

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

Přírodovědecká fakulta

katedra sociální geografie a regionálního rozvoje

Studijní program: Geografie

Studijní obor: Učitelství geografie pro střední školy – Učitelství matematiky pro
střední školy



Bc. Martina Bartošová

POVODNĚ 2010: PŘÍPADOVÁ STUDIE CHRSTAVA

FLOODS IN 2010: CASE STUDY CHRSTAVA

Diplomová práce

Praha 2016

Vedoucí diplomové práce: doc. RNDr. Dušan Drbohlav, CSc.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze dne 29. června 2016

podpis

.....

Poděkování

Chtěla bych tímto poděkovat vedoucímu své diplomové práce doc. RNDr. Dušanu Drbohlavovi, CSc. za cenné rady a připomínky k předložené práci. Své rodině a přátelům pak děkuji za podporu, kterou mi po celou dobu mého studia poskytovali.

Abstrakt

Diplomová práce pojednává o přírodní katastrofě z pohledu člověka. Detailněji se zaměřuje na pocit ohrožení a migraci z důvodu povodně, která zasáhla Chrastavu na Liberecku v roce 2010. Cílem práce je zjistit, zda závisí pocit ohrožení a úvaha migrovat na pohlaví, věku a vzdálenosti od vodního toku. Výzkum se opírá o kvantitativní a kvalitativní metodu výzkumu. Na základě šetření můžeme tvrdit, že pocit ohrožení a možný odchod z obce nezávisí na výše zmíněných faktorech.

Klíčová slova: povodně, pocit ohrožení, environmentální migrace, pohlaví, věk, vzdálenost od vodního toku

Abstract

This diploma thesis is dealing with a natural disaster from the human perspective. The thesis is particularly focused on the sense of threat and migration due to flooding which hit Chrastava in Liberec region in 2010. The aim of this thesis is to determine whether sense of threat and reasoning migrate depends on gender, age and distance from a river. The research is based on quantitative and qualitative research methods. Based on the research it could be said that the sense of threat and migration do not depend on the above selected factors.

Key words: floods, sense of threat, environmental migration, gender, age, distance from a river

OBSAH

SEZNAM GRAFŮ	7
SEZNAM OBRÁZKŮ	7
SEZNAM TABULEK.....	8
SEZNAM PŘÍLOH.....	9
1 ÚVOD.....	10
1.1 Téma a cíle práce	10
1.2 Struktura diplomové práce	11
2 PŘÍRODNÍ KATASTROFY	12
2.1 Environmentální hazardy a přírodní katastrofy	12
2.1.1 Počátky výzkumu.....	12
2.1.2 Definice pojmů.....	13
2.1.3 Rozdělení environmentálních hazardů.....	14
2.1.4 Výskyt ve světě	14
2.2 Oběti přírodních katastrof.....	16
2.3 Dopady přírodní katastrofy	17
2.3.1 Fyzické dopady	17
2.3.2 Sociální dopady.....	19
2.4 Povodeň.....	20
2.4.1 Charakteristiky povodně	21
2.4.2 Rozdělení povodní	22
2.4.3 Stupně povodňové aktivity.....	26
2.4.4 Povodně v ČR	27
3 SPOLEČNOST A POVODNĚ	28
3.1 Behaviorální geografie.....	28
3.2 Reakce společnosti na povodně.....	29
3.2.1 Strategie zvládání (coping strategy).....	33

3.2.2	Strategie adaptace (adaptation strategy)	34
3.2.3	Psychické dopady.....	34
3.2.4	Migrace	35
4	POVODNĚ V SRPNU 2010 V POVODÍ LUŽICKÉ NISY.....	38
4.1	Meteorologické příčiny povodně	39
4.2	Hydrologická situace	42
5	METODIKA	45
5.1	Kvantitativní výzkum.....	45
5.2	Kvalitativní výzkum	46
6	PŘÍPADOVÁ STUDIE.....	47
6.1	Kvantitativní výzkum.....	47
6.1.1	Vybrané charakteristiky respondentů.....	47
6.1.2	Začátek povodně a následná reakce	50
6.1.3	Pomoc a podpora.....	55
6.1.4	Pocit ohrožení	60
6.1.5	Škody	64
6.1.6	Migrace	69
6.1.7	Současný stav	73
6.2	Kvalitativní výzkum	78
7	ZÁVĚR.....	81
8	SEZNAM LITERATURY A POUŽITÝCH ZDROJŮ	85
9	PŘÍLOHY	92

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1: Výskyt přírodních katastrof v letech 1970 - 2013.....	15
Graf 2: Vývoj počtu mrtvých ve světě mezi lety 1970 - 2013.....	18
Graf 3: Škody za období 1970 až 2013.....	19
Graf 4: Hydrogram povodňové vlny.....	21
Graf 5: Zastoupení mužů a žen ve věkových kategoriích.....	47
Graf 6: Vzdělání respondentů na základě pohlaví a věku	48
Graf 7: Polohy nemovitosti v záplavovém území.....	49
Graf 8: Začátek povodně u zasažených a nezasažených.....	51
Graf 9: Zastoupení věkových kategorií v reakcích zasažených respondentů	53
Graf 10: Zkušenosti s povodní v jednotlivých věkových kategoriích	54
Graf 11: Pocit ohrožení v souvislosti s věkem	61
Graf 12: Pocit ohrožení u mužů a žen.....	62
Graf 13: Vliv vzdálenosti nemovitosti od vodního toku na pocit ohrožení.....	63
Graf 14: Výše náhrad s ohledem na výši škod.....	67
Graf 15: Vrácení majetku do původního stavu.....	68
Graf 16: Srovnatelné podmínky jako před povodní.....	68
Graf 17: Úvaha o odchodu vzhledem k věku	70
Graf 18: Úvaha o odchodu vzhledem ke vzdálenosti od vodního toku	71
Graf 19: Vnímání stavu ve srovnání s představou těsně po povodni.....	74

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1: Typy povodní.....	23
Obr. 2: Úhrn srážek v kalendářním roce 2010 (% normálu 1961-1990)	38
Obr. 3: Analýza tlakového pole a atmosférických front dne 7. srpna, 12:00 UTC	40
Obr. 4: Denní úhrny srážek (radar + srážkoměr) za období 6. 8., 6:00 UTC – 7. 8., 6:00 UTC	41
Obr. 5: Denní úhrny srážek (radar + srážkoměr) za období 7. 8., 6:00 UTC – 8. 8., 6:00 UTC	41
Obr. 6: Ukazatel nasycení pro den 7. srpna 2010 k 8:00 SELC	42
Obr. 7: Plošné rozložení srážkových úhrnů od 6. 8. 18:00 do 7. 8. 18:00 SELČ	44

SEZNAM TABULEK

Tab. 1: Frekvence přírodních hazardů ve 20. století (Bryant 2005, upraveno)	16
Tab. 2: Vztah mezi pravděpodobností překročení P (%) a dobou opakování T (rok)	22
Tab. 3: Významné povodně v ČR v období 1997-2010	27
Tab. 4: Reakce lidí na povodně	30
Tab. 5: Kulminační průtok a jeho doba opakování na řece Jeřici ve vodoměrné stanici v Chrastavě	43
Tab. 6: Uspořádání domácností v době povodně v závislosti na věku	48
Tab. 7: Počet dětí v domácnosti v době povodně	49
Tab. 8: Četnosti respondentů mající nemovitost v záplavovém území v souvislosti se vzdáleností od vodního toku	50
Tab. 9: Reakce zasažených a nezasazených respondentů	52
Tab. 10: Zkušenosti s povodněmi	54
Tab. 11: Formy pomoci před příchodem povodně	55
Tab. 12: Chybějící formy pomoci před příchodem povodně	56
Tab. 13: Formy pomoci během povodně	57
Tab. 14: Chybějící formy pomoci během povodně	58
Tab. 15: Formy pomoci po opadnutí povodňové vlny	59
Tab. 16: Chybějící formy pomoci po opadnutí povodňové vlny	60
Tab. 17: Chí-kvadrát analýza pocitu ohrožení a věku	61
Tab. 18: Chí-kvadrát analýza pocitu ohrožení a pohlaví	63
Tab. 19: Chí-kvadrát analýza pocitu ohrožení a vzdálenosti od vodního toku	64
Tab. 20: Škody na majetku	65
Tab. 21: Výše škod s ohledem na vzdálenost od vodního toku	65
Tab. 22: Chí-kvadrát analýza výše škod a vzdálenosti od vodního toku	65
Tab. 23: Uhrazení škod pojišťovnou	66
Tab. 24: Úvaha respondenta o odchodu z obce po prožité povodni	69
Tab. 25: Chí-kvadrát analýza úvahy o odstěhování a věku	70
Tab. 26: Chí-kvadrát analýza úvahy o odstěhování a vzdálenosti od vodního toku	71
Tab. 27: Důvod uvažování o odchodu z obce	72
Tab. 28: Názory respondentů na vystěhování se z obce v několika budoucích letech ...	72
Tab. 29: Chí-kvadrát analýza názoru na vystěhování se z obce a věku	73

Tab. 30: Chí-kvadrát analýza názoru na vystěhování a vzdáleností od vodního toku....	73
Tab. 31: Škody respondentů považované za nenahraditelné	75
Tab. 32: Změna pohledu na život v důsledku prožité povodně	76
Tab. 33: Nejobtížnější fáze dle respondentů.....	76

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1: Dotazník poskytovaný zasaženým obyvatelům	92
Příloha č. 2: Sociodemografická charakteristika zasažených respondentů.....	100
Příloha č. 3: Sociodemografická charakteristika nezasažených respondentů.....	102

1 ÚVOD

1.1 Téma a cíle práce

Předložená diplomová práce se zabývá dopadem přírodní katastrofy na člověka. Jedná se o dopad materiální, ekonomický a v posledních letech přibývajícím na významu sociální. V této práci je přírodní katastrofou povodeň vzniklá následkem jak trvalých, tak přívalových srážek. Vliv přírodní katastrofy na člověka můžeme zařadit do oblasti tzv. environmental hazards, tedy environmentálních hazardů.

Hlavním cílem této diplomové práce je komplexní pohled na povodně z pohledu člověka, kterého povodeň zasáhla (došlo k zatopení části majetku). Celkový pohled můžeme rozdělit na dobu před povodní, v době vlastní povodně, těsně po povodni a v neposlední řadě také dobu současnou. K naplnění hlavního cíle předložené práce si kladu následující výzkumné otázky:

1. Jakým způsobem probíhalo zjištění, že se blíží nebezpečí? Jaká následovala reakce zasažených?
2. Jakého charakteru byla pomoc a podpora ve vybraných fázích? Jaká pomoc nejvíce scházela ve vybraných fázích?
3. Do jaké míry prožívali zasažení pocit ohrožení? Mají faktory jako pohlaví, věk či vzdálenost nemovitosti od vody vliv na pocit ohrožení?
4. Jaké škody povodeň napáchala? Do jaké míry byly náklady na opravu uhrazeny pojišťovnou?
5. Měli zasažení tendenci se stěhovat? Jaký důvod je vedl k myšlence migrace?
6. Jak vnímají zasažení stav v současné době?

Za účelem splnění cílu a tedy zodpovězení výzkumných otázek je provedena případová studie. Vybrala jsem si město Chrastavu ležící v Libereckém kraji, neboť zde došlo na začátku srpna roku 2010 k jedné z největších povodní v Česku. V rámci případové studie proběhlo terénní šetření, při kterém byly zjišťovány informace pomocí dotazníků od zasažených obyvatel a pomocí interview od představitelů obce. Jedná se tedy o smíšený výzkum kombinující jak kvantitativní, tak kvalitativní výzkum.

1.2 Struktura diplomové práce

Předložená diplomová práce je členěna do několika kapitol, které jsou dále děleny. V první – úvodní kapitole představuji téma práce a jsou zde definovány výzkumné otázky.

Druhá kapitola se zabývá teoretickým zarámováním, do něhož spadají obecné poznatky o environmentálních hazardech a podrobněji o povodních. Představena je zde historie výzkumu, základní pojmy, výskyt katastrof ve světě a jejich rozdělení. Co se týče povodní, je zde přiblížena charakteristika a jednotlivé typy vyskytující se na území Česka. Dále je zde podkapitola zabývající se obecně dopady přírodní katastrofy.

Následující kapitola přibližuje možné reakce společnosti na katastrofickou událost, tedy povodeň. Větší část je věnována migraci, zvláště pak migraci environmentální. Detailněji jsou zde popsány faktory, které na danou reakci působí jako např. komunita (přátelé a obyvatelé obce) či geografická poloha.

Čtvrtá kapitola se týká povodně v povodí Lužické Nisy v roce 2010. Je zde stručně představena Lužická Nisa. Ostatní informace se týkají již samotné povodně. Pro lepší pochopení vzniklé povodně slouží informace o roku 2010. Dále jsou představeny meteorologické příčiny povodně a hydrologický průběh povodně.

