



**Slovenský hydrometeorologický
ústav**
*Odbor Hydrologické predpovede a
výstrahy*



**Povodňová situácia
na tokoch v povodí Moravy
v októbri 2020**



SLOVENSKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV

Centrum predpovedí a výstrah

Odbor Hydrologickej predpovede a výstrahy

**Povodňová situácia
na tokoch v povodí Moravy
v októbri 2020**

Bratislava, november 2020

Foto na titulnej strane: Záhorská Ves – Morava (H=534 cm), Mikuláš Polaško, 16.10.2020 14:00 hod. (SEČ)

Obsah

1. Úvod.....	3
2. Meteorologická situácia	3
3. Klimatické a zrážkové pomery.....	4
3.1 <i>Klimatické a zrážkové pomery v českom povodí Moravy</i>	4
3.2 <i>Klimatické a zrážkové pomery v slovenskom povodí Moravy</i>	7
4. Hydrologická situácia.....	9
4.1 <i>Hydrologická situácia v českom povodí Moravy</i>	9
4.2 <i>Hydrologická situácia v slovenskom povodí Moravy</i>	10
5. Hydrologické výstrahy	14
6. Záver.....	16

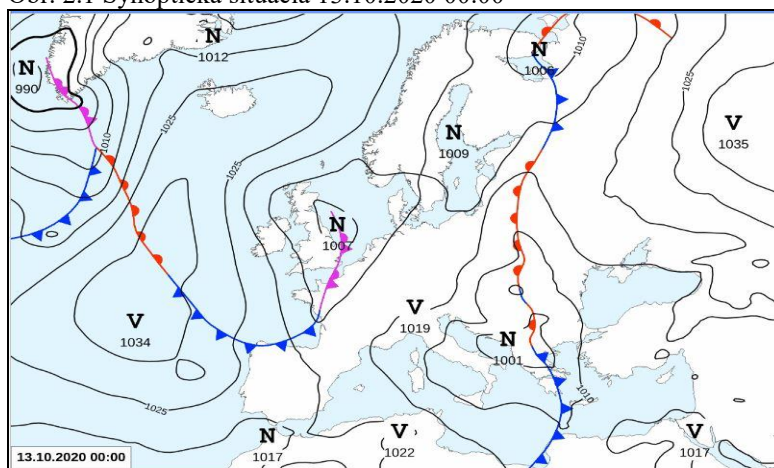
1. Úvod

Povodňová situácia v októbri 2020 na rieke Morave a v celom jej povodí bola v poradí tretia tohtoročná a súčasne zatiaľ aj najvýraznejšia povodňová situácia. Prekročenie 1. až 3. stupňov PA bolo zaznamenané nielen na rieke Morave, ale aj na takmer všetkých jej prítokoch v Českej republike, Rakúsku a na Slovensku. Na slovenskom úseku hladina Moravy prekračovala úroveň 3. stupňa PA (s výnimkou Devínskej Novej Vsi) a to vďaka jej vejárovitému tvaru povodia a celoplošným zrážkam. Všetky údaje o vodných stavoch a prítokoch obsiahnuté v tejto správe sú operatívneho charakteru, neprešli zosúladením s režimovými údajmi a slúžia na zhodnotenie povodňovej situácie.

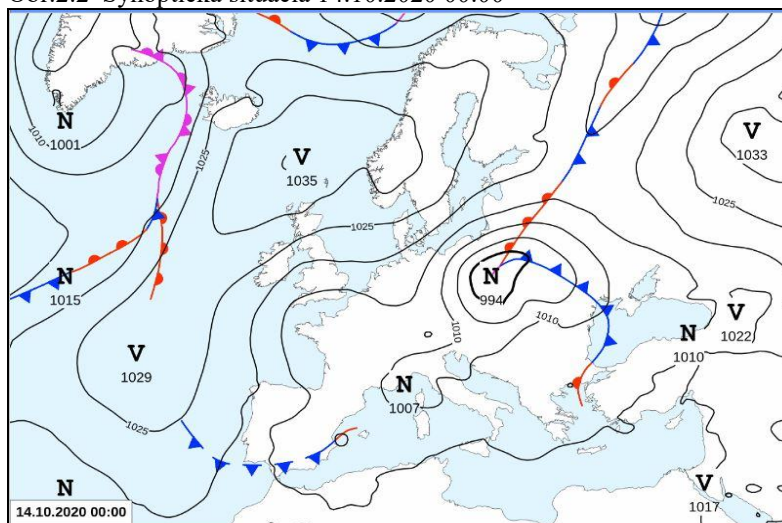
2. Meteorologická situácia

Na vznik tejto povodňovej situácie mala hlavný vplyv synoptická situácia vyvíjajúca sa od 11.10., kedy nad povodie Moravy postúpil studený front od západu a tu sa udržiaval vo zvlnenej forme do 13.10. Ku kulminácii zrážok došlo v stredu 14.10., keď Moravu ovplyvňovala tlaková níz, ktorej stred sa presunul nad južné Poľsko. Jej výrazné zrážky, ktoré následne ustávali, mali za následok aj prechod do kulminácií v horných úsekoch prítokov Moravy a v jej pramennej oblasti. Súčasne pokračoval výrazný vzostup na Dyji, ovplyvnený manipuláciou na VD Nové Mlýny ako aj vzostup na samotnej Morave po jej ústie do Dunaja a to z dotekania až do 18.10.

Obr. 2.1 Synoptická situácia 13.10.2020 00:00



Obr.2.2 Synoptická situácia 14.10.2020 00:00



3. Klimatické a zrážkové pomery

Synoptická situácia bola sprevádzaná povodňotvornými zrážkami, ktoré boli prevažne vo forme silného dažďa, s maximom od 13.10. do 14.10., kedy zrážky začali postupne slabnúť. Zrážky zasiahli podstatnú plochu povodia celej Moravy. Vplyvom prechodného ochladenia spadla časť zrážok vo vrcholových partiách povodia Moravy aj vo forme snehu, ale to nemalo takmer žiadny vplyv na vývoj samotnej hydrologickej situácie v povodí.

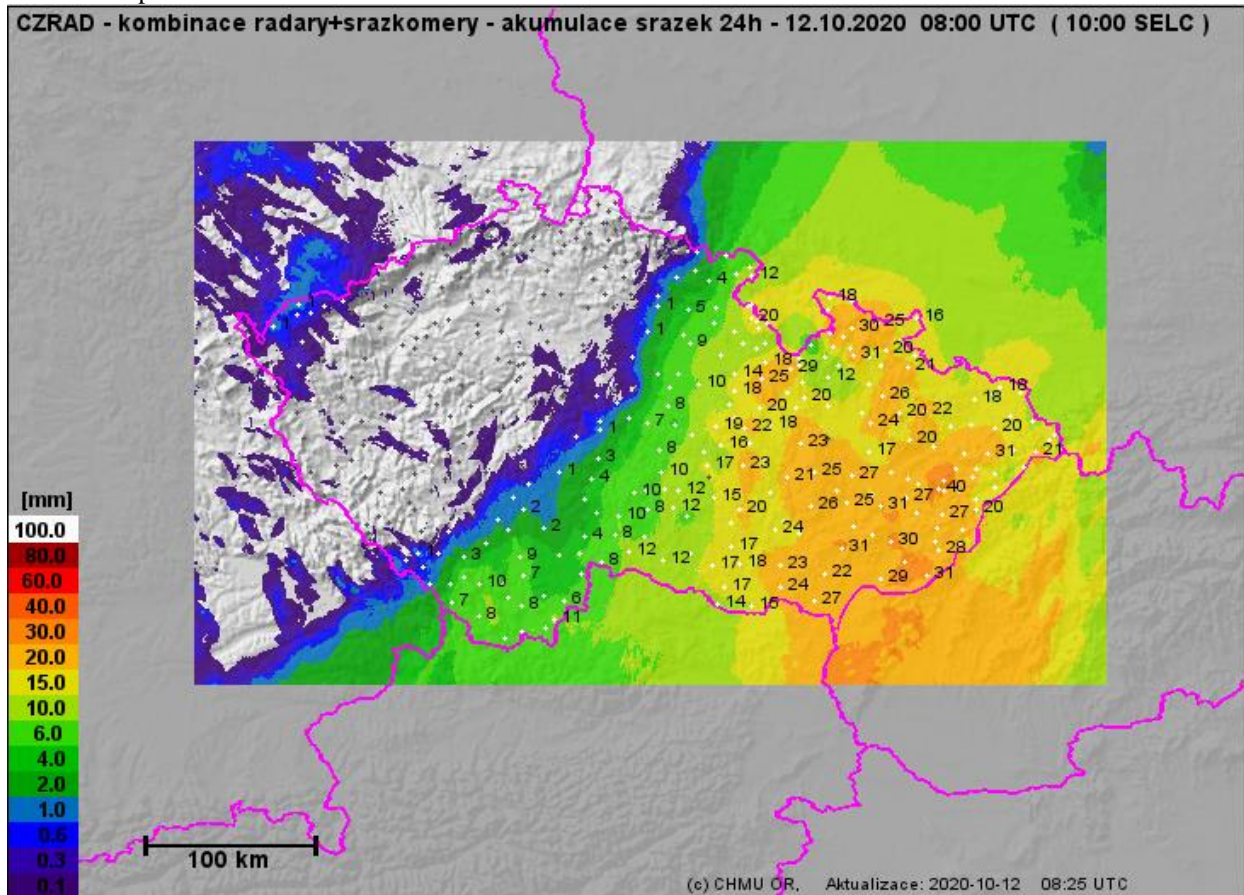
3.1 Klimatické a zrážkové pomery v českom povodí Moravy

