

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA EKONOMICKÁ

Bakalářská práce

Vliv povodně 1872 na současný stav krajiny v povodí Střely

**The 1872 Flood Influence on the Current State of the Landscape in the
Strela River Basin**

Jan Bulín

Plzeň 2016

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma

Vliv povodně 1872 na současný stav krajiny v povodí Střely

vypracoval samostatně pod vedením RNDr. Jana Koppa Ph.D. Veškeré použité podklady, ze kterých jsem čerpal informace, jsou uvedeny v seznamu použité literatury a citovány v textu podle normy ČSN ISO 690.

V Plzni, dne 25. 4. 2016

.....

Jan Bulín

Děkuji vedoucímu mé bakalářské práce panu RNDr. Janu Koppovi Ph.D. za věcné připomínky, vstřícnost při konzultacích a vypracování bakalářské práci.

Obsah

Úvod	8
Cíle práce.....	9
1 Vymezení zájmové území	10
2 Rozbor literatury	12
2.1 Povodeň	12
2.1.1 Charakteristiky povodně	14
2.1.2 Druhy povodní.....	14
2.1.3 Geomorfologické procesy vývoje toků	15
2.1.4 Faktory ovlivňující vznik a průběh povodně.....	17
2.1.5 Historické povodně	18
2.1.6 Historické povodně mimo Českou republiku.....	19
2.2 Obecný vliv povodní na sídla a obyvatelstvo	20
2.3 Stupně povodňové aktivity	21
2.4 Protipovodňová opatření.....	21
2.4.1 Varovný systém.....	22
2.5 Mladotický rybník	23
Oblasti postižené povodní	25
2.6 Rekonstrukce synoptické situace 25. a 26. května 1872	26
2.6.1 Rekonstrukce bleskové bouře.....	28
2.7 Povodeň na konci května 1872	29
2.8 Srovnání povodně roku 1872 s historickými a současnými povodněmi	30
2.9 Povětrnostní situace	30
3 Průběh bouře na Mladoticku	30
3.1 Následky bouře	32

4	Metodika	33
4.1	Změny v krajině	33
4.1.1	Písemné podklady	33
4.1.2	Fotodokumentace (dobové kresby)	33
4.1.3	Grafické poklady	33
4.2	Dotazníkové šetření	34
5	Výsledky	35
5.1	Vliv na obyvatelstvo a sídla po povodni	35
5.2	Porovnání map	39
5.3	Porovnání historických a současných snímků	46
5.4	Dotazníkové šetření	52
5.5	Vliv povodně na protipovodňová opatření na Střele	52
5.6	Shrnutí výsledků	54
5.7	Diskuze výsledků	57
	Závěr	58
	Seznam obrázků a map:	60
	Seznam použitých zkratk:	61
	Seznam použité literatury:	62
	Seznam příloh	65
	Abstrakt	66
	Abstract	67

Úvod

V této bakalářské práci se zabývám vlivem povodně roku 1872 na krajinu v údolí řeky Střely od bývalého Mladotického rybníka, až po obec Nebřeziny.

Oblast zájmu, které jsem věnoval svou bakalářskou práci, se nachází v okrese Plzeň-sever, mezi obcemi Plasy, Manětín, Žihle a Kralovice. Tato oblast je mi blízká, protože pocházím z města Manětín a často oblast Mladotic a okolí navštěvuji. To bylo jedním z důvodů, proč jsem se rozhodl tímto tématem zabývat a podrobněji ho prozkoumat. Při exkurzi v rámci předmětu SRGV jsme se dostali do těsné blízkosti bývalého Mladotického rybníka. Při zjištění několika informací o tomto rybníce a povodni, která protrhla hráz na konci 19. století, jsem se rozhodl použít toto téma, jako námět své bakalářské práce. Po konzultaci se svým vedoucím bakalářské práce, jsem se rozhodl zabývat se vlivem, který měla povodeň roku 1872 na krajinu v oblasti dříve se nacházejícího Mladotického rybníka až k obci Nebřeziny.

Co se tam tehdy stalo? Bouře ze dne 25. a 26. května 1872 měla na tuto oblast velmi negativní dopady. Protrhnutí hráze, které bylo zapříčiněno velkým přívalem vody, se stalo pro tehdejší obyvatele údolí katastrofou. Povodňová vlna z Mladotického rybníka se pod Podhrázským mlýnem spojila s řekou Střelou a údolím se valila na obec Plasy, Nebřeziny a dále do řeky Berounky. Největší škody v mé zájmové oblasti vznikly v obci Nebřeziny, kde povodeň strhla a odnesla domy, také zde byly největší ztráty na životech.

Cíle práce

Cílem mé bakalářské práce je zjištění vlivu historické povodně na obyvatele žijící v zájmovém území. Dále si dávám za cíl zjistit, jak je tato historická povodeň vnímána v dnešní době, jaké změny v krajině jsou dočasné a jaké trvalé. Dále bych chtěl získat informace o povodni z historických pramenů, ze studií zabývajících se touto problematikou a od obyvatel, kteří v oblasti zasažené povodní žijí.

Chtěl bych zjistit, jak se změnila krajina v povodí řeky Střely, od bývalého Mladotického rybníka po obec Nebřeziny, v době po povodni až do dnešní doby.

Také si kladu otázku, jaký měla povodeň vliv na obyvatelstvo a sídla ve zkoumané oblasti po povodni a jak je historická povodeň vnímána v dnešní době.

1 Vymezení zájmové území

Územím, kterým se budu ve své práci zabývat, je oblast údolí řeky Střely. Oblast mého zájmu začíná u bývalého Mladotického rybníka, který se nacházel na jihovýchodě od obce Mladotice v okrese Plzeň-sever. Mé zájmové území dále pokračuje říčním údolím řeky Střely od zmíněného Mladotického rybníka až do obce Nebřeziny. Tyto mnou stanovené hranice se nacházejí asi 10,5 kilometru od sebe po řece Střele. V říčním údolí řeky Střely se v dnešní době nacházejí chatové oblasti, které povodní zasaženy nebyly, protože první zmínka o výstavbě chat je až z druhé poloviny 20. století. Oblast zasažená povodní je také obec Plasy, kde se nachází cisterciácký klášter. Tato historická památka byla poškozena povodňovou vlnou. Plasy jakožto město nebyly bleskovou povodní poničeny natolik, jako o několik kilometrů dále se nacházející obec Nebřeziny. V Nebřezinech povodeň způsobila velké škody, kterým se budu dále ve své práci věnovat.

Mým zájmovým územím protéká řeka Střela, která se u Liblína vlévá do řeky Berounky. V blízkosti bývalého Mladotického rybníka se do ní vlévá Mladotický potok. Délka mnou sledovaného úseku řeky je 10,5 km. Šířka údolí se pohybuje od 20 metrů v nejužším místě, po 100-150 metrů v nejširší části, a to hlavně v chatové oblasti. V nejširších oblastech je po obou stranách řeky chatová oblast.

Vymezení území



Legenda

— Střela

0 0,5 1 2 km



Vlastní zpracování dle dat ESRI

Mapa č. 1: Vymezení území

Na mapě č. 1 je vyznačená modrou linií část řeky Střely a část Mladotického potoka, který protéká místy bývalého Mladotického rybníka. Linie vyznačuje zájmovou oblast mého výzkumu. Spolu s řekou Střelou se budu zajímat říčním údolím ve vymezené oblasti.

2 Rozbor literatury

V rozboru literatury se budu zabývat nejprve obecnými informacemi o povodních. Definuji pojem povodeň. Dále rozeberu charakteristiky povodně, druhy povodní a faktory ovlivňující vznik a průběh povodní.

Dalším bodem bude obecný vliv povodní na sídla a obyvatelstvo. V této části je důležité ohlédnouti se za historickými povodněmi na našem území. Zhodnotím, jaké vlivy měly povodně na krajinu a obyvatelstvo. Nakonec zjistím, jaká jsou protipovodňová opatření v ČR, a jaký máme varovný systém.

Druhá část rozboru literatury bude zaměřená na konkrétní území, a to na území, které bylo postiženo bouří a následnou povodní v květnu roku 1872. Bouří se budu zabývat ze širšího pohledu a to, jak postupovala na naše území a jaké oblasti byly postiženy. Dále se budu věnovat bouři podrobněji a zjistím, jaké škody napáchala v mém zájmovém území. Od bouře poté postoupím k povodňové vlně, která se prohnala údolím řeky Střely. Touto událostí byl zasažen také Mladotický rybník, který je v mé práci podrobně popsán. Následná událost, protržení hráze, je jedním z mých stěžejních bodů.

2.1 Povodeň

Povodeň je výrazný přechodný vzestup hladiny toku, způsobený náhlým zvýšením průtoku nebo dočasným zmenšením koryta zejména při výskytu ledových jevů. (Meteorologický slovník výkladový a terminologický, 1993)

Pojem povodeň je definována z různých hledisek.

Podle ČSN (1975) je povodeň „*přechodné výrazné zvýšení hladiny toku, způsobené náhlým zvětšením průtoku anebo dočasným zmenšením průtočnosti koryta (např. ledovou zácpou)*“. V poznámce se dodávalo, že povodeň „*zpravidla působí na některých úsecích toku hospodářské škody podle stupně vybudované ochrany*“. Pojem velká voda je „*všeobecné označení pro průtok za povodně, v užším slova smyslu pro kulminační průtoky*“. (Brázdil, Rudolf a kol., 2005)

Podle ČSN (1983) je povodeň „*fáze hydrologického režimu vodního toku, která se může vícekrát opakovat v různých ročních obdobích; vyznačuje se náhlým, obvykle*

krátkodobým zvětšením průtoků a vodních stavů; je vyvolána deští nebo táním sněhu z oblevy“ (Brázdil, Rudolf a kol., 2005)

Pro účely vodního zákona č. 254/2001 Sb. se v paragrafu 64 povodněmi rozumí „*přechodné výrazné zvýšení hladiny vodních toků nebo jiných povrchových vod, při kterém voda již zaplavuje území mimo koryto vodního toku a může způsobit škody. Povodní je i stav, kdy voda může způsobit škody tím, že z určitého území nemůže dočasně přirozeným způsobem odtékat nebo její odtok je nedostatečný, případně dochází k zaplavení území při soustředěném odtoku srážkových vod“.* (Brázdil, Rudolf a kol., 2005)

Dále ČSN (1983) definovala pojmy historická povodeň, největší známá povodeň a katastrofální povodeň. (Brázdil, Rudolf a kol., 2005)

Poslední definici lze doplnit vyjádřením odboru OSN pro humanitární záležitosti (UNDHA), která definovala povodňovou katastrofu jako „*událost s rozsáhlými lidskými a materiálními ztrátami nebo škodami na životním prostředí, které překračují možnosti postižené části společnosti vypořádat se s nimi z vlastních zdrojů“* (Matějček Josef, Hladný, Josef, 1999)

Pro Českou republiku povodně představují jednu z nejčastějších přírodních katastrof, které dokáží na našem území způsobit obrovské škody materiální, ale i ztráty na životech, devastaci krajiny a ekologické škody.

2.1.1 Charakteristiky povodně

Velikost a doba trvání závisí na velikosti povodí, tvaru povodí, intenzitě a době trvání deště, propustnosti půdy a na rozsahu a druhu porostu v povodí. (Chábera, Stanislav, Kössl, Roman, 1999)

Povodně lze definovat kulminačním průtokem, což je „největší vrcholový průtok u průtokové vlny“. Z výsledků se stanovuje N-letý kulminační průtok. Značí se Q_N , tedy „průtok, který je dosažen nebo překročen jednou za N-let“. Hodnoty Q_N jsou odvozovány proložením teoretické křivky konkrétními měřeními, jsou poplatné např. délce a časové volbě pozorovacího období, reprezentativnosti zvoleného teoretického rozdělení či homogenitě pozorování. Další charakteristikou povodňové vlny je objem (uvádí se v milionech km^3). (Brázdil, Rudolf a kol., 2005)

2.1.2 Druhy povodní

Dešťové povodně

Jsou vyvolány kapalnými srážkami. Působením dalších faktorů (způsob vzniku, doby trvání, intenzita deště) dělíme dešťové povodně na dešťové povodně z trvalých srážek a dešťové povodně z přívalových srážek. (Brázdil, Rudolf a kol., 2005)

Konkrétněji se budu zabývat tímto druhým typem dešťové povodně. Tyto povodně jsou typické svým krátkým trváním (v řádu hodin), avšak svou velkou intenzitou (až 100 mm za hodinu). Jsou doprovázeny silnými bouřemi. Povodeň je s rychlým nástupem, proto se jí říká blesková. Následuje velká a rychlá povodňová vlna, která rychle zvedne hladinu. Tyto povodně způsobují velké škody důsledkem velké kinetické energie tekoucí vody. (Brázdil, Rudolf a kol., 2005)

Příkladem těchto povodní může být bouře a následná blesková povodeň, která proběhla 25. -26. května 1872, kdy se výrazně zvedla hladina Mladotického rybníka, čímž došlo k jejímu protržení. Následná povodňová vlna způsobila značné škody na majetku a ztráty na životech v povodí řeky Střely.

Sněhové povodně

Vznikají náhlým táním sněhu v zimním a jarním období. Jsou často doprovázeny ledovými jevy. Na našem území nedosahují průtoky těchto vln významných N-letostí. (Brázdil, Rudolf a kol., 2005)

Smíšené povodně

Vznikají v období déle trvajících mrazů, při kterých dochází k zamrznutí řek. Následné náhlé oteplení způsobí tání ledu. Dochází k zacpání koryta řeky krami. (Brázdil, Rudolf a kol., 2005)

Dále se dají povodně rozdělit na povodeň letní a zimní. Tyto výrazy jsou použity v Meteorologickém slovníku (1993). Letní povodeň se vyskytuje v období duben - listopad. Jsou především dešťové, občas označovány jako bleskové povodně. Naopak zimní povodeň přichází v období únor-duben. Jsou závislé na tání sněhu a ledu. (Kozák, Jan, 2007)

2.1.3 Geomorfologické procesy vývoje toků

Problematikou geomorfologických procesů vývoje toků se zabývá ve své stejnojmenné publikaci Miloslav Šindlar a kol., 2012. Publikace jsou rozděleny do 6 částí, z nichž já do své práce využiji část I. – Typologii korytotvorných procesů. Tato část shrnuje vývoj fluviální geomorfologie ve světové a české odborné literatuře. (Miloslav Šindlar a kol., 2012)

V mapách II. vojenského mapování jsou patrné změny tvaru koryt lidskou činností. Koryta menších toků jsou uměle napřímena, nebo svedena do náhonů na mlýny. Některé menší toky byly zaplaveny a daly za vznik rybníkům.

Ke změnám koryta docházelo při odlesňování lesů, zemědělské obdělávané půdy také změnil režim řek.

