

Gewässer: *Woldeu*Ort: *Praeg-Altsstadt (1826.)***DÚ 02 Příprava datových souborů časových řad****Preparation of date time series**Niederschlagsgebiet: *26961,7 km²*

Seehöhe

Flusskilometer

des Gebietspegels

191,594

Bisher beobachtet

höchster

mittlerer

niederster

Wasserstand

*+550 (28. II. 1784.)**+501 (1815)**+22**-41 (VII. 1842.)*

| Nr. | Wasserstand am Gebietspegel | Erhobene Wassermenge | Datum | Anmerkung |
|-----|-----------------------------------|-------------------------|---------------------------|------------------------------|
| | <i>+82</i> | <i>457⁰</i> | <i>30. November 1882.</i> | <i>Alte Messungsscheite.</i> |
| | <i>+87</i> | <i>503⁰</i> | <i>7. März 1885.</i> | |
| | <i>+87</i> | <i>851⁰</i> | <i>25. November 1882.</i> | |
| | <i>+87</i> | <i>1500⁰</i> | <i>2. Januar 1883.</i> | |
| | <i>+266</i> | <i>2200⁰</i> | <i>29. Dezember 1885.</i> | |
| | <i>+58</i> | <i>286⁰</i> | <i>3. Mai 1889.</i> | |
| | <i>75</i> | <i>1121⁰</i> | <i>5. April 1880.</i> | |

H. Kourková**Český hydrometeorologický ústav**

Na Šabatce 17, 143 06 Praha 4 - Komořany

kourkova@chmi.cz

Gewässer: *Moldau*Ort: *Praq-Altstadt (1826.)*

- příprava datových souborů jako **vstupních dat** do simulačního modelu

Niederschlag des Gebietspegels | Bisher beobachteter | höchster | Wasserstand | +550 (28. I. 1784.)
 Seehöhe | | mittlerer | |
 Flusskilometer | | niederster | | -11 (III. 1842.)

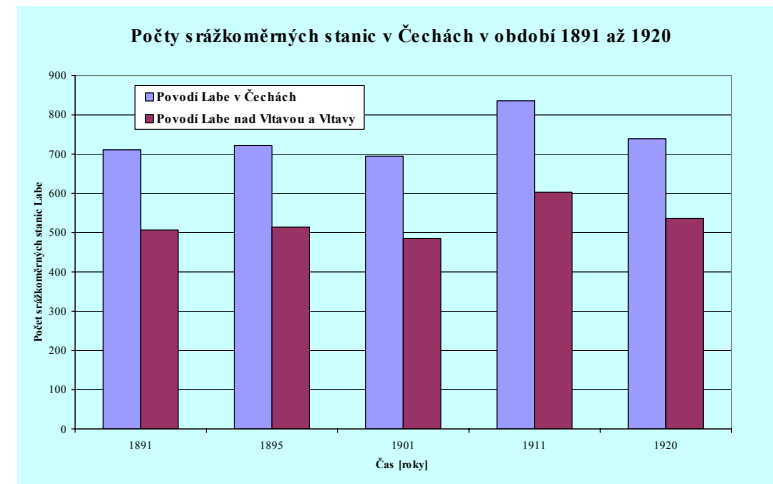
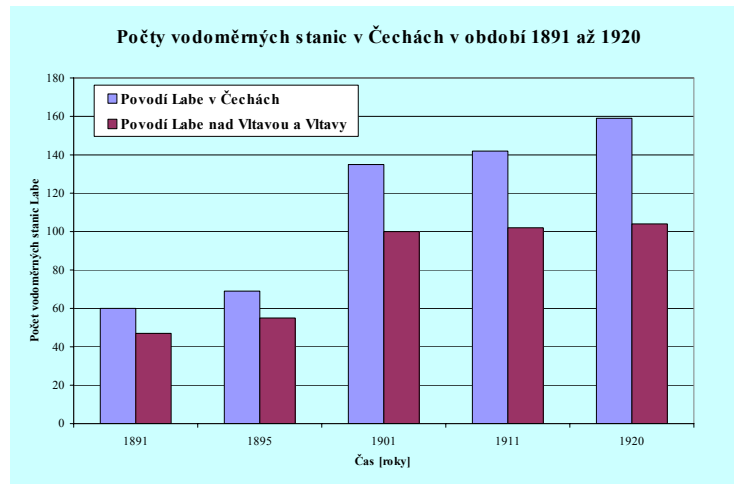
- výpisy a kompletace údajů o **vodních stavech, průměrných a maximálních průtocích**
- rekonstrukce historických **měrných křivek** průtoků
- vyčíslení historických **průtokových řad**
- výpisy o **srážkách a teplotách** vzduchu

| Nr. | Wasserstand am | Erhobene Wasserhöhe | Datum | Anmerkung |
|-----|-------------------|------------------------|--------------------|-----------------------|
| | +217 | 1800 ^o | 2. Jänner 1883. | } Alte Messungseiche. |
| | +266 | 2260 ^o | 29. Dezember 1882. | |
| | +58 | 286 ^o | 3. Mai 1889. | |
| | 76 | 1124 ^o | 5. April 1880. | |

