

PŘÍVALOVÁ POVODEŇ V LÉTĚ 1714 NA ČESKOMORAVSKÉ VRCHOVINĚ – REKONSTRUKCE KATASTROFY PO 300 LETECH

Libor Elleder, Český hydrometeorologický ústav, Na Šabatce 2050/17, 143 00 Praha 4, elleder@chmi.cz

Jan Munzar, Ústav geoniky AV ČR, v. v. i., Drobného 28, 602 00 Brno, munzar@geonika.cz

Jolana Šírová, Český hydrometeorologický ústav, Na Šabatce 2050/17, 143 00 Praha 4, sirovaj@chmi.cz

Stanislav Ondráček, Ústav geoniky AV ČR, v. v. i., Drobného 28, 602 00 Brno, ondracek@geonika.cz

Jakub Krejčí, Aqualogic Consulting, Roklinka 224, 252 44 Psáry-Dolní Jirčany, j.krejci@aqualogic.cz

Miloslav Lopaur, Regionální muzeum, Tvrz 8, 591 01 Žďár nad Sázavou, miloslav.lopauro@zdamrns.cz

Zvonimír Dragoun, Milady Horákové 7, 170 00 Praha 7

Flash flood in 1714 in the Bohemian-Moravian Highlands – Reconstructing a Catastrophe after 300 Years. Read against the backdrop of the past twenty years with their exceptional frequency of summer floods, records of historical freak events have become highly topical. Aside from the May flood of 1872, the flash flood that occurred at the turn of July and August 1714 in the Bohemian-Moravian Highlands is probably the most important case of its kind in the Czech lands, and may likely be ranked among the most notable occurrences of extreme weather even within the larger Central European context. Within the catchment basin of the Sázava River, the headwater level rose approx. three meters above the highest floods on the hydrological record and 1.5m above the highest historical floodmark. Taking into account the time period – i.e., the beginning of the 18th century – some of the contemporaneous accounts of the flood are uncommonly detailed, containing not only a specification of the damage caused, but also high water mark figures and, at least in broad strokes, a record of the changing water levels over time. The flood caused tremendous material damage at the time, breaching e.g. about 70 fish ponds and destroying essentially all bridges; over 240 people were killed. It was revealed that the area of Žďárské vrchy (Žďár Hills) at the divide of the rivers Loučná, Chrudimka, Sázava, and Svratka which was impacted by the causative extreme precipitation may have measured 800 to 1000 square kilometers. Rough estimates of the headwater flow rate equal about four times current Q_{100} values. We therefore used the hydrological model Aqualog in order to determine whether an event of this scope was at all realistic. The goal was to assess whether it was realistically possible that precipitation may have been of such scope as to trigger a hydrological response of this intensity.

KLÍČOVÁ SLOVA: AquaLog – Sázava – rekonstrukce povodně – rok 1714 – model hydrologický – povodeň historická

KEYWORDS: AquaLog – Sázava River – flood reconstruction – 1714 year – hydrological model – historic flood

1. ÚVOD

V letošním roce uplynulo 300 let od pozoruhodného hydrometeorologického extrému, který se vyskytl na území českých zemí. Jedná se o přívalovou povodeň především v povodích horní Sázavy a Svratky na přelomu července a srpna roku 1714, s mimořádně dramatickým průběhem, rozsahem a dopady. Existují i další důvody, proč je třeba se touto událostí zabývat. Byla povodeň skutečně nejvýznamnější událostí v celém povodí Sázavy, tak jak se to jeví dnes v kontextu záznamů sázavských povodní za posledních 500 let? Do jaké míry ovlivnilo průběh povodně protržení většiny rybníků na Žďársku a Polensku? Navíc, přes mimořádný význam,

nebyla této události v odborné vodohospodářské či hydrologické literatuře věnována zatím žádná samostatná publikace. V posledních dvaceti letech se nacházíme v období s vysokou četností výskytů extrémních letních povodňových událostí, a to jak z regionálních, tak i přívalových dešťů. Taková situace vede přímo ke hledání analogického období v minulosti a k zájmu o srovnatelné extrémní události. S tím je spojena ještě další otázka, zda nás může po tak katastrofálních povodních překvapit ještě výraznější extrém?

Můžeme odpovědět kladně. Ano, důvodně se lze domnívat, že zjištěný historický případ povodně by takovým překvapením byl. Události na přelomu července a srpna roku 1714

totiž zjevně nemají obdoby ani při povodních v letech 1997, 1998, 2002, 2009, 2010 a 2013. V období zvýšené četnosti výskytu extrémních letních povodní se však zvyšuje pravděpodobnost i takového případu, jakkoliv se zdá nepravděpodobný.

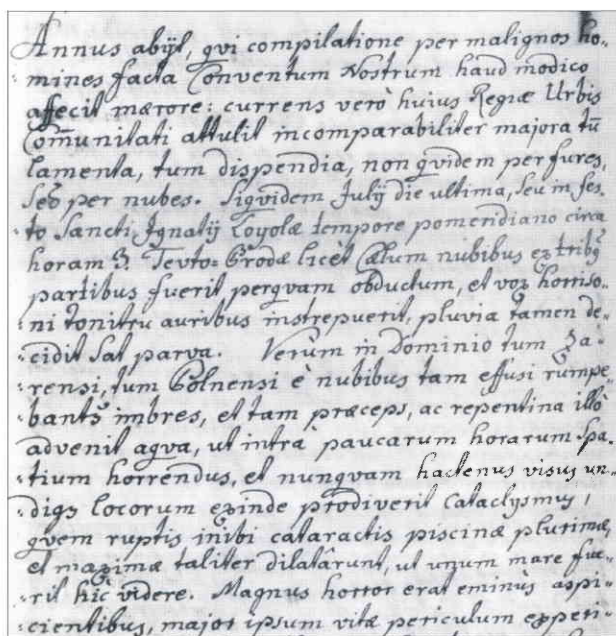
Cílem této studie je proto nejen tento významný případ, který má mezi povodňovými extrémy v českých zemích zvláštní místo, připomenout, ale také ho v maximální možné míře rekonstruovat, poukázat na jeho realnost, objasnit jeho okolnosti a ukázat, za jakých podmínek se může případ opakovat.

2. PODKLADY, DATA A METODIKA

Pro rekonstrukci povodňového případu bylo nutné získat zejména kvantitativní data (časové údaje o průběhu povodně, údaje o maximálních výškách hladiny, dosahu záplav), zároveň také kvalitativní data (doklady o škodách a dopadech povodně a o doprovodných jevech). Zároveň byla snaha získat kromě zcela věcných podkladů také zdroje, které sice neumožňují přímou rekonstrukci hydrologické události, jsou ale důkazem autentičnosti podání a dokreslují celkový rámec události¹⁾.

Představa o rozsahu oblasti zasažené povodní vycházela i ze zmínek uvedených např. ve studii Brázdila, Valáška (2003) a Elledera (2008). Bylo třeba provést archivní průzkum jak v oblastech, kde je povodeň spolehlivě doložená (povodí horní Sázavy a Svratky), tak na územích, kde nutně, s ohledem na kauzalitu, musela proběhnout (dolní tok Sázavy), nebo proběhnout mohla (povodí Chrudimky, Loučné, Oslavy nebo dokonce Tiché Orlice)²⁾. Na územích, kde byl výskyt povodně prověřován, tedy především v povodí Svratky a Sázavy, se nacházejí historické dokumenty v působnosti oblastních archivů SOA (Státní oblastní archiv) Praha (sem patří Okresní archiv Benešov, Kutná Hora a Kolín), SOA Zámorsk (SOKA Pardubice, Chrudim) a Moravského zemského archivu v Brně (SOKA Havlíčkův Brod, Žďár n. Sázavou). Přitom v úvahu připadaly osobní paměti, farní kroniky, matriky zemřelých (viz <http://www.genea.cz/informace/rady-dozacatku/matriky/>), nejstarší dobové tisky, případně archivy velkostatků zasažených panství a pozemkové knihy. To předpokládalo spolupráci s odbornými pracovníky uvedených archivů a muzeí (např. Muzeum Vysočiny v Havlíčkově Brodě, ve Žďáru n. Sázavou, v Jimramově atd.), historických zájmových spolků (např. Světelsko, Týnecko, Historický klub Polná) či se soukromými badateli. Podstatná část primárních zdrojů byla publikována již dříve v pracích regionálních historiků, často již hůře dostupných, někdy prakticky zapomenutých. Přes veškerou snahu se zatím nepodařilo dohledat doklady o povodni v některých oblastech, kde povodeň určitě byla (dolní části Sázavy od profilu Sázavy nad Sázavou) anebo mohla být (Doubrava, Chrudimka).

Nejvýznamnějším zdrojem byly, pokud se jedná o Sázavu, paměti kantora a měšťana Jelínka z Německého dnes Havlíčkova Brodu (Macek 1999) a primátora Bystřice nad Pernštejnem Ignáce Zourka (Tenora 1909), co se týká Svratky. Méně známým, avšak svým způsobem nejobsáhlejším zdro-



Obr. 1. Anály Augustiniánského kláštera (*Annales Nostris*) popisují počátek konvektivní bouře v Havlíčkově Brodě a dešťový příval kolem Žďáru n. Sázavou.

Fig. 1. The Annals of the Augustinian Monastery (*Annales Nostris*) describe the beginnings of the convective storm at Havlíčkův Brod and the torrential rain around Žďár nad Sázavou.

jem informací jsou anály kláštera Augustiniánů v Havlíčkově Brodě (*Annales Nostris*, obr. 1) a také popis katastrofy (Krátké popsání), který přináší sled událostí ve Žďáru n. Sázavou. Komentované soupisy utonulých obsahují matriky zemřelých (Zámek Žďár n. Sázavou, Světlá n. Sázavou, Ledeč n. Sázavou, Zruč n. Sázavou a Kácov). Nejstarším dobovým tiskem (vyšel tétož roku 1714) o této extrémní povodni je krajařská píseň *Novina* velmi strašlivá.

2.1 Způsob zpracování

Získané informace bylo potřeba interpretovat. Přitom bylo nutné položit si otázku, kam až můžeme při rekonstrukci 300 let starého historického případu povodně dojít? Nabízelo se užít klasifikace extremity (indexy 1, 2, 3), založené na relaci mezi dopady a extremitou povodně (Sturm et al. 2001). V článku jsou proto uvedeny škody podle jejich typologie, tj. zemědělské škody, škody na objektech poblíž toku, škody na obytných objektech a oběti na životech. Odhady průtoků bylo možné si dovolit s vědomím značné přibližnosti. Vzhledem k relativně podrobnému časovému popisu průběhu povodně a dosahu záplav, blízkosti vodočtu (Chlístov) a dostupnosti historických značek povodní (od r. 1845) se stal důležitý profil Havlíčkův Brod. V něm bylo myslitelné provést přibližnou rekonstrukci hydrogramu (viz metodika Elleder 2010), resp. vytvořit několik možných scénářů průběhu povodně. Na základě popsané výšky hladiny bylo možné stanovit průtočný profil a provést hydraulický odhad průtoku pomocí rychlostních vzorců. Byly využity nejstarší geodeticky konstruované mapové podklady, Stablní katastrof z 30. až 40. let 19. století. Důležité části měst, trasa řeky, vymezení nivy a lesa bylo v prostředí GIS promítnuto u vybraných míst do současného terénu. Ten byl v odůvodněných případech upraven, např. tam, kde byla změněna průtočná kapacita údolní nivy novou výstavbou a zjevnými navážkami, např. pro účely železnice (úsek Havlíčkův Brod, Zruč n. Sázavou). Situace vodohospodářských staveb se mezi roky

1) Jedná se o mimořádný počet popisů událostí spojených s osudy (záchranou, smrtí) konkrétních osob. Většina takových úryvků (*Krátké popsání, Annales Nostris, některé matriky zemřelých*) dobře dokresluje situaci, v některých případech dokonce umožňuje lépe pochopit popis výšky vodní hladiny, popsaný jinde.

2) Lze oprávněně předpokládat rozvodnění toků pramenících ve Žďárských vrších, příp. v širší oblasti Českomoravské vrchoviny, navazující Svitavské a Podorlické pahorkatiny, popř. v Orlických horách.

