

PREGLED POVIJESNIH POPLAVA VLTAVE S NAGLASKOM NA 21. STOLJEĆE

AN OVERVIEW OF THE HISTORICAL FLOODS OF VLTAVA WITH FOCUS ON 21TH CENTURY

Nikola OSTOJČIĆ

Odsjek za povijest, Filozofski fakultet
Sveučilišta u Zagrebu
(student diplomskog studija)
nikola.ostojcic@gmail.com

Received/Primljeno: 12.12.2021.

Accepted/Prihvaćeno: 30.12.2021.

Review/Pregledni rad

UDK / UDC: 556.166(437.3)“20”

502/504(437.3)(091)

Sažetak

Češki povijesni prostor kroz povijest je nekoliko pretrpio strašne poplave, a današnje stanovništvo svjedoci su dvije velike poplave, one 2002. i 2013. godine. Osim ovih poplava koje spadaju u najrecentnije razdoblje povijesti, povijesni izvori svjedoče o poplavama kakve su devastirale ova područja još od srednjega vijeka. Iako je kroz povijest specifičan okoliš ovog područja bio razlog nesreće mnogih ljudi, on je danas nacionalni simbol, ponos stanovništva, ali i podsjetnik na konstantnu ovisnost o okolišu i njegovoj moći.

Ključne riječi: poplave, Vltava, ekohistorija, Češka

Keywords: floods, Vltava, ecohistory, Czech Republic

1. UVOD

Interes za prirodne nepogode poput poplava zbog sve češćih prirodnih katastrofa diljem svijeta sve više raste. Dovoljno je pogledati samo recentne slučajeve Bosne i Hercegovine i Ljubljane, prošlogodišnje poplave u Zagrebu i Beogradu. Isto vrijedi i za središnju Europu koja se posljednjih godina sve češće suočava s razornim poplavama. Kao i danas, poplave su kroz povijest bile uzrok brojnim nesrećama i nestabilnostima zbog čega predstavljaju bitan faktor u povijesti. Poplava je jedan od faktora koji ne mora ovisiti o čovjeku, ali je čovjek svakako značajno ovisan tj. obilježen njome.¹ Ljudi su uz rijeku prosperirali, ali život uz nju uvijek nosi određen rizik od nesreća protiv kojih se čovjek teško mogao boriti, osobito prije modernog doba.² I unatoč svoj nesreći koje su posljedice mogle uzrokovati, one su predstavljale faktor povezivanja tj. zajedničke borbe i patnje naroda zbog čega ne čudi da je *poplava* u biblijskom kontekstu bila iskorištavana kao sredstvo zbližavanja udaljenih naroda.³ Pričajući o poplavama u Češkoj, Vltava je gotovo neodjeljiva od njih. Vltava je glavni pritok Labe, a Ogra, Berounka, Sazava, Lužnice i Otava najvažniji pritoci Vltave.⁴ Važnost Vltave teško da se može preneglasiti, bilo da se radi o njezinoj važnosti kroz povijest i ekonomskim prilikama koje je pružala i pruža ili pak o tome da predstavlja nacionalni simbol Češke.⁵ U isto vrijeme, Vltava je kroz povijest bila i ostala svojevrsni simbol nesreće s obzirom da je

¹ Hrvoje Petrić, *Pogranična društva i okoliš: Varaždinski generalat i Križevačka županija u 17. stoljeću* (Samobor; Zagreb: Izdavačka kuća Meridijani; Društvo za hrvatsku ekonomsku povijest i ekohistoriju, 2012), 28.

² Frederick Cartwright, Michael Biddis, *Bolest i povijest* (Zagreb: Naklada Ljevak, 2006), 11.

³ Rober Delort, Francois Walter, *Povijest europskog okoliša* (Zagreb: Barbat, 2002), 137.; Lydia Barnett, *After the Flood. Imagining the Global Environment in Early Modern Europe*, (Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2019.), 160.-188.

⁴ Rudolf Brazdil, Oldrich Kotyza, Petr Dobrovolny, "July 1432 and August 2002 – two millennial floods in Bohemia", *Hydrological Sciences Journal* 51/5 (2010): 848.-863.

⁵ Nina Milotova, "Landscape as a National Symbol. Říp Mountain, Blaník Mountain, the River Vltava and the River Elbe and Their Role in Shaping the National Identity in the Final Stage of the Czech National Movement" *Acta Musei Nationalis Pragae – Historia litterarum* 64/3-4 (2019): 33.- 44.

kroz povijest često plavila. Koliko je poznata kao nacionalni simbol, ali i onaj tragedije jasno govori to da prvi spomen o poplavi Vltave pronalazimo u legendi vezanoj uz sv. Vaclava u prvoj polovici 10. stoljeća. Naredni će milenij Vltava plaviti često, a kao najpoznatije poplave nameću se ona 1432., 1784. te 2002., uz brojne druge koje će biti spomenute u radu. Fokus rada biti će na onim najpoznatijima u 21. stoljeću, poplavama iz 2002. i 2013. godine.⁶ Od one najveće 2002. ove godine će biti 20 godina. Rad će ponuditi pregled najbitnijih poplava kroz Češku povijest kako bi ukazao na potencijal istraživanja te srodnost i načine obrađivanja sličnih tema na našem prostoru.⁷ Ponajviše, radi se o analizi radova znanstvenika koji nisu historiografi, već promatrajući iz svoje oblasti promatraju i uspoređuju poplave iz modernog doba s onima iz povijesti.

2. POPLAVE VLTAVE SREDNJEM I RANOM NOVOM VIJEKU

2. 1. Povijesna poplava 1432. godine

Najstarija poplava na češkom prostoru vezana je uz legendu o svetom Vaclavu. Legenda o tome kako je njegovo tijelo bilo preneseno iz Mlade Boleslav u Prag 938. veže se uz ovu poplavu, no prema analizama dostupnih izvora pretpostavlja se da se poplava dogodila tek 987./88. godine. Najstariji zapis o poplavi u Bohemiji potiče iz rujna 1118. prema kronikama Kosmasa koji govori o poplavi u Pragu (*u mjesecu rujnu bila je takva poplava, da mislim, da takve nije bilo od Potopa na Zemlji*).⁸ Vrlo zanimljivo i ono što treba reći, već u 12. stoljeću kroničar koristi biblijski *Potop* kao referentnu točku i usporedbu siline poplave.⁹ Poplava iz 1432. predstavlja jednu od najvećih u povijesti ovog prostora te jedinu koja se uzima dovoljno strašnom za usporedbu s onom iz 2002. godine. Kao i ona 2002., poplava iz 1432. dogodila se u ljeto, ali prije nje zabilježena je suša od mjesec dana nakon koje je uslijedila neprestana kiša. Prema izvoru, voda je bila visine *dvoje ljudi*. Radi se o anonimnom praškom građaninu koji je bilježio kako je od dana sv. Ivana Krstitelja (23. lipnja) do subote 19. srpnja prije svete Marije Magdalene (22. srpnja) vladala strašna vrućina da bi tada počelo kišiti tri dana bez prestanka. Prema analizi više izvora, moguće je rekonstruirati hidrometeorološku situaciju tih dana. Od kraja travnja pretpostavlja se da je trajala suša nakon koje je uslijedio toplinski val od kojeg su prema opisima ljudi čak umirali. Nakon 19. srpnja uslijedila je neprestana kiša do 22. srpnja, a Prag je poplavio u jutro 21. srpnja. Mnoštvo ljudi utopilo se u poplavi, a materijalna šteta u vidu stoke, kuće, mlinova i sl. bila je neprocjenjiva. Iste godine u jesen uslijedila je velika glad kao posljedica poplave (i husitskih ratova). Visina poplave bila je između 3.2 i 4 metra. Pretpostavlja se da je visina oko 4 metra točna jer se poplava prelila preko gradskih zidina i potopila crkve sv. Egidija, sv. Castullusa (češ. Haštal), sv. Leonarda, sv. Andreja, sv. Nikole kao i Betlehemsku kapelicu i dijelove grada poput Poříčí, Podskali, Liben i dr. O poplavama svjedoče izvori iz kasnijih razdoblja. Poplava 1432. poplavila je osim Praga i Český Krumlov gdje je uništila oba mosta. Prema izvoru, i rijeka Otava je uništila balustradu i stupove mosta na Piseku, a rijeka Berounka je tih dana poplavila i Berounu. Poplava 1432. značila je ujedno i poplavu Labe koja je prema izvorima poplavila Meissen i Dresden. Zbog toga što izvori bilježe poplave u tokovima i van Labe, vrlo je vjerojatno kako se sličan scenarij 1432. odigrao kao i onaj 2002. zbog iznimnih padalina u planinskim područjima poput Jizerske hory i sl. Iste godine, između 9. i 22. ožujka dogodila se poplava nakon duge i hladne zime nakon koje se snijeg prebrzo otopio i poplavio Bohemiju, a prema nekim izvorima Meissen i Wittenberg gdje je oznaka visine s datumom 12. ožujka 1432. sačuvana.¹⁰ Stoga, godina 1432. označava vrlo specifičnu godinu jer ne samo da se tada dogodila strašna poplava o kojoj svjedoče izvori, već su se dogodile dvije, jedna u ljetnom i jedna u zimskom periodu.

