fontes
ATELIER

CHKO Soutok: Vodohospodářská studie

stupeň: studie

příloha: C.2 Posouzení souběhu kulminací povodní v profilu soutoku Moravy a Dyje z histor. údajů

zadavatel: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR

říjen 2024	číslo zakázky: 23030	číslo paré:

FAKULTA STAVEBNÍ ústav vodního hospodářství krajiny

Posouzení souběhu kulminací povodní v profilu soutoku Moravy a Dyje z historických údajů

Zpracoval: *Ing. Stanislav Paseka, Ph.D.*

Stanislav.Paseka@vut.cz

+420 54114 7782

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ fakulta stavební ÚSTAV VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ KRAJINY

Brno, září 2024

1. ÚVOD

Na základě objednávky ze dne 16. 8. 2024 vystavené firmou ATELIER FONTES, s.r.o., zastoupené Ing. Tomášem Havlíčkem, Křídlovická 19, Brno, 603 00, IČ: 63486466 bylo provedeno „Posouzení souběhu kulminací povodní v profilu soutoku Moravy a Dyje z historických údajů".

Posouzení provedl Ing. Stanislav Paseka, Ph.D. z Ústavu Vodního hospodářství krajiny Fakulty stavební Vysokého učení technického v Brně. Kulminace povodní byly vyhodnoceny podle přílohy objednávky.

Pro zpracování bylo použito následující:

- Hydrologické řady od Českého hydrometeorologického ústavu (ČHMÚ) vybraných profilů v denním kroku za dobu jejich měření po rok 2023.
- Data poskytnutá na portálu ČHMÚ pro období povodňové události v září 2024.
- Objednávka ze 16. 8. 2024.
- Pavlík, S. Hrabal, A. a kol. (1983). Vodohospodářská výstavba jižní Moravy. Ministerstvo lesního a vodního hospodářství ČSR a Jihomoravský národní výbor.
- Unie pro řeku Moravu, autorský kolektiv. (1998). Analýza povodňových událostí v ekologických souvislostech. Brno.
- Králová, H., Florová, K. (1999). Když nastanou deště. Co byste měli vědět o povodních. VERONICA pro Unii pro řeku Moravy.

2. TEZE

Existuje teze, že v prostoru soutoku Moravy a Dyje dochází k tomu, že kulminace povodňové vlny Moravy při souběžných povodních předbíhá kulminaci na Dyji. Dimenzování kapacity koryt Dyje a Moravy a Poldr Soutok (Moravy a Dyje) má tento jev posílit, aby nedocházelo k souběhům kulminací. To pomáhá protipovodňové ochraně níže na slovenské a rakouské straně Moravy.

Tato teze není nikterak věrohodně podložena a zdůvodněna daty.

- V materiálu Pavlík a kol. (1983) je uvedeno, že úprava řešení soutoku řek Moravy a Dyje je taková, aby za vysokých vodních stavů odtekly napřed vody z Moravy, zatímco špička povodně na Dyji se zachytí na poldru a tím nedojde ke střetu povodňových špiček na soutoku a níže na toku (str. 79).
- V materiálu Unie pro řeku Moravu (1998) je uvedena zmínka, že: *„Dle dosavadního pozorování předbíhá kulminace povodňové vlny Moravy před kulminací Dyje"* (str.20).
- V materiálu Králová a Florová (1999) je zmínka že: *„Na soutoku Moravy s Dyjí předchází povodňovou vlnu Dyje povodňová vlna Moravy"* (str. 14).

3. CÍLE POSOUZENÍ SOUBĚHU KULMINACÍ

Účelem posouzení je ověřit, jestli má zmíněná teze opodstatnění v historii celkového průběhu povodní na Dyji a Moravě, nebo jestli je to jen úvaha, která se týká hypotetické hydrologické situace, na kterou reagovala koncepce řešení vodohospodářských úprav jižní Moravy, která počítala s rozdílným dimenzováním kapacit koryta Moravy a Dyje. Konkrétně hráze Moravy jsou dimenzovány na Q_{100}, kdežto levý břeh Dyje pouze na asi Q_{15}.

4. HYDROLOGICKÉ PODKLADY

4.1 Hodnocené profily

Pro dané posouzení byly vytipovány prioritně profil Ladná na řece Dyji a profil Lanžhot na řece Moravě (nejbližší profily u soutoku). Ovšem tyto profily mají krátkou dobu měření, konkrétně data z Ladné jsou k dispozici až od roku 1987 po výstavbě vodního díla Nové Mlýny a z Lanžhotu jsou k dispozici až od roku 1998. Z tohoto důvodu byl na toku Dyje hodnocen navíc profil Dolní Věstonice a na toku Morava profil Strážnice.

Doplňkovými profily pak byly v povodí Moravy na řece Moravě stanice Spytihněv, Olomouc a Raškov a v povodí Dyje na řece Dyje Travní Dvůr, na řece Svratce profil Židlochovice a na řece Jihlavě profil Ivančice. Následná hodnoceni se vztahují k těmto profilům a aktuálním hodnotám průtoků, i když ta se v průběhu času mění.

4.2 N-leté průtoky vybraných profilů

Tab. 1 N-leté průtoky hodnocených profilů včetně období naměřených dat

N	1	2	5	10	20	50	100	Období řady	
Q [$m^3 s^{-1}$]								OD	DO
Ladná	160	231	341	436	541	693	820	1987	2023
Dolní Věstonice	160	231	341	436	541	693	820	1921	1988
Travní Dvůr	71	99.8	140	172	205	250	285	1925	2023
Židlochovice	85.0	115	164	208	258	335	400	1920	2023
Ivančice	93.8	126	175	218	265	333	390	1923	2023
Lanžhot	375	441	525	588	649	730	791	1998	2023
Strážnice	380	440	525	588	649	730	790	1920	2023
Spytihněv	364	427	514	582	651	744	817	1952	2023
Olomouc	135	185	258	319	384	476	551	1920	2023
Raškov	38,3	52,5	76,0	97,2	121	158	189	1920	2023

4.3 Zdroj hydrologických dat

Vstupní data byla pořízena v podobě hydrologických řad denních průtoků od původu měření až po rok 2023 od ČHMÚ pro všechny profily. Data pro povodeň ze září 2024 byla stažena z portálu ČHMÚ.

5. HODNOCENÍ

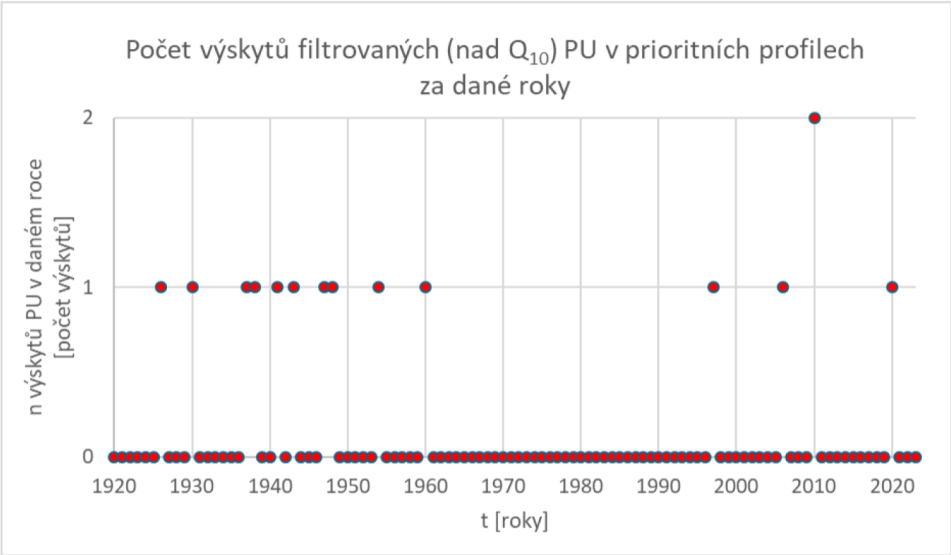
K posouzení souběhu kulminací byly použity prioritní profily Ladná (Dolní Věstonice) a Lanžhot (Strážnice). Pokud alespoň v jednom z těchto profilů došlo k překročení hodnoty Q_{10} pro současný stav (viz. Tab. 1), byla tato událost podrobněji posuzována. Hydrologické řady prioritních profilů jsou vykresleny v PŘÍLOZE 1. V případě splnění podmínky (překročení Q_{10}) byla vyhodnocena data ze všech zmíněných profilů v povodí Dyje a Moravy. Těchto povodňových událostí (PU), které jsou uvedeny v Tab. 2, nastalo celkem 15 za historické období od roku 1920 do roku 2023. Navíc byla vyhodnocena i poslední povodeň ze září roku 2024 (označena jako PU_16). Podrobné vyhodnocení a průběhy vyfiltrovaných PU je uvedeno v PŘÍLOZE 2.

Tab. 2 Povodňové události (nad Q_{10}) na prioritních profilech

PU	den	měsíc	rok	$Q_{max,(hod)}$ [$m^3 s^{-1}$]	profil	řeka
1	18	6	1926	550	Dolní Věstonice	Dyje
2	31	10	1930	590	Strážnice	Morava
3	16	9	1937	610	Strážnice	Morava
4	4	9	1938	510	Dolní Věstonice	Dyje
5	12	3	1941	820	Dolní Věstonice	Dyje
	13	3	1941	609	Strážnice	Morava
6	13	6	1943	620	Strážnice	Morava
7	22	3	1947	815	Dolní Věstonice	Dyje
8	11	2	1948	450	Dolní Věstonice	Dyje
9	30	12	1954	610	Strážnice	Morava
10	27	7	1960	610	Strážnice	Morava
11	14	7	1997	901	Strážnice	Morava
12	31	3	2006	733	Strážnice	Morava
13	19	5	2010	755	Strážnice	Morava
14	3	6	2010	639	Lanžhot	Morava
15	14	10	2020	702	Strážnice	Morava

Povodňové události jsou seřazeny chronologicky od nejstarší po nejnovější výskyt. Maximální hodnoty jsou uvedeny pro hodinový údaj.

Z Tab. 2 je patrné, že pouze jednou pro vyhodnocovanou historickou řadu nastala situace, kdy na obou sousedních profilech (Dyje a Morava) se vyskytla povodeň zároveň alespoň nad hodnotu Q_{10} a to v březnu 1941. Na Obr. 1 jsou zaznamenány výskyty PU v čase.



Obr. 1 Počet výskytů filtrovaných PU v prioritních profilech pro historickou řadu

V profilu Dolní Věstonice na Dyji se vyskytla povodeň nad hodnotou Q_{10} 5x a v profilu Ladná nikdy. V profilu Strážnice na Moravě pak 10x a v profilu Lanžhot 1x. 10 z 15 výskytů bylo v prvních 40 vyhodnocovaných letech (celkem řada přes 100 let). Na druhou stranu zbylých 5 PU bylo zaznamenáno v posledních 25 letech.

6. DOSAŽENÉ VÝSLEDKY

Podrobné výsledky každé PU jsou detailněji vyhodnoceny v tabelární i grafické podobě v PŘÍLOZE 2. Každá PU je doplněna o celkový objem povodňové vlny mil. m^3 a s barevně zvýrazněnou maximální dosaženou denní hodnotou během PU („peakem povodně“) pro profil na Dyji i Moravě v prostoru Soutoku. V grafické podobě jsou profily v povodí Dyje do modré barvy a v povodí Moravy do červené barvy. Navíc prioritní profily jsou vykresleny tučněji. Díky vyhodnocení více profilů v povodí výše lze poměrně rychle identifikovat zdroj vody v PU v prioritním profilu.