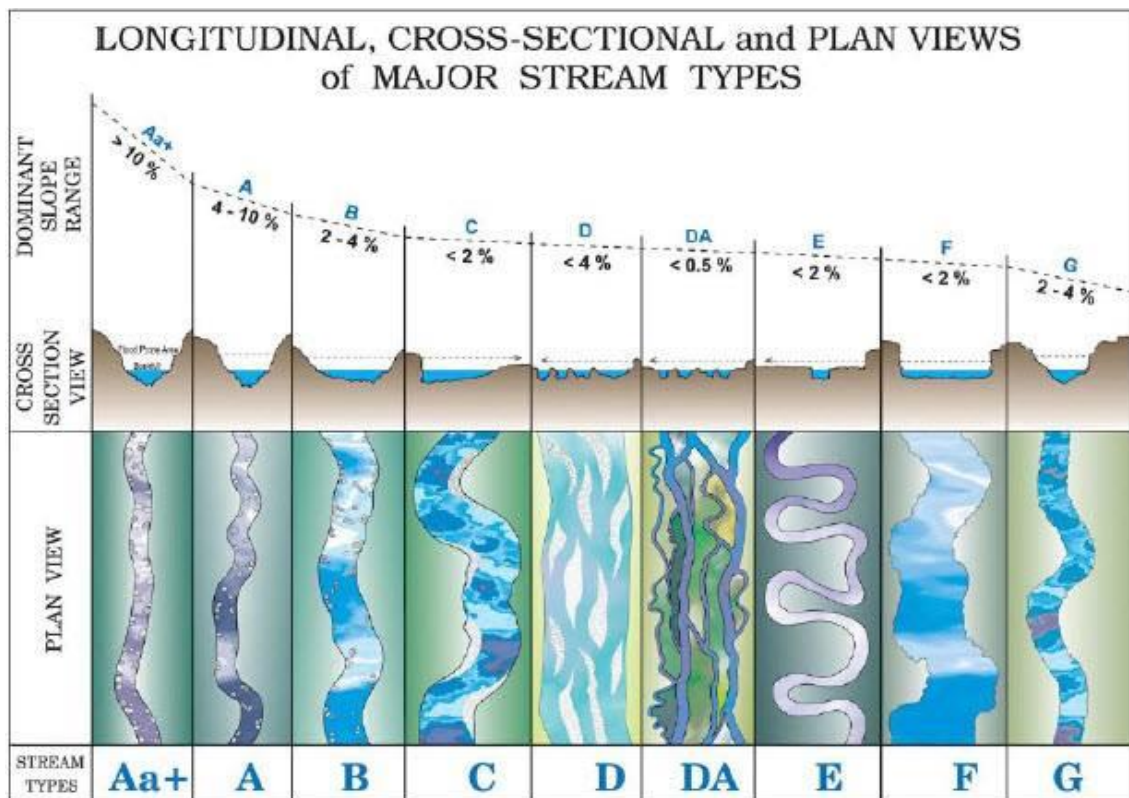
Studiem fluviální geomorfologie se po celém světě věnuje mnoho vědců. V České republice je celková podrobná geomorfologická analýza provedena na 4 100 km řek z celkové délky 32 000 km řek. Dále proběhla měření např. v alpských oblastech, v Německu, Francii. V zámořských státech jsou prostudovány toky v USA, Peru, Kanadě a v dalších oblastech celého světa.

Tvorba koryt a charakteristické typy korytotvorných procesů:

1. Oblast erozních procesů – DE (deep erosion)
2. Oblast transportních procesů – BR (breided), GSB (gravel sand branching), AB (anastomotic branching)
3. Oblast akumulčních procesů – MD (meander), DL (delta)
4. Oblast erozně-akumulčních procesů s vysouškou dynamikou vývoje – AE (accelerated erosion) (Miloslav Šindlar a kol., 2012)

Problematikou geomorfologických typů vodních toků se věnoval D.L. Rosgen (1994), který vymezil základní geomorfologické typy vycházející z poměrů USA. Vznikla tato klasifikace.

Obrázek č.1: Geomorfologické typy vodních toků



Zdroj: Rosgen

Pro Českou republiku vytvořili Vlček Lubomír a Šindlar Miloslav (2002) klasifikaci geomorfologických typů vodních toků.

Skupina geomorfologických typů s dominující hloubkovou erozí

Skupina geomorfologických typů s dominujícím volným meandrováním

Skupina geomorfologických typů s dominujícím větvením koryta

2.1.4 Faktory ovlivňující vznik a průběh povodně

Česká republika se nachází v mírném klimatickém pásu s pravidelným cyklem teplot a srážek. Nad Českou republikou často dochází k střetu studených a teplých mas vzduchu, ze kterých vzniká déšť. Silné srážky v Čechách vznikají při postupu tlakových níží z Alpské oblasti přes střední Evropu k severovýchodu nebo na zpomalující se studené frontě. Vysoké srážky se vyskytují v letních měsících, kdy je ve vzduchu obsaženo velké množství vodní páry.

Největší množství srážek spadne v České republice od červa do srpna (87mm/měsíc), přičemž nejvíce srážek spadne v horských oblastech, kde úhrn přesahuje 1000mm. Vliv na množství srážek má i závětrná nebo návětrná strana hor. Při katastrofálních povodních v roce 1997 a 2002 byly povodně výrazně podpořeny množstvím srážek právě na návětrní hor. (Český hydrometeorologický ústav, 2002)

Dalšími faktory ovlivňujícími průběh povodně jsou:

- nasycenost povodí
- výška sněhové pokrývky a její vodní hodnota
- promrznutí půdy
- fyzicko-geografické faktory (plocha a tvar povodí, sklon terénu, nadmořská výška, délka toku)
- antropogenní faktory - nenávratná spotřeba vody v průmyslu, zemědělství a komunálním hospodářství, intenzita zemědělství, výpar z nádrží a rybníků, růst zastavěné a odkanalizované plochy a změny životního prostředí.
- intercepce- zadržující účinek na padající srážky (druh a hustota porostu)
- detence- schopnost zpomalovat odtok naplňováním půdních depresí terénu
- infiltrace- vsak vody do půdních vrstev; závisí na typu půdy, mocnosti, pórovitosti a obsahu humusu
- objem říční sítě = plnění koryta toků a množství vody vtlačené do břehové zóny

(Brázdil, Rudolf a kol., 2005)

2.1.5 Historické povodně

Jedna z nejničivějších povodní v českých zemích je zmiňována povodeň z roku 1273, kdy došlo k velkým ztrátám na životech, a dále povodeň z roku 1342, která zbořila Juditin most. Této povodni předcházela tuhá zima a následně rychlá obleva, čímž se zvýšila možnost povodňové vlny. Mezi povodně 14. století patří dvě výraznější, a to v březnu 1432 a v červenci téhož roku. Březnová povodeň postihla města Ústí nad Labem, Dražďany a další. Povodeň v červenci byla ve své době hodnocena jako extrémní. Předcházela jí dlouhá doba sucha, která trvala 3 měsíce. Po 3 měsících byla ukončena třídenním deštěm. V Praze došlo k ucpaní a následnému protržení Karlova mostu. (Kozák, Jan, 2007) V 16. století dochází v naší zemi k melioraci. Příkladem jsou jihočeské rybníky v povodí Nežárky a Lužnice. Tyto rybníky jsou spojeny kanálem Zlatá stoka. Tím je posílen retenční účinek celé soustavy. Další povodni, která zapříčinila vzestup hladiny na povodích řek Vltavy, Labi, Berounky a Otavy je povodeň z roku 1784. Při této povodni také došlo k poškození Karlova mostu. Kompletně byla zničena obec Semilkovice na soutoku Labe a Vltavy. Mnohem větší povodni však byla ta z roku 1799, kdy hladina vody vystoupala na Berounce o necelý 1 metr. Nejvíce postižena byla oblast soutoku Sázavy a Vltavy, kde voda vystoupala o 180 cm výše než v roce 1784. Na řece Ohři vystoupala tato povodeň dokonce o 690 cm. Povodeň v únoru roku 1862 byla spojena s táním ledu a srážkami. Pro povodí Sázavy, Cidliny a Ohře se jednalo o extrémní povodeň. V Praze došlo k rychlému nárůstu výšky vodní hladiny o 366 cm. Mezi další historické povodně řadím povodeň z roku 1890. Touto povodni byly postiženy toky Vltava, Lužnice a Berounka. Dosáhla kulminační úrovně Q_{100} . Protrženy byly hráze rybníků Svět a Rožmberk. (Langhammer, Jakub, 2007)

V povodí Vltavy jsou nejstarší záznamy o povodních zaneseny v Kristiánově legendě z 10. století. Historických povodní v povodí řeky Vltavy bylo mnoho např.: 1272 a 1273, kdy byly povodně způsobeny dlouhotrvajícími dešti. Ve 14. století přišlo mnoho povodní v brzkém sledu po sobě a to v letech 1359, 1367, 1370, 1373 a 1374. Tři z nich přišly z jara, další dvě na podzim. Roku 1432 postihly Vltavu dvě povodně v jeden rok, první v březnu, kdy začalo náhlé tání. Druhá přišla v červenci, kdy po třídenním dešti došlo k protržení Karlova mostu. Výška hladiny Vltavy stoupla na hodnotu 650 cm. Podobná situace nastala v roce 1598. Další povodně zasáhly Vltavu v letech 1655 a 1675. Další

roky nebyly v povodňové aktivitě výjimkou. Datovány jsou povodně z let 1799, 1845, 1862 a 1890. (Elleder, Libor, 2007) Velké škody napáchaly také povodně z 21. století, konkrétně v letech 2002 a 2003. V srpnu 2002 nejvýrazněji zasáhla povodeň povodí řeky Malše, horní Lužnice, střední Otavy s přítoky Volyňkou a Blanící. Na Malši byl kulminační průtok Q_{200} - Q_{500} . Vltava v Českých Budějovicích měla hodnotu kulminačního průtoku Q_{1000} . V důsledku povodně došlo k poškození čistíren odpadních vod, vyplavení sedimentů, závadných látek atd. To ovlivnilo kvalitu povrchových vod a vodních toků. Průtočnost koryt po povodni byla obnovována odklidem naplavených objektů. Byly provedeny technickobezpečnostní prohlídky a geodetické zaměření hrází. Navíc byla zahájena oprava hrází, které by zmírnily případný výskyt dalších povodní. (Vodohospodářský dispečink, 2003)

Povodeň v lednu 2003 zasáhla téměř celé území povodí Vltavy. Nejvyšší úhrny srážek byly zaznamenány v západních Čechách. V tomto případě bylo využito VD Hracholusky, která dokázala oddálit kulminaci na Mži v Plzni, další zábranou byly Vltavské kaskády. Díky tomu nedošlo ke střetu vln z Berounky a Vltavy. (Vodohospodářský dispečink, 2003)

2.1.6 Historické povodně mimo Českou republiku

Mezi nejničivější povodně mimo Českou republiku můžeme zařadit povodeň v Číně roku 1931 na řece Huang Ho, která má za následek 4 miliony úmrtí, další miliony utonuly v roce 1939 (Bolonkin, Alexander, 2007) a v roce 1996 se z břehů vylila řeka Yangtze. Při této události zahynulo 2 300 lidí a další 2 miliony zůstaly bez střechy nad hlavou. Došlo ke zvýšení hladiny na 28 metrů. (Peter H, 2009)

Dalšími zeměmi, které postihly katastrofální povodně, jsou Pakistan, USA, Nizozemí. Záplavy, které postihly okolní státy za poslední rok, postihly oblasti Francie, Bavorska, Moskvy, Řecka, New Orleans a další státy. „The Great USA Flood of 1993“ povodeň na řekách Mississippi a Missouri, která zasáhla USA, si vyžádala 50 utonulých, tisíce lidí bylo evakuováno ze svých domovů. Povodeň byla vyčíslena na konečných 15 miliard amerických dolarů. (Larson, Lee W., 1997)

2.2 Obecný vliv povodní na sídla a obyvatelstvo

Voda je přírodní živel, který ohrožuje urbanizované území a rozvoj osídlení. Jelikož lidé urbanizovali přírodní nivu, nemohou se teď divit, že jsou zaplavováni. Řeka má tyto funkce:

- významný zdroj potravy
- sloužila k dopravním účelům
- obrana sídla
- zdroj energie (zdroj elektrické energie)
- do řek, jezer a moří se odvádí znečištěné odpadní vody
- plní roli hraničních linií vymezující území států (Wittmann, Maxmilian, 2012)

Vnímání povodní obyvatelstvem je v současné době odlišné od historického. Lidé si dnes nedokáží představit, co může povodeň způsobit. Zástavba se rozšířila do oblastí údolních niv. Když lidé zjistili, že je voda ohrožuje, začali se ji snažit odvádět. V 80. letech docházelo k úpravám vodních toků tak, že se meandrovitá koryta narovnávala. Touto úpravou došlo k zrychlení odtoku. Toky, kterým stála výstavba v cestě, byly buď zatrubněny nebo byla jejich řečiště zasypána. Česká republika měla 60 711 km přirozených vodních toků, ze kterých zbylo pouze 4 600 km. Je to následkem zkrácení a upravení jejich původních koryt. (Langhammer, Jakub, 2007)

Vlivem povodní často dochází k poškození a zničení staveb v blízkosti vodního toku. Proto se přistoupilo k novějším postupům při stavbách domů v ohrožených oblastech. Poškození objektů s sebou nese ještě větší hrozbu v podobě uvolněných klád, kamenů, kusů betonu a dalších trosk. Dalším problémem je vyplavení odpadních nebo jinak nebezpečných látek, které mohou způsobit kontaminaci vodních zdrojů. Poškozeny jsou nejen obytné, ale i průmyslové stavby a stavby technické infrastruktury v podobě mostů, uměle vytvořených násypů silnic či železnic, skládky odpadů, čistírny odpadních vod, dokonce i protipovodňové hráze.

Ve městech se při budování domů přecházelo z cihlových domů na domy z neomítnutých cihel, které dokázaly povodni více odolat. Tyto konstrukce ovšem nevydržely povodeň delšího trvání. Vlivem vody docházelo k rozpouštění materiálu. Pro častěji zaplavované

oblasti je lepším materiálem panel. Panelové domy vydrží záplavy častěji než domy cihlové.

Velkým problémem při povodni jsou technické sítě: vodovody, kanalizace, vedení plynu, elektřiny, teplé vody, telefonní sítě a další pozemní komunikace. Při zaplavení dochází k velkým problémům. Proto je dnes povodeň vnímána více, než byla dříve.

Pro obyvatelstvo zaplaveného území je tato krizová situace obrovskou zatěžkávací zkouškou, a to hlavně z psychického hlediska. U lidí se projevují příznaky úzkosti, strachu, obav z budoucnosti, pocit bezmoci a pocit viny. (Hynek, Alois., 2006)

2.3 Stupně povodňové aktivity

Stupeň povodňové aktivity je míra povodňového nebezpečí vázaná na směrodatné limity. Těmito limity jsou vodní stavy, průtoky v hlásných profilech, popřípadě mezní nebo kritické hodnoty jiného jevu (denní úhrny srážek, hladina vody v nádrži, vznik ledových zácp, chod ledů a další. Rozsah opatření se řídí nebezpečím nebo vývojem povodňové situace, vyjadřuje se třemi stupni povodňové aktivity:

1. Stupeň povodňové aktivity – stav bdělosti
2. Stupeň povodňové aktivity – stav pohotovosti
3. Stupeň povodňové aktivity – stav ohrožení

(Stupně povodňové aktivity, 2016)

2.4 Protipovodňová opatření

Mezi nejvýznamnější opatření patří matematické povodňové modely, které slouží k vypracování povodňových plánů, stanovení záplavových území a aktivních zón, pro posouzení navržených protipovodňových opatření a pro posouzení navržených staveb. Dále je důležité znovuoobnovení toků, které omezí další případné povodně. Prevencí jsou povodňové plány obcí a aktualizace záplavových území. (Voda a katastrofy, 2004). Obce omezí škody tím, že v zaplavovaných zónách nebude žádná výstavba. Dále lze škodám zabránit použitím vhodných stavebních materiálů a zabezpečením budov např.

protipovodňovými dveřmi a okny. Možností ochrany v záplavovém území je pojištění pro případ povodní.