⁶ Brazdil, Kotyza, Dobrovolny, "Two millennial floods in Bohemia", 850.-858.

⁷ Hrvoje Pavić, "Grad u Dravi – poplava Drave u Osijeku 1965. godine" *Ekonomska i ekohistorija* 13 (2018): 63. - 72.

⁸ Brazdil, Kotyza, Dobrovolny, "Two millennial floods in Bohemia", 850.-858.

⁹ Barnett, *After the Flood*, 160.-188.

¹⁰ Brazdil, Kotyza, Dobrovolny, "Two millennial floods in Bohemia", 850.-858.

2. 2. Europa pod vodom: poplava 1784. godine

Zimsko sinoptički tip poplava dominirao je od kraja 18. stoljeća do polovice 19., a otada češki prostor haraju ljetni sinoptički tipovi poplava.¹¹ Takva zimska poplava Prag je pogodila krajem veljače 1784. godine. Više mjeseci »zaleđeni« Prag ubrzo će »odlediti« topli južni vjetar u Bohemiji u kombinaciji s obilnom kišom s preko 40mm samo na dan 26. veljače. Već će 28. veljače Vltava dostići 533 cm iznad normalne razine u Pragu i ledeni komadi oštetit će stupove Karlovog mosta. Zbog uništenog mosta u Maloj Strani Red Engleskih Gospođa (*Order of the English Misses*) otvorio je svoj prostor i sagradio dodatni most kako bi omogućile bijeg od ledene poplave te kako bi pomogle onima koji su se razboljeli. A takvih je zasigurno bilo puno jer prema procjeni praškog Klementinuma ova zima bila šesta po hladnoći od mjerenja 1775. godine, treća u mjesecu siječnju. Prema procjeni, 93 dana temperatura je bila ispod ništice, a 73 dana je bilo »leđeno« (maksimalna dnevna temperatura ispod nule) od studenog do ožujka. Ono što je zanimljivo jest da je u zimi 1783.-1784. niz sličnih zimskih poplava zabilježen diljem Europe.¹² Niz ovih kasnih zimskih poplava dogodio se osim u Bohemiji, na sjeveru Francuske, u Nizozemskoj, Belgiji, Njemačkoj, Austriji i Sloveniji. Izuzetno opaka i dugačka zima te snježno razdoblje stvorili su uvjete za nakupljanje ogromnih količina snijega. U Vltavi je to značilo taloženje snijega u njezinom porječju. Laba je na području Bohemiju bila pokrivena s više od 50 cm snijega, a led u rijeci bio je debljine od 60 do 120 cm. Osim spomenute količine oborina, 50 cm snijega se otopilo u manje od 24h, a dnevna temperatura se dignula do 9 stupnjeva. U manje od 12 sati nivo Vltave digao se za oko 4 metra što je do sada još uvijek rekord. Istraživanja poput Ellederovih odličan su pokazatelj interdisciplinarnosti ekohistorije tj. povezanosti povijesti i prirodnih znanosti iz koje proizlaze rezultati poput rekonstrukcije kretanja poplave, prosječnih padalina i sl. Tako primjerice autor zaključuje kako je obujam poplave iz 1784. bio dosta manji u usporedbi s nekim drugim poplavama.¹³ U svakom slučaju, prije 21. stoljeća ova poplava uz onu 1432. i 1890. predstavlja jednu od najvećih te je primjer poplave u zimskom periodu godine.

3. POVIJESNE POPLAVE U 21. STOLJEĆU

3. 1. Najgora poplava u Češkoj povijesti: poplava 2002. godine

3. 1. 1. Uzroci i stanje prije poplave

Najveća poplava dogodila se 2002. kada Laba i Dunav poplavljuju svoja porječja. Laba protječe iz planine Krkonoše na sjeveru Bohemije i preko Njemačke se proteže do Sjevernog mora. U Češkoj s dužinom od 357 km je iza Vltave koja kao najduža češka rijeka iznosi 433 km. Praćenje Labe obavlja se u Dečinu blizu granice s Njemačkom. Poplava iz 2002. spada u one ljetne najčešće uzrokovane intenzivnim oborinama uzrokovanih ciklonom s Mediterana (takozvana Đenovska ciklona, koja uzrokuje obilne i intenzivne kiše između Erzgebirgea i Karpata)¹⁴ koja Van Bebberovom putanjom dolazi do središnje Europe. Istraživanja su dokazala da se većina ljetnih poplava događa između svibnja i kolovoza, odnosno veljače i ožujka u slučaju zimskih.¹⁵ Uz Češku i Njemačku, posljedice ove poplave osjetile su Slovačka, Rumunjska, Austrija i Rusija.¹⁶ Prije svega, radilo se o hidrološkom i meteorološkom ekstremu. Jedna od

¹¹ *Ibid.*

¹² Rudolf Brázdil, Gaston Demarée, Mathias Deutsch, Emmanuel Garnier, Andrea Kiss, Jürg Luterbacher, Neil Macdonald, Christian Rohr, Petr Dobrovolný, Petr Kolář, Kateřina Chromá, "European floods during the winter 1783/1784: scenarios of an extreme event during the 'Little Ice Age'", *Theor Appl Climatol* 100 (2010): 163.-189.

¹³ L. Elleder, "Reconstruction of the 1784 flood hydrograph for the Vltava River in Prague, Czech Republic", *Global and Planetary Change* 70 (2010): 117.-124.

¹⁴ Alfred Becker; Uwe Grunewald, "Flood Risk in Centar Europe", *Science* 300/5622 (2003): 1099.

¹⁵ Pascal Yiou, Pierre Ribereau, Philippe Naveau, Marta Nogaj, Rudolf Brazdil, "Statistical analysis of floods in Bohemia (Czech Republic) since 1825", *Hydrological Sciences Journal*, 51/5, (2006): 930.-945.