Zrážky v povodí Moravy na území Českej republiky, ktoré sa zúčastnili povodňovej situácie spadli za 11.10. v subpovodí Dyje v priemernom úhrne 19,9 mm a v subpovodí Moravy, kde bolo v daný deň ťažisko zrážok, to bolo v priemere 27 mm (Obr. 3.1). Za 12.10. spadli nižšie zrážky, a to v subpovodí Dyje v priemere 0,8 mm a v subpovodí Moravy v priemere 7,6 mm. Najvýraznejšie povodňotvorné úhrny zrážok spadli za 13.10. a zasiahli celé povodie Moravy v ČR a Rakúsku a to s priemerným úhrnom 30,8 mm v subpovodí Dyje, pričom maximum spadlo v Poysdorfe, a to 41 mm. V subpovodí Moravy boli v tento deň priemerné zrážky 38,2 mm s maximom v stanici Strání 57,7 mm (Obr. 3.2). Zrážky pokračovali až do 14.10., kedy kulminovali a postupne došlo k ich útlmu. Za tento deň spadlo v subpovodí Dyje v priemere 9,2 mm a v subpovodí Moravy v priemere 16,2 mm. Za týždeň od 10. do 16. 10. spadlo v českom a rakúskom povodí Moravy od 51 m do 87 mm. Ojedinele nad 100 mm.

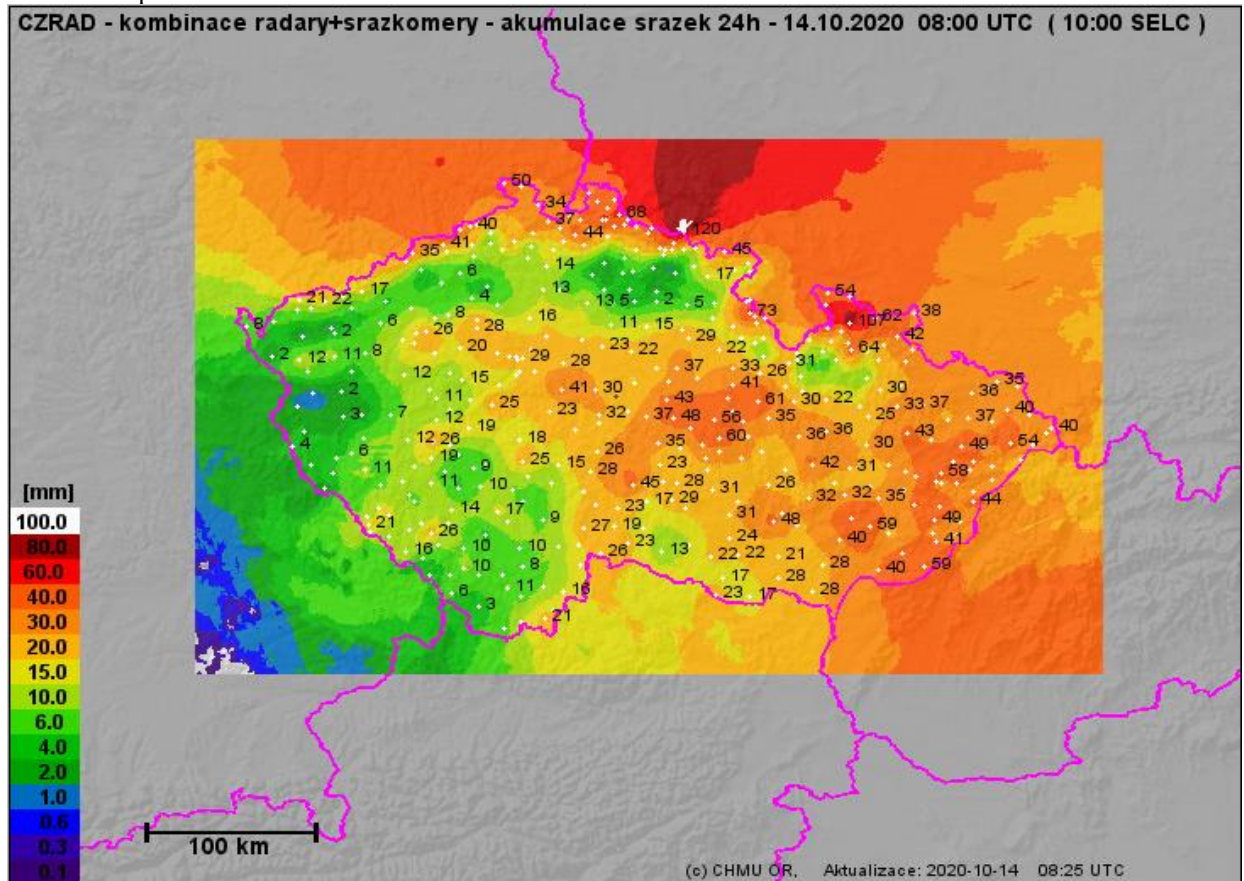
Tab. 3.1 24-hod. úhrny zrážok v českom povodí rieky Moravy v období 10.-15.10.2020

<i>Stanica – tok, povodie</i>	<i>10.10.</i>	<i>11.10.</i>	<i>12.10.</i>	<i>13.10.</i>	<i>14.10.</i>	<i>15.10.</i>	<i>16.10.</i>	Σ <i>[mm]</i>
ČERVENÁ – Morava (SYNOP)	4,8	19,5	5,0	32,0	14,0	0,0	7,0	82,3
LUKÁ – Morava (SYNOP)	4,2	25,0	4,0	40,0	9,2	0,2	4,0	86,6
HOLEŠOV – Morava (SYNOP)	0,3	25,4	6,0	36,0	11,1	1,0	4,1	83,9
SVRATOUCH – Dyje (SYNOP)	3,4	19,0	0,4	54,0	18,0	3,0	11,0	108,8
KOSTELNÍ MYSLOVÁ – Dyje (SYNOP)	1,0	8,8	0,3	15,0	8,2	0,0	3,0	36,3
NÁMĚST NAD OSLAVOU – Dyje (SYNOP)	2,5	16,9	0,1	25,0	6,0	0,0	1,4	51,9
KUCHAŘOVICE – Dyje (SYNOP)	2,2	17,0	0,3	20,0	7,3	0,0	4,6	51,4
RETZ – Dyje (SYNOP)	0,2	18,0	0,2	26,0	8,8	0,3	3,0	56,5
BRNO/TUŘANY – Dyje (SYNOP)	5,2	22,3	2,2	39,0	4,1	0,0	5,0	77,8
POYSDORF – Dyje (SYNOP)	0,1	39,9	3,0	41,0	15,3	2,0	14,0	115,3

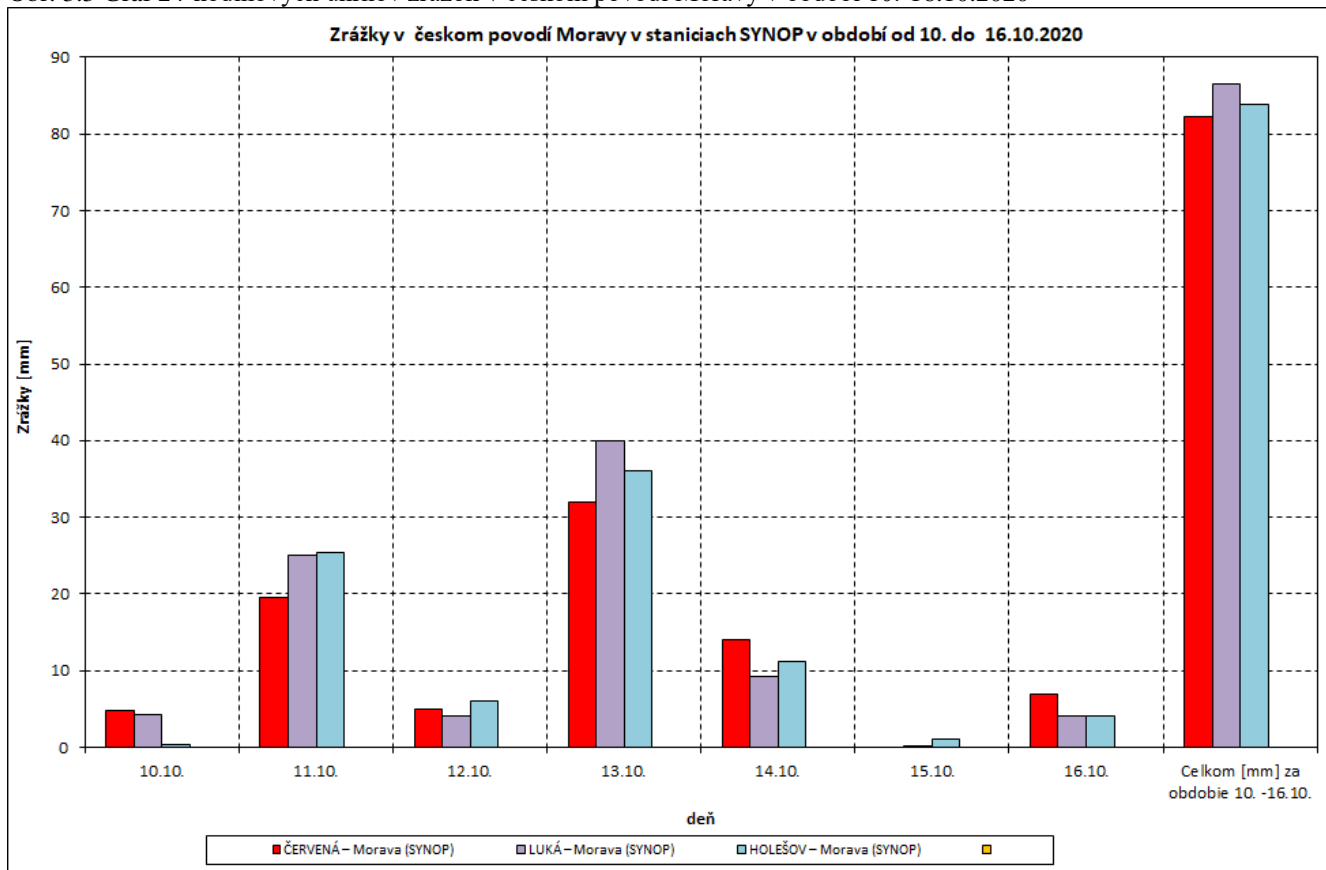
Obr. 3.1 Mapa: CZRAD – akumulácia zrážok za 24 hod. – 12.10.2020 8:00 UTC