1714 až 1835 většinou příliš nezměnila. Největším problémem je tvar koryta řeky, u kterého je známá pouze jeho šířka a trasa, navíc z pozdějšího období. Byla předpokládána orientačně šířka odpovídající poměrům Stablinního katastru a hloubka odpovídající poměrům z r. 1933 (PP–SAZ–1933, tzn. Podélný profil Sázavy). Takto získaný terén posloužil pro interpretaci zpráv o povodni zejména ve Žďáru n. Sázavou, Přibyslavi, Pohledu, Havlíčkově Brodě, Okrouhlici, Ledči n. Sázavou, Světlé n. Sázavou, Zruči n. Sázavou a Kácově. Ve všech případech byly zpracovány příčné profily, aby bylo možné provést alespoň přibližnou rekonstrukci průtočného profilu a případně hydraulický výpočet. Přitom byly převzaty sklonové hladiny z podélného profilu Sázavy z r. 1933 (PP–SAZ–1933). Je zřejmé, že se dá stanovit jen přibližný odhad průtoku. Na druhou stranu v případě takto extrémní povodně (maximální výška vody jeden až dva metry i výše nad Q_{100}) byla většina průtoku (jistě 70–80 %) mimo koryto. Abychom prověřili realnost získaných průtokových odhadů, bylo rozhodnuto použít hydrologický model. Pro simulace byl použit srážkoodtokový model Sacramento (SAC–SMA, Sacramento Soil Moisture Accounting), který je součástí vodohospodářského modelovacího systému AquaLog (AquaLog 2013). Model Sacramento je založen na parametrizaci charakteristik půdní vlhkosti (Burnash 1995). Půdní profil je v modelu SAC–SMA aproximován horní a spodní zónou, které se dále člení na část charakterizující vázanou a volnou vodu. Vázaná a volná voda tvoří dvě základní komponenty modelu SAC–SMA. Bylo navrženo několik extrémních, ale reálných srážkových scénářů, zasazených do konkrétních podmínek nasycenosti povodí, a to pro červencové měsíce z let 2006–2013, které by mohly vést k odtokové odezvě popsané v dokumentárních zdrojích.

3. VÝSLEDKY

3.1 Výskyt povodní v roce 1714

Patrně již na jaře (datum je nejisté) proběhla povodeň v Opavě na řece Opavě (Zukal 1912). Vynecháme-li zimní události, pak první letní povodeň, zjevně přívalová, se vyskytla v povodí Svatky již 8. června (Brázdil, Valášek 2003), další opět na Svatce 12. června v Jimramově (Svoboda 1918). 20. června došlo k povodňovému přívalu v Altengottern, patrně na přítoku Unstrutu (Duryňsko). Extrémní průběh měly pak opakované přívaly 21., 22. a 23. června v Ravensburgu nedaleko Bodamského jezera (Eben 1835)³⁾. Současně 22. června došlo po přívalovém dešti v Lužických horách mezi Šluknovem a Mikulášovicemi⁴⁾ ke katastrofální přívalové povodni na řekách Sebnitz a Polentz⁵⁾ (Göbinger 1786). Ve stejném termínu mohla probíhat i přívalová povodeň v Jizerských horách na Kwise (Bergmann 1829)⁶⁾. O případové kauzální souvislosti se silnou explozivní erupcí Vesuvu (Scandone et al. 1993) ve stejnou dobu (15. až 30. června)⁷⁾ nelze zatím říct nic určitého.

3 Autor užil výrazu „Platzregen“, jednalo se tedy o lokální srážky, v jejichž důsledku byly strženy domy a mlýny v okolí.

4 Příval u kopce Hrazený vedl k obrovským materiálním a lidským ztrátám na české straně (Mikulášovice 18–20 utopených) i na saském území (Sebnitz pět utopených).

5 Dějiny města Hohenstein udávají asi mylně datum 26. června.

6 Uvádějí se deště 20. až 23. července a výrazné povodně, snad jde ale o chybu, předpokládá se 20. až 23. června.

7 Od 15. do 23. června bylo zaznamenáno tryskání magmatu pod tlakem do výšky (lávodová fontána), sopečný mrak dosahoval několik kilometrů vysoko (<http://vulcan.fis.uniroma3.it/italia/campania/vesuvio/index.html>).

V červenci je první věrohodný záznam o přívalové povodni až ke 12. červenci ve Švýcarsku u obce La Côte (poblíž jezera Neuchâtel). O tři dny později, 15. července, se vyskytla přívalová povodeň opět v Lužických horách, v povodí Mandavy na drobnějších tocích u Hertwigsdorfu (Eckarth 1727) a Žitavy (Peschek 1837). O dva týdny později, 31. července, došlo k přívalové povodni v okolí Žďáru n. Sázavou (povodni, které je věnován tento článek) a téhož dne v Lužických horách (již potřetí), tentokrát na Mandavě (Eckarth 1727). V též den došlo nedaleko Thunsee ve Švýcarsku ke škodám patrně rovněž v souvislosti s povodní⁸⁾. V červenci (bez přesnějšího data) se vyskytla významná povodeň na Moravě v Postoupkách a Miňůvkách u Kroměříže (Brázdil et al. 2005) a také v jižním Bavorsku na panství kláštera Benediktbeuern (Meichelbeck 1727)⁹⁾. O tři týdny později došlo v Holštýnsku, v blízkosti dolního toku Labe, k přívalové povodni a protržení četných rybníků.

Ve Francii, poblíž švýcarské hranice, v městě Delle (existuje značka povodně) došlo 6. září k přívalové povodni a z téhož dne existuje záznam o rozvodnění Juhyně a Veličky v Bělotině (Scholz 1864). Někdy v letních měsících byly v bavorském Simbachu poničeny louky a pole u Innu velkou průtrží mračen (Groß 1863). Podobně větší počet zpráv, např. z oblasti východních Alp, povodí Váhu a Bugu, je bohužel bez data¹⁰⁾.

Uvedený přehled se dá shrnout konstatováním, že květen až září 1714 byly měsíce, kdy se nevyskytly žádné extrémní povodně na velkých tocích (Labe, Dunaj, Rýn, Odra), ale řada často extrémních přívalových povodní na menších (Mikulášovický potok, Mandava, Juhyně, Velička, Steinbach), ale i středních tocích (patrně horní Morava, Tichá Orlice, Sázava, Svatka), a to někdy i opakovaně.

3.2 Chronologický přehled událostí 31. července až 2. srpna 1714

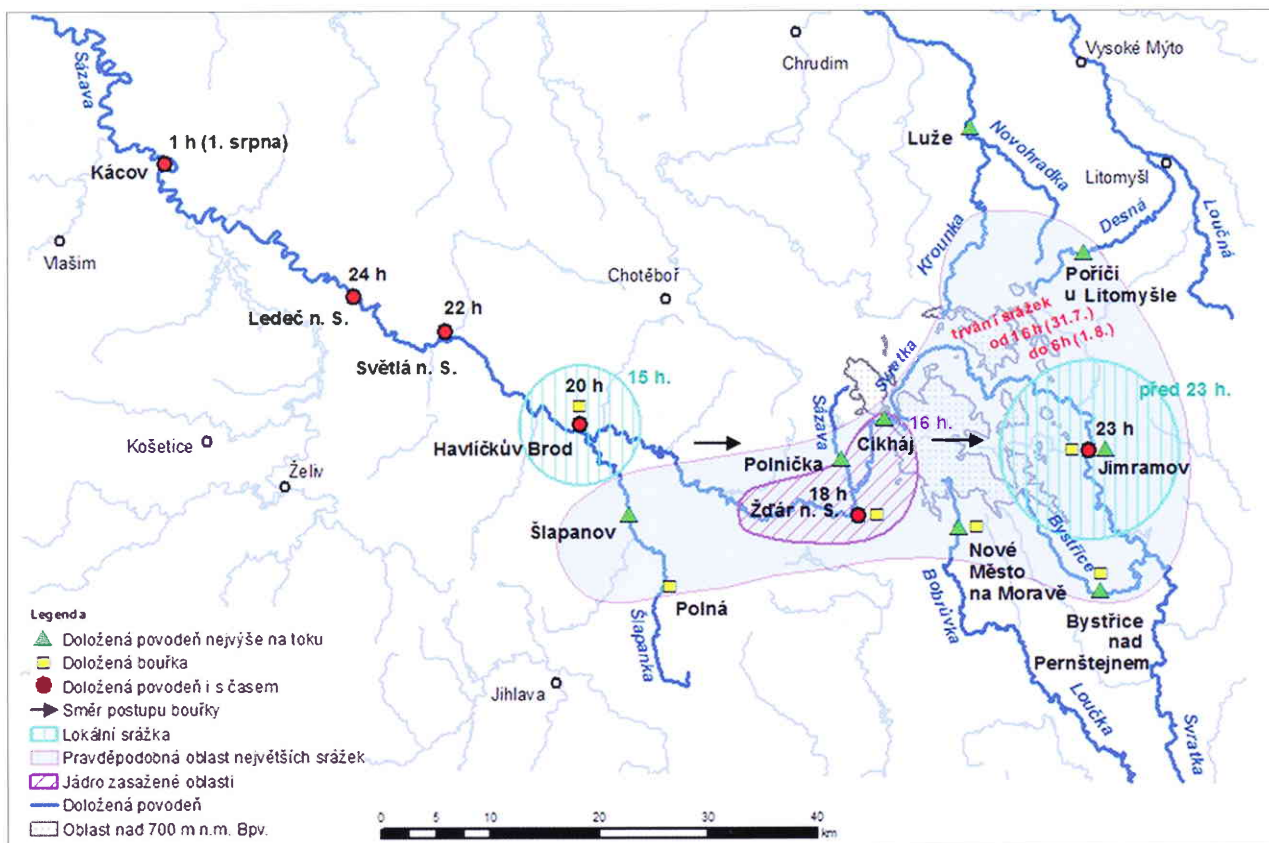
3.2.1 Průběh počasí

Většina dobových primárních zdrojů pochopitelně neuvádí bližší povětrnostní podmínky, které byly příčinou povodně. Jedním z mála, kteří se vůbec zmiňují o silné bouři, se kterou byly spojeny intenzivní srážky, je kronikář F. Hammerschmid (Hammerschmid 1723) a z něj vycházející paměti měšťana Keglera (viz Bartoš 2009), který uvádí: „... *neb celá obloha pošmourným mračnem potažena byla. Množství dešťův a lijavcův vypadlo, takže lid domejšel se býti a při(c)házeti poslední den soudný, neb vodní oblak se strhl*“. Z toho mimo jiné plyne, že nejen povodeň, ale i samotná příčinná srážka byla čímsi zcela mimořádným. Také kronika Nového Města i kronika kláštera ve Žďáru hovoří o průtrži mračen jako

8 Ve Švýcarsku, nedaleko Bernu, došlo k destrukci nově zbudovaných odlehčujících štol zaústění řeky Kander do jezera Thunsee (31. 7. 1714), a to vlivem zvětšeného průtoku, zřejmě při povodni (Kanderdurchstich 2013).

9 Řeka Steinbach poblíž Bad-Tölz zaplavila celé údolí poblíž obce Bichl a kláštera.

10 Kromě těchto míst došlo v roce 1714 k povodním v povodí Tiché Orlice (záplava po průtrži mračen) v Dolním Předměstí, Bořkovcích, Lichkově, Mladkově a Červeném Potoce (Krátký muzeum). Časové určení chybí i pro přívaly v povodí Mury (Mürzschlag) a v povodí Váhu (Banka u Piešťan). Pro úplnost uvádíme i povodně v povodí Bugu v Polsku a dnešní Ukrajině. Jde o velké povodně v městě Busku (u Lvova) a v Putusku nedaleko Varšavy (<http://www.starostwopul-tusk.org.pl/>), kde opět chybí bližší údaje.



Obr. 2 Přibližné vymezení oblasti zasažené nejvíce přívalovými srážkami (modrá plocha). Možný postup bouřky (tyrkysová, fialová šrafa, šipky), s vyznačením jádra srážkové oblasti (fialová šrafa). Vodní toky s doloženou povodní (modře), lokality s doloženou bouří (žlutý čtverec), nejvyšše položené místo na příslušném toku s doloženou povodní (zelený trojúhelník), nejdůležitější škody (červený kroužek) a oblasti nad 700 m n. m. (tečkovaně).
 Fig. 2. Rough outline of the area most impacted by the torrential rain (in blue). Possible route of progression of the storm (turquoise, cross-hatched purple area, arrows), indicating the core area of precipitation (cross-hatched purple). Watercourses with evidenced flooding (blue), sites with evidenced storm events (yellow square), highest flood record along the given watercourse (green triangle), sites of major damage (red circle), and areas above 700 m ASL (dotted line).

o příčině povodně¹¹). Kdy ovšem k bouři došlo a jak dlouho trvala?

Důležitý časový údaj dokládá převor Severin, když hovoří o krátké bouře nad Havlíčkovým (tehdy Německým) Brodem kolem třetí hodiny odpoledne¹²). Počátek bouře u Žďáru n. Sázavou je udáván s menšími rozdíly v intervalu mezi 16¹³) a 17 h¹⁴). Podle jediné zprávy o průtrži mračen u Jímmramova, bouřka zde byla nejpozději ve 23 h (podle odtokové odezvy) a trvala až do ranních hodin¹⁵). Pokud se jedná o vymezení oblasti intenzivních srážek, dá se vycházet z faktu, že jádrem mělo být podle popisů okolí Žďáru n. Sázavou (viz též kap. 4.3.1. Protřžené rybníky), Nového Města na Moravě a Jímmramova, avšak nutně i povodí horního toku Novohradky

(Kronika Luže) a Desné (Kronika Litomyšle soukromá, Annotaciones Domesticæ). Plocha, kde musely vypadávat intenzivní srážky (alespoň 1 000 km²), je vymezena od západu po směru hodinových ručiček přibližně Havlíčkovým Brodem, oblastí kolem Žďáru n. Sázavou, Polníčkou, Cikhájem, horním tokem Krounky, Desné a Svratky, dále po Jímmramov, Bystřici n. Pernštejnem, Nové Město až pod Polnou a uzavírá se Havlíčkovým Brodem (obr. 2). Není bez zajímavosti, že jeden ze zdrojů naznačuje i relativně menší rozměry bouřkové oblačnosti¹⁶). Mimořádné srážky byly podmíněny zjevně i orografii nejvyšší části Českomoravské vrchoviny – Žďárských vrchů (nad 700 m n. m.). Všechny zdroje popisují neobvykle silné hromobití¹⁷), vzácný je záznam o krupobití, zprávy o silném větru chybí.

