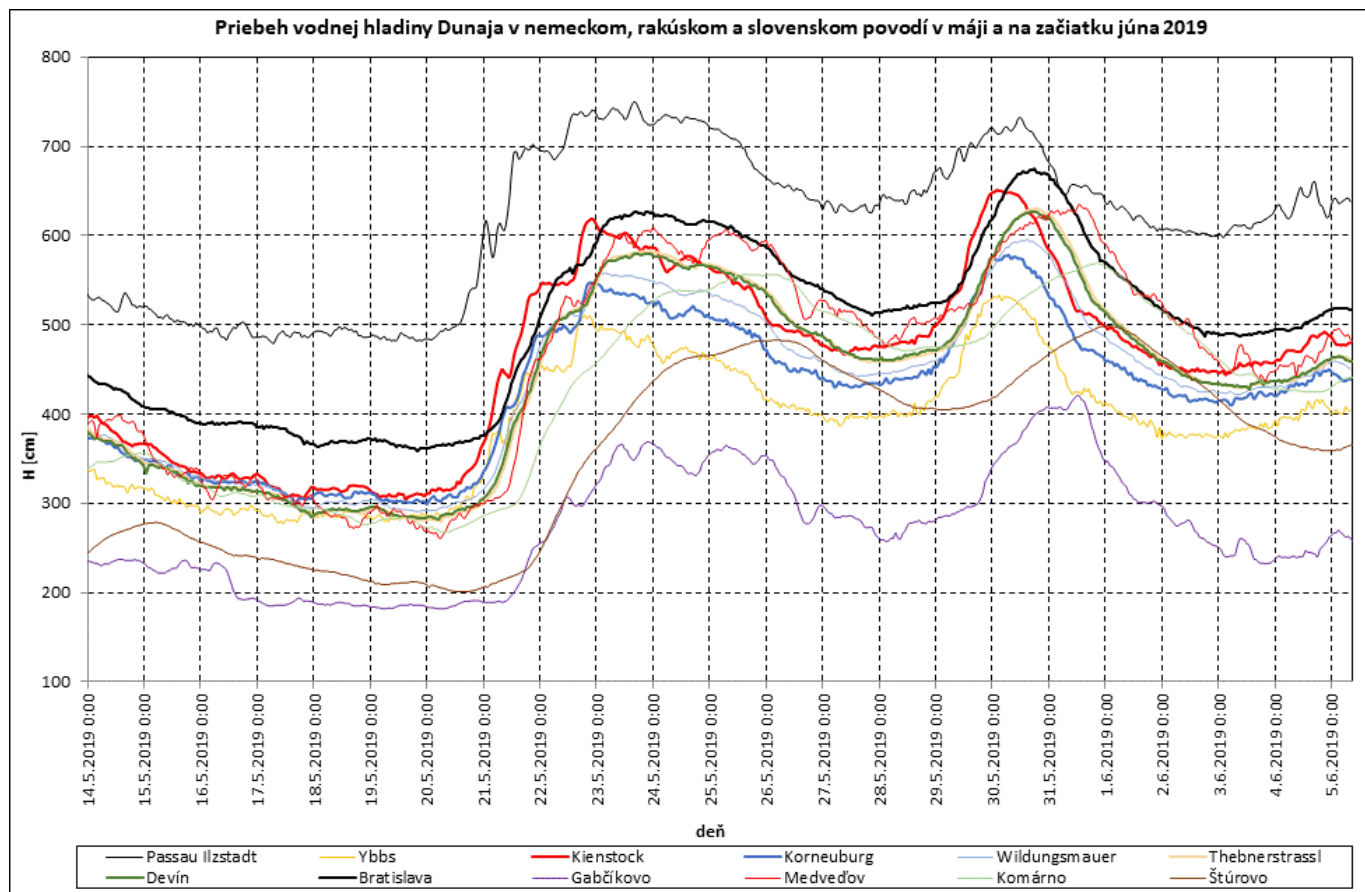
Graf 20



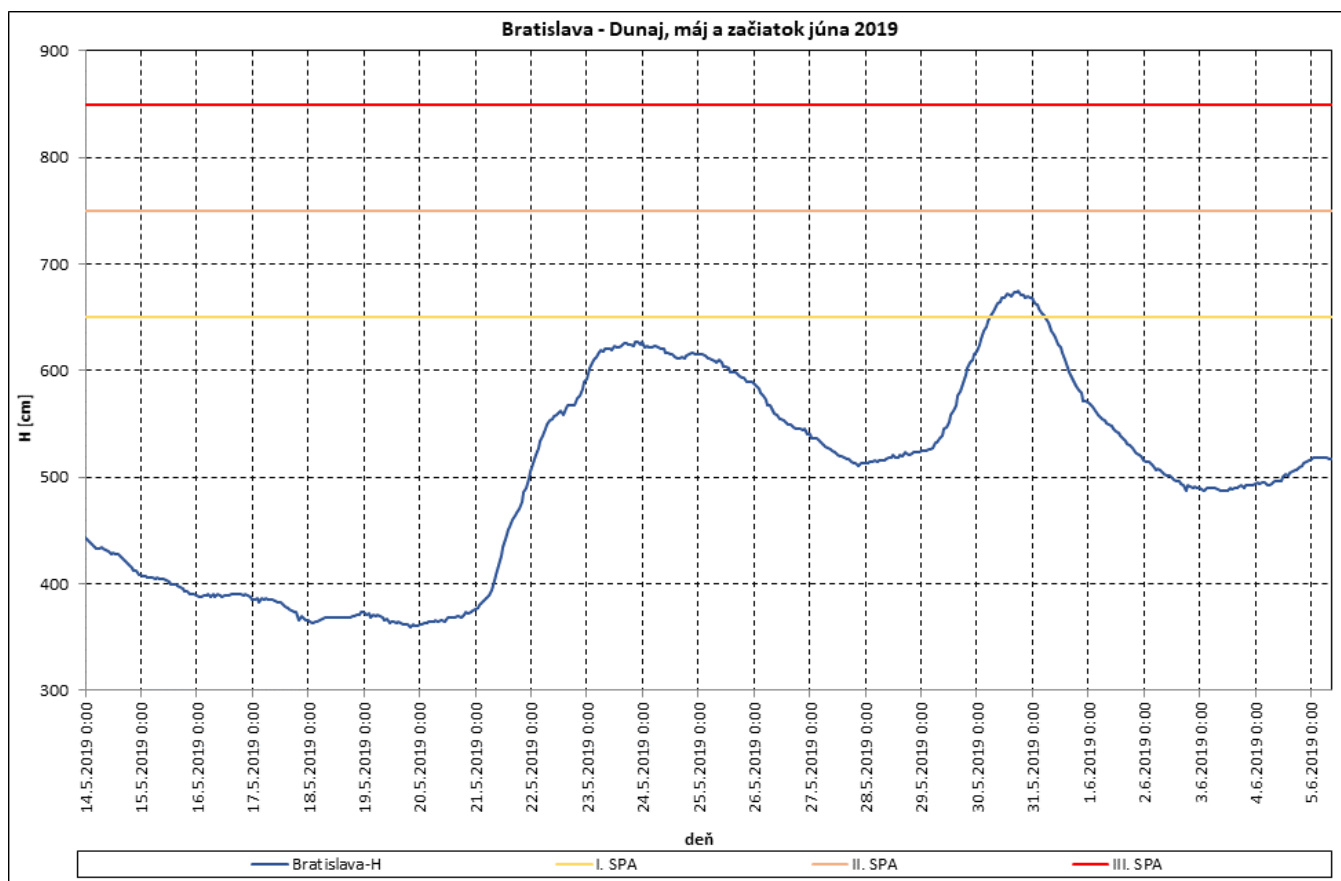
Graf 21



Graf 22



Graf 23



6. Povodie dolného Váhu a malokarpatských prítokov

6.1. Zrážkové pomery v povodí dolného Váhu a jeho malokarpatských prítokov v máji 2019

Vzhľadom k tomu, že zrážkové pole v poslednej dekáde mája zasiahlo hlavne západnú časť Slovenska a slovensko-moravské pomedzie, hydrologickú situáciu na dolnom Váhu výrazne ovplyvnili zrážky v povodiach horného a stredného Váhu, kde boli k 22.5. namerané úhrny od 35 do 50 mm, ojediniele až do 70 mm. Samozrejme, hydrologický režim a dotekanie do úseku dolného Váhu bolo ovplyvnené manipuláciou na sústave VD Vážskej kaskády.

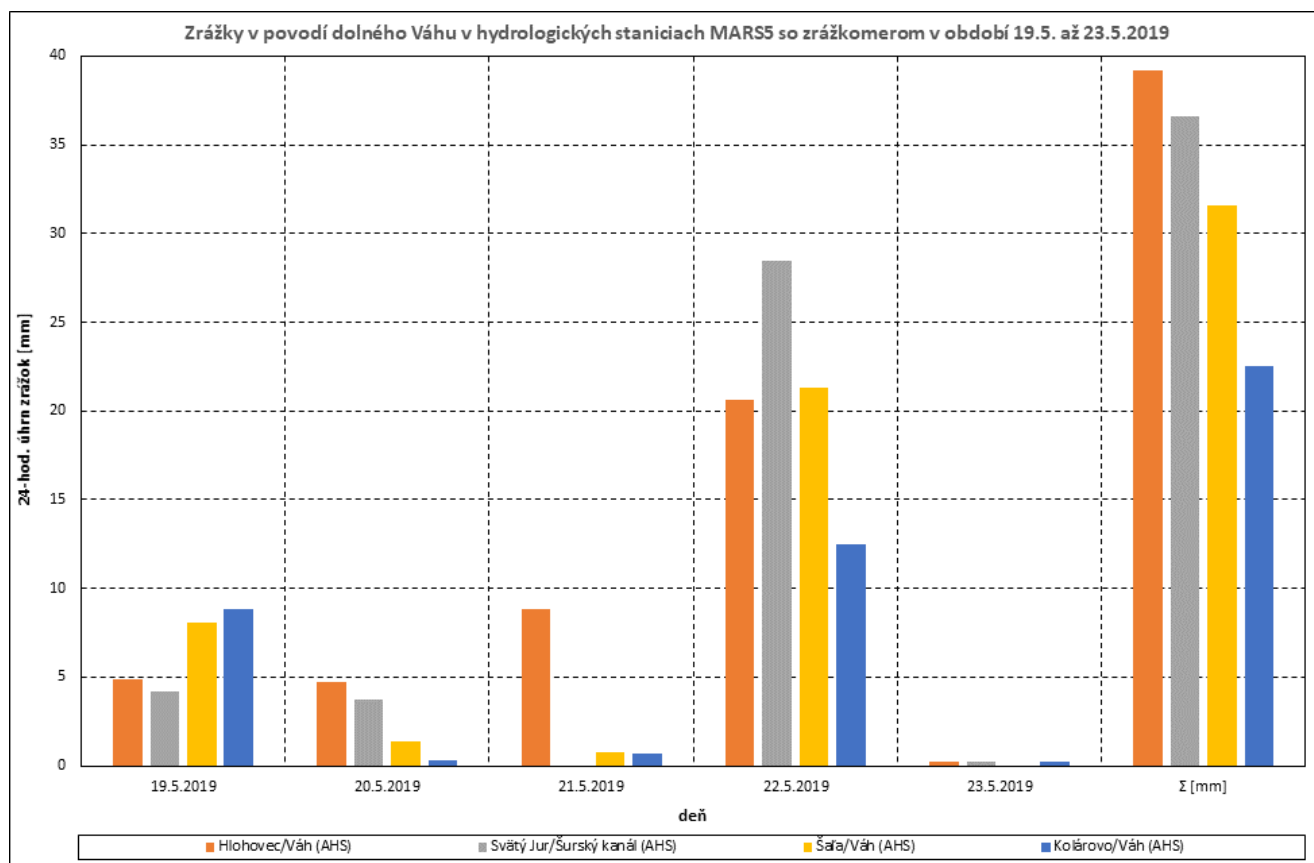
V oblasti Malých Karpát sa maximálne 24 hodinové úhrny takisto vyskytli 22.5., pričom boli zväčša od 25 do 45 mm, ojediniele do 60 mm. Maximálny 24 hodinový úhrn bol nameraný v stanici Modra-Harmónia, a to 72 mm. V druhej zrážkovej epizóde od 27.5. boli aj v oblasti Malých Karpát namerané už len nižšie úhrny zrážok, a to do 20 mm.

Mapy zrážkových úhrnov sú uvedené v kap. 3.

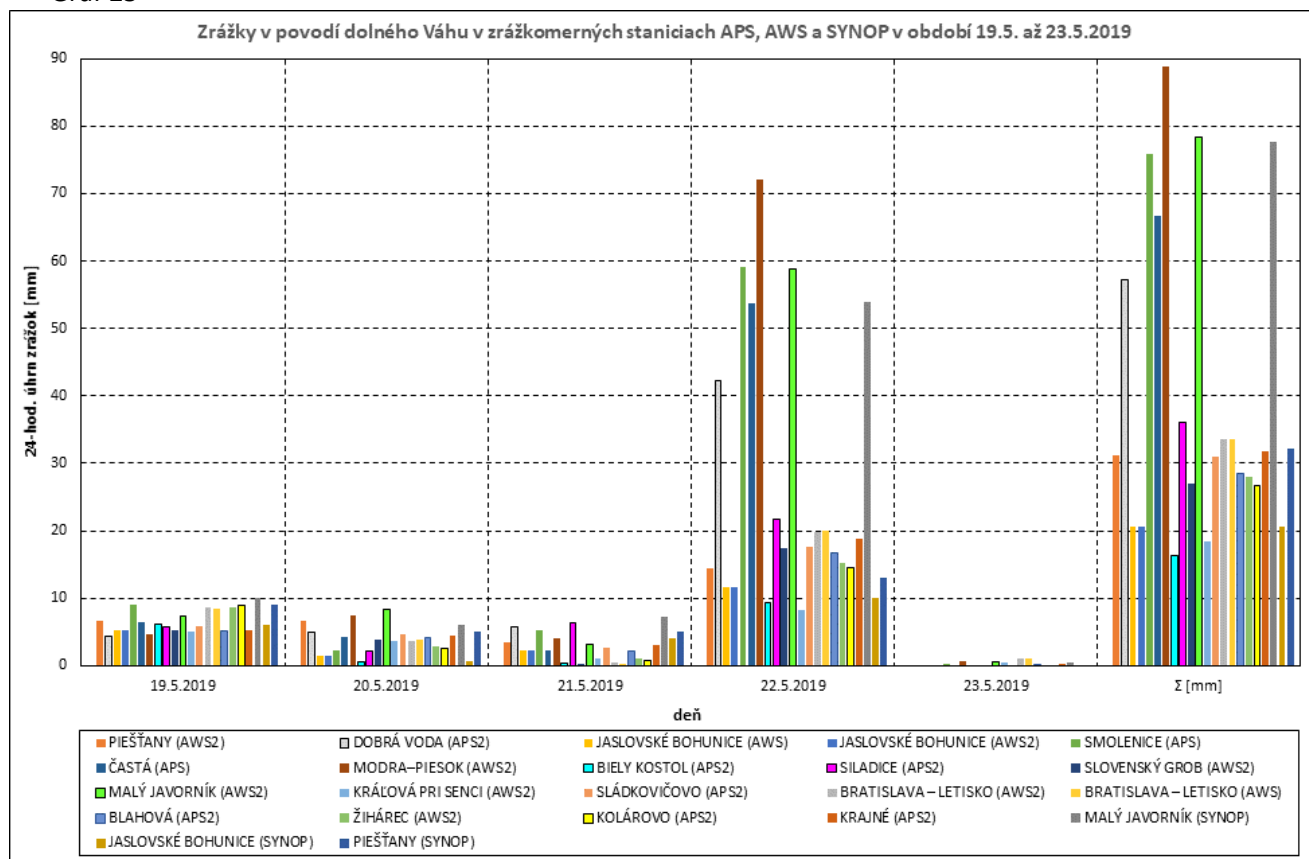
Tab. 6 24-hod. úhrny zrážok v staniciach v povodí dolného Váhu a prítokoch Malých Karpát
v obdobiach 19.5. – 23.5. a 27.5. – 30.5.2019