Klíčovým výstupem pro dané posouzení je porovnání dosažení kulminace (dny) mezi prioritními profily v povodí Dyje a Moravy. Následující Tab. 3 ukazuje časové rozdíly mezi kulminacemi sousedních profilů.

PU	Rozdíl v předbíhaní [dny] mezi Dyjí a Moravou			
	den	měsíc	rok	**Dyje vs. Morava***
1	18	6	1926	3
2	31	10	1930	-1
3	16	9	1937	1
4	4	9	1938	1
5	12	3	1941	1
6	13	6	1943	-

7	22	3	1947	1
8	11	2	1948	0
9	30	12	1954	-1
10	27	7	1960	-
11	14	7	1997	3 a 2
12	31	3	2006	-2
13	19	5	2010	-
14	3	6	2010	-1
15	14	10	2020	1
16	17	9	2024	0

*

Dyje předbíhá Moravu
Morava předbíhá Dyji
Dyje a Morava ve stejný den

Z Tab. 3 je patrné, že z 16 PU hned 7x kulminovala na soutoku dříve Dyje než Morava, 4x pak kulminovala dříve Morava než Dyje, 2x (1948, 2024) kulminovaly ve stejný den a 3x v sousedním profilu nedošlo k povodni (1943, 1960 a květen 2010). Navíc ve 20. století od roku 1920-2000 (PU1-PU11) kulminovala Morava dříve pouze 2x (1930 a 1954), a naopak Dyje předběhla Moravu 6x. Z 13 PU (kdy nastaly vyšší stavy v obou sousedních profilech) byl posun povodní 8x o 1 den, 3x (1926, 1997 a 2006) o více jak 1 den a 2x kulminovaly ve stejný den. Pokud měly na průběh kulminací nějaký vliv vodohospodářské úpravy v povodích, tak to byl vliv manipulace na nádržích, a nikoliv vliv úprav na dolních tocích Moravy a Dyje (vodohospodářské úpravy jižní Moravy).

7. SHRNUTÍ A ZÁVĚRY POSOUZENÍ

Vyhodnocované profily (povodí) od období 1920 do dnešní doby prošly mnoha změnami nejen v rozloženích a intenzitách srážek, ale především změnou krajiny. Ať už to byly negativní kroky na povodně v podobě výstavby melioracích v 70. a 80. letech 20. století nebo regulace řek, které byly napřímeny a prohloubeny. Nebo naopak pozitivní kroky v podobě výstavby nádrží především v povodí Dyje (Vranov 1933, Brno 1940, Vír 1957, Znojmo 1966 nebo dokončení Nových Mlýnů 1989). Tyto zásahy v krajině mají bezpochyby výrazné dopady na PU v profilech u soutoku. V dnešní době díky pokročilému řízení těchto nádrží a managementu, jak se potvrdilo i při poslední povodni v září 2024, je porovnání souběhu povodní spíše irelevantní. Z hydrologických řad (PŘÍLOHA 1) je vidět, že na Dyji byla naposledy povodeň alespoň Q_{10} naposledy v roce 1948 (před 75 lety).

Z dosažených výsledků pramení klíčové závěry:

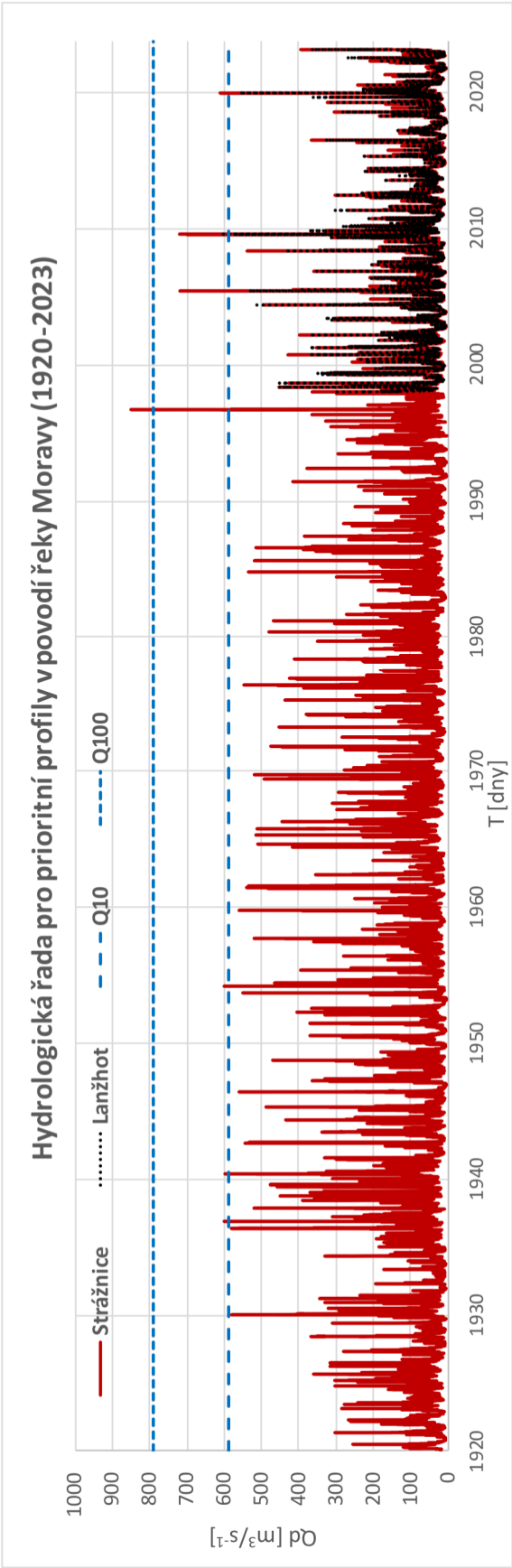
- Zajímavým zjištěním tohoto posouzení je, že pouze v 1 případě (březen 1941) nastala situace, kdy v obou sousedních profilech (Dyje a Morava) bylo současně dosaženo povodně nad Q_{10}.

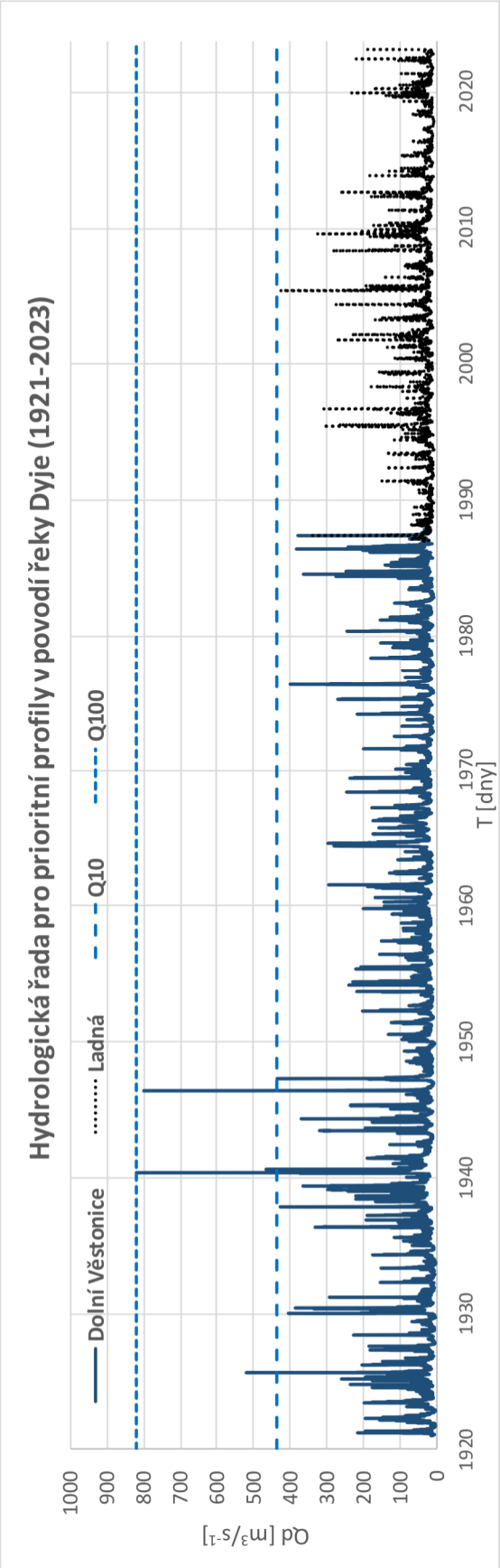
- Historická data ukazují, že z 16 zaznamenaných povodňových událostí, kdy byla alespoň v jednom profilu dosažena povodeň $Q_{10,}$ kulminace Moravy předbíhala Dyji pouze ve 4 případech (25 %), naopak v 7 případech se kulminace na Dyji objevila dříve než na Moravě a ve stejný den kulminovaly obě řeky pouze dvakrát. Je zřejmé, že v případě předbíhání kulminace na Moravě měla vliv na hydrologickou situaci manipulace na nádržích v povodí Dyje.
- Tvrzení z 80. a 90. let minulého století (viz kapitola 2 Teze) se na základě historických dat nepotvrdilo. **Teze o předbíhání Moravy před Dyjí se jednoznačně nepotvrdila**. Tzv. Vodohospodářské úpravy jižní Moravy nemají na tuto tezi (viz. kap. 2.) vliv a nelze relevantně doložit, že má tato teze v prostoru soutoku Dyje a Moravy nějaké opodstatnění v reálných hydrologických situacích na soutoku obou řek v hydrologických situacích za posledních cca 100 let.
- Nelze na základě historických dat, ale ani vzhledem ke všem okolnostem, jako jsou rozložení srážek při povodních, tání sněhové pokrývky, rozdílné tvary mezi povodím Dyje a Moravy, výstavbou nádrží, ohrazováním toků, retencí vody v krajině a další, jednoznačně tvrdit, že v soutoku Dyje a Moravy jedna z řek předbíhá řeku druhou.