Příprava datových souborů časových řad

Preparation of date time series

- v povodí Labe jsou nejdelší souvislé řady kulminačních průtoků Praha(Vltava) od roku 1827 Mělník a Děčín (Labe) od roku 1851
- počty stanic se postupně zvyšovaly

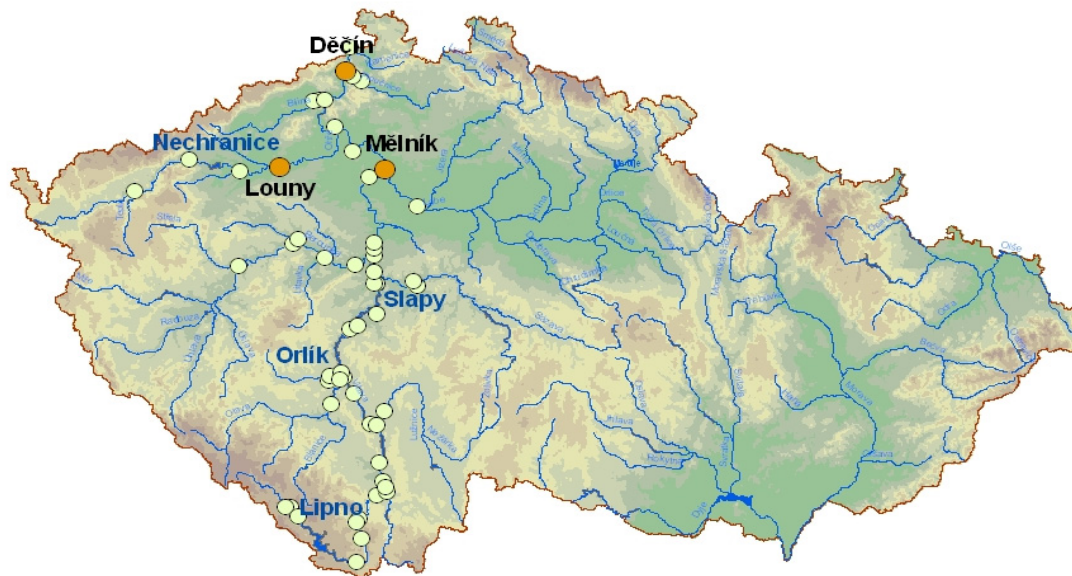


- pro přípravu datových souborů bylo vybráno období **1890 – 2002**

Výběr vodoměrných stanic

Selection of gauging stations

- výběr vodoměrných stanic pro simulace průběhů povodňových vln
- stanice, které pozorují v současnosti a které pozorovaly v historii



- v každém roce v rámci zvoleného období byla vybrána **povodňová událost** s maximálním ročním kulminačním průtokem **ve stanici Děčín**