Stanica - tok	19.5.	20.5.	21.5.	22.5.	23.5.	Σ [mm]	27.5.	28.5.	29.5.	30.5.	Σ [mm]
PIEŠŤANY (AWS2)	6,6	6,6	3,5	14,5	0	31,2	3,9	9	1,4	5,7	20
DOBRÁ VODA (APS2)	4,4	4,9	5,7	42,2	0	57,2	3,2	8,3	0,1	8	19,6
JASLOVSKÉ BOHUNICE (AWS)	5,2	1,5	2,2	11,7	0	20,6	4,5	12,6	3,8	7,5	28,4
JASLOVSKÉ BOHUNICE (AWS2)	5,2	1,5	2,3	11,6	0	20,6	4,5	12,6	3,9	7,4	28,4
Hlohovec – Váh (AHS)	4,9	4,7	8,8	20,6	0,2	39,2	3,4	9,3	4,1	5,9	22,7
SMOLENICE (APS)	9	2,3	5,3	59,2	0,1	75,9	2,8	12	2	14,2	31
ČASTÁ (APS)	6,4	4,3	2,2	53,8	0	66,7	5,9	6,8	6,6	11,5	30,8
MODRA – PIESOK (AWS2)	4,6	7,5	4	72	0,7	88,8	6,1	18,4	7,7	12,2	44,4
BIELY KOSTOL (APS2)	6,1	0,6	0,3	9,4	0	16,4	3,2	12,6	5,4	10,5	31,7
SILADICE (APS2)	5,8	2,1	6,3	21,8	0	36	3	11,7	7,4	9,9	32
SLOVENSKÝ GROB (AWS2)	5,3	3,9	0,3	17,5	0	27	4,1	4,8	8,5	11,6	29
MALÝ JAVORNÍK (AWS2)	7,4	8,3	3,2	58,9	0,6	78,4	6,1	19,4	9	13,3	47,8
Svätý Jur – Šurský kanál (AHS)	4,2	3,7	0	28,5	0,2	36,6	BL	BL	BL	BL	-
KRÁĽOVÁ PRI SENCI (AWS2)	5	3,7	1,1	8,3	0,4	18,5	3,3	6,5	9,6	14,1	33,5
SLÁDKOVIČOVO (APS2)	5,9	4,7	2,7	17,6	0	30,9	2,4	11,3	12,4	15,6	41,7
BRATISLAVA – LETISKO (AWS2)	8,7	3,6	0,4	19,8	1,1	33,6	3,8	10,8	13,5	15,6	43,7
BRATISLAVA – LETISKO (AWS)	8,4	3,9	0,2	20	1,1	33,6	3,8	10,8	13	16,1	43,7
Šaľa – Váh (AHS)	8,1	1,4	0,8	21,3	0	31,6	2	-	-	-	(2)
BLAHOVÁ (APS2)	5,2	4,1	2,2	16,7	0,2	28,4	2,4	6,9	13,4	18,5	41,2
ŽIHÁREC (AWS2)	8,6	2,9	1,1	15,3	0	27,9	1,8	6,5	14,7	19,2	42,2
Kolárovo – Váh (AHS)	8,8	0,3	0,7	12,5	0,2	22,5	2	6,9	9,6	10,1	28,6
KOLÁROVO (APS2)	9	2,5	0,7	14,5	0	26,7	2,2	9,7	12,4	12,3	36,6
KRAJNÉ (APS2)	5,3	4,5	3,1	18,8	0,1	31,8	6,7	11,3	0,7	9	27,7
MALÝ JAVORNÍK (SYNOP)	10	6	7,2	54	0,5	77,7	10	15	14,1	8,1	47,2
JASLOVSKÉ BOHUNICE (SYNOP)	6	0,6	4	10	0	20,6	7	9,2	8	4	28,2
PIEŠŤANY (SYNOP)	9,1	5	5	13	0	32,1	5	7,3	3	4,1	19,4

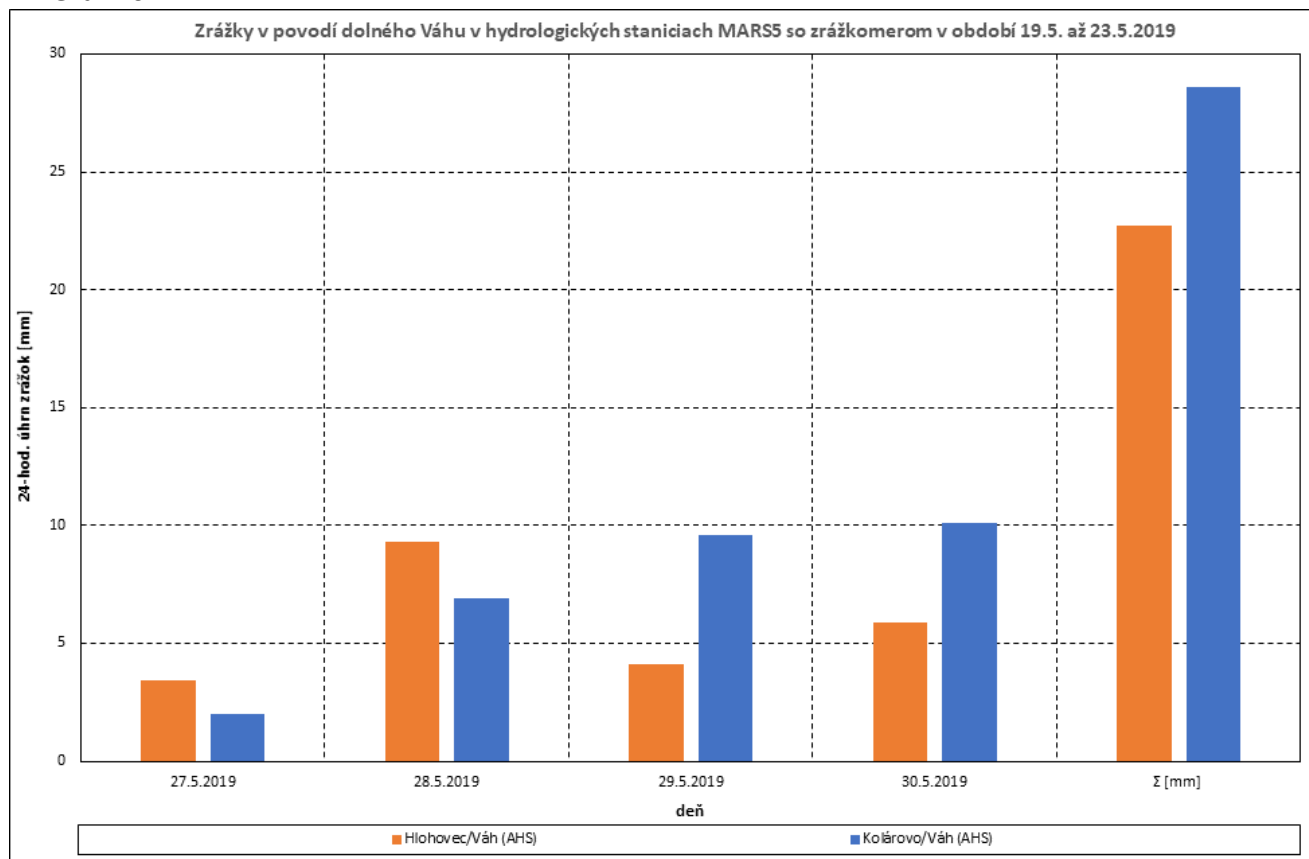
Graf 24



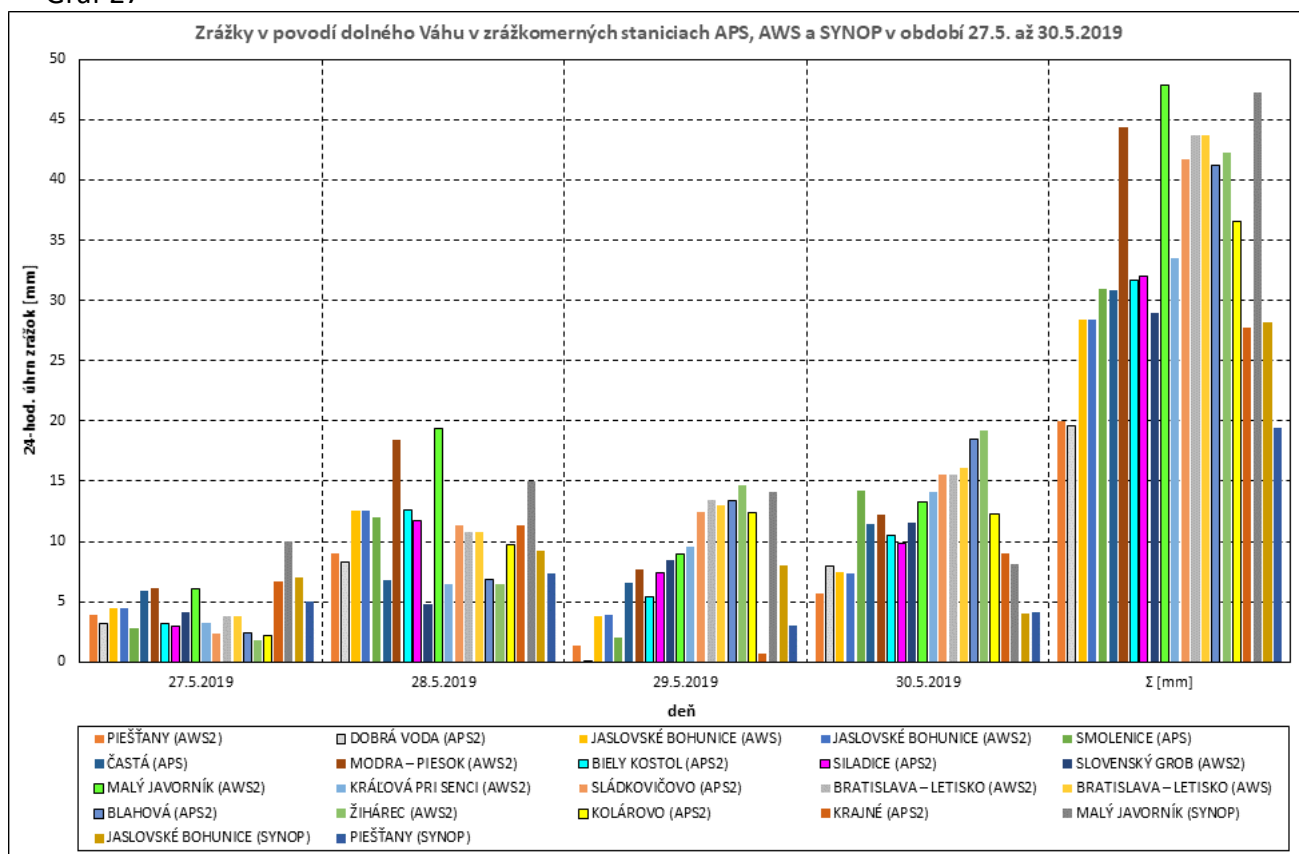
Graf 25



Graf 26



Graf 27



6.2. Hydrologická situácia v povodí dolného Váhu a malokarpatských prítokov v máji 2019

Zrážkové pomery v poslednej dekáde sa prejavili aj v povodiach tokov Malých Karpát ako prítokov Váhu a v povodí samotného Váhu vo všetkých jeho stredných a horných subpovodiach. To sa prejavilo výraznými vzostupmi na jednotlivých tokoch, pričom kulminácie s prekročením 2. SPA boli zaznamenané 22.5. v profile Modra na Vištuckom potoku 17:30 hod. na výške 72 cm a prietok ($2,498 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$) dosiahol úroveň 1 až 2-ročného prietoku.

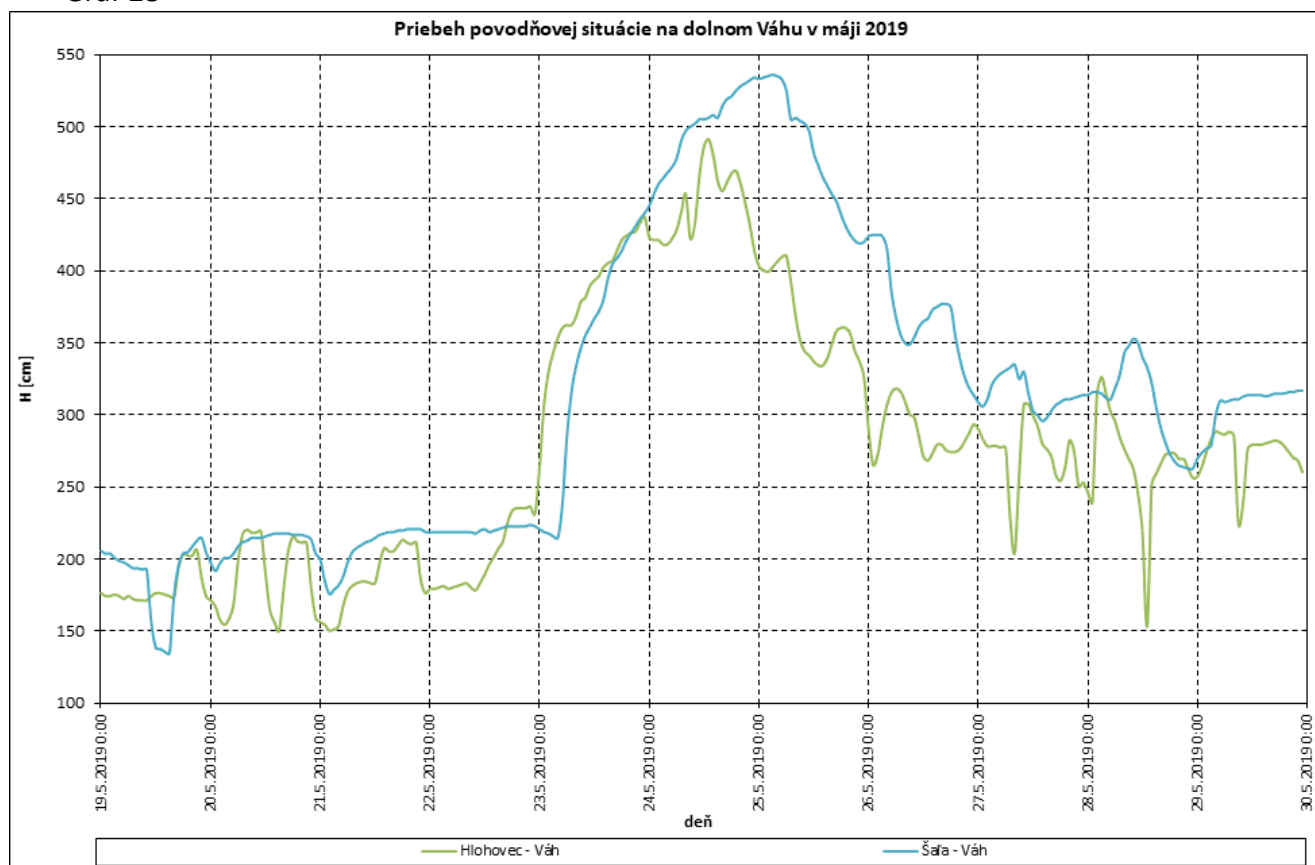
2. SPA bol prekročený takisto v profile Horné Orešany na toku Parná s kulmináciou na 86 cm o 18:45, ale s úrovňou prietoku ($5,290 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$) opakujúcom sa s pravdepodobnosťou raz za 2 až 5 rokov. Táto hodnota bola dosiahnutá taktiež v profile Svätý Jur na Šurskom kanále pri kulminácii 23.5. (vplyvom dotekania a hydrologických pomerov) o 4:00 hod. na výške 268 cm ($12,89 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$), čo znamená prekročenie 1. SPA. Odlišný časový vývoj a výskyt kulminácie bol na Váhu v profile Hlohovec, kde bol zaznamenaný 2. SPA až 24.5.2019 vplyvom dotekania zo stredného a horného úseku Váhu. Kulminácia bola dosiahnutá 24.5. na výške 491 cm o 13:30 hod. s dosiahnutým prietokom na úrovni menej ako 1-ročnej vody.

Tab. 7 Kulminácie v povodí dolného Váhu, máj 2019

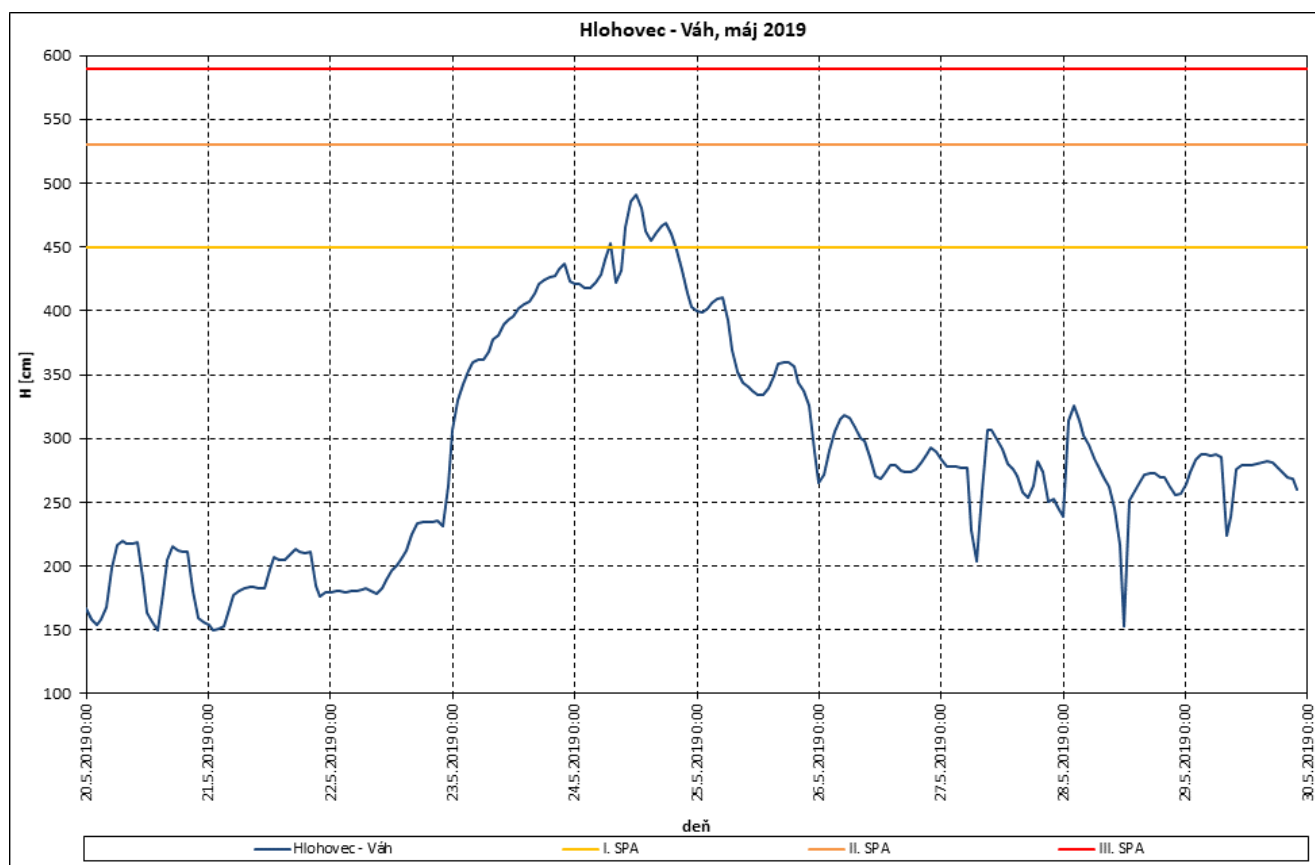
Stanica	Tok	Dátum	Hodina	$H_{\max}$ [cm]	$Q_{\max}$ [m^3s^{-1}]	N - ročný Q	Stupeň PA
Pezinok	Blatina	22.5.2019	13:45	108	3,818	1 – 2 R	1.
Modra	Vištucký potok	22.5.2019	17:30	72	2,498	1 – 2 R	2.
Horné Orešany	Parná	22.5.2019	18:45	86	5,290	2 – 5 R	2.
Svätý Jur	Šurský kanál	23.5.2019	4:00	268	12,89	2 – 5 R	1.
Hlohovec	Váh	24.5.2019	13:30	491	792,0	< 1 R	1.