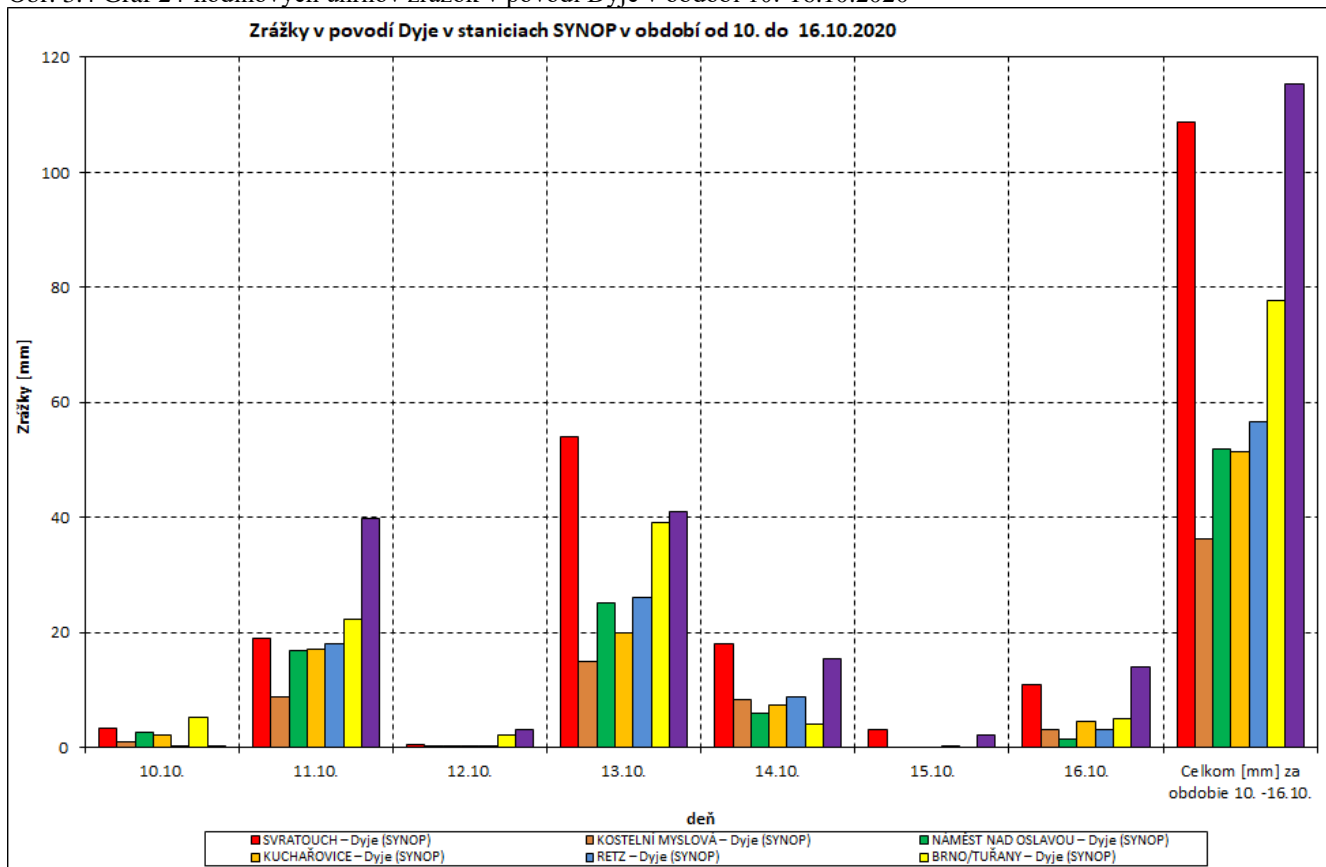
Obr. 3.2 Mapa: CZRAD – akumulácia zrážok za 24 hod. – 14.10.2020 8:00 UTC



Obr. 3.3 Graf 24-hodinových úhrnov zrážok v českém povodí Moravy v období 10.-16.10.2020



Obr. 3.4 Graf 24-hodinových úhrnov zrážok v povodí Dyje v období 10.-16.10.2020



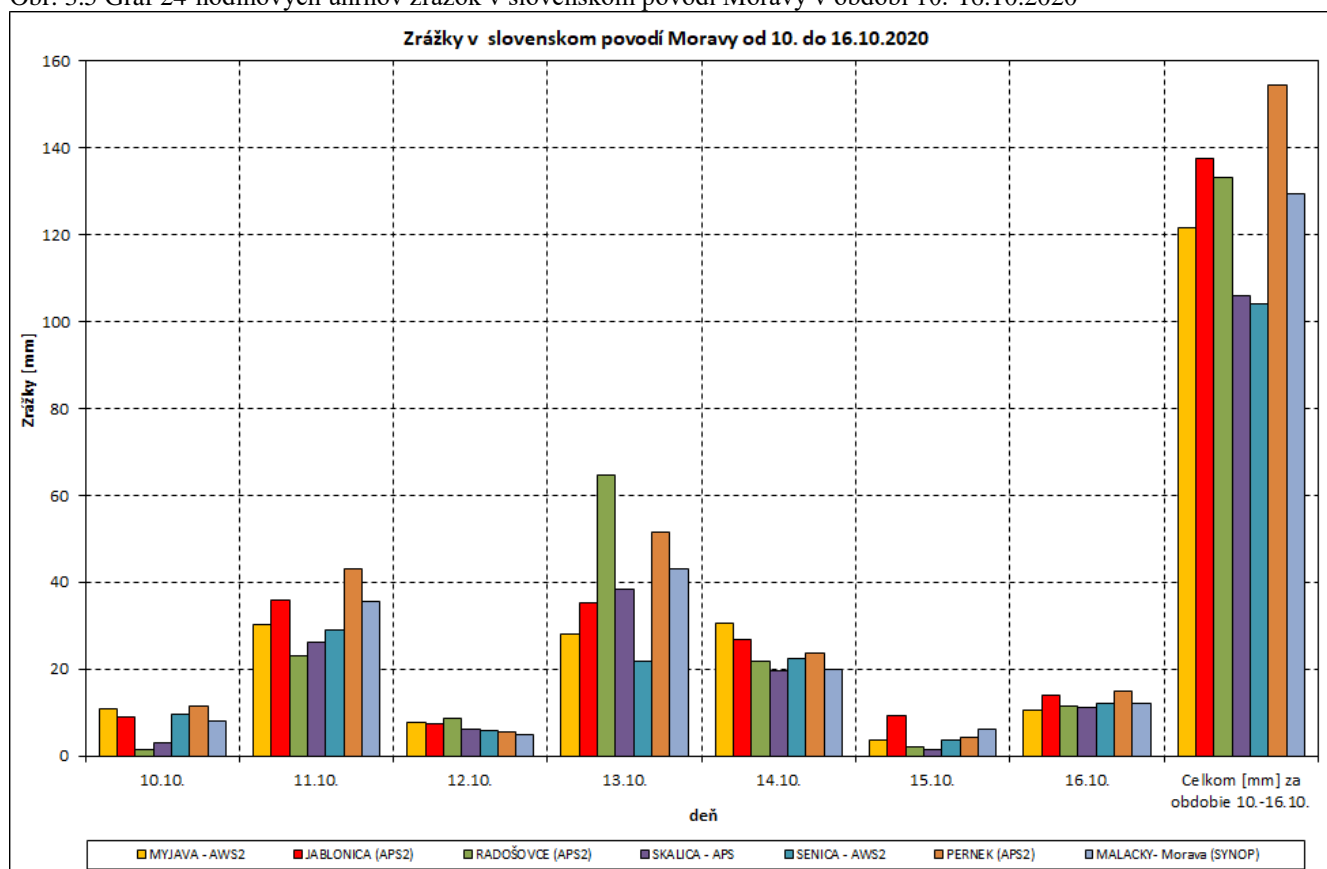
3.2 Klimatické a zrážkové pomery v slovenskom povodí Moravy