¹⁶ Daniela Rezacova, Marek Kaspar, Miroslav Muller et al., "A comparison of the flood precipitation episode in August 2002 with historic extreme precipitation events on the Czech territory", *Atmospheric Research* 77 (2005): 354.-366.; *CNN*, 5. lipnja 2013., (<http://edition.cnn.com/2013/06/05/world/europe/europe-flood/index.html>)

najgorih poplava na području ovih prostora odnijela je više od 100 života i ekonomski gubitak od otprilike 15-20 milijardi eura.¹⁷ Poplava 2002. u Češkoj je odnijela 19 života i oštetila ju za oko 73 milijardi čeških kruna, a tisuće ljudi u Pragu i diljem zemlje bilo je evakuirano.¹⁸ Uz poplavu 2002., treba spomenuti onu 1997. koja je također nanijela dosta štete i bila svojevrsno upozorenje.¹⁹ Tada su poplavile Morava i Odra,²⁰ a to iskustvo pomoglo je u suočavanju na upravljačkoj razini, spašavanju i čišćenju nakon poplave 2002. godine.²¹ Uzrok poplavi 2002. bile su obilne padaline u južnoj Bohemiji između 6. i 8. kolovoza. Denovska ciklona uobičajeno se javlja u proljeće, ali te godine javila se u ljeto te se kretala sporije nego u proljeće uz to što su bile i veće temperature zbog čega je i bila tako intenzivna. Ovo je dovelo do ogromnih količina atmosferske vlage. Kiša je najviše padala na području između češko-njemačke granice u planinama/gorju Erzbiger te u južnoj Bohemiji i sjevernoj Austriji. Val poplave koji je prijetio od Vltave spojio se s onim iz Berounke južno od Praga zbog čega je došlo do riječnog istoka od 5300 metara kubnih po sekundi (početkom mjeseca ta brojka iznosila je oko 400).²² Niski tlak apsorbirao je vlažnu zračnu masu sa Sredozemlja i vrlo sporo se kretao iz sjeverne Italije u smjeru sjeveroistoka. Zbog utjecaja vjetra i orografskog porasta oborina, dnevne količine padalina od 80-150 mm (najveća dnevna količina oborina ikada uočena na tom području) primijećene su dva dana zaredom u Novohradskim planinama. Prostorna širina polja maksimalne količine oborina bila je ograničena na najviše dijelove Novohradskih planina što ne predstavlja plavni potencijal, ali je razvoj poplave bila zasićenost gotovo cijelog sliva Vltave gdje je u tom razdoblju iznosio 40-100 mm. U okvirno 60 sati između 6. i 8. kolovoza u Pohorskoj Vesi i Stare Hute palo je više od 280mm vode što je gotovo 2 puta više od vrijednosti dvodnevni padalina unutar 100 godina unazad u tom području. Sličan slučaj zabilježen je i u Austriji gdje su manji tokovi i rijeke Dyje počeli plaviti.²³ Ubrzo nakon ove ciklone uslijedila je druga koja je od Atlantskog oceana preko Mediterana gdje je apsorbirala vlažan zrak, nastavila sjeverno i za razliku od prethodne zahvatila cijeli češki prostor, a ne samo južni dio Bohemije.²⁴ Niski tlak koji se kretao preko Britanskog otočja jugoistočno s 9. na 10. kolovoz došao je do Italije i počeo se kretati sjeverno. Ono što je prouzročilo probleme kod poplave i njezinu masivnost između ostalog bila je saturacija porječja koja je prije poplava bila između 80 i 120 posto, a za vrijeme prvih kiša povećala se 200 do 400 posto od normalnih vrijednosti.²⁵ Zbog rotacije vjetra u smjeru suprotnom od kazaljke na satu u cikloni, vlažan zrak je strujao u Češku sa sjevera što je izazvalo snažan vjetar na sjevernim padinama čeških planina. Dana 12. kolovoza u njemačkoj meteorološkoj postaji nekoliko kilometara od češke granice zabilježeno je 312 mm padalina u 24 sata u Rudnoj gori (Krušne hory) što je najviše dnevna količina oborina ikada zabilježena tada u Njemačkoj. Slično je zabilježeno u Jizerskim gorama. Snažan porast oborina bio je zabilježen i u drugim gorjima i brdima, a između 80 i 200 mm kiše palo je u Vltavu za vrijeme drugog oborinskog razdoblja. Problem što se tiče Vltave bilo je ponovljeno razdoblje obilnih padalina u kratkom vremenskom periodu (6.-13. kolovoz 2002.). Prvo razdoblje izazvalo je poplavu rijeke Malše, a manje poplave zabilježene su u Lužnicama, Otavi, gornjoj Vltavi i Berounki. Manji planinski potoci u slivu Malše bili su jedini gdje je visina prve poplave bila veća od visine druge. Poplavni val napunio je rezervoare u Orliku na Vltavi za vrijeme prve poplave zbog čega štete u središnjoj Bohemiji i Pragu isprva nije bilo. Ipak, u sljedećoj poplavi oni neće biti pošteđeni.²⁶ Prvotna kiša stvorila je manje, lokalizirane poplave, a većina nakupljene vode spremala

¹⁷ G. N. Mottram, T. J. Smyth, "Weather image: Central European flood, August 2002" *Weather* 58 (2003): 167.-168.

¹⁸ Brazdil, Kotyza, Dobrovolny, "Two millennial floods in Bohemia", 850.-858.

¹⁹ M. Holicky, K. Jung, M. Sykora, "Assessment of extreme discharges of the Vltava River in Prague", *Flood Recovery, Innovation and Response Ecology and the Environment* 118 (2008): 105.-112.

²⁰ Spomenuta Denovska ciklona uzrokovala je poplavu Odre 1997. godine (Becker; Grunewald, "Flood Risk in Central Europe", 1099.)

²¹ Josef Hladny; Martina Kratka; Ladislav Kašparek, *August 2002 catastrophic flood in the Czech Republic*, (Prag: Ministarstvo okoliša, 2004.), 35.

²² Risk Management Solutions, *Central Europe Flooding, August 2002. Event Report*, 2003., 2.- 9.

²³ Jan Danhelka, "August 2002 Flood in the Czech Republic: Meteorological Causes and Hydrological Response", *Geografie* 109/2 (2004): 84.-92.

²⁴ Uwe Ulbrich, Tim Brucher, Andreas Fink, Gregor Leckebusch, Andreas Kruger and Joaquim Pinto, "The central European floods of August 2002: Part 1 – Rainfall periods and flood development" *Weather* 58 (2003): 371.-378.

²⁵ Hladny; Kratka; Kašparek, *August 2002 catastrophic flood*, 5.-6.

²⁶ Danhelka, "August 2002 Flood", 84.-92.

se u rezervoare nedaleko o Praga koji je nakon otvaranja brana bio pod udarom nabujale poplave.²⁷ U ponedjeljak 12. kolovoza kada je počeo drugi val jakih kiša Vltava, Berounka i Sazava su bile prepune i prijetile gradovima kroz koje protječu.²⁸ Vrhunac toka južnih čeških rijeka dogodio se 13. kolovoza, a brojke o razdoblju povratka poplava dostizale su više od 100 godina, negdje čak i 1000. Važna zaštita od poplave u Pragu bile su brane, odnosno skladišni potencijal rezervoara koji je bio dovoljan za transformiranje manjih poplavnih epizoda. Iako je skladišni potencijal rezervoara bio 118 milijuna metara kubnih, oni su uskoro bili puni što je uzrokovalo veliku štetu na branama, ali ne i njihovo uništenje. Rezervoari su uspjeli »kupiti« malo vremena za evakuaciju ljudi i izgradnju sigurnosnog zida. Primjer je rezervoar Orlik koji je usporio rast za 18 sati. Kulminacija Vltave u Pragu dogodila se 14. kolovoza kada su četvrti Karlin, Holešovice, Kampa, Radotin i dr. poplavljene i uništene.²⁹

3. 1. 2. Neslavne statistike i rekordi 2002. godine

Niz brana postavljenih sjeverno od Praga spriječio je disperziju Vltave te ju poslalo na Prag svom silinom. Normalno, 300 kubnih metara vode protječe po sekundi kroz Prag u Vltavi. Na vrhuncu poplave 14. kolovoza ta brojka bila je između 5 do 6 tisuća. Uz Malu stranu i Josefov, potopljeni su bili Radotin, Zbraslav, Lipence, Lahovice, Holešovice, Liben, Karlin i Troja. Oštećen je bio i Karlov most, sinagoge u Židovskoj četvrti, Narodno kazalište te park Kampa.³⁰