8. Seznam příloh

- PŘÍLOHA 1: HYDROLOGICKÉ ŘADY
- PŘÍLOHA 2: VYHODNOCENÍ POVODŇOVÝCH UDÁLOSTÍ (PU)

PŘÍLOHA 1: HYDROLOGICKÉ ŘADY





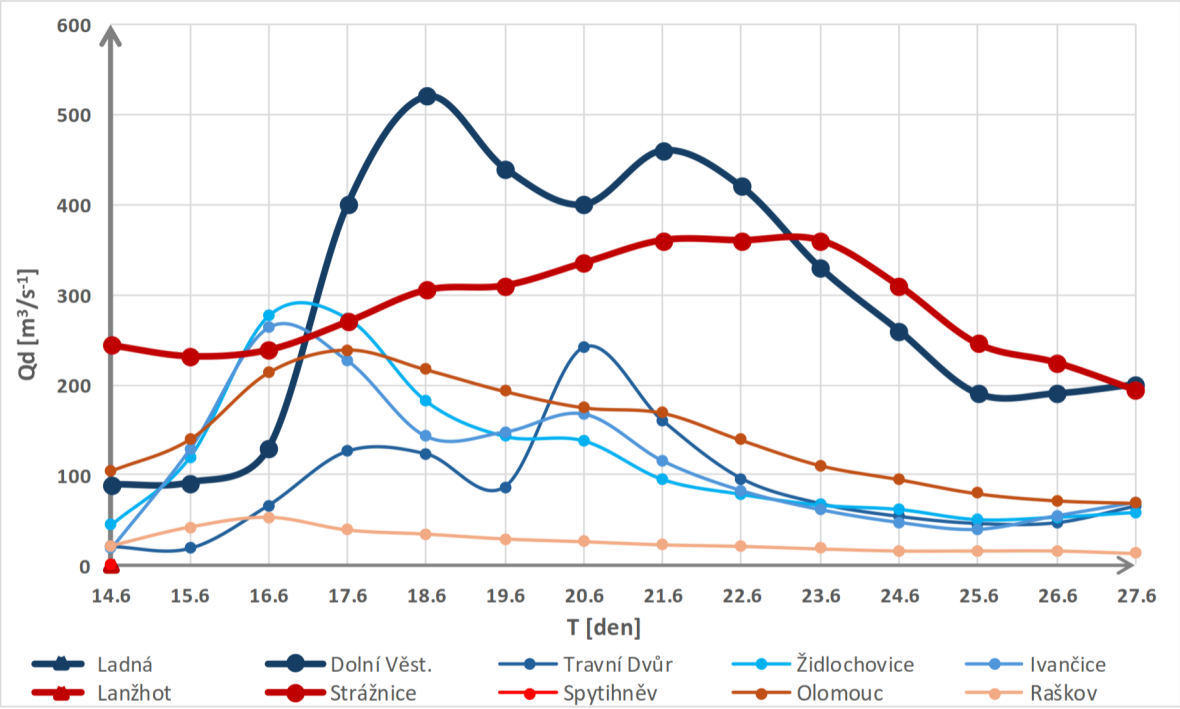
PŘÍLOHA 2: VYHODNOCENÍ POVODŇOVÝCH UDÁLOSTÍ (PU)

Povodňová událost PU_1: 18. 6. 1926

Tabulka PU

PU3	Ladná	Dolní Věst.	Travní Dvůr	Židlochovice	Ivančice	Lanžhot	Strážnice	Spytihněv	Olomouc	Raškov
tok	Dyje	Dyje	Dyje	Svratka	Jihlava	Morava	Morava	Morava	Morava	Morava
T [den]	Qd [m^3s^{-1}]					Qd [m^3s^{-1}]				
14.06.1926	-	89	20	44	19	-	244	-	105	22
15.06.1926	-	91	19	120	129	-	232	-	140	42
16.06.1926	-	130	66	277	264	-	239	-	214	53
17.06.1926	-	400	126	274	227	-	270	-	239	39
18.06.1926	-	520	123	182	143	-	305	-	217	35
19.06.1926	-	440	87	143	148	-	310	-	193	29
20.06.1926	-	400	241	138	168	-	335	-	175	26
21.06.1926	-	460	160	95	116	-	360	-	169	23
22.06.1926	-	420	96	79	83	-	360	-	139	21
23.06.1926	-	330	68	67	62	-	360	-	111	18
24.06.1926	-	260	54	62	48	-	310	-	96	16
25.06.1926	-	190	46	51	40	-	246	-	80	16
26.06.1926	-	190	47	53	55	-	225	-	72	16
27.06.1926	-	200	65	59	70	-	195	-	69	13
OBJEM PV [mil. m^3]	-	356.0	105.2	141.9	135.7	-	344.8	-	174.4	32.1

Graf PU



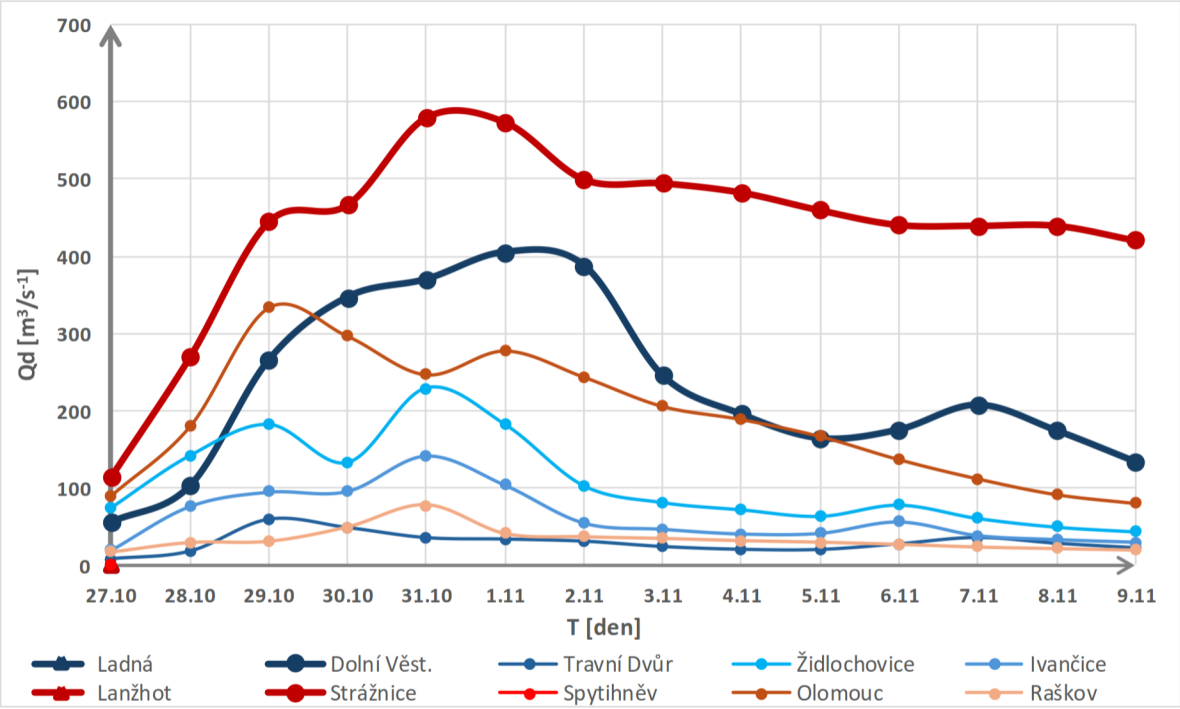
Výsledek PU Kulminace na Dyji je o 3 dny dříve než na Moravě

Povodňová událost PU_2: 31. 10. 1930

Tabulka PU

PU3	Ladná	Dolní Věst.	Travní Dvůr	Židlochovice	Ivančice	Lanžhot	Strážnice	Spytihněv	Olomouc	Raškov
tok	Dyje	Dyje	Dyje	Svratka	Jihlava	Morava	Morava	Morava	Morava	Morava
T [den]	Qd [m^3s^{-1}]					Qd [m^3s^{-1}]				
27.10.1930	-	57	8	75	20	-	115	-	90	18
28.10.1930	-	104	18	142	76	-	270	-	180	30
29.10.1930	-	266	60	182	95	-	445	-	334	31
30.10.1930	-	347	49	133	96	-	467	-	297	49
31.10.1930	-	370	36	229	142	-	580	-	247	78
01.11.1930	-	405	34	182	104	-	574	-	278	41
02.11.1930	-	388	31	103	55	-	500	-	244	37
03.11.1930	-	246	24	81	47	-	495	-	206	35
04.11.1930	-	196	20	72	41	-	483	-	189	32
05.11.1930	-	165	20	64	42	-	460	-	167	30
06.11.1930	-	176	27	78	56	-	441	-	137	27
07.11.1930	-	208	36	61	39	-	440	-	112	24
08.11.1930	-	175	28	50	34	-	440	-	92	22
09.11.1930	-	135	22	44	30	-	421	-	80	20
OBJEM PV [mil. m^3]	-	279.8	35.6	129.2	75.6	-	529.7	-	229.2	40.9

Graf PU



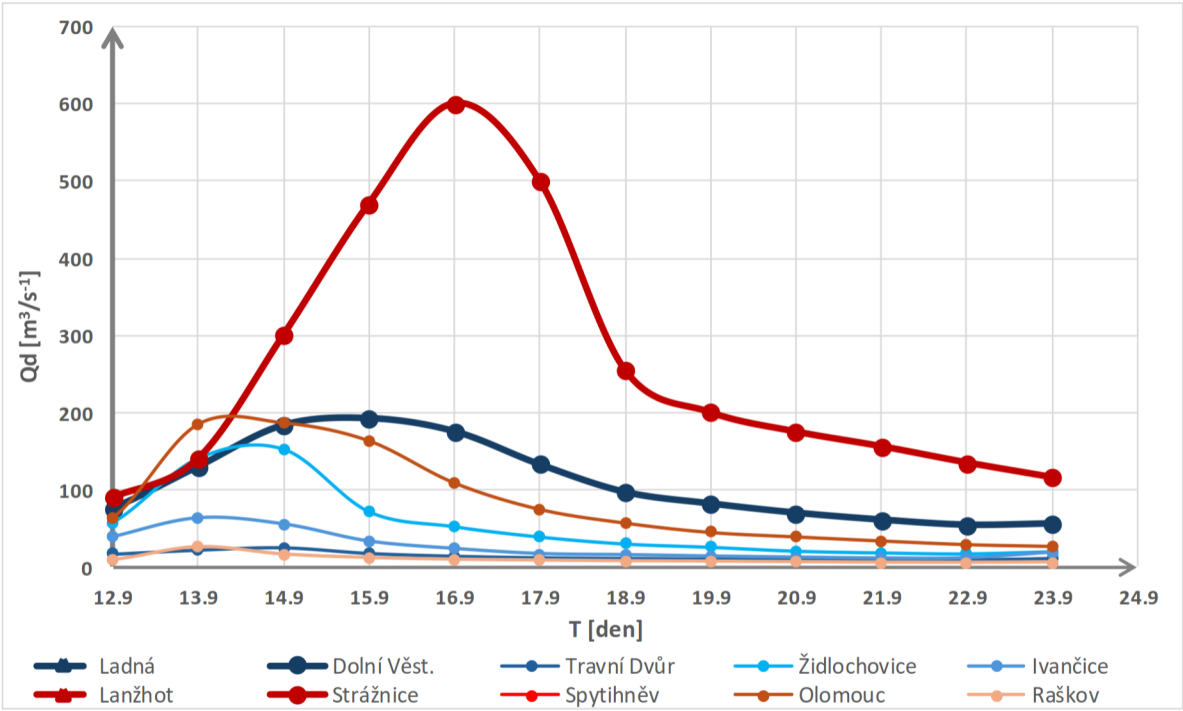
Výsledek PU Kulminace na Dyji je o 1 den pozdější než na Moravě

Povodňová událost PU_3: 16. 9. 1937

Tabulka PU

PU3	Ladná	Dolní Věst.	Travní Dvůr	Židlochovice	Ivančice	Lanžhot	Strážnice	Spytihněv	Olomouc	Raškov
tok	Dyje	Dyje	Dyje	Svratka	Jihlava	Morava	Morava	Morava	Morava	Morava
T [den]	Qd [m^3s^{-1}]					Qd [m^3s^{-1}]				
10.09.1937	-	20.5	7	12	6	-	34	-	18	4
11.09.1937	-	40	13	19	11	-	51	-	23	4
12.09.1937	-	76	17	58	39	-	90	-	64	9
13.09.1937	-	130	22	140	64	-	140	-	184	26
14.09.1937	-	184	25	152	56	-	300	-	186	17
15.09.1937	-	193	18	72	34	-	470	-	163	12
16.09.1937	-	176	15	53	24	-	600	-	109	10
17.09.1937	-	133	13	39	17	-	500	-	75	9
18.09.1937	-	97	12	30	16	-	255	-	57	8
19.09.1937	-	82	11	26	14	-	200	-	45	7
20.09.1937	-	70	11	21	12	-	175	-	40	7
21.09.1937	-	61	10	19	11	-	156	-	34	6
22.09.1937	-	54.4	10	18	12	-	135	-	30	6
23.09.1937	-	56	12	21	19	-	116	-	27	6
OBJEM PV [mil. m^3]	-	118.6	17.1	58.7	28.9	-	278.3	-	91.2	11.2