Mezi technická protipovodňová opatření patří: protipovodňová opatření v osídlených územích, modernizace existujících hrází, výstavba přehrad, výstavba lokálních retenčních nádrží na menších tocích, intenzivnější protipovodňová ochrana na horských potocích. (Bavorské státní ministerstvo pro životní prostředí, zdraví a ochranu spotřebitelů, 2005)

Protipovodňová opatření na zemědělské půdě obnáší změnu hospodaření. Na plochách s velkou sklonitostí dochází k zatravňování či zalesňování. Vodu lze zadržet výstavbou zasakovacích pásů s vegetací nebo znovuoobnovení rozoraných mezí.

U lesů dochází ke změně druhové skladby. Optimalizace lesní sítě na síť, kde jsou cesty s vhodným sklonem a terasování. Nakonec zanechávání mrtvého dřeva v lese, které podporuje vsak vody.

Opatření v nivách vodních toků jsou obnovení možnosti rozlivu a travnaté infiltrační pásy. (Langhammer, Jakub, 2007)

2.4.1 Varovný systém

Varovným systémem na tocích se zabývá vodohospodářský dispečink (VHD). Zajišťuje tyto úkoly: monitorování hydrometeorologické situace ve své územní působnosti, prognózování vývoje povodňových průtoků, hospodaření s vodou na Vltavské kaskádě, řízení funkce a průtoků na jednotlivých přehradních nádržích, poskytování aktuálních informací povodňovým orgánům a další. Tyto oblastní pracoviště jsou v Českých Budějovicích (pro Horní Vltavu), v Plzni (pro Berounku) a Centrální VHD v Praze (pro Dolní Vltavu a Vltavské kaskády). Monitorovací a řídicí systém umožňuje sbírat operativní data. Funguje spolupráce s Českým hydrometeorologickým ústavem (ČHMÚ). Pro předpovědi je využíván srážkový model Aqualog a model Aladin. (ČHMÚ, 2002)

2.5 Mladotický rybník

Podle různých historických pramenů byl Mladotický rybník založen plaským klášteřem na Mladotickém potoce před jeho ústím do řeky Střely. Po jeho napuštění byla zatopena část dolní vsi obce Mladotice, která se už roku 1205 dělila na Mladotice Horní a Mladotice Dolní. Stavba rybníka započala na začátku 14. století. Rybník se dříve jmenoval Ozřanský, podle zaniklé vsi Ozřany nad pravým břehem.

Tuto lokalitu pro stavbu rybníka na popud panovníka vybral mnišský řád cisterciáků z Plas. V průběhu staletí se rybník několikrát protrhl. Historicky je doloženo protržení v roce 1550. Voda tehdy smetla pod hrází ležící mlýn. Hráz po tomto protržení nebyla zcela zničena, tak se rybník dál hospodářsky využíval. Rozloha, ani výška rybníka se v průběhu pěti set let neměnila. Mladotický rybník byl v té době v porovnání s podobnými stavbami vynikajícím vodním dílem, které se svou rozlohou řadilo mezi největší díla západních Čech. Dle údajů v technické zprávě z počátku 50. let 20. století, kdy se uvažovalo o obnově rybníka, dosahovala výška hráze 15 metrů při délce kolem 150 metrů. To je na rybník o rozloze kolem 92 ha poměrně málo. Podobné rybníky na Třeboňsku měli hráze pětinašobně delší.

U Mladotického rybníka využili stavitelé příznivé morfologie terénu a zúžení údolí potoka, kde z obou stran údolí byla hráz navázána na stabilní skalní práh. Návodní svah hráze byl zřejmě při opravě hráze vydlážděn. Splav rybníka byl široký asi 35 metrů, jeho součástí byly boční kvádřové pilíře a stavidlo. Od splavu voda odtékala do uměle vyhloubené strže, situované kolmo na splav, a z ní do řeky Střely.

Bývalý Mladotický rybník zadržoval značné množství vody. Podle již zmíněné technické zprávy projektu byl jeho objem odhadován na minimálně tři miliony metrů krychlových vody, což by odpovídalo střední hloubce 3,4 metru. Maximální hloubka rybníka nad hrází mohla dosahovat i 12 metrů, přičemž hloubky klesaly směrem k severní části do oblasti přítoku. Na okraji Mladotic byly pravděpodobně rozlehlé mělké vodní oblasti s hloubkami kolem 1 až 2 metrů.

Množství zadržované vody vždy představovalo určité nebezpečí pro níže ležící území v údolí řeky Střely. Po roce 1550 pravděpodobně nedošlo k žádnému průvalu. Hrozící riziko při náhlých přívalových deštích si jistě lidé uvědomovali. Dokládá to záznam v pamětní knize fary ve Strážišti z roku 1837, kdy se Mladotický rybník rozvodnil tak, že

Oblasti postižené povodní

Publikace od Fratiška Skrejšovského „*Zhoubná povodeň v Čechách dne 25. a 26. května roku 1872*“ se věnuje podrobnému rozboru povodně. Snaží se co nejpodrobněji vylíčit situaci v těchto dnech a všechny ztráty, nejen na statcích movitých a nemovitých, ale i na lidských životech. Dne 25. května se na západě a severozápadě strhla bouře. Jak se zde píše: „*Strhla se tak strašná bouře a mraky hrůzné vychrlily tolik krup a takové spousty vody, že není pamětníka takového božího dopuštění. Řeky, říčky, potoky a praménky vodami těmi tak narostly a tak dravými se staly, že zaplavujíce a ničíce všecko daleko široko za břehy svými, způsobily škod nevidaných a neslýchaných*“. (Skrejšovský, František, 1872)

Mnozí lidé přirovnávali zuření bouře a vody k soudnému dni. Bouře zuřila v 16 okresech, což byla skoro 1/10 celé české země. Silný a prudký déšť v mnoha krajinách působil škody na rybnících, hráze se pod silou vody bořily a z horských bystrin se staly dravé řeky.

Déšť a bouřka započaly v oblasti Žatecka v odpoledních hodinách 25. května. Dále bouře postihla oblast Příbrami, Mýta, Bochovu, Kralovic, Žebráku, Broumově. Kolem 14. hodiny odpoledne liják postihl oblast Manětína, Plas, Radnic, Hořovic, Rokycan. V 15 hodin se protrhla oblaka nad Jesenicí, dále to po hodině postupovalo přes Komárov, Karlovy Vary, Senomaty na Prahu, kde začalo vydatně pršet v podvečerních hodinách. Postiženy byly okresy: smíchovský, zbraslavský, berounský, křivoklátský, rakovnický, královický, rokycanský, zbirovský, hořovický, podbořanský, žatecký, karlínský, velvarský, jesenický, žlutický a manětínský.

Mezi prvními oblastmi, které postihla povodeň, byla oblast Brd. Vody se z této oblasti hrnuly do Litavky, Klabavy. Postižena byla oblast od Brd na severovýchod (Mirošov, Hořovice, Příbram, atd.), na severu byla postižena oblast Rokycan, Mýta, Holoubkova a dalších obcí.

Druhou oblastí shluku mračen byla oblast Krušných hor v trojhranu mezi Žebrákem, Křivoklátem a Berounem. Voda tekla do Litavky a Červeného potoka a ze severu do Berounky.

Třetí uskupení mraků se srazilo mezi přítoky Berounky a Ohře, zvláště ale mezi Střelou a Rakovnickým potokem, které se vlévají do Berounky, Blšanky a Zlatého potoka.

Povodeň rychle a nečekaně přepadla obyvatelstvo postižených oblastí. Mnoho lidí se zachránilo. Ti, co nezastihli povodeň včas, se utopili v kalné vodě. Bylo zničeno mnoho domů, stavení, stodol a chat. Lijáky způsobily také mnoho škody na polích a loukách. Lávky, můstky a mosty byly pod mocností vody odnášeny. Všechno, co se dostalo vodě do rány, bylo zničeno. Na louky bylo naneseno množství kamenů a bahna. Lidé po povodni měli spoustu práce při odklizení škod na všech frontách. V této knize je dále výstižně a podrobně popsána situace v každé postižené oblasti. Je zde ke každému okresu doložen souhrn škod.

Oblast mého zájmu je povodí řeky Střely od Mladotického rybníka až po obec Nebřeziny. Tato oblast byla silně postižena, a to především kvůli protržení hráze Mladotického rybníka. (Skrejšovský, František, 1872)

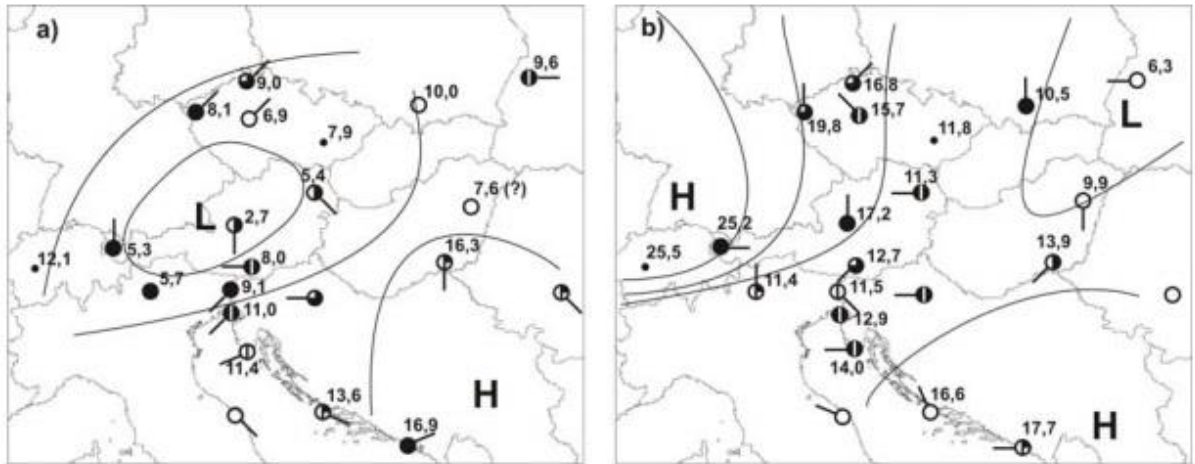
2.6 Rekonstrukce synoptické situace 25. a 26. května 1872

Rekonstrukce se týká oblasti nad střední Evropou. K této rekonstrukci byly použity data ze stanic v Rakousku a v Německu. Pro Čechy byly k dispozici pouze data ze stanice v pražském Klementinu.

Synoptická situace byla 25. května charakteristická masou studeného vzduchu ze severozápadu a teplého vzduchu z jihovýchodu. Centrum cyklony bylo v ranních hodinách nad Bavorskem a Rakouskem. Tato situace je vidět na obrázku č. 2. Cyklona se dále stěhovala na Čechy. Nad Českou republikou byly viditelné teplotní rozdíly mezi východní a západní částí země, viz obr. č. 4 (Müller, Miloslav, Kakos, Vilibald, 2004).

V oblastech zasažených bouří foukal studený vítr. Pohyb cyklony pokračoval na severovýchod, atmosférický tlak by nejnižší v nočních hodinách na východě českých zemí. Dne 26. května začíná silně přšet ve střední Evropě. Je zde velmi chladný a suchý vzduch (Müller, Miloslav, Kakos, Vilibald, 2004).

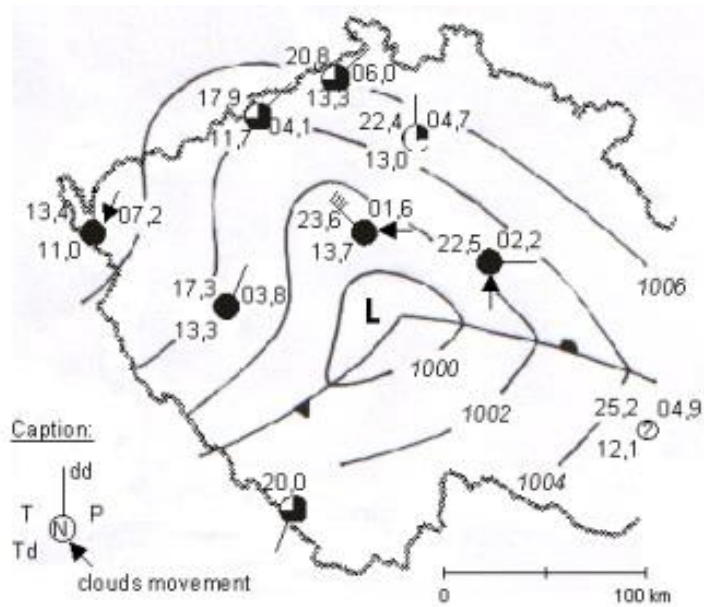
Obrázek č. 3 a 4: Centrum cyklony nad Evropou



Zdroj: převzato z Müller, Miloslav, Kakos, Vilibald

Na obrázcích č. 2 a 3 jsou písmeny L a H znázorněny tlakové níže a tlakové výše. Značky v těchto obrázcích vyznačují teplotu vzduchu a pohyb větru v daný čas.

Obrázek č. 5: Situace nad Českou republikou

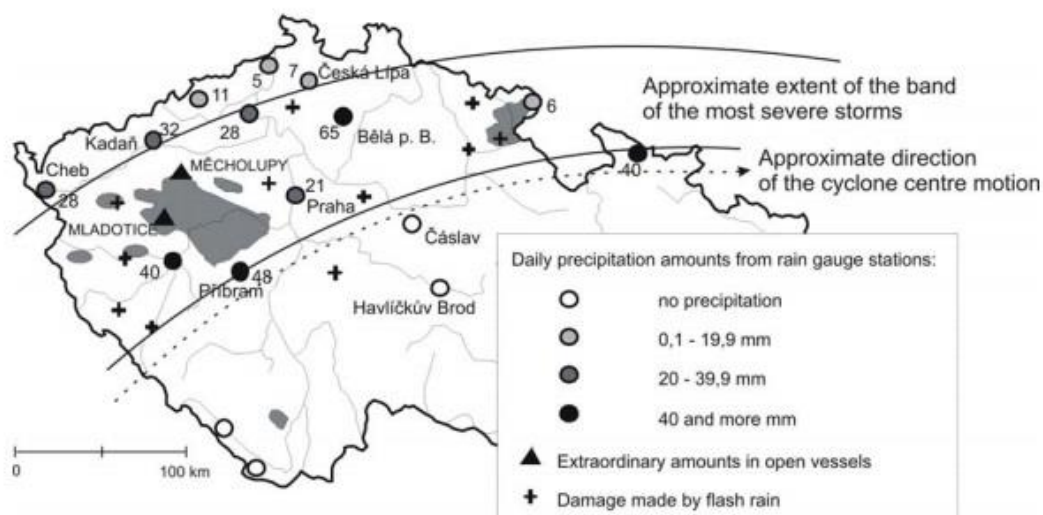


Zdroj: převzato z Müller, Miloslav, Kakos, Vilibald

2.6.1 Rekonstrukce bleskové bouře

Na našem území v této době existovalo pouze pár klimatologických stanic. Síť stanic byla postavena jen pár let poté, jedním z důvodů byla právě tato bouře. Rekonstrukce této pohromy se zakládá na knihách, kronikách a dobových listech. Na obrázku č. 5 je vidět postižené území. Výskyt nebezpečných jevů lze vidět na obrázku č. 6 (Müller, Miloslav, Kakos, Vilibald, 2004).