Pozn.: údaje v tabuľke sú v SEČ

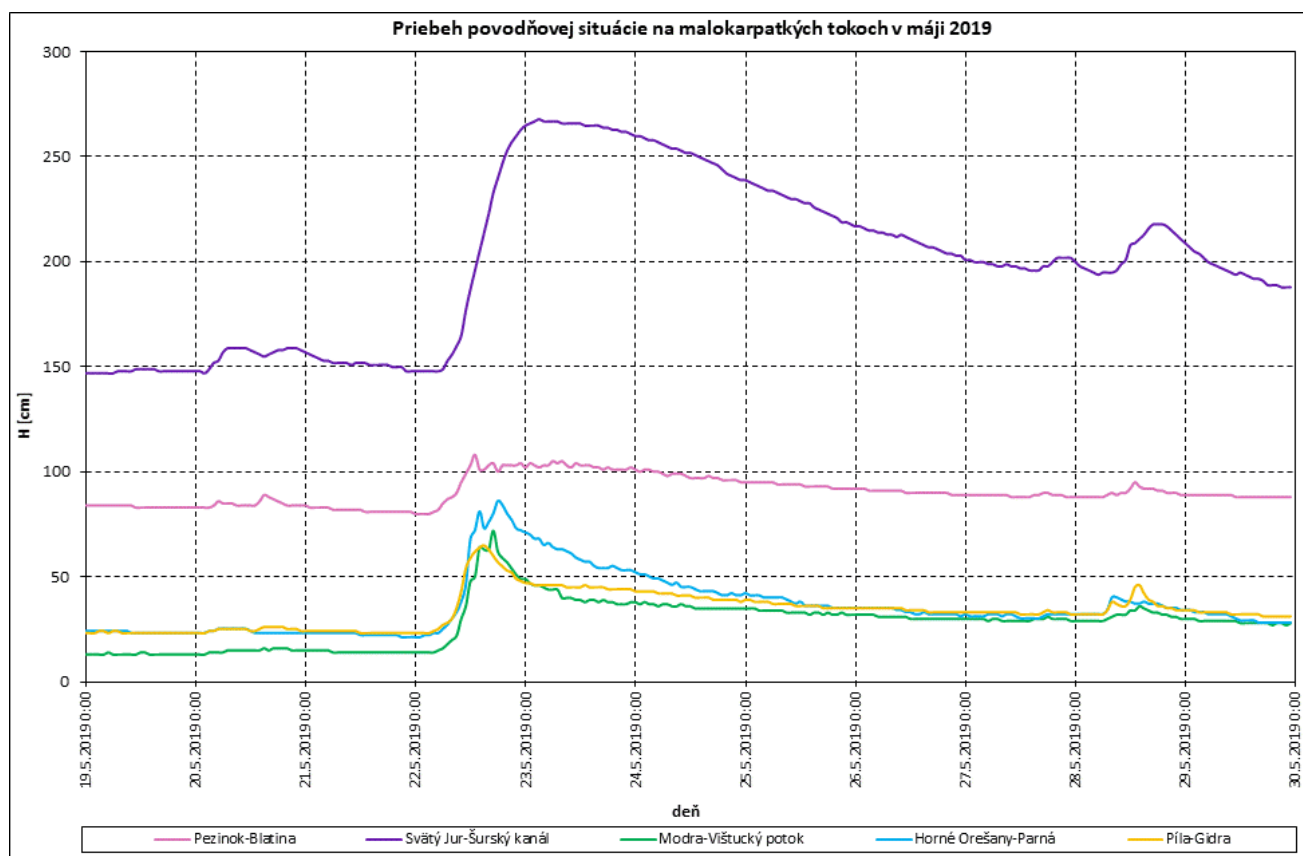
Graf 28



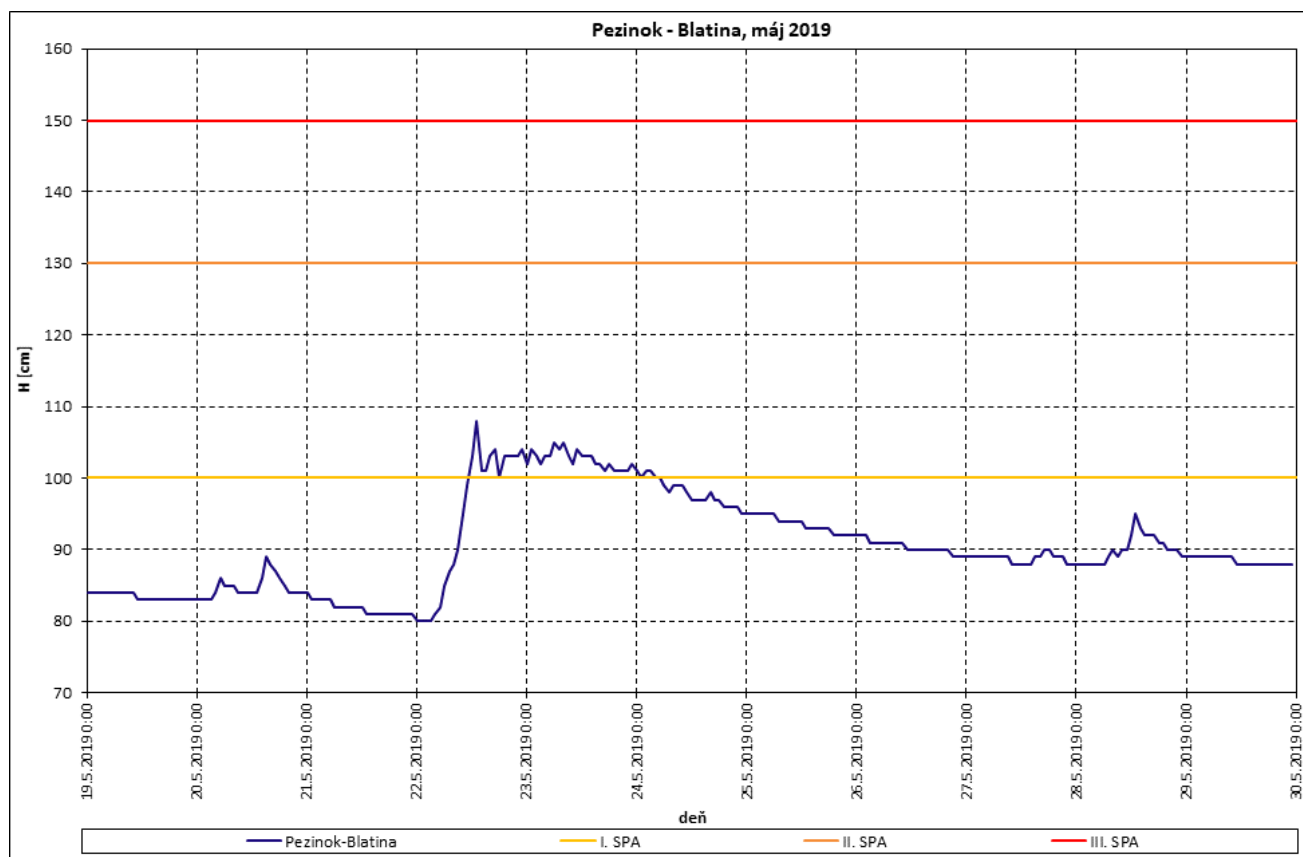
Graf 29



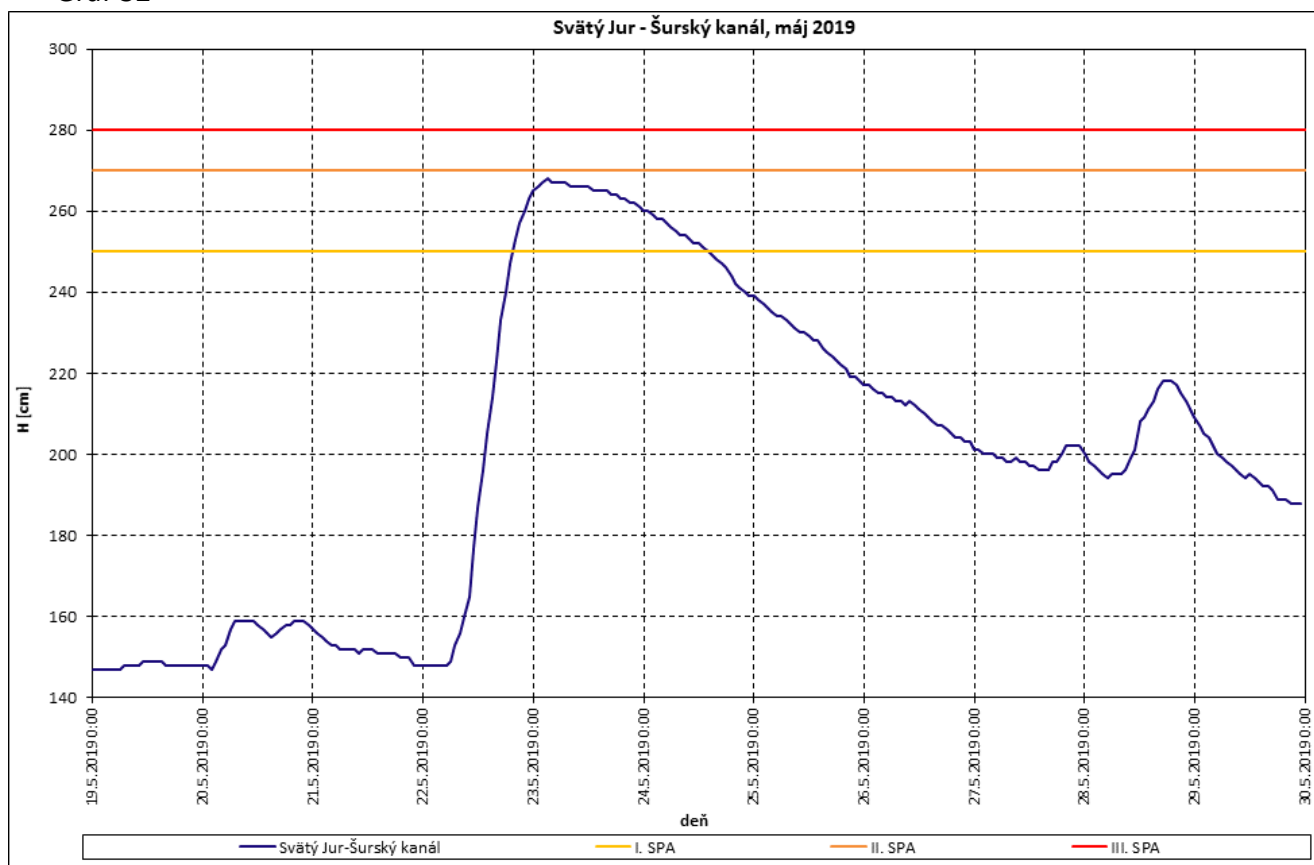
Graf 30



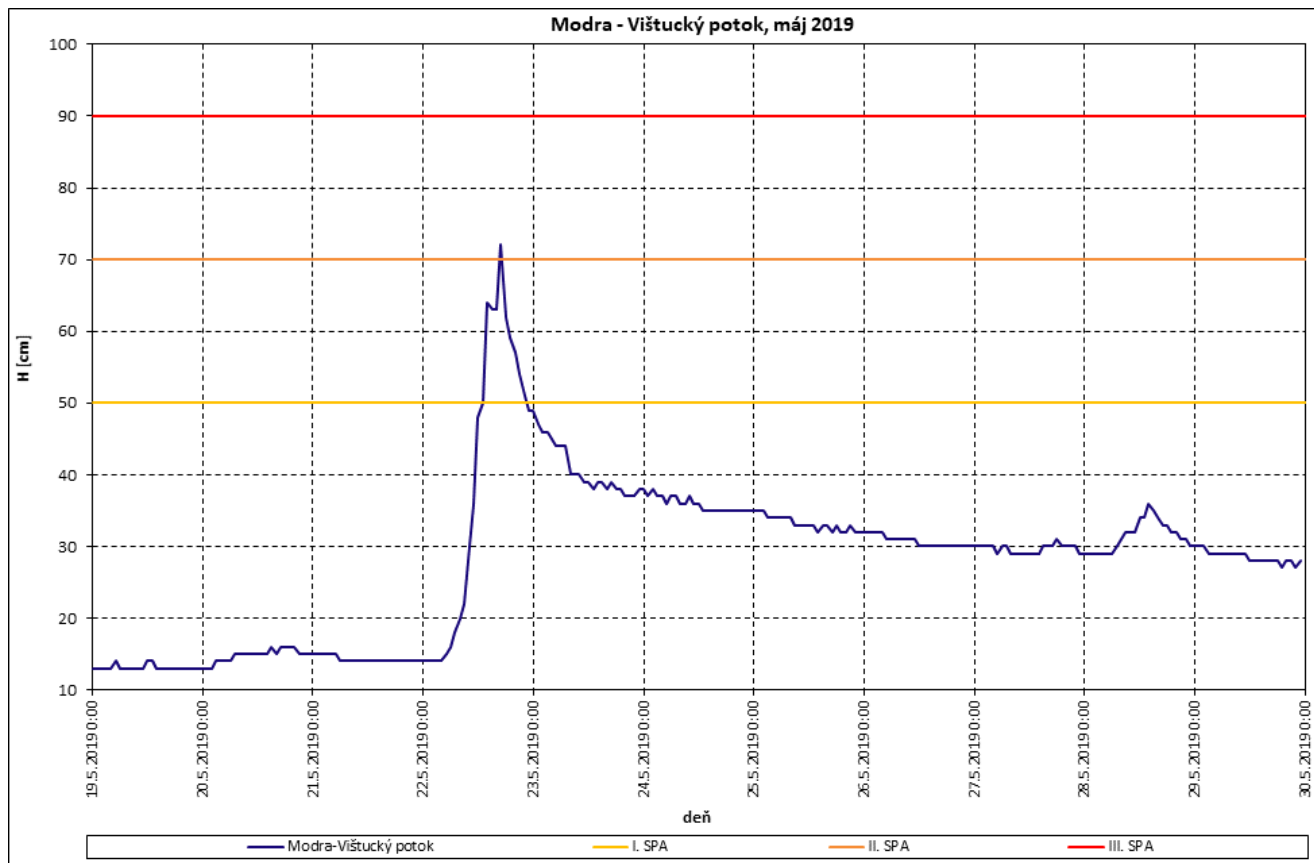
Graf 31



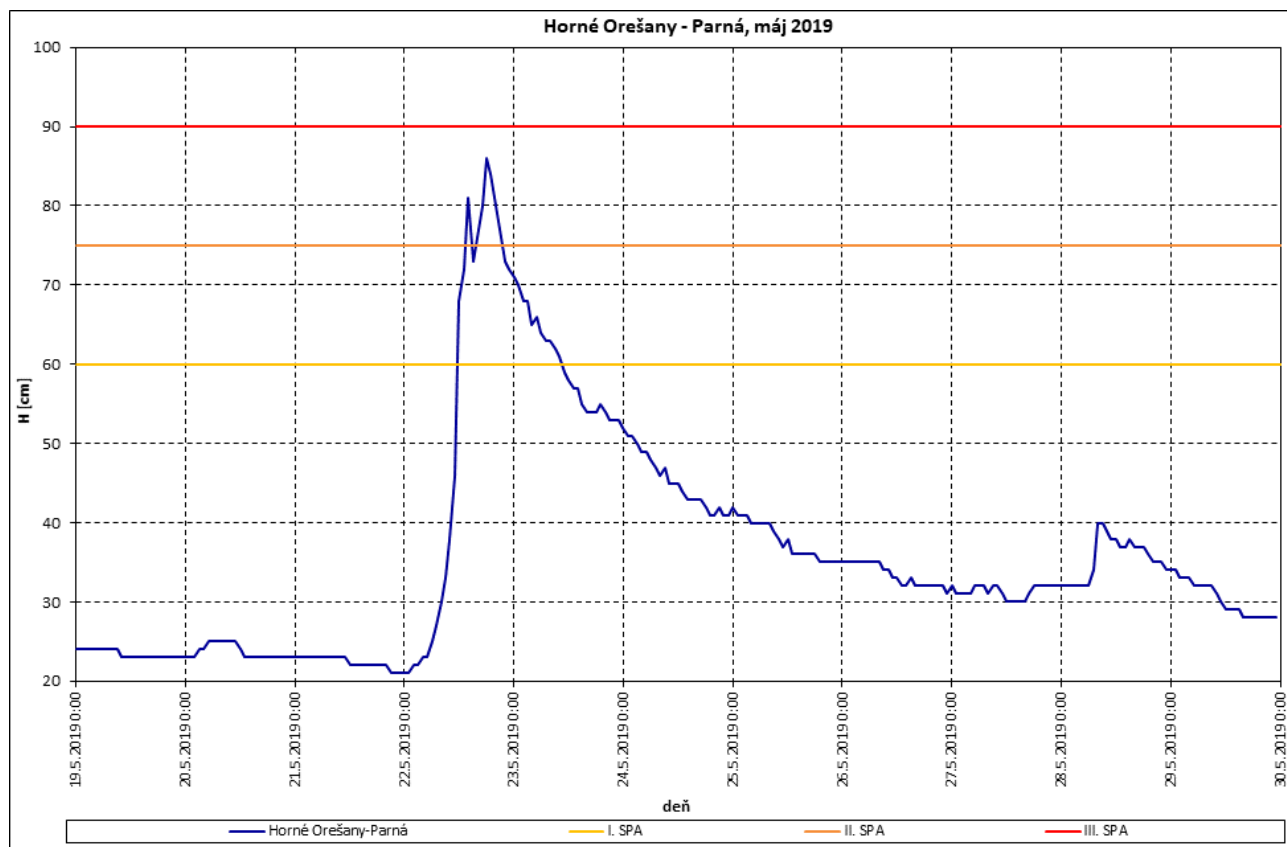
Graf 32



Graf 33



Graf 34



7. Povodie Nitry

7.1. Zrážkové pomery v povodí Nitry v máji 2019

V prvej epizóde zrážok od 19. do 23.5. sa v povodí Nitry spočiatku vyskytli nižšie úhrny od 6,1 do 16 mm, ojedinele do 19 mm (19.5.), čo spolu s ďalšími zrážkami spadnutými v nasledujúcich dvoch dňoch, zväčša v úhrnoch do 5 mm, ojedinele do 11 mm, spôsobilo postupné dosýtenie prostredia. Výrazné úhrny zrážok, ktorých dôsledkom boli vzostupy vodných hladín na tokoch v povodí Nitry, boli zaznamenané 22.5. Celoplošne spadlo od 17 do 25 mm. V okrajových častiach povodia, teda v pramenných oblastiach, to bolo od 25 do 45 mm.