Graf PU



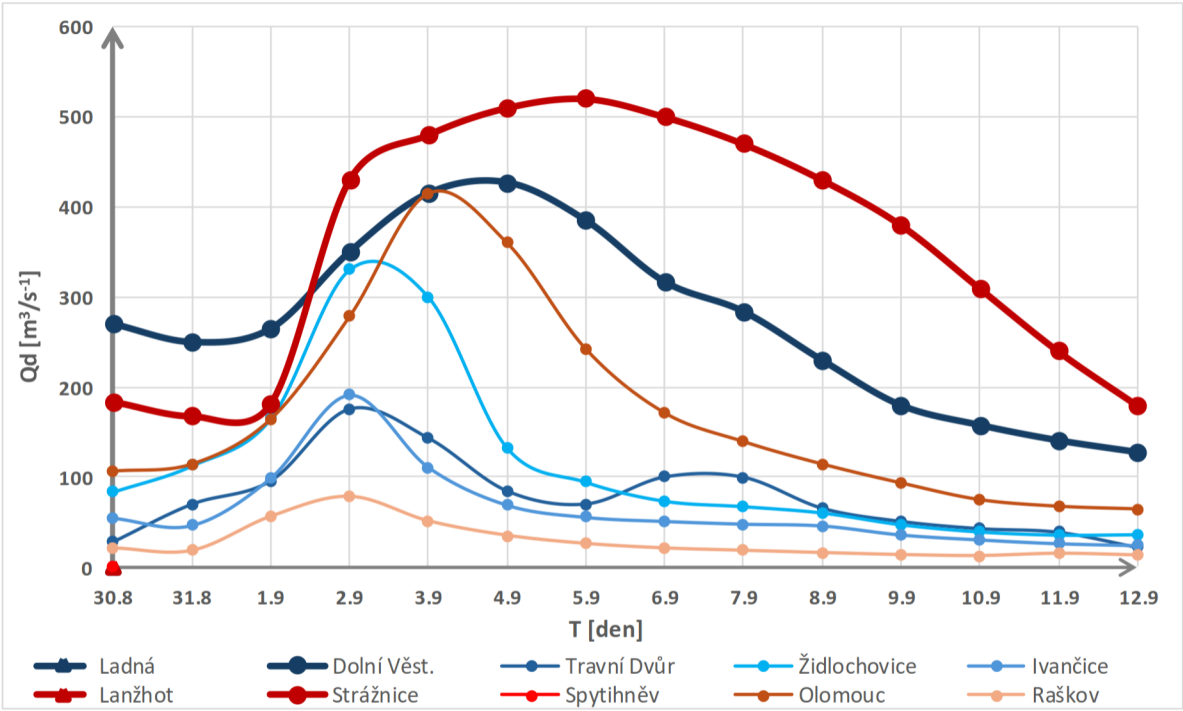
Výsledek PU Kulminace na Dyji je o 1 den dříve než na Moravě

Povodňová událost PU_4: 4. 9. 1938

Tabulka PU

PU3	Ladná	Dolní Věst.	Travní Dvůr	Židlochovice	Ivančice	Lanžhot	Strážnice	Spytihněv	Olomouc	Raškov
tok	Dyje	Dyje	Dyje	Svratka	Jihlava	Morava	Morava	Morava	Morava	Morava
T [den]	Qd [m^3s^{-1}]					Qd [m^3s^{-1}]				
30.08.1938	-	270	29	84	55	-	184	-	106	21
31.08.1938	-	250	70	113	47	-	168	-	114	18
01.09.1938	-	265	96	165	99	-	182	-	164	56
02.09.1938	-	350	175	330	191	-	430	-	278	78
03.09.1938	-	415	143	300	111	-	480	-	415	51
04.09.1938	-	427	85	133	69	-	510	-	360	35
05.09.1938	-	385	70	95	56	-	520	-	242	26
06.09.1938	-	317	100	74	51	-	500	-	171	21
07.09.1938	-	284	100	68	48	-	470	-	139	18
08.09.1938	-	230	66	61	46	-	430	-	114	16
09.09.1938	-	180	51	48	36	-	380	-	93	14
10.09.1938	-	158	43	40	31	-	310	-	74	13
11.09.1938	-	141	39	37	26	-	240	-	67	15
12.09.1938	-	128	22	37	24	-	180	-	64	13
OBJEM PV [mil. m^3]	-	328.3	94.0	136.9	76.8	-	430.6	-	207.5	34.2

Graf PU



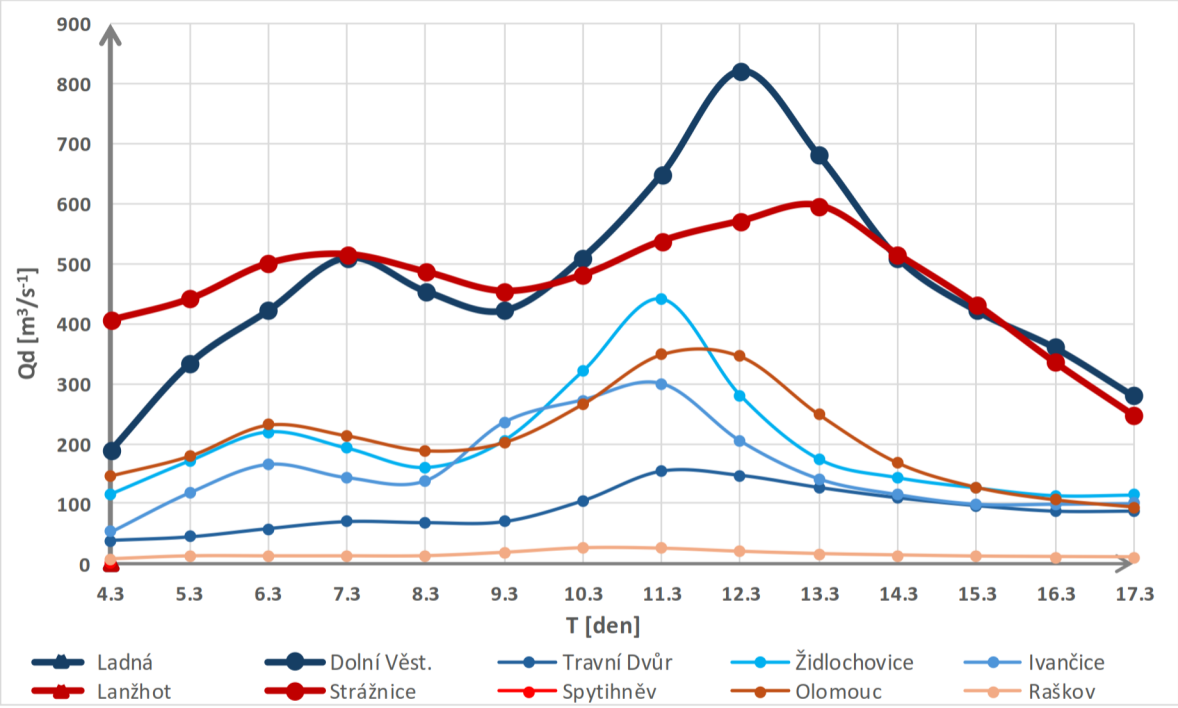
Výsledek PU Kulminace na Dyji je o 1 den dříve než na Moravě

Povodňová událost PU_5: 12. 3. 1941

Tabulka PU

profil	Ladná	Dolní Věst.	Travní Dvůr	Židlochovice	Ivančice	Lanžhot	Strážnice	Spytihněv	Olomouc	Raškov
tok	Dyje	Dyje	Dyje	Svratka	Jihlava	Morava	Morava	Morava	Morava	Morava
T [den]	Qd [m^3s^{-1}]					Qd [m^3s^{-1}]				
04.03.1941	-	190	39	116	53	-	406	-	146	7
05.03.1941	-	334	44	171	118	-	441	-	179	12
06.03.1941	-	422	58	219	165	-	500	-	231	12
07.03.1941	-	510	70	192	143	-	515	-	213	12
08.03.1941	-	454	68	160	138	-	486	-	188	12
09.03.1941	-	422	70	205	235	-	454	-	202	18
10.03.1941	-	510	104	320	272	-	481	-	266	26
11.03.1941	-	648	153	440	299	-	537	-	349	25
12.03.1941	-	820	146	280	204	-	570	-	346	20
13.03.1941	-	680	126	174	141	-	596	-	249	16
14.03.1941	-	510	109	143	115	-	515	-	168	13
15.03.1941	-	422	96	126	99	-	432	-	127	12
16.03.1941	-	360	87	113	99	-	336	-	106	11
17.03.1941	-	280	87	114	100	-	248	-	94	10
OBJEM PV [mil. m^3]	-	567.0	108.4	239.6	188.4	-	563.1	-	247.4	17.7

Graf PU



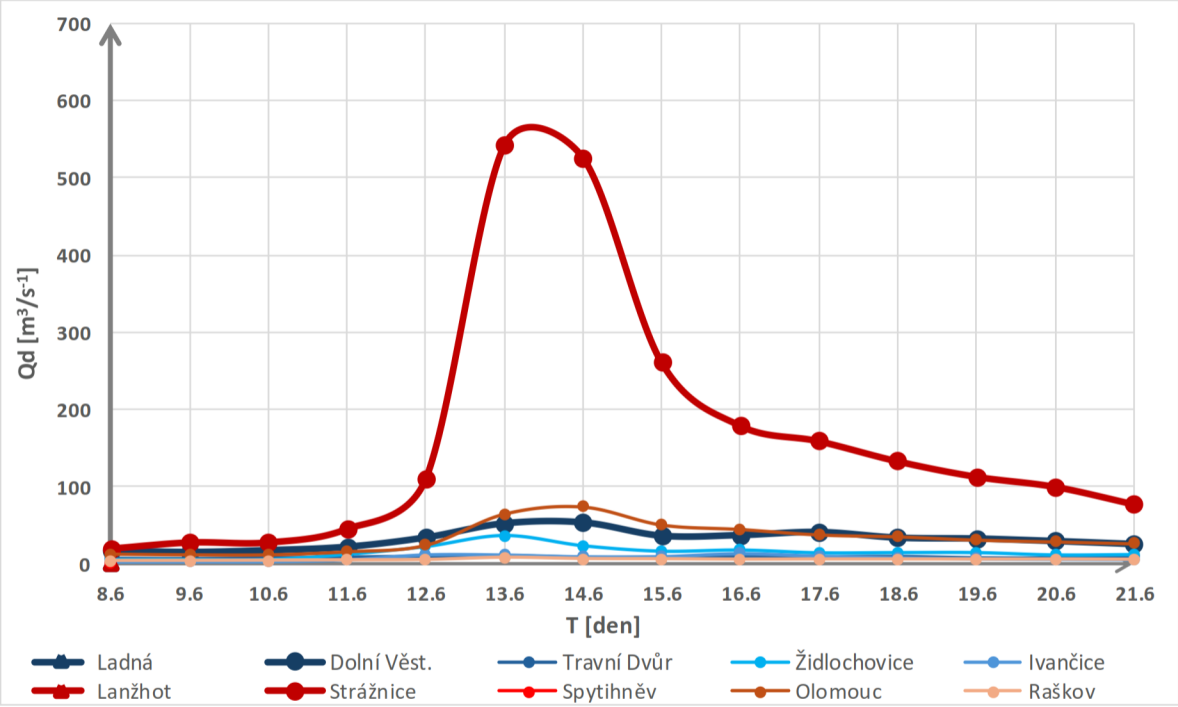
Výsledek PU Kulminace na Dyji je o 1 den dříve než na Moravě