Obrázek č. 6: Postižené území



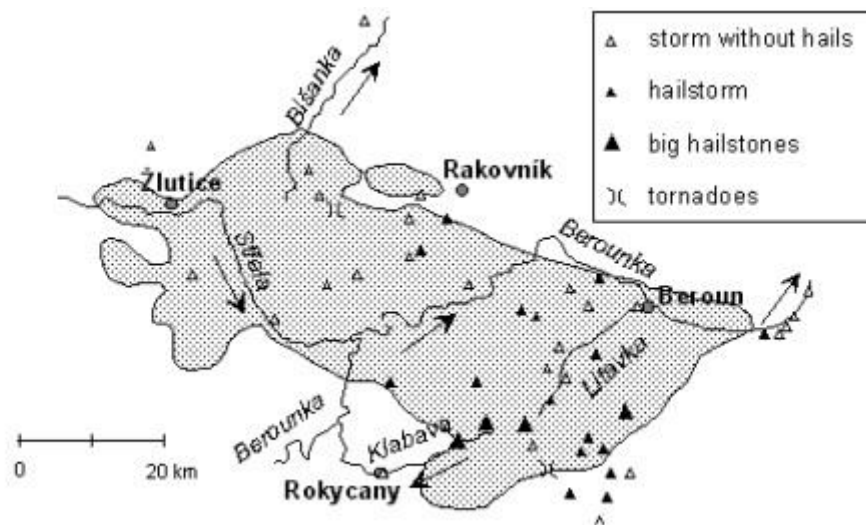
Zdroj: převzato z Müller, Miloslav, Kakos, Vilibald

Silné bouře 25. května 1872 začaly v odpoledních hodinách. Postižena byla velká část západních a severovýchodních Čech. Zasažená plocha tvoří nesouvislý pás na levé straně cyklony, viz obr. 5.

Žádná ze stanic nebyla v oblasti, kde byl tento přívalový déšť. Nejvyšší hodnota srážek byla 25 května, a to 65 mm. V oblasti řeky Berounky však byla bouře silnější. Nejsilnější bouře postihla obce Mladotice na severním Plzeňsku, kde byla hodnota srážek 237 mm za 90 min. Druhou nejvíce postiženou obcí se stala obec Měcholupy, kde bylo 289 mm za 12 hodin. Tato blesková bouře byla skoro 4x vyšší než 100 leté srážky.

Mnoho míst bylo postihnuto krupobitím a tornády, viz obr. 6. Krupobití byla častější na jihovýchodní straně (Müller, Miloslav, Kakos, Vilibald, 2004).

Obrázek č. 7: Výskyt nebezpečných jevů



Zdroj: převzato z Müller, Miloslav, Kakos, Vilibald

Bleskové bouře způsobily záplavy nejen na malých tocích, ale i na řece Berounce. Tato událost nebyla překročena ani v srpnu roku 2002. Touto bouří vzniklo sesuvem Mladotické jezero. (Müller, Miloslav, Kakos, Vilibald, 2004)

2.7 Povodeň na konci května 1872

Přírodní katastrofa značného rozsahu nastala na konci května 1872, kdy se rozvodnily všechny zdejší vodní toky. Povodeň na Mladotickém potoce vrcholila 25. května 1872 a dosáhla takové velikosti, kterou severní Plzeňsko nikdy dříve ani později nezažilo.

Mimořádně intenzivní přívalové deště a následné povodně postihly na konci května 1872 celé severozápadní Čechy. Této události si bohužel nevšimla žádná meteorologická stanice, žádná totiž neležela na sever od Plzně. Nejbližší srážkoměrná stanice v Plzni zaznamenala v inkriminované oblasti dvě bouře, při nichž spadlo celkem 44 mm srážek. Jádrem oblasti tvořilo území o ploše 3000 km² nad západními Čechami. Jednalo se především o povodí Berounky, zejména přítoků Klabavy, Střely, Rakovnického potoka a Litavky. Tedy i Mladotického potoka, který spadl pod povodí Střely (Mladotice v proměnách staletí, 2015).

2.8 Srovnání povodně roku 1872 s historickými a současnými povodněmi

Z pohledu zvýšení hladiny se povodeň roku 1872 řadí mezi průměrné, zvýšení hladiny dosáhlo 385 cm, což je 12,5 stopy. Tato hodnota je mezi povodněmi od roku 1432 do roku 1886 průměrná. Nejvyšší hodnoty 698 cm dosáhla mezi těmito lety povodeň roku 1432 na Vltavě. Naopak z pohledu počtu obětí se tato povodeň řadí do předních pozic. Počet obětí je vysoký, z důvodu večerního času povodně a rychlého průběhu. Pomohlo tomu také protržení Mladotického rybníka, které zapříčinilo zvednutí hladiny. Další povodeň kde bylo zaznamenáno mnoho obětí je povodeň z roku 1997, kdy zahynulo 50 lidí. (Brázdil, Rudolf a kol., 2005)

2.9 Povětrnostní situace

23. května bylo zataženo, vál slabý vítr s drobným deštěm. Na stanicích během dne mírně stoupal tlak. Později se pomalu vyjasňovalo a vítr ustával. Teploty nejvýše kolem 15°C.

24. května na celém území tlak soustavně klesal, průměrně o 10 hPa za 24 hodin. Nejvyšší pokles byl zaznamenán v ranních hodinách, vítr zůstával proměnlivý. Teploty byly oproti předešlému dni vyšší. Teplota ve 14 hodin dosahovala 24°C. Od západu pronikal chladný vzduch. Navečer způsobil přechod studené fronty nad naším územím zastavení poklesu tlaku vzduchu. Místy se vyskytovaly bouřky, doprovázené jen malými srážkami.

25. května v Čechách se v tento den nacházela oblast nižšího tlaku vzduchu. Výrazně se změnilы hodnoty v ranních hodinách. Nad naším územím byly teploty kolem 10 a 15° C. V odpoledních hodinách tlak výrazně klesal v průměru o 3,3 hPa. Minimum naměřily stanice v poledních hodinách. V západních Čechách, tedy v nejmíce postižené oblasti, bylo toho dne chladno a zataženo (Mladotice v proměnách staletí, 2015).

3 Průběh bouře na Mladoticku

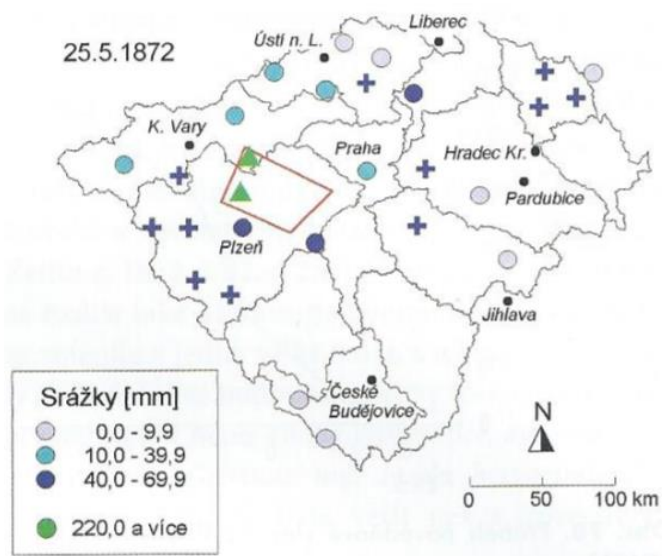
Nad územím byla tlaková níže, vál severovýchodní vítr. Od Šumavy se nad naše území stěhoval mohutný oblačný systém. Tak mohutný, že mezi 14. a 17. hodinou bylo území pokryto hlubokým stínem. Bouřková oblaka byla položena nízko, dle svědků „*mračna snesla se tak nízko, že se zdálo, jako by se dotýkala střech domů*“. Bouře postupovala směrem na Kralovice a Beroun, docházelo k bouřkové činnosti s občasným krupobitím. Bouře a povodně v západních Čechách byly doprovázeny řadou nebezpečných

meteorologických jevů: prudké vířivé větry a krupobití. (Mladotice v proměnách staletí, 2015)

První příznaky bouře nad postiženou oblastí začínají kolem 14. hodiny nad Kralovicemi, Manětínem a Plasy. Už v 15 hodin je bouří zasažena rozlehlá oblast. První fáze končí mezi 16. a 17. hodinou.

Druhá fáze byla pro oblast Mladotic, Plas a Nebřezin zlomová. Maxima byla mezi 22. a 23. hodinou. Srážky, které padaly ve večerních hodinách, se už neměly kam vsakovat, půda byla zcela nasycena první odpolední vlnou. Srážková povodňová vlna se hnala od Žihle, kde posléze vzniklo sesuvem půdy Mladotické jezero (Odlezenské jezero), k Mladoticím. Zde stál přívalové vlně v cestě Mladotický rybník. Ten nápor vody neunesl a protrhnul se.

Mapa č. 2: Mapa výskytu srážek 25. a 26. května 1872



Zdroj: převzato z Mladotice v proměnách staletí, 2015

3.1 Následky bouře

Následkem bouře byla protržená hráz u Mladotického rybníka, dále vlna poničila Podhrázský mlýn, respektive stodolu, kolnu a část chléva, ležící těsně pod hrází. Obyvatelé toho mlýna se stihli ukrýt nejprve na půdě, poté dokázali přelézt pomocí prkna na stráň, kde celý průběh této katastrofy přečkali. Louky u Podhrázského mlýna byly zaplaveny.

Vlna s sebou vzala také násep pro železniční trať, která v té době byla zrovna ve výstavbě. Dále bouře pokračovala údolím směrem na obec Plasy. Ještě než dorazila do Plas, stihla spláchnout nad jezem pod Hradištěm domky z prken zbudované pro stavební dělníky, kteří stavěli železniční trať. Jez pod hradišským vrchem byl zcela zanesen, to zapříčinilo zalití vody po plaském údolí. V Plasích dosáhla voda takové výšky, že zalila přízemí konventu. Zde přišel o život také knížecí kněhvedoucí Ludvík Thomas. Dalším utopivším se člověkem v konventu byla manželka úředníka Saidla. Povodeň pokračovala, vzala s sebou most přes řeku. Tento most se dočkal obnovy až za 5 let po povodni v roce 1877 (Vlastivědný sborník, 1993). Tento most byl železný, poté betonový. (Pamětní kniha, 1892). Voda strhla na jedné straně domek i s žebrákem Liprtem a na druhé straně břehu pobořila domek mýtného a chalupu u rybníka.

Další domy byly semlety vodou v Nebřezinech. Nebřeziny byly touto povodňovou vlnou postiženy nejvíce. Voda odnesla 8 domků i s obyvateli. V jedné chalupě zahynulo dokonce 26 osob. (AZ, Archivní zpravodaj, 1996) Dále byl zcela zničen mlýn, most a Kožíškův dvůr s částí stodoly. Na levém břehu domky č. 2,3,18,19 a půl domku č. 20. Poničeny byly domy č. 5 a to hospodářské stavení. Zároveň byla zničena kolna a kuželna s besídkou a zahradou a přední roh u hostince č. 17. Úplně byl zbořen dům č. 16 a mlýn č. 33. Celkem v Nebřezinech zahynulo 48 až 60 obyvatel dle pramenů. Mezi oběťmi v Nebřezinech bylo také 18 dělníků železniční stavby. (Pamětní kniha obce Nebřezin, 1892)

Povodní bylo zpustošeno celkem okolo 60 - 70 čtverečních mil. Škody vzrostly na miliony. (Plechátý, Václav, 2002) V Nebřezinech změnila povodeň koryto řeky, což si vyžádalo úpravy prováděné v letech 1907 a 1909 nákladem plaského statku. (Rom, Karel, 1995)

4 Metodika

4.1 Změny v krajině

Historické podklady, které sledují změny v krajině, dělíme na písemné, grafické a snímkové. (Lipský, Zdeněk, 1999) V mé bakalářské práci se věnuji především změnám podle historických snímků a změnám v mapách. Díky tomuto porovnání zjistím, jak se krajina změnila po povodni do dnešní doby.

4.1.1 Písemné podklady

Písemné podklady pro svoji práci jsem čerpal především ze státního okresního archivu Plzeň-sever, sídlícího v obci Plasy. Tam jsem čerpal z Památní knihy obce Nebřeziny. Dále jsem získal informace z Vlastivědného sborníku pro regionální dějiny severního Plzeňska, kde jsem se dozvěděl pár informací o plaském mostě, který byl povodní zcela stržen. Z Archivního zpravodaje jsem se dozvěděl o průběhu povodně v Nebřezinech i ztrátách na životech v obci. O obětech v Plasích jsem získal informace z Pamětní knihy Plas. Výrazný počet informací mi poskytla kniha vydaná na počest 900 let obce Mladotice, ve které byla výstižně popsána situace ohledně bouře a povodně z roku 1872. O tyto informace se zasloužil mladotický rodák Bohumír Janský. Dalším zdrojem informací pro mě byla publikace od Františka Skrejšovského, který popsal povodňovou situaci té doby.

4.1.2 Fotodokumentace (dobové kresby)

Pomocí této metody pracuji s dobovými kresbami, které jsem získal z publikace vydané Dr. Františkem Skrejšovským *Zhoubná povodeň v Čechách dne 25. a 26. května roku 1872 na Litavce, Berounce, Vltavě a v okolních oblastech*. Kresby z této publikace jsem použil při terénním výzkumu, ve kterém jsem se pomocí fotoaparátu snažil zachytit co nejlepší záběr. Záběry jsem následně s kresbami porovnával.

4.1.3 Grafické poklady

Mezi grafické podklady jsou řazeny mapy. Mezi nejstarší mapy Čech, Moravy a Slezska řadíme Klaudyánovu, Müllerovu mapu a další. Tyto mapy bohužel nejsou podrobné, pro

podrobnější účely slouží mapy I., II. a III. vojenského mapování a také mapy Stablního katastru.

V této práci budu porovnávat mapy III. vojenského mapování. Pro situaci před povodní použiji mapu z roku 1872-1953 v měřítku 1:25 000. Pro situaci po povodni a zjištění následných změn použiji opět mapu III. vojenského mapování z roku 1875 - 1952 v měřítku 1:75 000. Dále jsem zpracoval mapy zobrazující záplavovou oblast pětiletou, dvacetiletou a stoletou vodou. Data na toto zpracování jsem získal na portále DIBAVOD. Tyto data jsem dále zpracoval v programu ArcMap. Mapu k těmto mapovým listům jsem použil z portálu Arcgis.com. Jedná se o mapu Základní mapa České republiky.

Dále jsem v programu ArcMap vytvořil mapy, kde lze vidět změna říčního koryta řeky Střely před povodní roku 1872 a podoba koryta v dnešní době. Při tvorbě těchto map jsem použil metodu georeferencování, kdy jsem nejprve musel mapu II. vojenského mapování zgeoreferencovat, pomocí společných bodů.

4.2 Dotazníkové šetření

Metoda dotazníkového šetření byla zvolena díky své rychlosti a celkové nenáročnosti. Shromáždřoval jsem informace od 120 respondentů, kteří pobývají v mé zájmové oblasti. Otázky byly otevřené, jelikož byly použity i ve druhé metodě. Druhou metodou byla metoda cílených rozhovorů, které jsem vedl s obyvateli chatových oblastí. Dotazník obsahoval 5 otázek.