3.2.2 Odtoková odezva

Kromě popsané oblasti zasažené srážkou bylo vyvolanými povodňovými průtoky postiženo celé povodí Sázavy až

11 „Den 31. Juli folgte dem gräßlichen Donnerwetter ein plötzlicher Wolkenbruch“. (Steinbach 1783).

12 „... v odpoledním čase kolem třetí hodiny se v Německém Brodě ze tří stran nebe nadmíru zatáhlo mraky, do uší udeřil hlas hrozivě znějícího hromu a začal padat malý déšť“. (Annales Nostris).

13 „... okolo hodiny 4. zpoledne hrozný příval a stržení oblakův nad řekou Sázavou okolo Polný a Žďáru...“ (Němec, 1907, Matrix Ecclesiae Teutobrodensis).

14 „... kolem půl páté odpoledne se v Čáslavském kraji strhla velká bouře...“ (Hammerschmid, 1723).

15 „... takový boží dopuštění přišlo, že od večera do rána takový déšť spadl, z kteréhožto deště tak veliký povodně vznikly“. Zourkova kronika (Tenora 1909).

16 „Skrze povstání hrozná bouřka a skutečného u Žďáru nevelkého oblaku stržení řeka Sázava u večer tak silně rozvodněna“ (Pamětní list původně z gymnaziálního archivu Havlíčkova Brodu uvádí Němec (1907).

17 „... tak hrozně hřmění následovalo, že se země třásla...“ Zourkova kronika (Tenora 1909).

Tab. 1 Časový sled událostí ve dnech 31. července až 3. srpna 1714.

Table 1. Timeline of events from 31 July through 3 August 1714.

Datum	Čas	Trvání povodně	Havlíčkův Brod, událost	Další postižené lokality (staničení, zdroje)
31. 7.	15 h		Krátká bouřka (AN)	–
	16 h		–	Žďár n. Sázavou, (207 km): počátek bouřky (MT, H)
	18 h		Pomalý vzestup (P)	Žďár n. Sázavou, (207 km): počátek povodně (KP)
	20 h	2 h		–
	22 h	4 h	Nástup povodně (P, NS)	Světlá n. Sázavou, (144 km): povodeň (MS)
	23 h	5 h		Jimramov: nástup povodně (PJ)
	24 h	6 h	Povodeň: zaplavena niva (P)	Ledeč n. Sázavou, (129 km): povodeň (KL, H)
1. 8.	01 h	7 h	Prudký vzestup hladiny (P)	Kácov, (87 km): povodeň (KK) [nepravděpodobně]
	02 h	8 h	Kulminace (J)	–
	03 h	9 h	Voda nesla trosky (budov AN)	–
	06 h	12 h	–	Bystřice n. Pernštejnem: konec srážek (ZK)
	12 h	18 h	Počátek poklesu hladiny (P)	–
2. 8.		48 h	Nový, menší vzestup (P)	Zruč n. Sázavou, (105 km): nalezení utonulí (MZ)
3. 8.		72 h	Konec povodně (P)	–

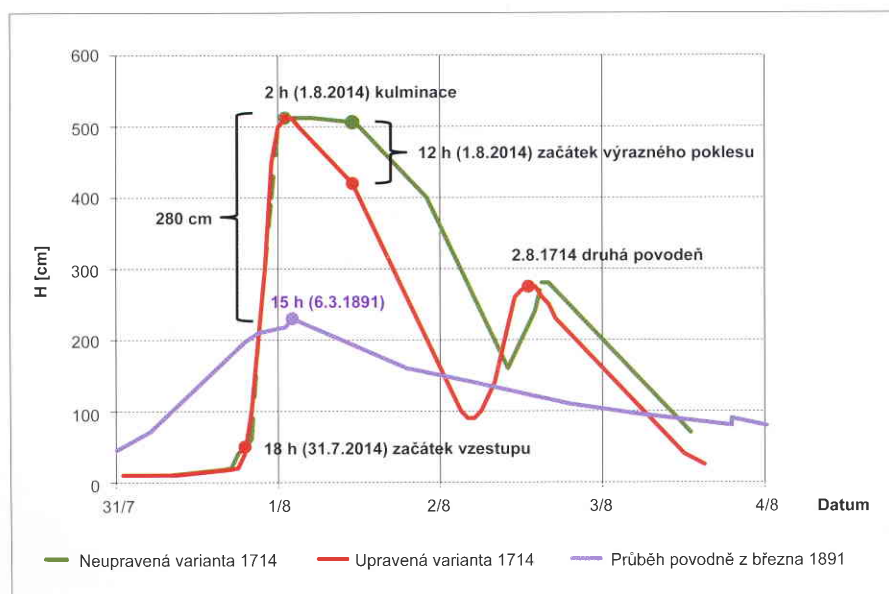
Zkratky pro primární a sekundární zdroje: AN: Annales Nostrí, J: Jelínkova kronika (Macek 1999), H: Hammerschmid (1723), KK: Pamětní kniha Kácov, KL: Kronika Ledče (Valchář 1907), KP: Krátké popsání, MT: Matrix Ecclæsiæ Teutobrodensis, MS: Matrika zemřelých Světlá n. Sázavou, MZ: Matrika zemřelých Zruč n. Sázavou, NS: Novina velmi strašlivá, PJ: Paměti Jimramova (Svoboda 1918), P: Petr (1931), ZK: Zourkova kronika (Tenora 1909).

po soutok s Vltavou¹⁸), Svratka (zřejmě až od Jimramova pod Brno)¹⁹) a přinejmenším horní částí povodí Novohradky, Loučné a mimo studovanou oblast i povodí Mandavy.

Hydrologická odezva byla zaznamenána na horním toku již po 18. hodině²⁰) (souhrn všech časových údajů je uveden v tab. 1 a na obr. 2). Vlivem prudkého přítoku vody do soustavy rybníků se během několika hodin²¹), místní zdroj uvádí dokonce během několika minut (!)²²), prorhla většína velkých i malých rybníků jak na horní Sázavě, tak v povodí Stržského potoka. Pokud se jedná o Novohradku (resp. Krounku) a Desnou, časový průběh je zcela neznámý, na horní Svratce je znám jen počátek povodně ve 23 h v Jimramově²³).

Pod protrženými rybníky na horní Sázavě byl průběh dramatický, škody jsou popsány v další kapitole. Zcela minimální před-

stavu máme o průběhu povodně na hlavním přítoku horní Sázavy Šlapance (podle škod ve Šlapanově a Mírovce). Většina zpráv naznačuje, že katastrofa v Havlíčkově Brodě byla výsledkem rozvodnění obou toků – Sázavy i Šlapanky. Relativně podrobný popis povodně (Petr 1931) v Havlíčkově Brodě umožňuje variantní vyjádření (neupravená varianta: doslovně podle popisu a skutečnosti, že hladina poklesla až po 10 hodinách, upravená: pravděpodobnější průběh popisu události) průběhu vodních stavů pomocí hydrogramu (obr. 3). V Havlíčkově Brodě začala hladina stoupat v úterý 31. července večer (snad po 18. hodině)²⁴). Hlavní nárůst nastal asi kolem 20 h²⁵), ve 24 h²⁶) byla již zcela zaplněna údol-



Obr. 3 Dvě možné varianty hydrogramu: neupravená (zeleně přerušovaná) a pravděpodobnější upravená (červeně) v Havlíčkově Brodě z 31. července až 3. srpna 1714. Hydrogram nejvýznamnější „novodobé“ povodně v březnu r. 1891, který je z přístrojového období v povodí Sázavy k dispozici (fialově).

Fig. 3. Two conceivable alternative flood hydrographs: raw data (green) and the more likely adjusted data (red), describing the situation in Havlíčkův Brod from 31 July through 3 August 1714. This is contrasted with the hydrograph for the most serious flood in “modern times”, which occurred in March 1891 and for which data from the Sázava catchment basin is available from the era of instrument-based hydrology (purple).

18 „Tato povodeň dosáhla až do vzdálenosti šestnácti mil (120 km) a podél břehů řeky Sázavy strhla a odnesla všechna stavení, lidi, dobytek a divokou zvěř“. Vzdálenost Žďár. n. Sázavou – Davle je 117 km vzdušnou čarou. (Pozn.: 1 česká míle = 7,53 km)

19 Zourkova kronika Bystřice nad Pernštejnem: „Veliký povodeň vznikly, začnouc od Jimramova až pod Brno...“ (Tenora 1909).

20 „... rozvodnění, ne tak snadno slychané, se stalo okolo 6. hodiny večerní...“ (Krátké popsání).

21 „... voda tam přišla tak náhlá, že během doby několika hodin nastala pohroma hrozivá...“ (Annales Nostrí).

22 „... In einigen Minuten auf den Stiftsgütern vier und zwanzig große und kleine Teiche zerriß...“ (Steinbach, 1783).

23 Zpoždění proti Žďáru n. Sázavou může být dáno dobou dotoku z horního toku, pozdějším nástupem srážek nebo z obou příčin.

24 Některé údaje čerpal Petr (1931) z primárních zdrojů, které se nepodařilo dohledat. Při přesnosti, která je u něj zjevná, jeho popisům důvěřujeme: „První vzednutí vody bylo patrně již v podvečer, voda zpočátku zvolna, potom ale rychle stoukala.“

25 „... kostel svatě Kateřiny zatopilo té hodiny. O osmi hodinách bylo, k Světly se to ubíralo ...“ (Píseň velmi truchlivá). Údaj k 20 hodině lze snad interpretovat jako dobu nejprudšího vzestupu.

26 „... potom ale rychle stoukala, takže k půlnoci dosahovala již hrozivé výše. Zaplavila úplně břehy, rozlila se po širých lukách pod kostelem sv. Vojtěcha a počala vnikati do... domků ...“ (Petr 1931). V primárních zdrojích: „... voda, že až do půlnoci stoukala ...“ (Matrix ecclæsiæ teutobrodensis Němec, 1907).

ní niva. Kolem 1. hodiny 1. srpna nastal další prudký vzestup²⁷⁾ a Sázava kulminovala ve 2 h²⁸⁾. Ve 3 h, tedy hodinu po kulminaci, nesla ještě množství materiálu²⁹⁾, teprve po poledni, tedy 10 hodin po kulminaci, začala voda zvolna opadávat³⁰⁾. Pokles trval údajně po celý den, ještě 2. srpna, tedy ve čtvrtek, byl zaznamenán nový vzestup hladin.³¹⁾

Informace, které poskytují kronikářské zdroje o Světlé n. Sázavou a Ledči n. Sázavou jsou stručnější, ale pokud jde o časy nástupu povodně, udivující až nepravděpodobně, ale přesto jsou zde uvedeny. Ve Světlé n. Sázavou byly zaznamenány škody již ve 22 h³²⁾ (tedy asi 6 hodin po začátku). V Ledči byla zaplavena a zničena bezmála polovina města kolem 24 h³³⁾ (8 hodin po začátku). Téměř neuvěřitelný údaj o nástupu povodně v 1 h udává zdroj v Kácově³⁴⁾. Doba, dvě až čtyři hodiny, mezi nástupem povodně ve Žďáru n. Sázavou a v Havlíčkově Brodě je při vzdálenosti 54 km krátká. Podle dříve odvozených postupových dob vodních stavů³⁵⁾ lze mezi Havlíčkovým Brodem a Kácovem (vzdálenost 66 km) očekávat odstup alespoň 10 hodin (v Kácově po 8. hodině), ale podle dobového svědectví šlo jen o odstup tří hodin. Rozdíl cca 250 m, u nadmořské výšky a 120 km, vzdálenosti mezi Žďárem n. Sázavou a Kácovem by byl překonán během sedmi hodin! Na soutoku s Vltavou, pokud budou brány v úvahu teoretické hodnoty, by bylo možné očekávat nástup povodně večer 2. srpna, tedy asi po 24:00 h, a odpovídající odeznění povodně na Sázavě až 4. srpna.

