

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta životního prostředí

Katedra vodního hospodářství a environmentálního modelování

Historické povodně na řece Jizeře



Vedoucí práce: **Ing. Jana Soukupová Ph.D.**

Bakalant: Vojtěch Dufek

2017

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta životního prostředí

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Vojtěch Dufek

Územní technická a správní služba

Název práce

Historické povodně na řece Jizeře

Název anglicky

Historical floods on the Jizera river

Cíle práce

V literární rešerši zmínit typy povodní a geografický vývoj daného území. Vlastní šetření bude vycházet z kronikářských záznamů, raných měření a dalších podkladů, výsledkem práce bude ucelený dokument o povodních na řece Jizeře a porovnání protipovodňových opatření v historii a dnes.

Metodika

Práce bude vycházet z osnovy:

Úvod

Typy a příčiny povodní

Skupování povodní, měření, informování

Popis sledovaného území – řeky Jizery

Popis historických povodní na řece Jizeře

Porovnání protipovodňových opatření v historii a dnes

Student si může osnovu práce přizpůsobovat svému výzkumu.

Doporučený rozsah práce

30

Klíčová slova

Jizera, povodně, průtok, deště, tání sněhu

Doporučené zdroje informací

BRÁZDIL, R. *Historie počasí a podnebí v Českých zemích = History of weather and climate in the Czech Lands. Svazek VII. Historické a současné povodně v České republice = Historical and recent floods in the Czech Republic.* Brno: Český hydrometeorologický ústav v Praze, 2005. ISBN 80-210-3864-0.

ČHMÚ – data

Kopp, J. a kol.: Drobné vodní toky v České republice. Consult Praha, 2014

Kozák, J.: Povodně v Českých zemích. nakl. Professional Publishing, Praha 2007, 144 s.

kronikářské záznamy

Žďárský, E.: Roky a staletí. Bradlec a okolí 1382-1939. Monografie, Bradlec 1991, 195 s.

Předběžný termín obhajoby

2016/17 LS – FŽP

Vedoucí práce

Ing. Jana Soukupová, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra vodního hospodářství a environmentálního modelování

Elektronicky schváleno dne 4. 12. 2016

doc. Ing. Martin Hanel, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 6. 12. 2016

prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.

Děkan

V Praze dne 28. 03. 2017

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracoval samostatně, pod vedením Ing. Jany Soukupové Ph.D. a že jsem uvedl všechny literární prameny a publikace, ze kterých jsem čerpal.

V Praze 24. 4. 2017

.....

Poděkování

Děkuji Ing. Janě Soukupové Ph.D. za odborné vedení, cenné rady a připomínky při zpracovávání bakalářské práce. Děkuji také svým rodičům, přítelkyni a dalším lidem, jejichž podpora přispěla k úspěšnému vytvoření této práce.

V Praze 24. 4. 2017

.....

Abstrakt

Bakalářská práce se zabývá studiem historických povodní řeky Jizery. Hlavní část práce je věnována výzkumu historických povodní pomocí dokumentárních zdrojů, jako jsou kroniky, staré časopisy, historické fotografie a paměti. Z důvodu velkého rozsahu řeky, je práce zaměřena na okolí Mladoboleslavska, které je podrobněji zpracováno než ostatní části řeky Jizery.

První část práce je zaměřena na obecné informace o povodních, jejich rozdělení a faktory ovlivňující vznik a průběh povodně. V úvodu další části je popsáno zájmové území řeky Jizery a jejího povodí. Dále jsou podrobně rozebrány druhy dokumentárních zdrojů a jejich vznik. Jednotlivé významné záznamy velkých povodní na řece Jizeře a některých jejích přítocích jsou podrobněji zpracovány, včetně popisu a průběhu povodně. Nejstarší zpracovaný údaj pochází z roku 1570. V poslední části práce je popsán rozbor protipovodňových opatření na řece Jizeře, jejich funkčnost a možný budoucí vývoj protipovodňových úprav na daném toku.

Jizera, povodně, průtok, deště, tání sněhu

This bachelor thesis deals with the study of historical floods of the river Jizera. The main part of this work is devoted to the research of historical floods through documentary sources such as chronicles, old magazines, historical photographs and memories. Due to the large extent of the river, the work is focused on the surroundings of Mladá Boleslav, which is more elaborately processed than the rest of the Jizera River.

The first part of the thesis is focused on general information about floods, their distribution and factors influencing the origin and course of floods. In the beginning of the next part is described the area of the Jizera river and its catchment area. Further, the types of documentary sources and their origins are analyzed in detail. Significant records of large floods on the Jizera River and some of its tributaries are elaborated in more detail, including the description and course of the flood. The oldest processed data comes from the year 1570. The last part of the thesis describes the analysis of flood control measures on the Jizera river, their functionality and the possible future development of flood-relief adaptations on a given stream.

Jizera, flood, flow, rain, melting snow

Cíle práce

V literární rešerši zmínit typy povodní a geografický vývoj daného území. Vlastní šetření bude vycházet z kronikářských záznamů, raných měření a dalších podkladů, výsledkem práce bude ucelený dokument o povodních na řece Jizeře a porovnání protipovodňových opatření v historii a dnes.

Metodika

Práce je literární rešerší a spočívá především na sběru archivních pramenů. Je nutné vyhledávat v archivech a literatuře vzácné dobové záznamy o povodních. Další krok pak je třídění těchto dokumentů a sepsání práce v ucelené podobě.

Obsah

Obsah

1. Úvod	11
2. Povodeň	12
2.1 Definice povodně dle zákona.....	14
2.2 Řízení hospodaření s vodou, povodňová služba a provozní činnost na tocích	15
2.3 Povodňová služba a provozní činnost na tocích	15
2.3.1 Hlásné profily.....	16
2.4 Stupně povodňové aktivity SPA	16
2.4.1 1. SPA - Bdělost.....	17
2.4.2 2. SPA - Pohotovost	17
2.4.3 3. SPA - Ohrožení	17
2.5 Prevence před povodněmi	17
2.5.1 Záplavové území	18
2.5.2 Území určená k rozlivům povodní	18
3. Faktory ovlivňující vznik a průběh povodně	18
3.1 Faktory předběžné a příčinné.....	18
3.2 Příčiny vzniku povodní	19
4. Druhy povodní	20
4.1 Dešťové povodně	20
4.1.1 Dešťové povodně z trvalých srážek	20
4.1.2 Dešťové povodně z přívalových srážek	21
4.2 Sněhové povodně	21
4.3 Smíšené povodně	21
4.4 Ledové povodně.....	22
4.5 Specifické povodně.....	22
4.5.1 Havárie vodních děl	22
4.5.2 Pluviální povodně	23
4.5.3 Bahnotoky	23
4.5.4 Jökulhlaup	23
4.5.5 Povodně na mořském pobřeží	23
4.5.6 Povodně z podzemních vod	24
4.5.7 Tsunami.....	24
5. Popis sledovaného území, řeky Jizery	24
5.1 Geografie.....	26
5.2 Geologie.....	26

5.3	Základní parametry toku a povodí řeky Jizery.....	26
5.4	Sklon toku	27
5.5	Podélný profil toku	27
6.	Zdroje zpráv o povodních a práce s nimi	28
6.1	Prameny narativní povahy	29
6.2	Denní záznamy počasí	29
6.3	Speciální tisky	29
6.4	Osobní korespondence	29
6.5	Úřední hospodářské noviny	30
6.6	Noviny	30
6.7	Obrazová dokumentace.....	30
6.8	Kramářské a trhové písně.....	31
6.9	Vědecké práce a sdělení.....	31
6.10	Epigrafické prameny	32
7.	Hodnocení záznamů povodní z historických dokumentárních zdrojů.....	32
7.1	16. století.....	32
	Mladá Boleslav	32
7.2	17. Století	33
	Mladá Boleslav	33
7.3	18. Století	33
	Železný Brod.....	33
	Mladá Boleslav	33
	Předměřice Nad Jizerou	34
	Sojovice.....	35
7.4	19. Století	35
	Rokytnice nad Jizerou.....	35
	Semily	36
	Železný Brod.....	37
	Lišný	37
	Mnichovo Hradiště.....	38
	Soběslavice	38
	Bakov	38
	Podhlásky, (dnešní Podlázky).....	39
	Mladá Boleslav	39
	Benátky	42
	Předměřice nad Jizerou	42

7.5	20. století.....	43
	Mladá Boleslav	43
	Jivina.....	45
7.6	21. Století	45
8.	Protipovodňová opatření a jejich změny, vývoj toku	47
8.1	Zásady ochrany měst před povodněmi.....	48
8.2	Historie protipovodňových opatření	48
8.3	Příklad technického řešení protipovodňového opatření	49
	8.3.1 Příklad rekonstrukce a nového řešení jezu v Turnově	49
9.	Diskuze	51
10.	Závěr	52
	Zdroje.....	53
	Přehled zdrojů pro přílohy	62

1. Úvod

Většinu povrchu Země tvoří voda, která je pro nás a veškerý život velmi důležitá. Nejvíce nás voda ohrožuje ve formě povodní, kdy ničí domy, města a životy. Opačný případ, jako je sucho je taktéž velice nežádoucí a v dnešní době je stále větší snaha tento jev eliminovat.

Stavějí se proto nádrže a lidé se snaží vodu v krajině zadržet, protože vědí, že se flóra ani fauna bez vody neobejdou, když ano tak pouze na pár hodin či dní.

Česká republika je velmi bohatá na vodní toky, nádrže a rybníky, bohužel se počet zejména rybníků snižuje z důvodu velmi finančně nákladných sanací a úprav zanešených, nebo jinak znehodnocených vod.

V této práci se budu zabývat povodněmi řeky Jizery. Hlavní podstata práce je, zjistit co nejdále do minulosti stav vodního toku a jeho extrémy, v mém případě se jedná především o povodně. V úvodu je popsáno, co jsou povodně, jak vznikají a co je ovlivňuje. Dále jsem povodně rozdělil dle druhu a podmínek, za kterých vznikají na několik typů.

Hlavní část práce se zabývá řekou Jizerou. Jelikož má Jizera poměrně velkou délku, vybral jsem si k podrobnějšímu zkoumání okolí Mladoboleslavska, které je pro mě nejbližší.

V práci bylo provedeno shrnutí historických povodní. Záznamy těchto událostí se obtížně dohledávají a je to časově velice náročné. Tyto informace byly nejvíce čerpány z místních kronik a dobových časopisů. Popis historických povodní je chronologicky seřazen dle století a data, při kterém k povodni došlo, dále jsem seřadil události dle měst a obcí nacházejících se postupně od pramene řeky Jizery, až k ústí do řeky Labe. Historické záznamy povodní, jsou vhodně doplněny dobovými fotografiemi. Některé záznamy i fotografie se podařilo porovnat i s aktuální podobou místa, kde k povodni došlo.

V poslední části práce jsou popsány protipovodňová opatření, jejich výhody, nevýhody a jejich budoucí rozvoj. Některé zásadní změny, které byly na toku provedeny, jsou doplněny o fotografie srovnávající technické řešení dané lokality v minulosti a současnosti.

2. Povodeň

První zmínky o povodních jsou tisíce let staré. Již dávno v minulosti lidé věděli, že povodně nejsou vždy pravidelné. Střídají se období „povodňového klidu a neklidu“. Tyto období mohou být různě dlouhá a intenzita povodní může být velice rozdílná. Historické záznamy o povodních máme dochovány zejména díky umělcům, pro které to byl zajímavý námět k tvorbě. První věrohodnou zmínku o povodni u nás, zaznamenal ve své kronice již Kosmas, který byl zřejmě přímým svědkem události. Záznam dochovaný v mladším opisu z jeho spisu. *„Léta od Narození Páně 1118 v měsíci září byla taková povodeň, jaké myslím nebylo na zemi od potopy světa. Nebo řeka tato naše Vltava náhle vyrazivši překotem ze svého koryta, ach, kolik to vsí, kolik v tomto podhradí domů, chýší a kostelů úprkem svým pobrala! Nebo v jiných časích, ačkoliv se to málokdy stává, aby voda dorážející leda podlahy mostu dosahovala, ale tato povodeň až do výše deseti loket přes most (593cm)“* (zápis v Kosmově kronice)(Kozák a kol., 2007).

V roce 2005 se prohlídkou skály, se záznamy velkých vod na řece Labi, podařilo najít zřejmě původní umístění značky povodně z roku 1118. Není jisté, zda je tato hodnota úplně přesná, ale napovídá, že se voda zastavila na 11, 06 m nad průměrnou hladinou řeky, což je jen těžko představitelné.

Důkazy o povodních však můžeme najít i v krajině podle usazených sedimentů, a také podle značek, které již od pradávna naši předci zaznamenávali na nábřežích a mostech. Naproti tomu jsou však období extrémního sucha. Tento protiklad je lidmi taktéž velice dlouho zaznamenáván. V Děčíně na Hladovém kameni byl údajně nejstarší záznam o suchu již z roku 1159, ten se bohužel nedochoval. V současné době je nejstarší čitelný letopočet rok 1616. Lidé moc dobře věděli, co pro ně období sucha znamená. V té době to byla především předzvěst období bídy a hladu.

V současné době se nové značky na kamenech objevují častěji než v minulosti. Je to způsobeno zejména výstavbou přehrad na velkých tocích, které mohou do značné míry regulovat průtoky řek, na kterých jsou postaveny (MŽP, 2013).

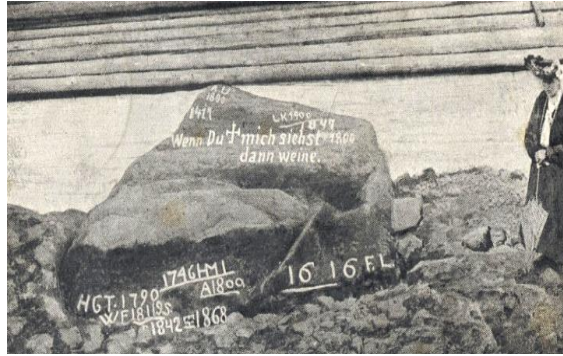


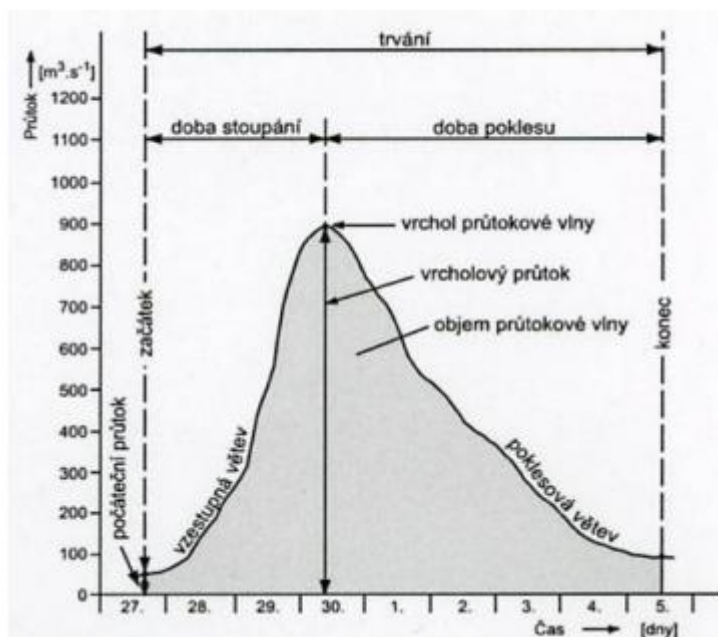
Foto. č. 1 Hladový kámen (MŽP, 2013).



Foto. č. 2 Fotografie Hladového kamene v současnosti (MŽP, 2013).