V druhej zrážkovej epizóde od 27.5., ako už bolo spomenuté, neboli zaznamenané až také výrazné úhrny. Tieto sa pohybovali od 3,4 do 15 mm, ojedinele až do 33 mm.

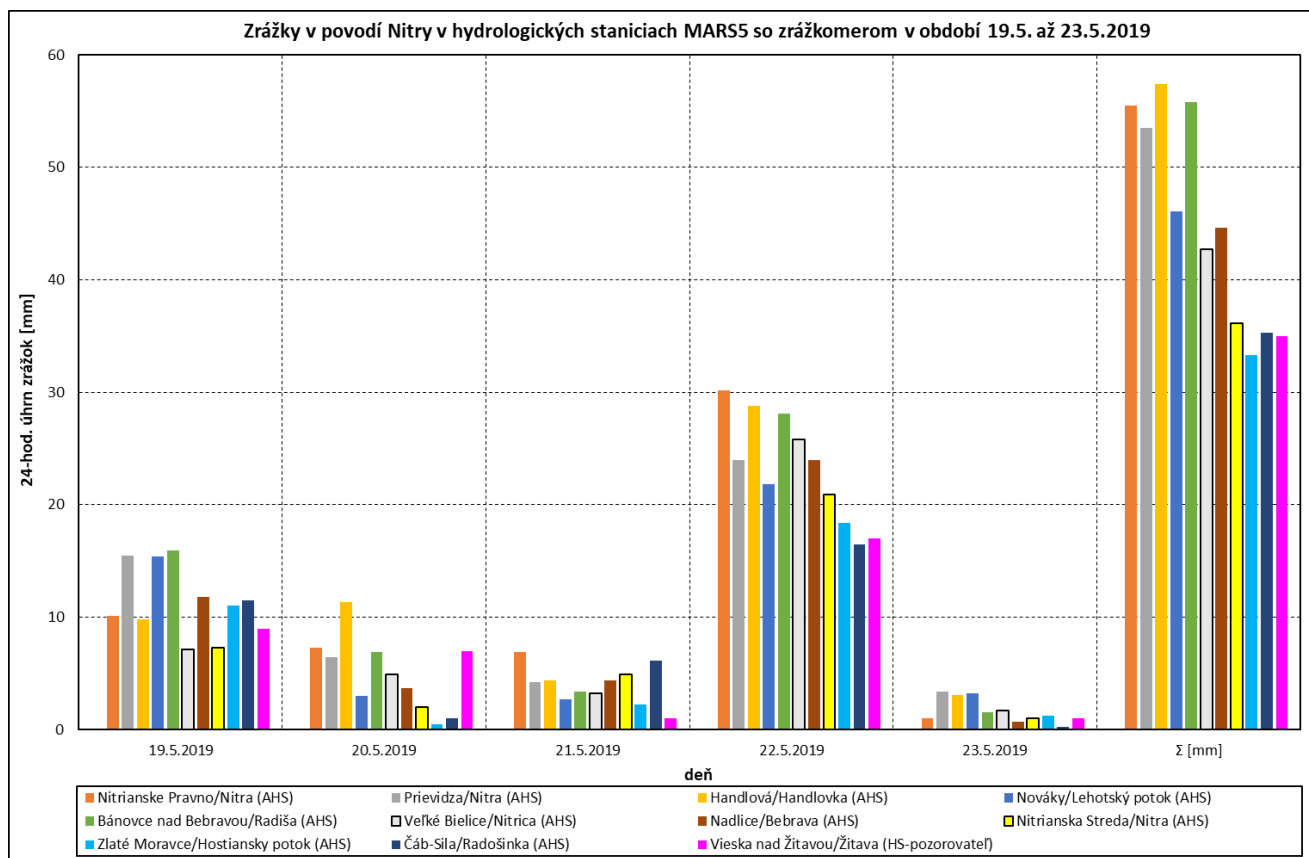
Mapy zrážkových úhrnov sú v kap. 3.

Tab. 8 24-hod. úhrny zrážok v staniciach v povodí Nitry v obdobiach 19.5. – 23.5.
a 27.5. – 30.5.2019

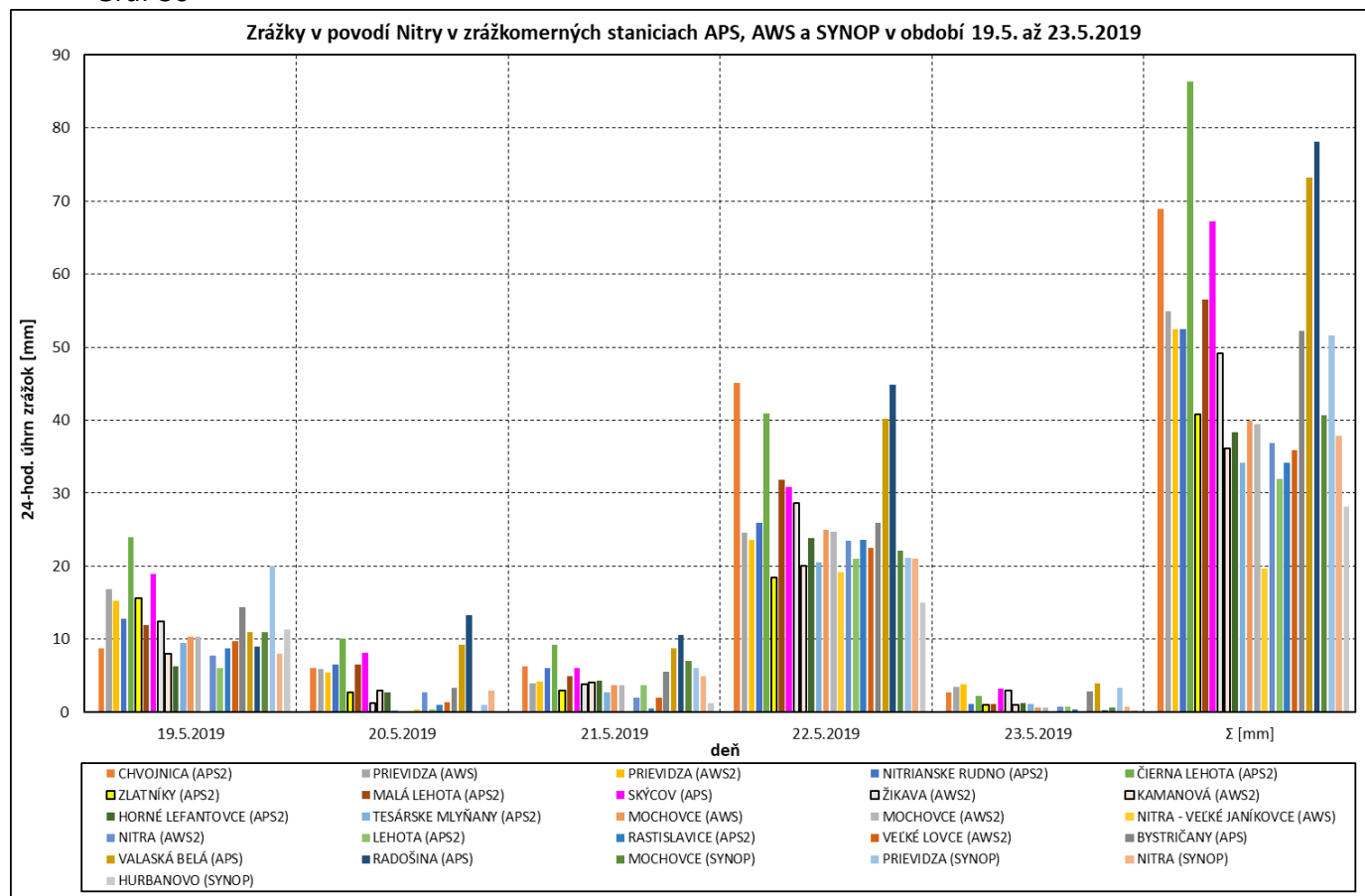
Stanica - tok	19.5.	20.5.	21.5.	22.5.	23.5.	Σ [mm]	27.5.	28.5.	29.5.	30.5.	Σ [mm]
Nitrianske Pravno – Nitra (AHS)	10,1	7,3	6,9	30,2	1	55,5	1,3	29	0,3	8,1	38,7
CHVOJNICA (APS2)	8,8	6	6,3	45,1	2,7	68,9	4,1	25	0,9	8,8	38,8
Prievidza – Nitra (AHS)	15,5	6,4	4,2	24	3,4	53,5	3,9	BL	BL	BL	3,9
PRIEVIDZA (AWS)	16,9	5,9	4	24,6	3,5	54,9	3,9	29,4	1,2	6,2	40,7
PRIEVIDZA (AWS2)	15,3	5,5	4,2	23,6	3,8	52,4	4	33,5	1,4	8,2	47,1
NITRIANSKE RUDNO (APS2)	12,8	6,6	6	26	1,1	52,5	4,4	20,9	1,1	7,3	33,7

Stanica - tok	19.5.	20.5.	21.5.	22.5.	23.5.	Σ [mm]	27.5.	28.5.	29.5.	30.5.	Σ [mm]
ČIERNA LEHOTA (APS2)	24	10,1	9,2	40,9	2,2	86,4	3,6	12,4	0,5	8,1	24,6
Handlová – Handlovka (AHS)	9,8	11,3	4,4	28,8	3,1	57,4	1	14,5	5,2	9	29,7
Nováky - Lehotský potok (AHS)	15,4	3	2,7	21,8	3,2	46,1	4,2	19,9	1,2	9,8	35,1
Bánovce nad Bebravou – Radiša (AHS)	15,9	6,9	3,4	28,1	1,5	55,8	BL	BL	BL	BL	0
Veľké Bielice – Nitra (AHS)	7,1	4,9	3,2	25,8	1,7	42,7	1,2	8,1	2,5	10	21,8
ZLATNÍKY (APS2)	15,6	2,8	3	18,4	1	40,8	6,4	6,2	0,3	6,6	19,5
Nadlice – Bebrava (AHS)	11,8	3,7	4,4	24	0,7	44,6	4,2	7,6	2,2	5,9	19,9
MALÁ LEHOTA (APS2)	12	6,6	4,9	31,8	1,2	56,5	1,1	17	5,5	11,6	35,2
SKÝCOV (APS)	18,9	8,2	6	30,9	3,2	67,2	3,3	9,3	5,2	13,8	31,6
Nitrianska Streda – Nitra (AHS)	7,3	2	4,9	20,9	1	36,1	3,4	4,9	3,2	7,6	19,1
ŽIKAVA (AWS2)	12,4	1,3	3,8	28,6	3	49,1	2	4,8	6,2	11,1	24,1
KAMANOVA (AWS2)	8	3	4,1	20	1	36,1	10,3	4,2	5,8	9,2	29,5
Zlaté Moravce - Hostiansky potok (AHS)	11	0,5	2,2	18,4	1,2	33,3	2,2	3,4	5,7	11,5	22,8
HORNÉ LEFANTOVCE (APS2)	6,3	2,7	4,3	23,8	1,3	38,4	5,8	5,4	7,6	12	30,8
Čáb-Sila – Radošinka (AHS)	11,5	1	6,1	16,5	0,2	35,3	5,2	5,4	6,7	10,8	28,1
TESÁRSKE MLYNANY (APS2)	9,5	0,3	2,7	20,6	1,1	34,2	2,5	7,6	10,4	14,8	35,3
Vieska nad Žitavou – Žitava (HS-pozor.)	9	7	1	17	1	35	-	10	10	10	30
MOCHOVCE (AWS)	10,4	0,1	3,7	25	0,7	39,9	-	29,7	14,9	16,4	61
MOCHOVCE (AWS2)	10,4	0	3,7	24,7	0,7	39,5	-	28,7	15	15,6	59,3
NITRA - VEĽKÉ JANÍKOVCE (AWS)	0	0,4	0,1	19,2	0	19,7	8,8	5,9	13,3	14,1	42,1
NITRA (AWS2)	7,8	2,8	2	23,5	0,8	36,9	8,3	5,6	12,7	13,5	40,1
LEHOTA (APS2)	6,1	0,4	3,7	21	0,8	32	4,2	5,1	10,1	10,5	29,9
RASTISLAVICE (APS2)	8,7	1	0,5	23,6	0,4	34,2	4,1	7,6	13	24,4	49,1
VEĽKÉ LOVCE (AWS2)	9,8	1,4	2	22,5	0,2	35,9	3,7	8,6	14,7	15,4	42,4
BYSTRICANY (APS)	14,4	3,4	5,6	25,9	2,9	52,2	0,3	14,9	2,8	10,3	28,3
VALASKÁ BELÁ (APS)	11	9,3	8,7	40,2	4	73,2	2,8	17,3	0,1	9,8	30
RADOŠINA (APS)	9	13,3	10,6	44,9	0,3	78,1	5,7	6,1	7,6	10,6	30
MOCHOVCE (SYNOP)	11	0	7	22,1	0,6	40,7	-	30	19	13	62
PRIEVIDZA (SYNOP)	20	1	6	21,2	3,4	51,6	6	33	4	6	49
NITRA (SYNOP)	8	3	5	21	0,8	37,8	8,3	6	15	11	40,3
HURBANOV (SYNOP)	11,3	0,2	1,3	15	0,3	28,1	2,2	0,5	15	7	24,7