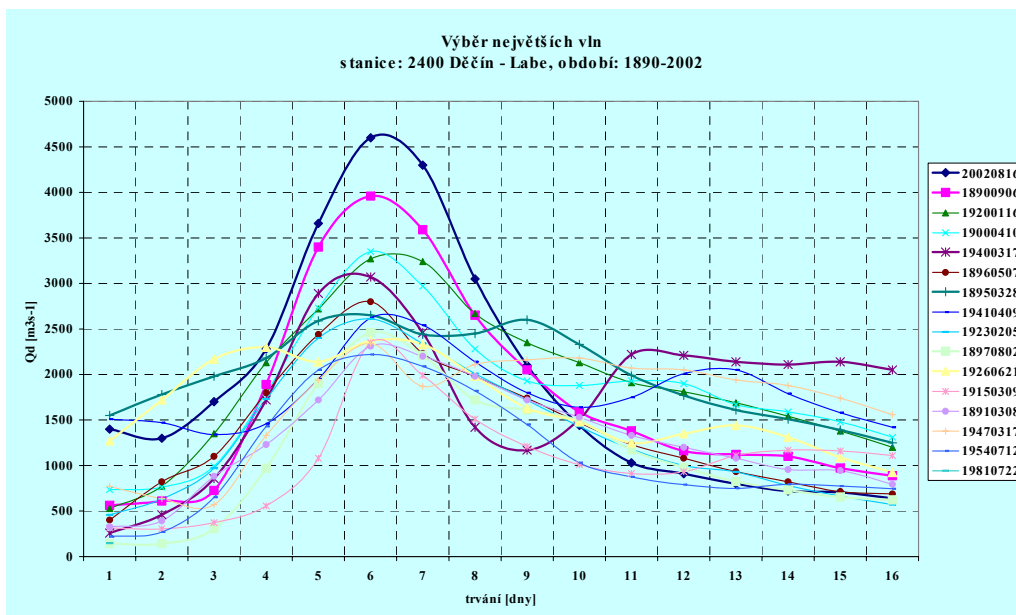
Výběr povodňových situací

Selection of flood events

- průběžně byl tento výběr rozšiřován o kulminační průtoky, které odpovídají povodňovým událostem v dalších vybraných stanicích v povodí Vltavy, Labe a Ohře

Ukázka výběru povodňových situací

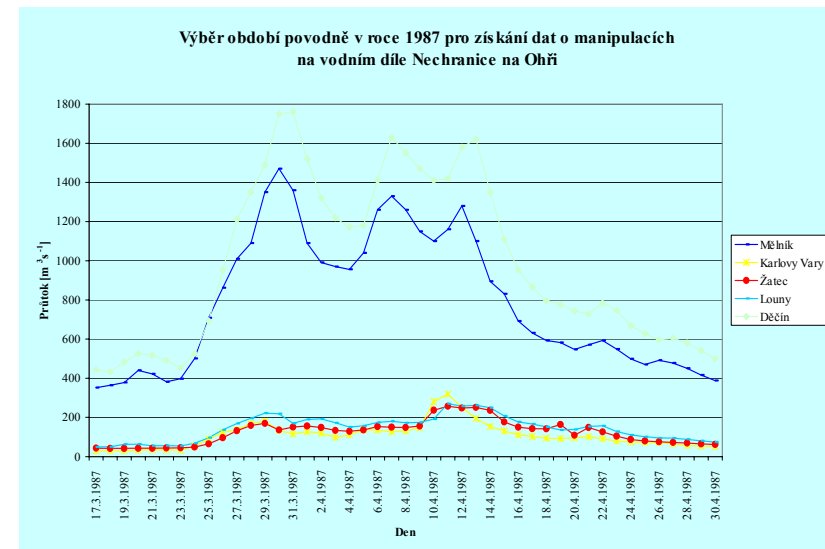
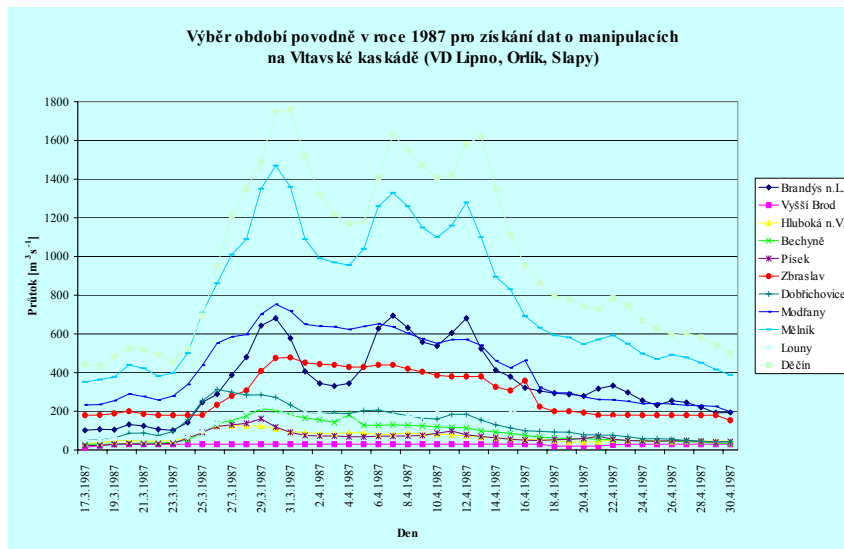
| Pozorované kulminační průtoky v Děčíně (1890 – 2002) | | | |
|--|--|--------------|------------|
| Datum | Průtok [m ³ s ⁻¹] | Počátek vlny | Konec vlny |
| 6.9.1890 | 4000 | 31.8. 1890 | 22.9. 1890 |
| 8.3.1891 | 2380 | 2.3. 1891 | 28.3. 1891 |
| 2.2.1892 | 1540 | 28.1. 1892 | 20.2. 1892 |
| 23.2.1893 | 1370 | 11.2. 1893 | 1.4. 1893 |
| . | . | . | . |
| . | . | . | . |
| . | . | . | . |
| 12.3.2000 | 1540 | 7.3. | 7.5. |
| 28.3.2001 | 1130 | 11.3. | 21.4. |
| 1.2.2002 | 1510 | 21.1. | 11.4. |
| 16.8.2002 | 4770 | 5.8. | 2.9. |