BBC je 14. kolovoza 2002. prenosio kako su vlasti zbunjene te se teško nose s izazovima poplave. Dio Starog grada u Pragu otvorio se za turiste, ali je zbog podizanja razine vode u kanalizacijama i podrumima došlo do šteta u institucijama poput Narodnog kazališta ili zoološkog vrta gdje je nekoliko životinja uginulo. Taj dan evakuirano je još ljudi te su novine izvještavale o broju od 200000 evakuiranih. Prema procjenama oko 15000 ljudi iz vojske i volontera pomagalo je u suočavanju s poplavom. Tih dana od izlivanja Dunava stradali su gradovi poput Beča i Salzburga, a umrlo je 7 ljudi. U Dresdenu je tih dana umrlo 6 ljudi, a 8 ih je nestalo zbog čega je Bavarska proglasila izvanredno stanje. Dan ranije, procijenjeno je da je u Pragu evakuirano oko 50 000 ljudi. Ljetni prosjek toka Vltave inače je skoro 100 puta manji od 5000 kubnih metara po sekundi kao što je bio tada. Dijelovi rijeke koji su inače dosezali visinu od metra, tada su bili oko 7,5 metara.³¹ Poplava 2002. postavila je niz novih rekorda. Laba je svoj vrhunac primjerice dosegla 17. kolovoza kada će srušiti neslavni rekord od iz 1845. godine.³² U Dresdenu je razina vode koja se mjeri od 13. stoljeća bila maksimalno između 8,2 i 8,8 m (1845. godine), a 2002. je dosegla čak 9,4m.³³ Pretpostavlja se da je Vltava u Pragu kroz povijest imala oko 45 većih poplava, od kojih se prva računa od 819. godine. Ipak, onakva kao 2002. smatra se da se nije dogodila od 1432. godine. S njom se uspoređuju ona 1997. i 1890., isti su bili meteorološki uzroci, a izuzetak kod poplave 2002. jest da je u jako kratkom razmaku došlo do intenzivnih kiša.³⁴ Otkada je prvi mjerac vode postavljen 1825. godine (podaci do 1874. nisu dostupni)³⁵, veći rast vode od onog 2002. nije zabilježen. Oznake poplava u centru grada omogućavaju usporedbu s povijesnim poplava poput onih 1784., 1845. i 1890. godine. Maksimalni nivo vode 2002. bio je 55 cm viši od 1784., 75 cm viši od 1845. i 120-140 cm 1890. godine.³⁶ Kada spominjemo poplavu iz 1890., treba spomenuti kako je Josip Juraj Strossmayer donirao tisuću forinti što je jedan od razloga zbog kojeg je postao počasni građanin Praga 1888., a danas je u blizini crkve sv. Antuna Padovanskog u Pragu i ploča te trg koji nosi njegovo ime.³⁷ Kao neke od poplava

²⁷ Risk Management Solutions, *Central Europe Flooding, August 2002. Event Report*, 2003., 2.-9.

²⁸ Emily Ray, "The Prague Library Floods of 2002: Crisis and Experimentation", *Libraries and the Cultural Record* 41/3 (2006): 381.-383.

²⁹ Danhelka, "August 2002 Flood", 84.-92.

³⁰ Emily Ray, "The Prague Library Floods", 381.-383.

³¹ BBC, 14. kolovoza 2002., (<http://news.bbc.co.uk/2/hi/europe/2192288.stm>)

³² Risk Management Solutions, *Central Europe Flooding, August 2002. Event Report*, 2003., 2.-9.

³³ Becker; Grunewald, "Flood Risk in Central Europe", 1099.

³⁴ Hladny; Kratka; Kašparek, *August 2002 catastrophic flood*, 19.-20.; Danhelka, "August 2002 Flood", 84.-92.

³⁵ Elleder, "Reconstruction of the 1784 flood hydrograph", 117.-124.

³⁶ U 19. stoljeću treba istaknuti i poplavu 1872. koja je utjecala na odluku o osnivanju Hidrografske komisije Kraljevine Češke 1875. nakon čega se povećava broj kišomjera i vodomjera. (Jan Danhelka; Jan Kubat; Petr Šerci; Radek Čekal, *Floods in the Czech Republic in June 2013*, Prag: Češki hidrometeorološki institut, 2014., 67.-75.)

³⁷ Marijan Lipovac; Franjo Vondraček, Češki Hrvati. Hrvatski tragovi u Češkoj, (Zagreb: Češka beseda Zagrebačke zupanije; Hrvatsko-češko društvo, 2018.), 50.

koje se uspoređuju s ovom iz 2002. treba navesti onu ljetnu iz 1897. koja se također smatra jednom od najvećih u zadnjih 500 godina na tom prostoru. Ove dvije predstavljaju poplave u ljetno doba, a njihov pandan mogu biti one iz 1903. i 1997. koje su oštetile Moravsku. Dvije kišne epizode u kratkom razdoblju zajednička su poveznica poplava 2002. i 1997. godine, ali je u slučaju 2002. razmak između dvaju epizoda bio puno kraći (3 dana). U slučaju 1997. prva epizoda je bila puno intenzivnija, dok je 2002. ona druga bila fatalna.³⁸ Mjerenja koja se računaju prema glavi »Bradača«, glave koja je služila za usporedbu razine poplava postavljena na nekadašnjem Judinitom, danas Karlovom mostu, za 60 cm poplava iz 2002. je bila viša od onih iz veljače 1784. i ožujka 1845. godine. Uz njih, dogodile su se one 1890., 1501., 1598., 1655., 1675. i 1799. godine kao one stogodišnje. Ona iz 1771. karakterizira se kao ona između 10-50 godina. Prema istraživanjima, poplava iz 1432. smješta se između one 2002. i one 1784. godine. Kao zaključak više istraživanja pretpostavlja se da su poplave 2002., 1432. i ona iz 1118. bile najveće u Bohemiji kroz 1000 godina te se uspoređuju s onom Labe u ožujku 1845. godine.³⁹ Teško je naći konzensus oko ovog pitanja jer su rekonstrukcije poplava i mjerenja prije 1825. bazirana na alternativnim izvorima i podacima. Ono što valja naglasiti jest kako su poplave u Češkoj 19. stoljeća vrlo dobro pokrivena novinama iz tog doba te kao potencijalna tema mogla bi se nametnuti ona o usporedbi odnosa ljudi i države prema rijekama Savi i Vltavi s obzirom da su poplave Save u 19. stoljeću također česta tema tadašnjih novina. Isto vrijedi i za poplave u Pragu i Zagrebu o kojima su novine uvijek pravovremeno obavještavale (čak i one hrvatske novine pišu u poplavama u Pragu primjerice 1845. godine).⁴⁰ Također, korisno bi bilo usporediti prijedloge u borbama protiv poplava koji su često dobro pokrivena tema novinama u 19. stoljeću.⁴¹