Podobný charakter časového vývoja zrážkovej situácie ako v českej a rakúskej časti povodia Moravy sme zaznamenali aj v jej slovenskej časti, ale s vyššími dennými úhrnmi zrážok. K dvom zrážkovo najvýraznejším dňom patria 11.10., kedy spadlo od 23 do 35 mm, s maximom 43,1 mm v Perneku a 13.10. s úhrnmi od 22 do 52 mm a maximom 64,7 mm v Radošovciach. Celkový úhrn zrážok v období od 10. do 16.10. bol na mnohých miestach nad 100 mm. V Perneku to bolo až 154,4 mm.

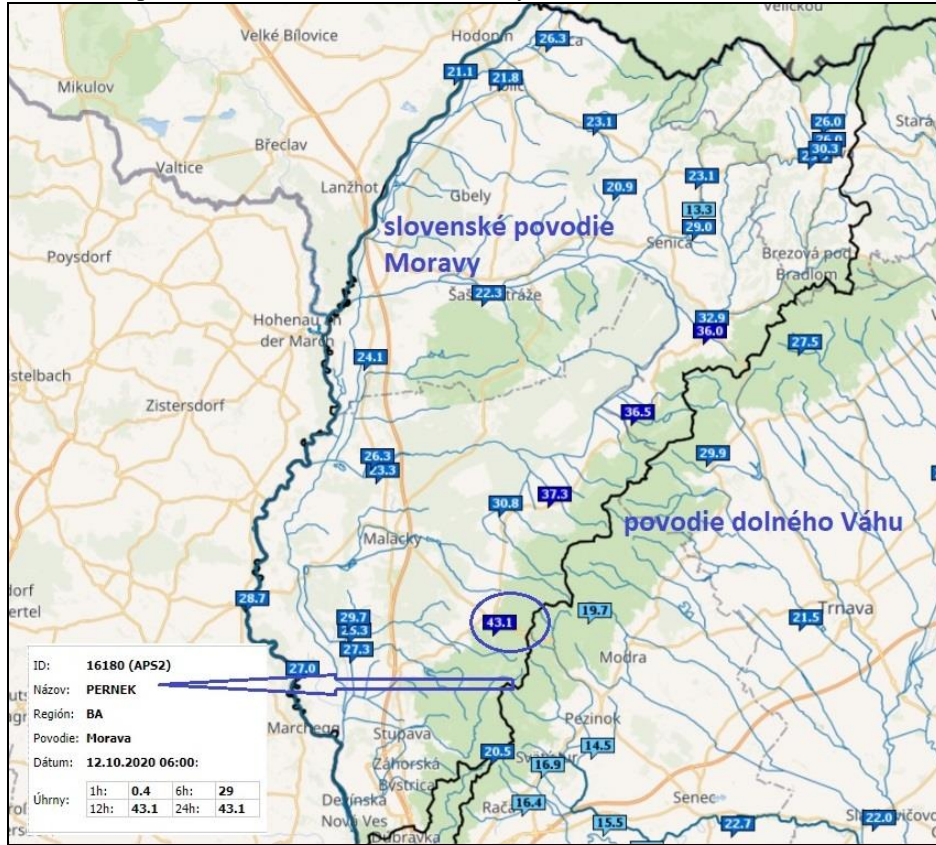
Tab. 3.2 24-hod. úhrny zrážok v slovenskom povodí rieky Moravy v období 10.-16.10.2020

Stanica – tok, povodie	10.10.	11.10.	12.10.	13.10.	14.10.	15.10.	16.10.	Σ [mm]
MYJAVA (AWS2)	10,9	30,3	7,6	28,1	30,6	3,5	10,5	121,5
JABLONICA (APS2)	9	36	7,4	35,3	26,7	9,4	13,8	137,6
RADOŠOVCE (APS2)	1,5	23,1	8,6	64,7	21,9	2	11,4	133,2
SKALICA (APS)	3	26,3	6,1	38,4	19,7	1,4	11,2	106,1
HOLIČ (AWS2)	3,3	21,8	4,4	37	17,9	0,9	11,2	96,5
SENICA (AWS2)	9,7	29	5,7	21,8	22,4	3,5	12,1	104,2
PERNEK (APS2)	11,6	43,1	5,4	51,6	23,5	4,2	15	154,4
MALACKY- Morava (SYNOP)	8	35,4	5	43	20	6	12	129,4

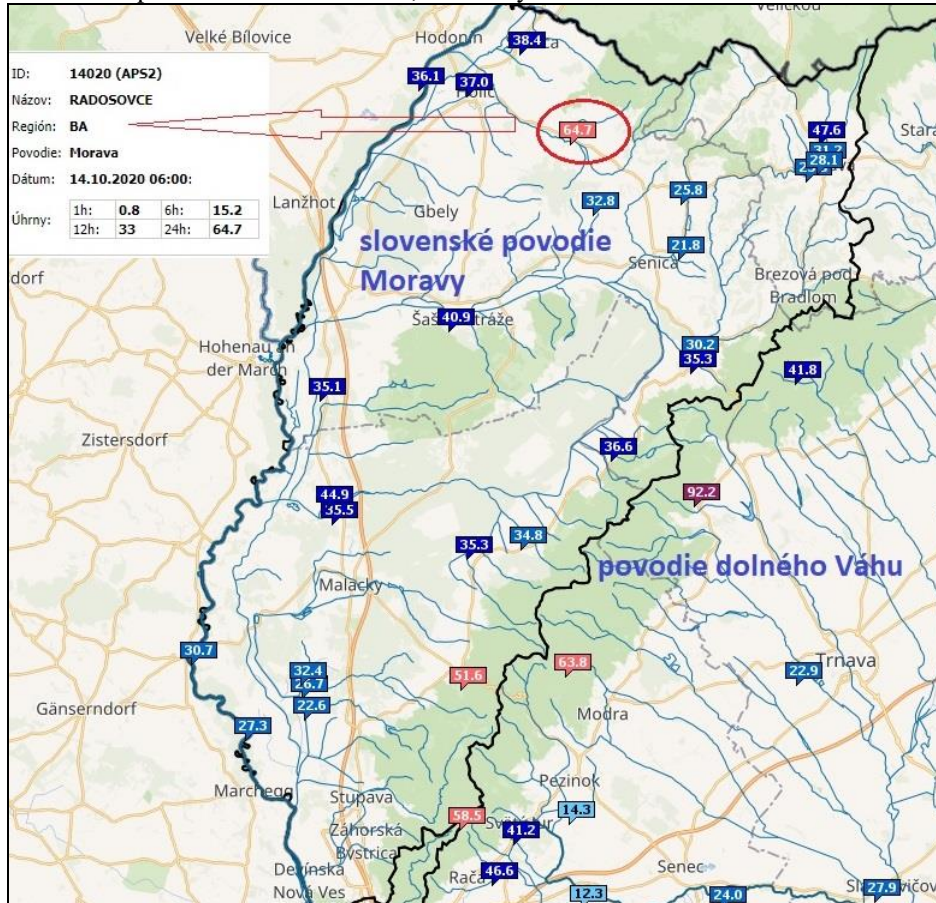
Obr. 3.5 Graf 24-hodinových úhrnov zrážok v slovenskom povodí Moravy v období 10.-16.10.2020



Obr. 3.6 Mapa 24-hod. úhrnov zrážok, nameraných k 12.10.2020 6:00 hod.



Obr. 3.7 Mapa 24-hod. úhrnov zrážok, nameraných k 14.10.2020 6:00 hod.

