

ISSN-2729-918X

SLOVENSKÝ
HYDROMETEOROLOGICKÝ
ÚSTAV



POVODŇOVÁ SPRÁVA

TOKY ZÁPADNÉHO SLOVENSKA

V MÁJI 2021



ODBOR HYDROLOGICKE PREDPOVEDE A VÝSTRAHY BRATISLAVA

Ročník 1 2021 Číslo 4

**POVODŇOVÁ SPRÁVA
SLOVENSKÁ REPUBLIKA**

**FLOOD REPORT
SLOVAK REPUBLIC**

© SLOVAK HYDROMETEOROLOGICAL INSTITUTE, 2021

Vydáva Slovenský hydrometeorologický ústav, odbor Hydrologické predpovede a výstrahy, Jeséniova 17, 833 15 Bratislava. Vypracoval a zostavil kolektív pracovníkov odboru Hydrologické predpovede a výstrahy. Spracované údaje neprešli úplnou revíziou a nemožno ich používať ako úradný doklad. Údaje majú operatívny charakter a slúžia len pre informatívne účely.

Obsah

Zoznam skratiek	3
1 Úvod	3
2 Meteorologická situácia	4
3 Atmosférické zrážky v západnom regióne Slovenska	5
4 Hydrologická situácia	8
4.1. Hydrologická situácia na Nitre a jej prítokoch.....	9
5 Hydrologické výstrahy	18
6 Záver	20

Foto na titulnej strane: Mestský park v Prievidzi 17.5.2021, zdroj: Youtube

Zoznam skratiek

CO	Civilná ochrana
CPV	Centrum predpovedí a výstrah
DHZ	Dobrovoľný hasičský zbor
H	Vodný stav
HIPS	Hydrologická informačná a predpovedná služba
MS	Mimoriadna situácia
OHPaV	Odbor Hydrologické predpovede a výstrahy
OHMPaV BB	Odbor Hydrologické monitorovanie, predpovede a výstrahy Banská Bystrica
OHMPaV KE	Odbor Hydrologické monitorovanie, predpovede a výstrahy Košice
OHMPaV ZA	Odbor Hydrologické monitorovanie, predpovede a výstrahy Žilina
OMPaV	Odbor Meteorologické predpovede a výstrahy
Q	Prietok
SEČ	Stredoeurópsky čas
SHMÚ	Slovenský hydrometeorologický ústav
SPA	Stupeň povodňovej aktivity
SVK-ERCC	Emergency Response Coordination Centre
SVP	Slovenský vodohospodársky podnik
T_{vzd}	Teplota vzduchu
VD	Vodné dielo
VN	Vodná nádrž
VS	Vodomerná stanica

1 Úvod

V druhej polovici mája 2021 sme zaznamenali výrazné vzostupy vodných hladín na malokarpatských prítokoch dolného Váhu, na Morave a jej prítokoch, ale najmä v povodí Nitry a jej prítokoch, kde boli takmer vo všetkých vodomerných staniciach dosiahnuté a na niektorých výrazne prekročené 3. stupne PA.

Povodňovej situácii predchádzal vzniknutý mohutný pás zrážkovej činnosti, ktorý sa presúval od juhu až juhovýchodu nad územie západného a stredného Slovenska, kedy boli silnými a trvalými zrážkami zasiahnuté najmä oblasti Záhoria, povodia Nitry, severného Slovenska a oblasť Horehronia, neskôr sa pásmo zrážok presunulo na východné Slovensko a Ukrajinu.

Na rieke Morave a dolnom Váhu boli dosiahnuté len 1. stupne povodňovej aktivity v Kopčanoch a Moravskom Svätom Jáne na Morave a na dolnom Váhu v Hlohovci a v Šali.

Vzostupy sa vyskytli aj na malokarpatských prítokoch dolného Váhu a prítokoch Moravy, ale bez dosiahnutia SPA.

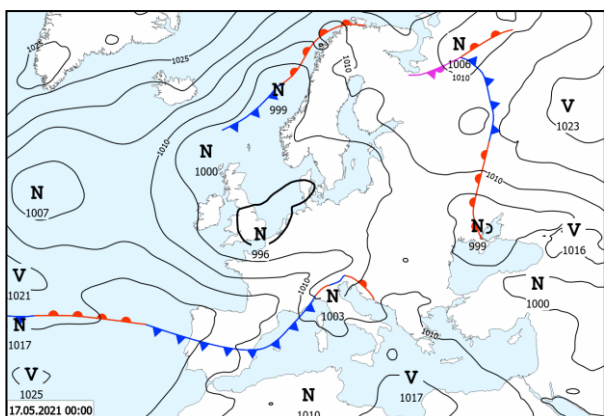
V správe sme zhodnotili predovšetkým hydrologickú situáciu na Nitre a jej prítokoch, ktorá sa vyskytla v druhej májovej dekáde. Najvýznamnejší kulminačný prietok (50 R) sa vyskytol v Zlatých Moravciach na Hostianskom potoku.

Počas zrážkovo odtokovej situácie v Rudne nad Hronom si prielomová vlna z pretrhutej hrádzky vyžiadala jednu ľudskú obeť a spôsobila veľké materiálne škody. Haváriu v správe nehodnotíme.

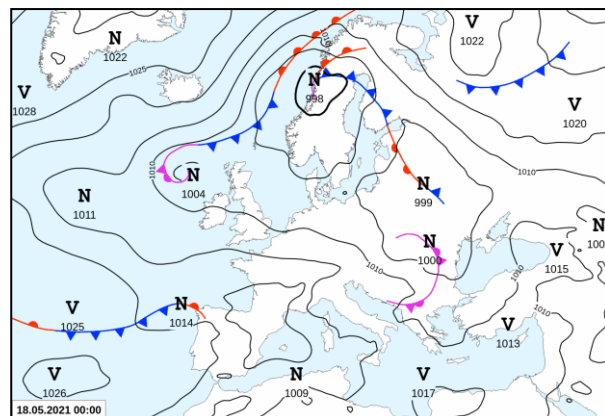
2 Meteorologická situácia

17.5. počasie na území Slovenska ovplyvňovala frontálna vlna, ktorá súvisela s plytkou tlakovou nížou so stredom nad severným Talianskom. V priebehu dňa sa stred níže presúval cez Slovinsko, pozdĺž slovensko-maďarských hraníc až na východ Slovenska a Maďarska.

18.5. sa stred tlakovej níže presúval z našej oblasti nad Ukrajinu. Na západnom Slovensku vplyv tlakovej níže výrazne zoslabol a po jej zadnej strane prúdil od severozápadu nad západné, a popoludní aj nad stredné Slovensko, chladný morský vzduch. Po oba dni vo vyšších vrstvách ovzdušia zasahovala od severozápadu do našej oblasti brázda nízkeho tlaku vzduchu.

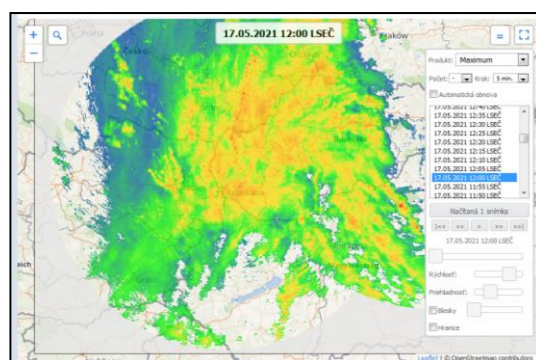
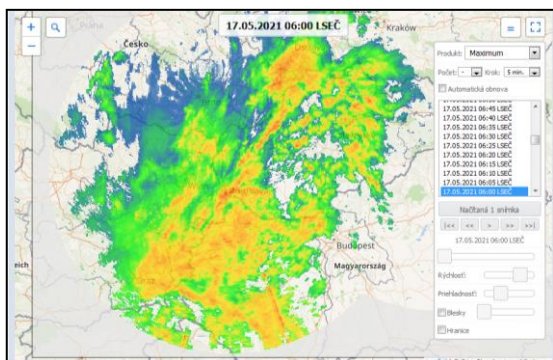


Obr. 2.1 Synoptická situácia 17.5. o 00:00 hod.

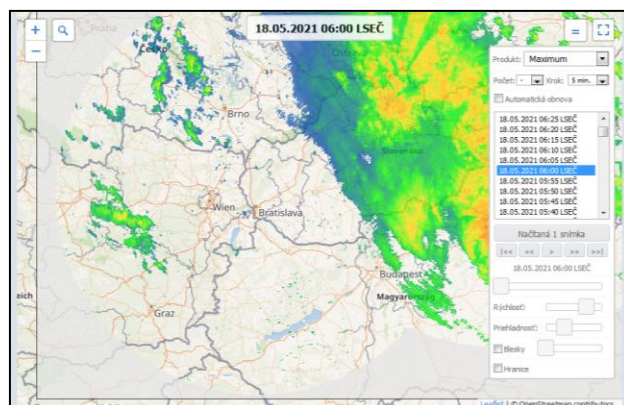


Obr. 2.2 Synoptická situácia 18.5. o 00:00 hod.

Na radarových snímkach 2.3 až 2.5 je zreteľný pohyb pásma oblačnosti zo západu na východ Slovenska. Údaje sú v LSEČ.



Obr. 2.3 Radarový snímok 17.5.2021 o 06: 00 hod. Obr. 2.4 Radarový snímok 17.5.2021 o 12:00 hod.



Obr. 2.5 Radarový snímok 18.5.2021 o 06:00 hod.

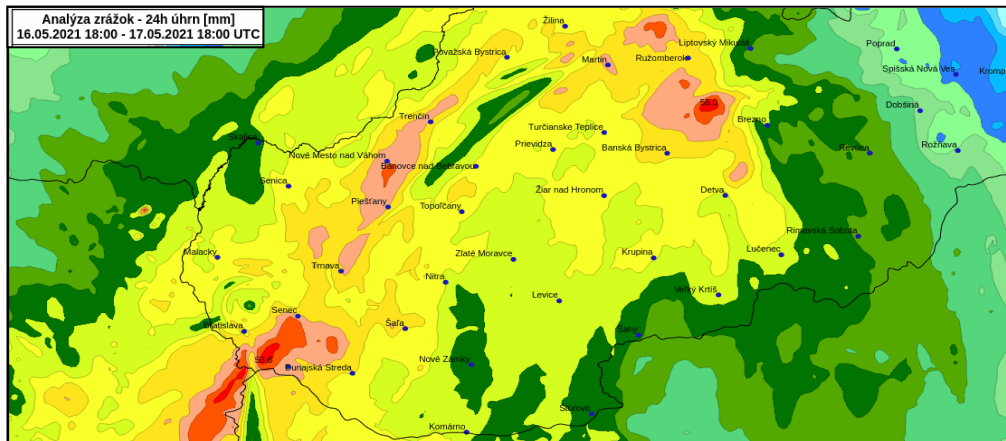
3 Atmosférické zrážky v západnom regióne Slovenska

V druhej májovej dekáde bolo v oblasti západného regiónu Slovenska trvalým a výdatným dažďom najviac zasiahnuté povodie Nitry, menej zasiahnuté povodia, v ktorých dosiahli vodné hladiny maximálne 1. SPA, boli povodia dolného Váhu a Moravy.

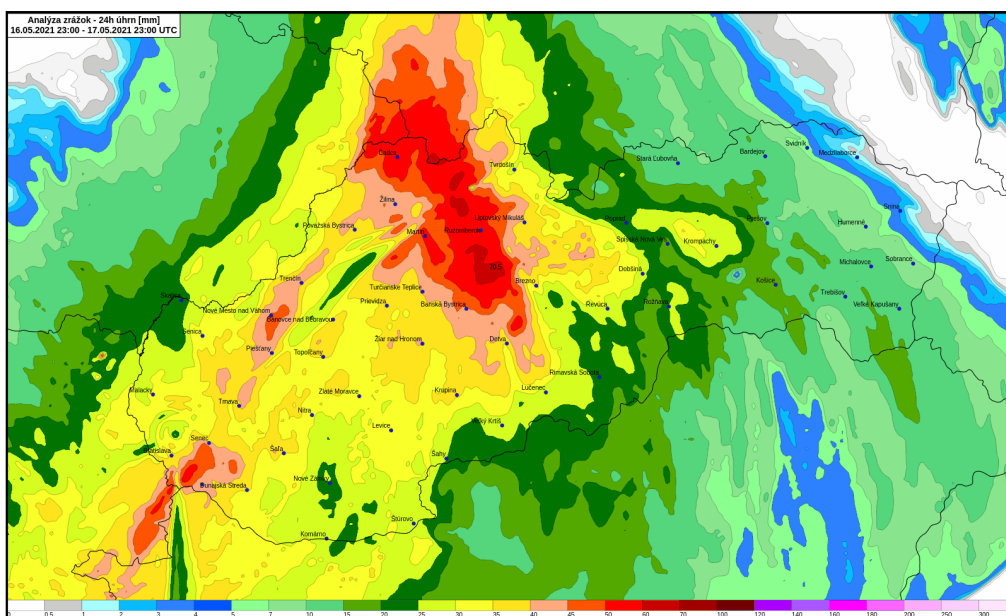
Jedným z faktorov výrazných vzostupov vodných hladín bolo aj nasýtenie povodí z predchádzajúcich zrážok, ktoré sa vyskytli už od 12.5. Zrážky neboli natoľko výdatné ako neskôr, 17.5., napriek tomu boli dôležitým činiteľom neskorších výrazných vzostupov vodných hladín. V povodí Nitry spadli už 12.5. zrážky do 22,2 mm (Nitrianska Streda) a 13.5. zrážky do 22,3 mm (Ráztočno), v povodí Moravy spadli v ten istý deň zrážky s maximálnym úhrnom do 39,5 mm (Jakubov) a v povodí dolného Váhu do 33,5 mm (Malý Javorník). Nasýtenosť povodia Nitry sa pohybovala už v období od 12.5. do 16.5. okolo hodnoty 30 mm, povodia Moravy do 27 mm a dolného Váhu do 29 mm. Do pomerne nasýteného povodia spadli ďalšie výdatné zrážky 17.5.