Ve spojitosti s globálním oteplováním vyvstává otázka, do jaké míry toto oteplování společně s táním ledovců a dalších změn na Zemi bude mít vliv na meteorologické a hydrologické extrémní události a jejich velikost. Tímto problémem, se zabírají vědci po celém světě, i když dosavadní pozorování nejsou stoprocentně průkazná. Na většinu extrémů mají vliv globální faktory počasí na celé planetě. I když se lidé v tomto směru předpovídání počasí a extrémů posunuli velký krok dopředu, tak stále nejsme schopni přesně určit průběh, vznik a vývoj atmosférických situací. K pozorování počasí se používají ty nejvýkonnější přístroje a počítače, přesto je to tak velké množství sledovaných parametrů a hodnot, že nejsme schopni do budoucna přesně určit vývoj dané situace. Všechno jsou pouze předpovědní modely, u kterých se postupně snažíme snižovat odchylku předpovědi. Jasně je, že četnost a intenzita extrémů bude narůstat a v budoucnu se setkáme s překročením některých maximálních zaznamenaných hodnot počasí z minulosti (Houghton a kol., 2001). Větší frekvence povodní může být způsobena také globálním oteplováním a celkovou přirozenou změnou klimatu, nebo právě tím, že se v současné době nacházíme v období povodňového neklidu (Brázdil a kol. 2005)

Povodeň můžeme definovat podle různých hledisek. Základním parametrem povodně je kulminační průtok, což je vrcholový bod průtokové vlny při povodni. Povodňová vlna a její popis je zobrazen na hydrogramu v ČSN (ČSN, 1975).



Obr. č. 3 Hydrogram povodňové vlny upravené dle ČSN- 1975, 1983 (ČSN, 1975).

Termín povodeň měl v České republice vlastní vývoj a jeho definice se postupně rozvíjela a upravovala. Zjednodušeně nazýváme povodní jev, při kterém dojde k rozliti většího množství vody mimo koryto vodního toku. Jsou však ještě další druhy zvláštních povodní, které nemusí souviset přímo s řekami. Všechny tyto jevy byly přesně definovány již v minulosti a jsou uvedeny v Československé státní normě z roku 1975, ČSN z roku 1983 a v odvětvové technické normě TNV 75 2931- povodňové plány, normy jsou doplněny poznámkami z vodního Zákona č.254/2001 Sb. O povodňových stavech oficiálně rozhoduje **Hlásná a předpovědní povodňová služba**, která informuje jednotlivé obce o změnách stavu a případné velikosti ohrožení obyvatel a majetku (Brázdil a kol., 2005). Toto ohrožení může být různě velké. Podle druhu, velikosti a rozsahu povodně jsou určeny stupně povodňové aktivity SPA.

2.1 Definice povodně dle zákona

Povodní se podle vodního Zákona č.254/2001 Sb. ve znění Zákona č.150/2011 Sb. rozumí přechodné výrazné zvýšení hladiny vodního toku nebo jiných povrchových vod, při kterém voda již zaplavuje území mimo koryto.

2.2 Řízení hospodaření s vodou, povodňová služba a provozní činnost na tocích

K sledování hydrologické situace slouží vodohospodářské dispečinky (VHD). Jejich základním úkolem je hospodaření s vodou na jednotlivých tocích, vodních dílech a povodích. Vodohospodářský dispečink funguje také jako informační a koordinační centrum při řešení ekologických havárií, mimořádných a provozních situacích. Pro rychlost rozhodování a informovanost byl vybudován a stále je zdokonalován automatizovaný dispečerský informační a komunikační systém. Ten nám v reálném čase zajišťuje měření, přenos, přepočítání hydrometeorologických veličin z pozicně důležitých již předem technicky zajištěných míst v povodí. Tyto informace jsou velice důležité pro správné a kvalifikované řízení v daných situacích (Křivánek a kol., 2014).

2.3 Povodňová služba a provozní činnost na tocích

Po opakovaných špatných zkušenostech s povodněmi v letech 1997 a 2002, došlo k přehodnocení celého systému ochrany a prevence před povodněmi. Veškerá ochrana před povodněmi probíhá podle zákonných ustanovení ČR. Tyto ustanovení však byly rozšířeny o rámcovou směrnici 2007/60/ES. Směrnice se zabývá zejména vyhodnocováním a řešením povodňových rizik a krizových situací. Došlo k přepracování povodňových plánů a současně k rozšíření preventivních opatření ve všech oblastech, protože prevence bývá nejlevnější a nejúčinnější.

Předpovědní a hlásná povodňová služba byla založena na základě pokynů Ministerstva životního prostředí a metodických pokynů odboru ochrany vod. Je organizována podle §73 vodního zákona. Předpovědní a výstražnou část této služby tvoří částečně Český hydrometeorologický ústav a správci povodí. Pomáhá jim také i vytvořená síť hlásných profilů na daných tocích. Za správné a včasné varování před povodněmi zodpovídají povodňové orgány, které ve své působnosti řídí a koordinují ostatní účastníky ochrany před povodněmi. Povodňové orgány zpravidla tvoří povodňové komise. Komise se skládají ze zástupců obcí, měst, statutárních měst, krajů, povodí, ministerstva a Ústřední povodňové komise.

Pokud jsou škody a ohrožení na zdraví velice rozsáhlé, povodňové orgány včetně integrovaných složek je nejsou schopny běžnou činností napravit a vyřešit, hejtman vyhlásí stav nebezpečí (krizového stavu) pro daný kraj. Veškeré úkony ochrany před povodněmi následně přebírají orgány krizového řízení. Jestliže dojde

ke katastrofě ještě větších rozměrů zasahující do více krajů, vláda může vyhlásit nouzový stav (Křivánek a kol., 2014)

2.3.1 Hlásné profily

Hlásné profily nám slouží k snadnějšímu určení aktuálního průtoku v řece. Na základě vypočtených limitů pro daný tok jsou podle hodnot výšky hladiny následně určovány stupně povodňové aktivity. Hlásné profily se dělí do tří základních kategorií. Ke kategorii A i B obvykle náleží automatická stanice, která odesílá data do sběrných center ČHMU nebo dispečinku povodí.

- **Základní hlásné profily kategorie A** – Informace z těchto hlásných profilů jsou důležité pro řízení opatření k ochraně před povodněmi na regionální či národní úrovni. Jsou zřizovány na hlavních důležitých tocích. Hlásné profily této kategorie zřizuje a provozuje stát prostřednictvím správců povodí nebo ČHMU.
- **Doplňkové hlásné profily kategorie B** – Tyto profily slouží také pro řízení opatření pro ochranu před povodněmi na regionální úrovni a zároveň plní doplňkovou funkci hlásných profilů kategorie A. Zřizovány jsou krajskými úřady na doporučení regionálních pracovišť ČHMU a správců povodí tak, aby rovnoměrně pokrývaly celou říční síť důležitých toků. Tento výběr se dále projednává s místně příslušnými obcemi.
- **Pomocné hlásné profily kategorie C** – Využívají se pouze pro místní účely a nejsou nikde centrálně evidované. Zřizují je obce nebo vlastníci ohrožených nemovitostí podle svých potřeb. Jsou umístovány většinou na základě předchozích zkušeností z již předešlých povodní.

2.4 Stupně povodňové aktivity SPA

Popisují nám číselně míru ohrožení obyvatelstva či majetku povodní, která by mohla vzniknout nebo vznikla. Zákonem máme definovány tři stupně povodňové aktivity. První stupeň se nevyhlašuje ani neodvolává, pouze nastává při překročení limitních hodnot nebo po vydání výstrahy předpovědní povodňové služby. Druhý a třetí stupeň povodňové aktivity je vyhlašován a odvoláván zpravidla po dosažení směrodatných hodnot a obdržení podmětů od Předpovědní a hlásné povodňové služby povodňovými orgány obcí, obcí s rozšířenou působností a krajů v rámci své územní

působnosti. Tyto orgány musí jednat na základě povodňových - krizových plánů a řídit se zákonnými ustanoveními (Křivánek a kol., 2014).

2.4.1 1. SPA - Bdělost

První stupeň se nevyhlašuje ani neodvolává, pouze nastává při překročení limitních hodnot nebo po vydání výstrahy předpovědní povodňové služby. Při prvním stupni povodňové aktivity ještě nedochází k rozliti toku ven z koryta, ale mnohonásobně se zvětšila rychlost proudění a hloubka vody při přirozené povodni. Sleduje se meteorologická předpověď a tok se pozoruje (Křivánek a kol., 2014).

2.4.2 2. SPA - Pohotovost

Druhý povodňový stupeň již vyhlašují povodňové orgány. Dochází k rozlivu toku do okolních luk, zaplavovány jsou menší komunikace v blízkosti řeky. Může docházet k menším škodám na majetku. Při tomto stupni jsou již aktivizovány povodňové složky, které hlídají vývoj povodně a v případě potřeby se snaží malými opatřeními zmírnit její průběh (Křivánek a kol., 2014).

2.4.3 3. SPA - Ohrožení

Tento stupeň vyhlašuje příslušný povodňový orgán v případě větších škod. Nastává bezprostřední nebezpečí, v ohrožení je majetek a zdraví osob v záplavovém území. Při tomto stavu jsou zaplavovány obce a obvykle musí obyvatelé opustit zaplavené území, prováděny jsou záchranné práce. Je přerušena dodávka plynu, vody a elektřiny. Doprava bývá v dané oblasti částečně nebo úplně ochromena (Křivánek a kol., 2014).

2.5 Prevence před povodněmi

Pro Českou republiku jsou největší hrozbou z přírodních katastrof právě povodně. Povodním se nedá zabránit. Vyskytují se nepravidelně, v různých velikostech. Z tohoto důvodu je důležitá právě připravenost na možná rizika. Strategie ochrany před povodněmi je základním dokumentem, ve kterém najdeme rámec veškerých preventivních opatření a postupů vedoucích ke zvýšení protipovodňové ochrany. Právě preventivní opatření jsou velice důležitá. Do této skupiny jsou zařazena také legislativní opatření, změny v územních plánech a využívání záplavových území, manipulační řád vodních děl a mnoho dalších. Absolutní ochrana před povodněmi

neexistuje. Cílem je minimalizovat následky a škody po povodni, které mohou být také ekologické (Kozák a kol., 2007).

2.5.1 Záplavové území

Jsou to administrativně stanovená území, která mohou být zaplavena vodou při rozlivu přirozené povodně. Stanovuje je vodoprávní úřad na žádost správce vodního toku. Z hlediska práva mají veškerá ustanovení v §66 zák. č. 254/2001 Sb. (vodní zákon) Ke správnému navržení záplavového území nám slouží matematický model průběhu hladiny pro daný průtok spolu s digitálním modelem terénu. Cílem těchto výpočtů a modelů je zobrazení **záplavové čáry**. Podle vyhlášky č.236/2001 Sb. se stanovují záplavová území na základě statisticky odhadovaných překročení průtoků vyskytujících se jednou za 5,20,100 let. Jsou to takzvané pětileté, dvacetileté a stoleté povodně. Vedením veškeré administrativní činnosti a dokumentace související se záplavovými územími je pověřen Výzkumný ústav vodohospodářský TGM a Ministerstvo životního prostředí (Křivánek a kol., 2014).

2.5.2 Území určená k rozlivům povodní

Dle Zákona č. 254/2001 Sb. o vodách jsou určena území s řízeným rozlivem povodní. Za tato území se považují pozemky, nezbytné pro vzdouvání vody, ochraně před povodněmi, popřípadě slouží k akumulaci povrchových vod veřejně prospěšnými stavbami. § 55a Práva k pozemkům a stavbám, potřebným pro uskutečnění veřejně prospěšných staveb na ochranu před povodněmi, lze odejmout nebo omezit postupem podle zákona o vyvlastnění. Škody způsobené řízeným rozlivem povodní na daných pozemcích, polních plodinách, lesních porostech, stavbách hradí stát zastoupený Ministerstvem zemědělství. Odškodnění probíhá peněžní formou (Křivánek a kol., 2014).

3. Faktory ovlivňující vznik a průběh povodně

3.1 Faktory předběžné a příčinné

Faktory se dají rozdělit na **předběžné** a **příčinné**. Předběžné meteorologické faktory mají vliv na povodeň v delším časovém horizontu před jejím vznikem, jsou to nasycenost povodí, výška a obsah vody sněhové pokrývky, promrznutí půdy. Naproti tomu příčinné faktory působí spíše několik hodin maximálně dní před vznikem povodně. Jedná se o přivalový déšť či vytrvalé několikahodinové srážky, kladné

teploty vzduchu. Hydrologické vlivy patří taktéž mezi významné. Mezi předběžného hydrologického činitele můžeme zařadit míru naplnění koryt vodních toků. To se ukázalo jako velmi významné například v roce 2002, kdy se u některých řek prohnala povodeň ve dvou dekádách a to tak, že se hladina po první povodňové vlně ještě nestačila vrátit do normálního stavu a přišlo opětovné stoupání s druhou povodňovou vlnou.

Matějček a Hladný (1999) uvádějí další faktory ovlivňující vznik a průběh povodně

- **Intercepci** – Zadržování vody vegetací. Je dána druhem, hustotou a vývojovým stavem porostů. Dále mohou rostliny zpomalovat proudění vody po povrchu a tím ovlivňují dobu infiltrace v daném místě.
- **Detenci** - Schopnost zpomalovat odtok spadaných srážek vlivem zaplňování prohlubní (deprese). Větší vliv má spíše v rovinném než svažitém terénu.
- **Infiltraci** - Vsak vody do půdních vrstev a podzemních vod. Závisí na pórovitosti, typu půdy, její mocnosti, nasycení vodou, obsahu humusu.
- **Objem říční sítě a možnosti rozlivu do inundací** - Plnění koryt toků včetně objemu vody vtačené do přilehlých podpovrchových břehových partií vlivem hydrostatického tlaku. Dále možnost a velikost rozlivu do přilehlých inundací (zvýšenými průtoky pravidelně zaplavované území v říční nivě)
- **Fyzickogeografické parametry** - Čermák (1968) do této kategorie zahrnuje velké množství faktorů např. nadmořská výška, sklon koryta, délka toku, tvar říční sítě, vegetační zapojení v průběhu roku atd.

3.2 Příčiny vzniku povodní

Extrémní události ať už meteorologické či hydrologické každoročně způsobují velké ztráty na lidských životech, ale také jsou původcem velkých materiálních škod.

V souvislosti s dlouhodobým pozorováním globálního oteplování se zjistilo, že variabilita počasí je mnohem větší než se předpokládalo a lidé zatím nejsou schopni stoprocentně určit jeho vývoj (Karl a kol., 1999).

Vzhledem k tomu že se v České republice nevyskytují větší zemětřesení a větry, nemají až takové ničivé účinky jako jinde ve světě. Povodně v naší zemi patří k nejzávažnější přírodní katastrofě. Tento druh přírodní pohromy vzniká na základě několika zároveň působících spouštěcích faktorů - meteorologických, fyziogeografických a antropogenních. Poslední zmíněný faktor jde poměrně lehce

ovlivnit a má velký vliv na četnost opakování povodní jejich velikost, rozsah dopadů, extremitu. Člověk svou činností přeměňuje přírodní plochy k obrazu svému a mění tak jejich využití. Tím však ovlivňuje odtokové součinitele, množství vsakované a zadržené vody. Voda je soustředována do koryt vodních toků, kde následně stupňuje velikost přirozeného povodňového stavu (Brázdil a kol., 2005).

4. Druhy povodní

Brázdil (2005) uvádí rozdělení dle příčiny a způsobu vzniku na tyto typy.

- **Dešťové** (vznikají pouze z kapalných srážek)
- **Sněhové** (jsou zapříčiněny pouze z tání sněhových srážek)
- **Smišené** (jsou většinou kombinací dešťových srážek a rychlého tání srážek sněhových)
- **Ledové** (dochází k zatarasení průtočného profilu ledem)
- **Specifické** (mohou vzniknout následkem jiných přírodních katastrof, nebo mají jinou než meteorologickou příčinu)

V některých zdrojích je však uvedeno rozdělení jiné. Český hydrometeorologický ústav (2017) uvádí základní rozdělení povodní na tyto tři kategorie.

- **Zimní povodně** - z tání sněhových srážek nebo ucpaní koryta ledem
- **Letní povodně** - z dešťových srážek přívalových nebo trvalých
- **Zvláštní** - bez přímé vazby na meteorologickou situaci

4.1 Dešťové povodně

Dle Hirschboeckea (2000) jsou dešťové povodně charakteristické velkým množstvím srážek. Vznikají z kapalných srážek a lze je dále rozdělit podle způsobu vzniku, doby trvání a intenzity srážek na dva základní typy. Povodně z trvalých srážek a povodně z přívalových srážek.