Pátá kapitola představuje metodiku práce, kterou jsem použila k získání výsledků mé práce. Objasňuje detailněji kvantitativní a kvalitativní metodu.

Poslední a nejrozsáhlejší kapitolu tvoří samotná případová studie obsahující kvantitativní a kvalitativní zpracování mého výzkumu. Jedná se o analyzování dotazníkového šetření a polostrukturovaného rozhovoru s místostarostou Chrastavy a velitelem sboru dobrovolných hasičů.

2 PŘÍRODNÍ KATASTROFY

2.1 Environmentální hazardy a přírodní katastrofy

2.1.1 Počátky výzkumu

Studium environmentálních hazardů bylo dlouhá léta opomíjeno. Opravdový výzkum začal až v polovině 20. století (Smith 2002). Za hlavního průkopníka se považuje Gilbert White, jehož výzkum byl zaměřen na úpravy vodních toků. V té době se jednalo o pionýrskou práci, neboť existovala na toto téma literatura od inženýrů, která se zaměřovala na technologii, především výstavbu přehrad. White předložil nemoderní názor, a to ten, že větší výdaje na prevenci před povodněmi budou mít požadovaný vliv na snížení škod. White tvrdil, že hazard a katastrofa jsou výsledkem vzájemného působení přírodních a sociálních sil, a že dopady těchto hazardů mohou být zmírněny přizpůsobením se jak jedince, tak i společnosti. Gilbert White je považován za zakladatele chicagské školy environmentálních hazardů (Gold 1980, Mileti a Peek 2001).

Od sedmdesátých let 20. století je výzkum hazardů v geografii pevně zakořeněn a dochází k dalšímu rozvoji. Hlavním cílem vědců se stalo předvídaní přírodních jevů a zmírnění jejich dopadů. V této době vznikly dva hlavní přístupy studia environmentálních hazardů, které proti sobě staví geografy a sociology. Geografové kladou důraz na studium příčin vzniku hazardů, jejich kontrolu, předpověď a přizpůsobení se následkům katastrofy. Sociologové se soustředí na výzkum kolektivního chování lidí při vzniku katastrofy (Smith 2002).

V 80. letech se předmětem výzkumu stává vliv zaostalé ekonomiky rozvojových zemí třetího světa a doznívajícího kolonialismu na vznik hazardů. Sociologové se zajímají především o zranitelnost skupin obyvatel vůči hazardu (vulnerability to disaster). V této době se začínají řadit mezi environmentální hazardy i průmyslové katastrofy (Smith 2002).

V dnešní době je studium environmentálních hazardů komplexní vědní disciplínou, na které se podílí vědci z mnoha různých oborů. Současný výzkum se věnuje prognóze hazardů a ochraně před následky přírodních katastrof (Smith 2002).

2.1.2 Definice pojmů

Není vůbec snadné definovat, co jsou to přírodní katastrofy a jak je rozdělujeme. Přírodní hazardy jsou obecně chápány jako potenciálně destruktivní procesy, vedoucí ke ztrátám na životech, zranění, ekonomickým a sociálním škodám či k degradaci životního prostředí (Vilímek 2003).

Hazardem (anglicky hazard) se rozumí přírodní či člověkem podmíněný proces, který představuje možné ohrožení pro lidskou společnost. K definici katastrofy (anglicky disaster) je zapotřebí rozumět pojmu riziko (anglicky risk), které vyjadřuje pravděpodobnost, že nastane událost, kterou hazard představuje. Nyní můžeme definovat katastrofu jako vlastní uskutečnění rizika, při kterém je ovlivněna, zraněna či usmrcena velká část obyvatelstva (Smith 2002).

V posledních desetiletích došlo dle Peek a Miletiho (2001) k výrazné změně v pojetí charakteristiky hazardů a katastrof. Mnoho lidí souhlasilo s počáteční definicí Charlese Fritze (1961, cit. v Bechtel, Churchman, 2002), popisující katastrofu jako událost, koncentrovanou v čase a prostoru, ve které společnost prochází nebezpečím, a dále dochází ke ztrátám, narušujícím základní plnění společnosti.

Kukal, Pošmourňý (2005, s. 4) udávají tuto definici: „*Přírodní katastrofa je rychlým přírodním procesem mimořádných rozměrů, který má na svědomí lidské oběti a materiální škody*“. V této definici ovšem chybí přesnější údaje jak o počtu obětí, tak výši škod. O těchto údajích se dozvíme např. v terminologii Organizace spojených národů (dále jen OSN), podle které musí být počet obětí nejméně 25 a škod alespoň za 25 milionů dolarů. Zde stačí jen jedna položka, tedy oběti či škody. Pokud jsou následky menší, používá OSN termín pohroma (Kukal, Pošmourňý 2005). Z. Kukal (1982) upozorňuje na výskyt problému s přídavným jménem „rychlý“, neboť katastrofou bývá označováno např. vysychání jezera, které může trvat několik desítek let. K. Smith (2002) však stejně jako Z. Kukal (1982) považuje za katastrofu událost s rychlým průběhem.

Katastrofa je charakteristická náhlým a nečekaným vznikem, hromadným výskytem postižených, nedostatkem času na rozhodování a řízení záchranných prací, panikou, emočním stresem postižených, ale i záchranných týmů. Dále nedostatkem personálu, prostředků, techniky či léků (Štětina 2000).

Za zmínku stojí technické katastrofy, které stejně jako přírodní katastrofy ovlivňují společnost. Obě katastrofy spolu velmi blízce souvisí, neboť se mohou

navzájem ovlivňovat. Příkladem technické katastrofy je výbuch jaderné elektrárny, pád letadla aj.

2.1.3 Rozdělení environmentálních hazardů

Smith (2002) dělí environmentální hazardy na pět hlavních kategorií:

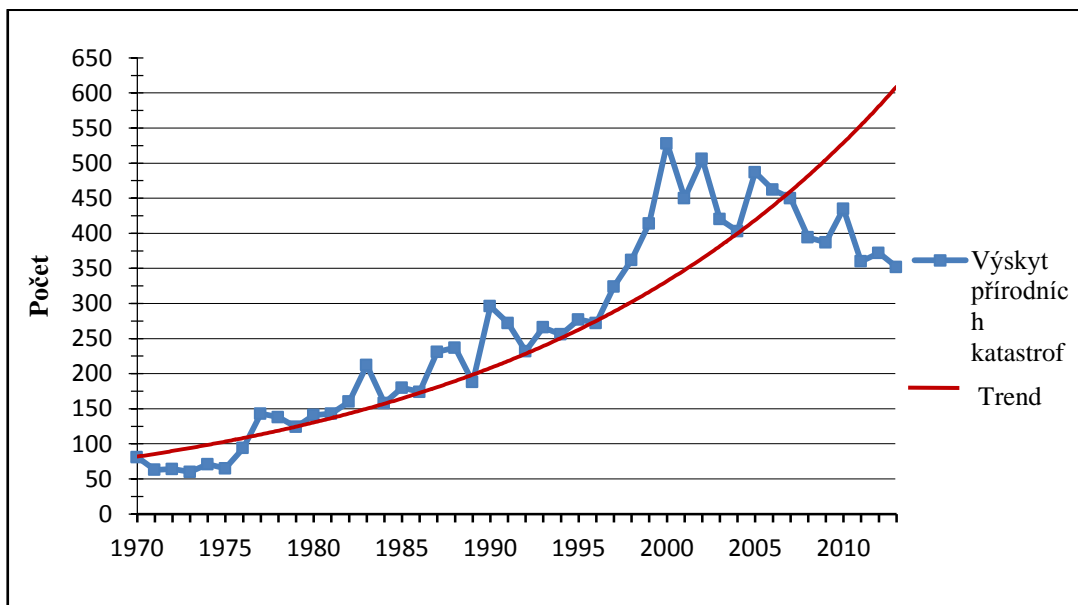
1. Atmosférické hazardy – extrémní teploty a srážkové úhrny, tropické cyklóny atd.
2. Hydrologické hazardy – povodně, tsunami, sucha atd.
3. Geologické hazardy – svahové pohyby, zemětřesení, vulkanismus atd.
4. Biologické hazardy – epidemie, požáry atd.
5. Technologické hazardy – průmyslové nehody atd.

Jiné rozdělení uvádí ve své knize Bryant (2005). Podle něho jsou hazardy členěny na klimatické a geologické. Mezi klimatické patří bouře, sucha, povodně, požáry. Do druhé skupiny jsou zařazeny zemětřesení, vulkanismus, tsunami a svahové pohyby.

2.1.4 Výskyt ve světě

Přírodní katastrofy postihují naši planetu již od dávných dob, přičemž v posledních desetiletích se podle Bryanta (2005) projevuje tendence zvýšeného výskytu (graf 1). Obecně lze s tímto názorem souhlasit, což dokládá červená křivka v grafu. Výskyt přírodních katastrof se oproti roku 1970 zněkolikanásobil. Ovšem od roku 2000, ve kterém postihl Zemi nejvyšší počet katastrof, dochází k mírnému poklesu (Bryant 2005).

Graf 1: Výskyt přírodních katastrof v letech 1970 - 2013



Zdroj: Databáze EM-DAT

Informace o počtu výskytů přírodních katastrof se v různých zdrojích liší. Je to dáno různým pojetím definice katastrofy. Samotné počty tedy můžeme považovat za nepřesné, avšak pro názornou představu dostačují.

Mezi nejfrekventovanější události, jak lze vyčíst z Tab. 1, patří tornáda, povodně a tropické cyklony. Tornáda si drží za skoro 50 let ve 20. století roční průměr výskytu přes 250. Obecně lze tvrdit, že jsou hazardy nejčastěji podmíněny klimatem.

Tab. 1: Frekvence přírodních hazardů ve 20. století (Bryant 2005, upraveno)

Druh hazardu	Počet událostí
Tornáda (USA)*	9476
Povodně	2389
Tropické cyklony	1337
Tsunami	986
Zemětřesení	899
Vítr (ostatní události)	793
Sucha	782
Sesuvy půdy	448
Ničivé požáry	269
Extrémy teplot	259
Zimní bouře mírných šířek	240
Vulkanická činnost	168
Tornáda (mimo USA)	84
Hladomory	77

Zdroj: vlastní tvorba, Bryant 2005

* Statistika tornád v USA je zpracována od roku 1950 do roku 1995 pro tornáda o síle F2 – F5

Povodně zaujímají významné místo mezi přírodními katastrofami, neboť patří mezi nejnámější a nejsledovanější události. V minulém století byly povodně podle Bryanta (2005) druhou nejčetnější přírodní katastrofou ve světě, a to se svými 2389 případy. Celková výše škod se vyšplhala na cca 207 mld. USD (nejvýše škod napáchalo zemětřesení). Podle počtu obětí se povodně umístily na prvním místě, a to s 6 851 740 lidmi, kde cca polovina z nich zemřela při povodni v červenci roku 1931 v Číně.

2.2 Oběti přírodních katastrof

Většina přírodních katastrof se neobejde bez obětí. Pro přiblížení uvádím jen tři nejdůležitější a nejčastěji se vyskytující skupiny obětí přírodních katastrof. Bell a kol. (2001) zmiňuje tyto:

1. První skupinu tvoří lidé, kteří byli, nebo jsou přímo ovlivněni katastrofou. Tito lidé jsou označovány za primární oběti. V době katastrofy byli na postiženém

místě. Mezi primární oběti můžeme zahrnout i lidi, kteří se v danou dobu na místě katastrofy nevyskytovali, avšak se jich nějakým způsobem katastrofa dotkla.

2. Druhou skupinou jsou sekundární oběti, tedy lidé, kteří jsou nebo byli ovlivněni událostí nepřímo. Nebyli přímo ohroženi na životě. Mezi tyto oběti patří lidé, kteří díky katastrofické události přišli o majetek, v horším případě o příbuzné. Dalšími oběťmi mohou být ti, kteří trpí psychickými poruchami, stresem způsobenými touto událostí.
3. Méně uváděnými oběťmi jsou dobrovolníci, tzn. hasiči, policisté, doktoři, kteří se musí vyrovnat s velmi náročnými podmínkami, jak fyzickými, tak především psychickými.

2.3 Dopady přírodní katastrofy

Dle Smithe (2002) mohou být následky hazardů přímé (poškození budov) a nepřímé (např. ztráta zaměstnání), hmatatelné (ztráta na životech) a nehmatné (např. stres či problém se zapojením do společnosti). Lindell (2013) pak dělí následky na fyzické a sociální. Mezi fyzické dopady se řadí ztráty lidského života, zranění či škody na majetku. Tyto následky jsou nejvíce patrné, snadno měřitelné a bývají zaznamenány sdělovacími prostředky. Sociální dopady zahrnují psychosociální, demografické, ekonomické a politické následky (Lindell a Prater 2003).