Silný dažď začal 17.5. v ranných hodinách a padal celý deň až do predpoludnia 18.5. Namerané 24-hodinové úhrny zrážok 17.5. v povodí Nitry sa pohybovali v intervale od 20,5 mm do 55,8 mm (Valaská Belá). Slovenské povodie Moravy bolo zasiahnuté dažďom s úhrnmi do 42,3 mm (Smrdáky) a v povodí dolného Váhu spadli zrážky do 59,7 mm (Šaľa).

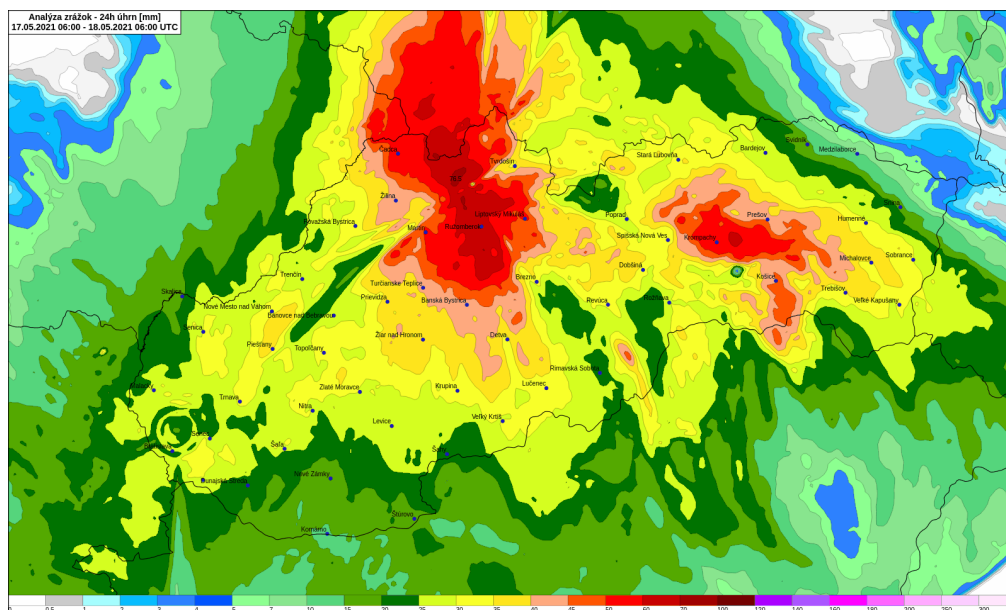
Index predchádzajúcich zrážok (IPZ), t. z. nasýtenosť povodia Nitry, sa pohyboval v dňoch od 18. do 21.5. k 6:00 hod. v intervale od 45,2 do 53,5 mm.



Obr. 3.1 Analýza zrážok (24-hod. úhrn) 16.5. 18:00 hod. – 17.5.18:00 UTC



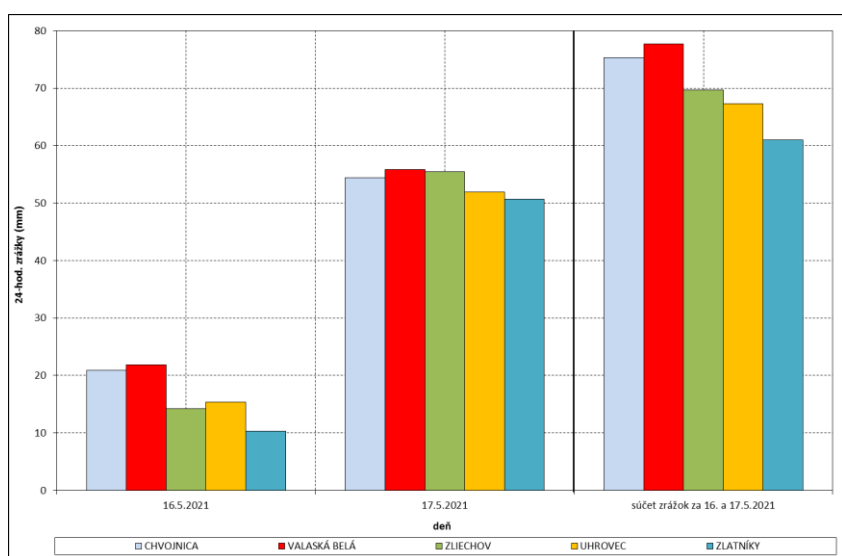
Obr. 3.2 Analýza zrážok (24-hod. úhrn) 16.5. 23:00 hod. – 17.5. 23:00 UTC



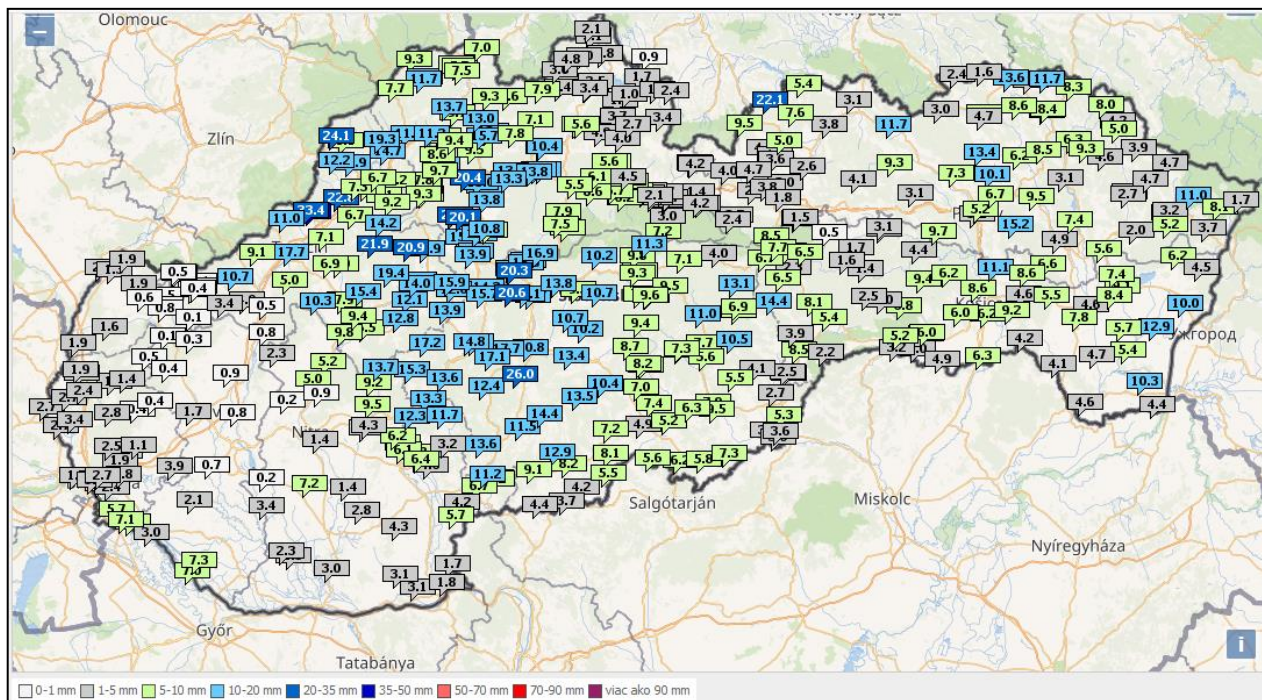
Obr. 3.3 Analýza zrážok (24-hod. úhrn) 17.5. 06:00 hod. – 18.5.06:00 UTC

Tab. 3.1 24-hod. úhrny zrážok (mm) vo vybraných zrážkomerných staniciach v povodí Nitra v dňoch 16. a 17.5.2021 (údaje o zrážkach sú v LSEČ)

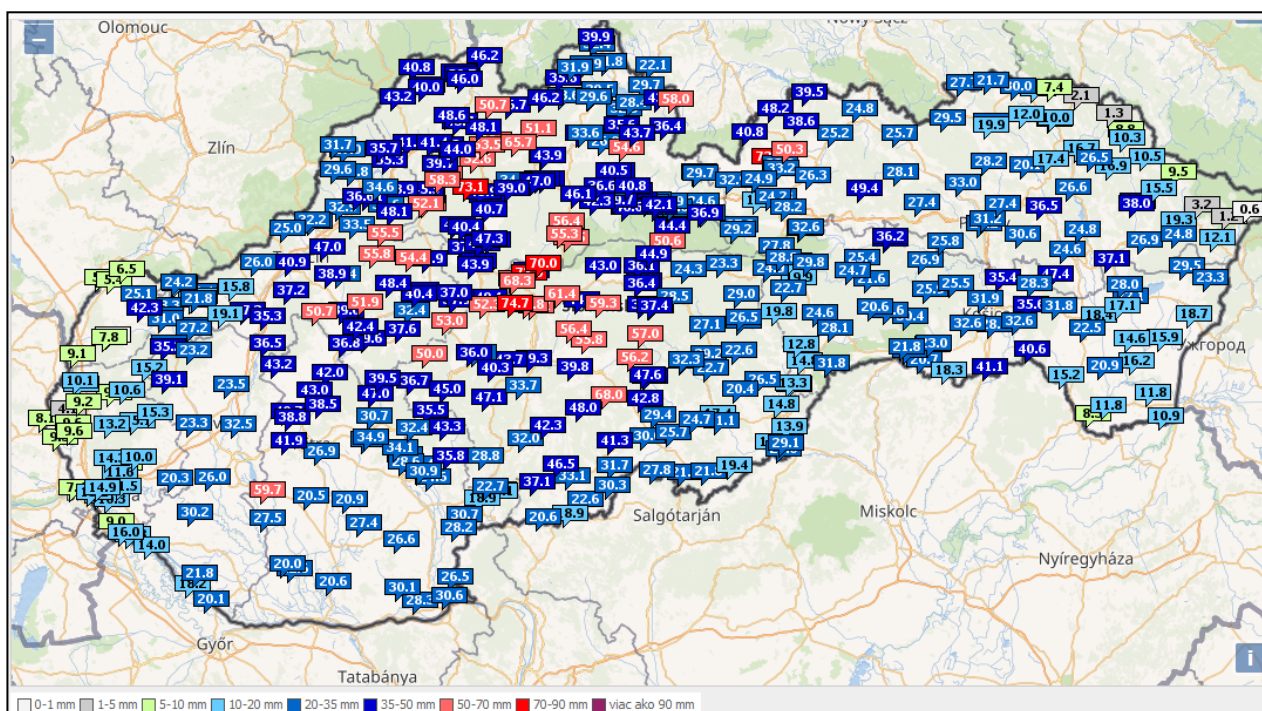
Stanica/tok, povodie; deň	m n. m.	16.5.2021	17.5.2021	Σ
Nitrianske Pravno - Nitra	348	16,9	46,9	63,8
CHVOJNICA	507	20,9	54,4	75,3
Prievidza - Nitra	260	14,5	37,5	52,0
PRIEVIDZA	260	14,0	40,4	54,4
Handlová - Handlovka	420	12,0	37,9	49,9
RÁZTOČNO	398	15,9	37,0	52,9
Nováky - Lehotský potok	245	12,1	32,4	44,5
BYSTRÍČANY	239	12,8	37,6	50,4
VALASKÁ BELÁ	456	21,9	55,8	77,7
ZLIECHOV	625	14,2	55,5	69,7
NITRIANSKE RUDNO	318	19,4	48,4	67,8
Veľké Bielice - Nítrica	195	6,5	39,6	46,1
Krásna Ves - Bebrava	260	7,0	32,4	39,4
MOTEŠICE	263	6,9	38,9	45,8
UHROVEC	258	15,4	51,9	67,3
Bánovce nad Bebravou - Radiša	216	7,9	39,0	46,9
ZLATNÍKY	270	10,3	50,7	61,0
NEDAŠOVCE	210	9,4	42,4	51,8
Nadlice - Bebrava	182	9,8	36,8	46,6
Nitrianska Streda - Nitra	170	5,2	42,0	47,2
KAMANOVÁ	158	5,0	43,0	48,0
HORNÉ LEFANTOVCE	188	0,9	38,5	39,4
RADOŠINA	216	2,3	43,2	45,5
Čab-Sila - Radošinka	150	0,2	40,7	40,9
Zbehy - Andač	150	0,0	38,8	38,8
NITRA	135	1,4	26,9	28,3
MALÁ LEHOTA	596	15,3	36,7	52,0
SKÝCOV	421	13,7	39,5	53,2
ŽIKAVA	280	9,2	47,0	56,2
Zlaté Moravce - Hostiansky potok	196	9,5	30,7	40,2
TESÁRSKE MLYŇANY	168	4,3	34,9	39,2
Vieska nad Žitavou - Žitava	166	3,7	29,2	32,9
MOCHOVCE	261	6,2	34,1	40,3
LEHOTA	280	0,0	41,9	41,9



Obr. 3.4 24-hodinové úhrny zrážok v dňoch 16. a 17.5.2021 vo vybraných zrážkomerných staniciach s najvyššími nameranými úhrnmi v povodí Nitra



Obr. 3.5 24-hodinové úhrny zrážok 17.5. o 6:00 hod.