4.1.1 Dešťové povodně z trvalých srážek

Tento typ vzniká zpravidla po srážkách trvajících několik dní. Mohou se vyskytnout i časové úseky bez srážek. Nejčastěji se objevuje při přechodu frontálních systémů (jedná se o rozhraní, které od sebe navzájem odděluje vzduchové hmoty jiných fyzikálních vlastností). Dochází k nasycení půdy, která již není schopná vodu

zadržet. Postihuje malé i velké řeky. U velkých řek dochází k rozlivu vody a zaplavení rozsáhlého území tzv. říčních niv (ČHMU, 2017).

Brázdil (2005) uvádí, že jsou většinou spojeny se vznikem určitých synoptických situací např. vznik „srážkotvorné cyklony“ na území České republiky nebo přímo v její blízkosti. Velký význam má také její poloha, rychlost a směr postupu. Důležitá je též poloha a vzdálenost frontálního rozhraní. V horských oblastech dochází k vytlačení vlhkého vzduchu do vyšších vrstev atmosféry a zesílení srážek. Tento druh povodní nepostihuje nikdy celé území České republiky, ale většinou jen její určitou část.

4.1.2 Dešťové povodně z přívalových srážek

Vznikají po krátkodobých velice intenzivních tzv. přívalových srážkách, které se objevují zejména při letních bouřkách. Přisun srážek je tak rychlý a velký, že je půda nestíhá vsakovat a dochází k povrchovému odtoku. Tyto povodně zasahují většinou menší plochy území, ale vlivem velké rychlosti proudění mají většinou velkou ničivou sílu, což se ukázalo při přívalových povodních v letech 1872 na dolní Berounce, 1998 na Rychnovsku a v roce 2009 na Jičínce. (ČNVH,2013).

4.2 Sněhové povodně

Tvoří se převážně na jaře a v zimním období. Spouštěny jsou vysokými kladnými teplotami a následným rychlým táním sněhové pokrývky (Merz a kol., 2003). U nás při tomto typu povodní většinou nedochází k větším kulminačním průtokům a velkým škodám. Mohou být doprovázeny i ledovými jevy (ucpání koryta řeky ledovými krami, tvorba ledových nápěchů například pod mosty nebo hromadění levých ker na tělesech jezů) (Brázdil a kol., 2005).

4.3 Smíšené povodně

Jejich výskyt zaznamenáváme převážně v zimních a jarních obdobích. Hlavními faktory pro vznik tohoto typu jsou především velké množství sněhu v nižších a středních nadmořských výškách, zima s absencí dílčích tání v průběhu zimního období, zamrzlá půda pod sněhovou pokrývkou, prudké oteplení s teplotou nad bodem mrazu i v nočních hodinách doprovázené dešťovými srážkami v průběhu oblevy. Tento typ se v České republice vyskytl například v roce 1784, 1845, 1940 a 2006.

4.4 Ledové povodně

Zámrz toku, respektive její hladiny zmenšuje průtočný profil řeky. Nebezpečí vzniká především při oblevě, kdy jsou ledové kry unášeny proudem řeky. Tyto kry se mohou začít hromadit v úzkých částech toku, v mělkých úsecích a asi největší překážku jim mohou vytvořit mosty, pilíře a veškeré vodní stavby. Tento typ povodní v našich podmínkách není zas tak obvyklý. Pokud k němu dojde, má obvykle pouze lokální charakter. Ve výjimečných případech pomůže bagr s dlouhým ramenem, který ledovou bariéru rozbije. Naproti tomu například na sibiřských řekách je tento jev poměrně častý a může způsobit zaplavení i stovek km².



Foto. č. 4 Ledové povodně- Železný Brod (waverka.rajce.net, 2012)

4.5 Specifické povodně

Tento typ označuje různé povodňové jevy, některé nemají při svém vzniku přímou vazbu na meteorologickou situaci (Matějček a kol., 1999).

Český národní výbor pro hydrologii uvádí tyto typy specifických povodní. Většina z níže uvedených typů je specifická spíše pro určité jednotlivé oblasti naší planety.

4.5.1 Havárie vodních děl

K povodni dochází následkem protržení hráze rybníka či přehrady. Tento typ povodní se vyskytuje jen velice ojediněle. Bohužel v některých případech není dopředu předvídan a průběh povodně je po protržení velice rychlý. U nás se tento jev

naplno ukázal, například při protržení vodního díla Bílá Desná v roce 1916 viz. fotografie č. 5



Foto č. 5 Protržená hráz přehrady Bílá Desná (Žák a kol., 2006)

4.5.2 Pluviální povodně

Dochází k zaplavování plochých území dešťovou vodou. Voda se vlivem nepropustného podloží nemůže vsakovat a zůstává na povrchu, není odváděna do vodních toků, pouze se vypařuje a pomalu vsakuje. U nás se tento typ příliš nevyskytuje.

4.5.3 Bahnotoky

V některých případech se může půda srážkami nasytit natolik, že ztratí schopnost držet pevně na podkladu a v kombinaci s prudkým svahem dojde k rozpohybování masy husté směsi, vody, bláta a kamení. Tato směs má velmi ničivé účinky.

Bahnotoky se ve větší míře vyskytují v tropických oblastech.

4.5.4 Jökulhlaup

Tato povodeň je velice zvláštní, dochází k ní především na Islandu, kde se výbuchem sopky a tekoucí lávou velice rychle rozpustí ledovec, obklopující sopečný kráter.

4.5.5 Povodně na mořském pobřeží

Vznikají zpravidla díky takzvanému „bouřlivému přílivu“ (kombinace silného přílivu a větrné bouře). Velice nebezpečné jsou i tropické bouře, tajfuny a hurikány například hurikán Katrina v roce 2005 zničil pobřeží New Orleans.

4.5.6 Povodně z podzemních vod

Vyskytují se v geologicky příhodných oblastech. Může dojít k zaplavení území spodní vodou, která stoupne třeba dlouhodobějšími srážkami. Většinou se tento druh projevuje v krajině, která má tvar údolí.

4.5.7 Tsunami

Jde také o druh povodně, která nejčastěji vzniká v mořích a oceánech po větších zemětřeseních. Může však vzniknout i na jezerech a nádržích vlivem sesunutí velkého svahu či kusu ledovce přímo do vody. Při tomto jevu se pohybuje celý vodní sloupec až ke dnu ohromnou rychlostí. Při pobřeží se voda vzdouvá a vytváří ohromné velice rychlé vlny, které zaplavují pobřeží.

5. Popis sledovaného území, řeky Jizery

Jméno Jizera, patří k velmi starým vodním jménům, nejenom na našem území, ale vůbec v Evropě. Velmi zajímavý postřeh, který se v souvislosti se jménem Jizera objevil, je ten, že podobná jména, dejme tomu Isère, Eiser a řada dalších, se objevují na území, kde sídlili Keltové. Základ jména souvisí s kořenem *-eis-*, popřípadě *-ois-*, tam byly nejrůznější historické přehlásky, a to znamená zhruba ‚bystře nebo rychle proudit, téci‘. Kdybychom chtěli Jizeru připodobnit nějakému běžnému českému jménu řeky nebo vodního toku, asi by to byla Bystřice (Anonymus, 2011).

Řeka Jizera je součástí povodí Labe a je zařazena do povodí druhého řádu. Jeho hranici tvoří rozvodí se sousedními povodími. Na jihu a východě je to povodí Mrliny, Cidliny a menších přítoků Labe, na západě povodí Ploučnice a severně se nachází povodí Lužické Nisy, Bobru. Nejvyšším bodem povodí Jizery je Kotel v Krkonoších s nadmořskou výškou 1435m. Rozloha povodí je 2193,4 km², z čehož se nachází 46,78km² na území Polska. Pramení na východní polské části hory Smrk v nadmořské výšce 919m. V horním toku tvoří asi 15 km česko- polskou hranici poté protéká NPR Rašeliniště Jizera zřízenou již roku 1960. Jizera je největším přítokem středního Labe, do kterého ústí u Toušeně. Celková délka toku na území ČR je 168,5 km. Jizera je vodohospodářsky významný tok, patří mezi nejčistší řeky v České republice. Horní tok Jizery je bystřinný, zaříznutý v listnatém území s balvanitým korytem. Dalším charakteristickým rysem horního toku je velký spád. Nejprve protéká územím CHKO Jizerské hory, dále teče po hranici Krkonošského

5.1 Geografie

Významným prvkem ve zkoumaném území je řeka Jizera, která je dominantou celé oblasti a vytváří zde výjimečný vzhled na horním toku hluboce zaříznutého údolí s množstvím skalních výchozů. Přibližně v druhé polovině toku, se údolí Jizery začíná postupně rozevírat a vzniká širší říční niva. Jizera byla důležitějším faktorem pro vznik osídlení již v období v pravěku. V současné době se zde můžeme setkat s typickými lidovými stavbami a specifickou architekturou. Činnost člověka byla na tomto území prokázána již počátkem starší doby kamenné, přesto si zejména na horním toku příroda zachovala přirozený ráz s velkým množstvím přírodních a historických památek. Jizera protéká chráněnou krajinnou oblastí Český ráj, která byla vyhlášena již v roce 1955, díky svému zvláštnímu kulturnímu, turistickému i sportovnímu významu (Prostředník a kol., 2010).

5.2 Geologie

Česká republika je z hlediska geologie tvořena dvěma geologickými celky. Český masív je tvořen Čechy a částí Moravy. Naproti tomu východní část Moravy a Slezska patří mezi Západní Karpaty. Mnou řešená řeka Jizera patří do Českého masívu. Dále ji lze zařadit do západosudetské oblasti a z části do středočeské oblasti (geologie.vsb.cz)

5.3 Základní parametry toku a povodí řeky Jizery

Identifikátor toku: TOK_ID = 110740000100

Členění toku podle Gravelia: II. Řád

Správce povodí: Povodí Labe, státní podnik

Číslo povodí: HLGP_ID = 1-05-01-001/0 až 1-05-03-015/0

Délka toku 167,04 km

Plocha povodí: 2145,24km²

Největším přítokem řeky Jizery je Mohelka (41,55 km)

V povodí se nachází 1350 vodních ploch s celkovou výměrou 772,32 ha

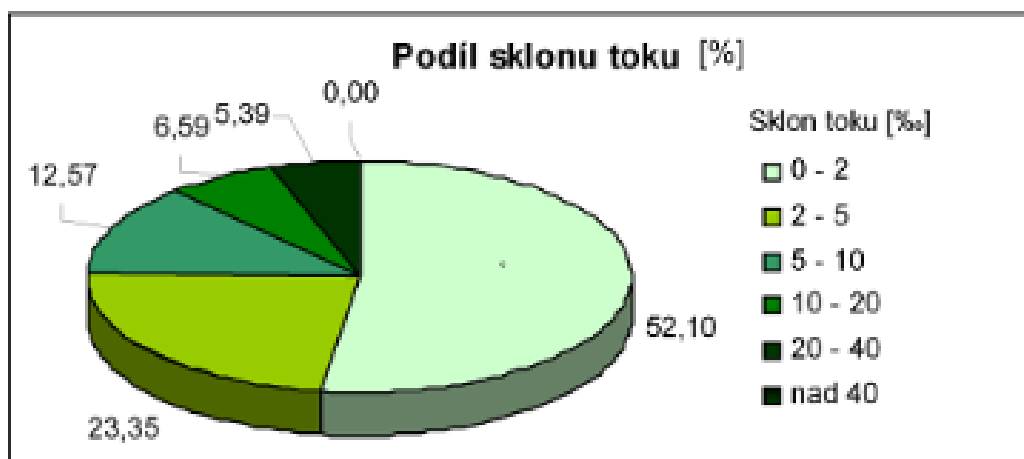
Největší vodní nádrž - Josefův Důl (131,31 ha)

(VúV T.G.M, 2014).

5.4 Sklon toku

Spád řeky Jizery je odvozen od rozdílu nadmořské výšky v místě jejího pramene a u ústí do řeky Labe. Tento rozdíl má hodnotu přibližně 716 výškových metrů. Při poměru s její celkovou délkou, která má hodnotu 167,1 km, se vypočítá sklon Jizery, který je v průměru 4,2 m na 1 km. Ve skutečnosti je, ale nevyšší sklon na horním toku Jizery a postupně, s nadmořskou výškou sklon klesá, jako u většiny vodních toků (VúV T.G.M, 2014).

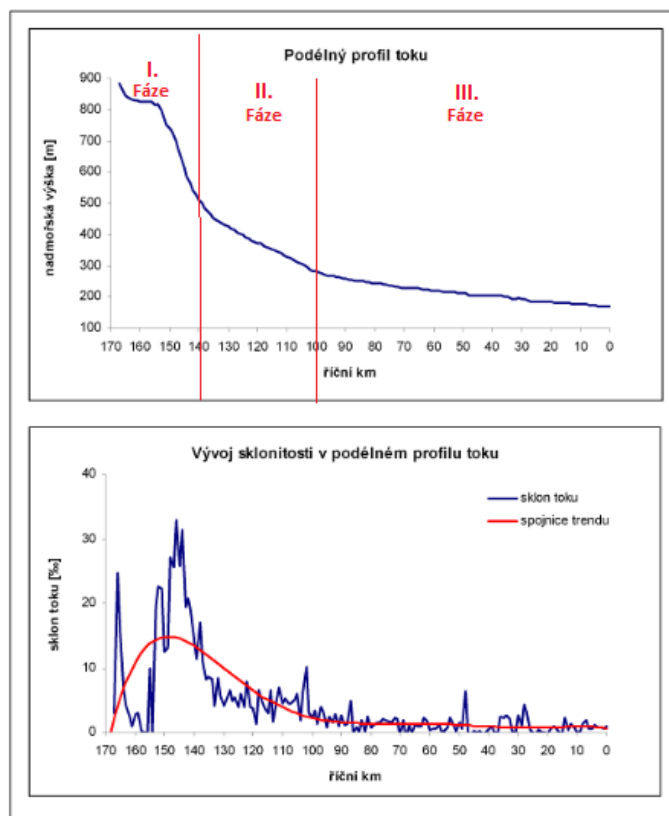
Na toku výrazně převažují sklony do 2‰, zabírají přes ½ délky toku. V horské části toku a podhůří Jizerských hor jsou však sklony mnohem vyšší. Střední sklon toku je 4,31‰.



Obr. č. 7 Podíl sklonu toku (VúV T.G.M, 2014).

5.5 Podélný profil toku

Z těchto grafů podélného sklonu toku je zřejmé, že největší spád má tok v prvních kilometrech od pramene (I.Fáze), kde stéká z Jizerských hor v této první části grafu můžeme vidět výrazný pokles sklonu jen několik km od pramene. Tento „schod“ je způsoben tím, že se řeka odvrací z polské strany hory Smrk na stranu českou a obtéká tuto horu téměř po vrstevnici dokola a potom náhle mění směr a vydává se největším spádem dolů do údolí. Po zhruba 30 říčních kilometrech se dostáváme do druhé části grafu, kde se spád zmírní a od 30 – 100 říčního kilometru má výraznou klesající tendenci. Ve třetí fázi se řeka dostane do širšího pomalu se rozevírajícího údolí a říční nivy, ve kterém řeka teče až k ústí do řeky Labe v Toušeni.



Obr. č. 8 Podélný profil toku (VúV T.G.M, 2014)

6. Zdroje zpráv o povodních a práce s nimi

V České republice můžeme využít pro studium a práci s historickými povodněmi několik typů zdrojů informací, z kterých budou vybrány a následně stručně popsány nejdůležitější (Brázdil a kol., 2005).

- Prameny narativní povahy
- Denní záznamy počasí
- Speciální tisky
- Osobní korespondence
- Úřední hospodářské noviny
- Noviny
- Obrazová dokumentace
- Kramářské a trhové písně
- Vědecké práce a sdělení
- Epigrafické prameny

6.1 Prameny narativní povahy

V těchto pramenech se jedná zpravidla o písemné záznamy vyprávěcího charakteru v podobě análů, pamětí a kronik. Tyto záznamy mají různé pojetí i stupeň podrobnosti. Největší vliv na popis povodní a záznamů obecně měl autor. Záleželo na jeho vzdělání, povolání, pozorovacích schopnostech a motivaci pro vedení záznamů. Povodeň, kterou autor přímo zažil, většinou popisuje podrobněji a velice emotivně. Naproti tomu události, které se doslechl, nebo o kterých měl autor pouze zprávu, zaznamenával spíše stručně. Některé záznamy tím ztrácejí na věrohodnosti. Z důvodu neodpovídajícího datování a přímých faktů. Pro správnost záznamů je nutné je analýzou srovnat s jinými prameny. U nás první záznam narativní povahy pochází z kroniky pražského kanovníka Kosmy (Brázdil, 2005a).