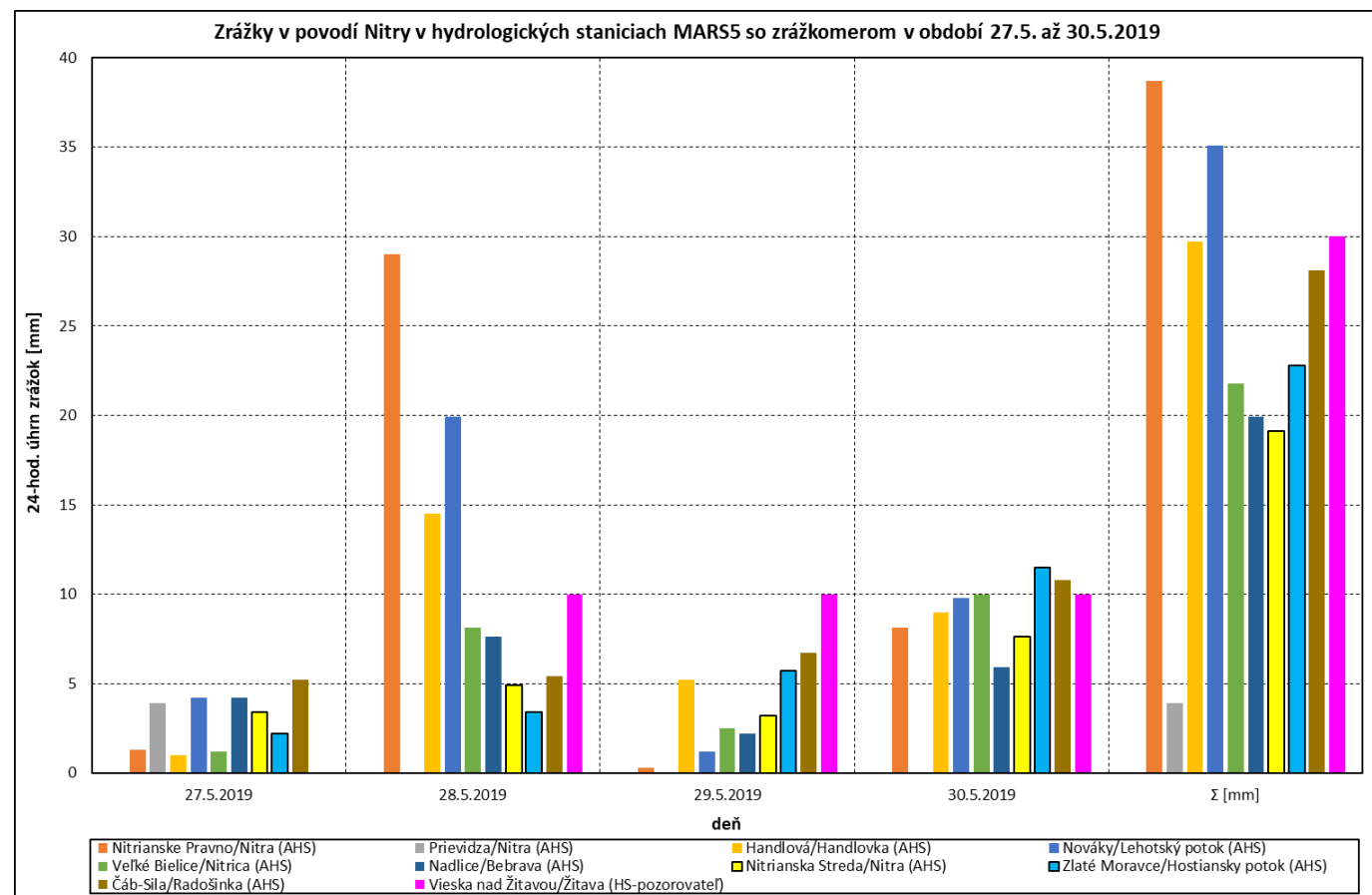
Graf 35



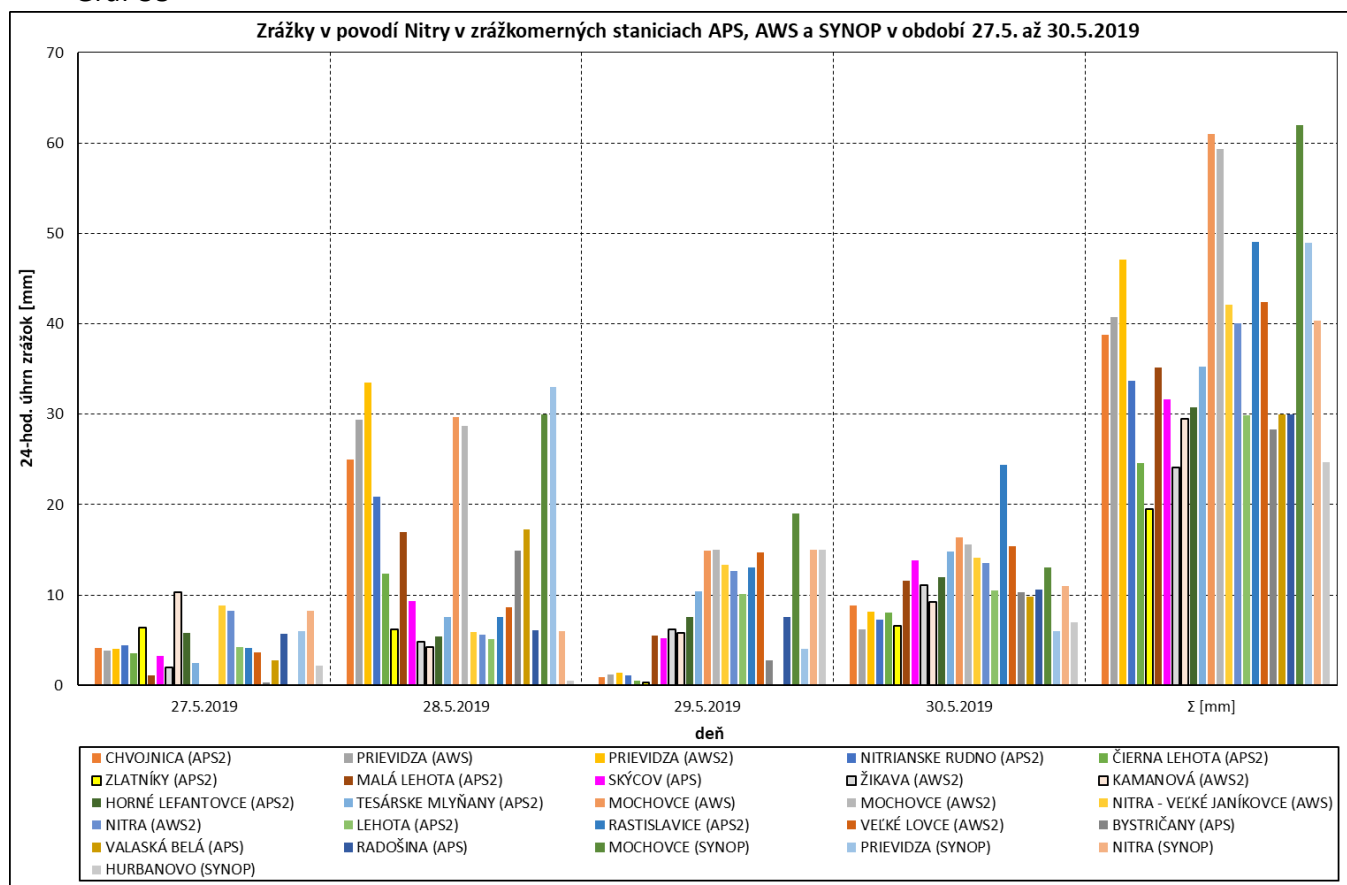
Graf 36



Graf 37



Graf 38



7.2. Hydrologická situácia v povodí Nitry v máji 2019

V dôsledku už spomínaných zrážkových úhrnov, ktoré spadli v tretej májovej dekáde na povodie Nitry, začali hladiny tokov dňa 22.5. výrazne stúpať. Hladiny kulminovali v podvečerných až nočných hodinách na úrovni zodpovedajúcej 1. až 3. SPA.

Úroveň zodpovedajúca 3. SPA bola dosiahnutá a prekročená len na Radiši a Bebrave. Hladina toku Radiša v Bánovciach nad Bebravou kulminovala 22.5. o 18:00 hod. pri vodnom stave 235 cm, zaznamenaný kulminačný prietok dosiahol úroveň, ktorá zodpovedala 5-ročnému maximálnemu prietoku. Hladina toku Bebrava v Biskupiciach kulminovala 22.5. o 20:00 hod. na úrovni 394 cm, zaznamenaný kulminačný prietok dosiahol úroveň 2-ročného maximálneho prietoku.

Úroveň zodpovedajúca 2. SPA bola dosiahnutá na hornej Bebrave, Tužine a Nitrici. Bebrava v Krásnej Vsi kulminovala 22.5. o 16:00 hod. pri vodnom stave 91 cm. Tužina v Tužine kulminovala 22.5. o 19:30 hod. pri vodnom stave 88 cm. Zaznamenané kulminačné prietoky v oboch profiloch dosiahli úroveň, ktorá zodpovedala 2 až 5-ročnému maximálnemu prietoku. Nitrica v Nitrianskom Rudne kulminovala 23.5. o 00:15 hod. pri vodnom stave 160 cm, zaznamenaný kulminačný prietok dosiahol úroveň 2-ročného maximálneho prietoku.

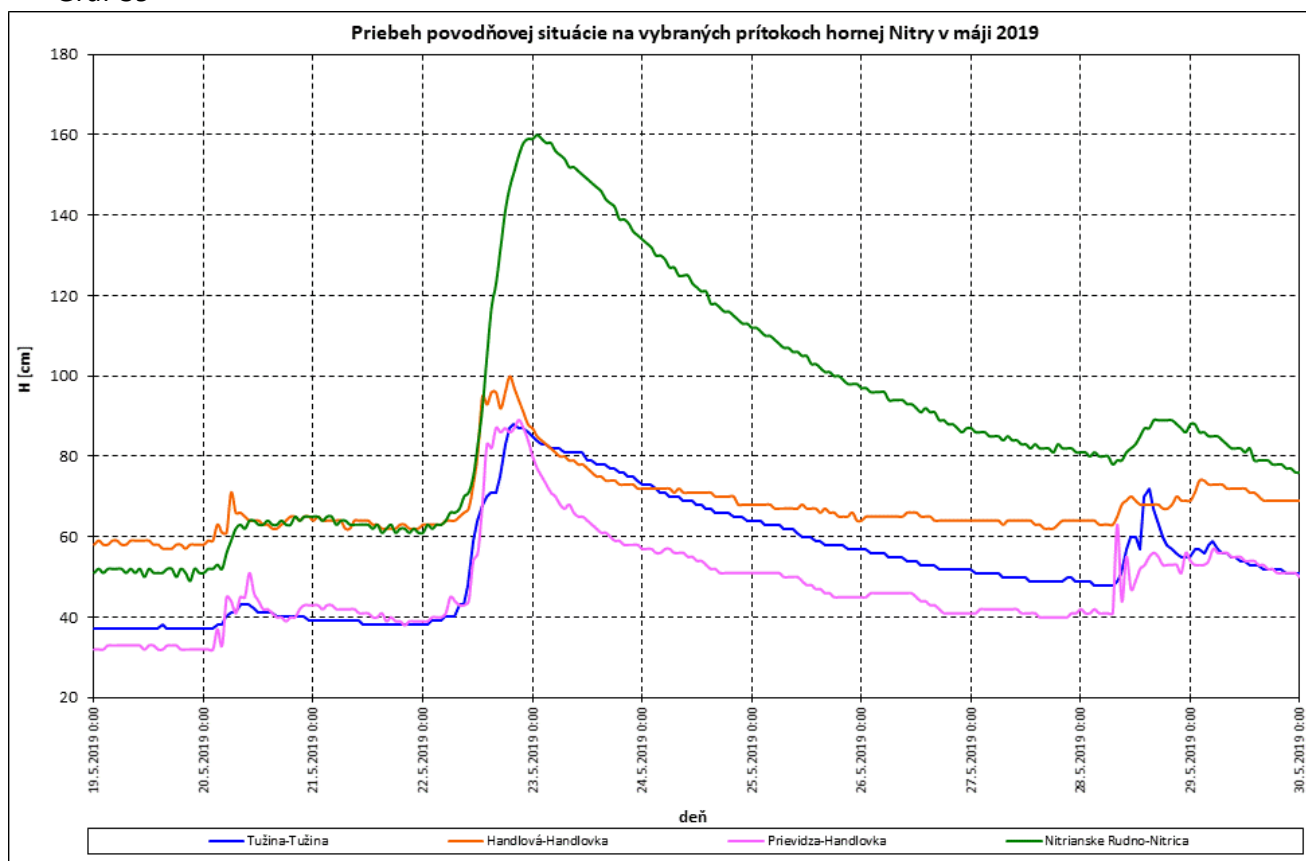
Úroveň zodpovedajúca 1. SPA bola dosiahnutá na Handlovke, Hostianskom potoku, Žitave a v dolnej časti Bebravy, hladiny kulminovali 22.5. vo večerných až nočných hodinách a zaznamenané kulminačné prietoky dosiahli úroveň 1 až 2-ročného maximálneho prietoku, resp. nižšie.

Tab. 9 Kulminácie v povodí Nitry, máj 2019

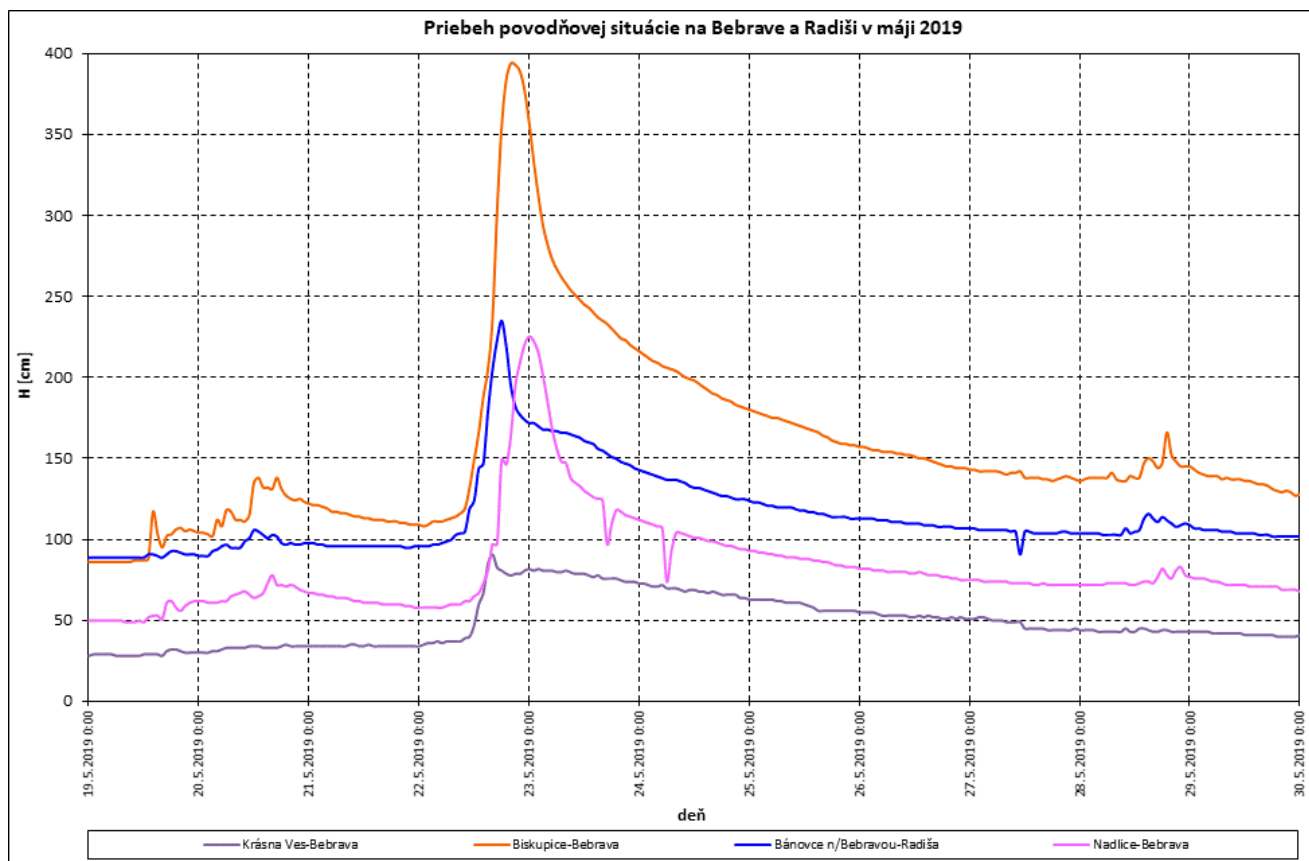
Stanica	Tok	Dátum	Hodina	$H_{max.}$ [cm]	Q_{max} [m ³ s ⁻¹]	N - ročný Q	Stupeň PA
Krásna Ves	Bebrava	22.5.2019	16:00	91	4,971	2 – 5 R	2.
Bánovce n/Bebravou	Radiša	22.5.2019	18:00	235	17,65	5 R	3.
Handlová	Handlovka	22.5.2019	18:30	101	6,561	1 R	1.
Tužina	Tužina	22.5.2019	19:30	88	5,905	2 – 5 R	2.
Zlaté Moravce	Hostiansky p.	22.5.2019	19:30	143	9,795	1 – 2 R	1.
Biskupice	Bebrava	22.5.2019	20:00	394	32,96	2 R	3.
Prievidza	Handlovka	22.5.2019	21:15	90	8,500	< 1 R	1.
Vieska n/Žitavou	Žitava	22.5.2019	22:15	243	16,40	1 R	1.
Nadlice	Bebrava	22.5.2019	23:45	225	39,12	1 – 2 R	1.
Nitrianske Rudno	Nitrica	23.5.2019	00:15	160	22,80	2 R	2.