Obr. 3.6 24-hodinové úhrny zrážok 18.5. o 6:00 hod.

4 Hydrologická situácia

Výdatné a trvalé plošné zrážky, ktoré spadli takmer na celom území Slovenska do pomerne nasýtených povodií predchádzajúcimi zrážkami, boli príčinou tejto májovej povodne.

Ťažisko zrážok sa sústredilo do povodia hornej Nity, stredného Hronu a na horné Považie. Namerané úhrny v týchto povodiach boli 17.5. k 6:00 hodine od 35 do 55 mm, ojedinele od 56 do 75 mm. V nočných hodinách sa dážď postupne presúval na východ Slovenska.

Trvalý dážď spôsobil výrazné vzostupy vodných hladín v ranných hodinách 17.5. na všetkých tokoch, a to najmä v spomenutých povodiach. Výrazne boli prekročené hodnoty 3. SPA takmer vo všetkých hydrologických profiloch povodia hornej Nitry.

Výrazné vzostupy boli zaznamenané aj na Morave a dolnom Váhu, tu však vodné hladiny dosiahli iba 1. SPA na Morave v Kopčanoch a v Moravskom Svätom Jáne a na dolnom Váhu v Hlohovci a Šali. Kulminačné prietoky dosiahli na Morave pravdepodobnosť výskytu raz za rok a na dolnom Váhu raz za 1 až 2 roky. Vzostupy sa vyskytli aj na malokarpatských prítokoch dolného Váhu a prítokoch Moravy, ale bez dosiahnutia SPA.

Vyskytli sa aj početné povodňové javy mimo vodných tokov v podobe zaplavených ciest, domov, záhrad, pivníc, atď.

4.1. Hydrologická situácia na Nitre a jej prítokoch

Kulminácie vodných hladín boli zaznamenané po zoslabnutí dažďa vo večerných až nočných hodinách 17.5. V nasledujúcom dni (18.5.) pokračoval vzostup vodných hladín na stredných a dolných úsekoch tokov povodia Nitry v skorých ranných hodinách s prekročením stupňov PA. Ako posledná kulminovala Nitra v jej dolnom úseku v Nových Zámkoch 19.5. o 2:15 hod.

Vo vodomerných staniciach povodia Nitry sme v piatich zaznamenali dosiahnutie a prekročenie úrovne 2. SPA, vo všetkých ostatných staniciach sme zaznamenali výrazné prekročenie úrovne vodnej hladiny zodpovedajúcej 3. SPA.

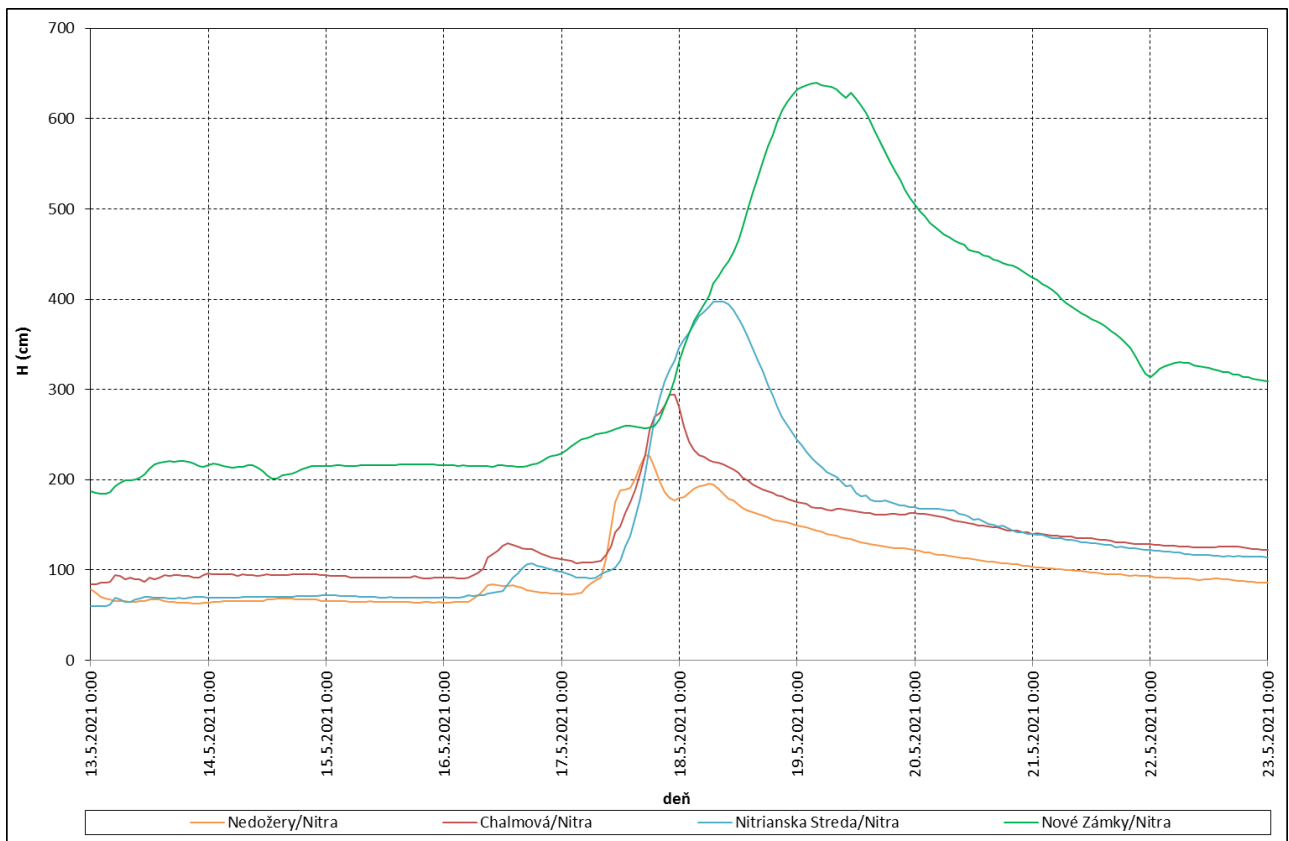
Kulminačné prietoky zaznamenané v tomto období na Nitre a jej prítokoch dosiahli úroveň 1 (Tužina – Tužina) až 50-ročného maximálneho prietoku (Zlaté Moravce – Hostiansky potok), Tab. 4.1.

IPZ v povodí Nitry bol podľa údajov zo SYNOP k 19.5. o 6:00 hod. 53,5 mm.

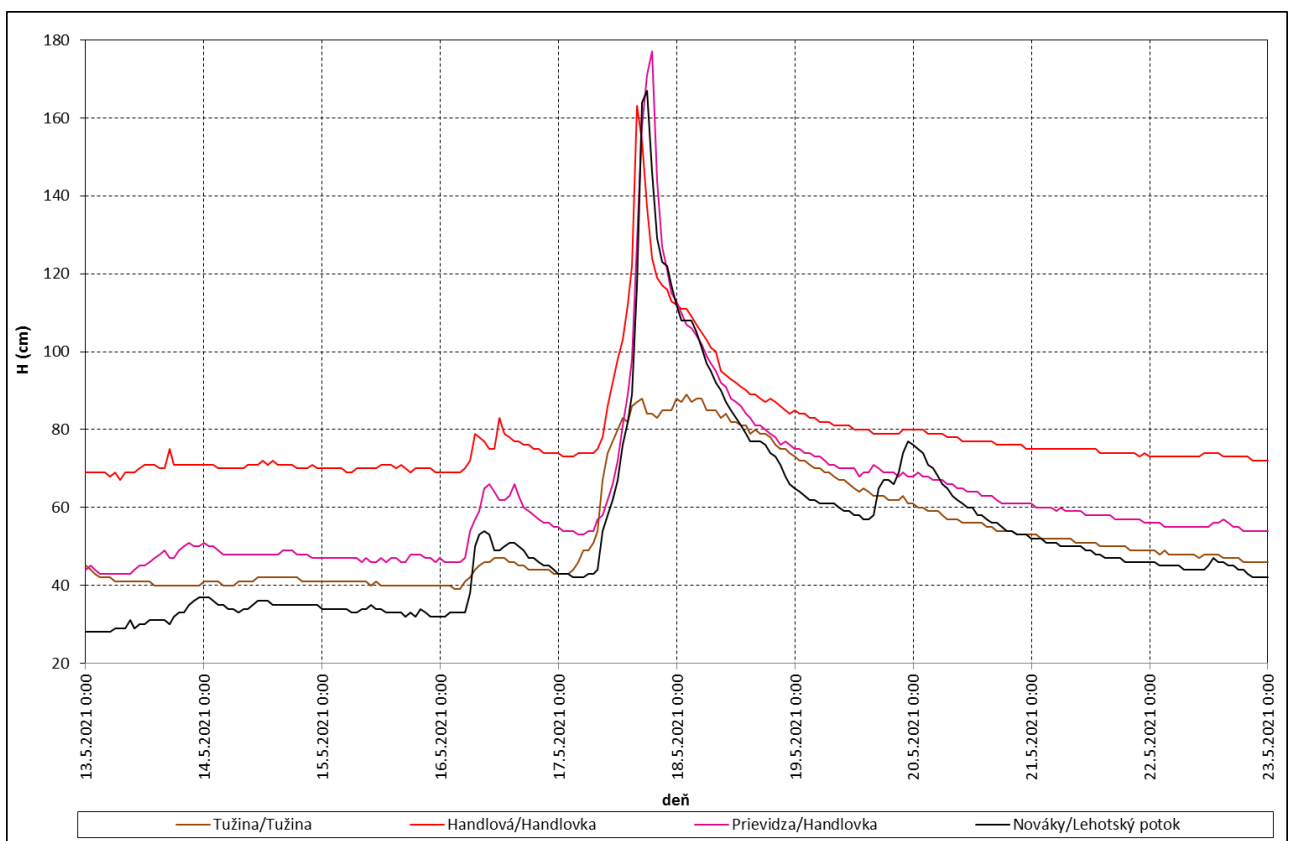
Tab. 4.1 Kulminácie v povodí Nitry, máj 2021

Stanica	Tok	Deň	Hodina	$H_{max.}$ (cm)	Q_{max} (m^3s^{-1})	N - ročnosť	Stupeň PA
Handlová	Handlovka	17.5	16:00	163	21,99	5	3.
Obyce	Žitava	17.5.	16:45	104	19,22	5	2.
Nedožery	Nitra	17.5.	17:15	229	58,17	10	3.
Nováky	Lehotský potok	17.5.	17:30	170	17,30	5 - 10	3.
Krásna Ves	Bebrava	17.5.	16:45	90	5,31	> 2	2.
Bánovce nad Bebravou	Radiša	17.5.	18:00	288	27,64	10	3.
Prievidza	Handlovka	17.5.	18:30	177	40,09	5 - 10	3.
Biskupice	Bebrava	17.5.	19:15	470	55,49	< 10	3.
Zlaté Moravce	Hostiansky potok	17.5.	18:45	236	36,71	50	3.
Chalmová	Nitra	17.5.	22:30	297	114,00	10	3.
Nitrianske Rudno	Nitrica	17.5.	22:00	225	45,92	10	3.
Vieska nad Žitavou	Žitava	17.5	23:30	407	56,29	> 10	3.
Tužina	Tužina	18.5.	1:30	90	4,023	1 - 2	2.
Nadlice	Bebrava	18.5.	1:45	377	99,83	10	3.
Liešťany	Nitrica	18.5.	0:15	151	26,81	> 2	2.
Veľké Bielice	Nitrica	18.5.	8:30	243	39,73	1 - 2	2.
Nitrianska Streda	Nitra	18.5.	8:15	399	314,40	20 - 50	3.
Nové Zámky	Nitra	19.5.	2:15	640	304,70	20	3.