Vstupní data pro manipulace na nádržích za povodní

Input date for operation reservoirs during floods

- pro posouzení manipulací na nádržích (VD Lipno, Orlík, Slapy a Nechranice) byla vymezena období povodní dle časového průběhu průtoků ve vybraných vodoměrných stanicích
- výběr epizod byl proveden za období od výstavby nádrží do roku 2002 (Vltavská kaskáda rok 1954, Nechranice rok 1968)



Podklady pro přípravu vstupních dat

Documents for preparation of input data

Jméno toku: Malsice Město: Červená 150?
 Země: Čechy Čas místní: am
 Stanice: Řimov Čas pozorování: am

Zpráva vodoměrná.

| 1. Datum | 2. Stav vody v centimetrech | | | 3. Teplota vody dle Celsia | 4. Poznámky pozorovatele |
|----------|-----------------------------|---------|------|----------------------------|--------------------------|
| | večer | poledne | ráno | | |
| 1. | + 12 | | | | |
| 2. | + 4 | | | | |
| 3. | - 12 | | | | |
| 4. | - 13 | | | | |
| 5. | - 22 | | | | |
| 6. | + 22 | | | | |
| 7. | + 16 | | | | |
| 8. | + 4 | | | | |
| 9. | + 22 | | | | |
| 10. | + 22 | | | | |
| 11. | + 22 | | | | |
| 12. | + 12 | | | | |
| 13. | + 4 | | | | |
| 14. | + 13 | | | | |
| 15. | + 17 | | | | |
| 16. | + 12 | | | | |
| 17. | + 16 | | | | |
| 18. | + 13 | | | | |
| 19. | + 22 | | | | |
| 20. | + 22 | | | | |
| 21. | + 22 | | | | |
| 22. | + 22 | | | | |
| 23. | + 22 | | | | |
| 24. | + 16 | | | | |
| 25. | + 12 | | | | |
| 26. | + 10 | | | | |
| 27. | + 12 | | | | |
| 28. | + 8 | | | | |
| 29. | + 7 | | | | |
| 30. | - 2 | | | | |
| 31. | - 6 | | | | |
| 32. | 90 | | | | |
| 33. | 81 | | | | |

stávající databáze ČHMÚ (doplněny a rozšířeny)
 raporty (vodočetná hlášení, mimořádná hlášení)
 ročenky, hydrometrická měření



Jméno toku: Malsice
 Země: Čechy
 Stanice: Řimov
 Čís.: 1

Pozorování počíná a se uzavírá při stavu vody +100.

Mimořádná zpráva vodoměrná

o pozorování v době od 12. srpence až do 16. srpence 1907.

| 1. Datum | 2. Stav vody v centimetrech v hodin | | | | | | | | | | | | 3. Poznámky pozorovatele | | | | | |
|-------------|-------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------------------------|-----|-----|-----|-----|--|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | | | | | | |
| 14. srpence | | | | | | | | | | | | | 100 | 148 | 176 | 188 | 196 | Stav vody +100 nastal ve 3 h 12 m. odpoledne. V noci stáhl dešť. večer uval nastal vítr. Ráno vyjasněno. Ve 4 h 12 m. nastal vítr. a při odpoledni myšly 5 h 30 m. nastal vítr. +20 h. 1 h. 15 m. nastal vítr. 2 h. 15 m. nastal vítr. Dne 15. srpence nastal vítr. který přetrval do večera. Dne 16. srpence nastal vítr. Stav vody klesl na 100 v 1 h. - klesal pokračuje. |
| 15. srpence | 190 | 192 | 184 | 176 | 136 | 124 | 116 | 108 | 102 | 100 | 100 | 118 | | | | | | |
| 16. srpence | 136 | 128 | 124 | 126 | 114 | 108 | 100 | | | | | | | | | | | |

Váše Blahorohdi!
 Opět jsem vám to se dne 12. srpence, o 5 hod. 30 min.
 v 6 hodin nastal vítr a bouře a přetrval nastal vítr. Bouře
 o 6 hodin 20 minut. Pozorování má vodoměrná stanice
 byla tato: Dne 12. srpence o 1 h. 30 min. + 98 cm.
 " " " 5 h. 30 min. + 42, ...
 " " " 7 h. 30 min. + 122, ...
 " " " 9 h. " + 144, ...
 " " " 11 h. " + 172, ...
 Dne 13. srpence nastal vítr. který přetrval do večera. Dne 14. srpence nastal vítr. který přetrval do večera. Dne 15. srpence nastal vítr. který přetrval do večera. Dne 16. srpence nastal vítr. který přetrval do večera.