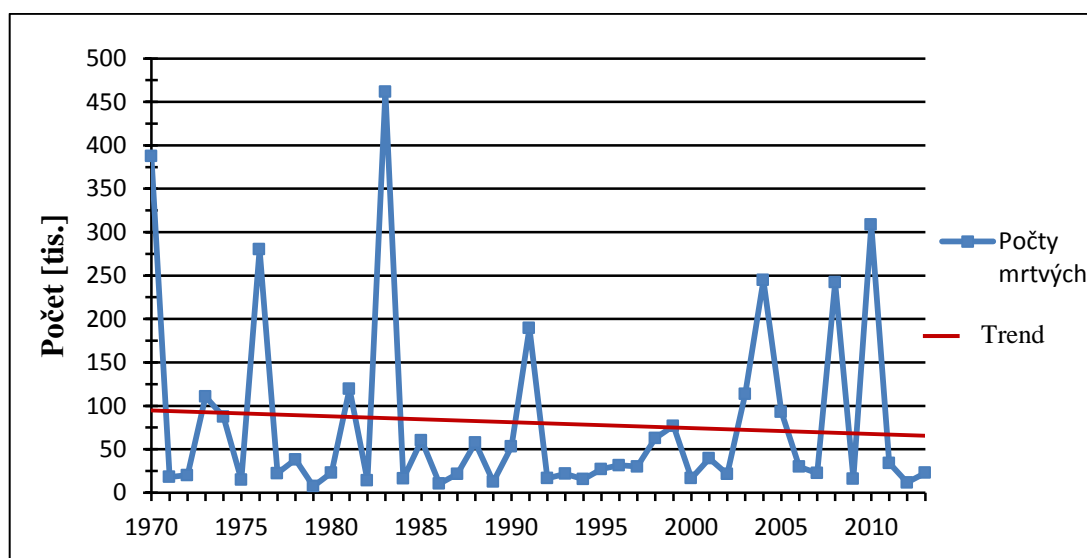
2.3.1 Fyzické dopady

Jak již bylo napsáno, do této kategorie spadají ztráty na životech, zranění. Dle databáze EM-DAT se od roku 1900 do roku 2013 vyskytlo 41 geofyzikálních, klimatických, meteorologických či hydrologických katastrof s více než 50 000 mrtvých. Nejvyšší zastoupení mělo zemětřesení, a to s 13 výskyty, dále se jednalo o 11 výskytů sucha a na třetím místě jsou tropické cyklóny s 8 výskyty. Berke (1995, cit. v Lindell 2013) zjistil, že v rozvojových zemích Asie, Afriky a Jižní Ameriky přijde o život během katastrofy cca 3000 lidí, zatímco v zemích s vysokými příjmy se jedná asi o 500 lidí. Bohužel tyto rozdíly se zvyšují, neboť průměrný roční počet úmrtí ve vyspělých zemích mezi lety 1960 a 1990 klesl nejméně o 75 %, naopak v rozvojových zemích zaznamenal ve stejném období nárůst o více než 400 %. Noji (1997, cit. v Lindell a Prater 2003) zmiňuje problém týkající se určování počtu úmrtí a zranění. Chybu v odhadu počtu

úmrťí spatřuje v zaokrouhlování na nejbližší tisíce, při větších katastrofách i desetitisíce. I přesto, že mohou být těla spočítána, není možné zjistit, zda katastrofa pouze nepřispěla k horšení stavu vedoucímu k úmrťí.

V grafu 2 je znázorněn vývoj počtu usmrcených ve světě od roku 1970 do roku 2013. Počty úmrťí za toto období značně kolísají, několik let s vyššími počty je následováno několika lety s nižšími počty úmrťí. Roku 1970 postihla Bangladěš tropická cyklona, která měla na svědomí 300 000 obětí. V roce 1983 zemřelo v Etiopii a Súdánu 450 000 lidí, a to na následky extrémního sucha. Na počtu mrtvých v roce 2010 se podepsalo ničivé zemětřesení na Haiti, které usmrtilo 316 000 lidí (EM-DAT).

Graf 2: Vývoj počtu mrtvých ve světě mezi lety 1970 - 2013

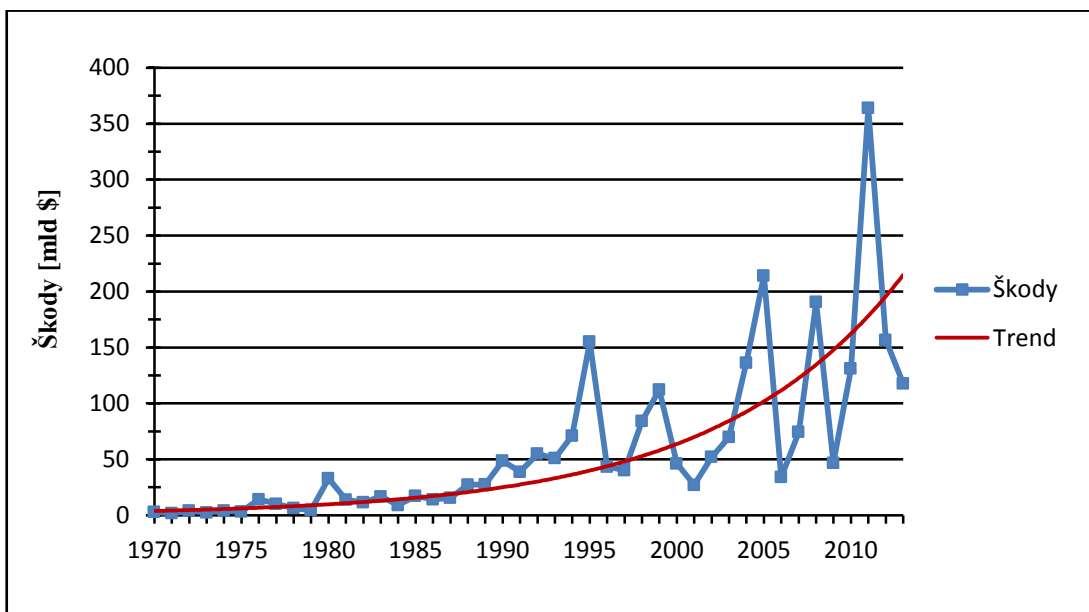


Zdroj: Databáze EM-DAT

Zničení a poškození staveb a budov jsou rovněž důležitými ukazateli fyzických následků. Dle EM-DATU dochází od roku 1970 k exponenciálnímu růstu těchto ztrát, a to po celém světě (viz graf 3). K vyšší míře nárůstu dochází v rozvojových zemích jako např. Indii a Keni. Škody v zastavěném prostředí mohou ovlivnit průmyslové a obchodní odvětví, infrastrukturu, služby atd. Poškození staveb můžeme rozdělit na samotné poškození struktury a poškození obsahu. Obvykle dojde k poškození obsahu až po narušení struktury. Vzhledem k tomu, že hroučící se budovy jsou hlavní příčinou úmrťí či zranění zúčastněných, mohla by bytelnější struktura ochránit případné oběti (Lindell 2003).

Škody způsobené na veřejných budovách, jako jsou nemocnice či školy, významných kulturních památkách, jako jsou kostely, mohou vést k dalším nepřímým dopadům, např. přerušení školní docházky (Lindell 2003).

Graf 3: Škody za období 1970 až 2013



Zdroj: Databáze EM-DAT

Fyzické dopady zahrnují poškození orné půdy, pastvin či lesů. Ve státech, jejichž trh je zaměřen na zemědělství, mohou nastat ekonomické problémy.

2.3.2 Sociální dopady

Sociální dopady se mohou vyvinout v průběhu dlouhé doby a je tedy obtížné posoudit, kdy k nim dojde. Navzdory obtížnosti měření sociálních dopadů je jejich sledování důležité, neboť mohou působit závažné problémy, co se týče fungování jak domácností, tak i podniků.

Povodně jsou velmi stresující událostí, omezují chování a svobodu člověka, spotřebovávají finance i hmotné prostředky, v nejhorším případě způsobují ztráty na životech, což vede k narušení dané komunity.

Již mnohokrát bylo dokázáno, že velmi důležitou roli v reakci na katastrofu hraje věk. Mladí a staří lidé snášejí přírodní katastrofy hůře než lidé středního věku. U starých lidí se jedná o úzkostné stavy, které mohou být způsobeny např. materiální

ztrátou (Bell a kol. 2001). Podle mého názoru do problému vstupuje spíše faktor psychické odolnosti a např. vázanosti na dané místo, věc apod. v ohrožené oblasti.

Méně viditelnými dopady jsou dopady pozitivní, které si člověk uvědomí s odstupem času. Bell a kol. (2001) zmiňuje např. narůst soudržnosti v postižené oblasti a ochoty pomáhat druhým. U mnohých jedinců, kteří zvládli krizovou situaci, dochází k pocitu, že zvládnou více a překonají snáze případné překážky. Věřím, že se jedincům po prožití katastrofické události změní žebříček hodnot a přestanou řešit malichernosti.

2.4 Povodeň

V literatuře zabývající se problematikou povodní se setkáme s různými definicemi, jejichž znění není jednotné. Povodní se podle ČSN (1983) rozumí *„fáze hydrologického režimu vodního toku, která se může vícekrát opakovat v různých ročních obdobích; vyznačuje se náhlým, obvykle krátkodobým zvětšením průtoků¹ a vodních stavů; je vyvolána dešti nebo táním sněhu za oblevy.“*

Zákon č. 273/2010 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), definuje v § 64 povodeň jako *„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.“* Např. Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/60/ES, o vyhodnocování a zvládání povodňových rizik popisuje povodeň *„dočasné zaplavení území, které obvykle není vodou zaplaveno. Tento pojem zahrnuje povodně způsobené řekami, horskými bystřinami, občasnými vodními toky ve Středomoří a záplavy z moří v pobřežních oblastech a nemusí zahrnovat povodně způsobené kanalizačními systémy.“*

Jak uvádí Průvodce informacemi hlásné a předpovědní povodňové služby ČHMÚ, s odlišnými definicemi se lze setkat u pojišťoven. Pro příklad uvádím definici České pojišťovny, kterou se rozumí *„zaplavení větších či menších územních celků vodou, která se vylila z břehů vodních toků nebo z břehů nádrží nebo tyto břehy a hráze protrhla nebo byla způsobena náhlým a neočekávaným zmenšením průtočného profilu tok.“*

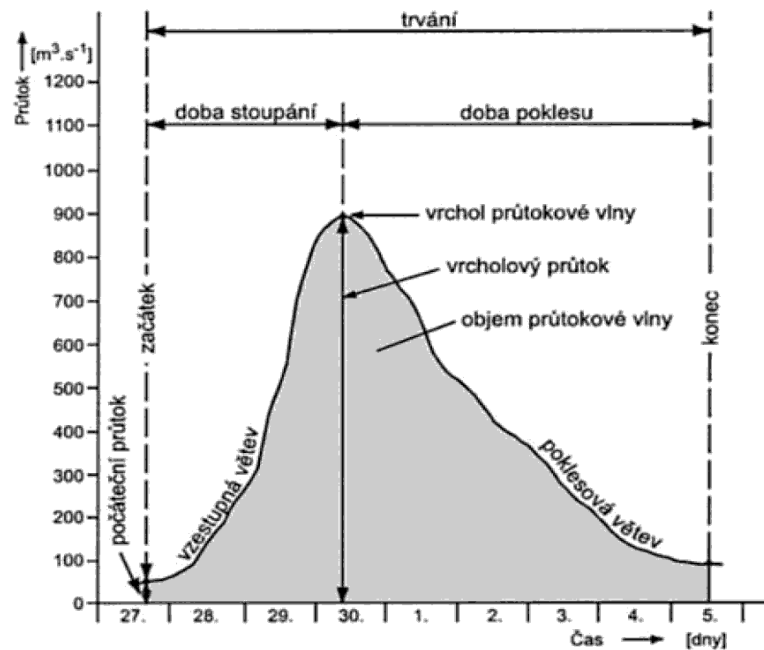
¹ Průtok je množství vody, které proteče daným profilem za sekundu (m³/s).

2.4.1 Charakteristiky povodně

Průtoková vlna představuje přechodné zvětšení a následující pokles průtoků a vodních stavů. Průtokovou vlnu povodňového charakteru nazýváme povodňovou vlnou. Průběh průtoků v čase je možné vyjádřit graficky pomocí hydrogramu (viz Graf 4). Průtokovou resp. povodňovou vlnu charakterizuje její tvar, vrchol a objem. Tvar závisí na ploše povodí, jeho geologickém základu, výškové členitosti či směru postupu srážek. Povodeň vrcholí kulminačním průtokem, tedy největším vrcholovým průtokem. Čas mezi začátkem charakterizovaným patou povodňové vlny a koncem povodňové vlny se označuje jako trvání povodňové vlny. Množství vody v m^3 , která v tomto čase odeče, nazýváme objemem povodňové vlny (Červený a kol. 1984).