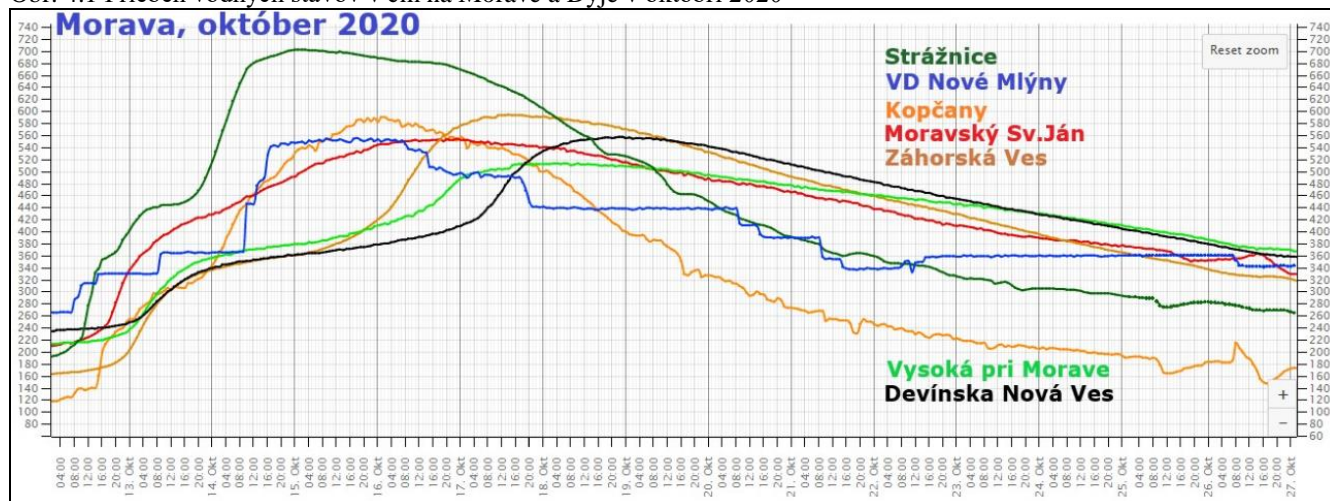


4. Hydrologická situácia

Výrazné úhrny zrážok, spadnuté na celé povodie Moravy v druhej dekáde októbra 2020, spôsobili jeho nasýtenie a v zapätí výrazné vzostupy hladín na všetkých tokoch v rakúskej, českej a slovenskej časti povodia Moravy aj s prekročením stupňov PA.

V priebehu mesiaca október bolo v povodí Moravy zaznamenaných 13 dní s dosiahnutým 1., 2. alebo 3. SPA (12 dní s 1. SPA, 8 dní s 2. SPA a 6 dní s 3. SPA). V 12 vodomerných staniciach bol v tomto období 17 krát prekročený 1. SPA (ako najvyšší prekročený stupeň), 14 krát prekročený 2. SPA a 19 krát prekročený 3. SPA.

Obr. 4.1 Priebeh vodných stavov v cm na Morave a Dyje v októbri 2020



4.1. Hydrologická situácia v českom povodí Moravy

Výrazné vzostupy hladín v subpovodí Moravy boli zaznamenané väčšinou 12.10. ako reakcia na prvú vysokú dávku zrážok prislúchajúcu k 11.10. Po 24 hodinovej prestávke spôsobenej slabšími úhrnmi dažďa k 12.10., ako dôsledok celoplošných povodňotvorných dažďových zrážok, dňa 13.10. výrazne stúpili hladiny tokov s kulmináciami hladín tokov dňa 14.10. a s prekročením stupňov PA, a to hlavne na prítokoch Moravy a na Bečve, najmä v jej hornej časti. Iná situácia sa tvorila na hlavnom toku Moravy, kde sa sústredila voda z prítokov a povodňová vlna postupovala do strednej a dolnej časti českého úseku Moravy, kde sa stretáva s povodňovou vlnou jej hlavného prítoku Dyje. Prítok Dyje, aj keď manipulovaný VD Nové Mlýny, reagoval na vzostupy hladín na samotnej Dyji, Svratke, Jihlave a na Jevišovke. V moravskom profile Strážnice kulminovala hladina nad úrovňou 3. SPA, s významnosťou 20 ročného maximálneho prietoku. V profile Ladná na Dyji, ovplyvnenom manipuláciou, hladina prekročila 2. SPA a dosiahla významnosť 2 ročného maximálneho prietoku. Kulminačné vodné stavy, prietoky, N-ročnosť, stupne PA, dátum a hodina ich výskytu vo vodomerných staniciach v českom povodí Moravy v októbri 2020 sú uvedené v tabuľke 4.1.

Priebehy vodných hladín vo vodomerných staniciach v povodí Moravy v októbri 2020 sú znázornené na obr. 4.1.

Tab. 4.1 Kulminácie v českom povodí Moravy, október 2020

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	$H_{max.}$ [cm]	Q_{max} [m ³ s ⁻¹]	N - ročný Q	Stupeň PA
Kroměříž	Morava	15.10.	10:00	594	522	5	2.
Strážnice	Morava	14.10.	22:30	702	723	20	3.
Ladná	Dyje	15.10.	17:50	316	250,5	2	2.

Pozn.: údaje v tabuľke sú v SEČ

4.2. Hydrologická situácia v slovenskom povodí Moravy

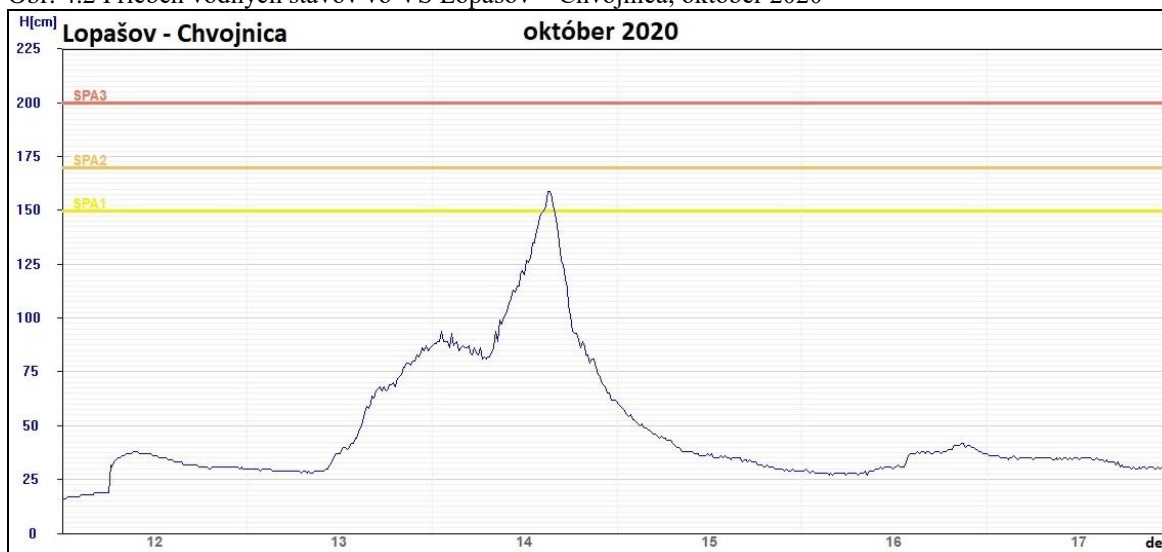
V slovenskej časti povodia Moravy bol podobný hydrologický vývoj ako v českej časti. K výrazným vzostupom hladín na tokoch došlo 12.10., vzostup sa prechodne zastavil 13.10., ale 14.10. hladiny opäť výrazne stúpali a prekročili stupne PA na Teplici, Chvojnici, Maline a Myjave, a to hlavne v jej dolnom úseku. Pri transformácii povodňovej vlny sa pozitívne prejavili poldre na Myjave a Svacenicom potoku. Odlišná bola hydrologická situácia na hlavnom toku Moravy, kde sa povodňová vlna postupne transformovala a jej kulminácia postupovala v jednotlivých slovenských profiloch od 15.10. v profile Kopčany až po 18.10. v profile Devínska Nová Ves. Samotný Dunaj nemal v tomto čase zvýšenú hladinu, bol na úrovni 70 dňovej vody s $Q = 2726 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, čím Moravu prijal bez výrazného vzdutie samotnej Moravy. Práve naopak, Dunaj moravskú vodu vťahol do svojho koryta, o čom svedčí prekročenie úrovne „len., 1. SPA v Devínskej Novej Vsi, pričom v ostatných slovenských moravských profiloch boli prekročené 3. SPA. V Moravskom Svätom Jáne Morava kulminovala s významnosťou 5-10 ročného maximálneho prietoku pri dosiahnutí necelých tisíc $\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Kulminačný prietok v Záhorskej Vsi bol $811 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, čo zodpovedá 5 ročnému maximálnemu prietoku. Kulminačné vodné stavy, prietoky, N-ročnosť, stupne PA, dátum a hodina ich výskytu vo vodomerných staniách v českom povodí Moravy v októbri 2020 sú uvedené v Tab. 4.2. Priebeh vodných hladín vo vodomerných staniách s prekročenými stupňami PA v slovenskom povodí Moravy v októbri 2020 sú znázornené na Obr. 4.2-4.11.

Tab. 4.2 Kulminácie v slovenskom povodí Moravy, október 2020

Stanica	Tok	Dátum	Hodina	H_{max} [cm]	Q_{max} [$\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$]	N - ročný Q	Stupe ň PA
Lopašov	Chvojnica	14.10	15:00	159	12,75	10-20	1.
Myjava	Myjava	14.10.	15:00	96	3,945	1	1.
Sobotište	Teplica	14.10.	15:45	255	24,83	5-10	3.
Šaštín-Stráže	Myjava	15.10.	02:00	342	48,62	2-5	3.
Jakubov	Malina	15.10.	15:30	218	11,28	10	2.
Kopčany	Morava	15.10.	21:30	591	521,0	5	3.
Moravský Svätý Ján	Morava	16.10.	22:15	559	969,9	5-10	3.
Záhorská Ves	Morava	17.10.	13:00	594	811,4	5	3.
Vysoká pri Morave	Morava	17.10	20:45	513	-	-	3.
Devínska Nová Ves	Morava	18.10	21:00	557	-	-	1.