3. 1. 3. Posljedice poplave 2002. godine

Poplava 2002. nanijela je brojne štete diljem središnje Europe, a Češka je bila jedna od najpogođenijih. Ako ju usporedimo s onom iz 1997. koja je bila katastrofalna jasno se vidi o kakvoj se šteti radi. Ona iz 2002. oštetila je Češku za 73,14 milijardi čeških kruna, a ona iz 1997. za 62,6 milijardi čeških kruna. Prostorno je 1997. poplava zahvatila oko 11000 kilometara kvadrata, a 2002. čak 17 000 kilometara kvadrata. Osim što je značajno utjecala na ljude u smislu njihove imovine, poplava je iza sebe ostavila i zdravstvene posljedice. Tako je primjerice u Českom Krumlovu 42 posto reklo da osjeća loše posljedice na zdravlje, bilo za vrijeme ili nakon poplave.⁴² Poplava 2002. odnijela je u svim pogođenim zemljama preko 110 života. Najviše su ekonomski bile pogođene Njemačka i Češka⁴³ (trećina češke štete odnosila se na Prag koji je oštećen za oko 1 milijardu eura), a ukupna šteta svih pogođenih zemalja bila je preko 15 milijardi eura. Najveći postotak te štete otpada na Prag i Dresden koji su pretrpjeli štetu u smislu rezidencijalnih i poslovnih objekata. Mala Strana, Stari grad, Židovska četvrt (Josefov) i Karlin bili su najpogođeniji dijelovi Praga.⁴⁴ Već je za vrijeme poplave vrijednost češke krune pala za 1 posto. Češka je tada već bila u procesu štednje zbog šteta 1997., a ovo je tu štednju i lošu financijsku poziciju samo još više potaknulo.⁴⁵ Europska Unija obećala je pomoć od 50 milijuna eura. Iako je u tom trenutku situacija se smirivala, mjesta na sjeveru Češke još uvijek su proživljavala katastrofu zbog blizine nabujale Labe. Isti je slučaj bio na jugoistočnom području na granici s Austrijom i Slovačkom gdje. Do tada je brojka umrlih narasla do 13 ljudi. Vltava se 16. kolovoza spuštala oko 7 cm po satu tj. do tada je pala oko 3 metra između srijede 14. i petka 16. kolovoza. Samo je šteta oko gradskog prijevoza u Pragu bila procijenjena u ranoj fazi na oko 2 milijarde čeških kruna. Sjeverno od Praga, u selu Zalezlice 90 od 120

³⁸ Rezacova, Kaspar, Muller et al., "A comparison of the flood precipitation episode in August 2002", 354.-366.

³⁹ Brazdil, Kotyza, Dobrovolny, "Two millennial floods in Bohemia", 850.-858.

⁴⁰ *Novine horvatsko-slavonsko-dalmatinske*, 12. travnja 1845.

⁴¹ *Novine horvatsko-slavonsko-dalmatinske*, 7. svibnja 1845.; *Carsko-kraljevske službene narodne novine*, 3. studenog 1859.; *Novine horvatsko-slavonsko-dalmatinske*, 26. srpnja 1845.

⁴² Hladny; Kratka; Kašparek, *August 2002 catastrophic flood*, 38.-41.

⁴³ U Njemačkoj je procijenjena šteta bila oko 9 milijardi eura, u Češkoj tri puta manje. (Becker; Grunewald, "Flood Risk in Central Europe", 1099.)

⁴⁴ Risk Management Solutions, *Central Europe Flooding, August 2002. Event Report*, 2003., 1.

⁴⁵ BBC, 13. kolovoza 2002., (<http://news.bbc.co.uk/2/hi/business/2191221.stm>)

kuća bilo je oštećeno poplavom.⁴⁶ Za vrijeme poplava 2002. stradale su i knjižnice poput one Nacionalne (11 milijuna dolara) i one Gradske u Pragu (1,5 milijuna dolara). Tramvajske linije su poplavile zbog čega nisu vozili. Svaki četrdeseti češki građanin bio je evakuiran. Oko četrdeset knjižnica u Češkoj je poplavilo.⁴⁷ Izvještaji hrvatskih novina govore o tome kako je u Češkoj bilo evakuirano oko 200000 ljudi. Kao velik problem isticale su se grupe ljudi u Pragu koje su pljačkale napuštene kuću u centru grada.⁴⁸ Treba reći i kako su hrvatski građani pomogli građanima ugroženim poplavom tj. *Hrvatski Caritas* na čelu s Jelenom Brajšom poslaviši 6 dobrovoljaca kako bi sanirali štetu te prikupljanjem novčane pomoći. Iste godine Gradske knjižnici u Zagrebu Hrvatsko-češko društvo postavilo je slike poplavljene Češke povodom dana Češke od 23. rujna do 29. listopada. Prikupljanje novca za stradale ovo je društvo organiziralo i nakon poplave 1997. godine.⁴⁹ Što se tiče bavljenja ovom poplavom u Hrvatskoj, treba istaknuti Dubravka Dosegovića koji se u djelu *Češka kroz ključaonicu* bavio ovom poplavom.⁵⁰ Osim uobičajenih šteta, poplava je 2002. bila potencijalno zagađenje okoliša. Sistemi za održavanje čistoće i sprječavanje zagađenja uz Vltavu, Labu i Dunav bili su oštećeni i van funkcije. Zbog toga se apeliralo na građane da što manje zagađuju i koriste kanalizaciju. Šteta nakon poplave bila je tih dana opisivana kao *ratna zona* nakon što su polja ostala u blatu, a leševi životinja razbacana po njima. Za štete nakon poplave ubrzo se počelo tražiti krivca, a ljudi su osobito bili ogorčeni zbog odluke da se na Maloj Strani ne postavljaju barikade koja je bila jedna od najpogođenijih u Pragu.⁵¹ Iako je poplava iz 1997. »pripremila« stanovništvo na borbu protiv ove poplave, niti je stanovništvo niti je država uspjela ju spremno dočekati jer prve prognoze nisu očekivale katastrofu takvih razmjera.⁵²

3. 2. Poplava 2013.

Kao što kaže autor u uvodu knjige o poplavi u Češkoj 2013., 20. stoljeće nije bilo toliko obilježeno poplavama pa se podizanje svijesti o njima moralo podizati pri najmanjim pojavama. U 21. stoljeću to nije bio slučaj jer je već smiraj 20. najavio poplave koje će uslijediti 2002. i 2013. godine, a bilo je i manjih između. Stoga ljudi nisu trebali biti upućivani i podsjećani o poplavama jer su ih u vrlo kratkom vremenskom razmaku proživjeli.⁵³ U isto vrijeme, svjesnost i razina zajednice puno je veća te iako je teško boriti se s poplavom, ovo iskustvo tu borbu olakšava.⁵⁴ Nakon 2002. i 1890., poplava iz 2013. otkada je u Češkoj mjerena spada u treću najveću ljetnu poplavu prema magnitudi vrha toka.⁵⁵ Ova poplava smatra se nakon onih 1997. i 2002. najvećom recentnom poplavom u Češkoj.⁵⁶

U noći s 1. na 2. lipanj 2013. rijeke su prešle treći stupanj poplave u gotovo 50 mjesta u Češkoj te je uskoro proglašeno izvanredno stanje (izuzev Pardubica i Karlovih Vary). Dan kasnije oprez od poplava javlja se u Jihlavi, Znojmu te u blizini Olomouca i Moravsko-šleske regije, a Karlovy Vary proglašavaju izvanredno stanje. Tada je već bilo potvrđeno da je poplava odnijela 8 života. Vlada je brzo izvanredno sazvana, budžet je već bio planiran za prilagodbu s obzirom na novonastale uvjete, a svakom stradalom građaninu bilo je obećano 51150 čeških kruna. Više od 150 dionica cesta je zatvoreno, više od 15 željezničkih pruga, većinom u srednjoj i južnoj Češkoj. Problem je bio probijanje Vltave kroz brane u ponedjeljak zbog čega je u utorak protok vode narastao 2/3 poput onog iz 2002. godine. Kao i 2002. stradao je

⁴⁶ BBC, 16. kolovoza 2002., (<http://news.bbc.co.uk/2/hi/europe/2197162.stm>)

⁴⁷ Emily Ray, "The Prague Library Floods", 381.-383.

⁴⁸ <https://www.vecernji.hr/vijesti/vltava-potapa-prag-721208> (pristup 19. 11. 2021.)