Důležitou vlastností povodňové vlny je rychlost jejího postupu určená z doby, za kterou vrchol povodňové vlny proběhne mezi dvěma vodoměrnými profily. Rychlost se spočítá z jednoduchého vzorce, neboť jsou k dispozici zbývající dva údaje, a to délka toku mezi stanicemi a již zmíněná doba (Červený a kol. 1984, Ondrášek a kol. 2011).

Graf 4: Hydrogram povodňové vlny



Zdroj: <http://www.velkawoda.unas.cz/charakteristika.htm> (staženo 16. 7. 2014)

Nezastupitelné místo mezi charakteristikami má již zmíněný kulminační průtok, neboť je důležitým podkladem při navrhování technických objektů

infrastruktury měst a obcí. Jedná se např. o mostní otvory, propustky apod. Dále se s ním pracuje při navrhování protipovodňových opatření.

Číselné vyjádření hodnoty průtoku se doplňuje údajem o významnosti hodnoty průtoku. Významnost se vyjadřuje buď pravděpodobností, se kterou dosáhne určitá hodnota kulminačního průtoku nebo dobou, za kterou je možné očekávat dosažení nebo překročení určité hodnoty. K hodnocení významnosti se v praxi využívá N-letý průtok, jenž je dle ČSN (1983) definován jako „kulminační průtok, který je v uvažovaném profilu dosažen nebo překročen průměrně jednou za N-let“. Udává se zpravidla pro vybrané hodnoty doby opakování $N = 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 500$ a 1000 let. Je-li např. v určitém profilu naměřen stoletý průtok, znamená to, že je tento kulminační průtok v dlouhodobém průměru jednou za sto let dosažen nebo překročen. Reálně se takový průtok může vyskytnout vícekrát než jednou za sto let, dokonce i několikrát během roku. Pravděpodobnost překročení určité hodnoty průtoku lze spočítat pomocí dob překročení, neboť je doba opakování převrácenou hodnotu pravděpodobnosti překročení. Nejčastější hodnoty jsou uvedené v Tab. 2 (Ondrášek a kol 2011).

Tab. 2: Vztah mezi pravděpodobností překročení P (%) a dobou opakování T (rok)

P (%)	0,1	0,2	1	2	5	9,5	18,5	39,3	63,2
T (rok)	1000	500	100	50	20	10	5	2	1

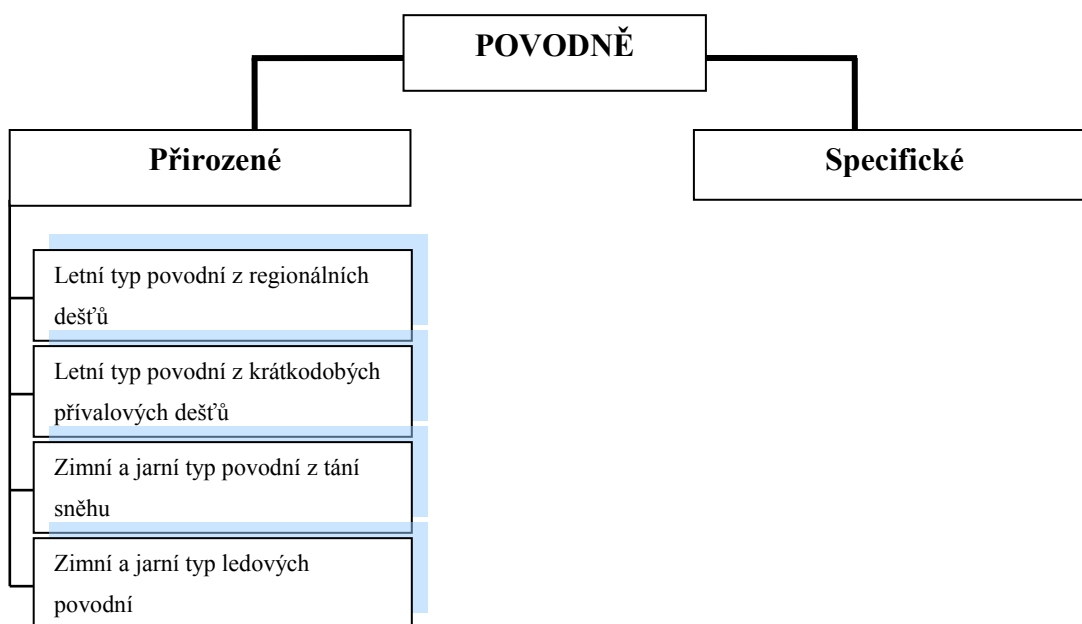
Zdroj: Ondrášek a kol. (2011)

2.4.2 Rozdělení povodní

Jak uvádí Hrádek a kol. (1995), většinu řek v ČR postihují povodně v období tání sněhové pokrývky, zpravidla od prosince do dubna, jedná se tedy o povodně se zimním či jarním režimem. Avšak nejextrémnější povodně jsou dle Brázdila a Kirchnera (2007) letní.

Matějčík a Hladný (1999) rozlišují podle kombinace příčin vzniku a sezonního výskytu povodní následující typy povodní, znázorněných na Obr. 1.

Obr. 1: Typy povodní



Letní typ povodní z regionálních dešťů

Dlouhotrvající regionální srážky (s průměrnou dobou trvání mezi 1 až 3 dny) jsou spojovány s atmosférickými frontami. V případě studené fronty se studený, a tedy těžší vzduch, podsouvá pod teplou vzduchovou hmotu, která je nucena rychle a strmě stoupat. Vzniká kupovitá oblačnost, ze které vypadávají vydatné srážky, většinou silné intenzity. U teplé fronty dochází při styku teplotně rozdílných vzduchových hmot k pomalému, ale zato neustálému stoupaní teplého vzduchu a k rotaci okolo tlakové níže. Srážky mají menší intenzitu a vypadávají na rozlehlé území. Na návětrných svazích dochází k orografickému zesilování srážek (Matějček, Hladný 1999).

Je-li během 24 hod překročen určitý limit srážek, narůstá pravděpodobnost vzniku povodně. Tento limit je omezen nasyceností, resp. nenasyceností povodí. Limit je ovlivněn také nadmořskou výškou povodí (Matějček, Hladný 1999).

Podle ČHMÚ ohrožuje tento typ povodní malé a středně velké řeky, přičemž dochází k zaplavení rozsáhlé oblasti v okolí řek. Vzhledem k výškové členitosti jsou zasažena hůře území podél středních a dolních toků. Příkladem těchto povodní jsou epizody z let 1997 (Morava) a 2002 (Čechy).

Letní typ povodní z krátkodobých přívalových dešťů

Přívalové, podle ČHMÚ nevhodně nazývané bleskové, povodně vznikají v důsledku krátkodobých (2-6 hodin) a velmi intenzivních přívalových srážek (více než 40 mm/hod, někdy až 100 mm/hod). Nejčastěji jsou to letní bouřky, vyvolané vysokými teplotami vzduchu a dostatkem vlhkosti v atmosféře. Kulminace nastává po rychlém vzestupu hladiny za 2-15 hod, dle Červeného a kol. (1984) do 5-15 hod. Přívalové srážky postihují území o menší rozloze (několik desítek km²), avšak dle Šercla (2009) i několik stovek, zřídka i přes 1000 km². V horských sevřených údolích se vlny přesouvají se stejnou či narůstající extremitou kulminačního průtoku. Dle Hrádka (1995) se vyskytují v ČR od dubna do září. Brázdil, Kirchner (2007) uvádějí výskyt především ve večerních, nočních nebo časně ranních hodinách.

Díky rychlému vývoji situace, kdy může během několika desítek minut dojít k rozvodnění klidného potoka, jsou těžko předvídatelné. Lidé se na takovou povodeň nemohou připravit, dochází tedy k nepříjemnému momentu překvapení. Velké problémy při této povodni způsobuje velká síla vody a jí unášeného materiálu.

Přívalové povodně postihly v červenci 1998 podhůří Orlických hor, na přelomu června a července 2006 povodí horní Dyje. Jako příklad slouží i povodně na přelomu června a července 2009 na Severní a střední Moravě.

Zimní a jarní typ povodní z tání sněhu

Tento typ povodní se vyskytuje od prosince do března a v první polovině dubna. Zdroji tepelného záření potřebného k tání sněhu jsou sluneční záření, teplota vzduchu, vítr a dešťové srážky. Vznik povodňové situace záleží na mnoha faktorech, kterými jsou mocnost sněhové vrstvy, zamrzlost půdy (brání vsaku), nadmořská výška, expozice povodí a vodní hodnota sněhu². K odtávání sněhu dochází od nižších poloh, díky výškovým rozdílům se drží nejdéle ve vyšších nadmořských výškách. Vzhledem k pozvolnému tání v horských oblastech bývají nejvýraznější povodně, pokud leží sníh i v nížinách a podhůřích. Vzniklé povodňové vlny charakteristické plochým vrcholem a dlouhou dobou trvání dosahují mnohdy největšího objemu v roce (Brázdil et al. 2005,

² Jak uvádí Matějček a Hladný (1999), 1 cm čerstvého prachového sněhu odpovídá 1 mm vody (tj. 1 litr vody na 1 m²). Postupným táním a promrzáním se sníh stává slehlým a zhutnělým, takovému 1 cm sněhu odpovídají 4 mm vody.

Matějček a Hladný 1999). Ohrožena jsou nejvíce střední a velká povodí s malými výškovými rozdíly terénu, týká se např. Ohře, Cidliny nebo Lužnice (ČHMÚ).

Jak uvádí Červený a kol. (1984), v roce 1981 došlo k výskytu jarních povodní skoro na všech tocích. Z nedávných povodní se jedná o povodně v roce 2000 na Jizeře a v roce 2006 na většině našeho území (ČHMÚ).

Zimní a jarní typ ledových povodní

Ledové povodně vznikají v mrazivém počasí, kdy dochází k vývoji ledových jevů. Dle Pondělíčka s Macounem (1997) je nezbytností pro vznik ledu přechlazená vrstva vody, ve které se začnou tvořit krystalky při teplotě vody několik setin stupňů Celsia. Ve vodě o teplotě $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$ mohou krystalky růst až o 1,5 cm/s v horizontálním směru. Ledové krystalky se začnou shlukovat do větších struktur, z nichž se tvoří směrem od břehů k proudnici ledová celina. K porušení celiny či jejímu chodu dochází při rychlém oteplení a při dešti (Matějček a Hladný 1999). Zvýšený průtok vody zvyšuje unášecí sílu toku a snižuje pevnost ledu. Následně dochází k lámání ledu, který může vyvolat na místech s mělkým dnem či zúženým korytem ledové bariéry (Kadeřábková a Rous 1998).

Povodně ze specifických příčin

Do této kategorie se řadí povodně vyvolané umělými vlivy. K této situaci může dojít přehrazením toku sesuvem půdy, masou uvolněné horniny či sněhu, ucpáním mostních otvorů, propustků či koryta unášenými spláchnutými předměty. Další možností jsou záplavy ze zpětného vzduť, kdy vyšší hladina na hlavním toku způsobuje vzduť vody v dolních úsecích přítoků (Rektořík, Šelechovský 2005, Sklenář 2007). Na nezalesněných svazích horských oblastí se může vyskytnout ničivý proud vody, bahna, kamení a šterku, který ničí vše, co mu přijde do cesty. Taková povodeň je označována za splaveninovou.

Dosud se jednalo o přírodní impulzy, avšak povodně jsou zapříčiněny např. poškozením či protržením malé vodní nádrže. Ve výjimečných případech je nutno nádrž vypustit, což ovlivňuje odtokovou situaci pod vodním dílem (Matějček a Hladný 1999). K protržení hráze došlo v roce 1916, jednalo se o Bílou Desnou v Jizerských horách (Hrádek, ed. 1995). V České republice zhruba 20 - 30 % z celkového počtu hrází

malých vodních nádrží nevyhovuje kritériím technicko-bezpečnostního dohledu pro převedení 50-letých a 100-letých povodní. Ročně se v ČR protrhne 3 až 5 rybníků převážně z důvodu přelítí hráze.

Brázdil a kol. (2005) rozdělují povodně dle meteorologických příčin na povodně dešťové, sněhové, smíšené a ledové. Poslední tři zmíněné se dají nahradit jedním pojmem, a to zimní. Zimní povodně vznikají buď bez dešťových srážek, a značíme je sněhovými nebo vznikají s doprovodem srážek a poté jsou nazývány povodněmi smíšenými. Dešťové jsou děleny na povodně z trvalých srážek a na povodně z přívalových dešťů. Trvalé srážky mohou být doplněny srážkami přívalovými, jako tomu je u povodní ze srpna 2010.

Někdy bývají povodně děleny na povodně říční a mořské, jako je tomu např. u Kukala (1983). Říční povodně jsou dále tříděny na bleskové a jednoduché, tedy s jediným maximem, povodně s více vrcholy a povodně sezónní.