5 Výsledky

5.1 Vliv na obyvatelstvo a sídla po povodni

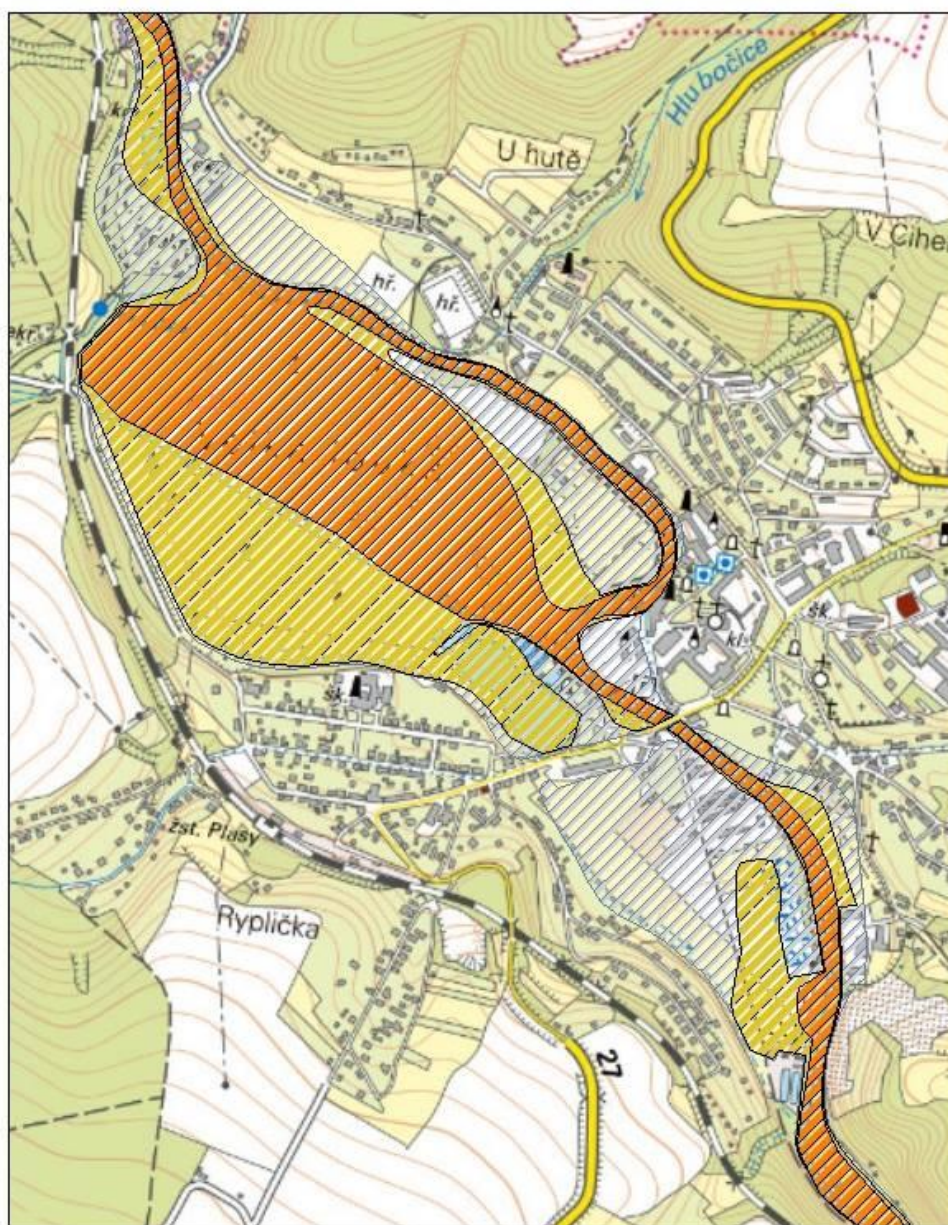
Vliv na obyvatelstvo po povodni roku 1872 byl odlišný dle místa zasažení. Povodeň začala v Mladoticích. Zde byl vliv na obyvatelstvo menší než např. v obci Nebřeziny. Protrhnutí hráze způsobilo spíše škody na majetku a to u mlýna, který se nacházel v těsné blízkosti u hráze. Další škody povodeň napáchala v Plasích, kde strhla most, důležitou spojnici, která vedl přes Plasy. V Nebřezinech strhla 10 stavení a zabila na 50 lidí.




Jak se lidé postavili této hrozbě je nejlépe vidět už u Mladotického rybníka. Hráz Mladotického rybníka byla protržena, lidé přemýšleli o její rekonstrukci, ale pravděpodobně si uvědomili, že by je mohla tato katastrofa postihnout znovu. Od obnovení rybníku sešlo a na místě bývalého rybníka se začalo hospodařit. Rybník s rozlohou 90 hektarů je nyní využíván jako zemědělská oblast. Jsou zde pole a louky, mezi kterými protéká Mladotický potok. V roce 1950 se uvažovalo o obnově pro průmyslové využití, rybník by sloužil jako zdroj vody pro továrny v Kaznějově a Horní Bríze. V posledních letech se opět mluví o obnově.

Další znatelnou změnou v údolní nivě řeky Střely je Plaská přehrada. Ve skutečnosti je to 4,6 metrů vysoký pohyblivý jez Lachema. Koryto samotné řeky zůstalo nezměněno. Je zde vysoká kvalita vody, jelikož na řece leží jen dvě větší města Plasy a Žlutice. Touto přehradou je voda přiváděná do Plas redukována. V samotné obci Plasy je říční koryto výrazně pozměněno, převážně v hloubce koryta. V oblasti konventu se nachází jez a dále je koryto řeky výrazně prohloubeno. V místech, kde Střela protéká obcí, je uměle upraveno koryto, přes které vede silniční tah. Tato úprava pokračuje až za obec, kde se nachází čistička odpadních vod.

V obci Nebřeziny jsem při svém výzkumu neobjevil žádné znatelné změny v říčním korytu. Viditelnou změnou je lidská zástavba, která se nachází v blízkosti řeky.

Mapa č. 3: Záplavová území v Plasích



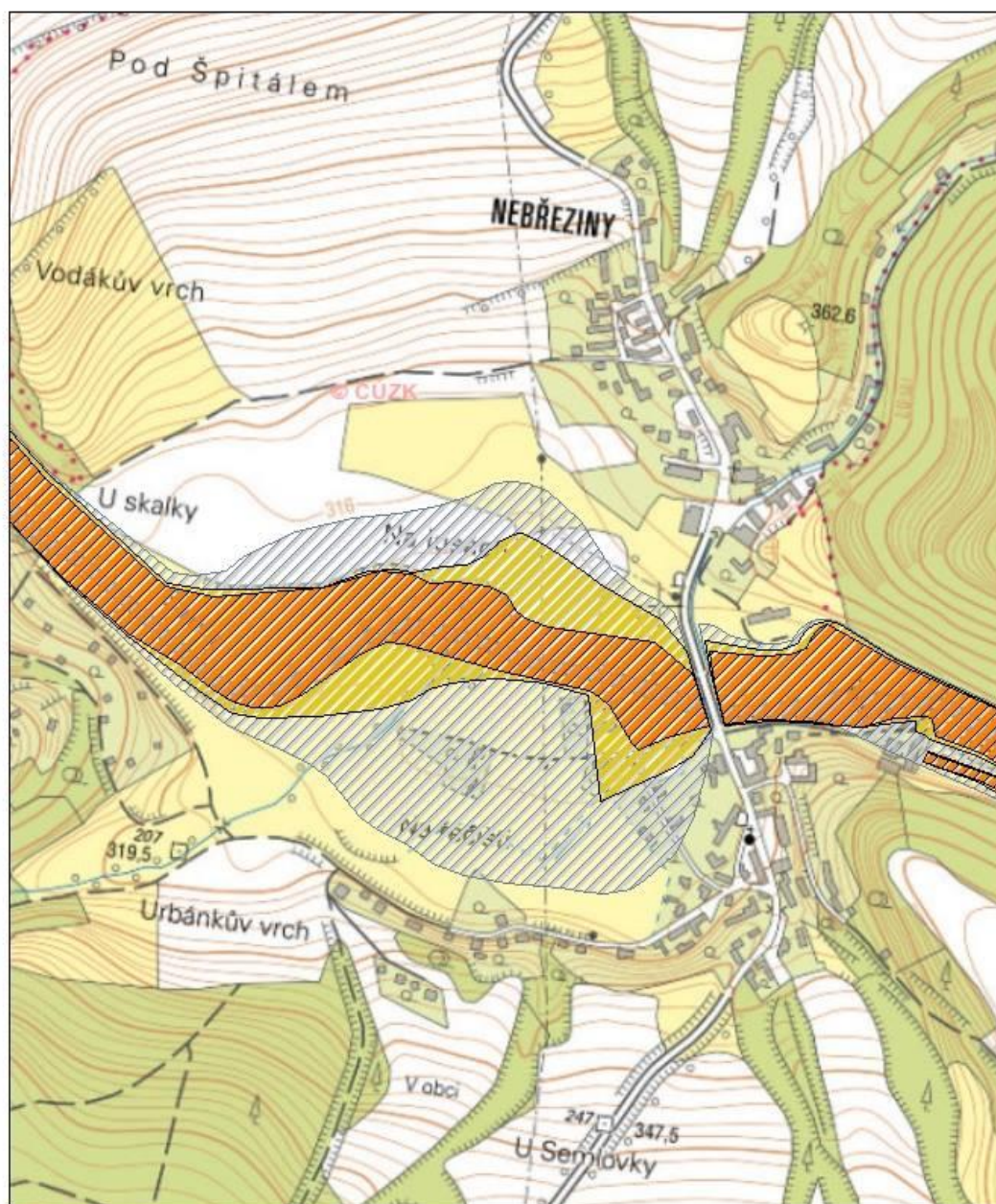
Legenda	
	Záplavová území pětileté vody
	Záplavová území dvacetileté vody
	Záplavová území stoleté vody

0 0,15 0,3 0,6 km






Vlastní zpracování pomocí ArcGis a Základní mapy ČR (S-JTSK)

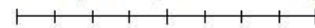
Mapa č. 4: záplavová území v Nebřezinech



Legenda

-  Záplavová území pětileté vody
-  Záplavová území dvacetileté vody
-  Záplavová území stoleté vody

0 0,075 0,15 0,3 km

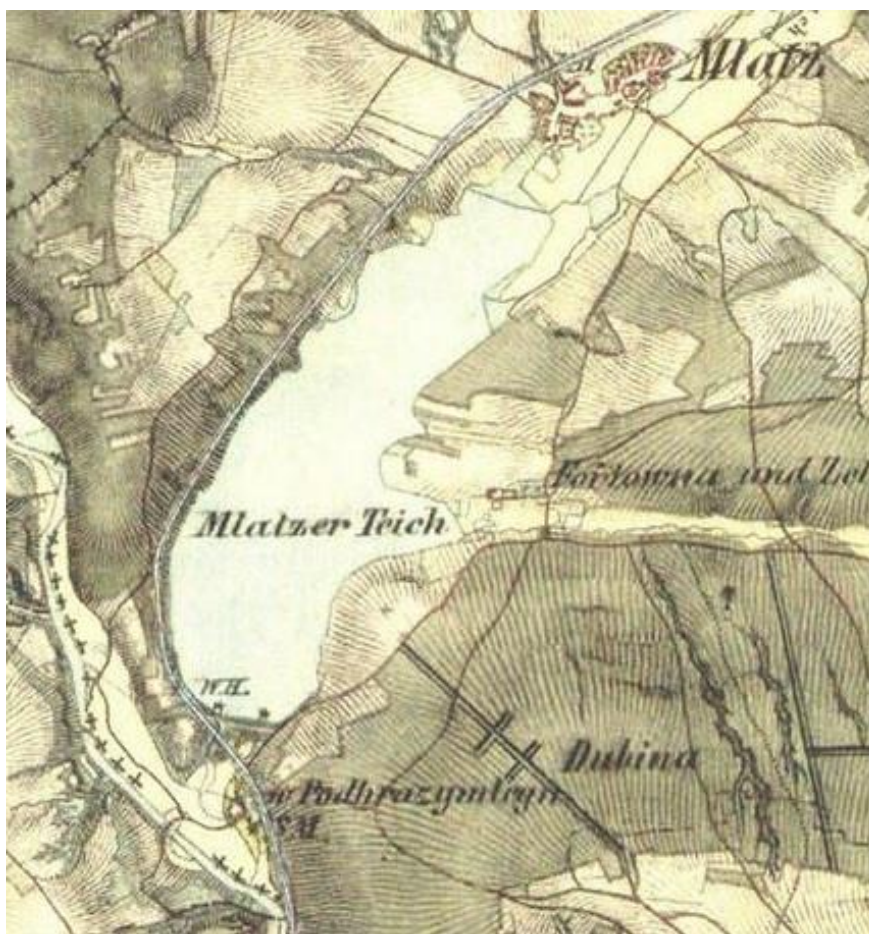


Vasní zpracování pomocí ArcGis a Základní mapy ČR (S-JTSK)

5.2 Porovnání map

Tato metoda byla využita k porovnání mapových listů před a po povodni, která postihla oblast v údolí řeky Střely mezi Mladoticemi a Nebřezinami. Pomocí této metody budu porovnávat 3 oblasti v různých časových obdobích. První oblastí bude místo, kde se dříve vyskytoval Mladotický rybník a první překážka povodňové vlny a to Podhrázský mlýn. Druhá oblast bude v údolí pod obcemi Horní Hradiště a Vrážné. Touto oblastí vede železniční trať Most-Plzeň. V době před povodní byla tato oblast ve výstavbě, pracovali na ní dělníci železniční dráhy. U zastávky Horní Hradiště byly vystavěny ubikace pro dělníky, při povodni byla tato oblast zničena. Poslední částí bude oblast Plas až do Nebřezin. V samotné obci Plasy povodeň výrazně poškodila pouze dva domy a strhla most přes řeku v blízkosti těchto domů. V Nebřezinech povodeň napáchala největší škody.

Obrázek č. 8: Mladotický rybník (II. Vojenské mapování)



zdroj:mapy.cz, 2016

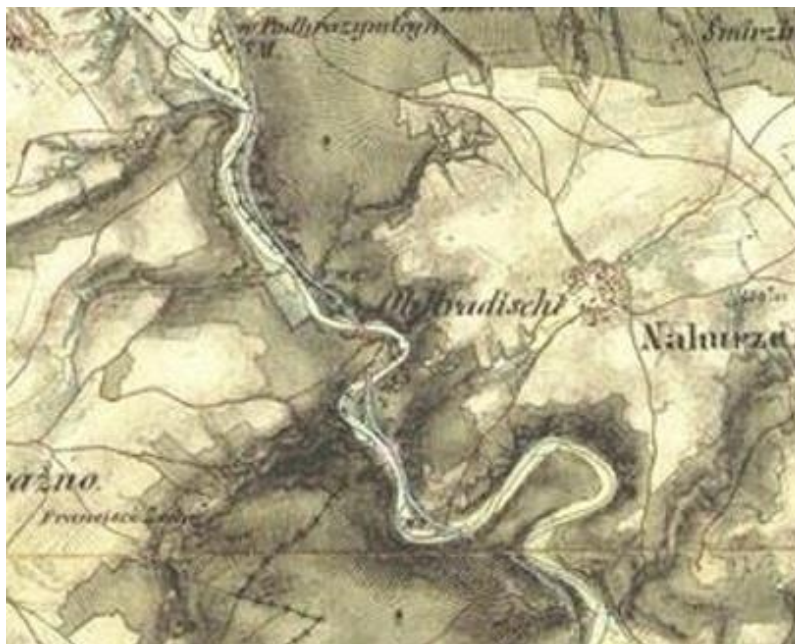
Obrázek č. 9: bývalý Mladotický rybník (III. Vojenské mapování)



zdroj: ÚAZK, 2016

Na těchto dvou mapách můžeme vidět Mladotický rybník před protržením a po protržení. Na mapě před protržením hráze lze najít hráz, pod kterou se nachází i Podhrázský mlýn. Na mapě po protržení hráze lze vidět, že rybníkem už protéká pouze Mladotický potok, hráz je nefunkční. V místech, kde se nacházela výpusť hráze, dnes teče mladotický potok. Pod Podhrázským mlýnem se Mladotický potok vlévá do Střely a údolím pokračuje dále směrem na Plasy.