Povodňová událost PU_6: 13. 6. 1943

Tabulka PU

profil	Ladná	Dolní Věst.	Travní Dvůr	Židlochovice	Ivančice	Lanžhot	Strážnice	Spytihněv	Olomouc	Raškov
tok	Dyje	Dyje	Dyje	Svratka	Jihlava	Morava	Morava	Morava	Morava	Morava
T [den]	Qd [m^3s^{-1}]					Qd [m^3s^{-1}]				
08.06.1943	-	17	7	5	2	-	20	-	13	4
09.06.1943	-	15	7	5	3	-	28	-	12	4
10.06.1943	-	17	7	5	3	-	28	-	12	4
11.06.1943	-	22	8	12	5	-	46	-	16	4
12.06.1943	-	34	9	22	12	-	110	-	24	5
13.06.1943	-	52	10	36	12	-	542	-	64	8
14.06.1943	-	53	8	23	9	-	526	-	74	6
15.06.1943	-	36	8	16	9	-	261	-	50	6
16.06.1943	-	37	8	18	13	-	179	-	45	5
17.06.1943	-	41	9	14	10	-	159	-	38	5
18.06.1943	-	34	9	14	8	-	133	-	35	5
19.06.1943	-	32	7	14	6	-	113	-	31	5
20.06.1943	-	29	7	11	6	-	100	-	28	5
21.06.1943	-	25	9	12	6	-	78	-	26	5
OBJEM PV [mil. m^3]	-	-	-	-	-	-	200.6	-	40.3	6.2

Graf PU



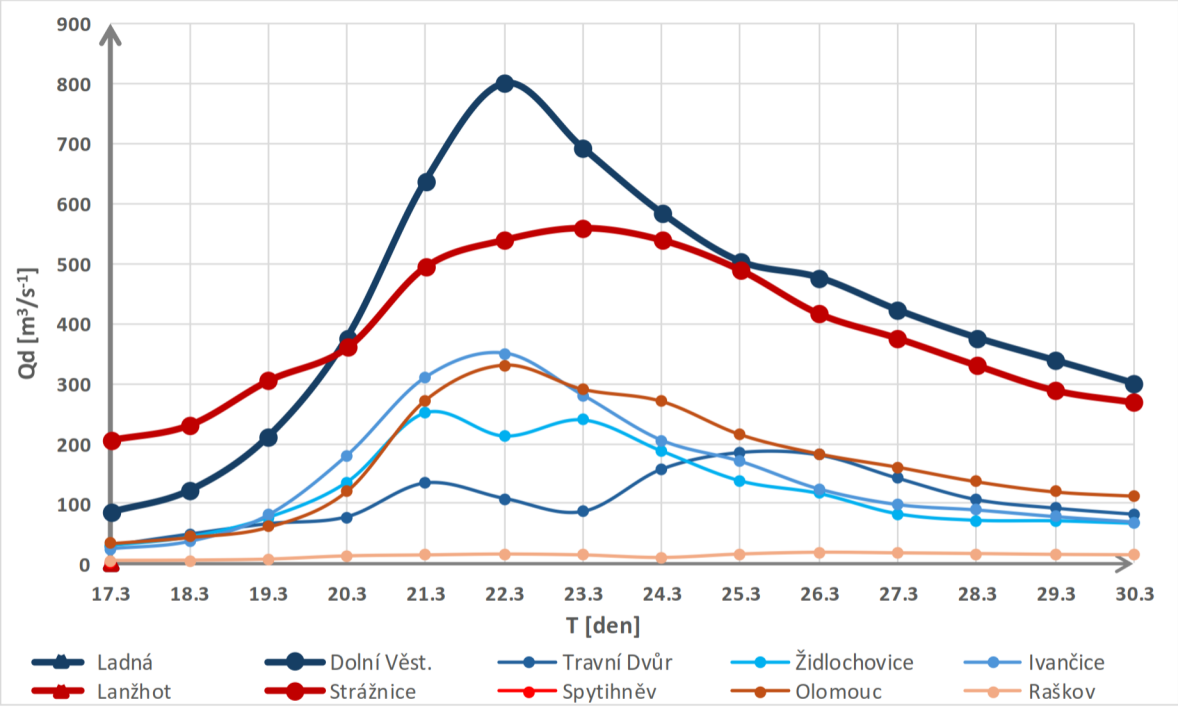
Výsledek PU Na Dyji nebyla povodňová vlna

Povodňová událost PU_7: 22. 3. 1947

Tabulka PU

profil	Ladná	Dolní Věst.	Travní Dvůr	Židlochovice	Ivančice	Lanžhot	Strážnice	Spytihněv	Olomouc	Raškov
tok	Dyje	Dyje	Dyje	Svratka	Jihlava	Morava	Morava	Morava	Morava	Morava
T [den]	Qd [m^3s^{-1}]					Qd [m^3s^{-1}]				
17.03.1947	-	85	29	30	25	-	206	-	34	4
18.03.1947	-	121	48	44	37	-	231	-	45	5
19.03.1947	-	211	66	77	81	-	305	-	62	7
20.03.1947	-	376	77	136	180	-	360	-	121	12
21.03.1947	-	638	134	252	310	-	495	-	272	14
22.03.1947	-	800	108	213	350	-	540	-	330	15
23.03.1947	-	692	86	240	280	-	560	-	290	14
24.03.1947	-	584	157	188	205	-	540	-	270	9
25.03.1947	-	503	185	138	170	-	490	-	215	15
26.03.1947	-	476	181	117	124	-	417	-	183	18
27.03.1947	-	422	142	83	98	-	376	-	161	17
28.03.1947	-	376	106	72	89	-	331	-	137	16
29.03.1947	-	338	92	71	78	-	289	-	120	15
30.03.1947	-	300	81	67	69	-	269	-	113	14
OBJEM PV [mil. m^3]	-	511.6	128.9	149.3	181.1	-	467.3	-	203.2	15.1

Graf PU



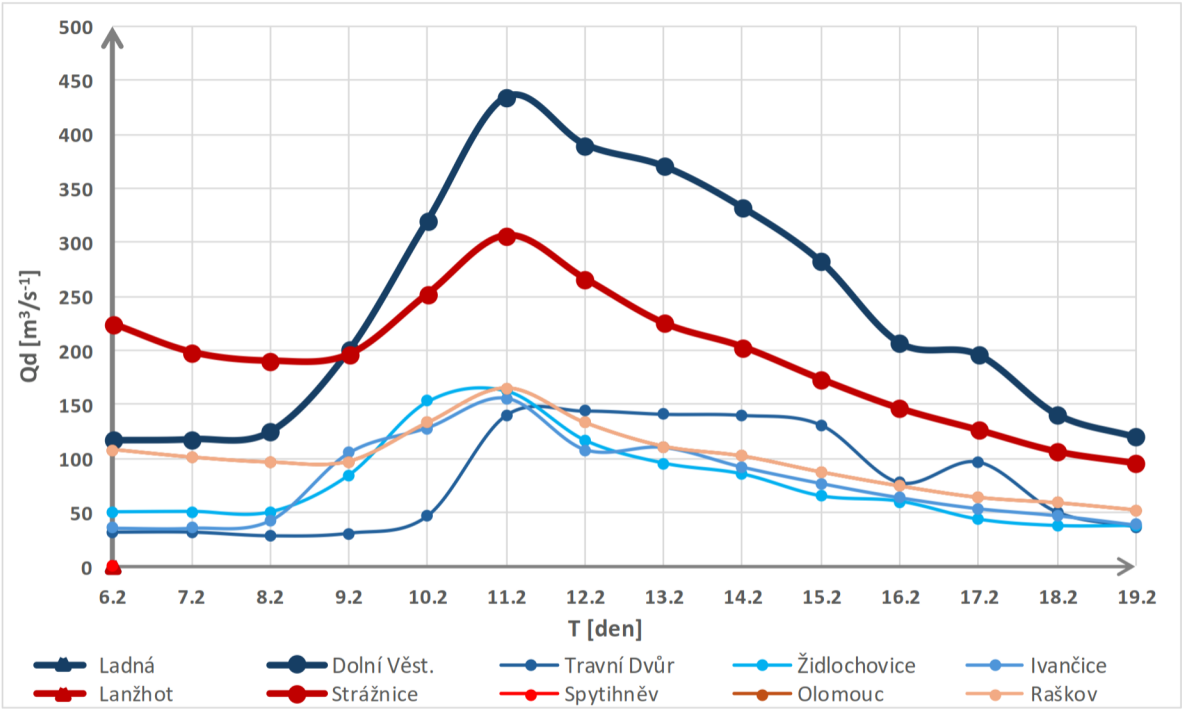
Výsledek PU Kulminace na Dyji je o 1 den dříve než na Moravě

Povodňová událost PU_8: 11. 2. 1948

Tabulka PU

profil	Ladná	Dolní Věst.	Travní Dvůr	Židlochovice	Ivančice	Lanžhot	Strážnice	Spytihněv	Olomouc	Raškov
tok	Dyje	Dyje	Dyje	Svratka	Jihlava	Morava	Morava	Morava	Morava	Morava
T [den]	Qd [m^3s^{-1}]					Qd [m^3s^{-1}]				
06.02.1948	-	117	31	50	36	-	224	-	108	108
07.02.1948	-	118	31	50	36	-	198	-	101	101
08.02.1948	-	125	28	50	43	-	190	-	96	96
09.02.1948	-	200	30	85	105	-	196	-	97	97
10.02.1948	-	320	46	153	128	-	252	-	133	133
11.02.1948	-	434	140	163	155	-	306	-	165	165
12.02.1948	-	390	144	117	108	-	266	-	133	133
13.02.1948	-	370	141	96	110	-	225	-	111	111
14.02.1948	-	332	140	86	92	-	203	-	102	102
15.02.1948	-	282	131	65	77	-	173	-	87	87
16.02.1948	-	207	77	60	64	-	146	-	74	74
17.02.1948	-	196	97	43	54	-	126	-	64	64
18.02.1948	-	141	50	37	48	-	106	-	59	59
19.02.1948	-	120	36	37	39	-	95	-	52	52
OBJEM PV [mil. m^3]	-	289.6	97.0	94.3	94.6	-	233.8	-	119.5	119.5