2.4.3 Stupně povodňové aktivity

Stupně povodňové aktivity (dále jen SPA) představují míru ohrožení či povodňového nebezpečí. S každým stupněm se mění rozsah opatření prováděných při řízení ochrany před povodněmi. Zákon č. 273/2010 Sb. uvádí v § 70 tři stupně povodňové aktivity:

*„a) první stupeň (stav **bdělosti**) nastává při nebezpečí přirozené povodně a zaniká, pomínou-li příčiny takového nebezpečí; tento stav nastává rovněž vydáním výstražné informace předpovědní povodňové služby*

*b) druhý stupeň (stav **pohotovosti**) se vyhláší v případě, že nebezpečí přirozené povodně přerůstá v povodeň, ale nedochází k větším rozlivům a škodám mimo koryto*

*c) třetí stupeň (stav **ohrožení**) se vyhláší při bezprostředním nebezpečí nebo vzniku škod většího rozsahu, ohrožení životů a majetku v záplavovém území.“*

Jak uvádí Šišková (2012), druhý a třetí SPA vyhláší a odvolává pro obec obecní úřad, pro několik obcí stejného okresu okresní úřad a pro několik okresů ležících ve stejném kraji krajský úřad.

2.4.4 Povodně v ČR

Povodně ztělesňují pro Českou republiku jedny z nejčastějších a nejničivějších přírodních katastrof. Podílejí se největší měrou na materiálních škodách a bohužel způsobují i ztráty na životech. V posledních letech se v ČR vyskytlo několik ničivých povodní. Zdá se tedy, že lze očekávat zvyšování výskytu v následujících letech. V Tab. 3 jsou uvedeny nejvýznamnější povodně v období mezi lety 1997 a 2010. Zdaleka nejvyšší škody napáchala povodeň v roce 1997, bohužel za sebou zanechala i nejvíce obětí.

Tab. 3: Významné povodně v ČR v období 1997-2010

Povodeň	Typ	Oblast	Nejvyšší dosažená extremita (N-letý kulminační průtok)	Dopady povodní	
				Počet obětí	Škody (mld. Kč)
červenec 1997	letní povodeň z regionálních dešťů	povodí Moravy, Odry a horního Labe	100 až 500, výjimečně > 500	60	62,5
červenec 1998	přívalová povodeň	podhůří orlických hor – Dědina, Bělá	>100	10	1,8
březen 2000	jarní povodeň z tání sněhu a dešťů	povodí horního Labe a Jizery	50 až 100, výjimečně >100	2	3,8
srpen 2002	letní povodeň z regionálních dešťů	povodí Vltavy, Berounky a dolního Labe, povodí Dyje	200 až 1000, místa >1000	16-19	75
březen/duben 2006	jarní povodeň z tání sněhu a dešťů	povodí Dyje, Moravy, Sázavy, Lužnice atd.	50 až 100, výjimečně >100	9	6,2
červen/červenec 2009	přívalová povodeň	Novojičínsko, Jesenicko, Děčínsko, jižní Čechy	100, >100, místa >>100	15	8,5
květen/červen 2010	letní povodeň z regionálních dešťů	povodí Odry a Moravy	50 až 100, výjimečně >100	3	5,1
srpen 2010	letní povodeň z regionálních dešťů s prvky přívalové povodně	povodí Smědé, Lužické Nisy, Ploučnice a Kamenice	50 až 100, >100, výjimečně >1000	5	10,1

Zdroj: Daňhelka et al., eds., 2012 (upraveno)

3 SPOLEČNOST A POVODNĚ

Existuje velké množství článků, výzkumů zabývajících se dopadem povodně na skupinu či celou společnost. Avšak většina se donedávna zabývala spíše výší škod, počtem zraněných či mrtvých. Zřídka narazíme na článek, který se zabývá dopadem povodně na člověka samotného, např. jak situaci prožíval, jak se s ní vyrovnal. Nabízí se zjištění např. spokojenosti s informovaností v době před, během a po povodni, dále se zásahem obce, s následnými úpravami atd.

K výzkumu člověka a jeho chování má nejbližší behaviorální geografie, která je součástí humanistické geografie.

3.1 Behaviorální geografie

Po druhé světové válce byly objektem geografie jevy s obecnými znaky, při nichž se hojně využívalo matematických a fyzikálních modelů a statistických analýz. Jednalo se o tzv. kvantitativní revoluci v geografii (Toušek a kol. 2008). Humánní geografie však v tomto období nepracovala s člověkem jako s individuální bytostí, ale jako s jedincem s idealizovanou racionalitou, bez schopnosti samostatného rozhodování a myšlení (Pavlínek 1993). V reakci na vývoj geografie v 50. letech a kritiku kvantitativních postupů vznikla kritická geografie. Podle Creswella (2004) znamenala kritická geografie revoluci, která od základů změnila geografické myšlení. Johnston (2009) se zmiňuje o třech hlavních proudech kritické geografie, jedná se o humanistickou, behaviorální a kulturní geografii.

Humanistická geografie odmítla odlidštěné pojetí pozitivistické geografie. Snažila se pohlížet na jedince jako na bytosti, jejichž jednání je výsledkem jak objektivních, tak subjektivních faktorů. Geografové věřili, že lidské chování a rozhodování plyne ze zkušeností, postojů, víry či představ (Toušek a kol. 2008).

Dle Drbohlava (1993) lze BG zařadit do proudu socioekonomické, resp. humánní geografie. BG odvozuje své označení od behaviorismu, psychologického směru, rozvíjeném v USA zhruba v letech 1913-1960 (Sedláková 2004, cit. v Osman 2010).

Na rozdíl od pozitivistické geografie, využívající výzkum na makroúrovni, využívá behaviorální geografie výzkum na mikroúrovni, někdy též i na jedinci. BG lze

tedy chápat jako střední proud mezi prostorovou vědou s „nezájmem“ o člověka a humanistickou geografii, považující člověka za střed zájmu (Pavlínek in Sýkora 1993).

Předmětem zájmu behaviorální geografie, jak samotný název napovídá, je studium chování člověka v prostoru. Chování člověka můžeme rozdělit na procesy poznávání prostředí jedincem, vlastní realitu prostředí, představu jedince o prostředí a realizace určitého typu chování (Drbohlav 1995). K lepšímu pochopení uvádí Dománski a Libura (1986, cit. v Siwek 2011) konkrétní situace: např. proč se lidé soustřeďují v rizikových oblastech. Do popředí zájmu BG patřily též výzkumy procesu rozhodování, postoje člověka vůči prostředí, prostorových představ (Drbohlav 1993). Některé z výzkumů se již blíží psychologii a sociologii, jejichž poznatky jsou pro studium BG nezbytné.

Behaviorální geografie se zasloužila o vznik nových metod v geografii, které se označují za tzv. měkké metody. Zahrnují např. metodu pozorování, participace, idealismu či v neposlední řadě fenomenologii, jež se stala později předmětem kritiky (Spilková 2012). Jak uvádí Drbohlav (1993), kritikou se stala absence nedostatečně systematicky organizované teoretické platformy, terminologická nejednotnost či malá integrace vědeckých poznatků. S podobným názorem se shoduje i Spilková (2012). Pavlínek (1993) říká, že jedním z hlavních důvodů kritik, je to, že její základy tvoří behaviorismus (spjatý s psychologickou školou), kde je chování považováno za přímý vztah podnětu a odpovědi, ve kterém jsou reakce přisuzovány předchozím příčinám.

Drbohlav (1995) rozděluje BG na tři oblasti: časoprostorovou geografii (time – space geography), geografii percepce prostředí (environmental perception geography) a geografii rizik prostředí (environmental hazard geography).

Jednou z oblastí výzkumu behaviorální geografie je zkoumání lidského chování ve vztahu s environmentálními změnami, v tomto případě, povodněmi.

3.2 Reakce společnosti na povodně

Reakce lidí zasažených povodněmi se mohou výrazně lišit, neboť jsou ovlivněny mnoha faktory. Mezi základní reakce patří strategie zvládnání, strategie adaptace, psychické dopady a migrace. Tyto složky od sebe nelze oddělovat, neboť se navzájem prolínají (Stojanov, Duží, 2013; IPCC, 2012).

Tab. 4 znázorňuje celou situaci a představuje všechny faktory, které mohou ovlivnit reakci na danou událost, tedy povodeň.

Tab. 4: Reakce lidí na povodně

Příčiny	Změna klimatu		Člověk		
Událost	Povodeň				
Dopady	Fyzické		Sociální		
Reakce	Strategie adaptace	Strategie zvládnání	Psychické dopady	Migrace	
Vliv	Jedinec	Komunita	Instituce	Média	Geografická poloha

Zdroj: Čamrová a kol., 2006; Kohoutek a kol., 2009; Mareš, 2001; Rubopis, Bickman, 1991; Stojanov, Duží, 2013

Za příčinu povodní považuji jak změnu klimatu (dlouhodobou či krátkodobou), tak člověka, který se např. zbavuje zalesněných ploch na úkor orné půdy. Ovšem ne vždy je možné člověka a přírodu oddělit.

Klíčovými dopady jsou dopady fyzické (ztráty na životech, zranění, zničení a poškození staveb a budov) a sociální, zahrnující především psychický stav člověka (Lindell, 2013).

Prvkem mé práce je reakce obyvatel na tuto událost, do které jsem zahrnula strategii zvládnání, strategii adaptace, psychické dopady a migraci. Jak již bylo zmíněno výše, nejsou tyto reakce oddělené, mohou se tedy prolínat (Rubonis, Bickman, 1991; Stojanov, Duží, 2013; IPCC, 2012). Méně pravděpodobnou, ale možnou reakcí může být z mého hlediska nereagování na danou situaci, tedy žádná reakce.

Za podstatné faktory ovlivňující to, jak budou lidé na katastrofu reagovat, považuji samotného jedince, komunitu, instituce, média a geografickou polohu.

Jedinec

Prvním faktorem je vliv jedince, kam jsem zahrnula pohlaví, věk, osobnostní charakteristiky a finanční zajištění. Dle mého názoru se očekává větší odolnost muže, který se nepoddává emocím v takovém množství jako žena. Ovšem muži, tradičně chápaní jako zdroj živobytí a peněz, se mohou dostat do situace, kdy přijdou o práci (hrozba finančních problémů), budou mít zničený majetek atd. Zmíněné a jiné dopady mohou považovat za selhání své sociální role (Solomon, Smith 1994). Ve studii Norris a kol. (2002) zkoumající přibližně 60 tis. lidí se ukázaly jako náchylnější ženy. S tímto poznatkem souhlasí Vizinová s Preissem (1999) i autoři provádějící analýzu obětí hurikánu Mitch v Nikaragui v r. 1998 (Caldera a kol. 2001).

Dle věku patří do rizikové skupiny děti, dospívající a staří lidé. Se stářím jdou ruku v ruce další faktory, jako jsou nemoci, ekonomická situace či zhoršená orientace (Hodgkinson, Stewart 1998, Vizinová a Preiss 1999). Pokud budeme brát v úvahu další faktory, např. potomky, považuji za ohroženou skupinu i dospělé ve středním věku, kteří se dostávají do situace, kdy bojují o život vlastních dětí. Norris a kol. (2002) považují za ohroženou skupinu především dospělé ve středním věku. Jako důvod uvádějí větší stres a tíhu zodpovědnosti již před prožitou katastrofou, jejich problémy se po katastrofě ještě znásobí. S tímto výsledkem přišel i tým kolem Knighta a kol. (cit. v Kalayjian 2002) zkoumající vliv zemětřesení na psychiku. Tito vědci tvrdí, že čím jsou jedinci zkušenější, tím jsou odolnější a snáší lépe psychickou zátěž. Pokud si shrneme poznatky z různých studií, můžeme se domnívat, že jsou nejohroženější skupinou lidé středního věku. Ovšem jak zmiňuje Gardová a Mervis (cit. v Ellen 2001), je velmi nebezpečné zobecňovat názory o věkových skupinách, a to z prostého důvodu. Každý člověk je jedinečný.

Za nejdůležitější faktor v této skupině považuji osobnostní charakteristiku, tedy, zda je člověk vyrovnaný, ochoten udělat vše pro rychlé vrácení do „normálního“ života, nebo naopak, zda je labilní a nevydrží tlak této situace. Nemałym faktorem je také finanční zajištění, které ovlivňuje rychlost vrácení majetku do původního stavu či přestěhování se do bezpečnějšího místa.