⁴⁹ Marijan Lipovac; Vlatka Banek, *Hrvatsko-češko društvo. Prvih 25 godina*, (Zagreb: Hrvatsko-češko društvo, 2017.), 43.; 228.

⁵⁰ Dubravko, Dosegović, *Češka kroz ključaonicu*, (Zagreb: Hrvatsko-češko društvo; Nova stvarnost, 2009.)

⁵¹ BBC, 21. kolovoza 2002., (<http://news.bbc.co.uk/2/hi/europe/2207976.stm>)

⁵² *Česka televize*, 17. 8. 2017., (<https://ct24.ceskatelevize.cz/domaci/2202694-rekonstrukce-povodni-2002-den-po-dni-po-umornych-vedrech-jsou-deste-vitanou-ulevou>)

⁵³ Poplave prije one 2013. zabilježene su 1997. (šteta od 62 milijarde čeških kruna), 1998. (šteta od gotovo 2 milijarde čeških kruna), 2000. (šteta od 3,8 milijarde čeških kruna), 2002. (šteta od 73 milijarde čeških kruna), 2006. (šteta od 6 milijardi čeških kruna), 2009. (šteta od 8,5 milijardi čeških kruna), 2010. (šteta od okvirno 15 milijardi čeških kruna, radi se o dvije poplave) te 2013. (šteta od 15,4 milijardi čeških kruna) godine. (Danhelka; Kubat; Šerci; Čekal, *Floods in the Czech Republic*, 83.)

⁵⁴ Danhelka; Kubat; Šerci; Čekal, *Floods in the Czech Republic*, 5.

⁵⁵ Danhelka; Kubat; Šerci; Čekal, *Floods in the Czech Republic*, 5.

⁵⁶ Danhelka; Kubat; Šerci; Čekal, *Floods in the Czech Republic*, 83.

zoološki vrt, a najveće štete bile su predviđane za srijedu i četvrtak kada je Laba dostigla 10,7 metara. Do tada je poplava bila zahvatila oko 700 općina.⁵⁷ Do plavljenja je došlo u tri već poznate rijeke, Dunavu, Labi i Vltavi. Već 5. lipnja evakuirano je 25000 ljudi u Njemačkoj, odnosno 20000 u Češkoj. Osmero ljudi u Češkoj bili su žrtve poplave. Laba na kojoj se nalazi mjesto Usti nad Labem protječe od tamo u Njemačku (Saska) gdje su gradovi poput Meissena i Dresdena uvijek ugroženi, no prema tadašnjih prognozama poplava je trebala biti manja od one 2002. godine. Oko 23000 vatrogasaca i volontera pomagalo je u suočavanju s poplavom i njezinim posljedicama. Vrhunac poplave bio je u Pragu gdje su ispred Karlovog mosta postavljeni bageri kako bi ga se zaštitilo.⁵⁸ Područja Praga, južne i središnje Bohemije, Plzena, Hradec Karlove, Usti nad Labem i Libereca 2. lipnja su objavile stanje opasnosti i izvanredno stanje. Gotovo 20 tisuća vatrogasaca, 10 tisuća policajaca (ne ubrajajući onu općinsku) i 2 tisuće vojnika se suočavalo s poplavom. Iz Praga i 7 regija (Usti nad Labem i centralna Bohemija najviše), evakuirano je oko 26000 ljudi. U periodu 3. do 17. lipnja od 29 zabilježenih, čak 23 prekršaja bila su za pljačku. Od posljedica poplave umrlo je 16 ljudi, 12 od utapanja, a 4 od indirektnih posljedica. Oko 1400 sela i gradova u 10 regija bilo je pogođeno, a gotovo 7000 rezidencijalnih objekata oštećeno. Izazvana šteta u češkim krunama iznosila je oko 15,4 milijardi.⁵⁹ S obzirom na iskustvo u poplavi 2002. volonteri su bili od velike pomoći što se jasno vidi u intervjuima vlasti.⁶⁰ Oko 19000 ljudi bilo je evakuirano, no 6. lipnja situacija je već bila pod kontrolom.⁶¹

Kao i poplave 1890. i 2002., ona koja se dogodila 2013. formirana je u porječju Vltave. U lipnju 2013. godine, došlo je do značajnog utjecaja konvekcije i konvergencije na čistoj liniji, gdje su padaline bile lokalno vrlo intenzivne i uzrokovale snažna ekstremna plavljenja manjih potoka, a zatim također brže otjecanja nekih većih rijeka. Razlika pak između poplava u 21. stoljeću i one 1890. jest da za potonje u Pragu nisu bile izgrađeni rezervoari na kaskadama Vltave. Suočavanje s ovom poplavom uvelike su olakšali rezervoari u porječjima Vltave, gornje Labe i Ogru.⁶² Poplava 2013. bila je obilježena kišama na različitim mjestima za razliku od 1890. ili 2002. godine. Poplava iz 1890. nije imala mjere kao one u 21. stoljeću. Godine 2002. rezervoari kaskada Vltave i rezervoar Nechanice na Ogru usporio je poplavu, a 2013. osim tih rezervoara, smanjenju poplave doprinjet će nasipi na donjoj Vltavi. Slikovitije, vrijeme da poplava dođe od Dečina do Praga bilo je produženo za 12-16 sati u usporedbi s 1890. godinom. Ona iz 2002. svakako dominira u svakoj usporedbi, a ponajviše zbog svog volumena koji je bio uzrokovan osim kiše zbog saturacije tla vodom kiša iz prve faze poplave. Što se posljedica tiče, poplava iz 2002. doprla je do 986 općina u 10 regija (17 tisuća km kvadratnih) tj. oko 3,2 milijuna ljudi. U Pragu je zabilježeno 17 smrti za vrijeme poplave i 2 nakon poplave. Za vrijeme 2013. više je ljudi bilo pogođeno u regiji Plzen te u južnoj Moravskoj za razliku od 2002. godine. Područje centralne Bohemije, Hradec Karlove i regija Pardubice 2002. bili su gotovo netaknuti. Ekonomski, poplava 2013. oštetila je Češku za 15,3 milijardi čeških kruna. Zajednička najpogođenija mjesta su južna i centralna Bohemija, regija Usti nad Labem i Prag.⁶³ Prema izvještajima novina, sedam žrtava je zabilježeno u Češkoj, a osim mjesta u Češkoj, vrlo je pogođen bio i Passau, a prema tadašnjim novinama poplava je proglašena jednom od najgorih u posljednjih 500 godina u središnjoj Europi.⁶⁴ Zanimljivost je da je poplava bila svojevrsna turistička atrakcija s obzirom na novinske članke koji izvještavaju o nezadovoljstvu tadašnjeg gradonačelnika Praga, Tomasa Hudečka, o ovom problemu.⁶⁵ Nakon poplave 2013. pitanje i rasprava efikasnosti sustava i ulaganja obrana od poplave sve više se intenziviralo.⁶⁶

⁵⁷ Aktualne.cz, 3. lipanj 2013. (<https://www.aktualne.cz/wiki/domaci/povodne-2013/r-i:wiki:3791/>);

⁵⁸ CNN, 5. lipnja 2013., (<http://edition.cnn.com/2013/06/05/world/europe/europe-flood/index.html>)

⁵⁹ Danhelka; Kubat; Šerci; Čekal, *Floods in the Czech Republic*, 61.-66.

⁶⁰ CNN, 4. lipnja 2013., (<http://edition.cnn.com/2013/06/04/world/europe/europe-flood/index.html>)

⁶¹ CNN, 6. lipnja 2013., (<http://edition.cnn.com/2013/06/06/world/europe/europe-flood/index.html>)

⁶² Danhelka; Kubat; Šerci; Čekal, *Floods in the Czech Republic*, 48.