Graf PU



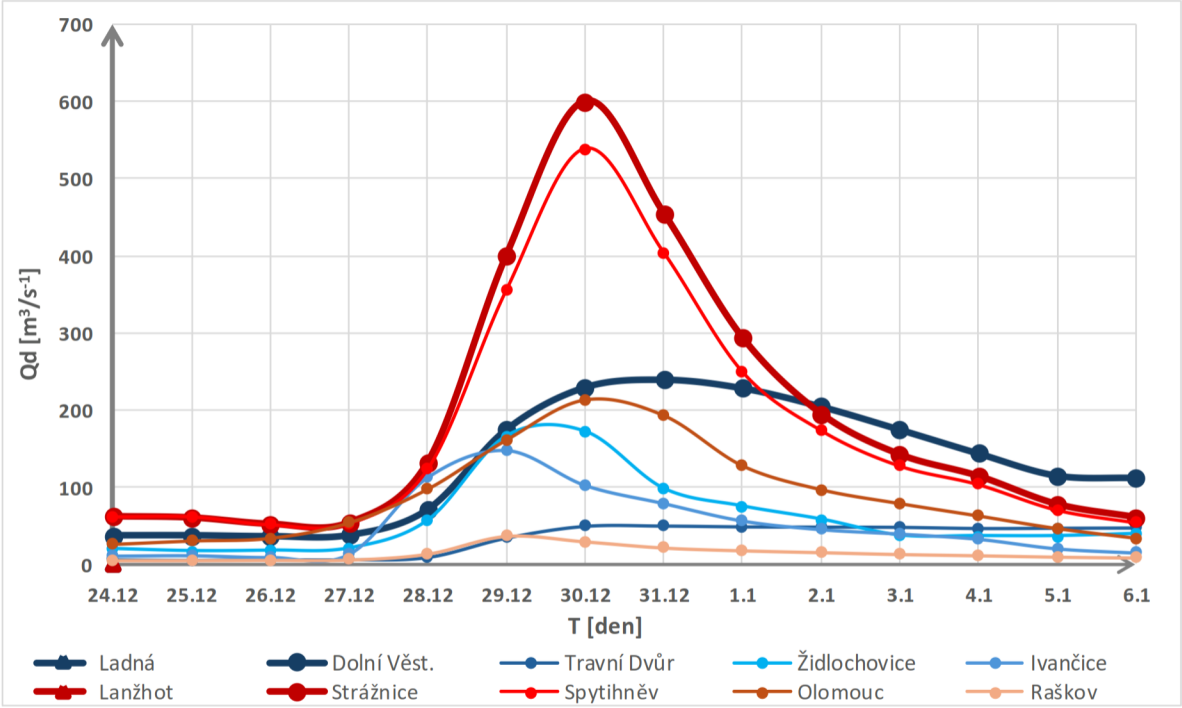
Výsledek PU Kulminace na Dyji je ve stejný den jako na Moravě

Povodňová událost PU_9: 13. 12. 1954

Tabulka PU

profil	Ladná	Dolní Věst.	Travní Dvůr	Židlochovice	Ivančice	Lanžhot	Strážnice	Spytihněv	Olomouc	Raškov
tok	Dyje	Dyje	Dyje	Svratka	Jihlava	Morava	Morava	Morava	Morava	Morava
T [den]	Qd [m^3s^{-1}]					Qd [m^3s^{-1}]				
24.12.1954	-	37	6	20	12	-	62	62	26	6
25.12.1954	-	37	6	17	12	-	60	62	31	6
26.12.1954	-	36	7	18	10	-	52	52	34	6
27.12.1954	-	38	7	20	14	-	54	54	54	6
28.12.1954	-	71	10	57	113	-	132	124	98	14
29.12.1954	-	175	35	166	148	-	400	355	161	37
30.12.1954	-	230	50	172	103	-	600	538	213	30
31.12.1954	-	240	50	98	80	-	455	404	193	22
01.01.1955	-	229	49	75	57	-	294	250	128	18
02.01.1955	-	205	49	58	46	-	195	174	97	16
03.01.1955	-	175	49	37	40	-	142	128	79	14
04.01.1955	-	144	47	36	33	-	114	104	63	12
05.01.1955	-	115	47	36	21	-	78	71	47	10
06.01.1955	-	112	48	39	16	-	61	55	34	9
OBJEM PV [mil. m^3]	-	159.4	39.5	73.4	60.8	-	233.0	210.2	108.6	17.8

Graf PU



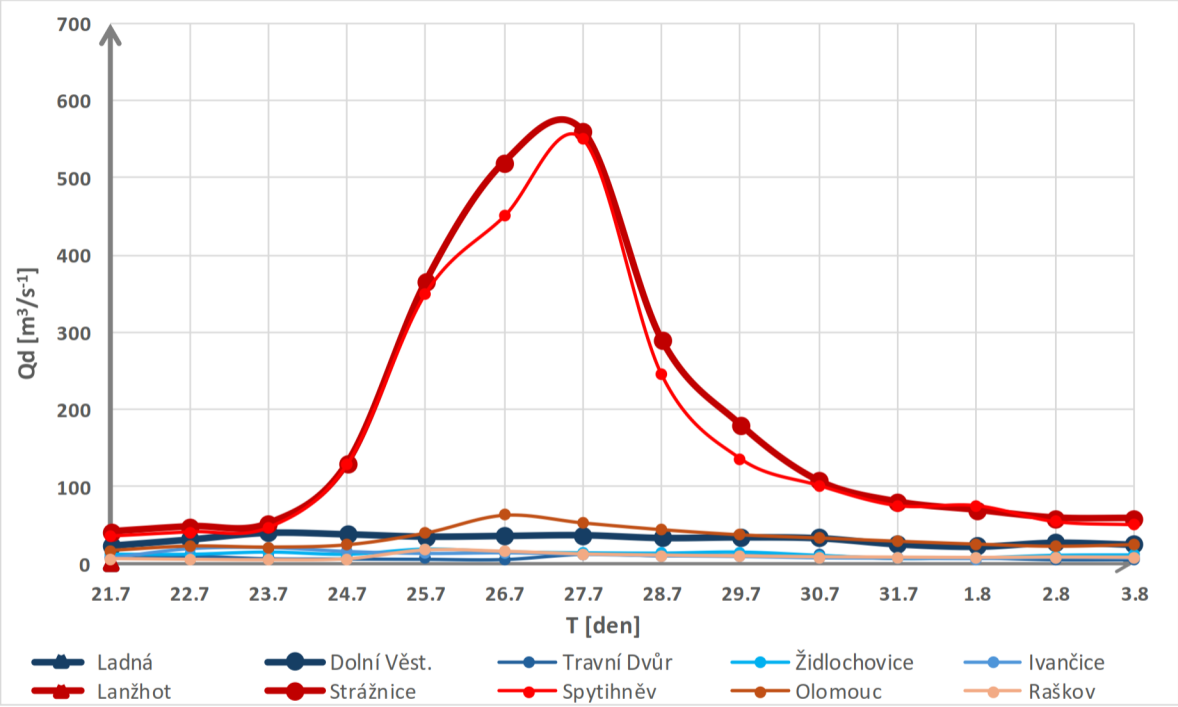
Výsledek PU Kulminace na Dyji je o 1 den později než na Moravě

Povodňová událost PU_10: 27. 07. 1960

Tabulka PU

profil	Ladná	Dolní Věst.	Travní Dvůr	Židlochovice	Ivančice	Lanžhot	Strážnice	Spytihněv	Olomouc	Raškov
tok	Dyje	Dyje	Dyje	Svratka	Jihlava	Morava	Morava	Morava	Morava	Morava
T [den]	Qd [m^3s^{-1}]					Qd [m^3s^{-1}]				
21.07.1960	-	24	7	12	7	-	42	36	17	6
22.07.1960	-	32	10	12	20	-	48	41	23	5
23.07.1960	-	40	7	14	21	-	52	47	21	4
24.07.1960	-	38	7	12	16	-	130	128	24	6
25.07.1960	-	36	6	18	13	-	365	350	40	17
26.07.1960	-	36	6	15	14	-	520	450	63	16
27.07.1960	-	37	13	13	12	-	560	550	53	12
28.07.1960	-	34	11	13	10	-	290	245	44	11
29.07.1960	-	35	11	14	9	-	180	136	38	9
30.07.1960	-	34	11	10	7	-	107	101	33	8
31.07.1960	-	26	7	7	6	-	80	75	29	8
01.08.1960	-	23	8	7	6	-	69	75	25	7
02.08.1960	-	28	6	10	7	-	59	54	22	8
03.08.1960	-	25	6	11	7	-	59	50	25	8
OBJEM PV [mil. m^3]	-	-	-	-	-	-	221.3	201.9	39.6	10.8

Graf PU



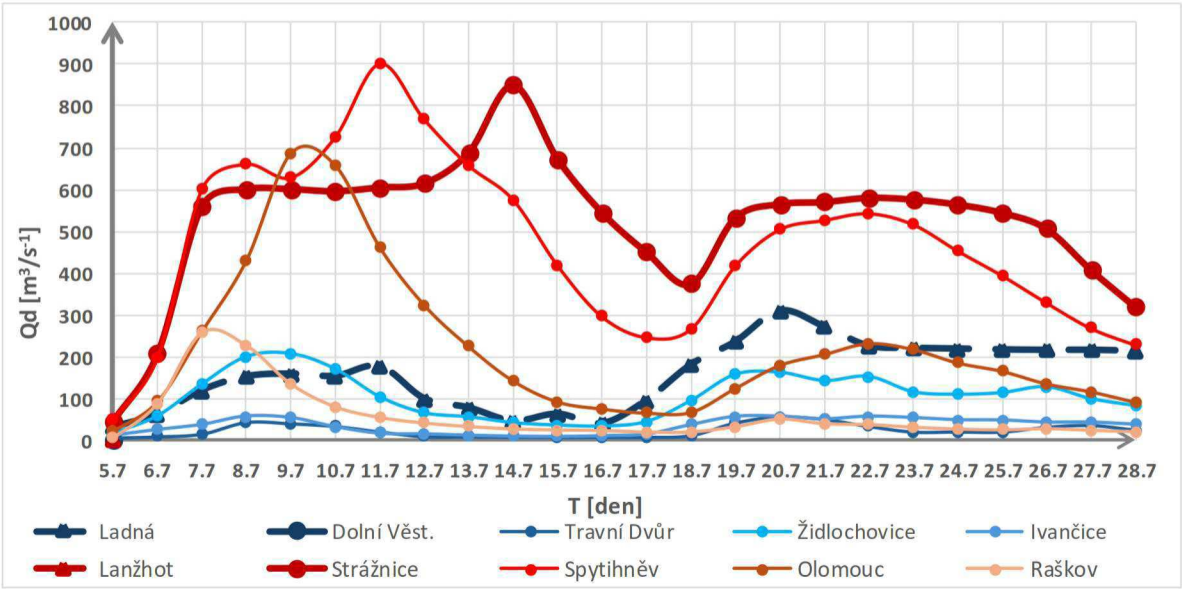
Výsledek PU Na Dyji nebyla povodňová vlna

Povodňová událost PU_11: 14. 7. 1997

Tabulka PU

profil	Ladná	Dolní Věst.	Travní Dvůr	Židlochovice	Ivančice	Lanžhot	Strážnice	Spytihněv	Olomouc	Raškov
tok	Dyje	Dyje	Dyje	Svratka	Jihlava	Morava	Morava	Morava	Morava	Morava
T [den]	Qd [m^3s^{-1}]					Qd [m^3s^{-1}]				
05.07.1997	32	-	7	16	13	-	47	51	23	6
06.07.1997	61	-	10	58	26	-	209	200	94	89
07.07.1997	119	-	16	135	38	-	561	602	261	258
08.07.1997	152	-	43	201	57	-	602	661	431	227
09.07.1997	158	-	40	208	54	-	602	629	686	135
10.07.1997	153	-	34	171	33	-	597	726	657	81
11.07.1997	176	-	21	104	18	-	606	901	462	55
12.07.1997	99	-	10	65	16	-	616	768	324	42
13.07.1997	77	-	10	56	13	-	689	658	225	34
14.07.1997	46	-	10	42	11	-	850	576	143	28
15.07.1997	62	-	9	36	10	-	674	419	93	25
16.07.1997	40	-	9	34	12	-	546	297	76	24
17.07.1997	95	-	9	44	16	-	451	247	66	21
18.07.1997	180	-	13	95	38	-	375	267	68	21
19.07.1997	235	-	41	158	56	-	533	418	125	33
20.07.1997	309	-	55	163	57	-	566	505	180	51
21.07.1997	271	-	50	143	51	-	571	527	206	40
22.07.1997	225	-	34	153	57	-	581	543	232	38
23.07.1997	220	-	21	116	54	-	577	517	218	32
24.07.1997	218	-	21	110	49	-	565	454	186	28
25.07.1997	216	-	21	114	48	-	545	395	166	26
26.07.1997	215	-	32	128	43	-	507	330	136	28
27.07.1997	215	-	36	100	43	-	409	269	117	25
28.07.1997	213	-	25	83	38	-	320	229	92	21
OBJEM PV [mil. m^3]	327.1	0.0	49.8	218.8	73.5	-	1088.5	966.7	455.1	118.0