Váše Blahorohdi!
 Opět jsem vám to se dne 13. srpence, o 4 hod. 12 min.
 nastal vítr. který přetrval do večera. Dne 14. srpence nastal vítr. který přetrval do večera. Dne 15. srpence nastal vítr. který přetrval do večera. Dne 16. srpence nastal vítr. který přetrval do večera.

Výroční zpráva
 ústřední kanceláře hydrografické
 c. k. ministerstva veřejných prací.

XV. ročník, 1907.

X.
 Povodí Labe
 a povodí Odry v Čechách.

Příloha: Mapa přehledná 1:750.000.

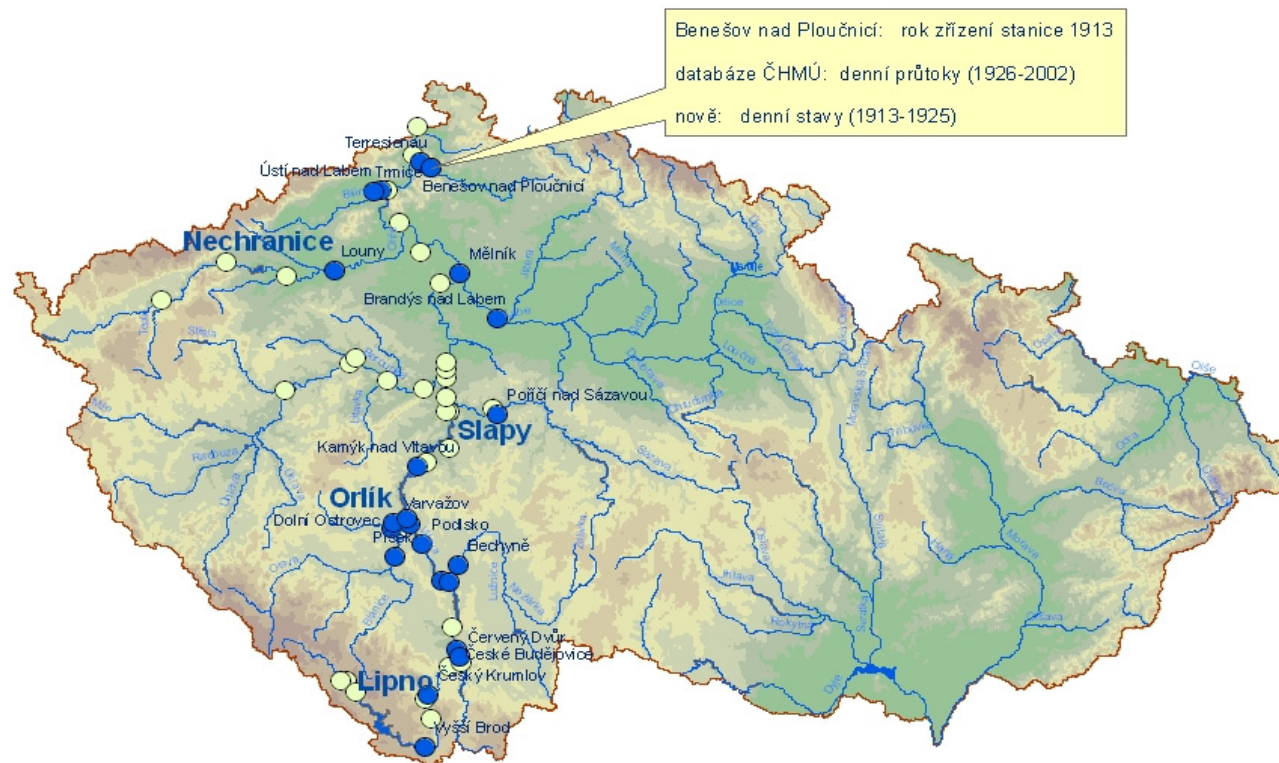
Ve Vídni 1910.
 V komisi V. Braunllera, c. k. dvorního a universitního knihkupece.
 Tiskem c. l. Švabů a štátní tiskárny.