Pozn.: údaje v tabuľke sú v SEČ

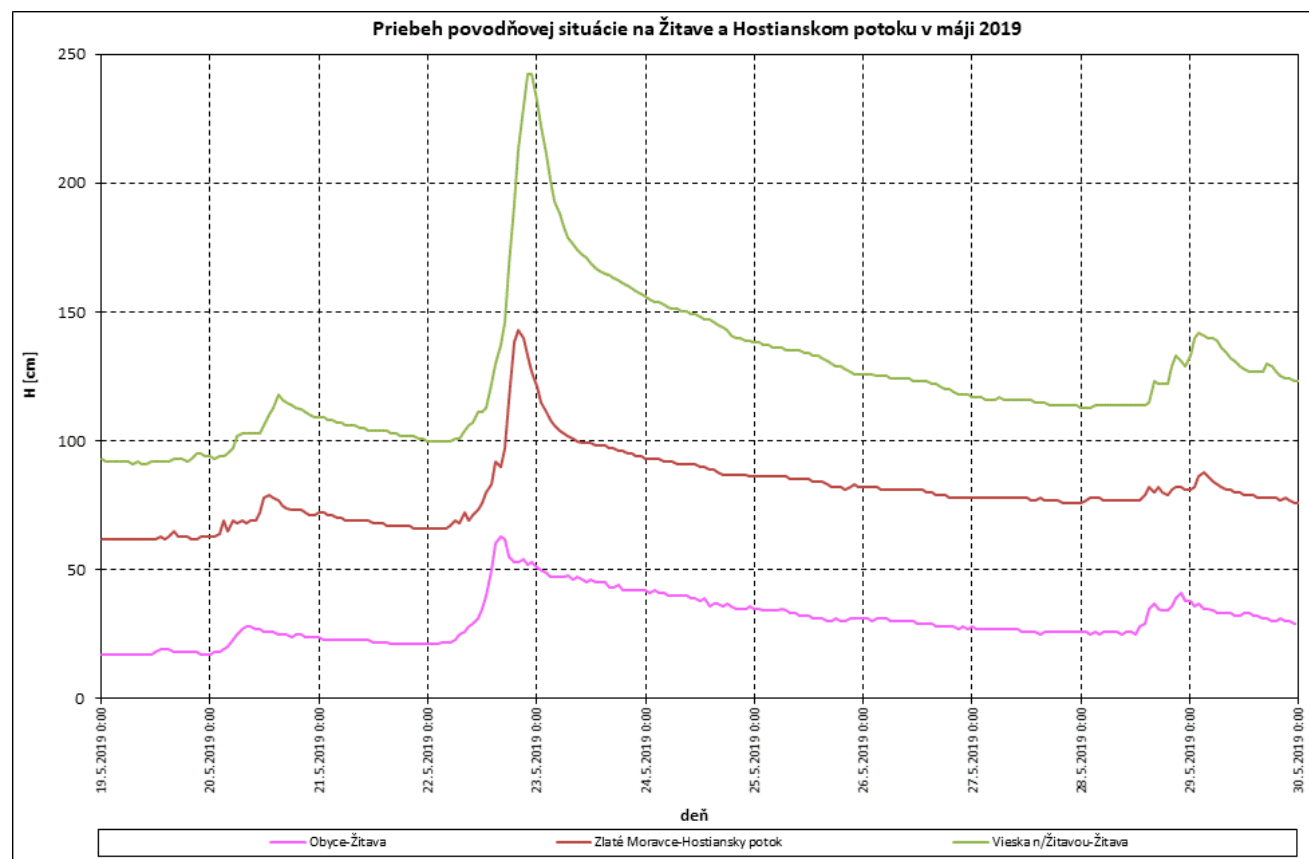
Graf 39



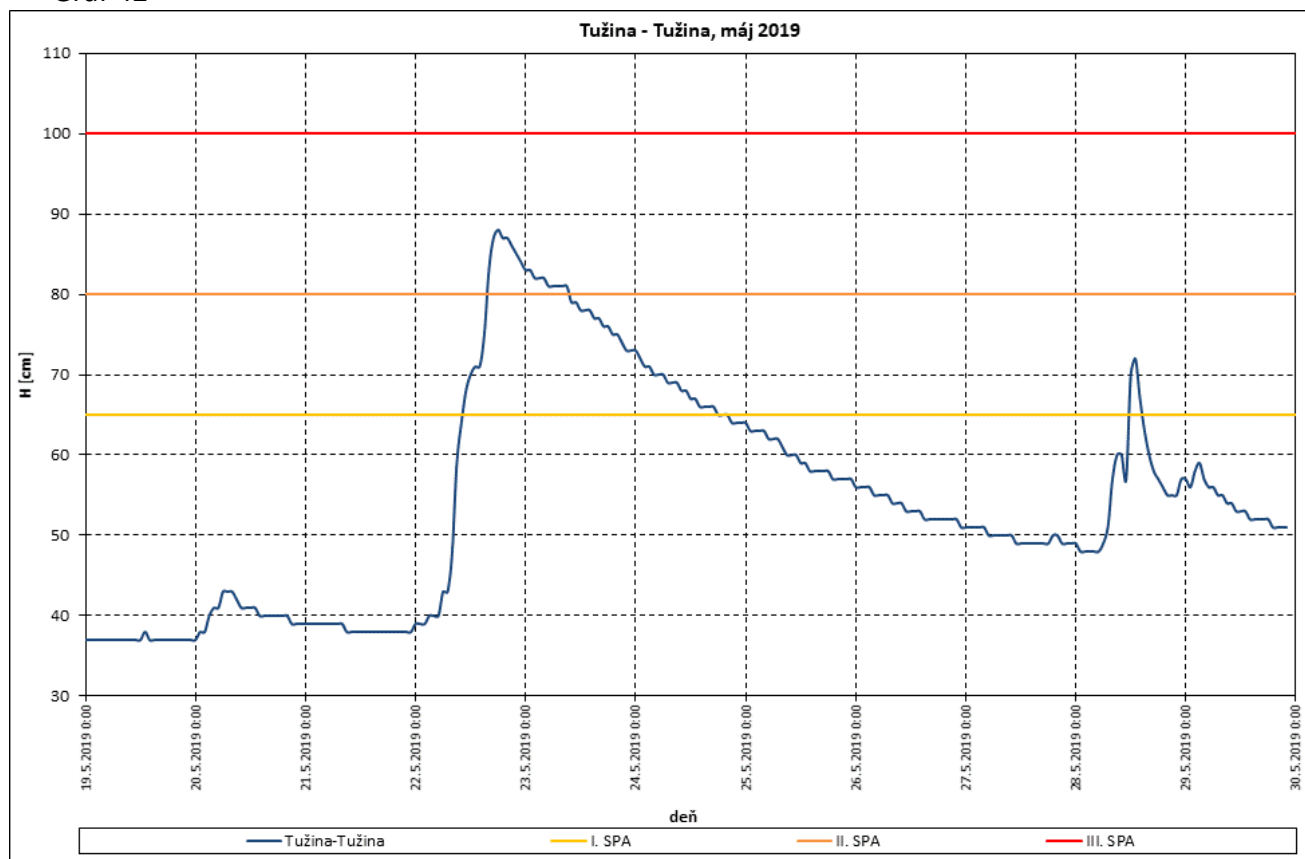
Graf 40



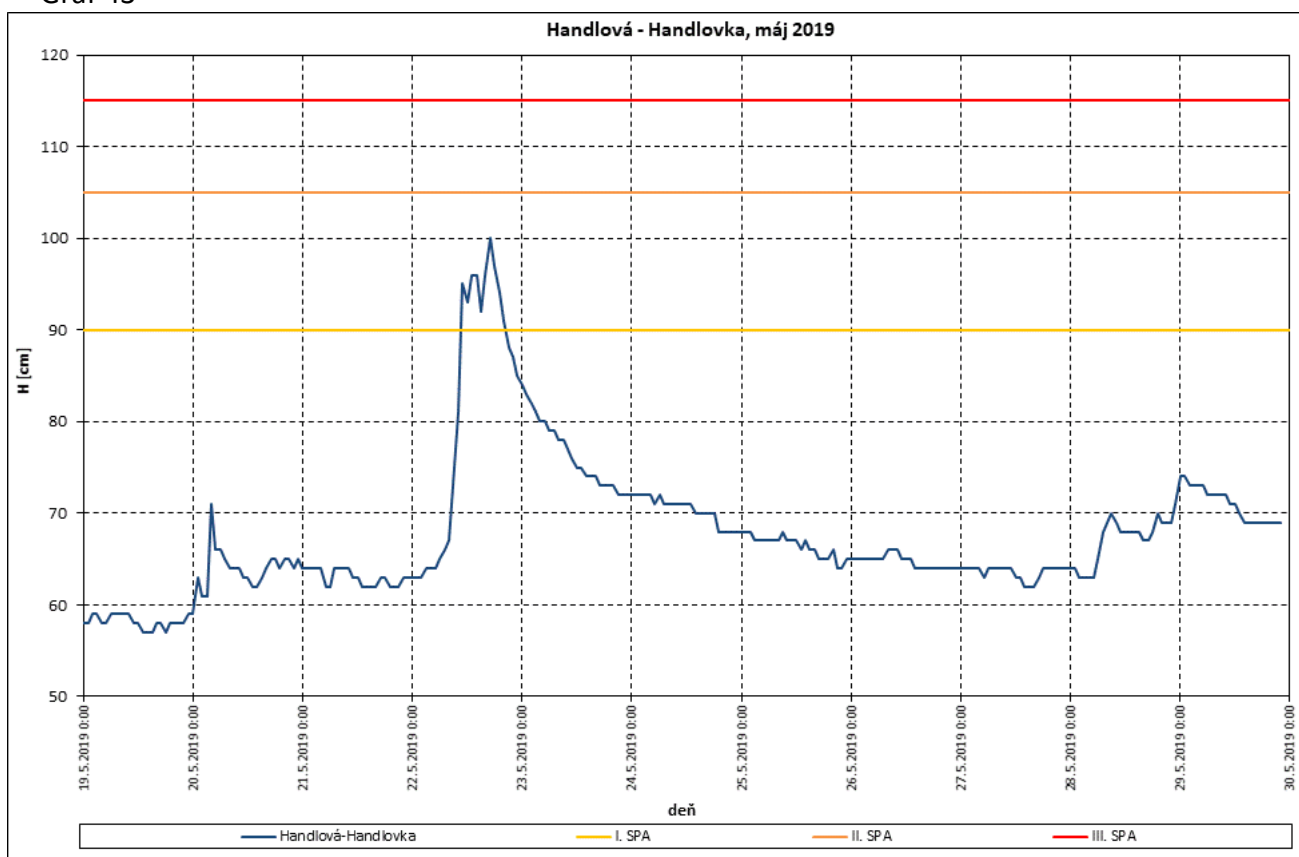
Graf 41



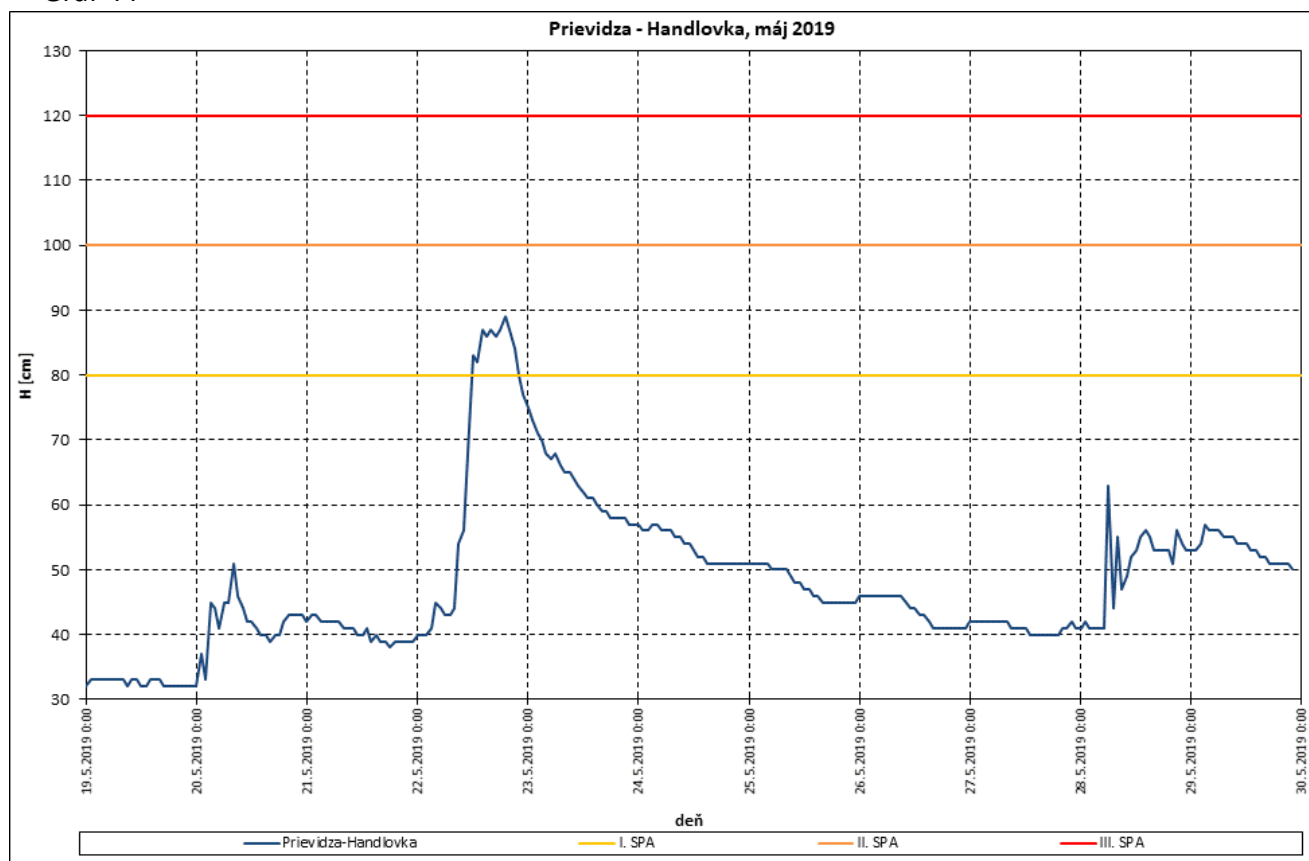
Graf 42



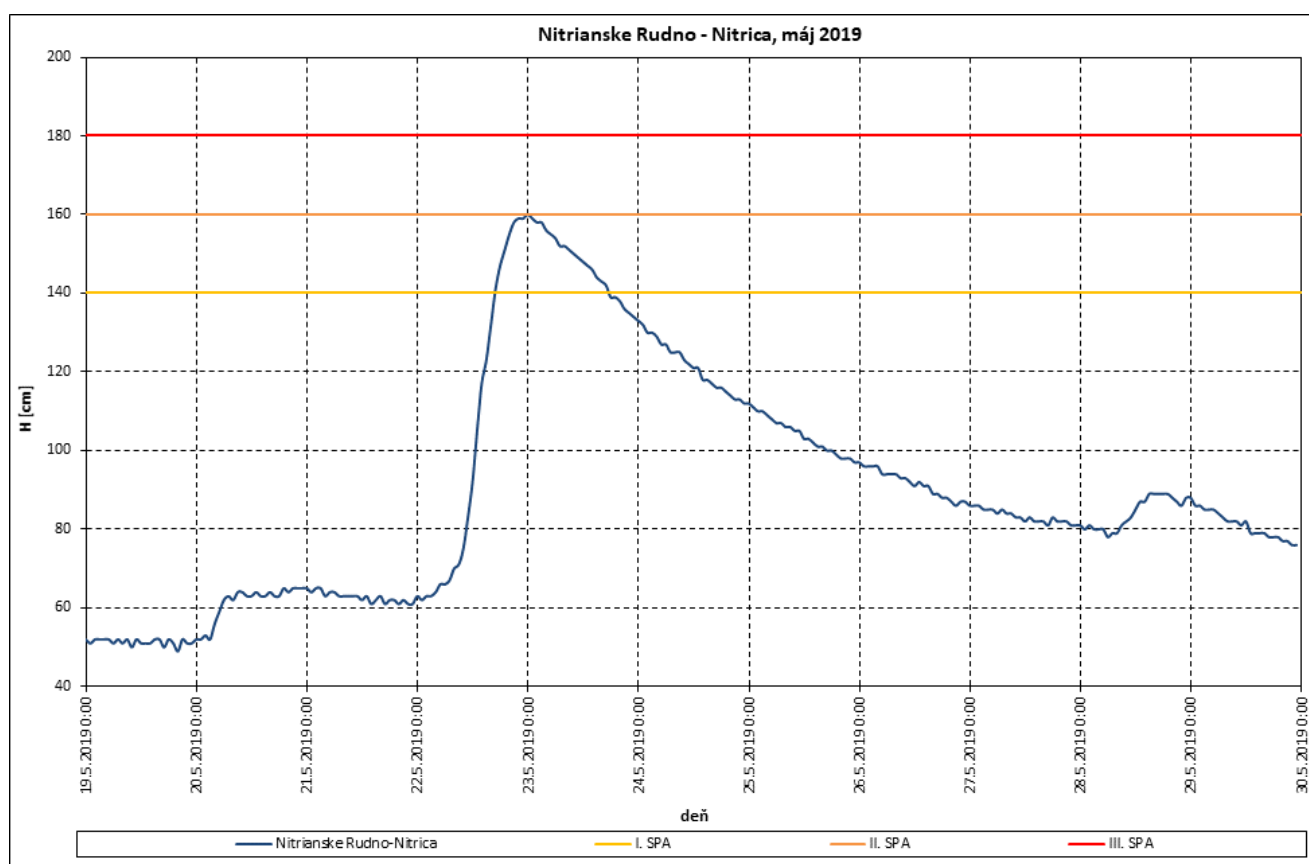
Graf 43



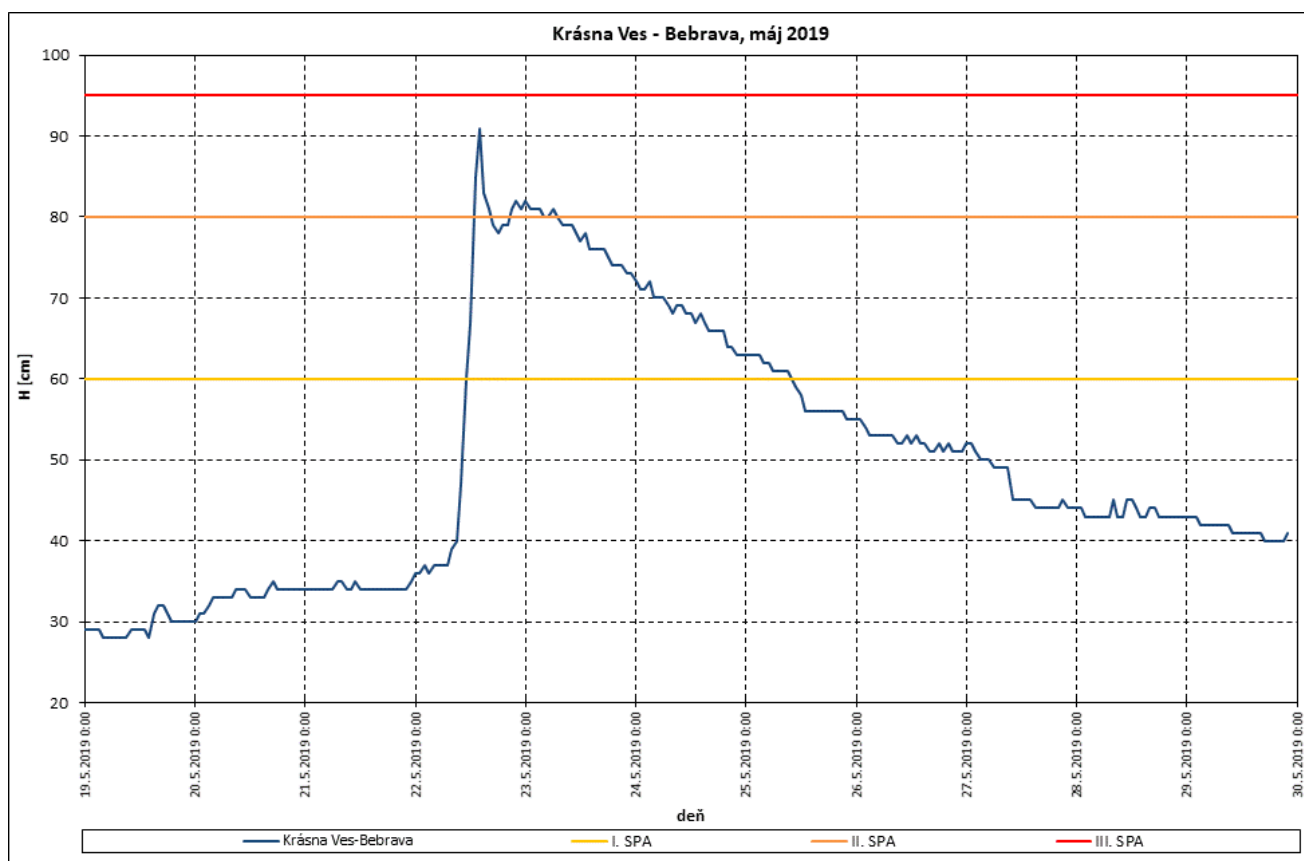
Graf 44



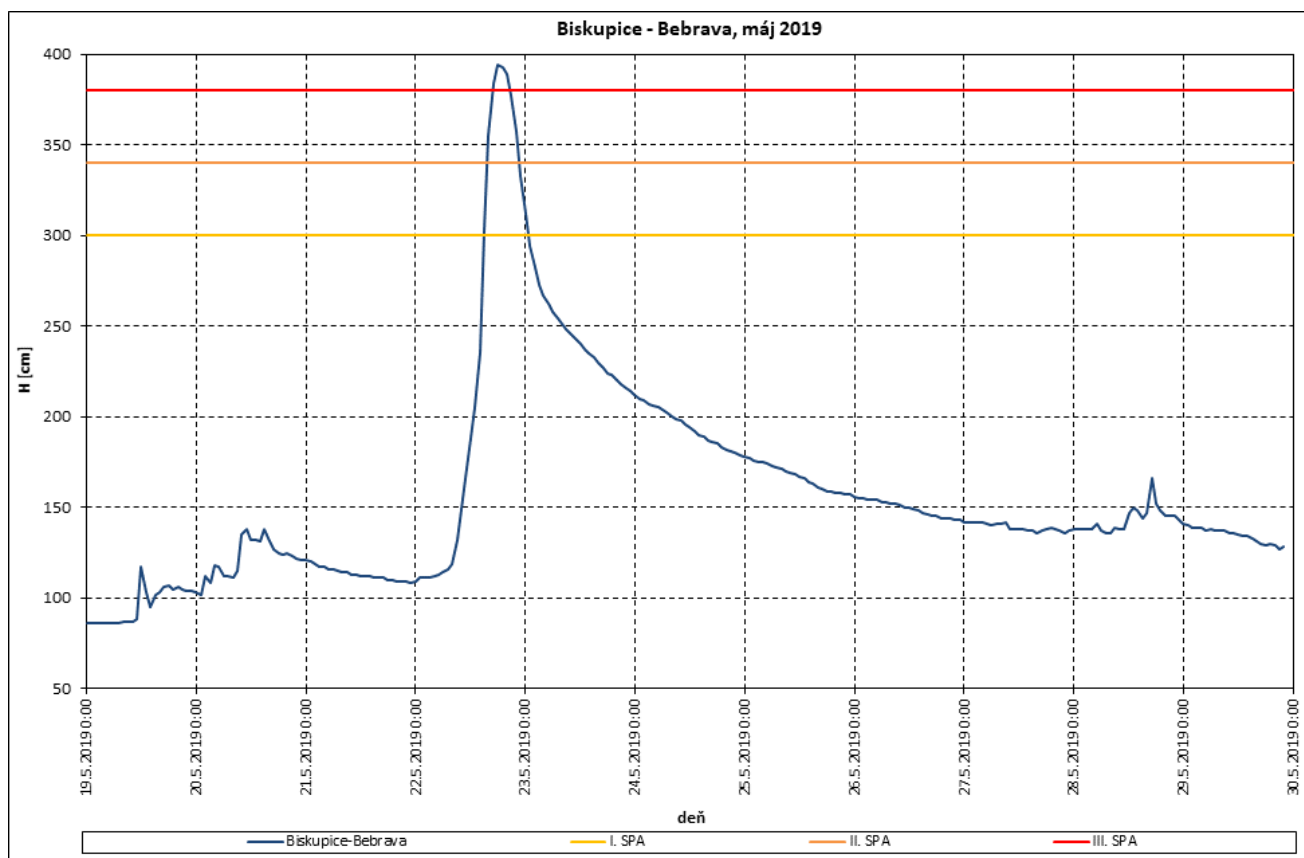
Graf 45



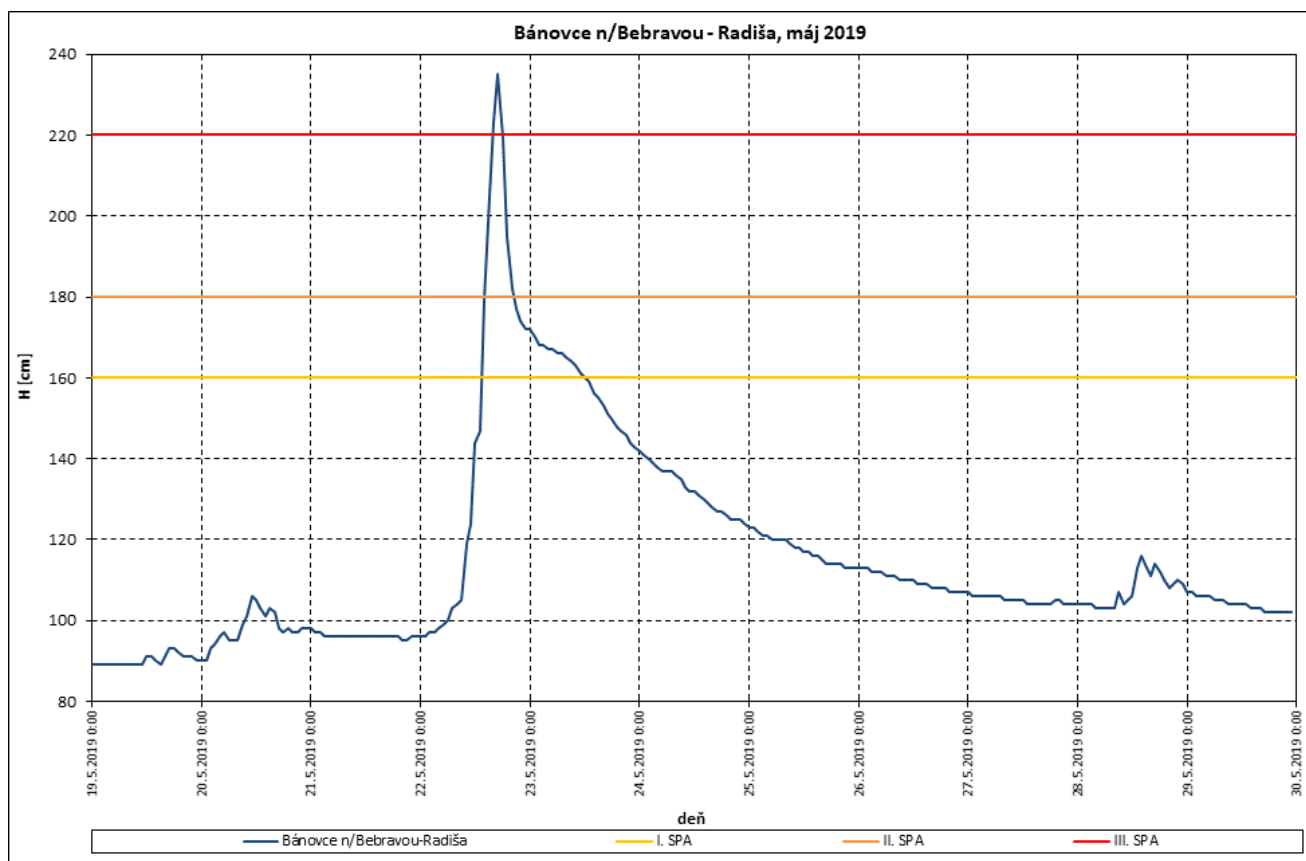
Graf 46



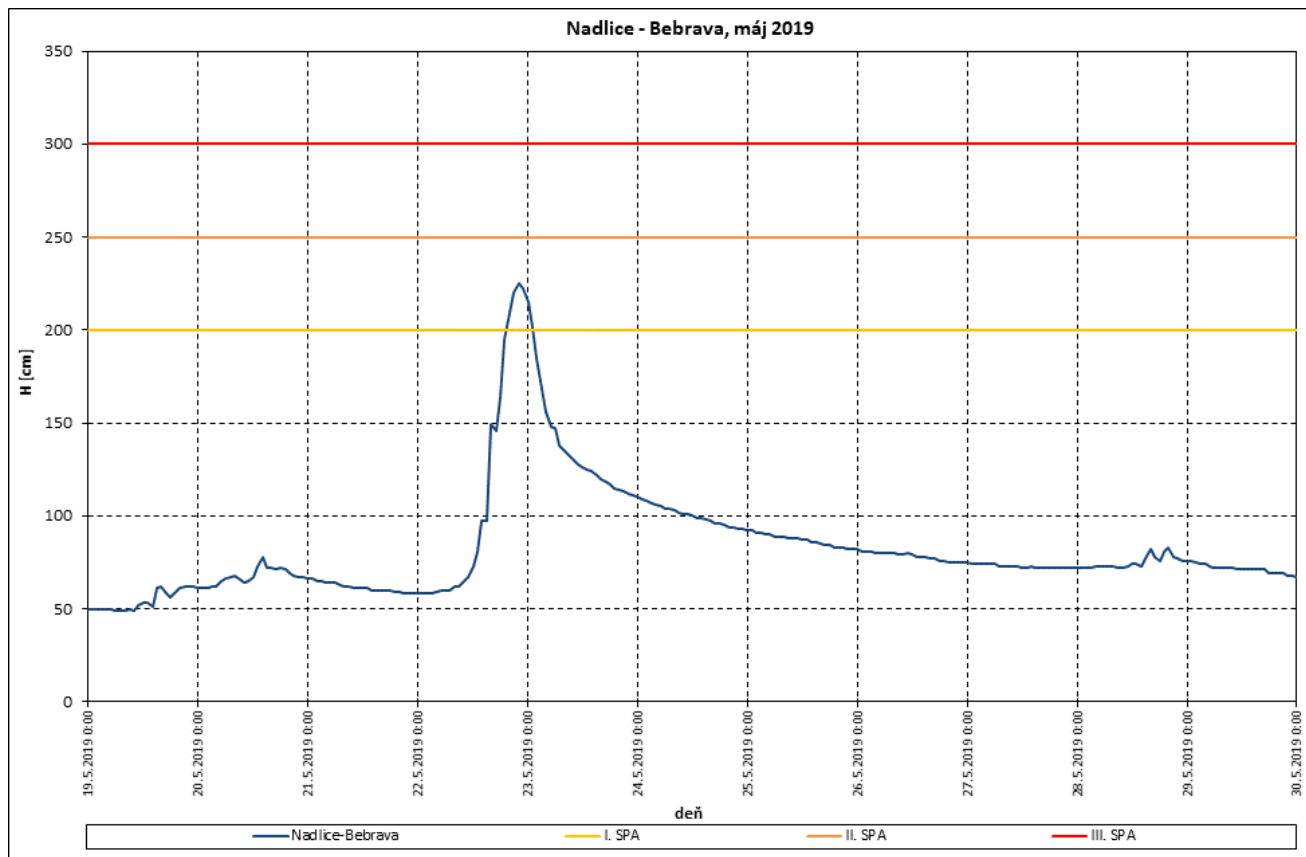
Graf 47



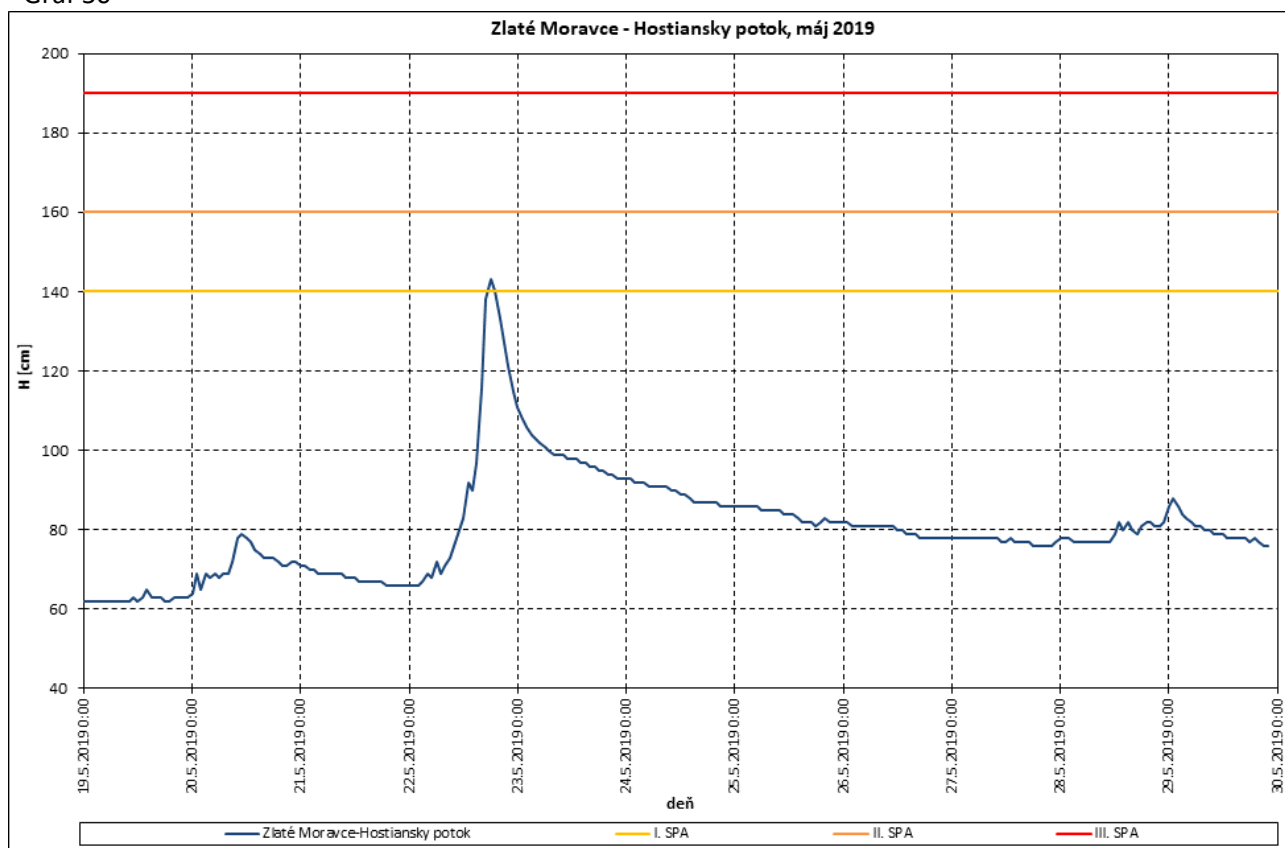
Graf 48



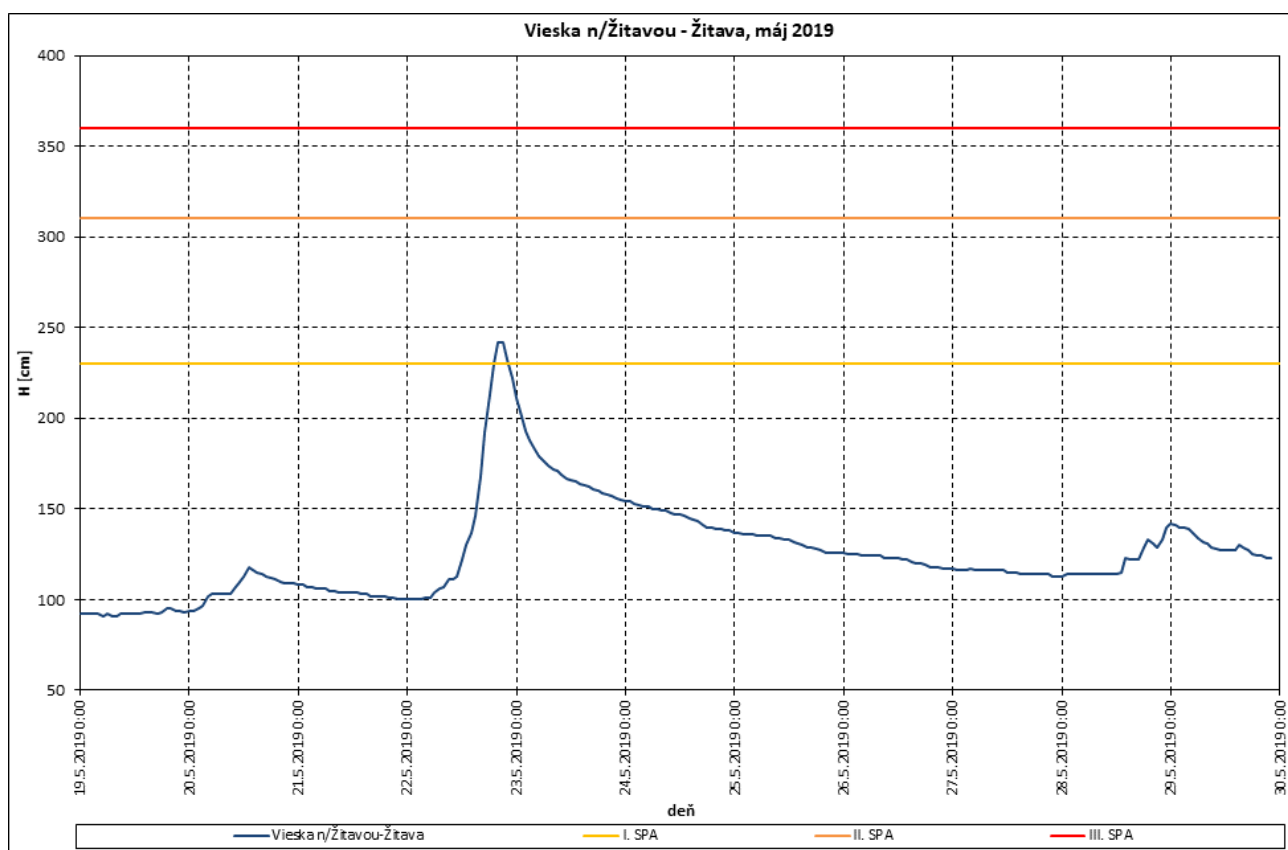
Graf 49



Graf 50



Graf 51



8. Vydané hydrologické výstrahy

V priebehu mesiaca máj 2019 bolo v povodí Moravy, Nitry, dolného Váhu a Dunaja vydaných 30 hydrologických výstrah 1. až 3. stupňa na nebezpečenstvo povodní spôsobených trvalým dažďom a prívalovými zrážkami.

Počty vydaných hydrologických výstrah podľa stupňa pre jednotlivé okresy v povodí Moravy, Dunaja, dolného Váhu a Nitry sú uvedené v tabuľke 10. Tabuľka 11 ukazuje časovú následnosť vydávania hydrologických výstrah v období 22.5. – 31.5.2019.

Tab. 10 Počet vydaných hydrologických výstrah v období 22.5. – 31.5.2019

Povodie	Počet vydaných hydrologických výstrah			
	Okres	Stupeň vydannej výstrahy		
		1.	2.	3.
Nitra	Bánovce nad Bebravou	1	2	0
	Partizánske	0	1	0
	Prievidza	1	2	0
	Topoľčany	1	0	0
	Zlaté Moravce	0	1	0
Morava	Malacky	1	0	0
	Myjava	1	2	1
	Senica	2	3	1
	Skalica	1	2	0
Dolný Váh	Pezinok	2	1	0
	Piešťany	1	0	0
	Trnava	1	1	0
Dunaj	Bratislava	1	0	0
SPOLU		13	15	2

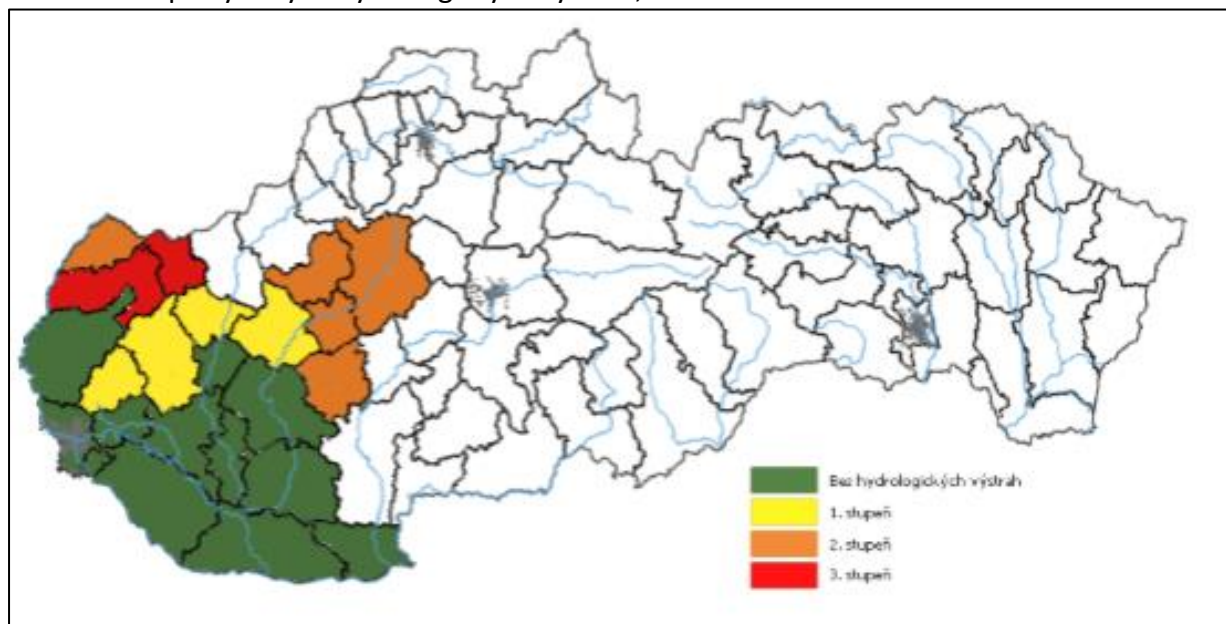
Tab. 11 Časová následnosť vydávania hydrologických výstrah v období 22.5. – 31.5.2019