6.2 Denní záznamy počasí

Systematické denní záznamy počasí obsahují informace o průběhu počasí a popisují i extrémní včetně povodní. U těchto pramenů bývají četnější záznamy povodní v případech, že autor žil v těsné blízkosti toku nebo byly těmito událostmi bezprostředně ovlivněny jeho aktivity. Jako příklad tohoto typu pramenů lze uvést záznamy milčického rychtáře Františka Jana Vaváka (Brázdil, 2005a).

6.3 Speciální tisky

U dobově zvláštních či extrémních událostí byly vydávány speciální tisky. Tyto „noviny“ měli většinou za cíl stručně informovat, případně z nich plynulo nějaké ponaučení. V almanachu Dobřenském z roku 1582 najdeme například zmínku o morové epidemii, ale také je zde popsáno převržení voru při povodni na Vltavě v Praze. Při této události údajně utonulo na 150 lidí. Povodně jsou většinou v těchto tiscích označovány jako Boží skutky, kterými Bůh trestá lidi a nabádá je k nápravě. Tyto noviny mohou být zajímavým zdrojem informací. Většinou obsahují poměrně podrobný popis události, způsobených škodách, obětech na životech a někdy i příčině vzniku dané situace (Brázdil, 2005a).

6.4 Osobní korespondence

Tyto písemné záznamy obsahují zmínky o povodních hlavně v případech, kdy se nějakým způsobem dotkly pisatele dopisu. Vylíčení události bývá většinou velice

emotivní a nezřídka obsahuje i detailní popis počasí a vzniklé škody (Brázdil, 2005a).

6.5 Úřední hospodářské noviny

Tento druh pramenů obsahuje hlavně takzvané knihy počtů. V těchto knihách byly zaznamenávány údaje o výdajích a příjmech dané obce. Nalezneme zde žádosti o snížení daní v případě, že danou obec postihla nějaká katastrofa. Rozsah a velikost materiálních škod či případné neúrody posuzovala krajská komise. Zpravidla byly detailněji popsány škody na panském majetku. Majetek poddaných byl zaznamenán jen okrajově. Často se dočteme informace o následných opatřeních, které obce přijaly. Někdy také požadovali pomoc od své vrchnosti s jejich realizací (Brázdil, 2005a).

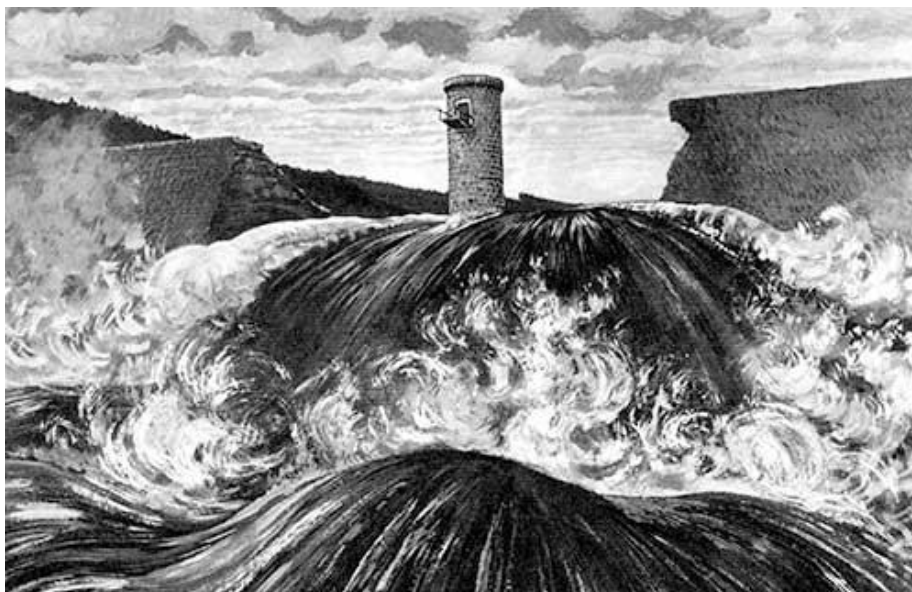
6.6 Noviny

Informace o katastrofických událostech, stejně tak povodních, se v novinách objevovaly velice často i v minulosti. Tyto informace jsou cenné hlavně pro období před začátkem pravidelného hydrologického měření. V minulosti se zveřejňovaly především události místně příslušné pro oblast daných novin, dále pak zprávy z dopisů zasílaných do redakce, anebo byly informace přejímány z jiných novin. Obsahovaly výčet škod, příčinu a průběh události. V současnosti mají noviny v oblasti povodní stále velký význam. Slouží k šíření povodňové osvěty, poznatků o povodních a vyzývají k pomoci a solidaritě širokou veřejnost. Noviny můžeme také použít pro širší popsání události, jako další zdroj informací rozšiřující hydrologické měření. Někdy mohou obsahovat i obrázkové záznamy (Brázdil, 2005a).

6.7 Obrazová dokumentace

Do této kategorie pramenů patří nejrůznějšími technikami zobrazené povodně. Malované obrázky bývaly spíše odrazem autorovi představivosti a zkušenosti než reálným vyobrazením události, ale není to pravidlem. V případě protržení hráze přehrady Bílá Desná autor situaci velice věrně zachytil, jak můžeme vidět na (Obr. č. 9), který můžeme porovnat s obrázkem (Obr. č.5). Za zmínku stojí také fakt, že se motiv povodní často objevoval i na střeleckých terčích. K těmto malovaným obrázkům později přibýly fotografie, které již věrně zachycují obraz celé události a mohou sloužit jako významný zdroj například v místech, kde nejsou hydrologické

stanice, nebo došlo povodně k jejich poškození. Tyto fotografie dokonale zachycují rozsah povodně, její průběh i případné škody, které napáchala (Brázdil, 2005a).



Obr. č. 9 Malba zachycující protržení přehrady Bílá Desná (Obec Albrechtice, 2011)

6.8 Kramářské a trhové písně

Povodně byly častým námětem kramářských a trhových písní. Nejčastěji obsahovaly zmínky o kritických a extrémních událostech, které zanechaly oběti na lidských životech a velké majetkové škody. V mnoha případech se objevují i zmínky o bleskových povodních, bouřkách a přívalových deštích. Písně obvykle obsahovaly datum, stručný popis události a škody, které povodeň způsobila. U tohoto typu zdroje informací musíme však brát zřetel na časté zkreslení, někdy spíše zveličení události autorem ve snaze zaujmout posluchače. Je třeba kriticky zhodnotit reálnost informací a porovnat je s ostatními zdroji (Brázdil, 2005a).

6.9 Vědecké práce a sdělení

Velké množství informací je obsaženo v odborném tisku a meteorologických záznamech. Tyto práce vytvářeli především vzdělaní lidé. Významnými autory byly profesori Wenzel Katzerowsky, Emanuel Purkyně, František Augustin, dále potom kněz Václav Krolmus, lesní kontrolor Heinrich Vogl a královský zemský inženýr Josef Dlouhý. Všechna díla těchto autorů jsou velice cenná, avšak musíme být

opatrní při práci a čerpání informací z nich. Starší údaje a záznamy mohou obsahovat chyby v datování nebo jiné zásadní nepřesnosti. Bohužel velké množství mladších autorů se opírá i o vědecky nevěrohodná díla (Kronika česká od Václava Hájka z Libočan) a informace z nich dále publikují jako pravdivý fakt, i když mohou obsahovat dokonce údaje smyšlené nebo špatně interpretované (Brázdil, 2005a).

6.10 Epigrafické prameny

Opírají se o umístěné značky a významné body na budovách, mostech či sochách. Podle těchto značek se dále vytvořil krátký stručný popis události a změřila se výška hladiny, kam voda vystoupala na daném objektu. Případně byla umístěna značka s datem. U těchto značek musíme posoudit hlavně jejich správné umístění, některé značky či dokonce celé objekty, jako jsou sochy nebo kameny byly v minulosti přesouvány a značky na nich byly nově umísťovány. Podle jejich nové výšky byly značky následně nově zaměřeny (Brázdil, 2005a).

7. Hodnocení záznamů povodní z historických dokumentárních zdrojů

V této části práce budou zpracovány záznamy povodní na řece Jizeře a vybraných přítocích. Záznamy pro vlastní výzkum byly dohledávány v převážné většině ve Státním oblastním archivu Mladá Boleslav a v menší míře v archívech přímo dotčených obcí. Vzhledem k velké délce toku jsem si zvolil oblast mě nejbližší, a to kolem města Mladá Boleslav ta je také nejpodrobněji zpracována. Záznamy jsem seřadil chronologicky od nejstaršího - ten je datován k roku 1570 až po nejmladší zjištěný záznam roku 2002.

7.1 16. století

Mladá Boleslav

„Léta 1570 v pátek po svatém Vavřinci, (11. srpna) strhl se rybník březenský, a do něho před tím mnoho jiných nad ním ležících z náhlých přívalův a prudkých dešťův; Ta voda u města Mladé Boleslavě Podolec, předměstí dolejší pobrala, hned večer do třicíti domů pobořila, dřevěné vcele odnesla i lidí mnoho stopila, sladovny i s obilím přeč zanesla, na druhý rok od toho obilí na lukách panských rozptýleného hojná žeň obilná byla.“ (Bydžovský, 1935)

7.2 17. Století

Mladá Boleslav

„3. Octobris dešťové příliš dštily a vodu rozmnožili, celý tejdén, voda na Jizeře hrubě se rozvodnila, škody mnohé z dělala. V létu Páně 1654 (MDCLIV).“

(Bydžovský, 1935)

7.3 18. Století

Roky 1770- 1773 se vyznačovaly velmi chladnými a deštivými obdobími.

Následkem tohoto nepříznivého počasí a častých povodní obyvatelé v celé Evropě trápil hladomor, jen v České republice poklesl počet obyvatel asi o 250 tisíc lidí (Železný Brod, nedatováno).

Železný Brod

V kronice města Železného Brodu, je datováno k roku 1740 poboření mostu ledovými krami. Z tohoto období je v dané lokalitě poměrně málo záznamů. V té době se totiž větší část města Železného Brodu nacházela na přítoku řeky Jizery Žernovníku, proto jsou z tohoto období záznamy o řece Jizeře spíše jen o poboření mostu či zatopení malého náměstí (Železný Brod, nedatováno).

Mladá Boleslav

Klenice levostranný přítok Jizery, byl povodněmi v minulosti poměrně často zasažen. Není příliš velký, zato se však velice rychle rozvodní při prudkých bouřkách. Na toku bylo vystavěno několik desítek rybníků, které se často vlivem rozvodněné řeky protrhly, a záplavová vlna pokračovala směrem k městu Mladá Boleslav, kde na předměstí Podolci, často způsobila velké škody. Tato příčina a typ povodní v dané oblasti se opakovali téměř každé století. Bylo tomu tak, již v roce 1570 (viz. záznamy z 16. století). Povodeň z 21. června roku 1789 nebyla jiná. Na východě od Mladé Boleslavi, toho dne zuřila několik hodin silná bouře. Klenice vystoupila ze břehu a protrhla hráze některých rybníků. Tento kraj býval na rybníky velmi bohatý, bylo jich zde celkem 32. Jako poslední odolával Březenský rybník, ale i jeho hráz, se následujícího dne 22. června protrhla. Voda se následně valila na Mladou Boleslav. Březenský panský úředník sedl na koně a jel směrem k Mladé Boleslavi, aby varoval všechny kolem, což se mu částečně podařilo. Někteří

obyvatelé žijící na březích Klenice vynesli svůj majetek z domu a vyvedli dobytek. Na záchranu všeho však nebyl dostatek času. Záplavová vlna se projevila velmi silně, zejména v Boleslavi, kde na Podolci vážně poškodila na dvacet domů a dva zcela zbořila (č.p. 34 a 56). Při povodni utonulo devět lidí a sedm obyvatel, se zázrakem zachránilo ve větvích staré lípy, kde museli na záchranu čekat dvacet čtyři hodin, než voda opadla (Bareš, 1922).

V roce 1831 byla velmi tuhá zima, sníh začal odtávat až v březnu a Jizera tehdy poničila zahrady a domy po obou březích. K této události se dochovala žádost obyvatele Zahradníka, který požadoval na městě odměnu za to, že z rozbouřené řeky vytáhl mnoho obecního dříví, které voda unášela. Povodeň roku 1886 měla poměrně klidný průběh. Dne 23. března Klenice sice vystoupila ze břehu a vytvořila z části Podolce jedno velké jezero, ale nezpůsobila velké škody. Dobytek se podařilo včas vyvést ze stájí a oběti na životech žádné nebyly. Průběhu této povodně pomohla i dlouho zamrzlá Jizera s nižší hladinou, do které probíhal odtok Klenice bez problému a plynule (Herčík, 2013).



Obr. č. 10 Kluziště v Lesoparku Štěpánka (Štěpánek Z., 2016)

Předměřice Nad Jizerou

Dne 30. ledna následkem velkého deště teklo Jirským po tři dny tak mnoho vody, že místy strhla pozemky na 2 sáhy hloubky a vše odnesla na oboru, tak že v tomto roce bylo na oboře naneseného písku na mnoho tisíce fůr, takže byla obec nucena tento písek nechat rozvést po oboře. Následkem toho deště vystoupila řeka Jizera dne 5.

února ze břehů tak vysoko, že dole ve vsi byla po celé návsi a až dne 8. února zase opadla (Předměřice nad Jizerou, nedatováno).

Sojovice

V době založení obce ústila Jizera do Labe ve Staré Boleslavi. Dnes je však převedeno koryto do Toušeně. Dříve tekla v mělkém, meandrovitě se klikatícím korytě v ploché nivě plné tůní a slepých ramen. Při jarních a letních povodních pravidelně vystupovala z břehů, zaplavovala nivu a množství slepých ramen, kudy původně tekla. Při povodních Jizera často překládala své koryto. Byla nevyočitatelným živlem, který omezoval rozvoj osad a hospodářské využití krajiny. Ves neustále trpěla škody způsobené velkou vodou. Nedaleko nad vsí ležel skorkovský mlýn s gruntem. Jez nad mlýnem byl však vysoko položen a neustále vysoce škodil Sojovickým, jimž voda zaplavovala pole a louky. Roku 1608 byl mlýn vodou stržen. Velké škody měli Sojovičtí rovněž z vysokého jezu v Opočně a rybníků pod vsí na levém břehu Jizery. Vysoká voda tu také zaplavovala pole a ničila úrody, proto byly rybníky zrušeny a svedeny do Jizery (Herčík, 2013).