Obrázek č. 10: údolí řeky Střely od Mladotického do Plas (II. Vojenské mapování)



zdroj:mapy.cz, 2016

Obrázek č. 11: údolí řeky Střely od bývalého Mladotického rybníku do Plas (III. Vojenské mapování)



zdroj: ÚAZK, 2016

Obrázek č. 12: oblast Plas a Nebřezin před povodní (II. Vojenské mapování)



zdroj:mapy.cz, 2016

Obrázek č. 13: oblast Plas a Nebřezin po povodni (III. Vojenské mapování)



zdroj: ÚAZK, 2016

Mapa č. 6: změna koryta u Mladotického rybníku

Změna koryta řeky Střely v době před povodní v porovnání se současným stavem koryta řeky Střely



0 0,5 1 2 km

Legenda

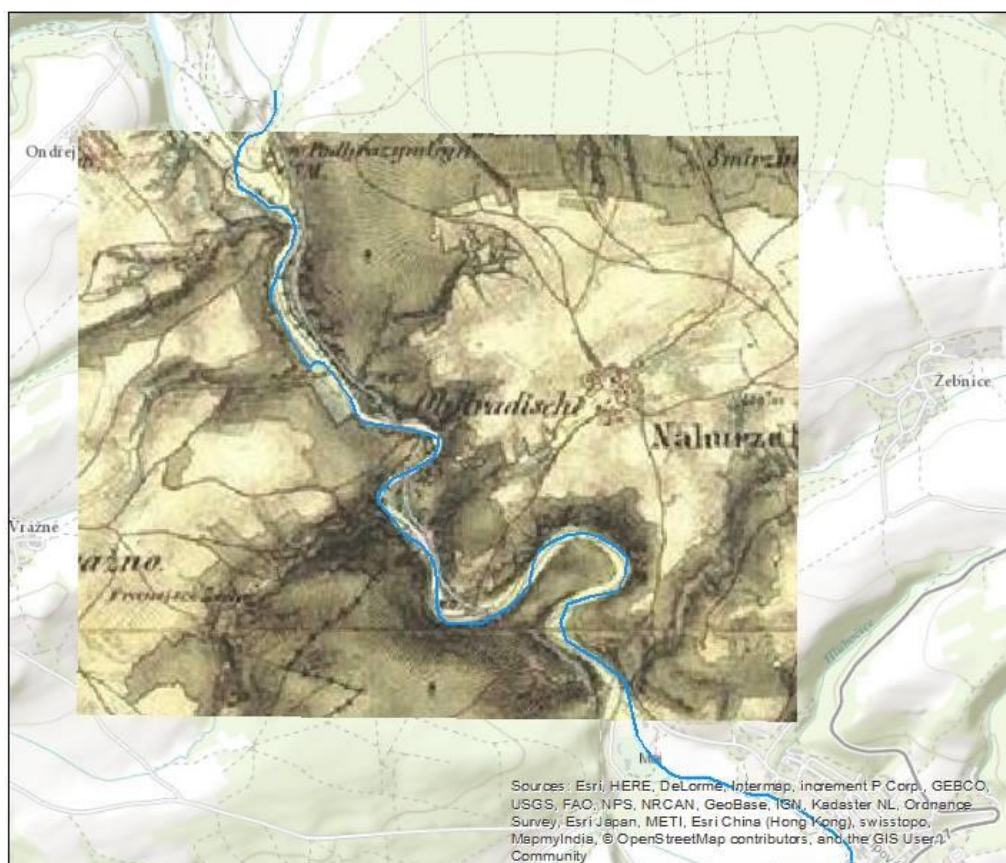
— Střela

Vlastní zpracování pomocí ArcGis a mapy.cz

Na této mapě můžeme vidět mapu II. Vojenského mapování, kterou jsem porovnal se současnou mapou zájmové oblasti. Na současné mapě jsem zvýraznil část Mladotického potoka a dále část řeky Střely. Z mapy lze vidět, že změna říčního koryta nebyla nijak výrazná.

Mapa č. 7: změna koryta v údolí Mladotice-Plasy

Změna koryta řeky Střely v době před povodní v porovnání se současným stavem koryta řeky Střely



0 0,5 1 2 km

Legenda

— Střela

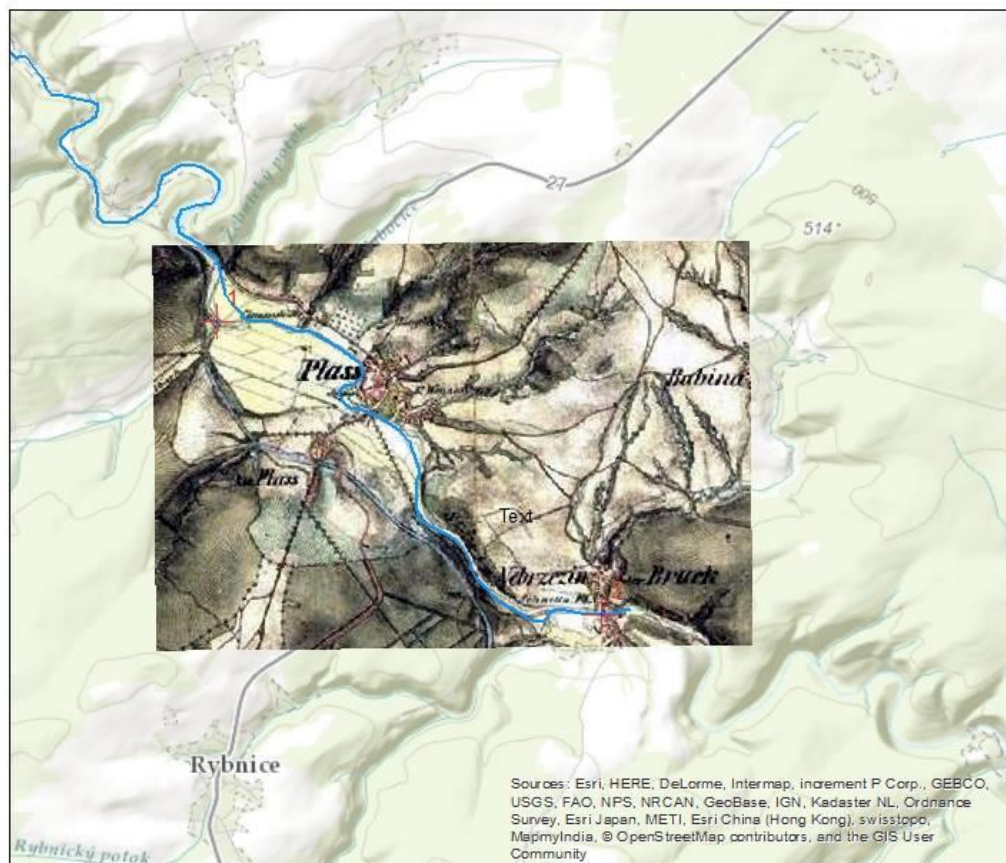


Vlastní zpracování pomocí ArcGis a mapy.cz

Na tomto mapovém listu lze vidět, že řeka před povodní má stejný tvar jako řeka v dnešní době. Je to zapříčiněno tím, že Střela zde protéká údolím a nejsou zde tedy místa možná na změnu koryta.

Mapa č. 8: změna koryta Plasy-Nebřeziny

Změna koryta řeky Sřely v době před povodní v porovnání se současným stavem koryta řeky Sřely



0 0,75 1,5 3 km

Legenda

— Sřela



Vlastní zpracování pomocí ArcGis a mapy.cz

Na posledním mapovém listě je vidět jediná výrazná změna. Tato změna je viditelná v oblasti, kde končí údolí a řeka se dostává do oblasti plaské kotliny. Před povodní je zde řeka vybočená do strany, kdežto po povodni a v dnešní době je řeka narovnaná.

5.3 Porovnání historických a současných snímků

Historické snímky, které budu porovnávat se současným stavem krajiny, či objektů jsem pořídil z publikace od pana Skrejšovského (1872). V této publikaci je zachycena situace v době, kdy se oblastí prohnała povodeň. Na mapě č. 5 jsou vyznačena místa, kde byly nakresleny kresby.

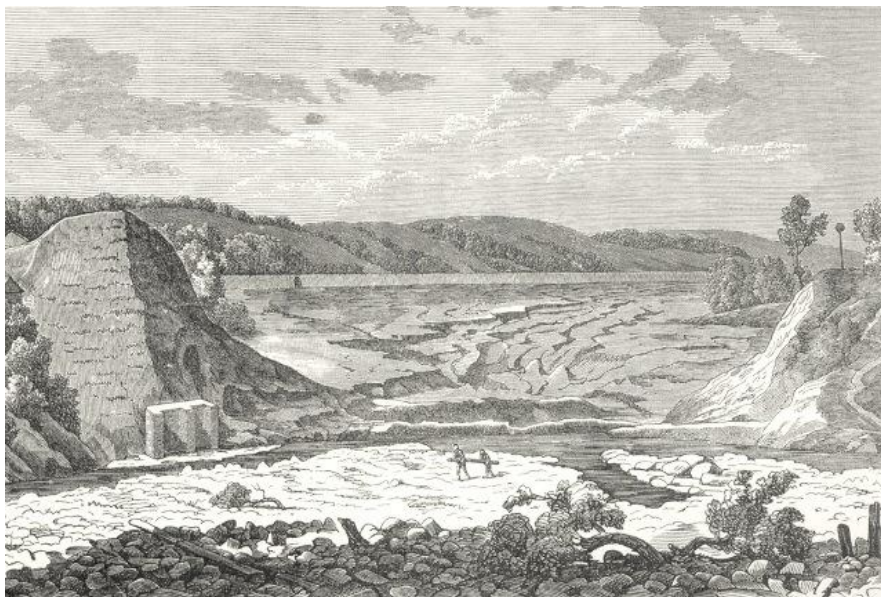
Mapa č. 9: místa, kde vznikaly kresby



Vlastní zpracování

Oblast, kde došlo k protržení hráze Mladotického rybníku

Obrázek č. 14: historická kresba; protržená hráz rybníka



Tato kresba je pořízena z oblasti Mladotického rybníka. Je zde vidět hráz rybníka, která pod náporem vody nevydržela a protrhnula se. V blízkosti hráze stál Podhrázský mlýn, který vidíme na fotografii níže. Hráz byla tehdy vysoká kolem 15 m a na délku měřila 150 metrů. Dnes je v těchto místech část hráze stále viditelná. Na současné fotografii je vidět levá strana hráze, její průřez. Je to z toho důvodu, že se zde nedávno dělalo plynové potrubí. Tam, kde je na kresbě vidět rybník, teče pouze mladotický potok, který se dále vlévá do Střely. Bývalý rybník zanikl, místo něj jsou zde zemědělské pozemky v podobě polí a luk.

Obrázek č. 15: současné foto; protržená hráz rybníka



Podhrázský mlýn

Obrázek č. 16: historická kresba; Podhrázský mlýn



Tato kresba je pořízena u Podhrázského mlýna, který byl první překážkou v cestě povodně. Současnou fotografii jsem bohužel nedokázal pořídit, jelikož bych musel navštívit cizí pozemek. Fotografie k porovnání je z let po povodni. Díky současným obyvatelům jsem se dozvěděl, že mlýn povodní zničen nebyl. Byl pouze silně poškozen, což je vidět na dobové kresbě. V současné době je v blízkosti mlýna nachází pila a chatová oblast.

Obrázek č. 17: Podhrázský mlýn po rekonstrukci



Dům knížecího správce

Obrázek č. 18: historická kresba; dům knížecího správce v Plasích



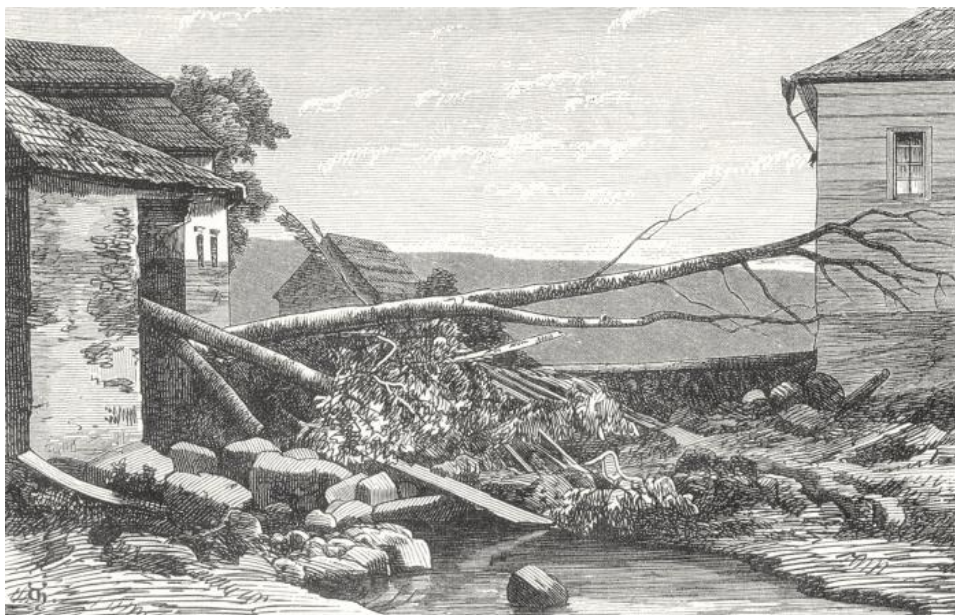
V Plasích povodeň zasáhla hlavně oblast středu obce. Na kresbě lze vidět dům, který se nachází na levém břehu. Tento dům byl povodní silně poškozen. Dnes zde stojí dům, který je nejspíš částečně zavezen zeminou. Vedle domu vede silnice, která dále navazuje na most. Most byl povodní zcela stržen. Stodola stojící nalevo od domu je dnes zrekonstruována. V jejím okolí se dnes rozprostírá minigolf.

Obrázek č. 19: současné foto; dům knížecího správce



Povodeň v Plasích

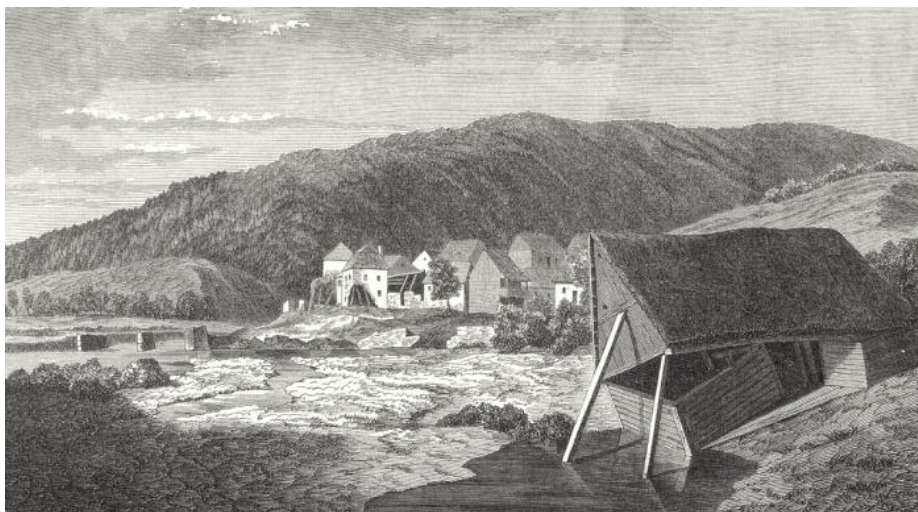
Obrázek č. 20: historická kresba; povodeň v Plasích



Informace k této kresbě jsem po konzultaci s pracovníky archívu v Plasích nezískal. Podle mě, se tyto budovy vyskytují na pravém břehu řeky Střely, v těsné blízkosti domu knížecího správce. Do mapy jsem to vyznačil.