Okres	Stupeň vydannej výstrahy	Dátum a čas začiatku platnosti	Dátum a čas konca platnosti
Zlaté Moravce	2	22.5.2019 15:00	23.5.2019 15:00
Prievidza	2	22.5.2019 15:00	23.5.2019 15:00
Bánovce n. Bebravou	2	22.5.2019 15:00	23.5.2019 15:00
Partizánske	2	22.5.2019 15:00	23.5.2019 15:00
Myjava	2	22.5.2019 15:00	22.5.2019 15:45
Senica	2	22.5.2019 15:00	22.5.2019 15:45
Skalica	2	22.5.2019 15:00	23.5.2019 0:30
Topoľčany	1	22.5.2019 15:00	23.5.2019 15:00
Pezinok	1	22.5.2019 15:00	22.5.2019 15:45
Trnava	1	22.5.2019 15:00	23.5.2019 15:00
Piešťany	1	22.5.2019 15:00	23.5.2019 15:00
Senica	3	22.5.2019 15:45	22.5.2019 21:30
Myjava	3	22.5.2019 15:45	22.5.2019 21:30

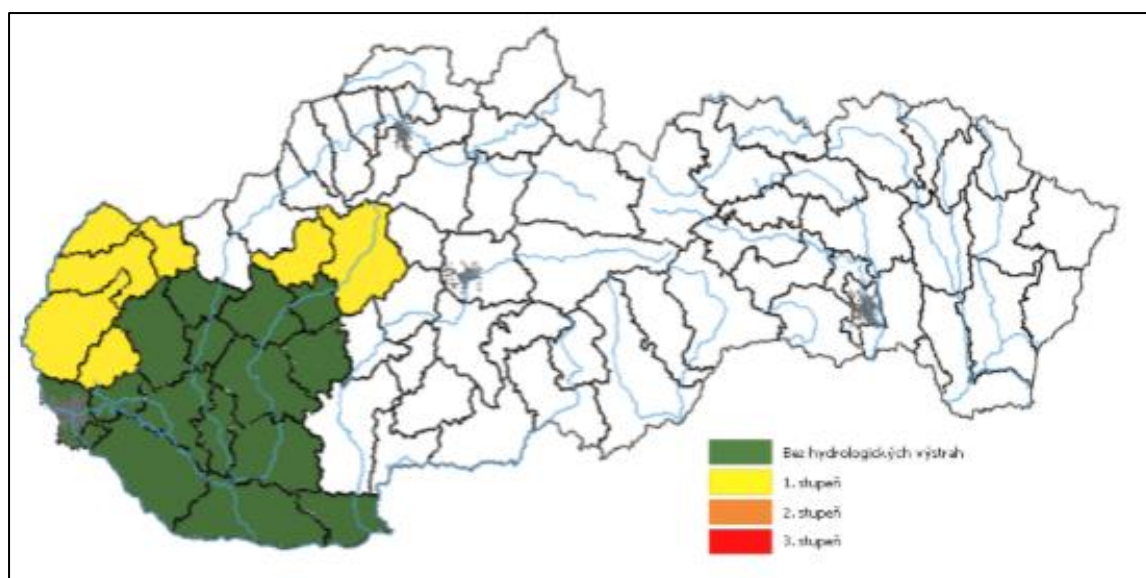
<i>Okres</i>	<i>Stupeň vydanej výstrahy</i>	<i>Dátum a čas začiatku platnosti</i>	<i>Dátum a čas konca platnosti</i>
<i>Pezinok</i>	2	22.5.2019 15:45	23.5.2019 0:30
<i>Trnava</i>	2	22.5.2019 15:45	23.5.2019 8:00
<i>Myjava</i>	2	22.5.2019 21:30	23.5.2019 0:30
<i>Senica</i>	2	22.5.2019 21:30	23.5.2019 0:30
<i>Pezinok</i>	1	23.5.2019 0:30	24.5.2019 8:00
<i>Malacky</i>	1	23.5.2019 0:30	24.5.2019 8:00
<i>Myjava</i>	1	23.5.2019 0:30	24.5.2019 8:00
<i>Senica</i>	1	23.5.2019 0:30	24.5.2019 8:00
<i>Skalica</i>	1	23.5.2019 0:30	23.5.2019 14:00
<i>Skalica</i>	2	23.5.2019 14:00	25.5.2019 8:19
<i>Senica</i>	2	23.5.2019 14:00	23.5.2019 14:00
<i>Prievidza</i>	1	23.5.2019 15:00	24.5.2019 7:30
<i>Bánovce n. Bebravou</i>	1	23.5.2019 15:00	24.5.2019 7:29
<i>Senica</i>	1	23.5.2019 14:00	25.5.2019 8:19
<i>Prievidza</i>	2	28.5.2019 14:00	28.5.2019 18:00
<i>Bánovce n. Bebravou</i>	2	28.5.2019 14:00	28.5.2019 18:00
<i>Bratislava</i>	1	30.5.2019 6:45	31.5.2019 7:00