Pozn.: údaje v tabuľke sú v SEČ

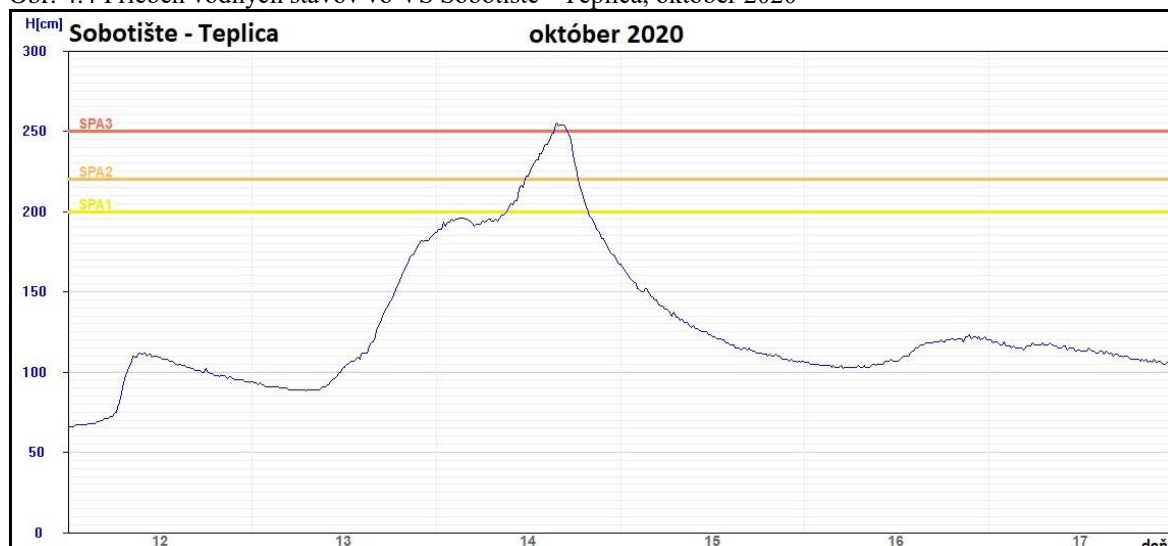
Obr. 4.2 Priebeh vodných stavov vo VS Lopašov – Chvojnica, október 2020



Obr. 4.3 Priebeh vodných stavov vo VS Myjava – Myjava, október 2020



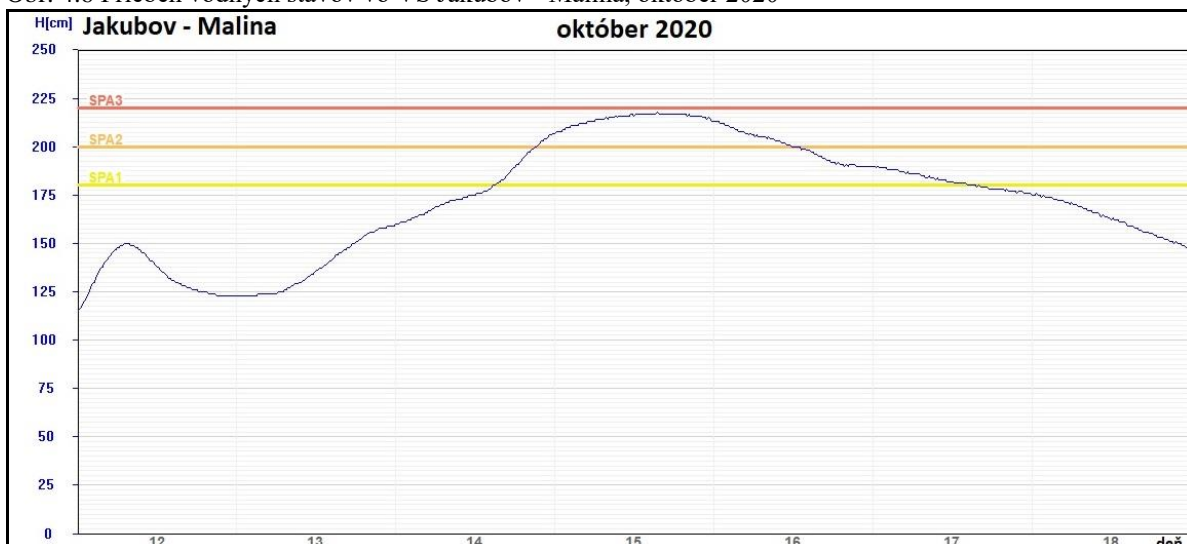
Obr. 4.4 Priebeh vodných stavov vo VS Sobotište - Teplica, október 2020



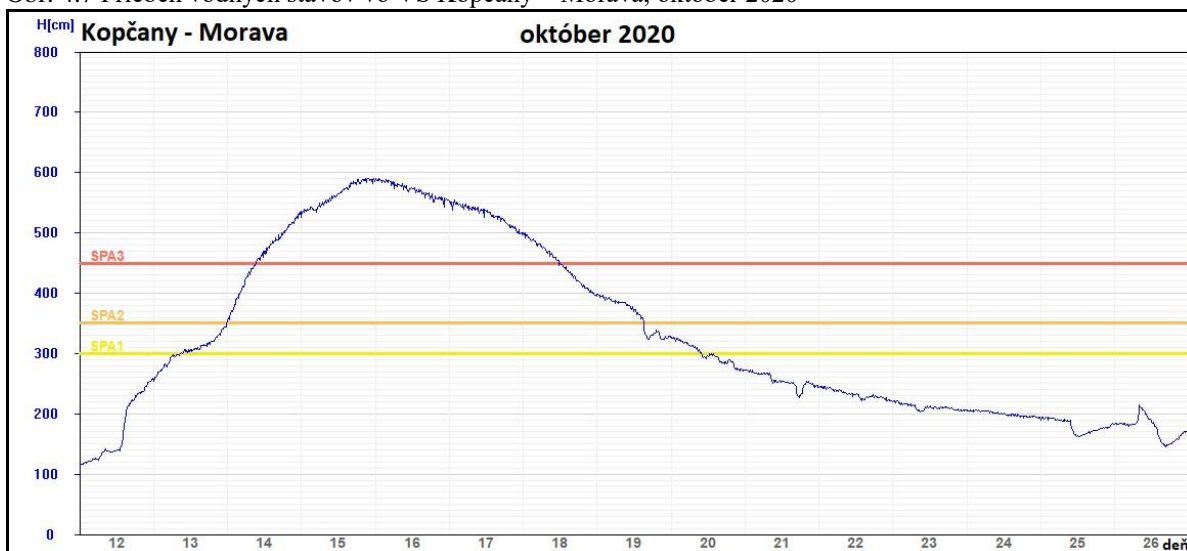
Obr. 4.5 Priebeh vodných stavov vo VS Šaštín-Stráže – Myjava, október 2020



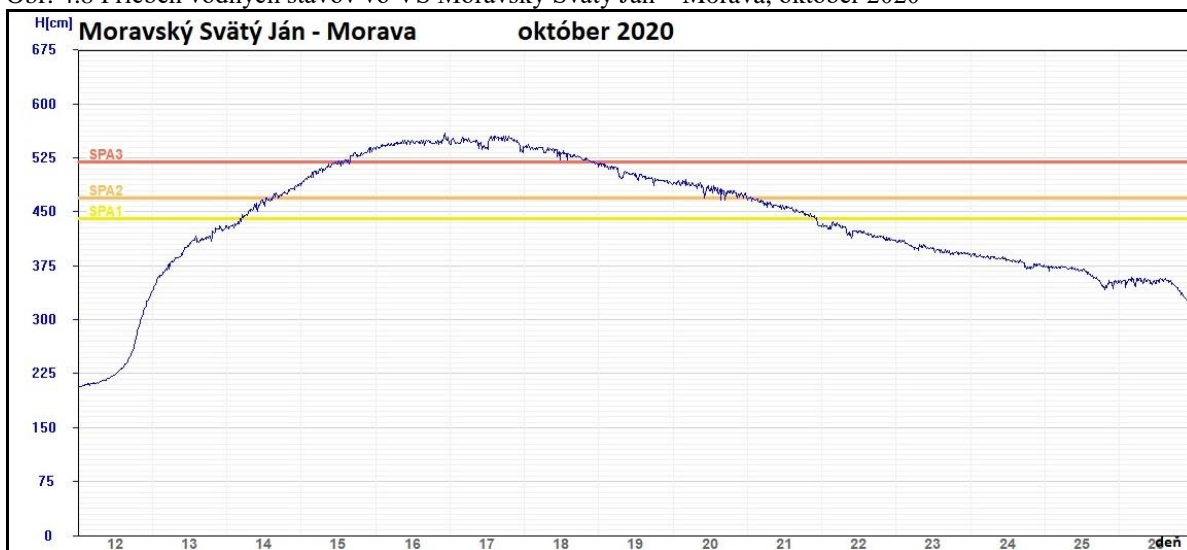
Obr. 4.6 Priebeh vodných stavov vo VS Jakubov - Malina, október 2020