3.3 Odhady kulminačních průtoků

Možnost odhadovat průtoky poskytuje relativně značný počet popisů maximálních hodnot výšky vody v dokumentárních zdrojích. Prvním profilem je bývalá papirna pod Žďárským klášterem, kde hladina vystoupila do druhého patra a výšky tři sáhů (cca 540 cm)³⁶⁾. Průtočný profil dosahuje při šířce údolí kolem 100 m přinejmenším 370 m². Další doklad pochází z Přibyslavi, kde voda zatopila dvorec proti zámku. Průtočný profil nelze přesněji doložit, ale řádově souhlasí s předchozím³⁷⁾. S ohledem na minimální předpokládanou rychlost > 1 m.s⁻¹, může se v obou případech předpokládat průtok přes

400 m³.s⁻¹. V Havlíčkově Brodě byla výška hladiny vyznačena na levém břehu na kostele sv. Kateřiny značkou ABC³⁸⁾, na pravém břehu v Dolní ulici tzv. Bradáčem (býval na čp. 97)³⁹⁾ (obr. 4). Obě značky zanikly⁴⁰⁾. Průtočný profil je proto možné sestavit jen s použitím slovních popisů (až k domům čp. 97, čp. 153 a čp. 77⁴¹⁾), sice méně přesně⁴²⁾, ale přesto s dostatečnou jistotou, aby se mohlo uvažovat o průtočné ploše alespoň 600–800 m² (obr. 4). Hladina dostoupila na kótu 318,08 m n. m. Bpv (Systém Balt po vyrovnání) a proti místní tradici neprošla na náměstí, ale jen do sklepů na náměstí⁴³⁾. Rychlost proudění v trase kynety toku byla dle popisů značná⁴⁴⁾. Při sklonu hladiny $i = 0,001$ % (odhadnut z rozdílu jezovíků normalů v příslušném úseku) a Manningově koeficientu drsnosti $n = 0,05$ % vychází celková průměrná rychlost podle rychlostního vzorce mezi 1,2 až 1,4 m.s⁻¹, ale jistě mohla být i vyšší. Město bylo z větší části obeháno dvojítm pásem hradeb, které za povodně mohly vytvořit pasivní zónu proudění (vyznačeno i v obr. 4). Část hradeb, asi 50 m, se zřítla, byla podemleta, a voda proudila i za jejich linií. Svědčí o tom přenesení těžké kašny proudem od hradeb až do Dolní ulice⁴⁵⁾, což představuje asi 100 m. Koruna parkánové hradební zdi dosahuje dnes výšky cca 350 cm nad terémem (Nováčková 1968), a byla tedy teoreticky cca 50 cm nad vodní hladinou. Prakticky však voda neúplněmi a povodní navíc porušenými hradebními zdmi patrně proudila⁴⁶⁾. Při vypočítané profilové rychlosti 1,2 až 1,4 m.s⁻¹ mohla dosáhnout kulminačního průtoku 750–1 100 m³.s⁻¹, můžeme ovšem připustit i vyšší odhady průtoku.

Průtočný profil se může s menší přesností rekonstruovat i ve Světlé n. Sázavou podle zmíněné výšky vody 14 loktů

- 27 „... obyvatelé, z nichž obyvatelé nakvap se museli stěhovati. Leč k jedné hodině noční vody náhle, s úžasnou rychlostí ještě přibývalo ...“, (Petr 1931).
- 28 „... přišla hrozná nenadálá voda, která nad paměť lidskou nebyla, a ta největší k 2. hodině na noc ...“, (Jelínková kronika, Macek 1999).
- 29 „... po třetí hodině noční ...“, „... rozpěněné vlny s dívoce kroužícími víry odnášejí bohatou kořist, urvané stromy, celé střechy i jednotlivé trámy ...“, (Annales Nostris, Petr 1931).
- 30 „Tato zátopa potrvála v nezměněné téměř podobě až do samého poledne, načež znenáhla opadávala ...“, (Petr 1931).
- 31 „Niměně potrvála velká voda ještě i následujícího dne (2. srpna), když však voda počala povážlivě stoupati. Leč tento nový přívál dlouho netrval a nových škod více nezpůsobil ...“, (Petr 1931).
- 32 „Okolo hodiny desáté v noci ze sedmdesáti osmi lidí mladých a starých ...“, „... mimo těch, kteří se navrátili utonuli ...“, (Matrika zemělých Světlá n. Sázavou).
- 33 „Přišla na město Ledeč vo půlnoci veliká povodeň ...“, (Valchář 1907), dále viz též kap. Škody a dopady povodně.
- 34 „... sem ke Kácovu hodinu z půlnoci se přivalila ...“, (Městská kniha Kácov).
- 35 Postupové doby průtoků odvozené pracovníkem HMÚ Prof. Plecháčem v 70. letech 20. století.
- 36 „... až do druhého šáru (první patro) v papírně, takměř na tři sáhů vysoko vystoupila ...“, (Krátké popsání).
- 37 „Voda u dvora (dvorec naproti zámku) do půl stavení vystoupila ...“, (Půža 1914). Budova zanikla ve 20. století.

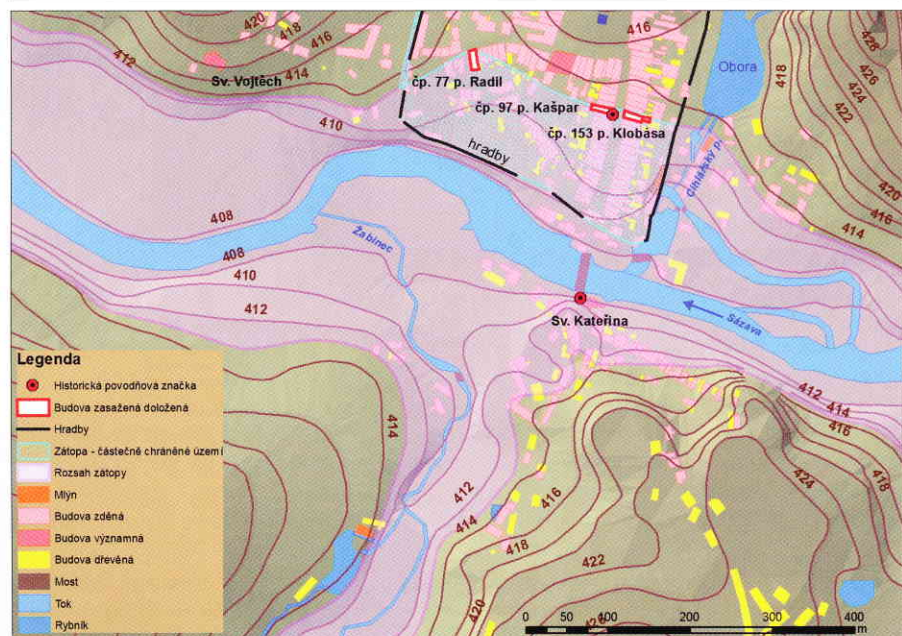
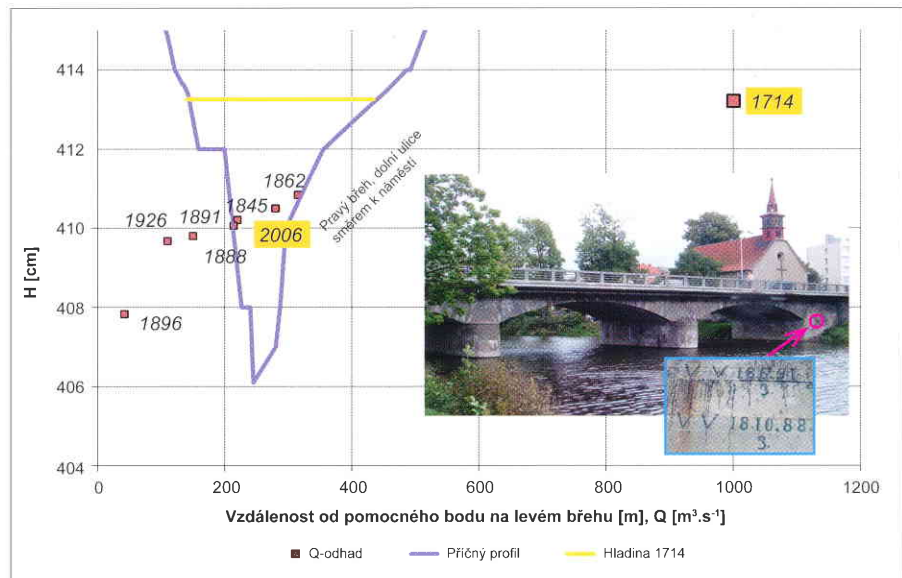
- 38 „V kterýmžto kostele voda uvnitř na zděch do takové výšky vystoupila, jak znamenají litery ABC ...“, (Pamětní list na obnovu kostela sv. Kateřiny, Němec 1907).
- 39 Tento „Bradáč“ mohl být ohlasem obdobné pražské plastiky, pražského vodočtu, umístěného na kláštere Křížovníků v Praze. Historik F. Beckovský, rodák z Havlíčkova Brodu, v tomto klášteře působil a udržoval písemný kontakt se svým rodištěm, mohl být proto inspirátorem originálního značení.
- 40 Obě značky zanikly při úpravách domu roku 1894 a rozšíření mostu roku 1854 (Němec 1907; Petr 1931).
- 41 „... topila po celý Dolní ulici až k ouličce (roh je čp. 97, Kašparovský či Kocmanovský dům), co se k masným krámům jde a z druhé strany k Rosmarku (Dům u Radilů, čp. 77) ...“, (Jelínková kronika, Macek 1999); „Jaká byla záplava zde ...“, „... možno souditi z toho, že se rozlila v Dolní ulici až k domu pana Klobásky ... (čp. 153)“, (Matrix ecclesiae teutobrodensis).
- 42 Výška vody v kostele sv. Kateřiny (podlaha 409,83 m n. m. Bpv.) byla cca 3,25 m: „Tobiáš Buchlovský ...“, „... se utekl ke zmíněnému kostelu a vstoupil do chóru, a kdyby hladina vod vystoupila ještě o dva, tři palce (stál tedy na předmětu cca 150 cm vysokém), našel by v něm svůj hrob ...“, (Annales Nostris). Je určena i výškou oltářů: „... v kostele (svatě Kateřiny) do půl oltáře topila obrazům nic neškodila ...“, (Jelínková kronika (Macek 1999).
- 43 „... vždyť voda se dostala až na náměstí, všechna sklepení v domech zalila ...“, (Annales Nostris).
- 44 Voda byla všude tak ničivá, protože se valila přívalem (střemhlav) ... dokonce ve své rychlosti sřhla i mlýnské kameny ze stržených mlýnů a jako když si mládež hraje s míčem, tak k úžasu všech přihlížejících je valila s sebou, otáčela a donesla je dosti daleko ...“, (Annales Nostris).
- 45 „Kašnu, která při zdi městské za domem Jana Bazlera stála i s vodou v ní prostřed Dolní ulice postavila ...“, (Jelínková kronika, Macek 1999).
- 46 „Ondřej Budislavský nalezl bezpečný úkryt ve zdech (hradbách). Když se však již kolem něj kvůli prudkosti vody prolamovaly a volal o pomoc ...“, (zůstal v hradbách) „... jako by stál na sloupu šťastně vyvázl ...“, (Annales Nostris).

(8,25 m) nebo dosahu vody do patra světelského zámku⁴⁷. V Ledči n. Sázavou voda dosáhla výšky 6 loktů (3,5 m) v děkanském kostele⁴⁸. Výšky vody (1,5 až 4 m nad nejvyššími historickými případy) jsou souhrnně uvedeny v tab. 2. Přesnou výšku 11 loktů (cca 6,5 m) u místního mlýna uvádí zdroj v Kácově n. Sázavou⁴⁹. Porovnáním průtočné plochy, rychlosti a také dříve vyhodnocených historických povodní v letech 1862, 1891, 1909 a 2006, se může uvažovat průtok kolem $1\,200\text{ m}^3\cdot\text{s}^{-1}$. Je proto možné předpokládat, že na středním toku Sázavy patrně nebyly vůbec, nebo nebyly výrazně rozvodněny Želivka, Blanice a další přítoky Sázavy. Největší sázavská povodeň se projevila i v Praze, kde utrpěly sklady dřeva a soli⁵⁰. Tato skutečnost svědčí již o významném a nenadálém rozvodnění Vltavy při vodním stavu nad 250 cm a průtoku nejméně $2\,000\text{ m}^3\cdot\text{s}^{-1}$ (Elleder 2010).

3.4 Odhad možných příčných srážek

Byl realizován obrácený výpočtový postup, a to kalibraci příčné srážky podle odhadnutého průběhu vodního stavu a průtoku v Havlíčkově Brodě. Bylo proto zvažováno několik variant možného průběhu srážek a počáteční nasycenosti povodí, které by mohly způsobit odpovídající hydrologickou reakci. Hlavním cílem přitom nebyla snaha o podrobnou rekonstrukci příčných srážek, pro to není dostatek informací. Cílem bylo spíše ověřit, zda podobnou událost mohly způsobit srážky, které můžeme považovat za možné.

Pro scénář srážek, uvedený v tab. 3, byly zpracovány varianty simulací, které se lišily pouze různými počátečními podmínkami, které byly odvozeny z kontinuální simulace odtokového procesu pro období let 2003–2013. Průměrná



Obr. 4 Nahoře: Havlíčkův Brod, výška hladin historických povodní z let 1845 až 1926 a výška maximální hladiny povodně z roku 1714 zakreslené do příčného profilu Sázavy v místě silničního mostu a kostela sv. Kateřiny (foto z roku 2007) a nejstarších dochovaných značek povodní roku 1888 a roku 1891 (na pilíři vpravo). Dole: situace zaplaveného města (transparentní hnědá), oblast částečně chráněná hradbami (tečkovaně), domy vymezující dosah vody (červený rámeček), objekty se značkami povodní z roku 1714 (dnes již zaniklémi) nebo popisy výšek vody (červený terč).