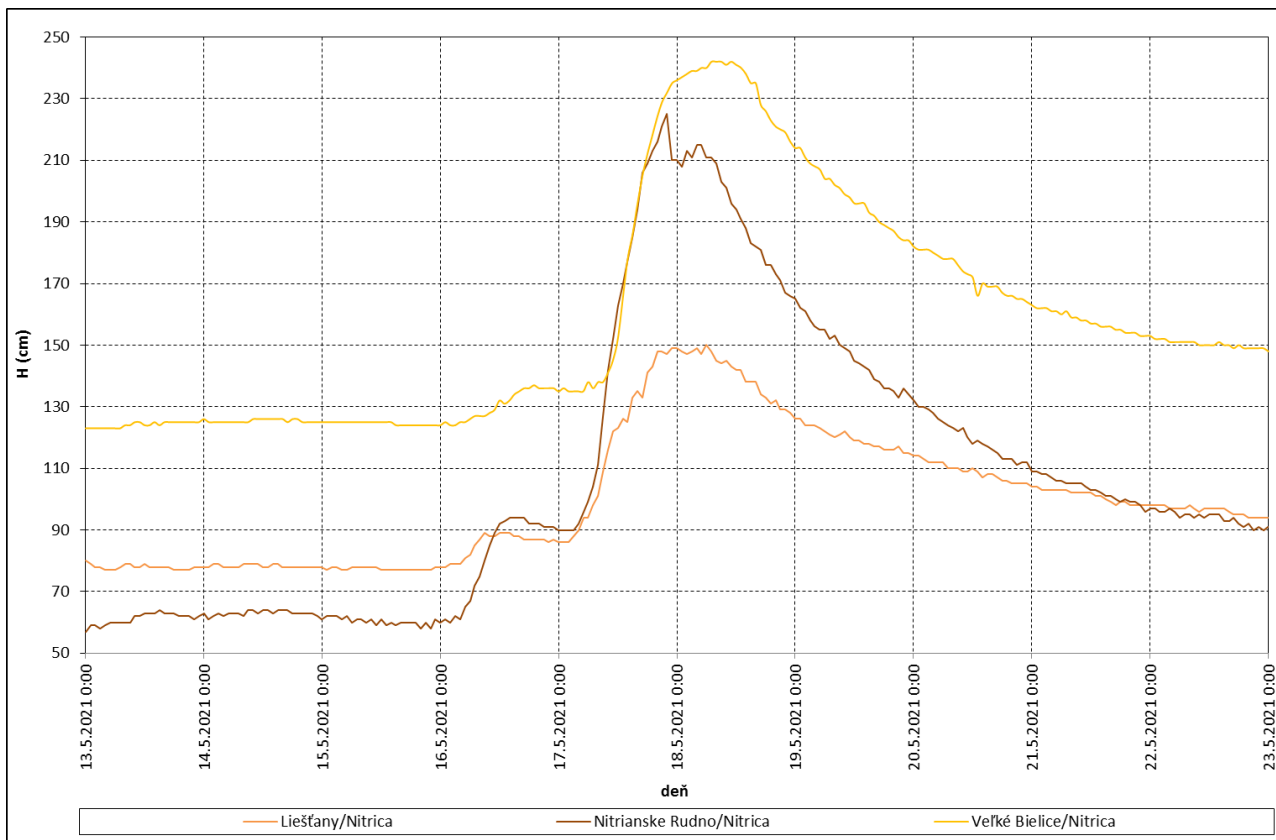
Pozn.: údaje v tabuľke sú v LSEČ



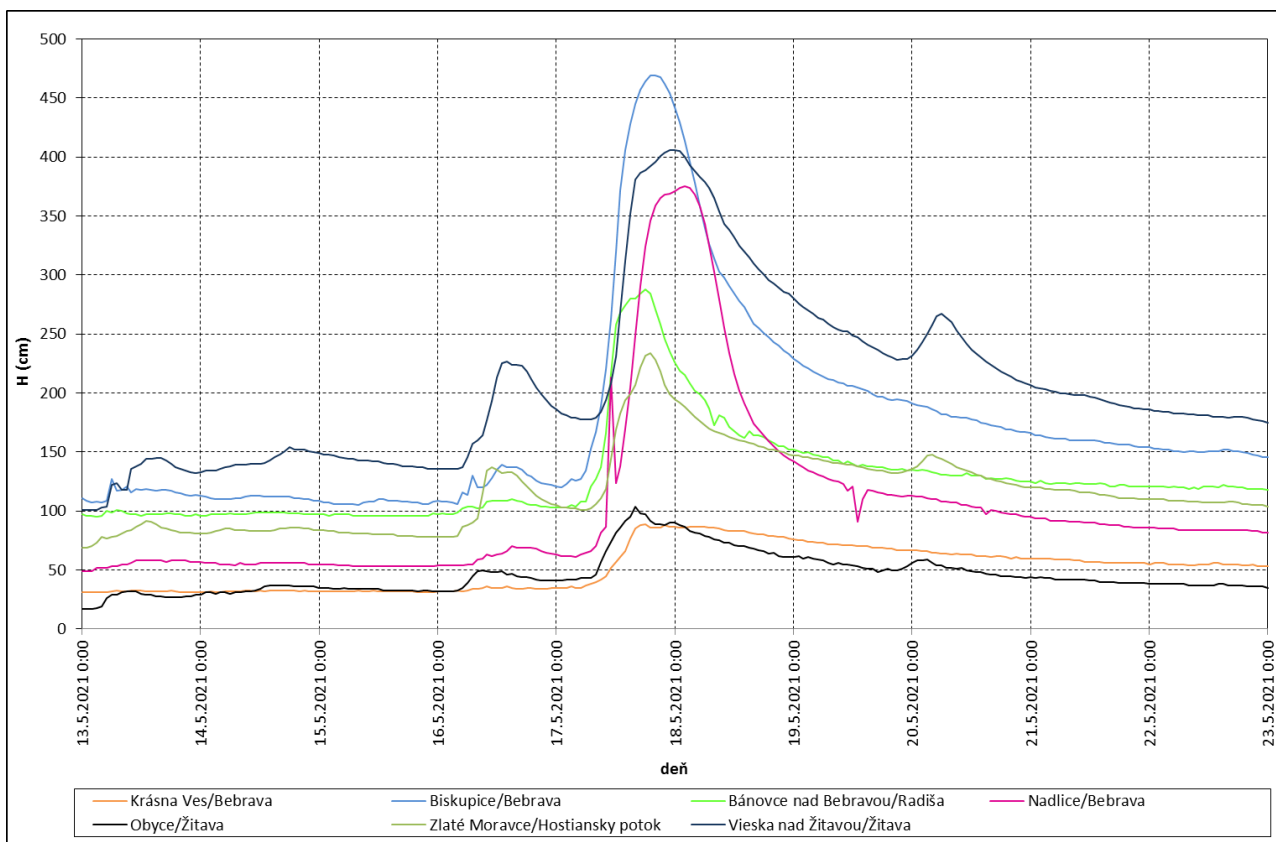
Obr. 4.1 Priebeh vodnej hladiny na Nitre v období 13. až 23.5.2021



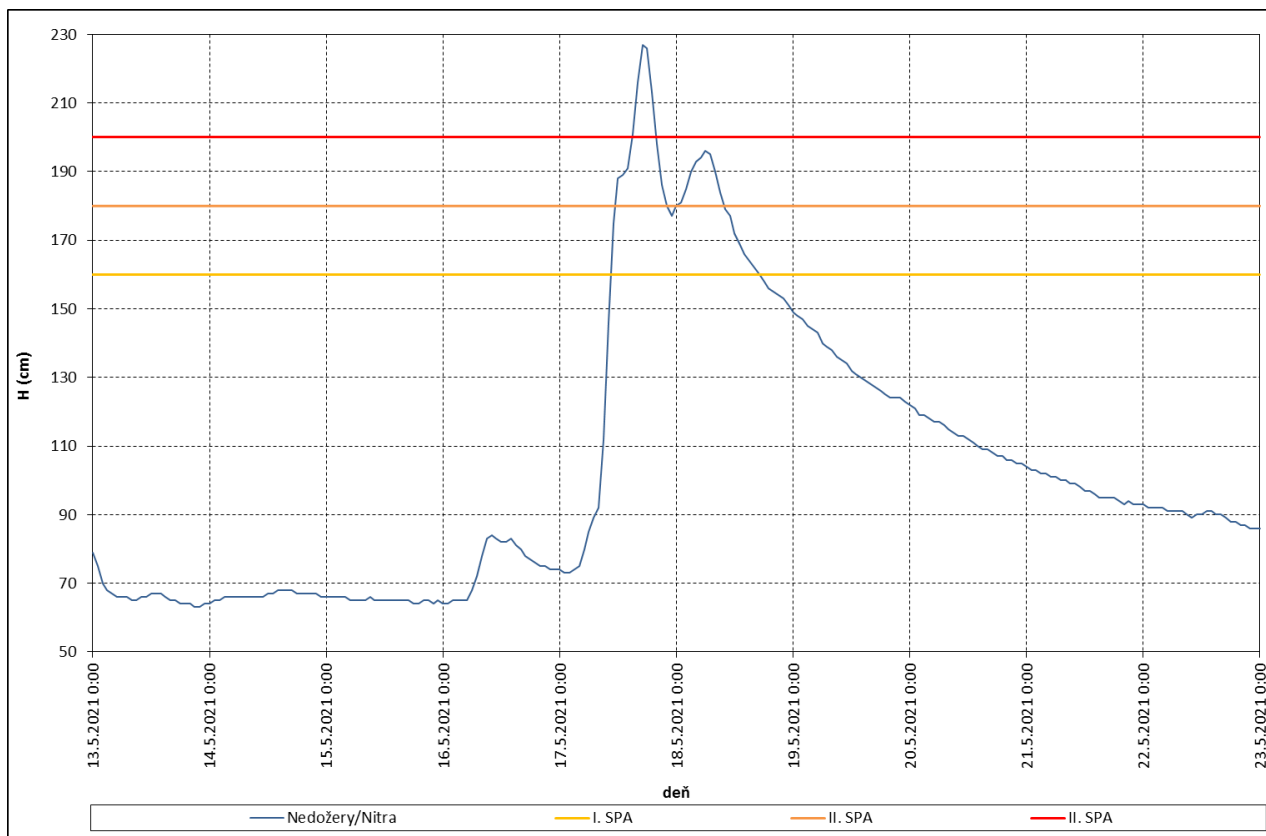
Obr. 4.2 Priebeh vodnej hladiny na prítokoch Nitry (Tužina, Handlovka, Lehotský potok) v období 13. až 23.5.2021