Příprava vstupních dat

Preparation of input data

➤ Pořizování souborů denních vodních stavů

Ve vybraných stanicích byly pořizeny z hydrologických ročenek a raportů **denní vodní stavy** od roku 1890, případně od roku zřízení vodoměrné stanice až do roku, kdy jsou v databázi ČHMÚ uloženy průměrné denní průtoky



Příprava vstupních dat

Preparation of input data

➤ Příprava kulminačních průtoků

Ve všech vybraných vodoměrných stanicích proběhla **kontrola stávajících souborů ročních maximálních průtoků**. Soubory byly průběžně doplňovány o **sezónní kulminační stavy** a další významné kulminační stavy povodní.

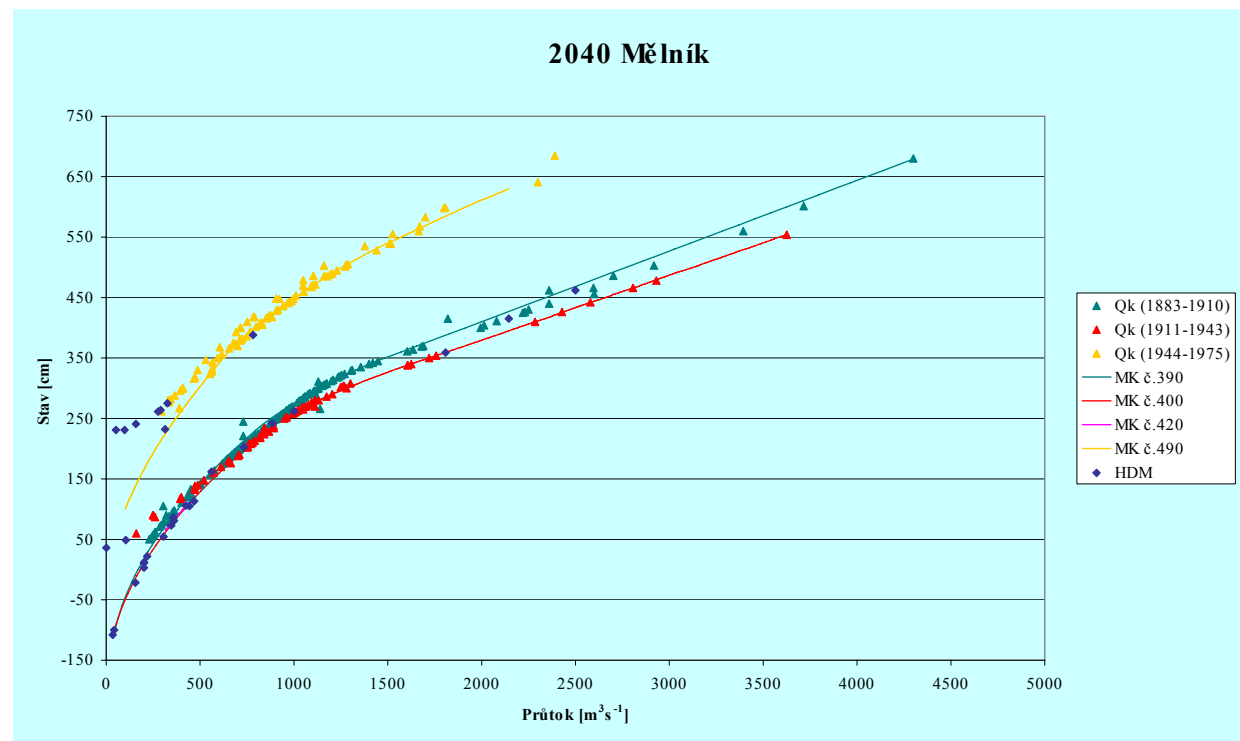
➤ Revize měrných křivek průtoků

Proběhla revize měrných křivek ve všech vybraných stanicích. V případě nedohledání **historických měrných křivek** byly nově rekonstruovány (podklad - průtokově vyhodnocené historické povodně a historická hydrometrická měření).