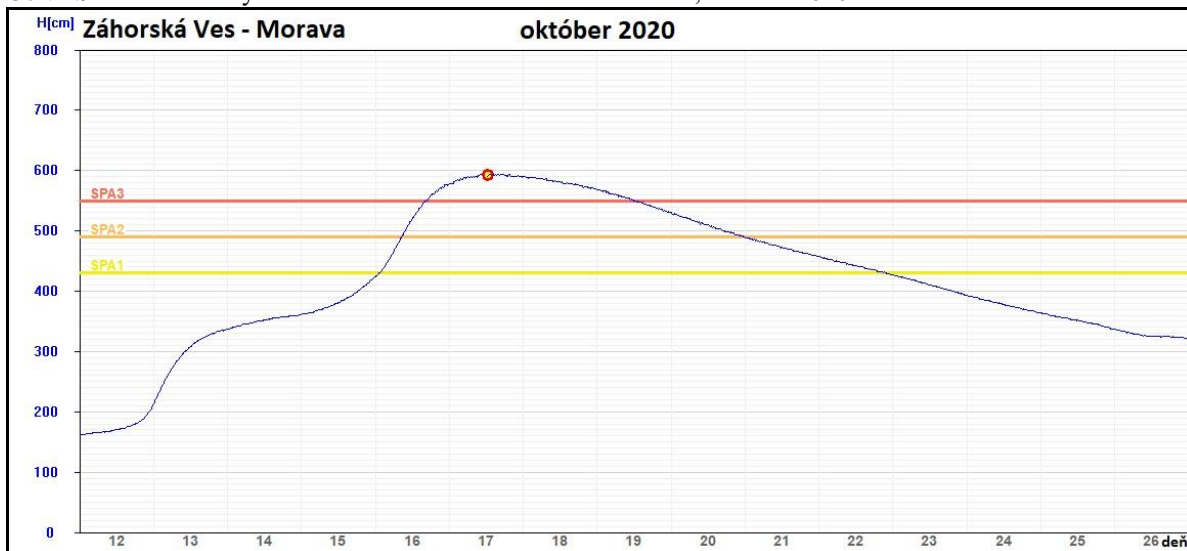
Obr. 4.7 Priebeh vodných stavov vo VS Kopčany – Morava, október 2020



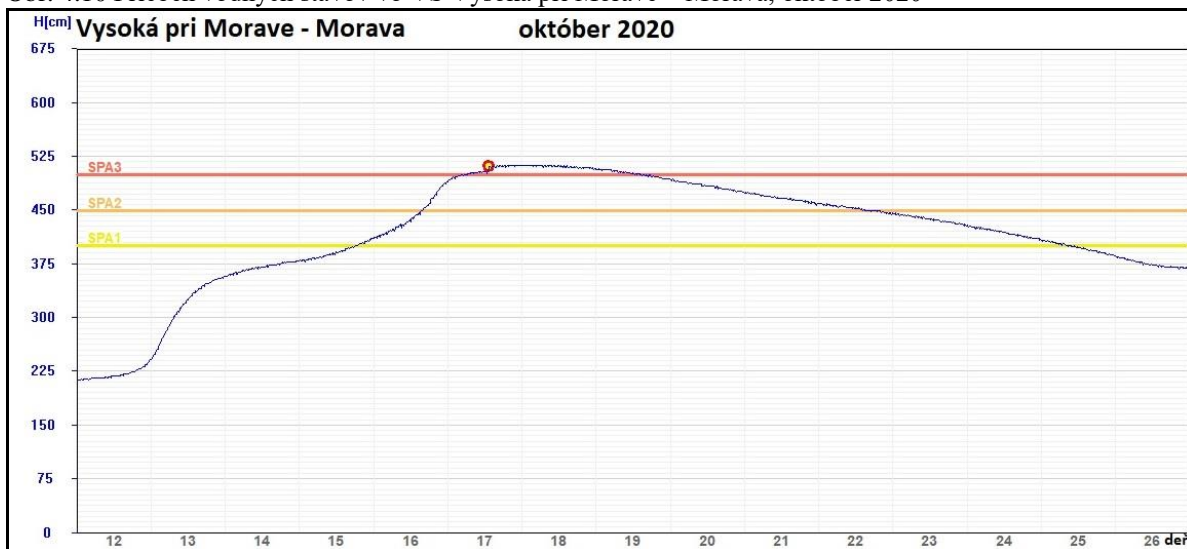
Obr. 4.8 Priebeh vodných stavov vo VS Moravský Svätý Ján – Morava, október 2020



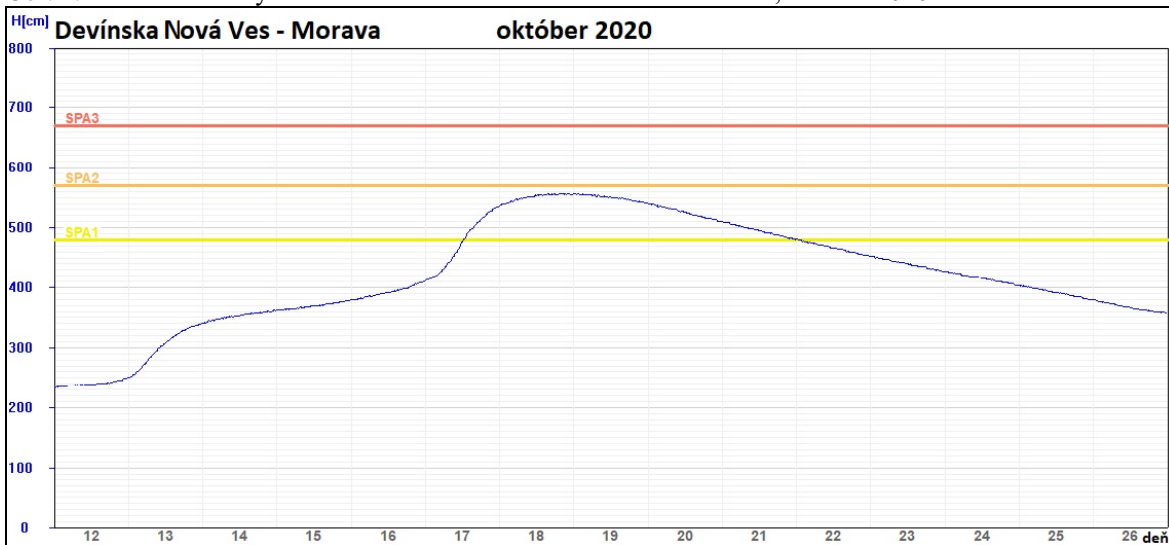
Obr. 4.9 Priebeh vodných stavov vo VS Záhorská Ves – Morava, október 2020



Obr. 4.10 Priebeh vodných stavov vo VS Vysoká pri Morave – Morava, október 2020



Obr. 4.11 Priebeh vodných stavov vo VS Devínska Nová Ves – Morava, október 2020



5. Hydrologické výstrahy

V priebehu októbra 2020 bolo v povodí Moravy vydaných 22 hydrologických výstrah 1., 2. a 3. stupňa, z toho bolo 12 výstrah 1. stupňa, 5 výstrah 2. stupňa a 5 výstrah 3. stupňa. Výstrahy boli vydané na nebezpečenstvo povodní spôsobených trvalým dažďom.

V tabuľke 5.1 sú uvedené počty vydaných hydrologických výstrah v jednotlivých okresoch povodia Moravy podľa stupňa vydanej výstrahy. Tabuľky 5.2 a 5.3 uvádzajú časovú následnosť vydávania hydrologických výstrah. Na nižšie uvedených obrázkoch (Obr. 5.1 až 5.5) je zobrazená mapa s okresmi, pre ktoré boli vydané hydrologické výstrahy, vo vybraných dňoch hodnoteného obdobia.