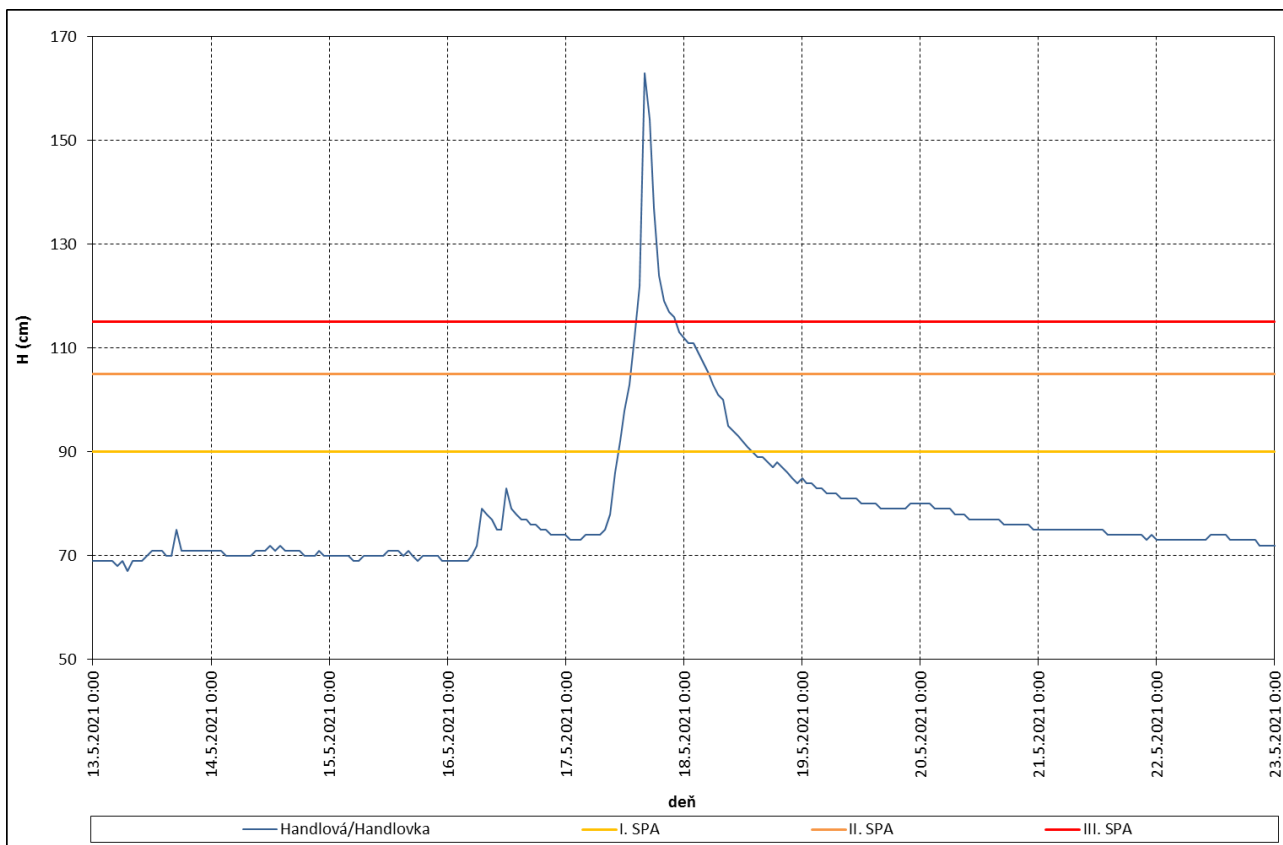
Obr. 4.3 Priebeg vodnej hladiny na prítoku Nitry, na Nitrici, v období 13. až 23.5.2021



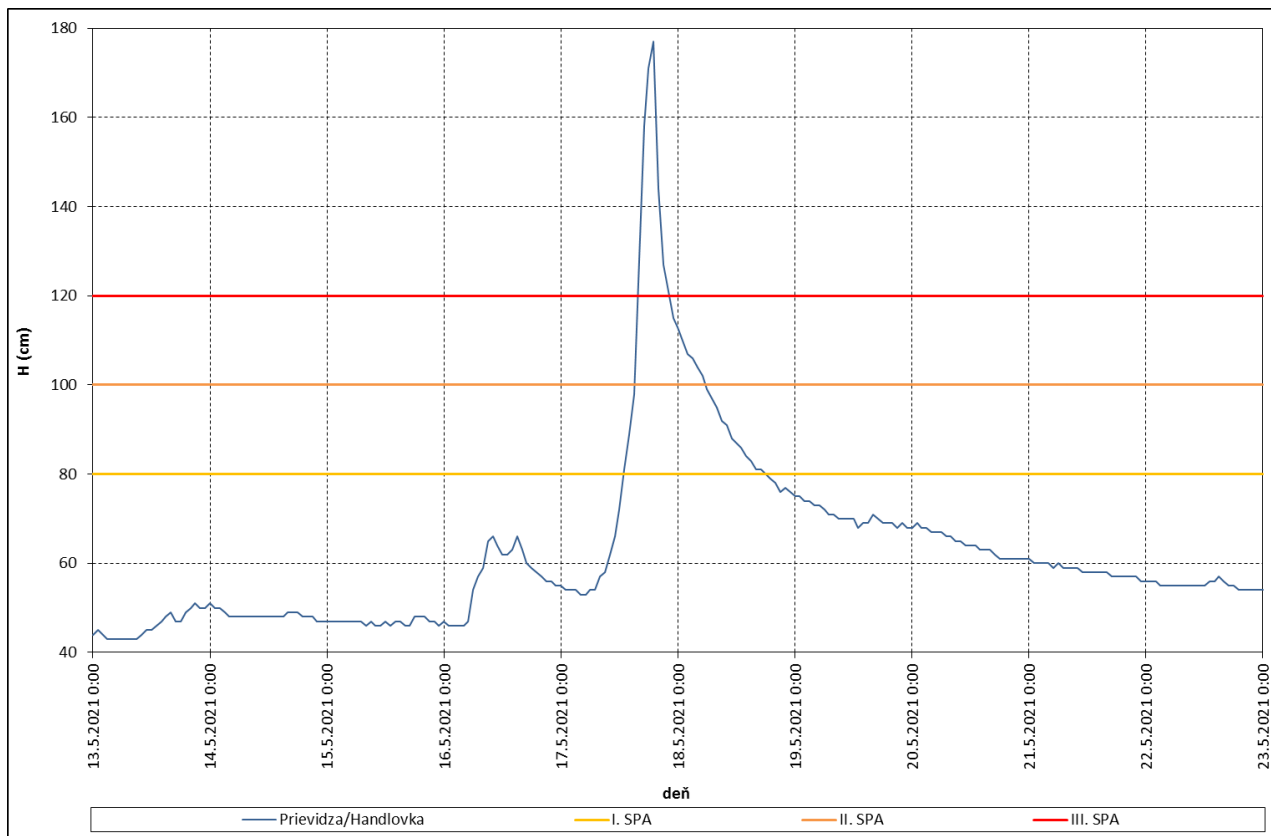
Obr. 4.4 Priebeg vodnej hladiny na prítokoch Nitry (Bebrava, Radiša, Žitava, Hostiansky potok) v období 13. až 23.5.2021



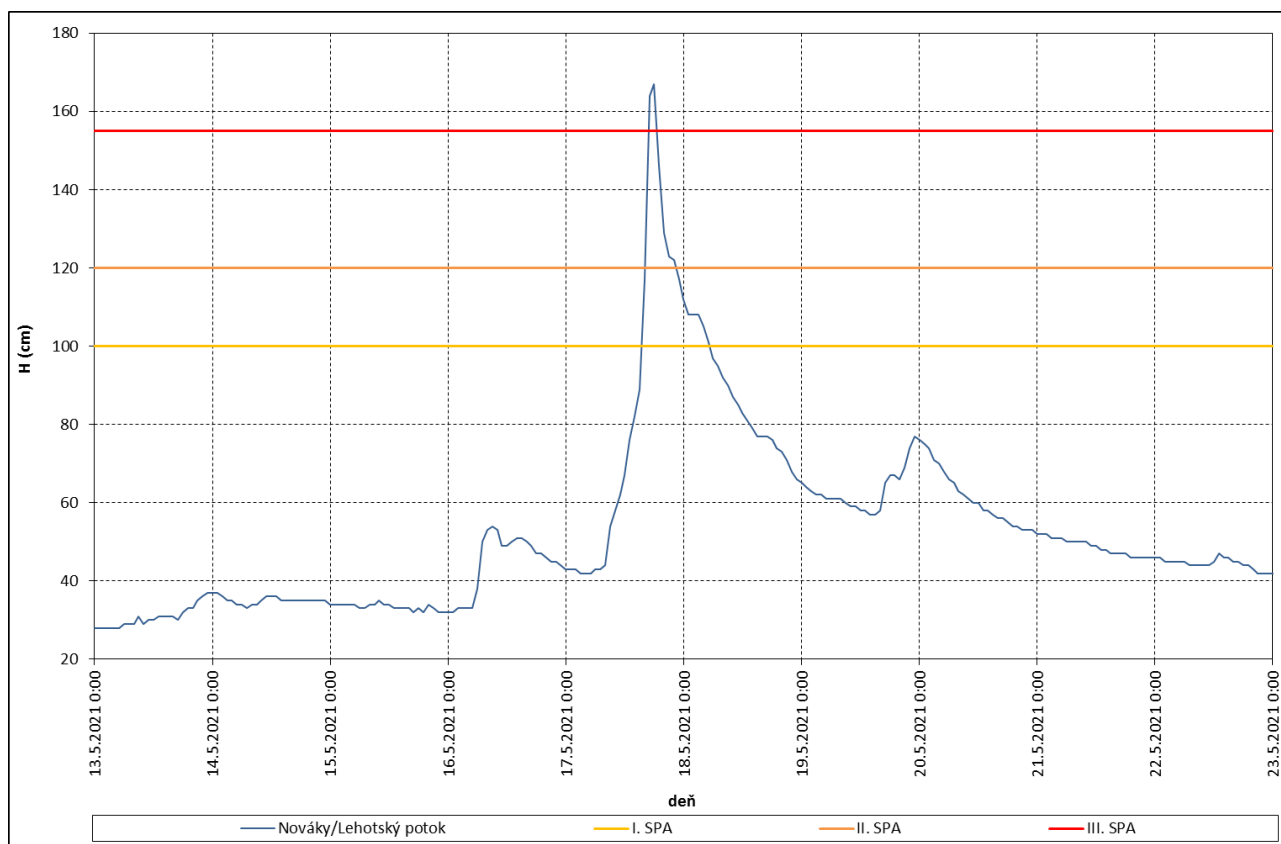
Obr. 4.5 Priebeg vodnej hladiny vo VS Nedožery/Nitra, máj 2021



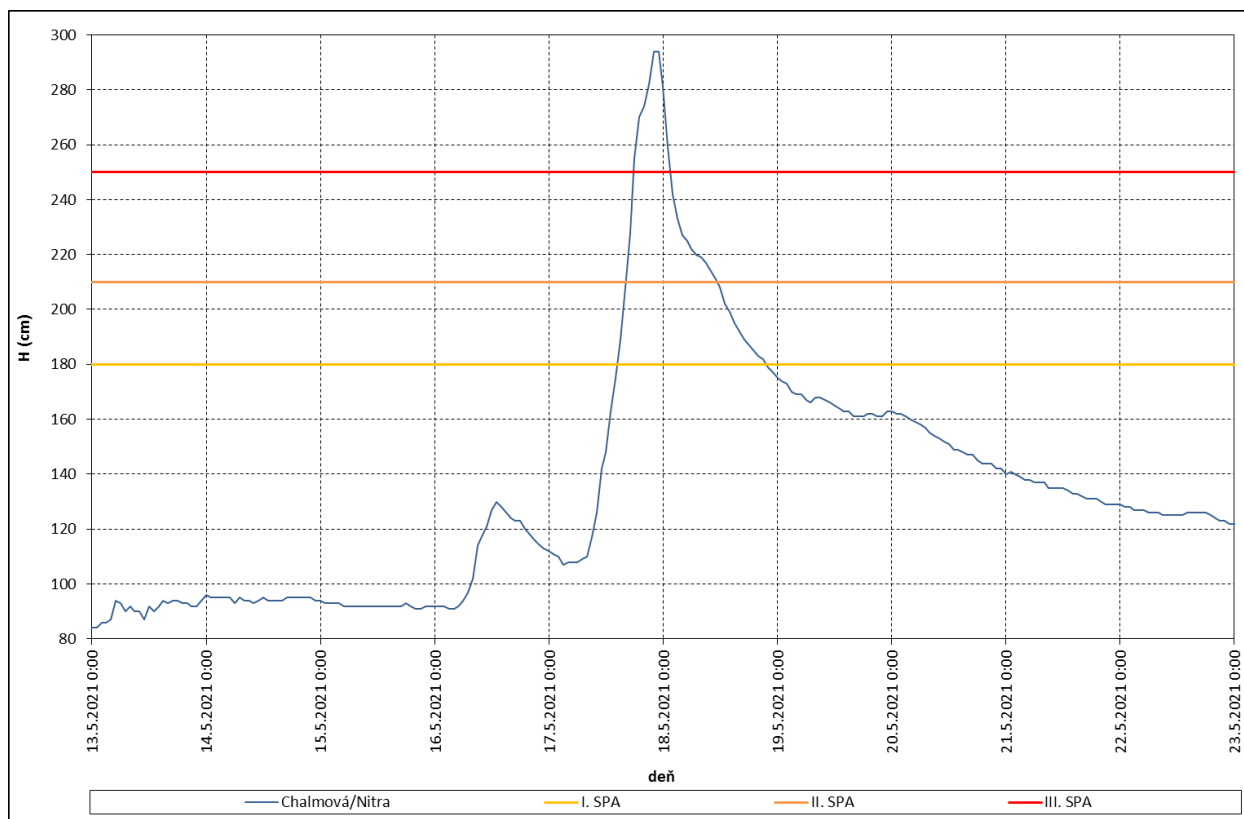
Obr. 4.6 Priebeg vodnej hladiny vo VS Handlová/Handlovka, máj 2021