Dle těchto křivek

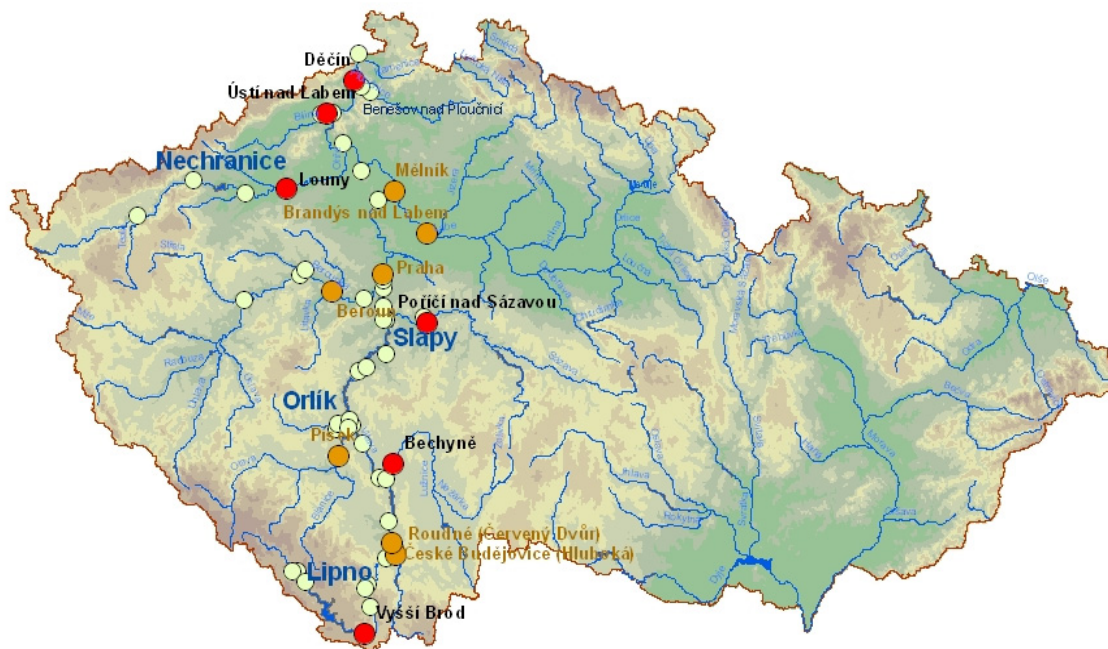
byly dodatečně vyhodnocovány a doplňovány chybějící kulminační průtoky a **denní průtoky**.

V některých stanicích byly průtoky přehodnoceny (např. Děčín a Ústí n. L.).



Příprava vstupních dat

Preparation of input data



➤ Ukázka pořizování souborů denních vodních stavů, denních průtoků sezónních kulminačních průtoků ve vybraných vodoměrných stanicích

| DBC | Název stanice | Tok | Plocha povodí | Nově pořízený vodní stav | Nově odvozené denní průtoky | Průměrné denní průtoky z databáze | Kulminační průtoky |
|------|-----------------------|-----------|---------------|--------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|--------------------|
| 1040 | Brandýs nad Labem | Labe | 13111.35 | 1890 – 1920 | 1890 – 1910 | 1911 – 2002 | 1883 - 2002 |
| 1090 | Vyšší Brod | Vltava | 998.60 | 1890 – 1925 | 1890 – 1910 1921 – 1925 | 1911 – 1920 1926 - 2002 | 1882 - 2002 |
| . | . | . | . | . | . | . | . |
| . | . | . | . | . | . | . | . |
| . | . | . | . | . | . | . | . |
| 2390 | Benešov nad Ploučnicí | Ploučnice | 1156.31 | 1913 – 1925 | 1913 – 1925 | 1926 – 2002 | 1913 - 2002 |
| 2400 | Děčín | Labe | 51103.89 | | | 1889 – 2002 | 1851 - 2002 |
| 2453 | Hřensko | Labe | 51392.06 | | | 1995 – 2002 | 1995 - 2002 |

Sestavení a doplnění souborů srážek

Compilation precipitation files

- byly pořízeny výpisy denních úhrnů srážek ve vybraných srážkoměrných stanicích z období 1890 až 1960, od roku 1961 jsou v klimatologické databázi ČHMÚ
- výběr srážkoměrných stanic byl prováděn ve spolupráci s firmou AquaLogic Consulting, s.r.o