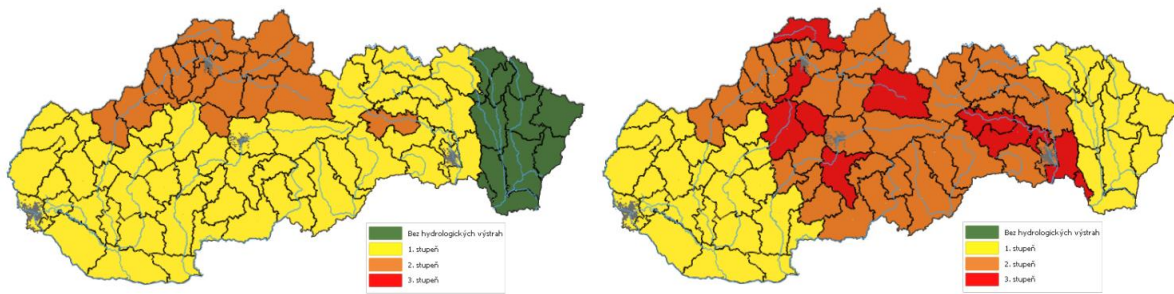
Tab. 5.1 Počet vydaných hydrologických výstrah v jednotlivých okresoch povodia Moravy podľa stupňa vydanej výstrahy

povodie	počet vydaných hydrologických výstrah			
	okres	1.	2.	3.
Morava	Bratislava	3	0	0
	Malacky	2	2	2
	Myjava	3	0	0
	Senica	2	1	1
	Skalica	2	2	2
Spolu		12	5	5

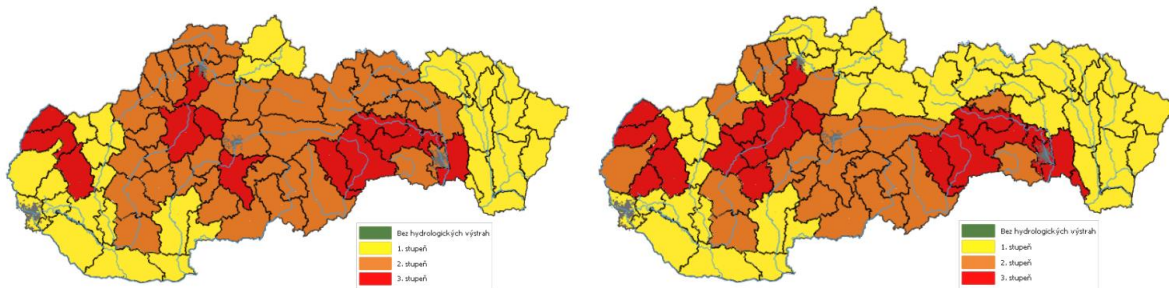
Tab. 5.2 Časová následnosť vydávania hydrologických výstrah v povodí Moravy v priebehu októbra 2020

Okres	Stupeň	Dátum začiatku platnosti	Dátum konca platnosti
Malacky	1	12.10.2020 2:45	14.10.2020 20:00
Bratislava	1	12.10.2020 2:45	13.10.2020 1:06
Myjava	1	12.10.2020 2:45	14.10.2020 20:00
Senica	1	12.10.2020 2:45	14.10.2020 20:00
Skalica	1	12.10.2020 2:45	14.10.2020 1:06
Bratislava	1	13.10.2020 6:15	15.10.2020 0:35
Skalica	2	14.10.2020 1:07	14.10.2020 9:30
Skalica	3	14.10.2020 9:30	15.10.2020 12:00
Malacky	2	14.10.2020 21:03	16.10.2020 12:20
Myjava	1	14.10.2020 21:05	15.10.2020 11:05
Senica	3	15.10.2020 12:30	18.10.2020 21:45
Skalica	3	15.10.2020 12:30	18.10.2020 15:45
Myjava	1	15.10.2020 13:30	16.10.2020 11:44
Malacky	3	16.10.2020 12:20	19.10.2020 10:25
Bratislava	1	16.10.2020 19:41	22.10.2020 7:51
Skalica	2	18.10.2020 15:45	19.10.2020 10:22
Senica	2	18.10.2020 21:45	20.10.2020 11:16
Skalica	1	19.10.2020 10:22	20.10.2020 11:15
Malacky	3	19.10.2020 10:25	19.10.2020 14:42
Malacky	2	19.10.2020 14:42	21.10.2020 8:43
Senica	1	20.10.2020 11:16	21.10.2020 8:42
Malacky	1	21.10.2020 8:43	23.10.2020 6:34

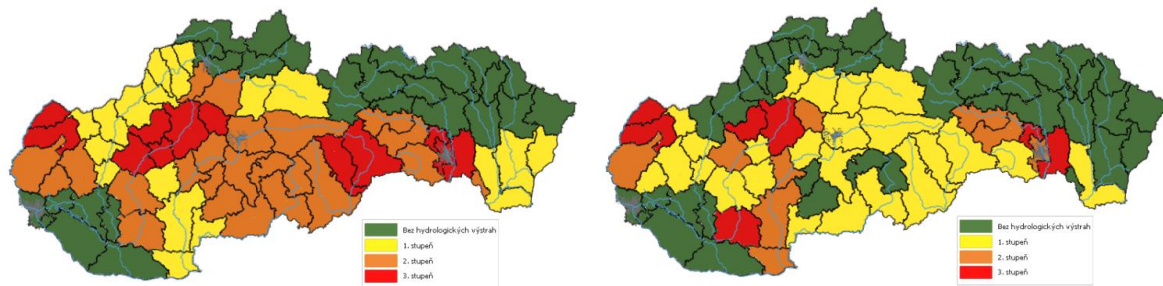
Obr 5.1 Mapa vydaných hydrologických výstrah dňa 13.10.2020 8:30 a 20:30 hod



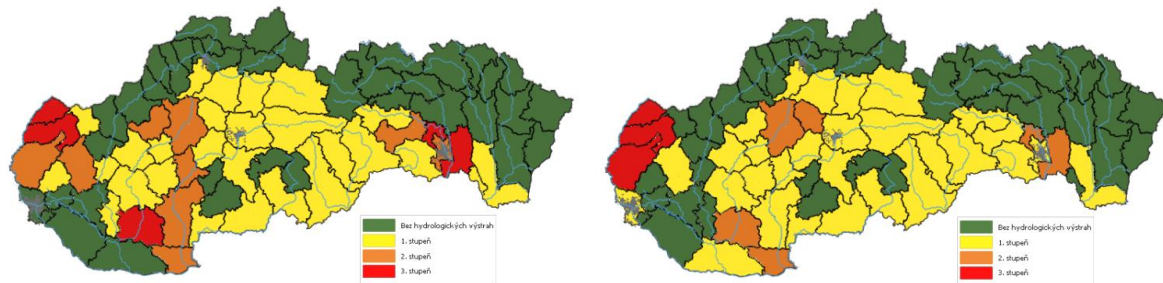
Obr 5.2 Mapa vydaných hydrologických výstrah dňa 14.10.2020 9:30 a 20:30 hod



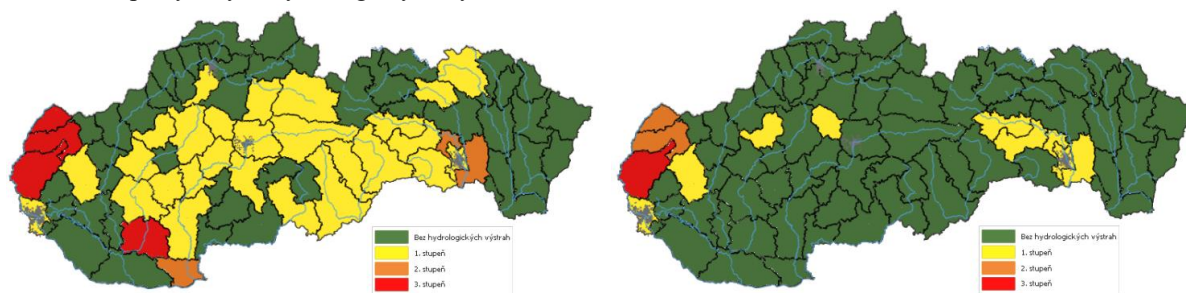
Obr 5.3 Mapa vydaných hydrologických výstrah dňa 15.10.2020 7:30 a 20:30 hod



Obr 5.4 Mapa vydaných hydrologických výstrah dňa 16.10.2020 8:30 a 20:00 hod



Obr 5.5 Mapa vydaných hydrologických výstrah dňa 17.10.2020 21:00 a 18.10.2020 21:45 hod



6. Záver

Významnosti prietokov počas tejto povodňovej situácie boli vyššie ako pri povodňovej situácii v júni 2020. Vtedy zodpovedali 1 ročnému maximálnemu prietoku, niektoré jeho úroveň ani nedosiahli. V októbri 2020 sa vyskytli kulminačné prietoky zodpovedajúce 10 až 20 ročnému maximálnemu prietoku v Lopašove na Chvojnici, 10 ročnému maximálnemu prietoku v Sobotišti na Teplici a v Jakubove na Maline, 2 až 5 ročnému prietoku v Šaštíne na Myjave. Na samotnom toku Morava prietoky zodpovedali 5 až 10 ročnému maximálnemu prietoku v Moravskom Svätom Jáne a 5 ročnému maximálnemu prietoku v Kopčanoch a v Záhorskej Vsi. Októbrová povodňová situácia na Morave spôsobila navýšenie priemerných mesačných prietokov v povodí Moravy, pričom sa podieľala aj na výraznom zvýšení úrovni podzemnej vody.

Viac na : http://www.shmu.sk/sk/index.php?page=1&id=hydro_sucho

http://www.shmu.sk/sk/index.php?page=1&id=pzv_kvantita&s_id=40&dt=12.11.2020

Spracovali: Peter Smrtník
Katarína Matoková
Michaela Bírová

Spolupracovali: pracovníci ČHMÚ Brno – Šárka Zemanová
pracovníci Odboru PV SHMÚ Bratislava - Katarína Melová

Zdroje:

http://www.shmu.sk/sk/?page=1&id=hydro_vod_all

<http://www.shmu.sk/sk/?page=1610&id>

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