Fig. 4. Top: Havlíčkův Brod, water levels of historical floods between 1845 and 1926 and maximum level of the 1714 flood, inserted into the cross section of the Sázava river at the road bridge and St. Catherine's (photograph of 2007), where the oldest preserved high water marks (marking the floods of 1888 and 1891, respectively) are located (on the bridge pier to the right). Bottom: site map of the flooded town (transparent brown), area partially protected by ramparts (dotted line), houses delineating the farthest reach of the water (red frame), buildings with high water marks from 1714 (that no longer exist), or recorded level readings (red targets).

47 „Na zámku voda vystoupila až do prvního patra ...“, (Hammerschmid, 1723).

48 Údaj 6 loktů patrně převzat z farní kroniky Ledče n. Sázavou, poprvé ho uvádí ve znění: „... v děkanském kostele bylo na 6 loket vody“, Kostecký, A. et al. (1937).

49 „... a topila 11 loket vody na Mlejně na faru až do spodního pokoje přišla ...“, (Pamětní kniha Kácov).

50 „V Praze pak velká voda odplavila velké množství dřeva a beček se solí.“, (Hammerschmid, 1723).

míra nasycení povodí byla vyjádřena jako procenta deficitu vázané vody v horní a dolní zóně modelu a je uvedena v tab. 4.

Odhady srážek vycházely z objemu navrženého hydrogramu, který je cca 20 až 40 mil m^3 . Při odtokovém součiniteli $c = 0,3$ by stačila na plochu území nad Havlíčkovým Brodem srážka cca 40 až 60 mm za dobu odpovídající zhruba jedné až dvěma hodinám. Scénář srážek z tab. 3 a obr. 5 počítá s průměrnou intenzitou (na celou plochu) až cca 50 mm za hodinu, resp. cca 100 mm za tři hodiny. Do předpoklá-

Tab. 2 Přehled zjištěných hodnot výšky vody při povodni roku 1714 a jejich porovnání s jinými povodněmi.

Table 2. Overview of established water levels of the 1714 flood and comparison with other flooding events.

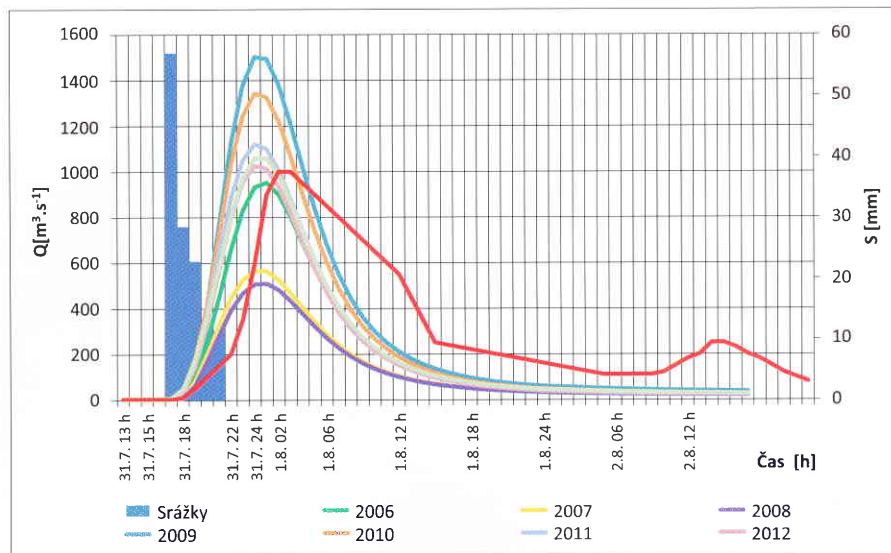
Povodí	Lokalita	Popis dosahu záplavy v r. 1714	h		1714	1845	1862	2006
			[l.] lokty	[cm]	[m n. m.]*	[m n. m.]*	[m n. m.]*	[m n. m.]*
Sázava	Žďár n. S.	do patra papírny ⁵¹⁾	09	534	569,3	?	?	?
	Přibyslav	do dvorce ⁵²⁾	–	–	450–452	?	?	?
	Havl. Brod	po dům čp. 97	–	–	413,08	410,55	410,86	410,06
	Okrouhlice	po zámeckou zeď	–	–	> 400,4	?	?	399,46
	Světlá n. S.	do patra zámku	14?	826	395,2	391,21	?	389,29
	Ledeč n. S.	v kostele 6 loktů	06	354	355,93	?	352,63	351,14
	Kácov	do pokoje fary v děkanství	11	649	318,50	?	317,25	316,38
Krounka	Luže		12	708	?	?	?	
Svratka	Jimramov	po obecní kašnu ⁵³⁾	–	–	–	?	?	?

Poznámka: l.: výška udána v tehdy platné dělkové míře, pražský loket = 59 cm. *: nadmořská výška v systému Bpv (Balt po vyrovnání).

Tyto a další výšky zaměřené v letech 2006–2008 jsou uloženy v knihovně UK, katedry fyzické geografie a geoeekologie. (Dragoun 2008).

daného rozmezí se hodily nejlépe varianty výpočtů s počátečním nasycením odpovídajícím stavu z let 2006, 2011, 2012 a 2013 (vyznačeno šedou barvou v tab. 4). Nejvyšší hodnoty byly získány pro varianty roku 2009 (období přívalových povodní) a 2010.

Dále nebylo v numerických pokusech pokračováno a rovněž nebyla snaha přesněji se přiblížit k velmi hrubě odhadnutému průběhu vodního stavu. Nebyl zvažován ani vliv protržených cca 70 rybníků nad Havlíčkovým Brodem. Výsledky naznačují, že dosažení tak velkého kulminačního průtoku je reálné při tříhodinové výšce srážek, cca 100 mm, na celou plochu 800 km². Při nejvyšší hodinové intenzitě 50 mm za hodinu by postačily k dosažení enormního průtoku cca 1 000 m³.s⁻¹.



Obr. 5 Porovnání možného průběhu povodně (upravená varianta podle Petra 1931) s výpočty podle scénářů nasycenosti z let 2006 až 2013 (viz tab. 4).

Fig. 5. Comparison of the possible course of events during the flood (modified scenario following Petr, 1931) with calculations based on the saturation scenarios from 2006 through 2013 (see Table 4).

3.5 Dopady povodně a nejvýznamnější škody

3.5.1 Protržené rybníky

Pokud jde o počet protržených rybníků, jsou patrné rozdíly (někdy jen zdánlivé) mezi jednotlivými autory nalezených dobových zpráv. Zatímco zpráva kantora Jelínka (Macek 1999) uvádí jen „... mnoho rybníků se protřhlo ...“, analýza kláštera ve Žďáru n. Sázavou, uvádějí celkem 24 rybníků. Analýza Žďáru n. Sázavou (Krátké popsání) hovoří o Stržském potoce a rybnících v Cikháji⁵⁴⁾, Světnově (Stržanovský rybník) a konkrétně jmenují rybník Konventský. Na Sázavě pak uvádějí rybníky Hamerský u Polničky, Pílský a Bránský, na přítocích u Žďáru rybník Křivý, Dívka a rybník označený jako Bezmerky (snad rybník Rejnarka?), což je celkem minimálně 8 rybníků. Přesně tolik pro panství Žďár n. Sázavou uvádí praž-

ský kronikář Hammerschmid (1723). K tomu však uvádí ještě 50 protržených rybníků na velkostatku Polná, 7 na velkostatku Pohled⁵⁵⁾ a 6 u Mirovky. Protržených rybníků bylo tedy 71, z toho na panství Polná a Žďár n. Sázavou dojdeme k počtu 58. Proto jiný zdroj, Matrika zemřelých Kácov, která uvádí 60 protržených rybníků „... (směrem) na Žďár ...“, je vlastně ve shodě s Hammerschmidem (1723). Největším problémem jsou ovšem zprávy o údajném protržení⁵⁶⁾ rybníků Dářko u Žďáru n. Sázavou⁵⁷⁾ a Peklo. V druhém případě je příčinou nejasností zpráva (Němec 1907): „... nastala průtrž mračen, která způsobila u Žďáru protržení velkého rybníka Pekla a jiných menších

55 S lokalizací protržených rybníků, kromě uvedených osmi, vzniká problém. Hloušková (1999) uvádí pro toto období v majetku kláštera Pohled rybníky Schreyber, rybník u Rouštan, pod Pfafenbergem a v Termesivách, jejich identifikace není ale zatím jednoznačná.

56 Uvádí to oficiální stránky obce Sázava <http://www.obecsazava.cz/hist06.htm>, nebo další stránky věnované památkám v ČR (<http://www.pamatky-cz.eu/clanek/162-Sazava/index.htm>).

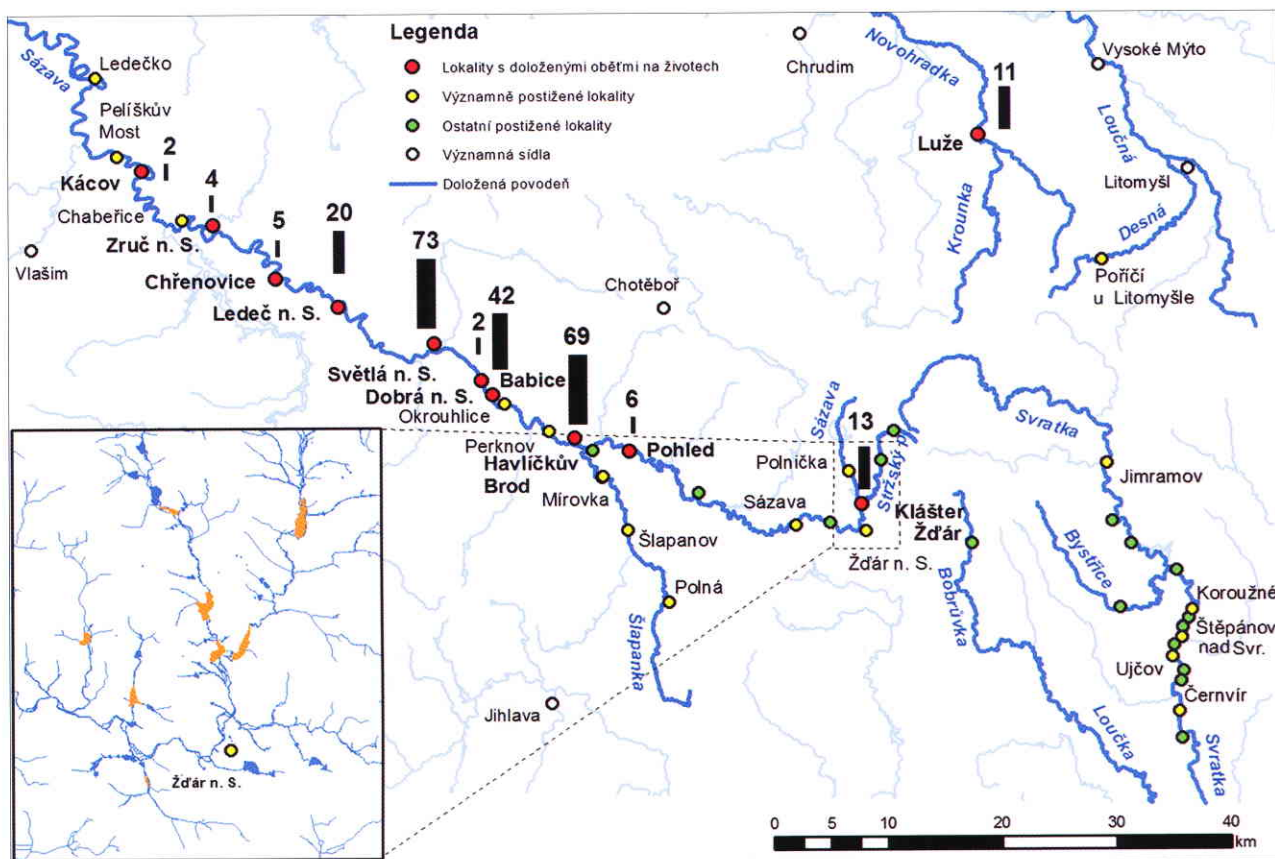
57 Již 20 let po jeho založení (roku 1482) došlo v srpnu roku 1501 k protržení rybníků kolem Žďáru n. Sázavou (Steinbach 1783). K protržení Velkého Dářka došlo údajně i v roce 1623 (zdroj Muzeum Žďár n. Sázavou). Potvrzuje to i následující záznam kronikáře Jelínka: „... 1633, 26. Januari velká voda byla zde v Brodě německém tak veliká, že ji mohl z mostu rukou dosáhnouti. Což nad paměť lidskou jest ...“, (Macek 1999).

51 Zaniklý mlýn Papírna, stával pod soutokem Sázavy a Stržského potoka, dochovala se jeho podoba na fotografii, (Muzeum ve Žďáru n. Sázavou)

52 Jedná se o Panský dvorec naproti zámku.

53 „... druhá tak velká byla, až topila blízko kašně obecní ...“, (Svoboda 1918). (Podle fotografie kašny z počátku 20. století stojí na náměstí místo kašny dnes pomník padlým).