7.4 19. Století

Rokytnice nad Jizerou

V 19. Století se již s povodňovými záznamy setkáváme mnohem častěji. Zajisté na to mělo vliv více činitelů. Jako vzdělanost lidí, rozrůstání měst a vesnic kolem toků, následky hladomoru a velké neúrody, kterým se lidé snažili předcházet. První zmínkou z tohoto století je záznam dochovaný v kronice města Rokytnice nad Jizerou z roku 1805. „*Původní Schovánků mlejn stával jinde, na Jizeře. Ti Schovánci ho vystavěli zrovna tam, kde má dnes papírna kotelnu. Jenomže co se nestalo? Roku 1805 byla tady největší povodeň a ta s sebou všechno brala. Rozbourala i Schovánků mlejn. Co oni ještě zachránili, to všechno přestěhovali vejš, kde se postavil nový mlejn, ten Teodorů. Ještě dnes u něj vidíte dolení malá okýnka. Ta pocházejí z toho původního mlejna*“. Tuto povodeň autor označil jako největší, ale z hlediska záznamů z ostatních pramenů v jiných částech řeky se již nic takového nedozvíme. Můžeme se jen domnívat, zda to byl jen špatný autorův odhad dané události nebo cíleně přehnané zveličení. Mohlo se však jednat i o bleskovou povodeň. Řeka v těchto místech již není příliš velká, a tak může být i lokální vzestup hladiny v dané oblasti

extrémní. Bohužel záznam neobsahoval přesné datum, tudíž nevíme příčinu vzniku povodně. Za zmínku jistě stojí i záznam z června roku 1829. V tomto měsíci bylo v Krkonoších stále ještě 63cm sněhu! Počasí bylo větrné a deštivé tudíž se dá předpokládat, že povodeň bylo způsobeno kombinací tání sněhu podporovaným dešťovými srážkami a větrem. Velká povodeň byla zaznamenána na Jizerce přítoku řeky Jizery a Hut'ském potoce, který byl údajně 8x širší než v normálním stavu. Roku 1835 byla zaznamenána opět velká povodeň a poznámka o tom, že se tehdy v Rokytnici nedobře žilo. V roce 1875 došlo na Jizeře a okolních potocích ke katastrofické povodni. Z roku 1897 koncem června je uváděna veliká povodeň, při které dosáhla hladina rozbouřené řeky až do poloviny náměstí. U tohoto záznamu je poměrně zavádějící datování k měsíci červnu, protože ostatní města a obce uvádějí tuto velkou povodeň až na měsíc srpen. Můžeme jen spekulovat, zda je to ukázka špatně převzatého nebo nepřesného záznamu z té doby nebo správného záznamu, avšak jiné menší povodně. Bohužel však jiný záznam z tohoto roku v dané obci nebyl dohledán. V opisu z kroniky obce Soběslavice máme zmínku o tom, že 12. května 1897 napadlo 2 metry sněhu. Následkem silného tání se rozvodnily řeky, potoky a bystřiny. Je možné, že autor zachytil právě tuto událost a ne povodeň srpnovou (Rokytnice nad Jizerou, nedatováno).

Semily

Záznam srpnové povodně roku 1888 ze Semil „*Po prudkém dešti, který trval z 2. na 3. srpna celou noc, počala voda kolem 10hodiny dopolední prudce stoupati nikdo, však tomu váhu nekladl. O hodině jedné polední, však všichni dostáli již jiného názoru. Voda dosáhla výše, které nikdo nepamatuje. Rozlila se po celém dolejších náměstí a hasiči spolu s dalšími odvážnými muži začali zachraňovat, co se dalo. Na věci postižených povodní nezbyval čas, zachránit šel jen holý život. Škody jsou ohromné a také několik lidských životů padlo katastrofě té za obět'. V Jablonci utopil se četník, který chtěl lidem přispěti pomocí, ale byl proudem stržen*" (Jizeran, 1888c). Od hor až po celém horním toku Jizery a Kamenice došlo roku 1897 k živelným pohromám. Při povodni 29. 7. 1897 se voda dostala až na dolní náměstí v Semilech. Zde způsobila velké škody. Dále došlo k úplnému přerušení vlakové sítě (Semily-Malá Skála- Železný Brod- Tanvald) (Jizeran, 1897).

Železný Brod

Další záznamy o povodních bohužel velmi strohé máme z roku 1822 a 1830 kdy je zaznamenáno stržení mostu přes řeku Jizeru v Železném Brodě. U těchto událostí není popsán průběh ani přesnější datum.

Největší uváděnou zajímavostí tohoto charakteru v daném městě je pravdivá historka z léta roku 1871 o povodni na Žernovníku. Tehdy se Jizera zvedla jen mírně, ale zato Žernovník se v noci po místní bouřce rozvodnil tak obrovsky, že strhl několik domů kolem a jeho silný proud přeťal celkem nerozvodněnou Jizeru. Na protějším břehu Jizery, do které ústil, vymlel záliv. Obyvatelé ráno zjistili, že z jednoho ze stržených domů odnesla povodeň krávu uvázanou řetězem ke žlabu. Voda ji zanesla na loučku naproti ústí Žernovníku. Kráva nějakým zázrakem přežila a klidně se na rozbahněné loučce popásala.

Povodeň ze srpna roku 3. 8. 1888 byla dlouho v paměti místních obyvatel. Jizera spolu s říčkou Žernovníkem začala kolem 11. hodiny stoupat a zaplavila malé náměstí a levý břeh. Obyvatelům se naskytl hrůzyplné divadlo na rozbouřené řece unášející vše, co jí přišlo do cesty. Vyvrácené kmeny trámy, mosty lávky i lidské oběti. Škody byly značné na majetku i lidských existencích. Pamětníci do novin uvedli, že tato povodeň dosahovala o metr výše, než povodeň 2. 8. 1858. Snad největší povodeň v širokém okolí, i v Jizerských horách a Krkonoších byla v červnu roku 1897. Tato živelná pohroma si vyžádala přes 100 lidských životů v celém regionu a tisíce lidí utrpěli velké materiální škody. V reakci na tuto povodeň, následně byly postaveny přehrady v Jizerských horách i jinde v povodí (Železný Brod, nedatováno).

Lišný

Tato menší obec se nachází cca 5 km od města Železný Brod dále po proudu. Rozložení vsi bylo v minulosti trochu zvláštní, tvořilo ji několik menších celků umístěných na březích a táhnoucích se po stráních údolí řeky Jizery. Než byl v Lišném postaven most přes řeku Jizeru chodilo se na druhý břeh pouze po dřevěné lávce. První most byl postaven teprve po postavení továrny v roce 1875. Továrna byla postavena roku 1874 firmou Frengl a Zaim. Most byl o několik let později roku 1887 a 1897 opět stržen velkou vodou, což se opakovalo ještě v několika dalších případech potom.

Při velké povodni roku 1856 „zažil mlynář Bartoš na ostrově nahonem uměle vybudovaném velkou hrůzu. Všichni z mlýna utekli, jen nebojácný mlynář zůstal ve světnici, a když voda stoupala vylezl na chlebovou pec. Voda stoupala až nad pec a mlynář neměl kudy, by unikl, opřel se zády o povalový strop, poválky povolily a mlynář vylezl na půdu a tam hrůzu povodně přečkal. Mlynář po této zkušenosti prodal svůj mlýn továrně a našel si jiné místo ve Splzově, kde si postavil mlýn nový". V roce 1897 byl, kromě mostu poškozen také tovární jez na Jizeře ve Splzově. Při jeho opravě došlo ke zvýšení hrany jezu. O toto zvýšení se vedly spory, protože došlo ke zvednutí hladiny a to se projevilo na jezu továrny v Železném Brodě. Docházelo ke zpětnému proudění, což mělo vliv na výkon turbíny. Spor vyhrála Železnobrodská továrna, měla přednostní právo, protože svůj náhon budovala v roce 1865 a Lišenská až v roce 1884. Na základě výsledku sporu, došlo k úpravě nového jezu. Na jez byla přidána betonová stavba s regulačním prvkem (Lišný, 2014).

Mnichovo Hradiště

Také i v Hradišti došlo k povodni. V poměrně krátké době došlo k zatopení celé dolní části města. Zde vnikla až do domů a opět škody byly velké.

Soběslavice

Přesto, že se tato obec nachází přibližně 5km od řeky Jizery i zde nalezneme záznam o obrovské povodni z 2. - 3. srpna roku 1897. Tehdy v měsíci lednu napadlo velmi mnoho sněhu, který se držel až do jara, kdy nastalo silné tání. Dne 12. května je uváděno, že napadlo 2 metry sněhu. Následkem tání došlo k rozvodnění řek, potoků a bystřin. Toto však nebyla ona velká povodeň.

Celý rok 1897 byl deštivý. Z 2. na 3. srpna nastala deštivá bouřná noc, provázená silným větrem. Dne 3. srpna, kdy oblaka po dva dny chrlila spousty deštivé vody, vystoupila řeka ze břehů a nastala veliká povodeň. Největší pohromu způsobila řeka Jizera. Zdejší roklinou se valil proud vody, která vystoupila do takové výše, která nebyla nikdy zaznamenána. Následkem deštivého počasí se žeň opozdila a úroda byla malá (Soběslavice, nedatováno).

Bakov

Bylo to přesně 30 let, co městům na toku hrozilo nebezpečí velkou vodou. Naposledy 2. srpna 1858. Tenkrát však byla hladina o metr níže než při této povodni z 3. srpna 1888. Tato povodeň byla krásně zaznamenána a její průběh je popsán téměř ve všech

městech a vesnicích ležících na řece Jizeře i s časovým záznamem. Díky takto podrobnému záznamu lze sledovat šíření této povodňové vlny i s odstupem času. Voda zde taktéž vystoupila téměř o jeden metr výše než roku 1858 a rozlila se v lukách. Nejvyššího stupně dosáhla voda o jedné hodině v noci dne 4. srpna. V Nové ulici voda tekla okny do světnic a stěží lidé majetek zachránili. Ulice, které byly povodní postiženy, jsou vylíčeny obrazem hrůzy. Tak, jak voda rychle přišla, tak také rychle opadla. Je s podivem, že si zde nevyžádala žádný lidský život, ale škody způsobené na polích a majetku byly obrovské a téměř celá úroda byla zničena (Jizeran, 1888c).

Podhlásky, (dnešní Podlázky)

Obyvatelé očekávali příval až do půlnoci 3. srpna roku 1888. „*Telegram o blížící se velké vodě zůstal nepotvrzen, a tak když se do půl noci řeka více nezměnila, všichni šli spát, dokonce i ponocný. Sotva však usnuli, vzbuzeni byli děsným hukotem vln a poplašnou střelbou z Debře a Josefodolu. Voda stoupala úžasně rychle, jako by se ze země vyvalila, drala se do chlévů a stavení, i tam kde ještě nikdy nebyla. Zastihla rozespálé lidi na samém prahu. V některých staveních bylo i 5/4 metru vody a lidé měli v domovech hotovou zkázu. Na menším rameni Jizery „ u Červeného potoku " dokonce celý most odnesla. Ten se zachytil o most továrny Ig. Klinger takže i tento most jím byl silně pošramocen"*. Voda se dostala i do míst, ze kterých nemohla odtéci. Lidé proto začali mít obavy o šíření nemocí ze stojící zkažené vody (Boleslavan, 1888b).

Mladá Boleslav

Koncem 19. století bylo v Mladé Boleslavi povodňových událostí v rozpětí několika let velice mnoho. Vše začalo rokem 1881. Období častého výskytu povodní pokračovalo rokem 1888, který je označován jako rok povodní. Pro tento rok bylo dohledáno hned několik záznamů v několika historických pramenech. Století bylo zakončeno obrovskou povodní roku 1897.

Již od roku 1858 nebyly české řeky tak rozvodněny. Březnová povodeň z roku 1881 byla zaznamenána v několika zdrojích a její průběh byl podrobně popsán. Toho roku nebylo na horách mnoho sněhu, ten napadl do značné výše až začátkem března, ale dlouho se neudržel. Mírná teplota a déšť se přičinily o rychlé roztání. Dne 9. března hlásal již první telegram prudké stoupání řeky Jizery a jejího přítoku Klenice. V noci

na středu vystoupila již Jizera 221 cm nad normální stav. Konaly se proto ihned bezpečnostní opatření, veškeré obyvatelstvo obývající níže položené partie na březích zejména pak městské čtvrtě Podolec a Pták bylo varováno pomocí bubnů o možném nebezpečí a povolání byli ještě večer hasiči i strážníci, kteří zaujmuli pozice. Voda přes den stagnovala a déšť trochu ustal, to vše se však opět změnilo ve večerních hodinách, kdy se znovu rozpršelo, a voda začala opět stoupat. Okolo 8. hodiny večer již Klenice zatopila hostinec „u Tejnilů“, do 30-ti centimetrové výšky. Lávkou vedoucí přes říčku Klenici se podařilo díky snaze hasičů a strážníků připevnit a zabránit jejímu odplavení. V tu samou dobu již stoupala i řeka Jizera, která zaplavila níže položená území podél toku a cestu vedoucí k nádraží v Čejeticích, které úplně odřízla od Boleslavi. Ve 2 hodiny v noci dosáhla řeka nejvyššího stupně a hladina se nacházela 258 cm nad normálním stavem. V pátek již voda počala klesat a klesla o 70 cm. To se však nestalo a nebezpečí bylo zažehnáno. Počasí však stále se udržovalo deštivé a teplé, a tak řeky opadávaly jen pomalu. Držely se pořád na nebezpečné výši, v některých dnech dokonce opět začaly stoupat. Následně přišlo ochlazení a řeky začaly klesat. Konkrétně Jizera klesla o dalších 150 cm až na normální stav.

Do 14. března dvou hodin odpoledne voda opadla o 232cm. Město utrpělo značné materiální škody, zatopena byla plynárna vodárna, mlýn a některé továrny. O této povodni máme zprávy i z jiných částí toku Jizery, kde povodeň působila také značné problémy (Jizeran, 1881). Rok 1888 se však i v historických pramenech nazývá rokem povodní. To právě proto, že během jednoho roku postihly zdejší kraj tři za sebou jdoucí velice ničivé povodně. Dne 3.3 1888 nastala velká obleva, nashromážděné ledy a sních na horách počaly rychle tát. Následkem toho se Jizera valně rozvodnila a zatopila nízko položené louky mezi Debří a Malými Čejeticemi. V dopoledních hodinách vystoupila řeka 1,9 m nad normální stav a vytvořila zde velké jezero. Odtok vody byl plynulý, nic mu v cestě nestálo, jen mosty. Ty byly na některých místech poškozeny plovoucími krami (Jizeran, 1888a).

Mezi 7 a 8 hodinou večerní se dostala dokonce přes 2 m a následného rána byla 2,3m nad normál. Z vytvořeného velkého jezera vyčnívalo jen pár míst, továrny, barvírna a lihovar (Jizeran,.1888b). Povodně zasáhly města podél celého toku řeky. Třetího srpna 1888 dostavil se prudký déšť, který trval 18 hodin. Dle vodoměru v hospodářské škole spadlo 4000 věder na jeden korec půdy. Již z toho obyvatelé soudili, že se dají očekávat povodně. Jizera stoupala po půlnoci rapidně a o 3.

hodině ranní voda dosahovala až na 280cm nad normál. Škody, které povodeň natropila, byly ovšem nezměrné hlavně na průmyslových závodech a továrnách podél toků Klenice a Jizery. Byla zatopena také městská plynárna, která byla za úsilí hasičů hned následující den zprovozněna. Tato povodeň byla výjimečná svou velikostí i tím, že všechny zaskočila svou rychlostí, v době, kdy všichni spali. Zajímavý byl pohled na celé údolí, zaplavené až po koruny stromů. Voda sebou nesla dříví všeho druhu, obilí, nábytek, kusy stavení, mrtvá zvířata i mrtvolu lidské. Menší mosty byly vesměs všechny zničené a podemleté. Tato povodeň byla označena jako více než stoletá (Boleslavan , 1888a).



Obr. č. 11 Most vedoucí na Čejetice pobořený povodní (Štěpánek, 2017).

Toto století bylo zakončeno velkou povodní roku 1897, která dokonala sérii tří za sebou jdoucích povodní v rozmezí několika let 1881, 1888, 1897. Co nebylo zničeno deštěm, zaplavila a odnesla velká voda. Již od úterka přšelo a v noci se deště změnily v lijáky. Jizera sice následujícího dne vystoupala, ale ne do takové výše aby způsobila nebezpečí. Za to však v pátek 30. července celý den docházely zprávy o hrozné povodni ve Svijanech, Turnově, Mnichově Hradišti a Bakově. Krátce po poledni vystoupila Jizera ze břehů a zaplavila celé údolí. Od půl druhé hodiny

odpolední stoupala řeka rapidně a o 6 hodině večerní bylo konstatováno, že se voda nacházela ještě o 25cm výše než při osudové povodni roku 1888. Škody byly ohromné na majetcích jednotlivých osob, továren a mlýnu v celém kraji. Zaznamenáno bylo i nespočet kritických situací, kdy byl ohrožen lidský život. Všechny tyto příběhy však dobře dopadli a životy byly pomocí lodiček zachráněny. Lidé již z minulých let měli zkušenosti s tím, co voda dokáže a možná i to přispělo k tomu, že při povodni v okolí Mladé Boleslavi nikdo neutonul.