Graf PU



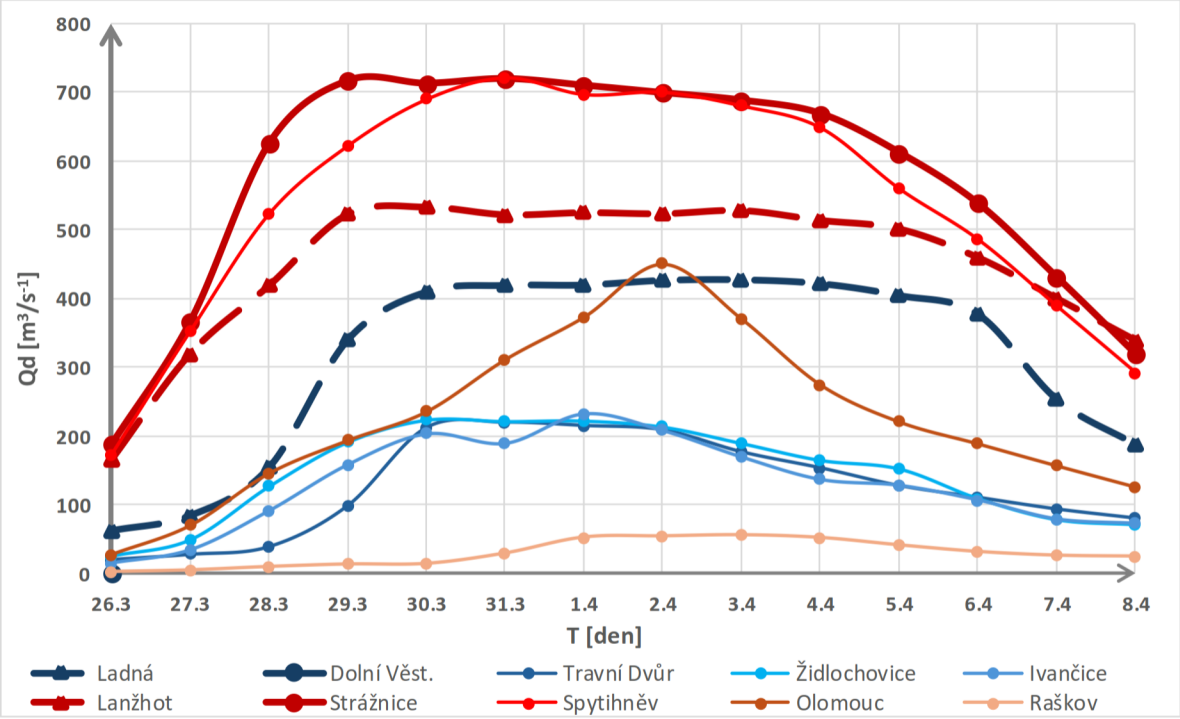
Výsledek PU První kulminace na Dyji je o 3 dny dříve než na Moravě a druhá kulminace o 2 dny dříve.

Povodňová událost PU_12: 31. 3. 2006

Tabulka PU

profil	Ladná	Dolní Věst.	Travní Dvůr	Židlochovice	Ivančice	Lanžhot	Strážnice	Spytihněv	Olomouc	Raškov
tok	Dyje	Dyje	Dyje	Svratka	Jihlava	Morava	Morava	Morava	Morava	Morava
T [den]	Qd [m^3s^{-1}]					Qd [m^3s^{-1}]				
26.03.2006	62	-	19	24	14	165	188	172	27	2
27.03.2006	84	-	27	48	33	320	367	352	69	4
28.03.2006	154	-	38	126	90	419	625	523	145	9
29.03.2006	340	-	98	191	158	523	716	622	193	13
30.03.2006	410	-	211	223	203	533	712	690	235	14
31.03.2006	419	-	219	221	189	522	719	721	311	29
01.04.2006	420	-	214	222	232	525	709	697	373	51
02.04.2006	426.5	-	208	213	208	524	698	700	450	53
03.04.2006	427.4	-	176	189	169	528	687	680	370	55
04.04.2006	422	-	153	164	136	514	668	648	274	51
05.04.2006	404	-	127	152	128	501	612	559	220	40
06.04.2006	377	-	110	108	106	460	538	485	188	31
07.04.2006	253	-	93	77	78	400	431	388	156	25
08.04.2006	187	-	80	70	72	339	319	291	125	24
OBJEM PV [mil. m^3]	-	0.0	153.1	175.2	156.9	542.0	690.3	650.4	271.0	34.6

Graf PU



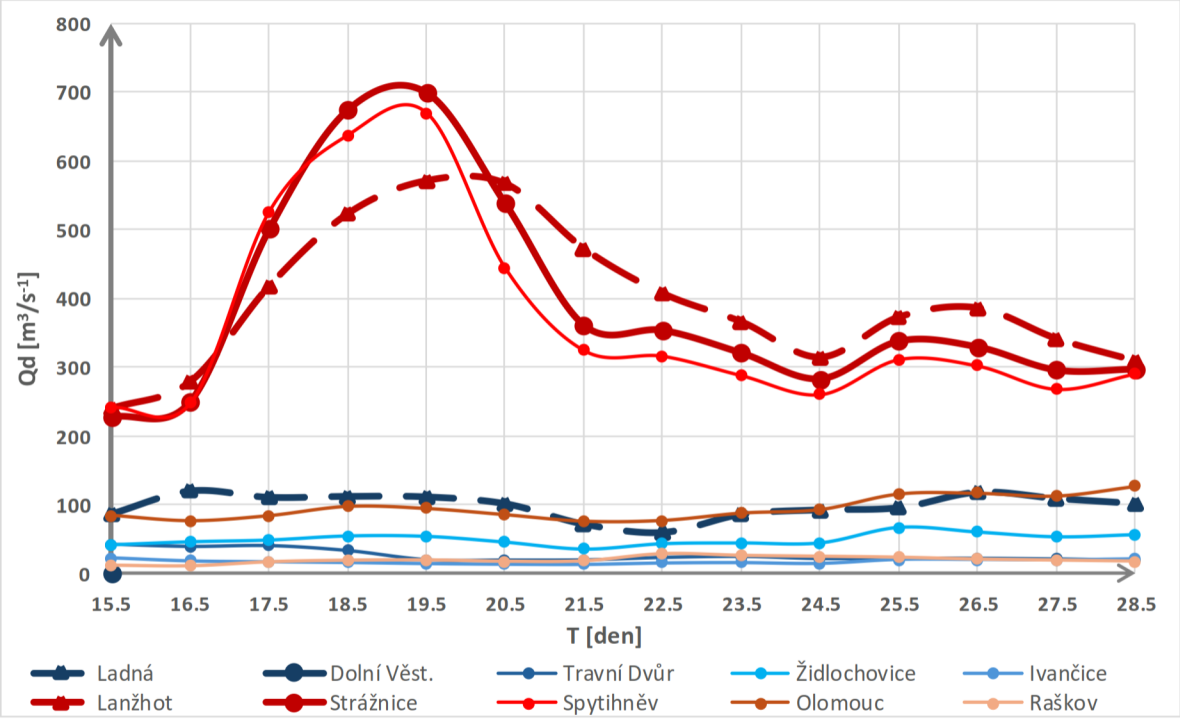
Výsledek PU Kulminace na Dyji je o 2 dny později než na Moravě

Povodňová událost PU_13: 19. 5. 2010

Tabulka PU

profil	Ladná	Dolní Věst.	Travní Dvůr	Židlochovice	Ivančice	Lanžhot	Strážnice	Spytihněv	Olomouc	Raškov
tok	Dyje	Dyje	Dyje	Svratka	Jihlava	Morava	Morava	Morava	Morava	Morava
T [den]	Qd [m^3s^{-1}]					Qd [m^3s^{-1}]				
15.05.2010	86	-	41	41	21	240	227	242	84	11
16.05.2010	120	-	38	46	17	279	250	248	76	10
17.05.2010	111	-	40	48	16	418	500	526	83	16
18.05.2010	112	-	32	54	15	524	675	638	97	18
19.05.2010	111	-	19	53	14	572	700	670	94	19
20.05.2010	101	-	19	45	13	567	538	444	85	17
21.05.2010	71	-	19	35	13	472	360	324	75	17
22.05.2010	58.4	-	23	43	15	407	353	316	76	28
23.05.2010	85.3	-	24	44	15	366	320	288	87	25
24.05.2010	92	-	21	44	14	315	283	260	92	24
25.05.2010	95	-	22	66	19	373	338	311	115	23
26.05.2010	118	-	21	59	19	386	329	302	116	20
27.05.2010	109	-	20	53	19	341	295	268	112	18
28.05.2010	101	-	19	56	20	309	297	290	126	17
OBJEM PV [mil. m^3]	-	0.0	31.0	59.4	20.2	481.3	472.1	442.7	113.9	22.7

Graf PU



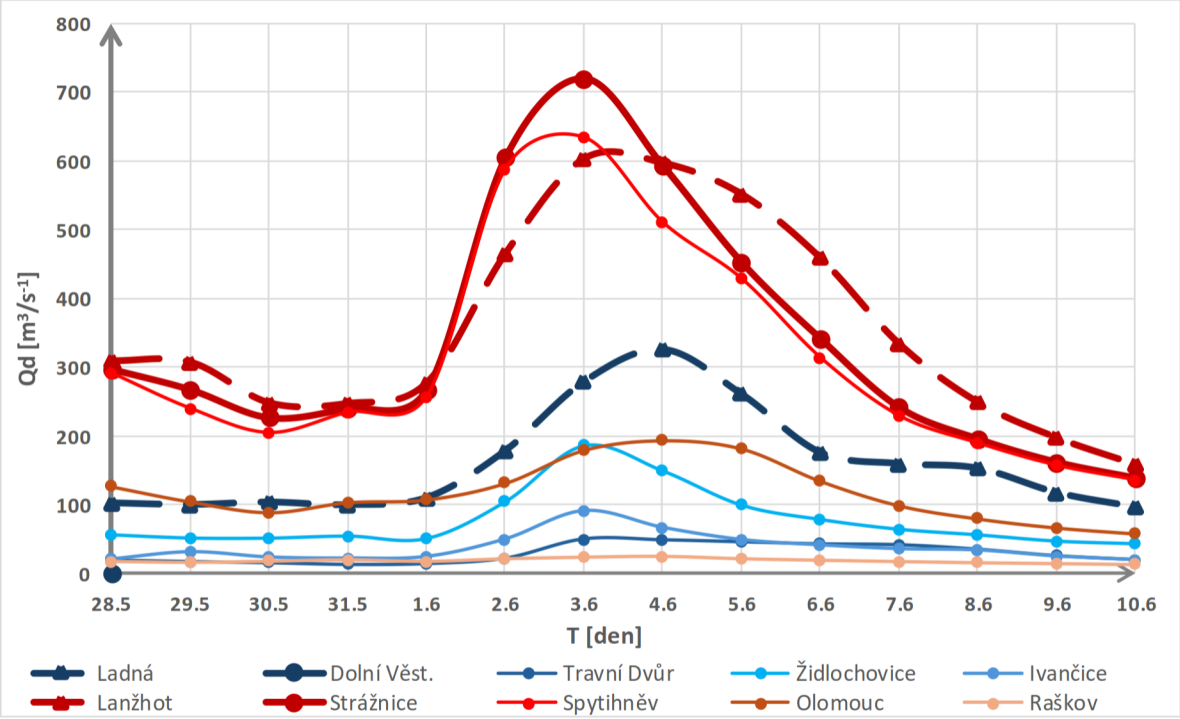
Výsledek PU Na Dyji nebyla povodňová vlna