54 V současnosti jsou zde dva menší rybníky: Mlýnářův rybník a rybník Myslivna.



Obr. 6 Oběti na životech a lokality významnějších povodňových škod. Červeně jsou vyznačeny lokality s obětmi na životech, černě jejich počet (číslo), žlutě další významně postižené lokality (viz tab. 5), zeleně ostatní vážněji postižené lokality, bíle významná sídla. V detailu jsou podle dobového zdroje (Krátké popsání) vyznačeny protržené rybníky (oranžově), podrobněji kap. 3.5.1.

Fig. 6. Casualties and sites of large-scale flood damage. Sites marked in red reported casualties (the figure in black indicating the number of deaths), sites marked in yellow were majorly impacted (see Table 5), sites marked in green are other sites which were rather seriously affected, and white indicates major settlements. The breached fish ponds (orange) are marked in detail with targets, based on a contemporary source (i.e., the Short Description); see Chapter 3.5.1. for an in-depth discussion.

Tab. 3 Navržený scénář srážek pro model AquaLog.

Table 3. Precipitation scenario proposed for use under the AquaLog model.

Čas	S [mm]	Popis
16 h	50	Přivalový déšť, stržení rybníků kolem Žďáru n. Sázavou
17 h	25	
18 h	20	Povodeň ve Žďáru n. Sázavou
19 h	10	
20 h	10	Silný déšť, trval patrně až do rána
21–8 h	10	
Celkem za 20 h	125	

rybníků ...". Původní zpráva⁵⁸⁾ ukazuje, že jde jen o lokalizaci epicentra srážek kolem rybníku (či údolí) Peklo. Existoval tedy rybník Peklo i u Žďáru? Na Vogtově mapě Čech z roku 1717 je skutečně vyznačen u Žďáru rybník Dářko jako „Dářko Lac“ a údolí Sázavy je označeno jako „Peklo Vallis“, tedy údolí Peklo. Místopisné jméno Peklo existuje dodnes, což prokazuje i pojmenování bývalého panského mlýna (Pekelský) v horní části obce Sázava. Předpokládáme, že i podle současné situace zde mohl být kdysi rybník (asi Pekelský), ačkoliv o tom zatím chybí historický doklad. Je ovšem možné, že Peklo bylo jen částí údolí horního toku Sázavy, které bylo epicentrem přivalových srážek. Peklo však mohlo znamenat i pomístní název pro

58 Dobový text: „Zpráva o povodni roku 1714 31. července na řece Sázavě. Která přišla o čtvrté hodině odpolední z průtrže mračen v okolí Žďáru u většího rybníka zvaného Peklo ...“. (Matrix ecclesiae teutobrodensis).

Tab. 4 Použité scénáře míry nasycení pro stavy z 31. červenců z let 2006 až 2013.

Table 4. Applied saturation scenarios for the date of 31 July, from 2006 through 2013.

Deficit vázané vody:	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Horní zóna [%]	34	23	29	10	8	5	10	33
Dolní zóna [%]	8	30	21	0	20	10	21	15
Q_{max} [m ³ .s ⁻¹]	950	563	510	1 500	1 340	1 120	1 025	1 060

lokalitu spojenou s hutnictvím železa a jedním z takových center pod Velkým Dářkem byly i hutě v Polničce.

O protržení rybníků Dářka ani Pekla (ať už u Polné či Žďáru n. Sázavou) se nepodařilo najít žádnou další zprávu.

3.5.2 Oběti na životech a další škody

Mezi ostatními povodněmi se případ z roku 1714 řadí v českých zemích z hlediska počtu lidských obětí k nejtragičtějším. Větší počet je doložen jen v květnu roku 1872, kdy bylo uvedeno 337 obětí, v Německu uvádí (Schmidt 2003) v přehledu nejtragičtějších povodní (vybíráme případy po roce 1500) katastrofální povodeň v Duryňsku roku 1613 (586 obětí), roku 1552 v Budyšině (200–300 obětí) a v roce 1785 povodeň Bobru v Krzyszkowicích, tehdy Christianstadtu (200 obětí). V našem případě zmiňuje počet několika set (v úvodu) a asi nadsazený počet přes tisíce obětí (na jiném mís-

tě) píseň Novina velmi strašlivá (1714). Sečtou-li se totiž jednotlivé doložené případy (obr. 6), dojde se k výrazně nižšímu číslu, minimálně 240 osob⁵⁹⁾, ovšem s určitou tolerancí, že obětí bylo více. Z nich cca 50 osob je známo jménem, dalších nejméně 10–15 osob bylo vodou strženo, ale zachránili se.

Škody jsou uvedeny výčtem v tab. 5. Pokud se jedná o mosty, pak Vermouzek (1971) uvádí zničení krytých mostů v Černvíru a Štěpánově, jako zjištění zvláštní komise. Na Sázavě byly zničeny či poškozeny prakticky všechny mosty: most v Sázavě u Žďáru n. Sázavou (Sázava 2013), kamenný most v Pohledu (Hloušková 1999), zcela odplaven byl krytý most v Havlíčkově Brodě i v Okrouhlici (ačkoliv byl most dopředu rozebrán), zničeny byly dřevěné mosty ve Světlé n. Sázavou a v Ledči n. Sázavou (Macek 1999). Zmizely všechny mosty ve Zručí n. Sázavou, most v Pelíškové Mostě byl stržen plovoucím Chabeřickým mlýnem (Pamětní kniha Kácov). O starém mostě v Ronově n. Sázavou u Přibyslavi není zmínka. Z význačných budov byly těžce poškozeny nebo zruinovány především mlýny, na horním a středním toku Sázavy přinejmenším 14 mlýnů, z nichž poslední mlýn (pokud je zatím známo) v Leděčku nedaleko Ratají n. Sázavou (Klempera 2001). Na Svratce byly zničeny minimálně dva mlýny (Ujčov, Koroužné) a most u pily Švařec. Mlýn byl zdemolován i na Desné v Poříčí u Litomyšle. Výmluvným svědectvím jsou vyčíslené škody, které podle prvních odhadů byly na Sázavě v řádu stovek tisíc rýnských zlatých⁶⁰⁾, např. údajně jen v Ledči n. Sázavou 18 000 zl.⁶¹⁾. Povodeň zničila zcela špitály v Havlíčkově Brodě a ve Světlé n. Sázavou.

59 V povodí Chrudimky, na soutoku Novohradky a Krounky v Luži, je známo 11 obětí. Na horním toku Sázavy 8 až 13, možná ještě více obětí (Krátké popsání) a kolem Pohledu 6 obětí, tedy 14 až 21 osob. Kronikář Jelínek (Macek 1999) uvádí „Lidí pobraných zde počítá (pokudž dobře počítáno) ... 80 osob, z nichž se navrátilo 11 osob (tedy 69 obětí)... ve vsi Babicích pod Okrouhlicí počtli utopených a pryč vzatých 42 osob, Item ... v týž Světlý lidí potopených a pryč vzatých 73 osob, v městě Ledči lidí od vody vzatých a utopených 20 osob ...“. Pokud připočítáme 5 zručských obětí (byla zachycena i těla vodou přinesená, např. strážníka od mostu z Ledče), bylo by 199 obětí v úseku Sázavy mezi soutokem se Šlapankou a Želivkou. V následujícím úseku Sázavy jsou (zatím) známy jen 2 oběti v Kácově (Městská kniha Kácov, Matrika Kácov a Svoboda 1910). Poznámka: počty utonulých mírně kolísají dle různých zdrojů a nemáme zdaleka všechny údaje.

60 „... škoda na sta tisíc učiněná ...“ (Jelínková kronika, Macek 1999), Rýnské groše raženy původně Rudolfem II, 100 000 rýnských stála stavba chrámu Nanebevzetí Panny Marie, nejnákladnější stavby v blízké Polné, byla postavena v letech 1699–1713 (<http://www.kzhp.cz/aktuality-zajimavosti/nej-nej-nej-z-polne-vyber-4>).

61 „... 35 osob utopila, za 18.000 zl. škody vzdělala ...“, Kronika Ledče (Němec 1907).

Tab. 5 Přehled význačných škod v povodí Sázavy, Chrudimky, Loučné a Svratky za povodně v roce 1714.
Table 5. Overview of major damages in the catchment basins of Sázava, Chrudimka, Loučná and Svratka during the 1714 flood.

Povodí	Lokalita	Oběti	Zničeno, (počet), (zdroj)	Těžké škody
Sázava	Polníčka	?	domy (4), (Krátké popsání)	
	Klášteř u Žďáru n. Sázavou	13/6	rybníky (8–24), mlýn, domy (2), (Krátké popsání)	
	Žďár n. Sázavou	?	mlýn (1), domy (5), (Krátké popsání)	
	Sázava u Žďáru n. Sázavou	?	most, mlýny (2) ⁶⁵⁾	
Šlapanka	Pohled	6	most, rybníky (7), pivovar ⁶⁶⁾	mlýny (3)
	Šlapanov	?	mlýn (Macek 1999)	
Sázava	Mírovka	?	rybníky (6) ⁶⁷⁾	
	Havl. Brod	69/10	most, mlýny (5), domy (33), špitál ⁶⁸⁾ , zvonice	domy (49), hradby
	Okrouhlice	–	most, domy (6), (Petr 1931), (Hammerschmid, 1723)	mlýn
	Babice	42/2	domy (mimo 3 vše), (Jelínková kr., Macek 1999)	
	Dobrá	2/2	mlýn, (Matrika o zemřelých Světlá)	
	Světlá n. S.	73/10	mlýn, most, špitál, pivovar, celá čtvrť ⁶⁹⁾	zámek
	Ledeč n. S.	20/20	mlýn, most, (polovina města) ⁷⁰⁾	domy (86)
	Chřenovice	5	mlýn, (Kronika Ledče, Valchář 1907)	
	Zruč. n. S.	5/5	mlýny, mosty, domy (5) ⁷¹⁾	
	Chabeřice	?	mlýn (Kniha pamětní Kácov)	
	Kácov	2/1	valcha, pila, dům převozníka ⁷²⁾	
	Pelíškův Most	?	most, (Kniha pamětní Kácov)	
	Ledečko	?	mlýn, (Klempera 2001)	
Novohradka	Luže*	11	most (1) ⁷³⁾ , domy (6) ⁷⁴⁾ (Kronika Luže)	
Desná**	Poříčí u Lit.	?	Mlýn ⁷⁵⁾ (Kronika Litomyšle, soukromá)	
Svratka	Jimramov	?	Mosty (3), domy, (Svoboda 1918)	
	Koroužné	?	Mlýn (Brázdil, Valášek 2003)	
	Štěpánov n. Svratkou	?	Most (Vermouzek 1971)	
	Ujčov	?	Mlýn (Brázdil, Valášek 2003)	
	Černvív	?	Most (Vermouzek 1971)	

Oběti: počet obětí na životech / počet identifikovaných a pohřbených podle matriky o zemřelých.

* Luže pod soutokem Krounky a Novohradky.

** Desná, přítok Loučné u Litomyšle.

? není známo

Pokud se jedná o obytné domy, např. ve Žďáru n. Sázavou bylo z 10 zdevastovaných domů v Podskalí, 5 zcela přemístěno⁶²⁾, kromě toho byly zpustošeny zřejmě další význačné budovy⁶³⁾. V Havlíčkově Brodě na předměstí (mimo hradby) zcela zmizelo 30 domů, 8 zbylo v troskách, ve vnitřním městě bylo zdemolováno dalších 49 domů⁶⁴⁾, ve Světlé n. Sázavou bylo zničeno celé předměstí Pách (24 domů), v Ledči n. Sázavou byla zpustošena polovina (86) městských domů (Macek 1999). Z kostelů byl poškozen zejména kostel sv. Kateřiny v Havlíčkově Brodě, jeho dřevěná zvonice i se zvonek byla zachycena v Okrouhlici, zcela zdevastován byl kostel sv. Petra a Pavla v Ledči n. Sázavou. Doklady o protržení jezů jsou jen z Mírovky, nepochybně došlo i k morfologickým změnám, které ovšem v prozatím zjištěných zdrojích popsány nejsou. Obecně jsou zmiňovány silné nánosy šterku a bahna, konkrétně jen v Havlíčkově Brodě. V Havlíčkově Brodě jsou uvedeny zdravotní následky ještě při vyklizení trosk (otoky

62 Zničené domky na Podskalí: Jiřík Souček (obnova po r. 1714), Tomáš Chaloupka (obnova po r. 1714), Jan Seryn (obnova 1719), Bernard Tomšů (?), Vavřín Polnický (přeložen čp. 43/44), Valentovský dům – Tomáš Sklenský (přemístěn do Dolní ulice čp. 178), Václav Tůma (přemístěn na Veselskou ulici čp. 39 pod Pergou), Jiří Dvořáček (?), Dům s pressem – Jan Fluchtpall (přenesen na Veselskou ulici čp. 35), Šimon Kneysl (přemístěn na Veselskou ulici čp. 42 pod Pergou), (Pozemková kniha Žďár).