Na nižšie uvedených obrázkoch (obr. 52 – 55) je zobrazená mapa s okresmi, pre ktoré boli vydané hydrologické výstrahy vo vybraných dňoch hodnoteného obdobia.

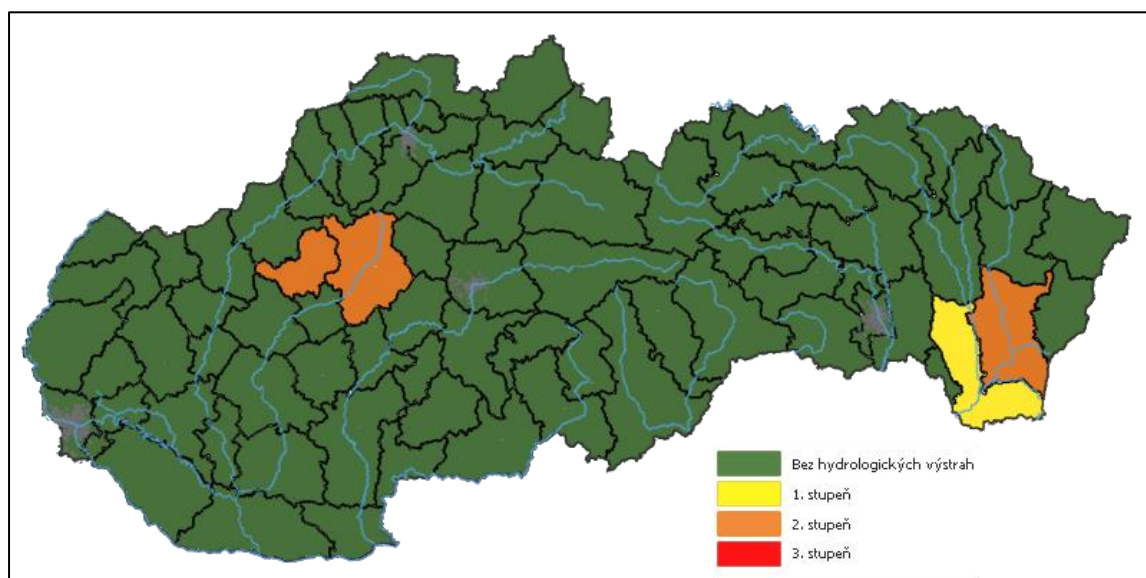
Obr. 52 Mapa vydaných hydrologických výstrah, dňa 22.5.2019 o 15:45 hod.



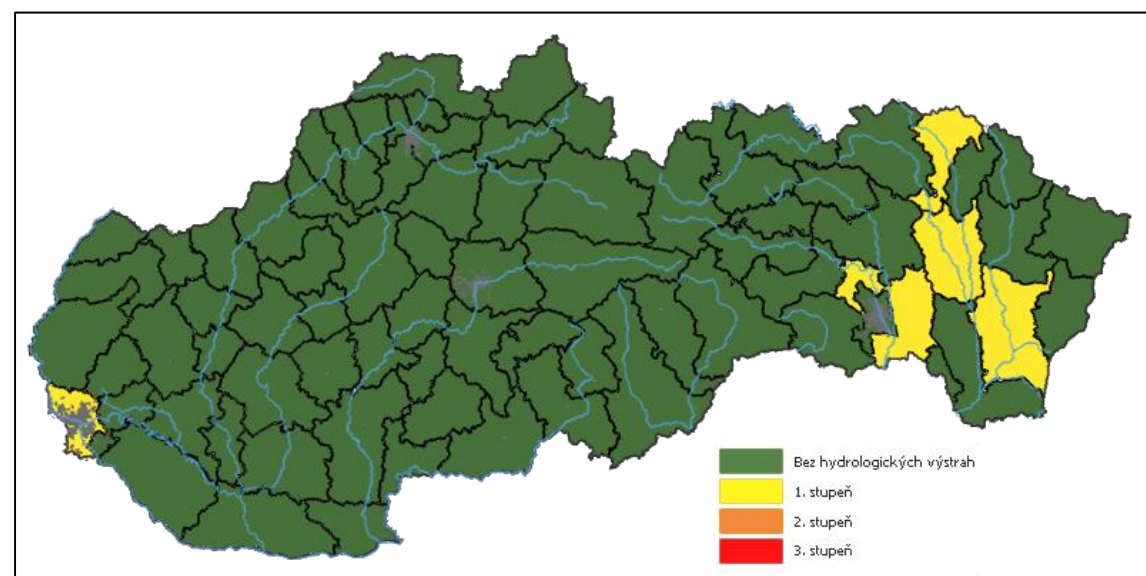
Obr. 53 Mapa vydaných hydrologických výstrah, dňa 23.5.2019 o 10:30 hod.



Obr. 54 Mapa vydaných hydrologických výstrah, dňa 28.5.2019 o 14:00 hod.



Obr. 55 Mapa vydaných hydrologických výstrah, dňa 30.5.2019 o 06:45 hod.



9. Záver

Ako je v úvode správy uvedené, zaujímavosťou povodňovej situácie z mája 2019 je počiatočná deficitná zrážková situácia v mesiaci apríl, keď na západe Slovenska spadlo len 44 % zrážok v porovnaní s jeho dlhodobým normálom a zmena nastala vplyvom zrážkovej činnosti v máji, a to hlavne v jeho tretej dekáde. Najvýznamnejšie hodnoty z pohľadu prietokov boli zaznamenané na prítokoch Moravy, a to na toku Chvojnice v Lopašove, a to 20 až 50-ročný prietok a na toku Teplice v Sobotišti 10 až 20-ročný prietok. V ostatných povodiach boli zaznamenané nižšie významnosti, a to v povodí Nitry na úrovni 5-ročného prietoku, na toku Radiša v Bánovciach nad Bebravou, v povodí v povodí dolného Váhu v profile Horné Orešany na toku Parná s úrovňou prietoku 2 až 5-ročnej vody. Táto hodnota bola dosiahnutá taktiež v profile Svätý Jur na Šurskom kanále. Na väčšine ostatných tokov spomenutých povodí boli dosiahnuté 1 až 2-ročné významnosti.

Spracovali: Alena Blahová
Katarína Matoková
Peter Smrtník
Michaela Bírová
Peter Parditka

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

V Bratislave, jún 2019