Komunita

Druhou skupinou faktorů je obecně vliv komunity, do které můžeme zahrnout rodinu, přátele, obyvatele obce, roli obce během povodní a sociální oporu. Salomon, Smith (1994) zkoumali vliv rodinné situace na reakci během katastrof a došli k tomu, že může mít obousměrný vliv. Tedy rodina podporuje, ale také zvyšuje úroveň stresu. Vysvětlení je jednoduché, některé členy starost o rodinu emočně zatěžuje více, než dokážou zvládnout. Co se týče obyvatel obce, pokud se navzájem znají a funguje mezi nimi podpora, mohou se s nečekanou událostí lépe a rychleji vyrovnat. V takovém případě mají o důvod navíc v daném místě zůstat. Pokud v obci jedinec bližší vztah nenaváže, je pro něj jednodušší dané místo opustit (Adger a kol. 2012). Čamrová (2006) zmiňuje roli obce, která ovlivňuje obyvatele tím, jak funguje během krizové situace, tedy, zda obstarává potřebná opatření před a během povodní, jak informuje obyvatele o nastalé situaci. Mezi vliv komunity řadíme sociální oporu, tedy jedince schopné poskytnout pomoc, a to jak fyzickou a materiální, tak psychickou. Podle Bella a kol (2001) se tyto lidé lépe vypořádávají se stresem. Dle Solomona a Smithové (1994) je poskytování podpory většinou prospěšné pro příjemce i dárce. Avšak ve vyhraněných situacích i ten, kdo poskytuje podporu, potřebuje být podporován. Pokud je žádána přílišná podpora od obětí, může být vnímána jako zatěžující a zhoršovat reakci.

Instituce

Další skupinou je vliv institucí, tedy vliv zákonů, pojišťoven a Integrovaného záchranného systému. Zákony objasňují pravomoci, funkce a role jednotlivých účinkujících, tedy nejčastěji povodňové komise (Adger a kol. 2012, IPCC 2012). Významnou roli mají pojišťovny a s tím související výše finanční náhrady. Předpokládám, že pojištění jedinci nejsou nadále vystavováni takovému stresu jako nepojištění jedinci. Očekávám také, že budou chtít setrvat na stejném místě. V záplavových oblastech je velmi obtížné se pojistit, což vede majitele většinou k setrvání na nebezpečném místě, a to především z finančních důvodů. Bohužel objekty v záplavových územích bývají často neprodejné. Roli v této skupině faktorů má Integrovaný záchranný systém (dále jen IZS), tedy Hasiči ČR, Policie ČR, jednotky požární ochrany a poskytovatelé zdravotnické záchranné služby. Úkolem IZS je

koordinovaný postup při přípravě na mimořádné události a při provádění záchranných a likvidačních prací (Hasiči ČR 2009).

Média

Média mají velký význam v organizaci přípravy i pomoci. Velmi záleží na kvalitě a kvantitě informací, které ovlivní připravenost jedince na událost. V případě, že žádné informace nedostane, se jedinec nemá šanci dostatečně připravit. Následkem jsou větší materiální a psychické škody. V opačném případě má jedinec možnost se na blížící se situaci připravit a tím i snížit možné škody. Nejpovolanějším aktérem během povodňových situací je Český hydrometeorologický ústav, který zajišťuje informace. Některé obce mají zavedeny poplašné systémy, např. SMS zpravodajství, tedy obec pošle SMS zprávu obyvateli, který se přihlásil k odběru (MŽP 2011).

Geografická poloha

Posledním faktorem je geografická poloha, ať už obce v rámci České republiky, obce vůči vodním tokům, tak na druhé stránce poloha respondenta v rámci obce či vzdálenost od vodního toku. Je zřejmé, že obce ležící v blízkosti vodního toku, jsou častěji zaplavovány. Reakce obyvatel bude ovlivněna vzdáleností nemovitosti od vodního toku, přesněji čím blíže vodnímu toku, tím častější a větší záplavy.

3.2.1 Strategie zvládnání (coping strategy)

Tato strategie je stavěna na využívání dostupných dovedností a vědomostí s vyrovnáním se krizových situací. Pracuje se zkušenostmi z historie a prostředky ze současnosti v době nastalé mimořádné situace, které se snaží předcházet. Hlavním cílem je tedy určitou situaci zvládnout (přežít), a to s minimálními psychickými, fyzickými a materiálními škodami. Předmětem zkoumání může být problém (např. katastrofa a její vliv na člověka) či emoce (IPCC, 2012).

3.2.2 Strategie adaptace (adaptation strategy)

Je založena na inovativním přístupu a úsilí zabránit dalším vzniklým situacím. Strategie adaptace se zaměřuje na dlouhodobé řešení problému (IPCC 2012). Člověk nebo společnost se pokouší připravit na případnou situaci a zamezit dalším katastrofám.

3.2.3 Psychické dopady

Psychické problémy jsou dle mého názoru nejčastějšími problémy, se kterými se jedinec setkává v krizových situacích. Mezi nejčastější reakce patří strach, úzkost, deprese, stres či obavy z opakování.

Stresová situace a traumatická událost

Povodeň může způsobovat psychickou zátěž s rozvinutím traumatu, které může přejít až v posttraumatický stresový syndrom (dále jen PTSD). Záleží již na jedinci, zda zůstane u stresu či se rozvine traumatický zážitek. Dle Kohoutka, Čermáka (2009) je stresová situace sice zatěžující, ale jedinec se s ní dokáže vyrovnat bez větších potíží. Pokud událost překročí schopnost člověka emočně ji zvládat, stává se traumatickou, kdy již dochází k narušení představ o světě či důvěry v okolí (Praško a kol. 2003). Trauma bývá doprovázeno svalovým napětím, pocením, emocemi, třesem nebo naopak ztuhnutím (Vodáčková a kol. 2002).

Posttraumatická stresová porucha

Čím těžší je trauma a větší bezmocnost se mu bránit, a čím menší je podpora od ostatních, tím je pravděpodobnost rozvoje PTSD vyšší.“ (Praško J. a kol. 2003, s. 31). PTSD je jednou z nejdůležitějších reakcí na emočně těžkou, stresující událost. Typickým spouštěčem jsou traumatické události způsobené člověkem (chyba, selhání techniky), události záměrně způsobené člověkem (kriminální činy, válečné události) a přírodní katastrofy, v tomto případě povodně. Příznaky můžeme rozdělit do dvou skupin, tou první je intruze – znovuprožívání události (forma živých vzpomínek, obrazů a snů), druhou pak symptomy zahrnující vyhýbání se myšlenkám spojeným

s traumatem, činností připomínajícím trauma, vyhýbání se rozhovoru na dané téma atd. Dalšími doprovodnými syndromy mohou být porucha spánku, pocit bezmoci, potíže se soustředěním či nadměrná konzumace alkoholu a drog (Praško J. a kol. 2002).

Celkový počet případů PTSD v populaci neboli prevalence se v různých studiích liší. Záleží na populaci i typu použitého nástroje měření. Ursano a kolektiv (1994) shrnuli mnohé výzkumy, které uvádějí 1 % prevalence, tedy 1 ze sta lidí v celé populaci někdy během svého života trpí PTSD. V jiném zdroji se píše o celoživotním výskytu v západní populaci, u žen se jedná o 10-12 % a u mužů o 5-6 %. Častěji se vyskytuje v mladším věku (Praško J. a kol. 2002).

3.2.4 Migrace

Migrace obyvatel je široce podmíněný proces, který je často ovlivněný komplexem mnoha vnitřních i vnějších faktorů. Jednou ze základních migračních teorií je koncept dobrovolné a nucené (nedobrovolné) migrace. Dobrovolná migrace je označení pro migraci vyplývající z vlastní iniciativy migranta, člověka k danému kroku nikdo a nic nenutí. Demuth (2000) třídí dobrovolnou migraci především na pracovní migraci, neimigraci (studijní a pracovní pobyty) a ekonomickou migraci (zlepšení životních podmínek). K nucené migraci dochází v případě, když je člověk okolnostmi, které je přímo či nepřímo vyvolávají, vyhnán z domova. Mezinárodní asociace pro studium nucené migrace (International Association for the Study of Forced Migration, IASFM) považuje nucenou migraci za „pohyb uprchlíků a vnitřně vysídlených lidí stejně jako lidí vysídlených přírodními katastrofami, chemickými či jadernými katastrofami, hladomorem nebo developerskými projekty“. Dle Demutha (2000) existují hlavní dvě příčiny odchodu člověka: příčiny způsobené lidmi (politické, rasové, náboženské aj. důvody) a přírodní katastrofy, do kterých Bates (2002) zahrnuje hurikány, povodně, tornáda, zemětřesení, geologické události a jiné procesy týkající se počasí (Kolektiv autorů 2011). Proto se migrace způsobená přírodními katastrofami, zahrnuje spíše mezi nucenou migraci, ačkoliv je to sporné (Kingová 2006, Hugo 1996, cit. v Stojanov, Duží 2013).

Environmentální faktory nelze považovat za jedinou příčinu migrace. V případě, kdy se nejedná o život či zdraví, jsou příčiny migrace multifaktorové. Přírodní katastrofa může působit jako spouštěč, člověk se rozhodne odejít především za lepšími životními podmínkami (Stojanov, Duží 2013).

Environmentální migrace

Pojetí environmentální migrace je postaveno na domněnce, že změny životního prostředí vyvolávají nucenou migraci obyvatel. Ovšem není jednoduché rozhodnout, zda člověk odchází právě a jen z důvodu environmentálních změn. Environmentální migraci vyvolanou přírodní katastrofou můžeme bezpochyby zařadit mezi nucenou migraci. Na druhé straně, pokud se jedná o postupnou degradaci životního prostředí, můžeme se z místa odstěhovat či se pokusit nepříznivým podmínkám přizpůsobit. Případnou migraci tedy nemůžeme považovat za zcela nucenou (Hugo cit. v Bates 2002).

Vzhledem ke krátkému zájmu o vztahy mezi změnami životního prostředí a migrací obyvatel není ustálena mezinárodní definice osob migrujících z environmentálních důvodů. V současnosti existuje mnoho termínů označujících environmentální migranty. Nejčastěji se můžeme setkat s pojmy environmentální uprchlík a environmentální migrant, které jsou užívány jako synonyma.

Ačkoli je pojem environmentální uprchlík využíván mnohými vědci (např. Norman Myers), existují proti němu výhrady. Zásadním důvodem je neexistence termínu „environmentální uprchlík“ v mezinárodním uprchlickém právu. Podle ženevské Úmluvy o právním postavení uprchlíků z r. 1951 může být uprchlíkem jen osoba, která je nucena překročit hranici domovského státu kvůli strachu z pronásledování na základě rasy, víry, národnosti, politického názoru nebo členství v určité sociální skupině. Lidé, kteří musí díky environmentálním změnám či katastrofám opustit svou zemi, tedy nemají nárok na azyl či potřebnou ochranu. Problémem je, že se lidé migrující z environmentálních příčin často stěhují jen v rámci hranic své domovské země, či dokonce jen v rámci obce (Stojanov, Duží 2013). Z odborného hlediska je lepší využívat pojem environmentální migrant namísto negativně zabarveného termínu environmentální uprchlík.

Mezinárodní organizace pro migraci (IOM 2009, s. 5) chápe environmentální migranty jako:

„Skupinu osob nebo osoby, které se rozhodnou nebo jsou donuceny dočasně nebo trvale opustit své domovy, a to především z důvodu náhlé či postupné změny životního prostředí, která nepříznivě ovlivnila jejich životy nebo životní podmínky a které se přestěhovaly v rámci či vně svého domovského státu“.

Tato definice poskytuje environmentálním migrantům určitou volnost v rozhodování ze současného místa odejít. Definice jasně objasňuje, že migranti jsou osoby migrující z místa svého bydliště v důsledku změny životního prostředí na tomto místě. Ovšem rozdílem je, zda se migrant přestěhuje v rámci svého státu či překročí státní hranici. Dále můžeme rozlišovat migranty, kteří migrují dočasně či chtějí na místě zůstat trvale. Proto je lepší dělit environmentální migranty na další podskupiny, což povede k lepší orientaci.

R. Stojanov rozlišuje tři podskupiny environmentálních migrantů podle míry dobrovolnosti/donucení a příčiny, která vede k migraci. Jedná se o následující skupiny:

- 1) Environmentálně motivovaní migranti (Environmentally Motivated Migrants) osoby, které „opouštějí místo svého bydliště relativně dobrovolně, preventivně, kvůli vážné environmentální hrozbě (např. znečištění životního prostředí).“ (Stojanov, Kavanová 2009, s. 28)
- 2) Environmentální přesídlenci (Environmental Displacees) osoby, které jsou nuceni změnit místo bydliště, protože je ohrožen život či způsob obživy kvůli působení environmentálních procesů, přírodních katastrof či dokonce lidské činnosti (Stojanov, Kavanová 2009). Dle rychlosti přicházejících změn je tato kategorie dělena na:
 - a) Váhaví environmentální přesídlenci, kteří mají delší zkušenost s environmentální degradací nebo periodicky se opakující přírodní katastrofou a postupně v nich dozrává rozhodnutí migrovat (Stojanov, Kavanová 2009).
 - b) Okamžití environmentální přesídlenci, kteří jsou nuceni se přestěhovat téměř ihned před náhlou katastrofou či záhy po ní (Stojanov, Kavanová 2009).
- 3) Plánovaní přesídlenci (Development Displacees) osoby, které jsou nuceny opustit své domovy v důsledku plánovaného využití území (stavba přehrady, infrastruktura, apod.). Tyto osoby mají nárok na kompenzaci (Stojanov, Kavanová 2009).