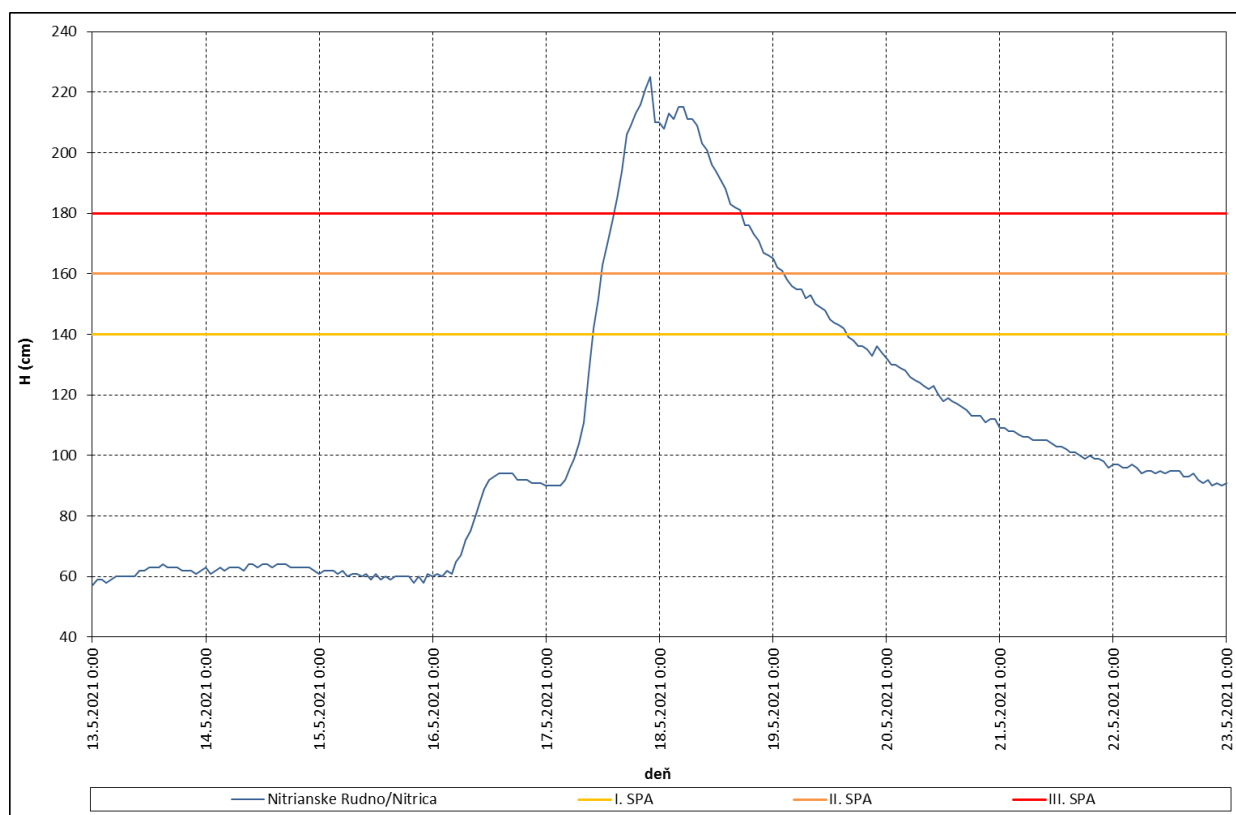
Obr. 4.7 Priebek vodnej hladiny vo VS Prievdza/Handlovka, máj 2021



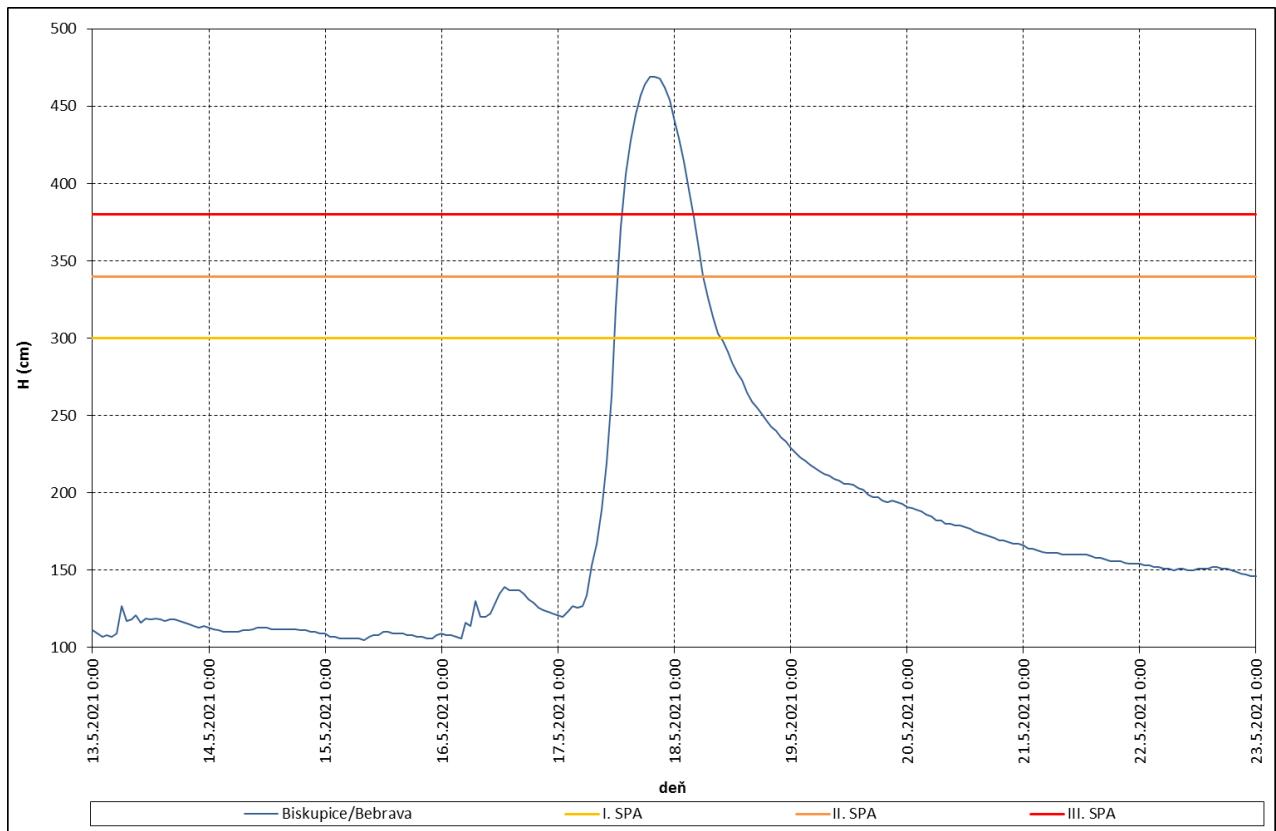
Obr. 4.8 Priebek vodnej hladiny vo VS Nováky/Lehotský potok, máj 2021



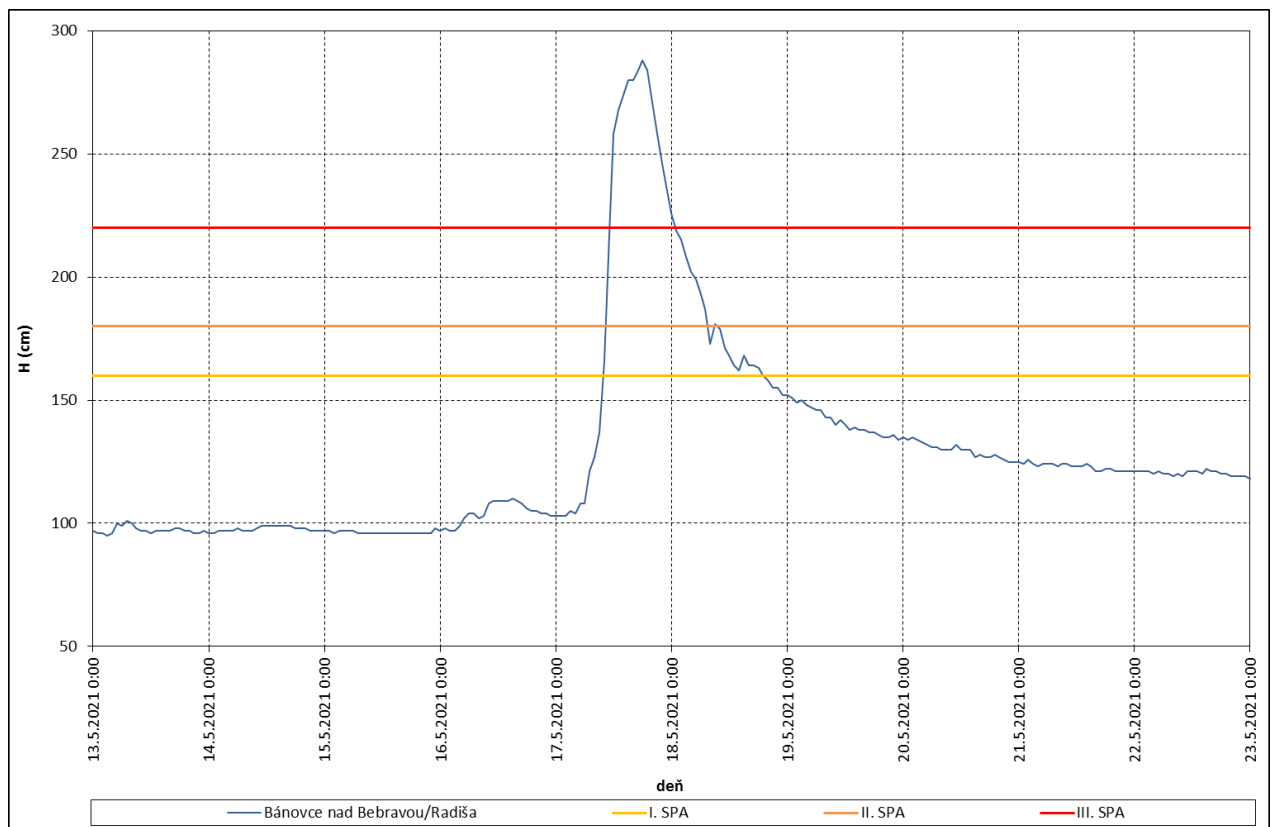
Obr. 4.9 Priebek vodnej hladiny vo VS Chalmová/Nitra – máj 2021



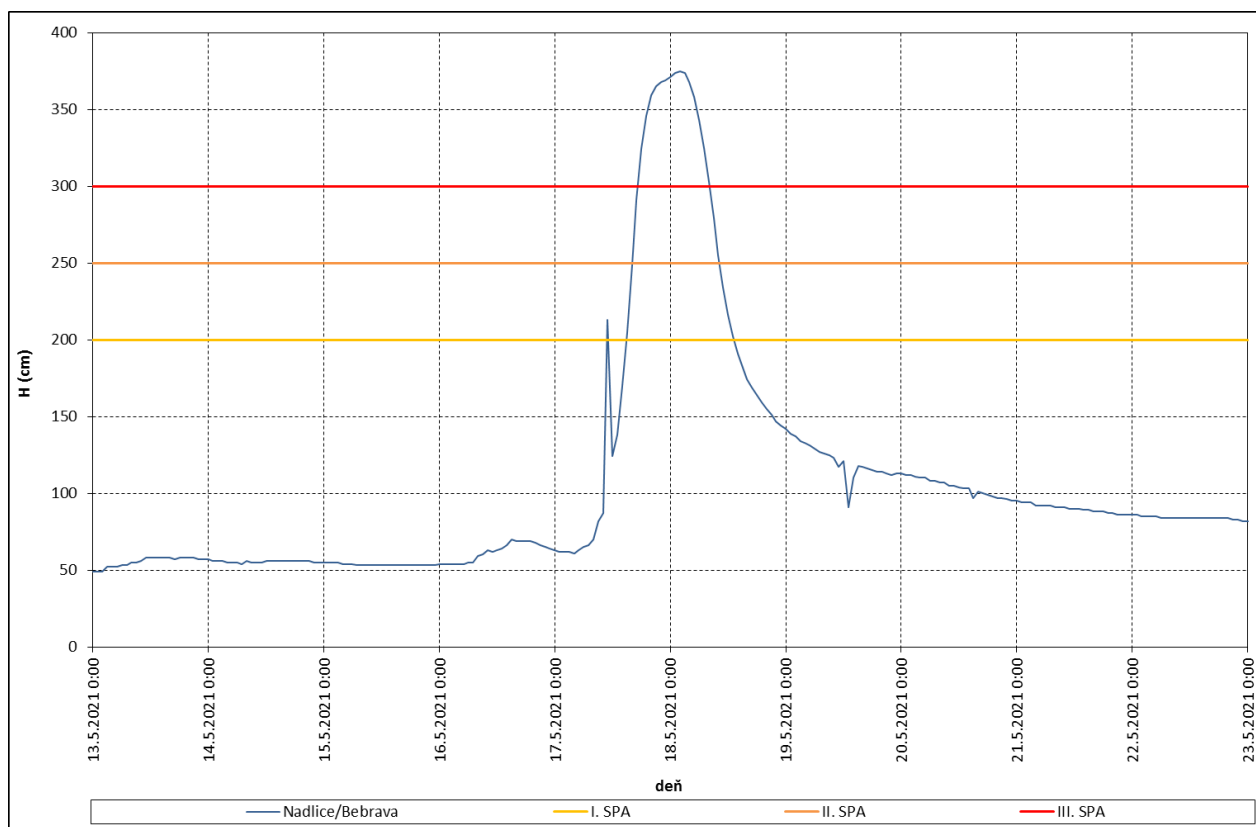
Obr. 4.10 Priebek vodnej hladiny vo VS Nitrianske Rudno/Nitrica, máj 2021