Nebřeziny

Obrázek č. 21: historická kresba; povodeň v Nebřezinech



Nejvíce postiženou obcí byla obec Nebřeziny. Obec se nachází 2 kilometry od Plas a leží v těsné blízkosti řeky Střely. Střela má v Nebřezinech široké koryto řeky s nízkými břehy. To znamená, že se zde může Střela snadno rozlít do značné části obce. Na historické kresbě můžeme vidět, že obec Nebřeziny v roce 1872 měla zastavěnou oblast až za mostem, který vede přes řeku. V této oblasti spláchla řeka domy a stodoly, které jí stály v cestě. Na současné fotografii lze vidět, že se obec rozrostla po celém údolí. Nová zástavba je i v těsné blízkosti řeky. Při možných záplavách by měla obec Nebřeziny opět obrovské problémy.

Obrázek č. 22: současné foto Nebřezin



5.4 Dotazníkové šetření

Metodou dotazníkového šetření jsem vyšetřil 120 osob v blízkém okolí řeky Střely a v oblasti Mladotického rybníka. Použil jsem dvě metody pro získání dat, první metodou byly expertní rozhovory a druhou metodou bylo dotazníkové šetření. Expertní rozhovory jsem vedl s obyvateli chatových oblastí v okolí Střely, které se nacházejí u obcí Mladotice, Vrážné, Horní Hradiště a Plasy. S chataři v těchto oblastech jsem se držel otázek v dotazníku. Dotazník jsem použil v obcích Mladotice, Plasy a Nebřeziny.

Otázky:

1. Jak dlouho už zde žijete?
2. Už Vás někdy zasáhla povodeň na Střele?
3. Jaká máte protipovodňová opatření?
4. Víte něco o povodni, která zasáhla Střelu 25. května 1872?
5. Souhlasili byste s obnovením rybníka, či se stavbou nádrže u Mladotic

5.5 Vliv povodně na protipovodňová opatření na Střele

Protipovodňová opatření na řece Střele jsou:

- vybudování průtočných rybníků v horní části toku v oblasti Toužimi
- přehradní nádrž Žlutice, nádrž vodárenského využití, s částečnou retenční funkcí
- vystavění 4,6 metrů vysokého pohyblivého jezu Lachema v Plasích

Vlastní koryto řeky není ovlivněno lidskou činností, protéká zalesněným údolím s častými meandry. Na řece Střele leží pouze dvě města Plasy a Žlutice. V řece je vysoká kvalita vody.

Na řece je 16 příčných překážek, 8 jezů ve vlastnictví PVL. (Piplův mlýn, Dolní Hradiště, Nebřeziny, Plasy u Konventu, Plasy, Lachema, Mladotice, Rabštejn-Lišák, Rabštejn, Nučice, Bálková, Protivec I., Protivec II., Žlutice I., Žlutice II.)

V mé zájmové oblasti se nachází 5 jezů. Tyto jezy jsou vystavěny jako protipovodňová opatření. Nedozvíme se ale, zda jsou postaveny v důsledku povodně, která se stala v roce 1872. Ve svém terénním výzkumu po řece Střele jsem prošel celý úsek od Mladotic do

Nebřezin. Mezi protipovodňová opatření bych dále zařadil úpravu koryta v Plasích, kde došlo u již zmiňovaného Konventu k prohloubení a zrekonstruování břehu řeky.



Obr. č. 23: upravené koryto v Plasích, vlastní foto

5.6 Shrnutí výsledků

Vliv na krajinu v povodí Sřely od Mladotického rybníku do Nebřezin je po povodni roku 1872 znatelný. Došlo k úpravě koryta řeky Sřely, které je nejvíce vidět v obci Plasy. Dle zmínek z historických pramenů došlo vlivem povodně ke změně v krajině například tím, že se znovu neobnovil Mladotický rybník, i když se o obnovení rybníka mluvilo.

Výsledkem metody porovnání kreseb se současnými snímky jsem dosáhnul závěru, že si lidé dokázali poradit s povodní i s následky povodně. Dokázali obnovit povodní postižené objekty, znovu obnovit zanesené louky v údolí řeky Sřely. Změna lze v mé práci vidět na stranách 47-51.

Došlo k rozšíření zástavby i do blízkosti řeky, lidé už nemají z povodní takový strach jako dříve, protože už vědí jak se bránit. V chatové oblasti v záplavové zóně řeky Sřely mají lidé dostatečná protipovodňová opatření. Opatření proti povodni mají i města, která leží v blízkosti řeky. Mezi technická protipovodňová opatření patří: protipovodňová opatření v osídlených územích, modernizace existujících hrází, výstavba přehrad, výstavba lokálních retenčních nádrží na menších tocích a včasná hlásná služba.

Z mapových listů můžeme vidět historické i současné osídlení, na které neměla řeka Sřela viditelný vliv. Obce se v průběhu let rozrůstaly. Tento jev je patrný na obrázcích č. 22 a 23, kde můžeme vidět obci Nebřeziny v letech 1872 a v dnešní době.

Díky metodě dotazníkového šetření jsem zjistil, že lidé o povodni, která byla roku 1872, jsou informováni málo. Chataři o ní nevědí vůbec, obyvatelé obcí jsou informováni více. Na otázku zda by byli pro výstavbu nádrže, či obnovení rybníka odpovídali různě. Půlce dotazovaných se varianta zamlouvala, druhé polovině už se tato možnost tak nezamlouvala. Výsledky dotazníkového šetření:

Otázka č. 1 a 2

Tato otázka byla položena proto, abych se dozvěděl od obyvatel, jak dlouho už žijí v této oblasti. Stanovil jsem si rozmezí, ze kterého jsem následně udělal koláčový graf. Z toho vyplývá, kolik povodní už v dané oblasti zažili. U 30 respondentů v obci Mladotice, dle mého očekávání vyšlo, že je povodeň nikdy nijak významně nepostihla, protože se obec nenachází v oblasti vodního toku. V tomto případě v blízké oblasti Mladotického potoku. Dále jsem pokračoval se šetřením v oblasti mezi bývalým Mladotickým rybníkem a

městem Plasy. Zde se nachází 4 chatové oblasti. Respondentů v této oblasti bylo 28, z toho 27 z nich už v minulosti bylo postihnuto povodní. Pouze jeden obyvatel z dotazovaných nebyl postižen povodní, jelikož se jeho chata nachází na vyvýšeném místě.

V Plasích bylo dotazováno 40 obyvatel převážně žijících v blízkosti řeky. Od těchto obyvatel jsem se dozvěděl, že většina z nich nikdy povodní ohrožena nebyla. Řeka v Plasích protéká širokým korytem, které je v určitých místech obeháno loukami. Při povodni je tedy zaplavena neobydlená část plochy. Zaplavovanými místy v Plasích jsou tedy chatové oblasti za obcí.

V obci Nebřeziny bylo dotazováno 22 osob. Převážně to byli lidé, kteří žijí v blízkosti řeky. Na otázku, zda je povodeň někdy zasáhla, reagovali různě. U 13 dotazovaných byla odpověď kladná, tedy že je povodeň zastihla. Většinou to byli starší lidé, kteří v oblasti žijí delší dobu.

Graf. č. 1:



vlastní zpracování 2016

Otázka č. 3

Na tuto otázku odpovídali lidé z chatových oblastí v údolí řeky Střely a lidé v Nebřezinech. Opatření, které lidé používají, aby ochránili své domy, či chaty před povodní jsou:

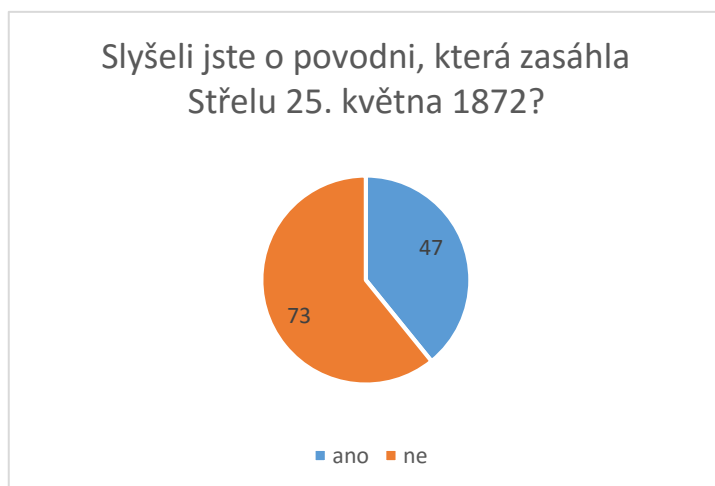
Silné základy nebo zvednutá podlaha na úroveň 1 metru, která by měla odolat vylití řeky z koryta. Opatření, kterými by mohli lidé své chaty před povodní ochránit, mnoho nebylo. Při terénním výzkumu jsem zpozoroval v řece částečného přehrazení toku kameny. Toto

opatření nemá vliv na protipovodňová opatření je to pouze významné pro okysličení vody.

Otázka č. 4

Překvapilo mě, kolik lidí o této povodni vůbec nikdy neslyšelo. Mladí lidé, kteří jezdí na chaty jen na víkendy, nevěděli o povodni vůbec. Pár seniorů, kteří v oblasti pobývají delší dobu, o povodni slyšeli. Chatová oblast nebyla o této události informována. V Plasích a Nebřezinech o události věděli lidé, kteří zde mají domy po generace.

Graf. č. 2:



vlastní zpracování 2016

Otázka č. 5

Touto otázkou se snažím zjistit, zda by chtěli lidé znovuobnovit Mladotický rybník, nebo zda by souhlasili s výstavbou přehrady mezi Mladoticemi a Rabštejnem a celkové rozloze 379 ha. Tato otázka v respondentech vyvolala jak obdiv, tak strach z možných rizik a dopadů. Lidé polemizovali nad otázkou dostatku vody v případě, že by se v těchto místech měla stavět přehrada. Dalším rizikem by mohlo být protržení hráze. Obrovský dopad by to mělo také na obce hospodařící v blízkosti potencionální nádrže. Nesměli by používat různé chemikálie, které doteď používají na hospodaření, protože by hrozila kontaminace nádrže. Naopak by nové projekty zvýšily místní turismus. Z celkového počtu 120 dotázaných by pro obnovu nebo výstavbu bylo 67 osob a 53 proti.

5.7 Diskuze výsledků

Téma povodeň a vše, co s povodní souvisí, je podrobně zpracována v mnoha dílech od mnoha autorů. Já jsem svou práci pojal především jako porovnání historické povodně se současným stavem krajiny. Pomocí programu GIS jsem vymezil povodňová rizika pro zájmovou oblast, dále jsem se snažil zjistit vývoj říčního toku. Tuto informaci jsem získal překládáním map současného stavu toku s historickým stavem před povodní roku 1872. Dále jsem pomocí fotodokumentace porovnával oblasti, které byly povodní zasaženy. Nakonec jsem provedl terénní průzkum spojený s dotazníkovým šetřením. Díky tomuto šetření jsem zjistil informovanost občanů o historické povodni a také o protipovodňovém opatření obyvatel, kteří žijí v rizikové oblasti. Z nastudované literatury jsem usoudil, že výzkum povodně se dá vypracovat mnoha odlišnými způsoby. Josef Hladný a Radek Čekal, vytvořili metodický přístup pro regionalizaci území ČR z hlediska sezónního výskytu povodní. Data získali ze 183 vodoměrných stanic, díky kterým posléze zkoumali průměrný den výskytu povodní, časový rozptyl povodní a povodňový index. Tomáš Vlasák využil archivu historických povodní. Ve své práci hledá možné propojení historických povodní s možnými budoucími povodněmi. Práci aplikoval na příkladu povodí Otavy. V práci „*Analýza historických povodní na Sázavě*“ Libor Elleder využil dokumentárních zdrojů a terénního průzkumu, aby zrekonstruoval povodně na Sázavě v letech 1714, 1862 a dalších. Tento postup je v menší míře, na bakalářské úrovni aplikován v mé metodice výzkumu. Problematikou protipovodňové ochrany se zabývali autoři Jakub Langhammer, Miroslav Šobr a Tomáš Vaněk. Práci zaměřili na povodí horní Opavy.

Významem povodí pro vývoj krajiny a údolní nivy se zabývaly práce řady autorů.

„*Vliv extrémních povodní na reliéf krajiny*“ od Víta Vilímka

„*Vznik a vývoj nivy z pedogeografického hlediska*“ od Ludka Šefrny

„*Erozní ohrožení půd v důsledku povodní na příkladě povodí Blanice*“ od Zdeňka Klimenta a Jiřího Kadlece

Antropogenní změny v krajině, jejich vliv na průběh povodní a význam pro protipovodňovou ochranu zpracovali ve svých pracích:

„Úpravy toků a údolní nivy jako faktor ovlivňující průběh povodní“ od Jakuba Langhammera

„Povodeň na Olešenském potoce ve vztahu k ochraně přírody“ od Vilímka, Hlaváče a Šercla

Všechny tyto práce jsou zaměřeny na vlivy povodní na krajinu, na protipovodňová opatření do budoucna a na další problémy s tím spojené.

Závěr

Téma mé bakalářské práce se zabývalo vlivem povodně 1872 na současný stav krajiny. Na začátku práce byly stanoveny cíle, kterých mělo být v práci dosaženo.

Prvním z mých cílů práce bylo shromáždit, co nejvíce informací z odborných publikací a literatury. Informace jsem získal především z českých zdrojů, které se touto problematikou zajímaly. Po načerpání informací o problematice spojené s mým tématem jsem se dále zabýval informacemi od lidí z mé zájmové oblasti.

Má bakalářská práce byla zaměřena na to, jaké mají povodně vlivy na obyvatele v povodňové oblasti. Informace o vlivech povodní a protipovodňových opatřeních jsem získal vlastním terénním výzkumem.

Z výzkumu lze vyvodit, že povodeň je jednotlivými lidmi vnímána odlišně. Lidé, žijící v záplavové oblasti, jsou na povodeň připraveni protipovodňovými opatřeními a také po psychické stránce. Lidé jsou smířeni, že po déle trvajících deštích, je může postihnout povodeň. Naopak lidé, kteří nezažili povodeň, nevědí, jak se bránit a jak se na povodeň připravit, anebo se vůbec nepozastavují nad myšlenkou, že by je mohla nějaká povodeň zasáhnout.

Jaký vliv měla povodeň na krajinu? Povodeň z 25.-26. května 1872 byla pro některé oblasti velmi ničivá a pro některé oblasti méně. Největší vliv na krajinu jsem zaznamenal v oblasti, kde jsem započal svůj terénní výzkum, a to v okolí obce Mladotice. Zde byl vytvořen obrovský rybník, který po povodni zmizel. Dnes je oblast bývalého rybníku využívána místními zemědělci. Vlna dále pokračovala údolím k Plasům, kde měla tato povodňová vlna pevně daný směr údolím. Až v Plasích se změnil tvar koryta, z důvodu

toho, že už v této oblasti neměla řeka daný směr a tvar koryta. V Nebřezinech měla povodeň také vliv na změnu říčního koryta. Změny v krajině, které povodeň napáchala, jsou znatelné ještě v dnešní době.