Benátky

Od příslušných úřadů došel telegram s varováním povodně způsobené průtrží mračen někde nad Turnovem. Během dvou hodin však Jizera přesáhla své řečiště v Benátkách do takové míry, že vysoký jez zdejší ocitl se pod rovnou čarou hladiny. Přidělená obec Křemen většinou po samé střechy byla ponořena. Nedošlo ke ztrátám na lidských životech, pouze zahynulo mnoho drůbeže (Boleslavan, 1888a).

Staré Benátky

Osada Křemen je místo, které je nejčastěji zasažené povodní. Toto místo je nejnižší ji položené mezi Jizerou a tůněmi. Tato osada byla zasažena plnou silou povodní v roce 1897. Přestože bylo mnoho výstrah, lidé doufali, že voda nevystoupá tak, jako v roce 1888. Pro srovnání, v roce 1881 byla voda o půl metrů níže a v r. 1888 dokonce o metr takže překonala i tuto povodeň, která byla označena na některých místech jako stoletá. Škody byly ohromné (Jizeran, 1897).

Nové Benátky

Také v Nových Benátkách řádila povodeň. Nová lávka, která se nacházela nedaleko osady Křemen, byla zatopena přesto, že byla založena cca 4m nad normální stav toku (Jizeran, 1897).

Předměřice nad Jizerou

„V Předměřicích Dne 30. Ledna 1862 následkem velkého deště teklo Jirským po tři dny tak mnoho vody, že místy strhla pozemky na dva sáhy hloubky a vše odnesla na oboru, tak že v tomto roce bylo na oboře naneseného písku na mnoho tisíce fůr, tak že byla obec nucena tento písek nechat rozvést po oboře. Následkem tohoto deště vystoupila řeka Jizera dne 5. Února ze břehu tak vysoko, že dole ve vsi byla po celé

návsi, a až 8. února zase opadla, Dne 11. Března 1881 do rána vylila se Jizera. Ze břehů tak vysoko, že dole ve vsi bylo všude plno vody. Takže žádný ani na návěs vyjít nemohl a rozlila se až na pole v lukách patřící k č.14 a po všech polích tekla tak silně, že všechnu ornici odnesla" (Předměřice nad Jizerou, nedatováno).

7.5 20. století

Mladá Boleslav

Ve 20. století se objevily časté záznamy o hledání nových zdrojů pitné vody. Jeden takový velice zajímavý záznam, i se zkráceným posudkem byl dohledán v mladoboleslavských novinách z roku 1930. „ *Z křídového útvaru jizerského nedá se s úspěchem jímání vodu pro Prahu. Jak konstatoval ve svém odborném posudku náš státní geologický ústav ve shodě s úsudky vodárenských odborníků. Křídové vrstvy jizerské jsou odvodňovány takřka pouze zlomem v údolí Košátecké, takže mocný příliv vody do údolí jizerského již vlastně nezasahuje. V okolí Ml. Boleslavi nalézají se již jiné svrchnější křídové vrstvy, které však vodí vodu pouze v malém množství. Za tohoto geologického stavu krajiny nedá se tudíž s úspěchem provést z křídového útvaru jizerského jímání vody pro pražskou vodárnu v Káraném "* (Jizeran, 1930a). O tomto projektu vodárny v Káraném, která měla být rozšířena a odvádět 1055l /s pro potřeby Prahy se vedl vleklý soudní spor. Kvůli tomuto sporu bylo vytvořeno již v roce 1937 Obranné sdružení zájemců o spodní a pramenité vody v povodí Jizery, které po celá léta jednalo s příslušnými činiteli Vodárenského úřadu města Prahy. Odborní znalci dokazovali, že projekt sám o sobě ničí oblast Pojizeří, ale také je stavěn na principu tzv. neviditelné vody, což může mít za následek, že dříve nebo později může být Praha opět bez vody. Dále také zdůrazňovali že tato velice cenná hlubinná voda, které je v kraji nedostatek bude v Praze využívána pro účely zalévání sadů a silnic. Pro tyto účely měla Praha přebytek vody v řece Vltavě. Bohužel na tyto argumenty nebyl brán zřetel (Mladoboleslavské listy, 1941). Jak už dnes víme, vodárna v Káraném funguje, takže si svůj zájem Obranné sdružení neuhájilo a Jizera zásobuje vodou velkou část Prahy. Následkem velkých dešťů a sněhových vánic rozvodnila se řeka Jizera. Povodeň vyvrcholila 28. října 1930 a způsobila velkých škod. Proud dravé vody zalil silnici k hlavnímu nádraží do Čejetic a silnici k Neuberku. Kudy nyní vedla hlavní trasa směrem na Prahu. Menší auta často uvázla ve vysoké vodě. Sklepy domů stojících podél toku byly vesměs všechny zaplaveny vodou. Na vojenské plovárně voda

odnesla různé vybavení, které bylo vojenskou pohotovostí zachraňováno. V tomto záznamu je však velice zajímavá zmínka o nutné regulaci řeky. Doslova se v záznamu psalo „*Jest již nejvyšší čas, aby byla regulace Jizery v úseku Mladá Boleslav – Vinec co nejdříve provedena, neb každoroční povodeň působí mnoho škod na majetku.*” (Jizeran, 1930b).

Komitét pro úpravu řeky Jizery v Mladé Boleslavi upozornil 8. listopadu telegrafem ministerstvo veřejných prací a zemědělství, kterým přísluší zodpovědnost za řešení odtokových poměrů, na rozsáhlé povodně v oblasti řeky Jizery. Na některých místech došlo ke katastrofálním škodám a poukázal na nutnost urychlené výstavby údolních přehrad a dalšího provádění potřebných místních úprav (Jizeran, 1930c).

Dne 30. května 1941 se rozvodnila řeka Jizera. Velká voda odnesla ze stavby hydrocentrály v Josefově Dole u Kosmonos velké množství stavebního dříví. Druhý den byla povodeň mírnější, ale stavební dříví se našlo až v Chrástu u Mladé Boleslavi. Zajímavost k této události je, že nálezce dříví byl trestně stíhán, z důvodu „krádeže“ dříví. Nalezené dříví si ponechal a rozřezal. Škoda byla ve výši 90K a okamžitě ji uhradil, ale byl nadále stíhán a postaven před soud. Nálezce, který dříví z vody vylovil, se hájil tím, že nevěděl, že způsobuje někomu škodu. Nakonec byl uznán vinným a byl odsouzen na 1 měsíc těžkého žaláře, ale jednalo se o člověka, který měl v okolí dobrou pověst, tak mu trest byl vyměřen podmínečně (Mladoboleslavské listy, 1941).

Dne 8. srpna 1978 večer informovala povodňová komise v Železném brodě ONV v Mladé Boleslavi o stavu Jizery. V té době byl stav Jizery v Železném Brodě 210cm nad normálem a stále pršelo. Hladina vody prudce stoupala a ve 22:50 byla již 260cm nad normálem. V 1:30 již zasedal ONV v Mladé Boleslavi pracovní štáb povodňové komise. O kritické situaci byly informovány všechny MNV a výrobní závody na toku Jizery. V 10 hodin již zasedala okresní povodňová komise. Po tomto zasedání se její členové rozjeli dvěma směry. Směrem na Loukovec a směrem na Sojovice, kde byla situace nejhorší. Ve 4 hodiny ráno 9. srpna byl na celém mladoboleslavském okrese vyhlášen I. stupeň povodňové aktivity, ve 12 hodin již stupeň druhý. Přírodní živel se však zastavit nedal a voda stále stoupala. V Bakově se voda zastavila na 495cm a v Rožátově na 388cm. Ve 20 hodin zastavuje provoz Tiba v Josefově dole, která začala být zaplavována. Dělníci odčerpávají vodu a demontují stroje. V Mohelnici, Bakově nad Jizerou, Hubálově, Mnichově Hradišti a Sojovicích probíhá evakuace obyvatelstva. Bylo uzavřeno i několik silnic vedoucích podél řeky

Jizery. Kritická situace v Mladé Boleslavi kulminuje okolo 21 hodin. Zatímco 10. srpna byla kritická situace v Železném Brodě odvolána v našem okrese až 11. srpna. Pracovníci povodňové komise i požárníci byly připraveni na svých místech a zajišťovali danou situaci. Příroda se naštěstí umoudřila. Dále již nepršelo a voda začala klesat (Zář Mladoboleslavska, 1978).

Jivina

„Častými dešti v prázdninách roku 1930 se rozvodnila řeka Jizera, jež zanesla luka bahnem, ano i oves odnesla z polí u řeky ležících. Ač velká voda trvala krátkou dobu, nadělala dosti škod. Zejména velkou práci měli dělníci v Mohelnici, kde se staví nový most přes řeku Jizeru“. Koncem října a začátkem listopadu způsobily vytrvalé deště prudké stoupání vody v Mohelce a Jizeře. Mohelka se vylila ze břehů již v noci 28. října a zatopila celé údolí mezi Mnichovem Hradištěm a Českým Dubem. Někde voda vymlela místa až na skalní spodinu, jinde nanasla štěrku a písku až do výše 60 cm. Mnoho polí bylo zničeno. Jizera byla v Mnichově Hradišti 290 cm nad normál (Jivina, nedatováno).

7.6 21. Století

Konec 20. a začátek 21. století by mohl být konkrétně pro řeku Jizeru označován jako období povodňového neklidu. V rozmezí přibližně 20 let se zde vyskytlo hned několik extrémních povodní. Každoroční menší povodně jsou pro tento tok vcelku běžné, ale takové množství velkých povodní je poměrně výjimečné. Bohužel je však tato řeka v 21. století v záznamech trochu opomíjená z důvodů výskytu extrémních mnohem větších povodní než na Jizeře na našich největších řekách Labi a Vltavě a některých jejích přítocích.

Při povodni 10. března 2000 byl u Rožátova průtok vyšší než 700 m³/s, takže se již nedal ani změřit. Jedna z hlavních velice důležitých skutečností byla, že fungoval integrovaný záchranný systém a obyvatelé byly včas a průkazně informováni o hrozícím nebezpečí. Velké pokroky nastaly v přípravě povodňových plánů, které byly již připraveny pro stoletou vodu (Herčík, 2013).

Březnová povodeň v roce 2000 zasáhla celé povodí Jizery. Povodeň byla způsobena intenzivními srážkami a táním sněhu. Největší povodňový průtok byl zaznamenán v Železném Brodě (50- ti letá voda). V oblasti kolem Vysokého nad Jizerou a Jilemnice, byla též naměřena kritická hodnota. Oproti tomu byla v nejvýše položené části toku (Jablonec nad Jizerou) naměřena poměrně nízká hodnota $Q=2-5$, postupně

po směru toku se průtok zvyšoval. Na stanici Sytová byl $Q=5-10$ a na stanici Železný Brod $Q=50$. U této povodně je zajímavé, že se kulminační hladina povodňové vlny téměř nezměnila po celé délce střední a dolní části toku. V Předměřicích nad Jizerou byla taktéž naměřena hodnota $Q=50$. V těchto částech jsou velké inundační prostory, které slouží především pro rozliv vody, což se také stalo, prakticky již na středním toku Jizery, přesto se objem povodňové vlny prakticky nezměnil a voda postupovala dále až k ústí do Labe. Pro srovnání při povodni v srpnu 1978 kulminoval povodňový průtok v Železném Brodě ještě o 16 cm výše, než tomu bylo v březnu 2000. Avšak naproti tomu v dolní části toku v Mladé Boleslavi v profilu Rožátov tentokrát kulminoval vodní stav téměř o 100 cm výše, než před 22- ti lety. V roce 1978 se jednalo o povodeň letní, způsobenou deštěm velmi vysoké intenzity na území Jizerských hor, která měla podstatně menší objem, než letošní zimní povodeň umocněná intenzivním táním sněhu. Jediné dvě přehradní nádrže v povodí Jizery, Josefův Důl na Kamenici a Souš na Černé Desné, mají svá povodí v nadmořské výšce nad 700 m, kde povrchový odtok měl podstatně menší intenzitu, než tomu bylo v podhůří, kde se povodeň teprve naplno projevila (Vodohospodářský dispečink Povodí Labe a.s., 2009).

Pak přišel 13. srpen 2002 a s ním ještě ničivější povodeň. Jizera po větších deštích tolik nezlobila, ale další řeky, Vltava, Labe, Berounka a mnoho dalších způsobily v republice doslova tragédii, takže jsme viděli i zatopenou a následně poničenou Prahu. A v blízkosti zdejšího okresu byly pod vodou i mnohé vesnice na Mělnicku, kde přišli lidé doslova o střechu nad hlavou. Poznali jsme, co to udělá, když se dokonce otočí směr řeky, jak se to právě na soutoku Labe s Vltavou stalo u Mělníka, na což doplatila i obec Kly.

I při větší technické dokonalosti oproti našim předkům jsme se letos přesvědčili, že nám příroda čas od času připraví nečekané překvapení v podobě povodní. I když je dokážeme předpokládat, většinou nás překvapí svou silou a ničivými účinky. (Herčík, 2013).

Koncem roku 2005 a začátkem roku 2006 byla na horách i v nižších polohách poměrně vysoká pokrývka sněhu. V poslední březnové dekádě však přišlo oteplení, které spolu s následnými intenzivními srážkami způsobilo vzestup řek. Povodeň zasáhla prakticky celé povodí Labe. Na mnoha přítocích byly zaznamenány extrémní průtoky. Vzhledem ke známému faktu o extrémní zásobě vody ve sněhu byly přehradní nádrže na významných tocích preventivně předpuštěny, tak aby mohli

zadržet co největší množství vody a byla zaručena co největší ochrana území ležící pod přehradami. Jizera však při této povodni nehrála velkou roli. Její stav byl také nad normálem ale nebyl tak vysoký, jako na některých níže položených úsecích jiných řek zejména Labe. Právě zmiňované Labe bylo touto katastrofou zasaženo nejvíce. Zabezpečovací práce organizovaly obecní a městské povodňové komise, spolu s integrovaným záchranným systémem. Při povodni bylo evakuováno na 2500 lidí. Výše škod byla vyčíslena na 1864,3 mil. Kč (Šámalová, 2010).

Na severu Čech se v posledních dvou letech vyskytlo několik výrazných povodní, na které měli s jistotou vliv meteorologické situace, které byly vesměs podobné. Srážky, které vypadaly v noci z 6. na 7. srpna na Liberecku a Děčínsku způsobily extrémní povodně. Zejména na menších potocích a říčkách došlo k překročení i několik set letých průtoků. V dopoledních hodinách 7. srpna dosáhly srážky intenzity přívalového deště. Na některých srážkoměrných stanicích byly překročeny jejich maximální denní srážkové úhrny, které byly kdy naměřeny. Na několika stanicích překračoval úhrn srážek za 3 dny hodnotu 300mm. Extremitě srážek odpovídala i následná odtoková odezva, která byla ještě umocněna tím, že tato část republiky byla již zasažena srážkami v nedávné době a některá povodí byla vodou nasycena a nebyla schopna další přívaly vody pojmout (MŽP, 2010).

8. Protipovodňová opatření a jejich změny, vývoj toku

Hlavní dokument k problematice povodní v České republice je zakotven:

- V **Zákoně č.50/76 Sb.**, v legislativě územního plánování a stavebního řádu
- Dále jsou pak stěžejní informace uvedené ve **vyhlášce MMR ČR č. 135/2001 Sb.**, která je ještě doplněna o nařízení a usnesení vlády.

Dalšími zákony a nařízeními, které pojednávají o povodňové problematice, jsou:

- Zákon č.130/174 Sb.- O státní správě ve vodních hospodářstvích.
- Zákon č. 254/2001 Sb., platný od 1. 1. 2002- novela vodního zákona č. 138/1973.
- TNV 75 2401 z roku 1998- Nádrže a zdrže vodních děl
- TNV 75 2932 z roku 2000- Kategorizace zátopových území.

(Konvička a kol., 2001).