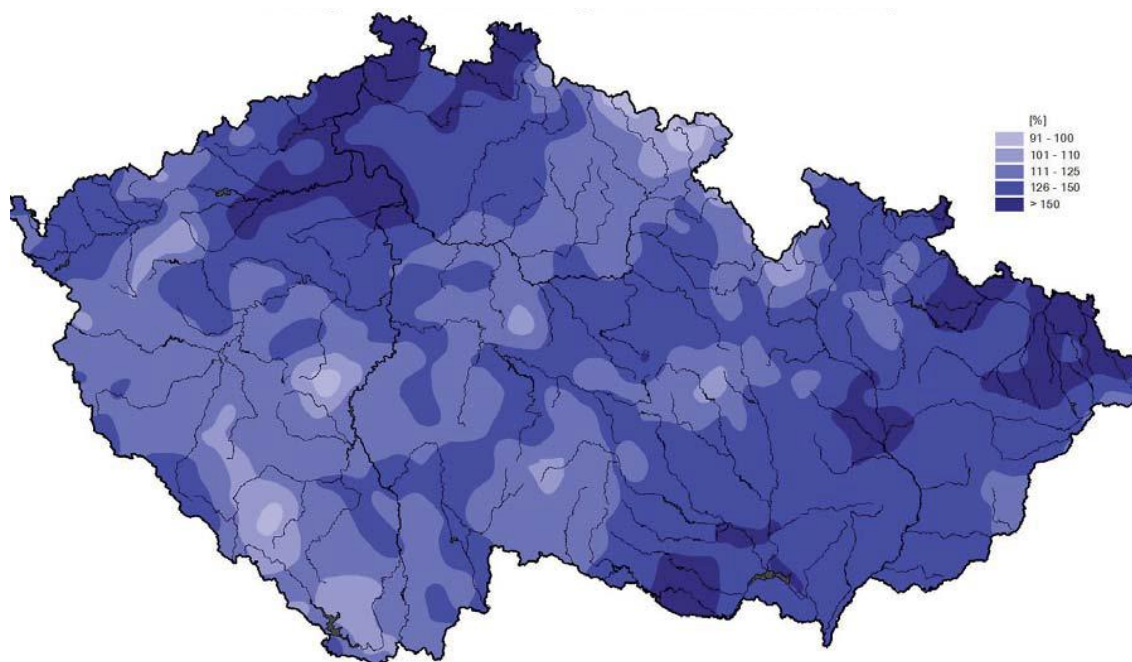
4 POVODNĚ V SRPNU 2010 V POVODÍ LUŽICKÉ NISY

Povodí řeky Lužické Nisy se nachází na území ČR, Polska a Německa. Hlavní pramen Lužické Nisy vyvěrá u Nové Vsi nad Jabloncem nad Nisou. Řeka protéká Libercem, Chrastavou, Bílým Kostelem a v Hrádku nad Nisou opouští republiku. Na území ČR teče v délce 55,3 km a po opuštění republiky tvoří hranici mezi Německem a Polskem. Ústí do řeky Odry nedaleko polského města Gublin.

Významným pravostranným přítokem Lužické Nisy je řeka Jeřice, odvodňující značnou část západních Jizerských hor. Pramení v horské úžlabině na jihovýchodním svahu Poledníku v nadmořské výšce 815 m. Do Lužické Nisy se vlévá v Chrastavě v nadmořské výšce 300 m. Délka toku je 19,4 km, plocha povodí zaujímá 78,05 km² a průměrný průtok u ústí činí 1,03 m³/s.

Dle hydrologické ročenky ČR 2010, byl rok 2010 srážkově nadnormální a za posledních 37 let i nejvlhčí. Na celém území ČR dosáhl průměrný úhrn srážek hodnoty 867 mm, což se rovná 129 % srážkového normálu za roky 1961-1990. Roční úhrn je dokonce ještě o 7 mm vyšší než v povodňovém roce 2002. Obr. 2 ukazuje roční úhrn srážek v roce 2010 v procentech normálu 1961-1990. Je patrné, že nejvyšších hodnot dosahuje mimo jiné v oblasti Libereckého kraje (nejtmavší odstín modré).

Obr. 2: Úhrn srážek v kalendářním roce 2010 (% normálu 1961-1990)



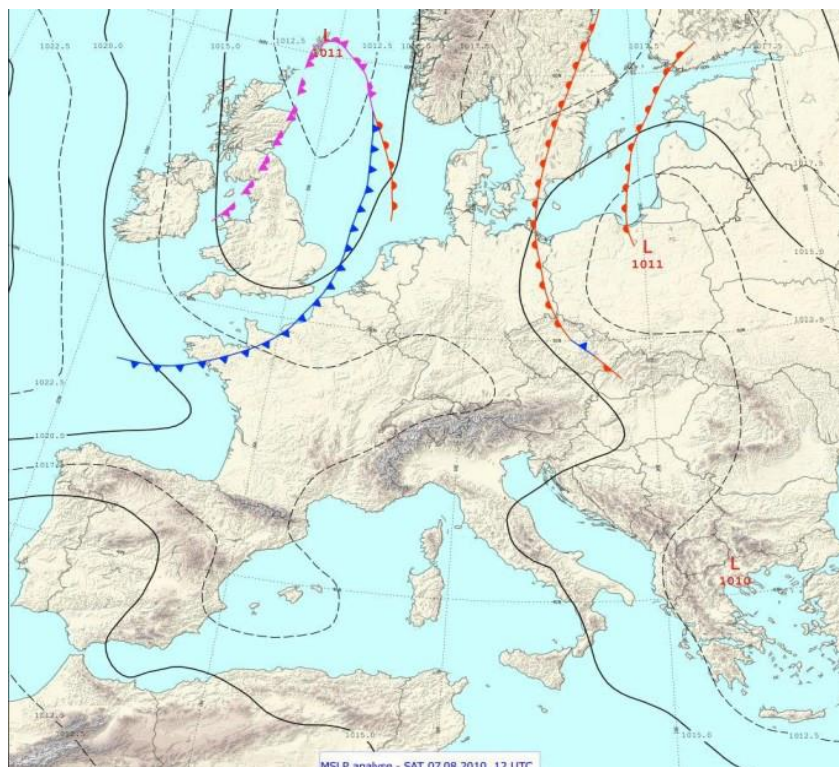
Zdroj: ČHMÚ

V první polovině srpna 2010 se na území severních Čech vyskytlo několik srážkových epizod, které způsobily výrazné povodně. Ačkoliv šlo o déletrvající srážky, v ranních a dopoledních hodinách jejich intenzity odpovídaly přivalovému dešti. Těmi byla zasažena řeka Jeřice, protékající Chrastavou (Daňhelka, Kubát a Šercl 2012).

4.1 Meteorologické příčiny povodně

Synoptickou příčinou intenzivních srážek byla tlaková níže, postupující z oblasti severní Itálie směrem k severu až severovýchodu. Její postup byl ve střední Evropě zablokován výběžkem vyššího tlaku vzduchu nad západem Evropy a nad evropskou částí Ruska. S postupným přesunem zesiloval teplotní gradient mezi chladnějším vzduchem na západě a teplejším na východě, okluzní fronta tlakové níže pak zůstala po dobu více než 12 hod téměř bez pohybu v oblasti Jizerských a Lužických hor. V sobotu 7. srpna 2010 v ranních hodinách se území severních Čech dostalo do severního proudění na zadní straně tlakové níže. Došlo k zesílení návětrných efektů svahů relativně nízkých Jizerských a Lužických hor, a to díky instabilitě vertikálního profilu v troposféře. Během večera téhož dne postoupil střed tlakové níže dále k severu až severozápadu, což vedlo ke změně směru proudění na severozápadní a následně k zeslábnutí návětrných efektů. S rozšiřujícím se hřebenem vyššího tlaku se přesouvalo frontální rozhraní více k východu, v souvislosti s tím ubývalo i srážek (Kolektiv autorů 2011).

Obr. 3: Analýza tlakového pole a atmosférických front dne 7. srpna, 12:00 UTC



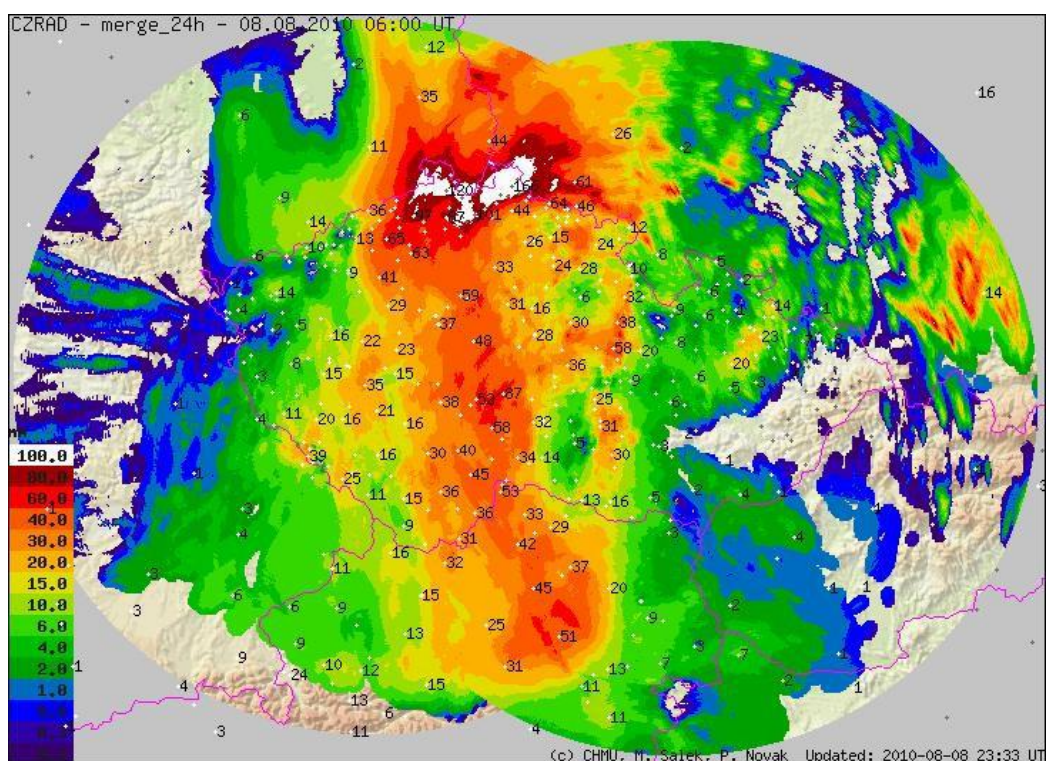
Zdroj: ČHMÚ

Srážky

V srpnu dosáhl plošný měsíční úhrn srážek na území ČR hodnoty 149 mm, což odpovídá 191 % dlouhodobého průměru 1961-1990. Podle Daňhelky a kol. (2012) 161 mm, což představuje 206 % dlouhodobého průměru. Dle Daňhelky a kol. (2012) však velká část severních Čech dosáhla srážek představujících více než 300 % dlouhodobého průměru, místy dokonce i 400 %.