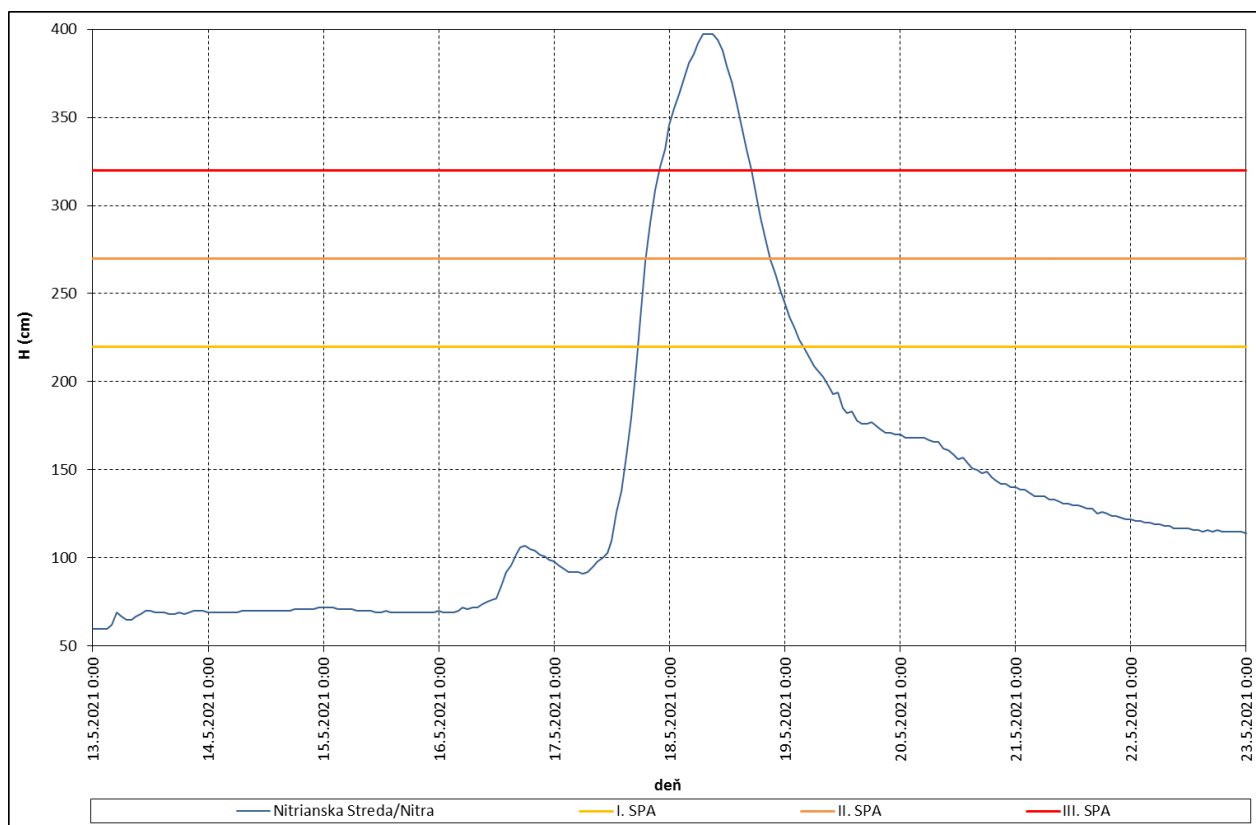
Obr. 4.11 Priebek vodnej hladiny vo VS Biskupice/Bebrava, máj 2021



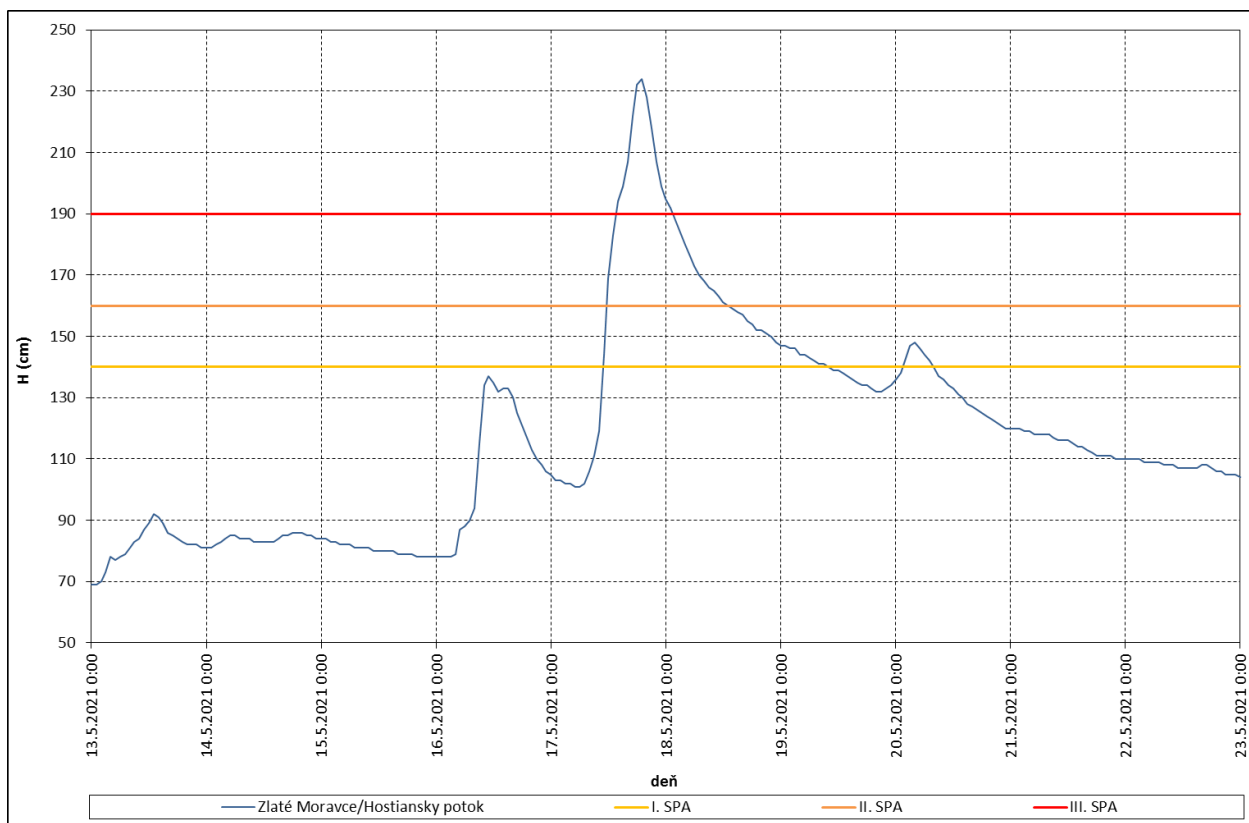
Obr. 4.12 Priebek vodnej hladiny vo VS Bánovce nad Bebravou/Radiša, máj 2021



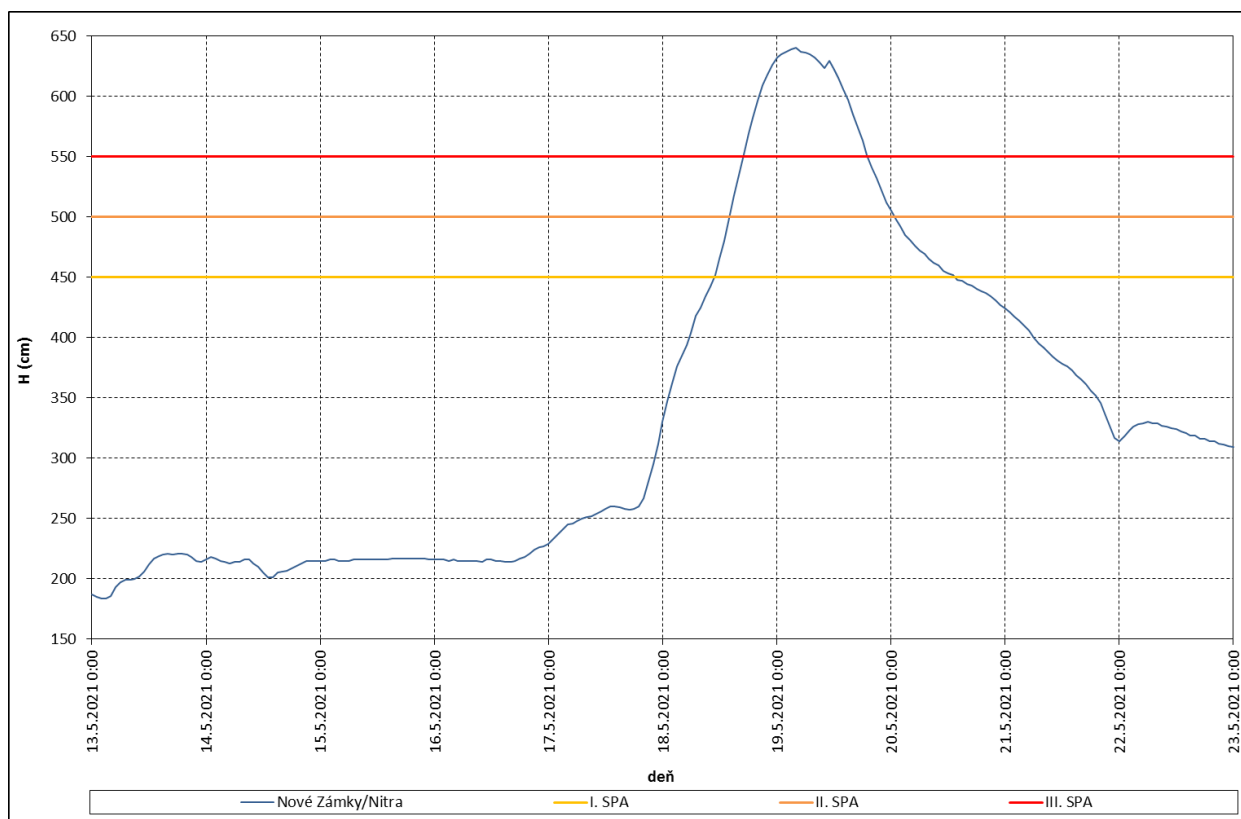
Obr. 4.13 Priebek vodnej hladiny vo VS Nadlice/Bebrava, máj 2021