63 Papírna se dvěma chaloupkami, usedlost v Dolní ulici, pravděpodobně byly poškozeny další objekty, např. mlýn Tálský, dvě stavení na Odranci, spodní konec Kovářovy ulice, panská lázeň, mlýn a dvůr Hamrmýl aj. Možná byl zničen i most vedoucí z dnešní Žižkovy do Dolní ulice a nemůžeme vyloučit i poškození kláštera.

64 Podle Stabilního katastru z r. 1838 bylo v předměstí 30–40 domů, za hradbami v zaplavené části cca 70 domů. Tyto přibližné údaje zároveň nepřímo potvrzují správnost vymezení zatopeného území.

a boláky z bahna). Některé novostavby, které nahradily stržené stavby, dodnes existují (např. most v Černvíře z r. 1718, nebo Nové Město ve Světlé n. Sázavou, vzniklé podle tradice přemístěním zničeného předměstí Pách).

Při odhadu extremity povodně podle dopadů se dá s jistotou hovořit o nejvyšším stupni extremity 3 povodně (Sturm 2001). V úseku Sázavy mezi soutokem se Šlapankou a Želivkou i o mimořádném stupni 4 (Elleder 2010). S takovým odhadem extremity korespondují i zprávy o výjimečnosti této povodně, která byla mimo jakékoliv historické porovnání.

DISKUSE

Jak se jeví povodeň při porovnání s dalšími velkými přívalovými povodněmi? Srovnáním s přívalovou povodní v povodí Berounky a Blšanky v roce 1872 vychází, že se jedná v mnohém o srovnatelné případy, a to jak z hlediska zasažené plochy, z hlediska počtu obětí, z hlediska dostupných odhadnutých průtoků, tak z pohledu počtu protřazených rybníků.

Předložené odhady průtoků Sázavy jsou násobky platných hodnot Q_{100} , je to však reálné? Odhadnutý průtok ve Žďáru n. Sázavou byl přibližně 300–400 $\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, což při ploše povodí 132 km^2 reprezentuje specifický odtok cca 2–3 $\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{km}^{-2}$ a zároveň šesti až osminásobek Q_{100} ($Q_{100} = 52 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$). Pro Havlíčkův Brod⁷⁶⁾ byl odhadnut průtok 750–1 100 $\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, což při ploše povodí 795 km^2 odpovídá specifickému průtoku 1 až 1,4 $\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{km}^{-2}$ a čtyřnásobku stávající hodnoty Q_{100} ($Q_{100} = 255 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$).

Výjimečnost odhadnutého průtoku je zřejmá porovnáním

65 Horní Sázava, Janáčkův mlýn, zničen splav (<http://vodnimlynny.cz/>) a dolní Sázava, Špilářův mlýn (<http://www.obecszava.cz/>).

66 „... se protřhlo sedm rybníků, tři mlýny byly ošklivě poničeny. Voda odnesla sladovnu, pivovar, tři chalupy a dům řemeslníka. Utopilo se šest osob a na loukách a polích byly způsobeny nesmírné škody ...“ (překlad z latiny), (Hammerschmid 1723).

67 „U Mírovky bylo protřeno šest rybníků, škaredě pobořen mlýn a voda do základů strhla a odnesla splavy a dvě chalupy ...“ (překlad z latiny), (Hammerschmid 1723).

68 „... na dolním předměstí vezmouc celý most krytý, domův nad mostem i za mostem i s lidmi ... jako by umetl 33 domů, na předměstí zbořených zůstalo o 8 domů, v městě zbořených a podemletých od vody 79 domů, mlejnuv při městě zbořených většinou a dílem 5 ...“ (Jelínková kronika, Macek 1999). „Podemletých od vody 49 ...“ uvádí (Němec 1907).

69 „... panský statek, dobytek, pivovar, mlýn, most a mnoho domů...“ (překlad z latiny), (Hammerschmid 1723)

70 „... půl města až po střechy zatopila, kolik lidí z gruntu i s lidmi pryč vzala přes 35 osob utopila, za 18.000 zl. škody vzdělala ...“, z pamětní knihy Ležce n. Sázavou (Valchář 1907). Matrika o zemřelých uvádí 20 utopených, Jelínek (Macek 1999) 22 osob utopených.

71 „... tu velikou povodeň řeky Sázavy, která z gruntu pět domů v Městyss(i) Zručí vzala a mnohých jiných sbořila ...“ (dál výčet pohřbených obětí), (Matrika zemřelých Zruč).

72 „... chalupu přivozného, valchu s pilou pryč vzala, též ten silný a dosti vysoký Pelíškův most, když plaval v celosti Chabreský mlejn (Chabeřícký mlýn) porazil ...“, (Pamětní kniha Kácov).

73 Údaje o částkách řemeslníkům „... od vytahování dříví, co jest voda z mostu roznesla z rozličných míst od svázení mostu ...“, „... od vyzdvihnutí téhož mostu ...“ a mnohých dalších pracích, (Registra Luže).

74 „... domů dílem naprosto stržených a odnešených, dílem pobořených počítalo se šest, než i žel jedenáct lidských životů při té spouště zahynulo ...“ (Kronika Luže 1836–1942).

75 „Toho léta dne 30. (sic!) července přišla veliká povodeň, tak že stavení brala, v Poříčí vzala jeden mlejn a jednu chalupu ...“ (Kronika Litomyšle soukromá).

76 Hodnoty plochy a průtoku se vztahují k profilu pod soutokem se Šlapankou, tedy ke stanici Chlístov.

s horským povodím Jizery za extrémních letních povodní z let 1888, 1897 a 1978. V těchto letech byly ve stanicích Vilémov ($P = 146 \text{ km}^2$) a Železný Brod ($P = 791 \text{ km}^2$), zaznamenány průtoky cca 330 až 340, resp. 650 až 700 $\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Nabízí se také srovnání výsledků pro Havlíčkův Brod i povodňově zasaženou oblast Brd. Pro kulminaci v květnu roku 1872, při ještě menší ploše povodí ($P = 620 \text{ km}^2$), byl odhadnut průtok Litavky v Berouně na 1 000 $\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ (Kašpárek 1984).

Poprvé jsme se pokusili využít pro naše území u historické povodně hydrologický model pro odhad příčných srážek. Podobný postup je u historických případů užíván častěji ve Španělsku (Barriendos et al. 2014). Příkladem je rekonstrukce přívalových povodní na přítocích řeky Segre 23. září roku 1874, které přinesly nejen průtoková maxima, ale i odhady příčných srážek (Ballasch 2010). U navržených srážkových scénářů, které byly ověřovány modelem AquaLog, je možné v našich podmínkách srovnání s extrémními povodněmi z let 1872, 1925 a 1987. Např. v květnu roku 1872 byly zaznamenány úhrny přes 200 mm za hodinu, v roce 1987, v případě Jílovského potoka 150 mm za hodinu, šlo ovšem o jednotlivé stanice. Zde se nabízí porovnání s hodnotami odvozených pravděpodobných maximálních srážek (PMP) pro naše území (Řezáčová et al. 2001). Problémem zatím je, že tyto srážky jsou bodové, v našem případě musíme zohlednit i celkovou zasaženou plochu, tak jako v manuálu WMO (WMO 2009). Je vůbec možné, aby v našich podmínkách byla plocha cca 700 až 800 km^2 zasažena srážkou 50 mm za hodinu, resp. 75 mm za dvě hodiny? Kupříkladu Kocourek et al. (1926) uvádějí při přívalové povodni z 12. srpna roku 1925 souvislou plochu přes 1 000 km^2 zasaženou srážkou cca 80 mm, přitom celá situace se odehrála v průběhu jedné hodiny. Možné to tedy je.

4. ZÁVĚR

Cílem této studie bylo připomenout mimořádně tragickou a důležitou událost v našich „povodňových dějinách“. S ohledem na prozatím dostupné podklady byla snaha v maximální míře objasnit okolnosti této události. Ta se jeví poněkud jinak než před započítím přípravy článku, přibližně v létě roku 2013, tedy po červnové mimořádně extrémní letní povodni, která zasáhla i dolní tok Sázavy. Bylo jasné, že šlo o největší povodeň na Sázavě, která předčila všechny letní i zimní povodňové případy. Z poměrně podrobných popisů výšky vody byly získány hrubé odhady průtočných množství, která na horní Sázavě představovala cca 3 až 4násobek hodnot Q_{100} . Doklady o výškách vody, o škodách a ztrátách na životech jsou ve vzájemné relaci, a jen těžko by je bylo možné zpochybnit, pochybnosti jsou jen o zaznamenaných časech a z nich plynoucích postupových dobách povodně. Nejzajímavějším výsledkem jsou pravděpodobné scénáře získané využitím modelu AquaLog. Ty totiž ukazují událost v mnohem pravděpodobnějším světle. Pro dosažení tak významného průtoku by mohly stačit srážkové úhrny, které by po dobu cca dvou až tří hodin a na ploše cca 800 km^2 dosáhly celkového úhrnu 100 mm. K takové situaci lze najít, pokud jde o srážky, historickou analogii např. u přívalových povodní v roce 1925. V povodí Sázavy jsou významné letní povodně méně obvyklé, než v případě Berounky, Jizery či dolní Otavy. Povodeň z roku 1714 byla ovšem mimořádná i v mnohem širším kontextu. V porovnání se Sázavou bylo věnováno málo prostoru Svatce a ostatním tokům, které byly zasaženy rovněž velmi intenzivně, přesto poněkud méně než Sázava. Nedá se tvrdit, že touto prací je povodeň z července roku 1714 dokonale popsána. Právě naopak, bude třeba se o ni dále intenzivně zajímat.

Poděkování

Poděkování patří především panu PhDr. Mackovi ze SOKA v Havlíčkově Brodě za pomoc at již se jedná o archivní materiály, tak o místopisné znalosti a rady, panu Františku Procházce z Kácova, paní Jiřině Janatové ze Zruče n. Sázavou za poskytnutí výřátku z farní kroniky a beletristického zpracování událostí za povodně, panu Mgr. Jiřímu Kubovi a Bc. Michalovi Severovi ze SOA v Zámrsku za transkripci matrik zemřelých, paní Miroslavě Procházkové za místopisné údaje z Jimramova (Klub rodáků Jimramov), panu Hynku Jurmanovi (ze Štěpánova nad Svratkou), panu Karlu Coufalovi z Vlastivědného spolku Světelsko ve Světlé n. Sázavou, panu Danielovi Povolnému z Vlastivědného klubu Týnecko a paní Mgr. Heleně Hlouškové ze SOA Praha (za pomoc při pátrání po škodách na panství kláštera v Pohledu), panu Mgr. Filipu Plašilovi z MÚ Brno (Klub za historickou Polnou), panu Milanu Štědrovi z Informačního centra v Sázavě n. Sázavou, panu Ivo Šulcovi ze SOKA Chrudim, Dr. Mathiasi Deutschovi z Univerzity Göttingen, RNDr. Marianu Melovi, Ph.D. z University Komenského v Bratislavě, Dr. Oliveru Böhmovi z Univerzity v Augsburgu, panu Vladimíru Cisárovi, řediteli Muzea Bystřicka v Bystřici nad Pernštejnem, panu Jiřímu Málkovi z Muzea v Chotěboři, Muzeu v Hlinsku, panu Knapkovi z Muzea v Havlíčkově Brodě, paní Janě Lebedové a Mgr. Vojtěchu Vaňkovi, Ph.D a PhDr. Janě Vaněčkové ze SOKA Kutná Hora, řediteli SOKA Svitavy se sídlem v Litomyšli, Mgr. Oldřichu Pakostovi a autorovi historické studie o povodních v Litomyšli PhDr. Milanu Skřivánkovi, řediteli Muzea v Králíkách Mgr. Michalu Kosovi a panu Liboru Akslerovi. Poděkování rovněž patří studentce Filozofické fakulty UK Kateřině Polákové za transkripci materiálů k povodním v Litomyšli.

Za překlady latinských textů patří poděkování doc. PhDr. Luboru Kysučanovi, Ph.D z Univerzity Palackého v Olomouci. Podíl spoluautorů J. Munzara a S. Ondráčka byl realizován v rámci podpory dlouhodobého koncepčního rozvoje Ústavu geoniky AV ČR, v. v. i. (RVO: 68145535).

Vysvětlení některých zkratk

SOA: Státní oblastní archiv (struktura odpovídá dnešním krajům)
MZA: Moravský zemský archiv v Brně (spadají pod něj zavedením kraje i některé SOKA v Čechách, tedy i podstatná část povodí horní Sázavy)
SOKA: Státní okresní archiv
PMP: Probable Maximum Precipitation (podle manuálu WMO (WMO-No.1045): maximální meteorologicky možný srážkový úhrn pro oblast dané velikosti a dané geografické polohy, pro danou dobu během roku a pro dané trvání srážkové události.