Povodňová událost PU_14: 3. 6. 2010

Tabulka PU

profil	Ladná	Dolní Věst.	Travní Dvůr	Židlochovice	Ivančice	Lanžhot	Strážnice	Spytihněv	Olomouc	Raškov
tok	Dyje	Dyje	Dyje	Svratka	Jihlava	Morava	Morava	Morava	Morava	Morava
T [den]	Qd [m^3s^{-1}]					Qd [m^3s^{-1}]				
28.05.2010	101	-	19	56	20	309	297	290	126	17
29.05.2010	99	-	17	51	31	307	267	239	104	16
30.05.2010	103	-	15	51	23	248	226	203	89	17
31.05.2010	99	-	13	54	21	247	240	233	103	19
01.06.2010	109	-	14	50	24	277	267	256	107	17
02.06.2010	178	-	22	104	49	466	604	588	131	21
03.06.2010	280	-	49	186	90	604	720	633	179	23
04.06.2010	327	-	48	149	66	597	593	510	193	24
05.06.2010	261	-	45	99	48	552	452	428	181	21
06.06.2010	175	-	42	78	40	459	341	313	134	19
07.06.2010	159	-	41	64	35	334	241	228	98	17
08.06.2010	152	-	34	56	33	249	195	188	79	15
09.06.2010	117	-	25	47	24	197	162	156	66	14
10.06.2010	95	-	20	43	19	158	139	135	58	13
OBJEM PV [mil. m^3]	-	0.0	34.7	94.0	45.2	432.3	409.9	380.0	142.4	21.6

Graf PU



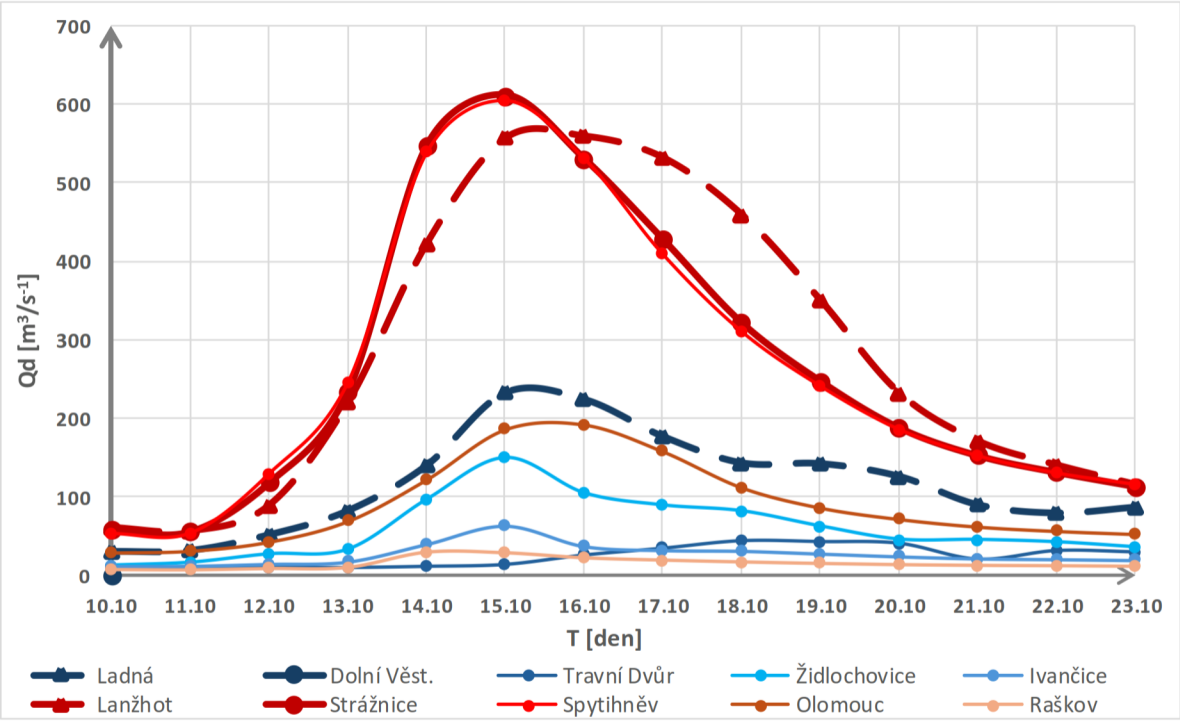
Výsledek PU Kulminace na Dyji je o 1 den později než na Moravě

Povodňová událost PU_15: 14. 10. 2020

Tabulka PU

profil	Ladná	Dolní Věst.	Travní Dvůr	Židlochovice	Ivančice	Lanžhot	Strážnice	Spytihněv	Olomouc	Raškov
tok	Dyje	Dyje	Dyje	Svratka	Jihlava	Morava	Morava	Morava	Morava	Morava
T [den]	Qd [m^3s^{-1}]					Qd [m^3s^{-1}]				
10.10.2020	30	-	10	12	12	60	58	52	29	7
11.10.2020	31	-	9	16	12	56	56	53	31	7
12.10.2020	52	-	10	26	14	89	118	129	43	9
13.10.2020	82	-	11	32	17	220	234	245	69	10
14.10.2020	140	-	12	96	40	422	546	539	122	29
15.10.2020	233	-	14	149	63	557	611	605	186	28
16.10.2020	225	-	26	104	37	559	530	531	192	22
17.10.2020	177	-	35	89	32	532	428	409	158	19
18.10.2020	143	-	44	81	31	459	321	310	112	17
19.10.2020	142	-	43	62	28	350	247	240	86	15
20.10.2020	126	-	41	45	24	232	188	185	72	14
21.10.2020	90	-	21	45	21	171	152	152	62	13
22.10.2020	79	-	32	42	20	140	131	130	57	12
23.10.2020	87	-	30	35	19	115	113	115	53	11
OBJEM PV [mil. m^3]	141.6	0.0	29.1	72.2	32.1	342.3	322.7	319.3	109.8	18.4

Graf PU



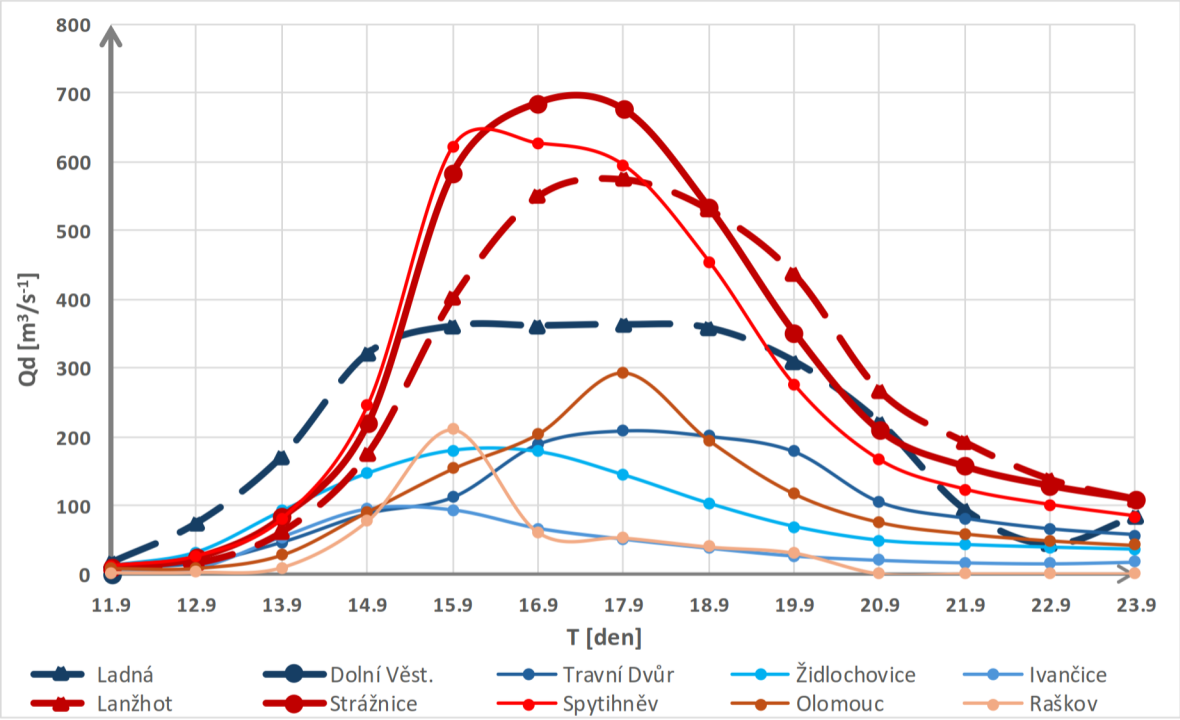
Výsledek PU Kulminace na Dyji je o 1 den dříve než na Moravě

Povodňová událost PU_16: 17. 09. 2024

Tabulka PU

profil	Ladná	Dolní Věst.	Travní Dvůr	Židlochovice	Ivančice	Lanžhot	Strážnice	Spytihněv	Olomouc	Raškov
tok	Dyje	Dyje	Dyje	Svratka	Jihlava	Morava	Morava	Morava	Morava	Morava
T [den]	Qd [m^3s^{-1}]					Qd [m^3s^{-1}]				
11.09.2024	17	-	10	12	3	11	11	11	9	2
12.09.2024	75	-	15	32	9	16	25	26	9	2
13.09.2024	172	-	46	92	54	62	84	80	28	9
14.09.2024	321	-	88	147	94	176	219	245	91	77
15.09.2024	361	-	112	180	93	402	584	622	153	211
16.09.2024	361	-	189	178	66	551	686	626	203	60
17.09.2024	363	-	209	144	50	575	676	594	292	53
18.09.2024	358	-	201	103	38	531	534	454	194	39
19.09.2024	309	-	178	69	26	437	352	275	117	30
20.09.2024	221	-	105	49	20	268	210	166	76	-
21.09.2024	94	-	81	42	16	193	157	123	59	-
22.09.2024	43	-	65	39	15	139	129	100	49	-
23.09.2024	84	-	57	36	17	110	110	84	42	-
OBJEM PV [mil. m^3]	240.0	0.0	117.0	96.9	43.3	299.8	326.2	294.2	114.3	41.8

Graf PU



Výsledek PU Kulminace na Dyji je ve stejný den jako na Moravě (obě vlny se potkaly 15. 9.-18. 9. 2024)