8.1 Zásady ochrany měst před povodněmi

- Základní výchozí údaje, přírodní a územně technické podmínky a průběh povodně)
- Stanovení záplavového území, jeho kategorizaci a stanovení bezpečného režimu ochrany města
- Protipovodňová opatření, ve funkčním a prostorovém uspořádání
 - opatření organizační
 - opatření ekologické
 - opatření stavebně technické
- Protipovodňová opatření stanovená v jiných oborových dokumentech
 - opatření regionálně organizační, ekologická, stavebně technická
 - protipovodňová opatření na vodních tocích a nádržích
 - protipovodňová opatření na úseku dopravní infrastruktury
 - protipovodňová opatření na úseku technické infrastruktury
 - protierozní opatření
- Stanovení limitů a zásad protipovodňových opatření

8.2 Historie protipovodňových opatření

Lidé brali povodně jako přirozený jev řeky. V období, kdy využívali vodu, jako zdroj kinetické energie pro své stroje, často budovali na tocích nerozebíratelné a neregulovatelné stavby, kterými nadržovali hladinu vody. Výstavba jezů byla rozsáhlejší zejména v 12. a 13. století. Při povodňových situacích však docházelo k ucpávání těchto staveb a velkému nekontrolovatelnému rozlivu (Kozák a kol., 2007). Na řece Jizeře bylo vybudováno v minulosti několik desítek takovýchto staveb, které byly později stavěny i z betonu aby dokázaly odolat právě velkým průtokům. S postupujícími zkušenostmi dospěli stavitelé k vytváření náhonů, které se daly regulovat případně v nouzi úplně uzavřít, tak aby nedošlo k poškození strojů a budov. Tyto náhony byly dlouhé i několik set metrů a v průmyslových částech měst jich mohlo být i několik. Dopravní dostupnost přes tyto náhony byla však špatná a postupně s příchodem vodních elektráren byly tyto náhony zavezeny a dnes již neexistují (Příloha č. 4). V této době se objevují první zmínky o nutnosti regulace řek. Tak jako tomu bylo při povodních v roce 1897 na Jizeře.

Historicky nejstaršími prvky ochrany urbanizovaného území jsou hrázové systémy. Ty však nejsou v okolí řeky Jizery příliš zastoupeny a v některých částech, kde je nutné regulovat velikost rozlivu, byly v minulých letech vytvořeny. V současné době jsou budovány jezy a vzdouvací zařízení pohyblivé (regulovatelné), které umožňují proměnlivé nadržení hladiny. Případně v extrémních situacích úplnou průchodnost koryta. K těmto zařízením většinou patří ještě krátký česlemí zabezpečený náhon na vodní elektrárnu. V některých často zasažených městských oblastech jsou využívány též protipovodňové stěny. Ty jsou vytvořeny buď jako zvláštní prostorový prvek (zídka, hrázka), pokud to dovolují prostorové a technické možnosti. Případně může být postavena zakotvená mobilní stěna, která se skládá z jednotlivých rozebíratelných panelů (Konvička a kol., 2002).

Řešení povodňových otázek a rizik v současnosti vychází z konceptů záplavových modelů, které je velmi složité vytvořit a v některých případech není ani možné je realizovat, protože roli hrají i faktory ekonomické, sociální, psychologické a politické (Langhammer, 2008).

8.3 Příklad technického řešení protipovodňového opatření

Nejčastěji využívané ochranné prvky při boji s povodněmi jsou :

- Vakové konstrukce
- Pytlování
- Mobilní hradidlová hrazení

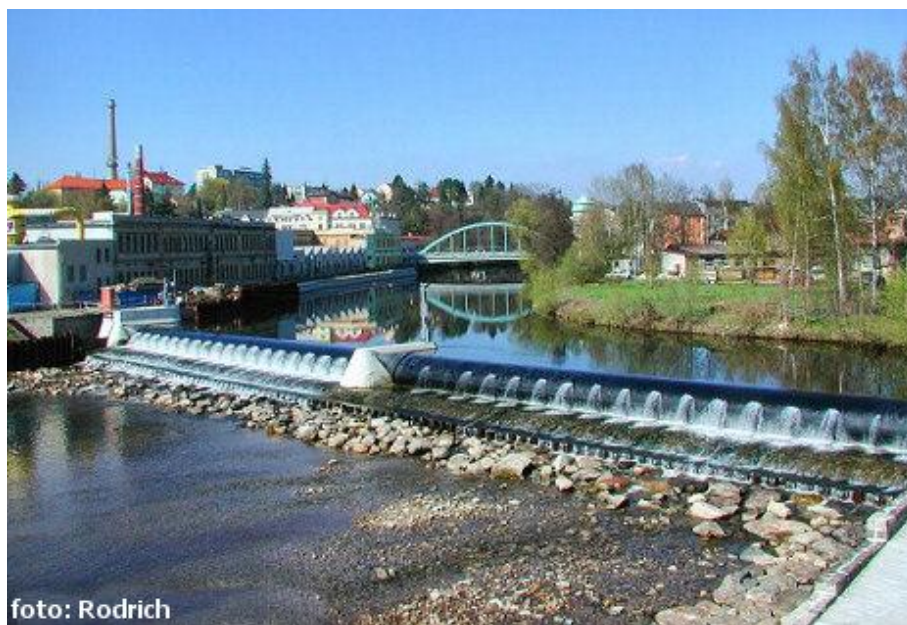
8.3.1 Příklad rekonstrukce a nového řešení jezu v Turnově

Původní řešení pevného jezu v Turnově z roku 1890. Při tomto řešení docházelo často k zaplavování objektů v nadjezí. Jez se nachází na 79,6 ř. km.



Obr. č. 12 Původní pevný jez v Turnově (Pukl, 2010).

Hlavním důvodem rekonstrukce jezu bylo zvýšení průtokové kapacity. Tato rekonstrukce měla zabezpečit zlepšení povodňové ochrany města Turnov. Samotná stavba zahrnovala zbourání částí starého pevného jezu a výstavbu jezu nového. Ten se skládá ze dvou nezávisle regulovatelných vakových polí, které slouží jako hrazení. Jsou odděleny středním pilířem (Pukl, 2010).



Obr. č. 13 Nový vakový jez Turnov (Pukl, 2010).

9. Diskuze

Vyhledávání historických událostí je důležitým nástrojem k pochopení současné situace. Jak už bylo zmíněno, takové dohledávání je velice časově náročné, pracuje se s různými zdroji, jako jsou kroniky, deníky, časopisy. Dále se může jednat i o různé pamětní značky na mostech, skálách či stromech. A hlavním zdrojem jsou i pamětníci, kteří dokáží přesně popsat, co se stalo. V historii se dostáváme i do let, ve kterých v případě povodní neexistovalo měření průtoku. Záznamy byly psány kronikářem, který mohl popisovat událost zcela jinak. Dále kronikáři přebírali informace od jiných lidí a zde mohlo dojít i k chybnému datování.

V první části práce se autor BP zabýval popisem povodní, jaké typy povodní se mohou vyskytnout, a jak se před povodní varuje.

V další části se věnuje přímo řece Jizeře. Je zde popsána geografie, geologie spolu s vybranými parametry toku. Tyto základní parametry toku byly vhodně doplněny o grafické znázornění.

V hlavní části práce se autor BP zabývá historickými zdroji, které přepsal do současného českého jazyka. Některé záznamy jsou doslovně citovány z důvodu autentičtějšího vykreslení dané situace. S přihlédnutím k velikosti toku, se autor BP zaměřuje na okolí Mladoboleslavska. Vyhledané události jsou seřazeny postupně od pramene k ústí toku a jsou chronologicky seřazeny podle století a data. Nejstarší záznam, který byl dohledán je z roku 1570. Pro některé události se vyskytlo hned několik záznamů z různých zdrojů. Tyto záznamy autor BP porovnal a snažil se vyhodnotit informace pro danou povodeň, tak aby nedošlo k jejich opakování a přesto byla daná situace přesně a podrobně vykreslena. Popsány byly také některé povodně v současném století.

Poslední část práce se zabývá protipovodňovými opatřeními. Autor BP snažil porovnat opatření v minulosti a dnes. Tato protipovodňová opatření mohou mít velký vliv na celkový průchod povodňových vln., které můžeme vidět například na rozdílném průběhu povodňových vln v roce 1978 a 2000, kdy v roce 1978 ještě nebyly na Jizeře postavené regulovatelné jezy. Povodňová vlna byla největší v oblasti Železného brodu a v Mladé Boleslavi již hladina nebyla tak vysoká, a povodeň se projevila menší silou. V roce 2000 však byl průběh povodně opačný. Přesto, že hladina v Železném Brodě kulminovala o 16cm výše než tehdy. Hladina však nezačala klesat, jako tomu bylo v roce 1978, ale směrem k Mladé Boleslavi spíše stoupala a zastavila se o 100cm výše. Dle autora BP může vlivem zprůchodnění koryta při povodních pohyblivými prvky jezů docházet k menším rozlivům v horních a středních partiích toku, než tomu bylo v minulosti. Tyto menší rozlivy mohou způsobovat přenesení objemu povodňové vlny na spodní část řeky Jizery. Některá z těchto protipovodňových opatření jsou doplněna o grafické výstupy.

10. Závěr

Cílem práce je shromáždit informace o povodních řeky Jizery a vytvořit ucelený dokument. Hlavním úkolem práce je vyhledat, rozřídít a zhodnotit záznamy získané z historických pramenů. Nejvíce informací pochází z okresního archivu v Mladé Boleslavi. Nejstarší dohledaný záznam je z roku 1570 a autor BP dále pokračuje až do současnosti. Problém při dohledání takto starých záznamů vyvstává v tom, že nedocházelo k souvislému hydrologickému měření, ani zápisům např. do kronik a proto bylo dohledávání jednotlivých velkých povodní velice zdlouhavé. Pro řeku Jizeru není vytvořen ucelený dokument s daty jednotlivých povodní. Toto může být způsobeno i tím, že má řeka v průběhu svého toku různý ráz a povodeň se mohla vyskytnout pouze na některé její části. Mnohdy měly povodně v rozdílných částech toku různě velké následky, které ovlivňovalo mnoho faktorů. Události byly popisovány kronikáři, kteří si sami vybírali, kterou událost zaznamenají. V historii však často autoři těchto zpráv dali spíše na subjektivní vylíčení situace než na objektivní zhodnocení, tudíž mohly být tyto záznamy zkreslené. Dalším problémem dohledávání historických záznamů je neznalost dobového jazyka (historické němčiny), ve kterém byly psány.

Pro srovnání se současným stavem, však nejsme schopni postihnout územně technické úpravy koryta řeky. Na posouzení velikosti povodní v minulosti a dnes má vliv velké množství parametrů, které již však nemusejí být stejné jako v minulosti, tím pádem se autorovi BP velice těžce odhadovala velikost jednotlivých povodní, které sledoval v průběhu několika století. K zhodnocení počtu povodňových událostí byla využita hydrologická data kulminačních průtoků ze tří hydrologických stanic (Jablonec nad Jizerou, Železný Brod, Předměřice), které se vyskytly od roku 1897 do 2015. Vytvořený graf (Příloha č. 5) zobrazuje počty povodňových událostí. Z grafu lze vyčíst, že stanice Jablonec, která se nachází na horním toku je nejvíce ovlivněná krátkodobými intenzivními srážkami v období léta. Naproti tomu stanic Předměřice, která je umístěná na spodním toku Jizery není do takové míry ovlivněná krátkodobými intenzivními srážkami v období léta, ale spíše povodněmi způsobenými táním sněhu a dlouhodobými dešti v jarním období. Třetí stanice Železný Brod se nachází zhruba na středním toku řeky Jizery mezi prvními dvěma stanicemi. Tato stanice je ovlivněná více druhy povodní a jejich počty jsou vcelku vyvážené. V současné době je snaha o navrácení přirozených meandrů toku. Dále jsou obnovovány zaniklá slepá ramena a budována nová umělá. Tento přístup má do jisté míry nahradit rozliv a akumulaci vody do prostor k tomu určených.

Zdroje

Kroniky

PAMĚTNÍ KNIHA ŽELEZNÉHO BRODU, nedatováno: dostupné ve státním okresním archívu Jablonec nad Nisou.

BYDŽOVSKÝ, J. K. , 1935: Kronika mladoboleslavská. Z. Kamper (Ed.). nákl. Městské rady.

BAREŠ, F, 1922.: Paměti města Ml. Boleslavě. Díl I. Mladá Boleslav, nákl. vlast. 1922,304 s.

Časopis

BOLESLAVAN, 1888a: Časopis Boleslavan, vydáno 8. 8. 1888, dostupné ve státním archívu Mladá Boleslav

BOLESLAVAN, 1888b: Časopis Boleslavan, vydáno 15. 8. 1888, dostupné ve státním archívu Mladá Boleslav

JIZERAN, 1881: Časopis Jizeran, vydáno 16. 3. 1881, dostupné ve státním archívu Mladá Boleslav, číslo 22

JIZERAN, 1888a: Časopis Jizeran, vydáno 14. 3. 1888, dostupné ve státním archívu Mladá Boleslav, číslo 25

JIZERAN, 1888b: Časopis Jizeran, vydáno 31. 3. 1888, dostupné ve státním archívu Mladá Boleslav, číslo 27

JIZERAN, 1888c: Časopis Jizeran, vydáno 11. 8. 1888, dostupné ve státním archívu Mladá Boleslav, číslo 65

JIZERAN, 1897: Časopis Jizeran, vydáno 4. 8. 1897, dostupné ve státním archívu Mladá Boleslav, příloha k číslu 58

JIZERAN, 1930a: Časopis Jizeran, vydáno 4. 6. 1930, dostupné ve státním archívu Mladá Boleslav, číslo 24

JIZERAN, 1930b: Časopis Jizeran, vydáno 28. 10. 1930, dostupné ve státním archívu Mladá Boleslav, číslo 42

JIZERAN, 1930c: Časopis Jizeran, vydáno 8. 11. 1930, dostupné ve státním archívu Mladá Boleslav, číslo 44

MLADOBOLESLAVSKÉ LISTY, 1941: Mladoboleslavské listy, list národního souručenství, vydáno 20. 6. 1941, dostupné ve státním archívu Mladá Boleslav, číslo 38.

ZÁŘ MLADOBOLESLAVSKA, 1978: Noviny Zář Mladoboleslavska, vydáno 15. 8. 1978, číslo 33.

Knihy

BRÁZDIL R. a kol., 2005a: Historické a současné povodně v České republice. Masarykova univerzita a Český hydrometeorologický ústav, Brno, 370 s.

BRÁZDIL R., a kol., 2005b: Meteorologická pozorování v Brně v první polovině 19. století. Historie počasí a hydrometeorologických extrémů. Brno v minulosti a dnes- suplementům, Brno, 452s.

BRÁZDIL R. a kol., 2005c: Studium historických povodní v České republice jako příspěvek k historické hydrologii. In Hydrologické dni 2005. 1. vyd. Bratislava: Slovenský výbor pro hydrologii a Český výbor pro hydrologii, 311-329 s.

ČERMÁK M., 1968: Základní činitelé ovlivňující odtok velkých vod. Sborník prací hydrometeorologického ústavu československé socialistické republiky, sv. 12, Praha, 57-76s.

ČSN, 1975: Názvosloví v hydrologii. Československá státní norma 73 6511. Vydavatelství úřadu pro normalizaci a měření, Praha, 154 s.

ČNVH, 2013: Český národní výbor pro hydrologii, Praha

HIRSCHBOECK, K. K. a kol., 2000: Hydroclimatology of meteorologic floods. In: Wohl, E., ed.: Inland Flood Hazards: Human, Riparian and Aquatic Communities. Cambridge University Press, New York, s. 39–72

HOUGHTON, J. T., a kol., 2001: Climate Change 2001: The Scientific Basis. Cambridge University Press, Cambridge, 944 s.

JENČ, P., ŠOLTYSOVÁ L., 2006: Zničené sedimentární výplně skalních dutin Českého ráje. Pískovcový fenomén Českého ráje. 1. vyd. Základní organizace Českého svazu ochránců přírody Křižánky, Turnov, s. 31–40

KARL T. R, a kol., 1999: Climate Extremes selected Review and future Research Direction.

KONVIČKA M., 2002: Město a povodeň: strategie rozvoje měst po povodních. Brno, 219s.

KOZÁK a kol., 2007: Povodně v Českých zemích. Professional Publishing, Praha, 143s.