Literatura

BALASCH, J. C., RUIZ-BELLET, J. L., TUSET, J. MARTIN DE OLIVA, J., 2010 Reconstruction of the 1874 Santa Tecla's rainstorm in Western Catalonia (NE Spain) from flood marks and historical accounts, *Nat. Hazards Earth Syst. Sci.*, 10, s. 2317–2325.
BARRIENDOS, M., RUIZ-BELLET, J. L., TUSET, J., MAZÓN, J., BALASCH, J. C. et al., 2014. The „Prediflood“ database of historical floods in Catalonia (NE Iberian Peninsula) AD 1035–2013, and its potential applications in flood analysis, *Hydrol. Earth Syst. Sci.*, 11, s. 7935–7975, in print.
BARTOŠ, M. (ed.), 2009. Paměti Vojtěcha Keglera aneb některé notata Královského horního a svobodného města Hory Kutné sepsaná od Vojtěcha Keglera. Kutná Hora: Nakladatelství Kuttna, 188 s.

BERGMANN, J. G., 1829. Beschreibung und Geschichte der Stadt Friedberg am Queis, Hirschberg, 712 s.
BRÁZDIL, R., DOBROVOLNÝ, P., ELLEDER, L., KAKOS, V., KOTYZA, O. et al., 2005. Historické a současné povodně v České republice, Brno: MU a Praha: ČHMÚ. 370 s.
BRÁZDIL, R., VALÁŠEK, H., 2003. Use of historic data in studying damage due to natural disasters at the domain of Pernštejn in the period 1694–1718 and as a source of information for the study of meteorological and hydrological extremes. *Meteorologický časopis*, roč. 6, č.1, s. 3–13.
BURNASH, R. J. C., 1995. The NWS River Forecasting System-Catchment modelling. SINGH, V. P. Computer Models of Watershed Hydrology, *Water Resources Publications*, s. 311–366.
DRAGOUN, Z., 2007. Geodetické a kartografické práce provedené v roce 2007 na Sázavě v rámci řešení části historické povodně na Sázavě. Příloha ke zprávě: Zaměření situace a povodňových značek podél Sázavy z r. 2005–2007, Praha. (nestránkováno).
EBEL, J. G., 1835. Versuch einer Geschichte der Stadt Ravensburg von Anbeginn bis auf die heutigen Tage, 2. Band, Ravensburg, Gradmann. 682 s.
ECKARTH, G. T., 1727. Chronica Oder Historische Beschreibung des Dorffes Herwigsdorff, Herwigsdorff, Eckarth, 127 s.
ELLEDER, L., 2008. Analýza historických povodní na Sázavě. In: Langhammer, J., ed.: *Údolní niva jako prostor ovlivňující průběh a následky povodní*. Praha: Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta, s. 39–51.
ELLEDER, L., 2010. Využitelnost proxydat v hydrologii: rekonstrukce řady kulminačních průtoků Vltavy v Praze pro období 1118–2002. Disertační práce. Praha: PfF UK. 150 s.
GROSS, J., 1863. Simbacham Inn und Umgebung In: Zwölfter Jahresbericht des historischen Vereins von der Niederbayern pro 1863, s. 98–265.
GÖSSINGER, W. L., 1786. Geschichte und Beschreibung des Chursächsischen Amts Hohnstein mit Lohmen insbesondere der unter diese Amt gehörigen Stadt Sebnitz, Carl Craz, Freiberg. 120 s.
HAMMERSCHMID, J. F., 1723. Prodrum Gloriae Pragenae etc. Vetero-Pragae, Typis et impensis Wolfgangi Wickart. Cap. XVII, 700 s.
HLOUŠKOVÁ, H., 1999. Z historie kláštera v Pohledu. In: *Havlíčkovobrodsko*, sv. 15, Havlíčkův Brod: Muzeum a SOKA, s. 5–69.
KAŠPÁREK, L., 1984. O povodních z let 1872 a 1981 na Litavce a jejich významu pro odhad N–letých průtoků. In: *Práce a studie ČHMÚ*, sv. 7, Praha: ČHMÚ. 56 s.
KLEMPERA, J., 2000. Vodní mlýny v Čechách II. Praha: Libri. 195 s.
KOCOUREK, F., NOVOTNÝ, J., DEJMEK, J., 1926. Katastrofální dešť a povodně dne 11. srpna 1925. *Sborník prací a studií hydrologických*, č. 2. Praha. 25 s.
KOPRIWA, J., 1856. Geschichte der Stadtgemeinde Neustadt in Mähren. In: *Schriften der historisch-statistischen Sektion der k.k. mähr. schles. Gesellschaft...*, Band IX, Brünn: Gedruckt bei Rudolf Rohrsers Erben, s. 231–326.
KOSTELECKÝ, A., KRAJÍČEK, J., JAKUBEC, J., 1937. Velké živelní pohromy v Ledči n. S., Hasičská stráž (Zvláštní číslo), roč. 1, č. 10, s. 9–10.
MACEK, L. (ed.), 1999. Paměti kantora Jelínka. In: *Havlíčkovobrodsko*, sv. 15, Havlíčkův Brod: Muzeum a SOKA, s. 70–108.
MEICHELBECK, K., 1752 Chronicon Benedicto–Buranum..., Klášter st. Kassian, Stadtm Hof bei Regensburg, 282 s.

- NĚMEC, J., 1907. Zprávy o povodni na horní Sázavě dne 31. července 1714. *Čáslavský kraj*, roč. I, č. 7–8, s. 122–124.
- NOVÁČKOVÁ, 1968. Sanace hradebních zdí a bašt, Technická zpráva, Interprojekt, Brno, 8 s.
- PESCHECK, CH. A., 1837. Handbuch der Geschichte von Zittau, Zittau, 928 s.
- PETR, F., 1931. Povodeň v Německém Brodě r. 1714. In: *XI. Zprávy městského musea v Německém Brodě (1926–1930)*. Německý Brod: Kuratorium městského musea, s. 20–25.
- PLEVA, F., 1997. Ledeč n. S., dějiny města. Město Ledeč nad Sázavou, 172 s.
- PP–SAZ, 1933. Podélný profil Sázavy od Německého Brodu po Ústí. In: Podélné a příčné profily československých řek. Sešit 7. Praha: Státní ústav hydrologický T. G. M.
- PŮŽA, F., 1914. Kronika Příbyslavská. Příbyslav: Společenstvo různých živností, 408 s.
- RIEHEL, G., 1904. Chronik von Großengottern. Ausvergangener Zeit, den Ort Großengottern und seine Umgegend betreffend, Reihe: Aus dem Unstruttale, Heft 12, Langensalza, 1904, 60 s.
- ŘEZÁČOVÁ, D., SOKOL, Z., PEŠICE, P., 2001. Deterministické a statistické odhady pravděpodobné maximální srážky pro území České republiky. In: Vývoj metod pro odhad extrémních povodní. Praha: Česká vědeckotechnická vodohospodářská společnost 2001. s. 24–35.
- SCANDONE, R., GIACOMELLI, L., GASPARINI, P., 1993. Mount Vesuvius: 2000 years of volcanological observations. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 58, s. 5–25.
- SCHMIDT, M., 2003. Hochwasser und Hochwasserschutz in der Historie und Umweltdiskussionen heute In: Ohlig, Ch.: Schriften der Deutschen Wasserhistorischen Gessellschaft, B. 2, Wasserhistorische Forschungen Schwerpunkt Antike, s. 17–33.
- SCHOLZ, L., 1864. Památky města Hranic ku stoleté slavnosti posvěcení farního chrámu Páně 24. června 1764. Hranice na Moravě. 65 s.
- STEINBACH, O., 1783. Diplomatische Sammlung historischer Merkwürdigkeiten aus dem Archive des gräflichen Cisterzienser Stifts Saar in Mähren. Prag, Wien, Leipzig: Schönfeld. 344 s.
- STURM, K., GLASER, R., JACOBET, J., DEUTSCH, M., BRÁZDIL, R. et al., 2001. Hochwasser in Mitteleuropa seit 1500 und ihre Beziehung zur atmosphärischen Zirkulation. *Petermanns Geographische Mitteilungen*, H. 6, s. 14–23.
- SVOBODA, G. V., 1910. Kácov (II. část). *Sborník historického kroužku*, XI, č. 3–4, s. 149–164.
- SVOBODA, J. F., 1918, 1919. Z pamětí měst. Jimramova. *Selský archiv*, roč. 11, č. 3–4, s. 48–54, roč. 12, č. 3, s. 63–68, č. 4, s. 110–113.
- TENORA, J., 1909. Z pamětí města Bystřice nad Pernštýnem. Brno: Benediktinská knihtiskárna. 209 s.
- VALCHÁŘ, J., 1907. Živelní pohromy v Ledči n. Sáz. v XVII. a XVII. věku. *Čáslavský kraj*, roč. I, č. 5, s. 88.
- VERMOUZEK, R., 1971. Kryté mosty v povodí Svratky a Oslavy. *Národopisné Aktuality*, roč. VIII, č. 3, s. 223–232.
- VONDRUŠKA, L. (ed.), 1924. Kronika města Bystřice n. P. In: *Paměti starých písmáků moravských*, sv. I, Velké Meziříčí: Redakce Selského archivu, s. 63–94.
- WMO, 2009. WMO-No-1045. Manual on Estimation of Probable Maximum Precipitation (PMP), WMO, 257 s.
- ZUKAL, J., 1912. Paměti Opavské. Opava: Matice Opavská. 414 s.
- Prameny*
- ANNALES NOSTRI: Annales Nostris Disalceato-Augustiniani ascertii, 1733. SOKa Havlíčkův Brod, Sběrka rukopisů, Kn. 1, pag. 372–376.
- ANNOTACIONES DOMESTICAE: Annotaciones Domesticæ ab Anno Domini 1714 usque ad anum domini 1745. SOKa Svitavy, Gymnázium Litomyšl I, inv. č. 3, kn. 3, pag. 2.
- KRÁTKÉ POPSÁNÍ: Krátké popsání a správa odkud Zdiar swuj počatek pojal, a kterak hned od prwního založení swého stál, 1727. Archiv města Brna, fond V3, knihovna A. B. Mitrovského – Hofferiana – Žďár nad Sázavou. Rukopis.
- MATRIKA ZEMŘELÝCH LEDEČ NAD SÁZAVOU: SOA Zámorsk, Matriční kniha zemřelých Ledeč n. S., sign. 2527, fol. 379V–380R.
- MATRIKA ZEMŘELÝCH SVĚTLÁ NAD SÁZAVOU: SOA Zámorsk, Matriční kniha zemřelých Světlá n. S: 1694–1742, sign. 2553, fol.: 285V.
- MATRIKA ZEMŘELÝCH ZRUČ N. SÁZAVOU: Matrica Ecclesiae Zručensis Babtistorum, Copulatorum, Mortuorum, Incipiens Anno 1675 Sexta Mensi Julii Sub Rectore P. Gabriele, Borosky: SOA Praha, fol. 152–163.
- MATRIKA ŽDÁR – KLÁŠTER: MZA Brno, Matrika zemřelých (klášterní), sign. 16631.
- POZEMKOVÁ KNIHA ŽDÁR: SOKa Žďár n. Sázavou, fond. Město Žďár, registra gruntovní 1370–1768, inv. č. 44, kniha č. 4.
- MATRIX ECCLAESIAE TEUTOBRODENSIS, Kniha mateřní všech pamětí a případností kostela hlavního Nanebevzetí Blahoslavené Panny Marie a jiných filiálních též sv. Vojtěcha a špitálu sv. Kateřiny, MZA Brno–SOKa Havlíčkův Brod, fond. Děkanský úřad, Id. 1, kn. 2, fol. 114.
- NOVINA VELMI STRAŠLIVÁ: Novina velmi strašlivá, aneb pravdivě vypsání oné velmi přehrozné a veliké povodni, jakéž nebylo od kolika set let podobné... 1714, Kyncl, Kutná Hora, 8 s.
- KRÁLÍKY MUZEUM: materiál V 23, M 71, ČvP 107.
- KRONIKA LITOMYŠLE SOUKROMÁ: SOKa Svitavy v Litomyšli, Mezifondový soubor kronik II, sign. KR 554, fol. 18a.
- KRONIKA LUŽE: SOKa Chrudim, AM Luže, Kniha pamětní představeného ouřadu městečka Luže 1836–1962, nezpracováno, č. přírůstku 68/69.
- PAMĚTNÍ KNIHA KÁCOV: Pamětní kniha Kácova aneb Manuál, SOKa Kutná Hora, fond Kácov, inv. č. 2, kniha 1 fol. 125–126.
- REGISTRA LUŽE: Registra na příjem a vydání peněz obecních městys Luže, založeno ode dne 15. Decembris léta 1713 až zase do dne 15. Decembris léta 1714. SOKa Chrudim, rozpracovaný fond. č. přírůstku 904/75.
- Internet*
- AquaLog, 2013. Modelovací nástroje, [online], poslední úpravy 2012 [cit. 2014–09–01]. Dostupné z WWW: <http://www.aqualogic.cz/en/submit-an-article/60-modelovací-nastroje/57-aqualog>.
- Sázava, 2013. Oficiální stránky obce Sázava nad Sázavou. Dostupné z WWW: <http://www.Obec sazava.cz>.
- Kanderdurchstich, 2013. Dostupné z WWW: <http://www.kanderdurchstich.ch/de/geschichte>.
- Lektoři (Reviewers):* Ing. Josef Hladný, CSc., Ing. Ladislav Kašpárek, CSc.