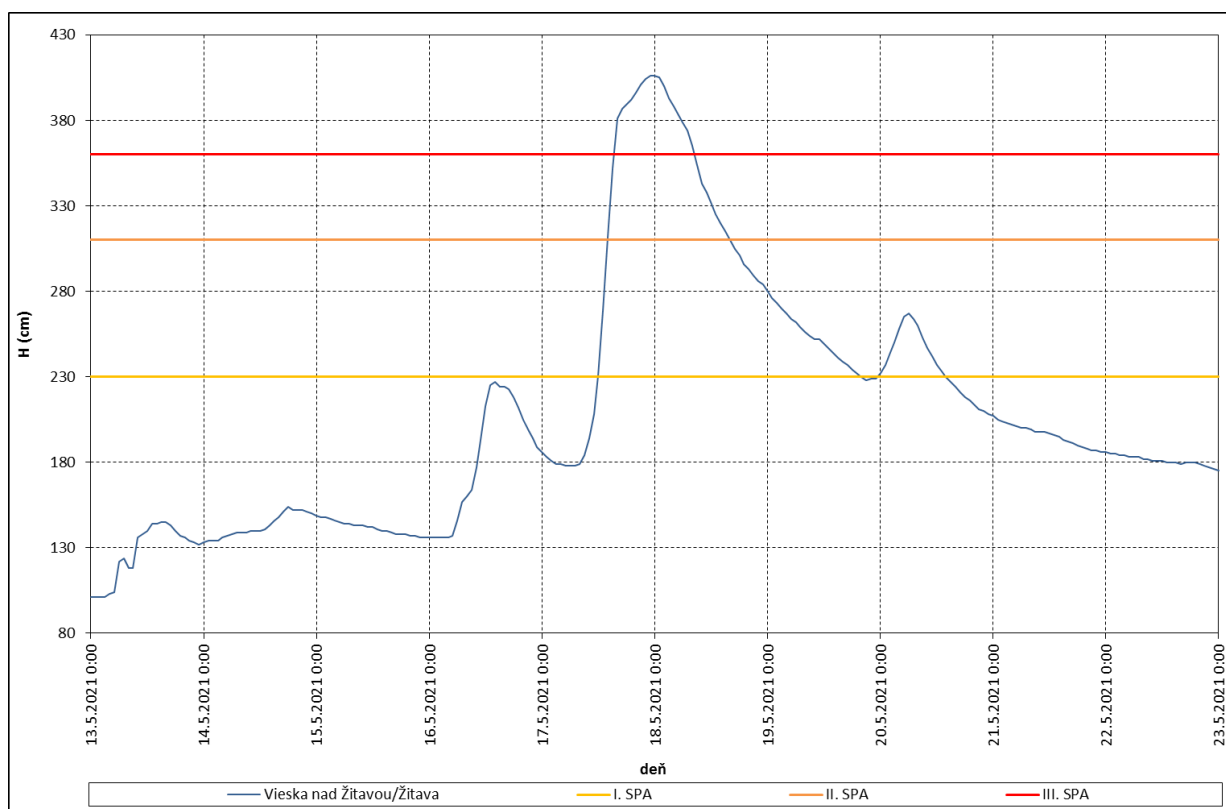
Obr. 4.14 Priebek vodnej hladiny vo VS Nitrianska Streda/Nitra, máj 2021



Obr. 4.15 Priebek vodnej hladiny vo VS Zlaté Moravce/Hostiansky potok, máj 2021



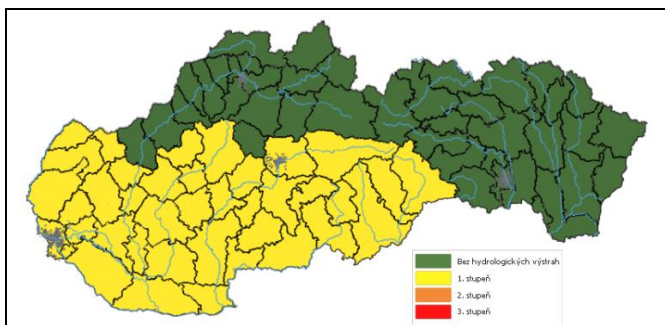
Obr. 4.16 Priebek vodnej hladiny vo VS Nové Zámky/Nitra, máj 2021



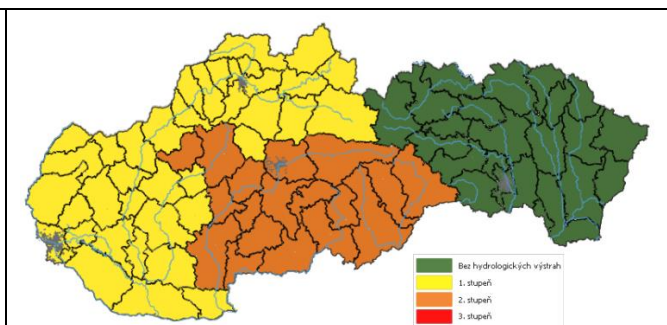
Obr. 4.17 Priebeh vodnej hladiny vo VS Vieska nad Žitavou/Žitava, máj 2021

5 Hydrologické výstrahy

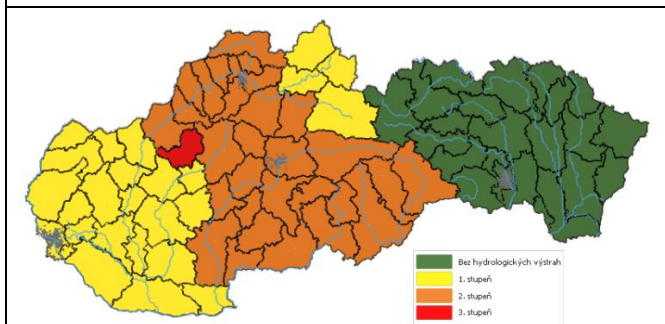
Prvá výstraha 1. stupňa bola zverejnená 17.5. o 7:57 hod. na celé územie západného Slovenska. Postupne bola zvyšovaná jej hodnota na 2. a 3. stupeň, zo začiatku na okresy v hornej časti povodia Nitry, neskôr na strednú a dolnú časť. Týkala sa výrazných vzostupov na tokoch zo silného, trvalého dažďa a ďalších očakávaných zrážok. Výstrahy 1. stupňa na okresy v povodí Dunaja boli vydané pre nebezpečenstvo sprievodných javov mimo vodných tokov (zaliate cesty, polia, pivnice domov, atď.) A rovnako výstraha toho istého stupňa na Moravu, ale pre relatívne vysokú úroveň hladiny z dotekania z moravskej časti v Českej republike a pre dolný úsek Váhu. Posledná výstraha 1. stupňa bola aktualizovaná 20.5. o 18:15 hod. pre okres Nové Zámky.



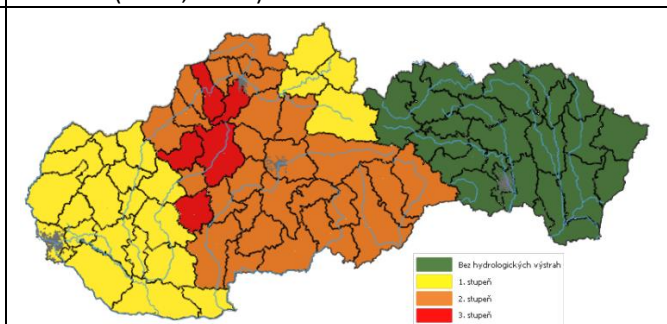
Obr. 5.1 (17.5., 07:37)



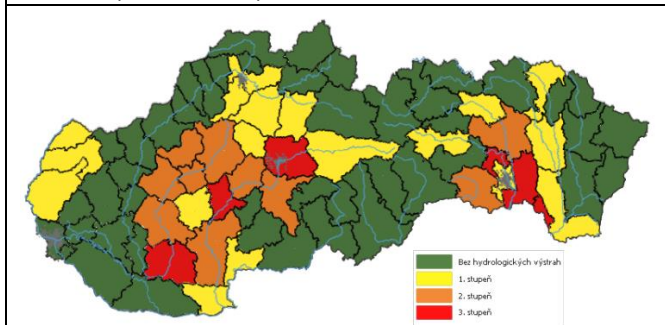
Obr. 5.2 (17.5. , 10:27)



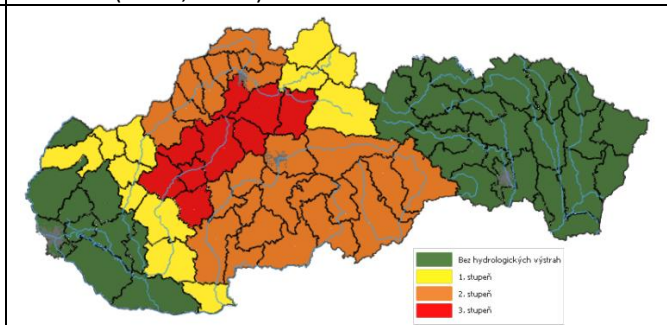
Obr. 5.3 (17.5. , 12:15)



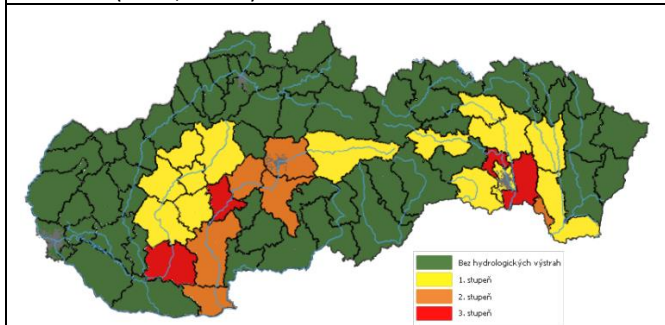
Obr. 5.4 (17.5. , 18:13)



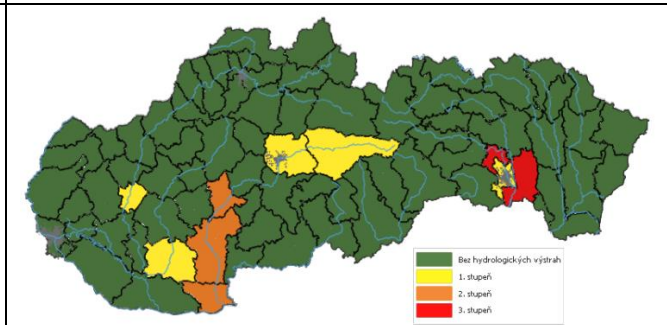
Obr. 5.5 (18.5., 18:49)



Obr. 5.6 (18.5. , 21:21)



Obr. 5.7 (19.5., 07:06)



Obr. 5.8 (19.5. , 22:11)

Tab. 5.1 Počet vydaných hydrologických výstrah Odborom HPaV Bratislava v máji 2021 pre okresy západného Slovenska

okres	1. stupeň	2. stupeň	3. stupeň
<i>Bánovce n. Bebravou</i>	2	2	1
<i>Bratislava</i>	1	0	0
<i>Dunajská Streda</i>	1	0	0
<i>Galanta</i>	1	0	0
<i>Hlohovec</i>	2	0	0
<i>Komárno</i>	1	0	0
<i>Malacky</i>	1	0	0
<i>Myjava</i>	1	0	0
<i>Nitra</i>	2	1	0
<i>Nové Zámky - juh</i>	2	2	0
<i>Nové Zámky - sever</i>	2	2	1
<i>Partizánske</i>	2	2	1
<i>Pezinok</i>	1	0	0
<i>Piešťany</i>	1	0	0
<i>Prievidza</i>	2	2	1
<i>Senec</i>	1	0	0
<i>Senica</i>	1	0	0
<i>Skalica</i>	1	0	0
<i>Šaľa</i>	2	0	0
<i>Topoľčany</i>	2	2	1
<i>Trnava</i>	1	0	0
<i>Zlaté Moravce</i>	2	2	1
spolu:	32	15	6

6 Záver

Prietoky na Nitre pri májovej povodni 2021 dosiahli pravdepodobnosť opakovania raz za 1 až 50 rokov (Tab. 4.1).

V Rudne nad Hronom 17.5.2021 v poobedňajších hodinách zrážky naplnili nádrž nad obcou. Tlak vody pretrhol hrádzku, ktorá nebola v dobrom technickom stave. Prielomová vlna, ktorá vznikla po pretrhnutí hrádzky si vyžiadala jednu ľudskú obeť a spôsobila veľké materiálne škody. Strhnuté mosty, lávky, zaplavené domy, záhrady, odplavené a zdemolované autá, bahnotok z priľahlých odlesnených území sa odstraňoval niekoľko dní po povodni.

Zrážky, ktoré spadli pri tejto májovej povodni neboli extrémne a technickú haváriu v Rudne nad Hronom nemožno zaradiť medzi povodne spôsobené prirodzenou zrážkovo odtokovou činnosťou.

Použité zdroje:

<http://hips.shmu.sk/iships/index.php>

Vydal: Slovenský hydrometeorologický ústav
Redaktori: Ing. D. Lešková, PhD., Ing. K. Matoková
Zostavil: A. Blahová

Príspevky autorsky pripravili:
A. Blahová, Ing. T. Masár, Mgr. P. Smrtník
v spolupráci s ďalšími pracovníkmi
N. Hrušková OMPaV SHMÚ Bratislava
Tel.: +421 2 59 415 412
E-mail: hips@shmu.sk

ISSN-2729-918X

Issued by: Slovak Hydrometeorological Institute
Editors: Ing. D. Lešková, PhD., Ing. K. Matoková
Compiled by: A. Blahová

Contributions were prepared by authors:
A. Blahová, Ing. T. Masár, Mgr. P. Smrtník,
in cooperation with other specialists
N. Hrušková OMPaV SHMÚ Bratislava
Tel.: +421 2 59 415 412
E-mail: hips@shmu.sk

ISSN-2729-918X

**SLOVENSKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV
JESÉIOVA 17
833 15 BRATISLAVA**

**SLOVAK HYDROMETEOROLOGICAL INSTITUTE
JESÉIOVA 17
833 15 BRATISLAVA**