KŘIVÁNEK J., a kol., 2014: Drobné vodní toky v ČR, Praha, 295s.

LANGHAMMER, J. 2008: Mapování upravenosti toků, údolní nivy a následků povodní v povodí Opavy Údolní niva jako prostor ovlivňující průběh a následky povodní. PřF UK, Praha, 194-213s.

MATĚJÍČEK J., a kol., 1999: Povodňová katastrofa 20. století na území České republiky. Ministerstvo životního prostředí, Praha, 60s.

MERZ R. a kol., 2003: A process typology of regional floods. Water Resources Research, Vol. 39, 20s.

MŽP, 2013: Sucho v roce 1904 a jeho hydrologické prameny. Český hydrometeorologický ústav. Praha, 36 s.

PROSTŘEDNÍK, J., a kol., 2010: Nejstarší dějiny Českého ráje a horního Pojizeří. 1. vyd. Muzeum Českého ráje, Turnov, 123s.

Internetové zdroje

ANONYMUS, 2011: Dávná a někdy trochu tajemná - jména našich řek, online: http://www.rozhlas.cz/planetarium/historie/_zprava/davna-a-nekdy-trochu-tajemna-jmena-nasich-rek--954357, cit. 1.3.2017

HERČÍK K., 2013: Zápavy a povodně, online: <http://www.mb-net.cz/zaplavy-a-povodne/ms-24400/p1=715>, cit. 1.4.2017

MŽP, 2010: Vyhodnocení povodní v srpnu 2010. Souhrnná zpráva, Český hydrometeorologický ústav, online: <http://voda.chmi.cz/pov10s/pdf/zprava.pdf>, cit. 18.3.2017

OBECNÍ KRONIKA OBCE LIŠNÝ, 2014: Kronika obce, online: <http://www.lisny.cz/kronika-z-cp-49>, cit. 1.4.2015

OBECNÍ KRONIKA PŘEDMĚŘICE NAD JIZEROU, nedatováno: úryvky z kronik obce Předměřice nad Jizerou, online: <http://www.predmericenadjizerou.cz/dokumenty/OKENKO%20DO%20HISTORIE.pdf>, cit. 1.4.2017

OBECNÍ KRONIKA ROKYTNICE NAD JIZEROU, nedatováno: Povodňový portál. Historické zkušenosti s povodněmi, online: <https://povodnovyportal.cz/povodnovy-plan/rokytnice-nad-jizerou-320/zkusenosti-s-povodnemi>, cit. 2.4.2017

OBECNÍ KRONIKA SOBĚSLAVICE, nedatováno: Opis kroniky obce Soběslavice, online: <http://www.sobeslavice.cz/file.php?nid=10735&oid=2594460>, cit. 22.4.2017

ŠÁMALOVA L., 2010: 2006 povodeň březem, online: http://www.pla.cz/planet/webportal/internet/dokumenty/2006--povoden-brezen_942.html?AspxAutoDetectCookieSupport, cit. 8.4.2017

VODOHOSPODÁŘSKÝ DISPEČINK POVODÍ LABE a.s., 2009: Souhrnná zpráva o povodni v březnu 200 v uceleném povodí Labe, online: http://www.pla.cz/planet/public/dokumenty/zpravy_vhd/zprava3_2000/text/zprava%2003-2000.pdf, cit. 5.3.2017

Legislativa

ČSN (1975): Názvosloví v hydrologii. Československá státní norma 73 6511. Vydavatelství úřadu pro normalizaci a měření, Praha, 154 s.

ČSN (1983): Názvosloví hydrologie. Československá státní norma 73 6530. Vydavatelství úřadu pro normalizaci a měření, Praha, 96s.

REPUBLIKA, Č., 2010.: Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů. Sbírka zákonů

SMĚRNICE EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY 2007/60/ES ze dne 23. října 2007 o vyhodnocování a zvládání povodňových rizik

Zdroje obrázků

Foto č.1 **MŽP, 2013:** Sucho v roce 1904 a jeho hydrologické prameny. Český hydrometeorologický ústav. Praha, 36 s.

Foto č. 2 **MŽP, 2013:** Sucho v roce 1904 a jeho hydrologické prameny. Český hydrometeorologický ústav. Praha, 36 s.

Obr. č. 3 **ČSN, 1975:** Názvosloví v hydrologii. Československá státní norma 73 6511. Vydavatelství úřadu pro normalizaci a měření, Praha, 154 s.

Foto č. 4 **WAWERKA. RAJČE. NET, 2012:** Jizera v Železném Brodě, následky noční povodňové vlny, online:
http://wawerka.rajce.idnes.cz/Jizera_v_Zeleznem_Brode,_nasledky_nocni_povodnov_e_vlny/, cit. 1. 3. 2017.

Foto č. 5 **ŽÁK L. a kol., 2006:** Jizerskohorské přehradu a katastrofa na Bílé Desné – Protržená přehrada, Liberec, 156 s.

Obr. č. 6 **VúV T.G.MASARYKA, 2014:** Výzkumný ústav vodohospodářský T.G.Masaryka, mapa povodí řeky Jizery, online:
<http://www.dibavod.cz/index.php?id=24>, cit. 20.4.2017

Obr. č. 7 **VúV T.G.MASARYKA, 2014:** Výzkumný ústav vodohospodářský T.G.Masaryka, podíl sklonu toku, online: <http://www.dibavod.cz/index.php?id=24>, cit. 20. 4. 2017

Obr. č. 8 **VúV T.G.MASARYKA, 2014:** Výzkumný ústav vodohospodářský T.G.Masaryka, podélný profil toku, online: <http://www.dibavod.cz/index.php?id=24>, cit. 20. 4. 2017

Obr. č. 9 **OBEC ALBRECHTICE, 2011:** Albrechtice v Jizerských horách, přírodní a technické zajímavosti, protržená přehrada, online: <http://www.albrechtice.info/albrechtice/jizerske-hory/prirodni-a-technicke-zajimavosti/protrzena-prehrada>, cit. 28.2 2017

Obr. č. 10 **ŠTĚPÁNEK Z., 2016:** Snímky z fotoarchivu Muzea Mladá Boleslav, kluziště v lesoparku Štěpánka, online: <http://www.mladaboleslav.cz/kluziste-na-stepance/>, cit. 21. 4. 2017

Obr. č. 11 **ŠTĚPÁNEK Z., 2017:** Snímky z fotoarchivu Muzea Mladá Boleslav, Zhroutený most na Čejetice, online: <http://www.mladaboleslav.cz/zhrouteny-most/>, cit. 20. 4. 2017

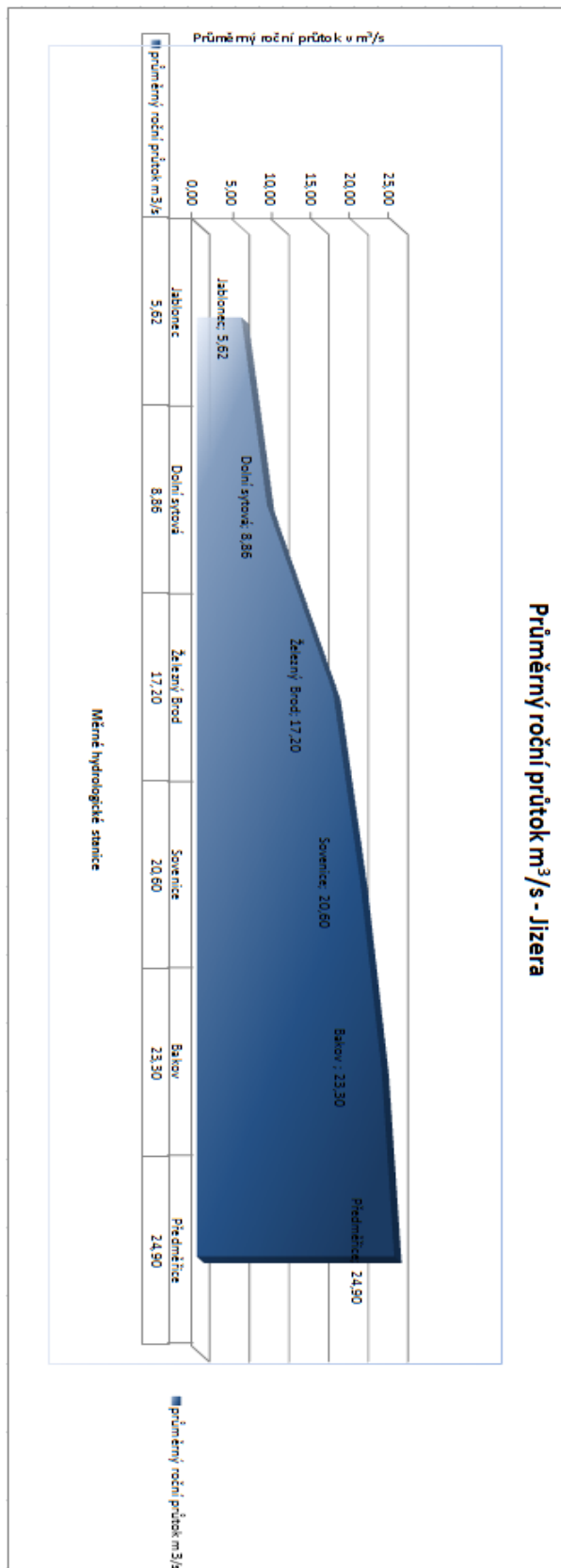
Obr. č. 12 **PUKL O., 2010:** Vakový jez na Jizeře v Turnově, online: http://www.casopisstavebnictvi.cz/vakovy-jez-na-jizere-v-turnove_N3312, cit. 20. 4. 2017

Obr. č. 13 **PUKL O., 2010:** Vakový jez na Jizeře v Turnově, online: http://www.casopisstavebnictvi.cz/vakovy-jez-na-jizere-v-turnove_N3312, cit. 20. 4. 2017

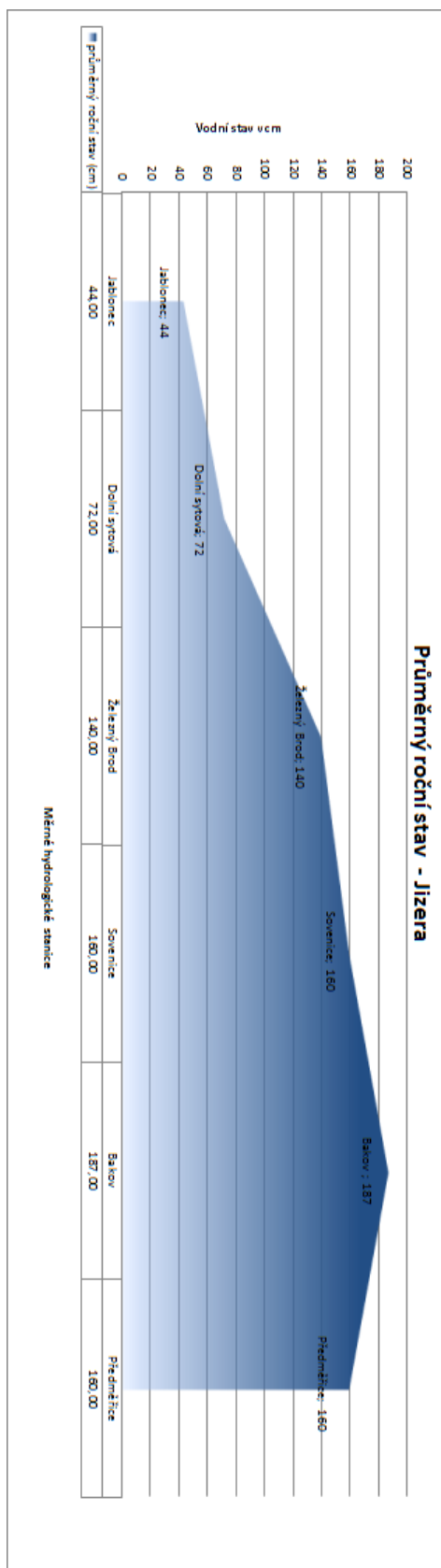
Přílohy

stanice	průměrný roční stav (cm)	průměrný roční průtok m ³ /s	staničení km
Jablonec	44,00	5,62	131,75
Dolní sytová	72,00	8,86	119,80
Železný Brod	140,00	17,20	99,10
Sovenice	160,00	20,60	62,40
Bakov	187,00	23,30	49,00
předměřice	160,00	24,90	11,50

Příloha č. 1 Tabulka pro graf průměrných stavů, průměrných průtoků (Zdroj P1).



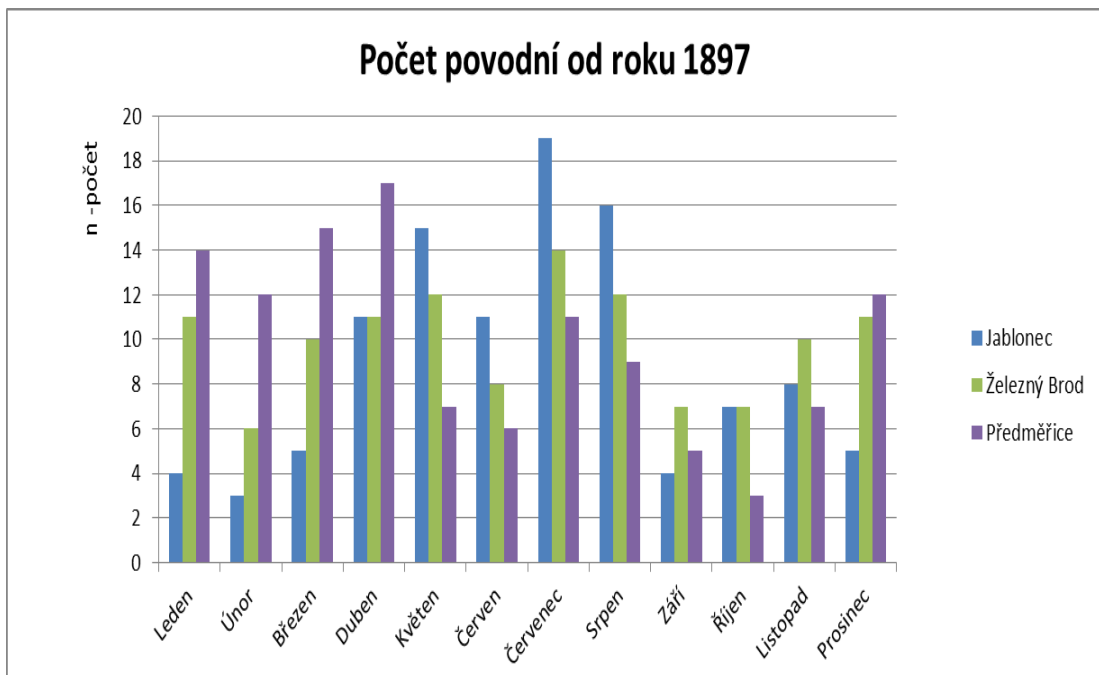
Příloha č.2 Průměrný roční průtok (Zdroj P2).



Příloha č. 3 Průměrný roční stav (Zdroj P3).



Příloha č. 4 Historická mapa zobrazující vodní náhony v Mladé Boleslavi roku 1842 (Zdroj P4).



Příloha č. 5 Graf počtu povodní od roku 1897- 2015 pro 3 stanice (Jablonec, Železný Brod, Předměřice) (Zdroj P5).

Přehled zdrojů pro přílohy

P1 MŽP, nedatováno: Český hydrometeorologický ústav. Hlásná a předpovědní povodňová služba, online: <http://hydro.chmi.cz/hpps/>, cit. 25.3.2017

P2 MŽP, nedatováno: Český hydrometeorologický ústav. Hlásná a předpovědní povodňová služba, online: <http://hydro.chmi.cz/hpps/>, cit. 25.3.2017

P3 MŽP, nedatováno: Český hydrometeorologický ústav. Hlásná a předpovědní povodňová služba, online: <http://hydro.chmi.cz/hpps/>, cit. 25.3.2017

P4 Národní archiv Praha, nedatováno: Indikační skica Stablního katastru, Mladá Boleslav v roce 1842

P5 Data pocházejí z Českého hydrometeorologického ústavu z oddělení hydrologie od p. Ing. Vilhelmové, použita byla s jejím laskavým svolením