⁶³ Danhelka; Kubat; Šerci; Čekal, *Floods in the Czech Republic*, 67.- 75

⁶⁴ <https://www.vecernji.hr/vijesti/vltava-potapa-prag-721208> (pristup 19. 12. 2021.)

⁶⁵ <https://dnevnik.hr/vijesti/svijet/turisti-bas-zbog-poplave-preplavili-prag-uzimali-komade-nasipa-kao-suvenire---289500.html> (pristup 19. 11. 2021.)

⁶⁶ Aktualne.cz, 6. lipnja 2013.; 13. lipnja 2013., (<https://zpravy.aktualne.cz/domaci/sest-miliard-proti-vode-patrali-jsme-jak-zabraly/r-i:article:782376/>)

4. ZAKLJUČAK

Iz priloženog, jasno je kako je Češka zbog specifičnog okoliša bila i još uvijek je, izložena opasnosti od potencijalnih poplava. Od najranijih poplava koje su ušle u legendu pa sve do ovih najrecentnijih koje su ušle u knjige rekorda, plavni potencijal Labe, odnosno Vltave, predstavlja stalno upozorenje i prijetnju stanovništvu u Češkoj. Od povijesnih poplava poput onih 1432. koje se javljaju u zimskom i ljetnom razdoblju pa preko one 1784. koja se javlja samo u zimskom i one 2002. koja prati trend plavljenja u ljetnom periodu, jasno je da je češko stanovništvo postajalo sve svjesnije što rijeka tj. okoliš oko njih znači i kako živjeti u simbiozi s njima. Početna mjerenja u prvoj polovici 19. stoljeća sve će više postajati profinjenija, a do poplava u 21. stoljeću sustav brana, rezervoara i nasipa bit će sve više usavršavan, no čak i takav nedovoljno efikasan u borbi protiv ekstreme poput poplave. Dokaz tome jest svaka poplava kojoj danas svjedočimo, a možemo samo zamišljati kakve su posljedice bile prije 19. stoljeća. Pokušaj da čovjek živi što mirniji suživot s rijekom od njega iziskuje daljnji napredak, a češko stanovništvo kao i stanovništvo srednje Europe zbog izloženosti i visokog plavnog potencijala tome napretku prije i nakon svake nove poplave mora težiti. Uz sve navedeno, proučavanje poplava u povijesti država poput Češke otvara nova pitanja i teme ako se one usporede s onim na hrvatskom prostoru. U isto vrijeme, unatoč sve većem fokusu vlasti, znanosti i povećanja svjesnosti o poplava generalno, svaka nova poplava jest dokaz o tome koliko čovjek ovisi o okolišu i koliko je važno poštovati ti, znati živjeti s njim.

BIBLIOGRAFIJA

Literatura

1. Barnett, Lydia. *After the Flood. Imaginig the Global Environment in Early Modern Europe*. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2019.
2. Brázdil, Rudolf; Demarée, Gaston; Deutsch, Mathias; Garnier, Emmanuel; Kiss, Andrea; Luterbacher Jürg; Rohr, Christan et al., »European floods during the winter 1783/1784: scenarios of an extreme event during the 'Little Ice Age'«, *Theor Appl Climatol* 100 (2010): 163.-189.
3. Brazdil, Rudolf; Kotyza, Oldrich; Dobrovolny, Petr. »July 1432 and August 2002 – two millennial floods in Bohemia«. *Hydrological Sciences Journal* 51/5 (2010): 848.-863.
4. Becker, Alfred; Grunewald, Uwe. »Flood Risk in Centar Europe«. *Science* 300/5622 (2003): 1099.
5. Cartwright, Frederick; Biddis, Michael. *Bolest i povijest*. Zagreb: Naklada Ljevak, 2006.
6. Danhelka, Jan. »August 2002 Flood in the Czech Republic: Meteorological Causes and Hydrological Response«. *Geografje* 109/2 (2004): 84.-92.
7. Delort, Robert; Walter, Francois. *Povijest europskog okoliša*. Zagreb: Barbat, 2002.
8. Dosegović, Dubravko. *Češka kroz ključaonicu*. Zagreb: Hrvatsko-češko društvo; Nova stvarnost, 2009.
9. Elleder, Libor. »Reconstruction of the 1784 flood hydrograph for the Vltava River in Prague, Czech Republic«. *Global and Planetary Change* 70 (2010): 117.-124.
10. Danhelka, Jan; Kubat, Jan; Šerci, Petr; Čekal, Radek. *Floods in the Czech Republic in June 2013*. Prag: Češki hidrometeorološki institut, 2014.
11. Hladný, Josef; Kratka, Martina; Kašparek, Ladislav. *August 2002 catastrophic flood in the Czech Republic*. Prag: Ministarstvo okoliša, 2004.
12. Holický, Milan; Jung, Karel; Sykora, Miroslav. »Assessment of extreme discharges of the Vltava River in Prague«, *Flood Recovery, Innovation and Response Ecology and the Environment* 118 (2008): 105.-112.
13. Lipovac, Marijan; Banek, Vlatka. *Hrvatsko-češko društvo. Prvih 25 godina*. Zagreb: Hrvatsko-češko društvo, 2017.
14. Lipovac, Marijan; Vondraček, Franjo. *Češki Hrvati. Hrvatski tragovi u Češkoj*. Zagreb: Češka beseda Zagrebačke zupanije; Hrvatsko-češko društvo, 2018.
15. Milotova, Nina. »Landscape as a National Symbol. Říp Mountain, Blaník Mountain, the River Vltava and the River Elbe and Their Role in Shaping the National Identity in the Final Stage of the Czech National Movement«. *Acta Musei Nationalis Pragae – Historia litterarum* 64/3-4 (2019): 33.-44.
16. Mottram, G. N.; Smyth, T. J. »Weather image: Central European flood, August 2002« *Weather* 58 (2003): 167.-168.
17. Pavić, Hrvoje. »Grad u Dravi – poplava Drave u Osijeku 1965. godine«. *Ekonomska i ekohistorija* 13 (2018): 63.-72.

18. Petrić, Hrvoje. *Pogranična društva i okoliš: Varaždinski generalat i Križevačka županija u 17. stoljeću*. Samobor; Zagreb: Izdavačka kuća Meridijani; Društvo za hrvatsku ekonomsku povijest i ekohistoriju., 2012.
19. Ray, Emily. »The Prague Library Floods of 2002: Crisis and Experimentation«. *Libraries and the Cultural Record* 41/3 (2006): 381.-391
20. Rezacova, Daniela; Kaspar, Marek; Muller, Miroslav Muller al., »A comparison of the flood precipitation episode in August 2002 with historic extreme precipitation events on the Czech territory«, *Atmospheric Research* 77 (2005): 354.- 366.
21. Risk Managment Solutions. *Central Europe Flooding, August 2002. Event Report*. 2003. (forms2.rms.com/rs/729-DJX-565/images/fl_2002_central_europe_flooding.pdf)
22. Ulbrich, Uwe; Brucher, Tim; Fink, Andreas et al. »The central European floods of August 2002: Part 1 – Rainfall periods and flood development«. *Weather* 58 (2003): 371.-378.
23. Yiou, Pascal; Nogaj, Marta; Brazdil, Rudolf et al., »Statistical analysis of floods in Bohemia (Czech Republic) since 1825«, *Hydrological Sciences Journal*, 51/5, (2006): 930.-945.