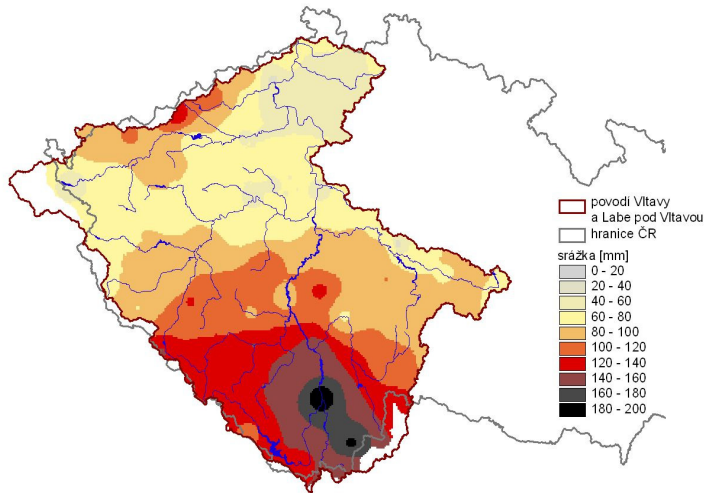
Příklad seznamu srážkoměrných stanic

| Hydrologické číslo | Název stanice | Hydrologické číslo | Název stanice |
|--------------------|-------------------------------|--------------------|------------------------------|
| 1-05-04-037 | Mšeno | 1-09-04-008 | Mníšek pod Brdy - zámek |
| 1-06-01-003 | Kvilda | 1-09-04-008 | Kytin |
| 1-06-01-063 | Nová Pec - Želnavské myslivny | 1-10-02-010 | Manětín |
| 1-06-01-079 | Zvonková | 1-10-05-011 | Žinkovy |
| 1-06-01-115 | Loučovice - Lipenský vrch | 1-11-03-006 | Petrovice u Rakovníka |
| 1-06-01-125 | Vyšší Brod | 1-11-03-043 | Křivoklát I. |
| 1-06-02-029 | Puchěř (Pohoří na Šumavě) | 1-11-03-043 | Křivoklát |
| 1-06-02-040 | Dobrá Voda (Hojná Voda) | 1-11-03-050 | Sýkořice-Skalka u Křivoklátu |
| 1-06-03-001 | České Budějovice - vodárna | 1-11-03-064 | Beroun - škola |

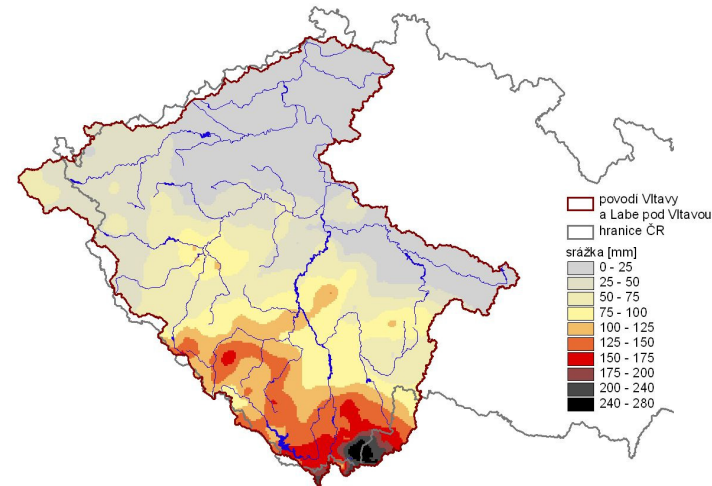
Zpracování příčinných srážek pro vybrané povodňové epizody Precipitation fields for selected flood periods

- byly vytvořeny **mapy úhrnů příčinných srážek** pro povodí Vltavy a Labe pod Vltavou
- byly vybrány velké letní povodňové epizody 09/1890, 07/1897, 10/1915, 06/1926, 07/1981, a dvě vlny 08/2002

mapa úhrnů srážek za období 1. - 3. září 1890



mapa úhrnů srážek za období 6. - 7. srpna 2002



Gewässer: *Moldau*

Ort: *Prag-Altstadt (1826.)*

Závěr Conclusion

Niederschlagsgebiet: *26961,7 km²*
Seehöhe } des Gebietspegels { *187,927*
Flusskilometer } *191,594*

höchster Wasserstand *+550 (28. II. 1784)*
mittlerer Wasserstand *+501 1875*
niederster Wasserstand *-41 (VIII. 1842.)*

| Nr. | Wasserstand am Gebietspegel | Erhobene Wassermenge | Datum | Anmerkung |
|-----|-----------------------------|-------------------------|---------------------------|-----------|
| | <i>+82</i> | <i>457^o</i> | <i>30. November 1882.</i> | |
| | <i>+217</i> | <i>1800^o</i> | <i>2. Jänner 1883.</i> | |
| | <i>+266</i> | <i>2260^o</i> | <i>29. Dezember 1882.</i> | |
| | <i>+58</i> | <i>286^o</i> | <i>3. Mai 1889.</i> | |
| | <i>75</i> | <i>1124^o</i> | <i>5. April 1880.</i> | |

- **V rámci studie byly komplexně zpracovány řady délky 113 let.**
- **Od počátku 80. let 19. století již u nás existovala hustší síť vodočtů na hlavních tocích a podrobná srážkoměrná síť. Měření povodňových stavů jsou však u nás mnohem starší. První poznámka o výšce povodně se vyskytla již roku 1775 a po roce 1781 se v Praze objevují výšky kulminačních stavů některých povodní v měrných jednotkách.**