Seznam obrázků a map:

Mapa č. 1: vymezení území.....	11
Mapa č. 2: mapa výskytu srážek 25. a 26. května 1872.....	31
Mapa č. 3: záplavová území v Plasích.....	36
Mapa č. 4: záplavová území v Nebřezinech.....	37
Mapa č. 5: záplavová území 100 leté vody v zájmové oblasti.....	38
Mapa č. 6: změna koryta u Mladotického rybníku.....	43
Mapa č. 7: změna koryta v údolí Mladotice-Plasy.....	44
Mapa č. 8: změna koryta Plasy-Nebřeziny.....	45
Mapa č. 9: mapa míst, kde vznikly kresby.....	46
Obrázek č. 1: Geomorfologické typy vodních toků.....	16
Obrázek č. 2: Mladotický rybník v době před protržením hráze.....	24
Obrázek č. 3: centrum cyklony nad Evropou.....	27
Obrázek č. 4: centrum cyklony nad Evropou.....	27
Obrázek č. 5: situace nad Českou republikou.....	27
Obrázek č. 6: postižené území	28
Obrázek č. 7: výskyt nebezpečný jevů.....	29
Obrázek č. 8: Mladotický rybník.....	39
Obrázek č. 9: bývalý Mladotický rybník.....	40
Obrázek č. 10: údolí řeky Střely od Mladotického rybníku do Plas.....	41
Obrázek č. 11: údolí řeky Střely od bývalého Mladotického rybníku do Plas.....	41
Obrázek č. 12: oblast Plas a Nebřezin před povodní.....	42
Obrázek č. 13: oblast Plas a Nebřezin po povodni.....	42
Obrázek č. 14: historická kresba; protržená hráz rybníka.....	47
Obrázek č. 15: současné foto; protržená hráz rybníka.....	47

Obrázek č. 16: historická kresba; Podhrázský mlýn.....	48
Obrázek č. 17: Podhrázský mlýn po rekonstrukci.....	48
Obrázek č. 18: historická kresba; dům knížecího správce.....	49
Obrázek č. 19: současné foto; dům knížecího správce.....	49
Obrázek č. 20: historická kresba; povodeň v Plasích.....	50
Obrázek č. 21: historická kresba, povodeň v Nebřezinech.....	51
Obrázek č. 22: současné foto Nebřezin.....	51
Obrázek č. 23: upravené koryto v Plasích.....	53
Graf č. 1.....	55
Graf č. 2.....	56

Seznam použitých zkratk:

ČSN – České technické normy

UNDHA – United Nations Department of Humanitarian Affairs

OSN – Organizace spojených národů

VHD – Vodohospodářský dispečink

ČHMÚ – Český hydrometeorologický ústav

PVL – Povodí Vltavy, státní podnik

Seznam použité literatury:

- 1) AZ, Archivní zpravodaj, čtvrtletník státního okresního archivu plzeň-sever se sídlem v Plasích 1/1996
- 2) BRÁZDIL, Rudolf. *Historické a současné povodně v České republice: Historical and recent floods in the Czech Republic*. Vyd. 1. Brno: Masarykova univerzita, 2005. Historie počasí a podnebí v českých zemích. ISBN 80-210-3864-0.
- 3) Bavorské státní ministerstvo pro životní prostředí, zdraví a ochranu spotřebitelů. *Ochrana před povodněmi v Bavorsku – Strategie a příklady*. [online] Mnichov: 2005. StMUGV. Dostupné z: <http://www.ekopolitika.cz/cs/publikace/publikace-uep/ochrana-pred-povodnemi-v-bavorsku-strategie-a-priklady/view.html>
- 4) BOLONKIN, Alexander. "Cheap textile dam protection of seaport cities against hurricane storm surge waves, tsunamis, and other weather-related floods." *arXiv preprint physics/0701059* (2007).
- 5) ČHMÚ : Český hydrometeorologický ústav: hydrologická služba [online]. ČHMÚ, 2002 [cit. 2016-04-06]. Dostupné z: <http://hydro.chmi.cz/hpps/>.
- 6) ČHMÚ : Český hydrometeorologický ústav: hydrologická služba [online]. ČHMÚ, 2002 [cit. 2016-04-06]. Dostupné z: <http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/meteo/om/sivs/dest.html>
- 7) DVOŘÁK, Otomar. *Nebeská stavidla se otevřela-: zhoubná povodeň v Čechách dne 25. a 26. května roku 1872 na Litavce, Berounce, Vltavě a v okolních oblastech dle článků z dobového tisku, kronik a sbírky výpovědi očitých svědků vydané dr. Františkem Skrejšovským v Praze roku 1872*. Vyd. 1. Ilustrace František Chalupa. V Berouně: Knihkupectví U radnice, 2002. ISBN 80-902881-5-4.
- 8) ELLEDER, L. (2007): Historické extrémní případy povodní v povodí Labe a Vltavy. In: LANGHAMMER, J. (ed.): *Povodně a změny v krajině*. Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta a Ministerstvo životního prostředí ČR, Praha, s. 355 - 367.

- 9) HYNEK, A.: Povodně a osídlení In: *Informační systém Masarykovy Univerzity* [online]. Brno: 2006 [cit. 2016-04-06]. Dostupné z: <https://is.muni.cz/el/1431/jaro2006/Z0120/8-15.pdf>
- 10) CHÁBERA, S., KÖSSL, R. *Základy fyzické geomorfologie: přehled hydrogeografie*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Pedagogická fakulta, katedra geografie, 1999. 159 s. ISBN 80-7040-348-9.
- 11) KOZÁK, Jan. *Povodně v českých zemích*. Praha: Professional Publishing, 2007. ISBN 978-80-86946-39-9.
- 12) Kronika regionu, Kralovicko-Manětínsko-Plasko, číslo 1, ročník II., 2005
- 13) LANGHAMMER, Jakub (ed.). *Povodně a změny v krajině*. Praha: Katedra fyzické geografie a geoekologie Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy v Praze, 2007. ISBN 978-80-86561-86-8.
- 14) LANGHAMMER, Jakub (ed.). *Změny v krajině a povodňové riziko: sborník příspěvků ze semináře Povodně a změny v krajině: PřF UK, Praha, 5. 6. 2007*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, 2007. ISBN 978-80-86561-87-5.
- 15) Larson, Lee W. "The great USA flood of 1993." *IAHS Publications-Series of Proceedings and Reports-Intern Assoc Hydrological Sciences* 239 (1997): 13-20. Dostupné z: [http:// https://books.google.cz/books?hl=cs&lr=&id=8nbLGQw5fckC&oi=fnd&pg=PA13&dq=usa+flood&ots=Nhy0GiEbOi&sig=q8TSW7dnnj0LJbYhrge-mKOqK8k&redir_esc=y#v=onepage&q=usa%20flood&f=false](http://https://books.google.cz/books?hl=cs&lr=&id=8nbLGQw5fckC&oi=fnd&pg=PA13&dq=usa+flood&ots=Nhy0GiEbOi&sig=q8TSW7dnnj0LJbYhrge-mKOqK8k&redir_esc=y#v=onepage&q=usa%20flood&f=false)
- 16) LIPSKÝ, Z. Sledování změn v kulturní krajině. Praha: Česká zemědělská univerzita Praha, 1999, 71 s. ISBN 80-213-0643-2.
- 17) MATĚJČEK, Josef a Josef HLADNÝ. *Povodňová katastrofa 20. století na území České republiky*. Praha: Ministerstvo životního prostředí, 1999. ISBN 80-7212-130-8.
- 18) *Meteorologický slovník výkladový a terminologický*. Praha : Ministerstvo životního prostředí ČR, Academia, 1993. 594 s.

- 19) Mladotice v proměnách staletí. Vyd. 1. Obecní úřad v Mladoticích v roce 2015.
- 20) MÜLLER, Miloslav. KAKOS, Vilibald. *The Example of a Reconstruction of Historical Severe Convective Storm from 25-26 May 1872..* [online] Praha. 2004. [cit. 2016-04-06]. Dostupné z:http://www.meteohistory.org/2004polling_preprints/docs/abstracts/mueller_poster.pdf
- 21) Památní kniha obce Nebřeziny, 1892
- 22) PETER H. GLEICK a WITH HEATHER COOLEY .. [ET AL.]. *The world's water, 2008-2009: the biennial report on freshwater resources*. Washington: Island Press, 2009. ISBN 9781597265041. Dostupné z http://https://books.google.cz/books?hl=cs&lr=&id=uIGRAsSAvtEC&oi=fnd&pg=PA139&dq=yangtze+flood+2+millions&ots=OxxZ8dleRo&sig=6epKyUBC9rKtuFLtGbSutydc1-Q&redir_esc=y#v=onepage&q=yangtze%20flood%20%20millions&f=false
- 23) PLECHATÝ, Václav: *Z pamětní knihy obce Nebřeziny*; In: Kralovicko – kronika regionu, roč. 1 (2002/3), č. 8, s. 15–1
- 24) ROM, Karel. *Archiv obce Nebřeziny 1890-1945*, Plasy. 1995
- 25) ROSGEN, D. L., 1994. A classification of natural rivers. *Catena*, 22, 169-199
- 26) SKREJŠOVSKÝ, František. Zhoubná povodeň v Čechách dne 25. a 26. května roku 1872: původní vyobrazení míst a budov, které povodní největší škodu utrpěly, od malířů Fr. Chalupy, Edvarda Herolda. V Praze. 1872.
- 27) Stupně povodňové aktivity. In: *Digitální povodňové plány* [online]. Brno: 2016 [cit. 2016-04-06]. Dostupné z: http://www.aqp-dpp.cz/svhv/text/dPP_SPA.pdf
- 28) ŠINDLAR, Miloslav. *Geomorfologické procesy vývoje vodních toků*. Vyd. 2. Hradec Králové: Sindlar Group, 2012. ISBN 978-80-254-2445-2.
- 29) Vlastivědný sborník: čtvrtletník pro regionální dějiny severního Plzeňska č. 1, ročník III., 1993
- 30) *Voda a katastrofy: 22. března, Světový den vody*. Praha: Ministerstvo zemědělství, 2004. ISBN 80-86386-49-X.
- 31) Vodohospodářský dispečink Povodí Vltavy, s. p. v Praze: *Souhrnná zpráva o povodni v srpnu 2002*. [online]. 2003 [cit. 2016-04-06]. Dostupné z:

<http://www.pvl.cz/files/download/hydrologicke-informace/zpravy-o-povodni/2002-08-zprava-o-povodni.pdf>.

- 32) Vodohospodářský dispečink Povodí Vltavy, s. p. v Praze: *Zpráva o povodni v lednu 2003*. [online]. 2003 [cit. 2016-04-06]. Dostupné z http://www.dibavod.cz/data/povodnove_zpravy/vltava/vltava_01_2003.pdf?PHPSESSID=b32f83c256d387bb29c.
- 33) WITTMANN, Maxmilián. *Řeka a město: vodní prvek v současných městech*. Vyd. 1. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2012. ISBN 978-80-7204-814-4.

Seznam příloh

Příloha A: pohled na bývalý Mladotický rybník, kde je v současnosti hospodářská oblast

Příloha B: pohled z bývalého rybníka na zbytky hráze

Příloha C: řez hrází bývalého Mladotického rybníku

Příloha D: pohled z hráze na dno bývalého rybníka

Příloha E: osídlení v těsné blízkosti hráze

Příloha F: pohled na hráz v Plasích

Příloha G: pohyblivý jez Lachema

Příloha H: jez u pivovaru v Plasích

Příloha CH: současná podoba Podhrázského mlýna

Příloha I: chatová oblast u řeky Střely

Abstrakt

BULÍN, Jan. *Vliv povodně 1872 na současný stav krajiny v povodí Střely*. Bakalářská práce. Plzeň: Fakulta ekonomická ZČU v Plzni, 72 s., 2016

Klíčová slova: povodeň, řeka, Střela, krajina

Práce je zaměřena na vliv povodně 1872 na současný stav krajiny v povodí Střely v oblasti úseku řeky od bývalého Mladotického rybníku do obce Nebřeziny. Práce shrnuje obecné informace o povodních, povodňovém riziku a protipovodňové ochraně. Současné poznatky jsou využity k rozboru povodně v roce 1872 vzniklé v důsledku protržení hráze Mladotického rybníka. Ke zjištění dopadů na krajinu výzkum porovnává historické zdroje se současným stavem. Práce podává přehled o výsledcích dotazníkového šetření v oblasti zkoumajícího informovanost a připravenost obyvatel na povodně. Vedlejším cílem práce je rozšířit informace o povodni a současných protipovodňových opatřeních.

Abstract

BULÍN, Jan. *The 1872 Flood Influence on the Current State of the Landscape in the Strela River Basin*. Bachelor thesis. Pilsen: Faculty of Economics, University of West Bohemia. In Pilsen. p. 72. 2016

Key words: flood, river, Strela, landscape

The thesis focuses on the influence of the 1872 flood on the current state of the landscape in the basin of river Střela, in the area of river section from former Mladotice pond, to Nebřeziny municipality. Thesis summarizes general information about floods, flooding risks and flood-protection measures. Current knowledge is applied to analyse the 1872 flooding, which was originally caused by a breach of the Mladotice pond dam. To track landscape changes, research compares historical descriptions of the area with current state. The thesis also gives an overview of the results of questionnaire poll concerning general awareness and readiness of the population to deal with possible flood. Side aim of the thesis is to spread information about the flooding and current means of flood protection in the area.



Příloha A: pohled na bývalý Mladotický rybník, kde je v současnosti hospodářská oblast



Příloha B: pohled z bývalého rybníka na zbytky hráze



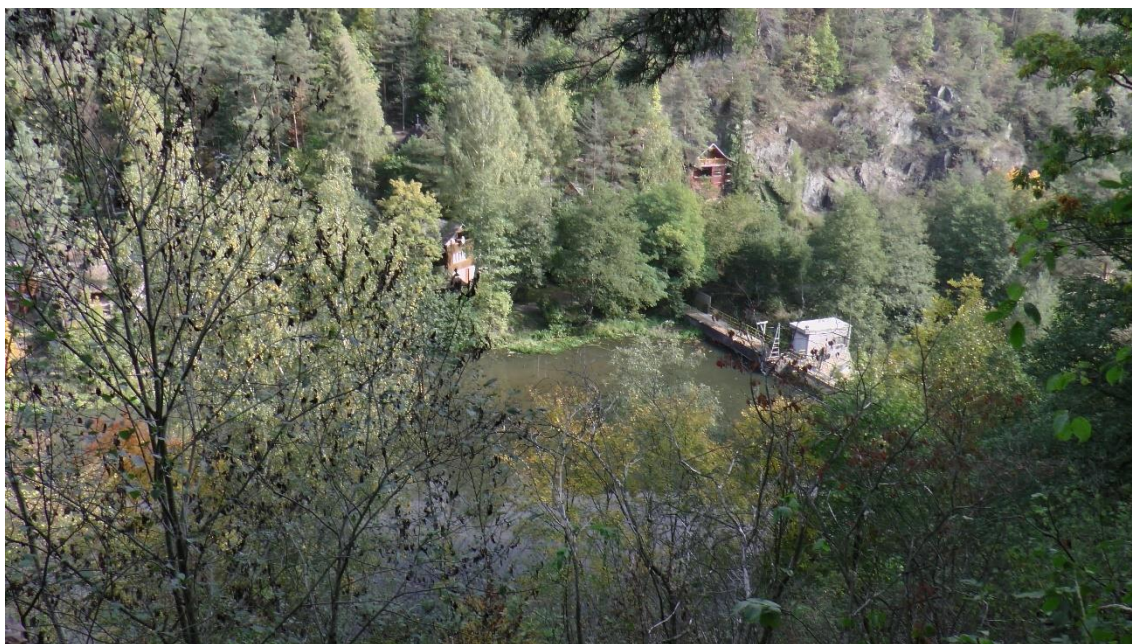
Příloha C: řez hrází bývalého Mladotického rybníku



Příloha D: pohled z hráze na dno bývalého rybníku



Příloha E: osídlení v těsné blízkosti hráze



Příloha F: pohled na hráz v Plasích



Příloha G: pohyblivý jez Lachema



Příloha H: jez u pivovaru v Plasích



Příloha CH: současná podoba Podhrázského mlýna



Příloha I: chatová oblast u řeky Sřely