Periodika

1. *Aktualne.cz*, 3. lipanj 2013.; 6. lipnja, 13. lipanj 2013. (<https://www.aktualne.cz/wiki/domaci/povodne-2013/r-i:wiki:3791/>, <https://zpravy.aktualne.cz/domaci/osm-kritickych-dni-vltavske-kaskady-ctete-jak-to-bylo/r-i:article:781787/>, <https://zpravy.aktualne.cz/domaci/sest-miliard-proti-vode-patrali-jsme-jak-zabraly/r-i:article:782376/>)
2. *BBC*, 13. kolovoz 2002., 14. kolovoz 2002., 16. kolovoz 2002., 21. kolovoz 2002., 4. lipanj 2013., 5. lipanj 2013., 6. lipanj 2013.
3. (<https://www.bbc.com/news/av/world-europe-22777993>, <https://www.bbc.com/news/av/world-europe-22805675>, <https://www.bbc.com/news/av/world-europe-22763462>, <https://www.bbc.com/news/av/world-europe-22764748>, <http://news.bbc.co.uk/2/hi/business/2191221.stm>, <http://news.bbc.co.uk/2/hi/europe/2207976.stm>, <http://news.bbc.co.uk/2/hi/europe/2197162.stm>, <https://www.bbc.com/news/av/world-europe-22773697>, <http://news.bbc.co.uk/2/hi/europe/2192288.stm>)
5. *Carsko-kraljevske službene narodne novine*, 3. studenog 1859.
6. *CNN*, 4. lipnja 2013., 5. lipnja 2013., 6. lipnja 2013., 11. lipnja 2013. (<http://edition.cnn.com/2013/06/04/world/europe/europe-flood/index.html>, <https://edition.cnn.com/2013/06/11/world/europe/europe-flood/index.html>, <http://edition.cnn.com/2013/06/06/world/europe/europe-flood/index.html>, <http://edition.cnn.com/2013/06/05/world/europe/europe-flood/index.html>)
7. *Česka televize*, 17. 8. 2017.
8. (<https://ct24.ceskatelevize.cz/domaci/2202694-rekonstrukce-povodni-2002-den-po-dni-po-umornych-vedrech-jsou-deste-vitanou-ulevou>)
9. *Dnevnik.hr*, 5. lipanj 2013. (<https://dnevnik.hr/vijesti/svijet/turisti-bas-zbog-poplave-preplavili-prag-uzimali-komade-nasipa-kao-suvenire---289500.html>)
10. *Novine horvatsko-slavonsko-dalmatinske*, 12. travanja 1845.; 7. svibnja 1845.; 26. srpnja 1845.
11. *Večernji list*, 14. kolovoz 2002. (<https://www.vecernji.hr/vijesti/vltava-potapa-prag-721208>)

SUMMARY

The Czech historical area suffered several terrible floods throughout history, and today's population witnessed two major floods, those in 2002 and 2013. In addition to these floods, which belong to the most recent period of history, historical sources testify to the floods that have devastated these areas since the Middle Ages. Although throughout history the specific environment of this area has been the reason for the misfortune of many people, today it is a national symbol, the pride of the population, but also a reminder of the constant dependence on the environment and its power.

Ekonomaska i ekohistorija
Economic- and Ecohistory

Časopis za gospodarsku povijest i povijest okoliša

Journal for Economic History and Environmental History

Tema broja / Topic

Izabrani primjeri poplava u srednjoj i
jugoistočnoj Europi (19. – 21. stoljeće)
Selected examples of floods in central and southeast Europe
(19th-21st century)

Volumen XVII. / Broj 17
Zagreb – Samobor 2021.
ISSN 1845-5867
UDK 33 + 9 + 504.3

Nakladnici / Publishers:

Društvo za hrvatsku ekonomsku povijest i ekohistoriju
Society for Croatian Economic History and Environmental History
Ivana Lučića 3, HR – 10000 Zagreb
sites.google.com/site/ekoekohist/

Izdavačka kuća Meridijani
p.p. 132, 10430 Samobor
tel.: 01/33-62-367, faks: 01/33-60-321
e-mail: meridijani@meridijani.com
www.meridijani.com

Sunakladnik / Co-publisher:

Ekohistorijski laboratorij Centra za komparativnohistorijske i interkulturalne studije
Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu
Ivana Lučića 3, 10000 Zagreb, Hrvatska
www.ffzg.unizg.hr; <http://ckhis.ffzg.unizg.hr/>

Glavni i odgovorni urednik / Editor-in-chief:

Hrvoje Petrić

Uredništvo / Editorial Staff:

Dragutin Feletar, Željko Holjevac, Mira Kolar-Dimitrijević, Dubravka Mlinarić, Nenad Močanin,
Hrvoje Petrić, Drago Rokсандić, Mirela Slukan Altić, Ivica Šute, Žiga Zwitter

Međunarodno uredničko vijeće / International Editorial Board:

Drago Rokсандić – president/predsjednik (*Zagreb*), Daniel Barić (*Sorbonne-Paris, Francuska*), Marija Benić Penava (*Dubrovnik*), Slaven Bertoša (*Pula*), Zrinka Blažević (*Zagreb*), Tatjana Buklijaš (*Auckland, New Zealand*), Ljiljana Dobrovšak (*Zagreb*), Goran Đurđević (*Požega*), Josip Faričić (*Zadar*), Borna Fürst Bjeliš (*Zagreb*), Boris Golec (*Ljubljana, Slovenija*), Hrvoje Gračanin (*Zagreb*), Paul Hirt (*Tempe, SAD*), Andrej Hozjan (*Maribor, Slovenija*), Egidio Ivetic (*Padova, Italija*), Silvije Jerčinović (*Križevci*), Karl Kaser (*Graz, Austrija*), Isao Koshimura (*Tokio, Japan*), Marino Manin (*Zagreb*), Christof Mauch (*München, Njemačka*), Kristina Milković (*Zagreb*), Ivan Mirnik (*Zagreb*), Mirjana Morosini Dominick (*Washington D.C., SAD*), Géza Pálffy (*Budimpešta, Mađarska*), Daniel Patafta (*Zagreb*), Hrvoje Petrić (*Zagreb*), Lajos Rácz (*Szeged, Mađarska*), Gordana Ravančić (*Zagreb*), Marko Šarić (*Zagreb*), Mladen Tomorad (*Zagreb*), Jaroslav Vencalek (*Ostrava, Češka*), Milan Vrbanus (*Slavonski Brod, Zagreb*), Frank Zelko (*Honolulu, SAD*), Zlata Živaković Kerže (*Osijek*), Matija Zorn (*Ljubljana*), Ivana Žebec Šilj (*Zagreb*)

UDK oznake članaka / Article's UDC markups:

Ivica Zvonar

Prijelom / Layout:

Saša Bogadi

Za nakladnike / Journal directors:

Petra Somek, Hrvoje Petrić, Domagoj Tončinić

ISSN 1849-0190 (Online)

ISSN 1845-5867 (Tisak)

Tisak / Print by:

Bogadigrafika, Koprivnica 2021.

Adresa uredništva / Mailing addresses:

Hrvoje Petrić (editor/urednik)
Odsjek za povijest, Filozofski fakultet
Ivana Lučića 3, HR-10000 Zagreb
e-mail: hrvoje.petric@ffzg.hr
ili Vinka Vošickog 5, HR-48000 Koprivnica

Tiskano uz potporu Ministarstva znanosti i obrazovanja RH

Print supported by Ministry of science and education of Republic of Croatia

Na naslovnici / Cover:

Poplavljeni Vukovar 1965. godine

Ekonomsku i ekohistoriju referiraju:

CAB Abstracts

HISTORICAL ABSTRACTS, ABC CLIO Library, Santa Barbara, California, USA

AMERICA: HISTORY AND LIFE, Washington, USA

JOURNAL OF ECONOMIC LITERATURE (JEL), Pittsburgh, USA

CENTRAL AND EASTERN ONLINE LIBRARY, Frankfurt am Main, Deutschland

ECONLIT – AMERICAN ECONOMIC ASSOCIATION, Nashville, USA



Društvo za hrvatsku
ekonomsku povijest
i ekohistoriju

Meridijani
IZDAVAČKA KUĆA

Tiskano u Hrvatskoj – prosinac, 2021.