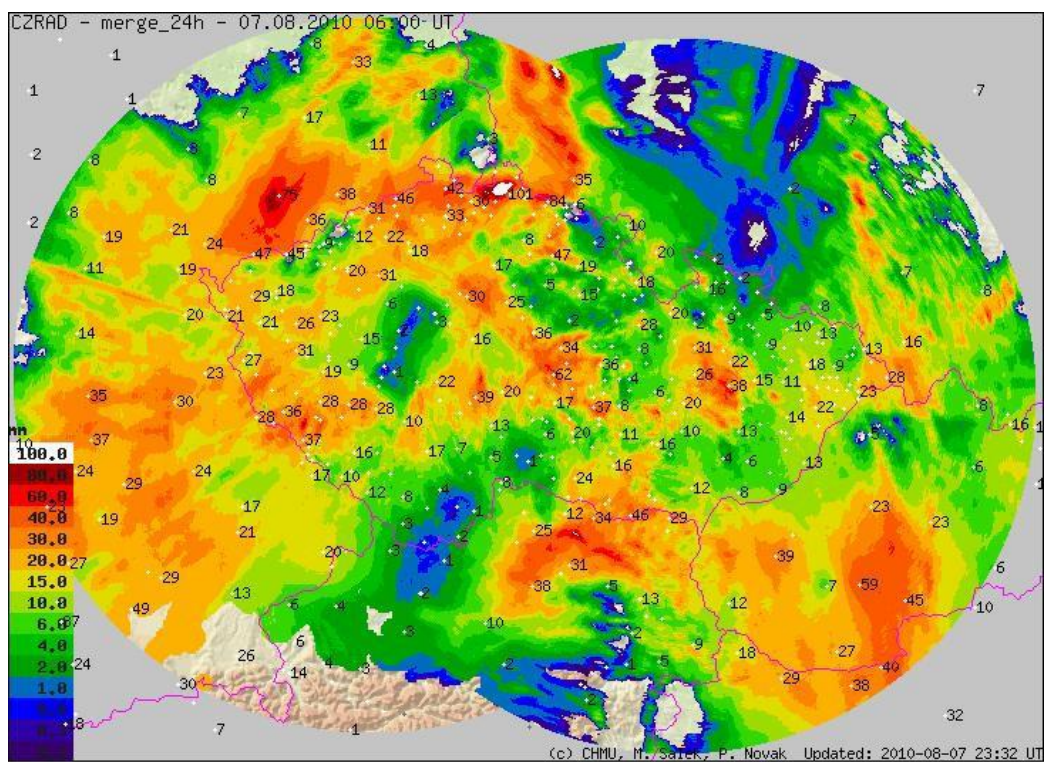
Trvalé srážky na severu Čech vypadávaly od rána 6. srpna do večera 7. srpna (zhruba 30-36 hod), ve formě slabších a občasných se vyskytovaly do 8. srpna. Nejintenzivnější déšť byl zaznamenán v noci ze 6. srpna na 7. srpna a v dopoledních hodinách 7. srpna. Intenzita dopoledních srážek zesílila díky konvekčnímu proudění vyvolaného stoupáním vzduchu na návětrné straně Jizerských a Lužických hor (Kolektiv 2011, ČHMÚ 2010). Na obr. 4 a obr. 5 je zachyceno rozložení srážek v jednotlivých dnech.

Obr. 4: Denní úhrny srážek (radar + srážkoměr) za období 6. 8., 6:00 UTC – 7. 8., 6:00 UTC



Zdroj: ČHMÚ

Obr. 5: Denní úhrny srážek (radar + srážkoměr) za období 7. 8., 6:00 UTC – 8. 8., 6:00 UTC



Zdroj: ČHMÚ

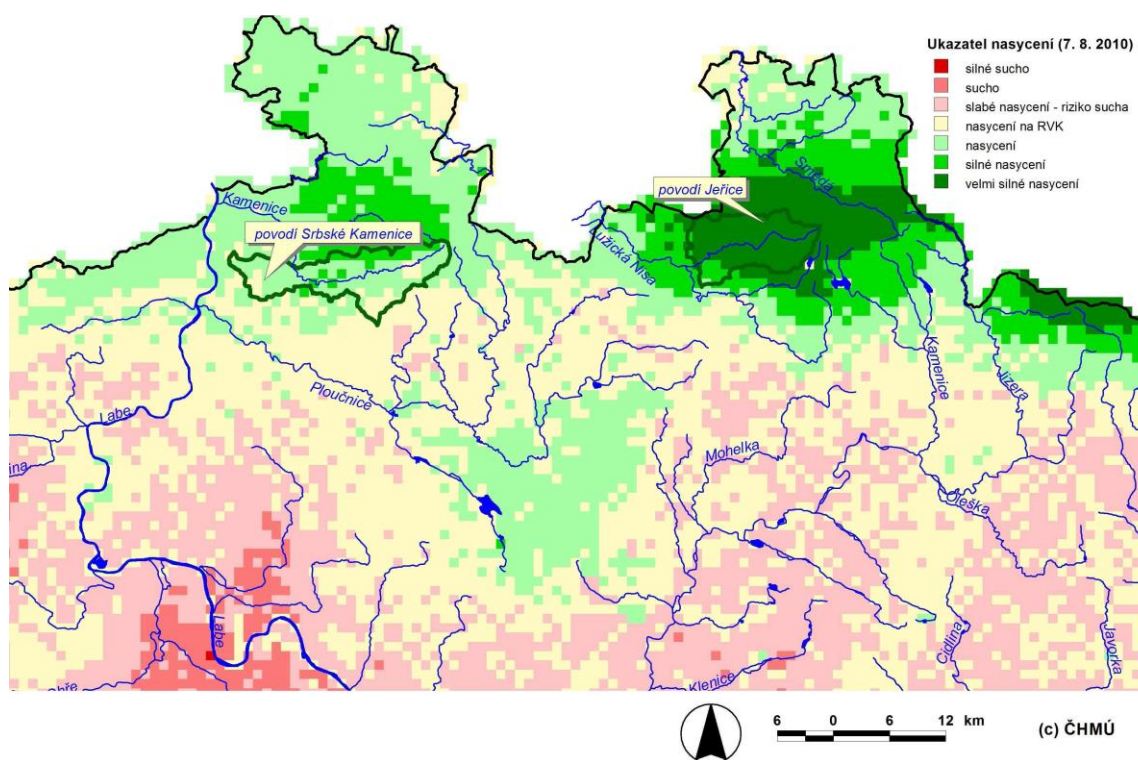
Stanice v Chrastavě zaznamenala nejvyšší denní úhrn srážek za dobu pozorování, tj. od roku 1961. V Chrastavě byly naměřeny tyto jednodenní úhrny srážek: 6. 8. se jednalo o 93,4 mm, 7. 8. o 135,5 mm a 8. 8. o necelých 8 mm. Do té doby byl nejvyšším úhrnem srážek údaj z roku 2002, který dosáhl hodnoty 81 mm.

4.2 Hydrologická situace

Jak uvádí ČHMÚ (2010), z hlediska dlouhodobého srpnového průměru byl průtok na Jeřici nadprůměrný. Vlivem vydatných srážek v Jizerských horách protékal Jeřicí v Chrastavě 3. srpna 90denní průtok.

Průběh povodně ovlivnila vysoká výchozí nasycenost povodí, a to důsledkem deštivější druhé poloviny července a vydatných srážek 3. srpna. Obr. 6 vystihuje stav nasycení po vydatných srážkách, avšak před přívalovými srážkami v dopoledních hodinách. Čím tmavší zelená, tím vyšší ukazatel nasycení.

Obr. 6: Ukazatel nasycení pro den 7. srpna 2010 k 8:00 SELC



Zdroj: ČHMÚ

Analýza průběhu povodně

Nejvyšší zaznamenané dvoudenní úhrny srážek spadly v horní části povodí Jeřice (Olivetská hora 310 mm). Povodí bylo zasaženo ve dvou vlnách, první v noci ze 6. srpna na 7. srpna rozsáhlými srážkami (80 až 120 mm za noc), poté v dopoledních hodinách intenzivními srážkami, které měly s úhrnem 30-50 mm/hod přívalový charakter (Kolektiv 2011). Při první povodňové vlně v brzkých ranních hodinách byl překročen 100letý průtok. Během tří hodin se zvedla hladina Jeřice v Chrastavě o 2,5 metru. Druhá povodňová vlna dorazila v 12:30 hod, přičemž řeka kulminovala při stavu 433 cm a dosaženém průtoku $271 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ (Kolektiv 2011, ČHMÚ 2010). Pro lepší přehlednost jsou údaje uvedeny v Tab. 5.

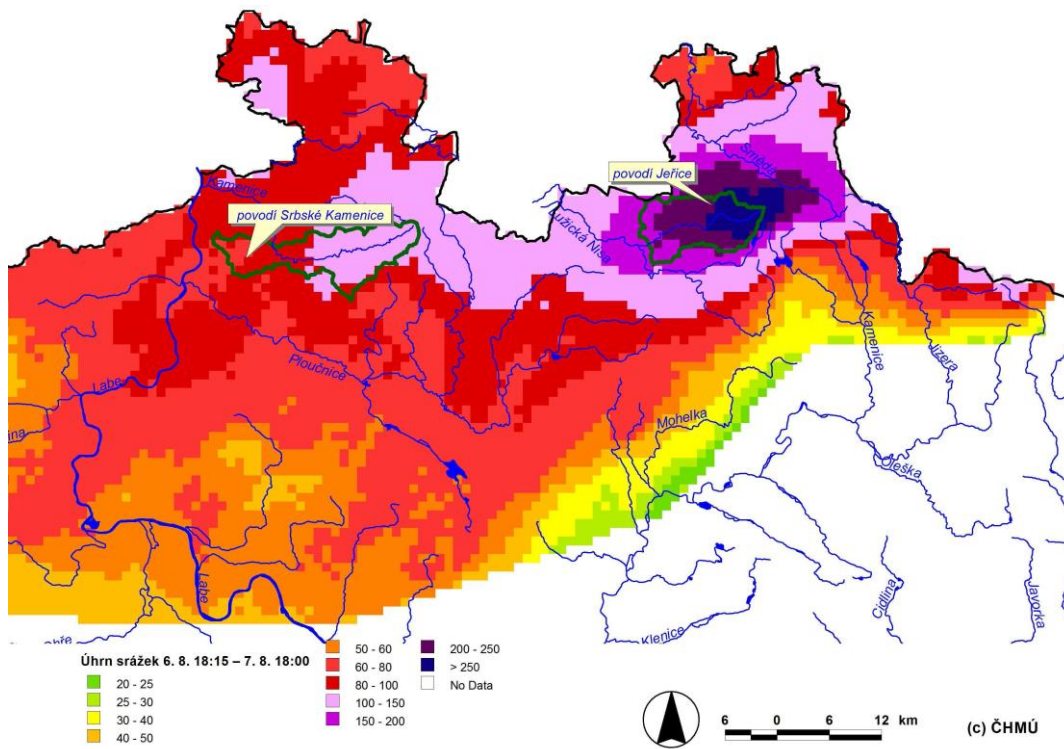
Tab. 5: Kulminační průtok a jeho doba opakování na řece Jeřici ve vodoměrné stanici v Chrastavě

Tok	Profil	Plocha povodí	Průtok	Údaje ke kulminačnímu průtoku				
				Den	Čas	Vodní stav	Průtok	Doba opakování
Jeřice	Chrastava	km^2	$\text{m}^3 \text{ s}^{-1}$		SELČ	Cm	$\text{m}^3 \text{ s}^{-1}$	Roky
		76,26	1,23	7. 8.	12:30	433	271	>>100

Zdroj: Daňhelka (2012)

Obr. 7 zobrazuje 24hodinové úhrny srážek, je patrné, že na povodí Jeřice spadlo nejméně 150 mm srážek (fialová až tmavě modrá barva).

Obr. 7: Plošné rozložení srážkových úhrnů od 6. 8. 18:00 do 7. 8. 18:00 SELČ



Zdroj: ČHMÚ

5 METODIKA

Moje práce patří mezi případové studie, které se snaží zachytit vybrané téma či problém v komplexnosti. Snahou je porozumět skupině jedinců, jakým způsobem pro ně daná událost, v tomto případě povodeň, začala, jakou pomoc v době krizové situace potřebovali, jak situaci prožívali. Cílem této metody mohou být cenné informace pro ty, kteří takovou situaci nezažili. I přesto, že se doporučuje využít kvalitativní metodu k získání komplexního pohledu, já využívám smíšený výzkum. Zvolila jsem tak kvůli časové náročnosti sběru dat. Kvantitativní výzkum použitý ke sběru dat od zasažených a nezasažených obyvatel Chrastavy jsem doplnila o kvalitativní výzkum s představiteli obce a vedením HZS v podobě polostruturovaného rozhovoru (Hendl 2008).

5.1 Kvantitativní výzkum

Pro analýzu a popis vybraného fenoménu jsem použila dotazníkové šetření. K dotazníku byl připojen úvodní dopis s prosbou o spolupráci a instrukcemi, jak ho vyplnit. Uvedla jsem zde kontakty na mou osobu, tedy emailovou adresu a telefonní číslo, a to v případě nejasností či jakéhokoli dotazu. Dotazník obsahoval celkem 47 otázek, z toho 9 sociodemografických charakteristik. Dále následovalo 38 otázek, převážně polouzavřených, které jsem rozdělila do několika kapitol (před příchodem povodně v roce 2010, v době vlastní povodně, po opadnutí povodňové vlny, současnost a shrnutí).

Dotazník (Příloha 1) byl určen pro obyvatele, kteří byli zaplaveni. Na jednu nemovitost byl rozdán jeden dotazník. Vyplňování dotazníku probíhalo od 14. 8. 2015 do 20. 8. 2015, kdy jsem osobně obcházela větší polovinu všech zasažených domů po proudu řeky Jeřice a do rukou jsem předávala vytištěné dotazníky. S obyvateli jsem se vždy domluvila na vhodném čase vrácení dotazníku. S místním infocentrem bylo také domluveno, že vyplněné dotazníky mohou odevzdávat do schránky či přímo v infocentru.

Ve svém dotazníkovém šetření pracuji s 52 respondenty, což představuje 52 % těch, kterým byly dotazníky poskytnuty. Stručná charakteristika je uvedena v příloze 2. Uvědomuji si, že 52 respondentů není moc, přesto si myslím, že jako určitý náhled do problematiky to postačuje.

Upravený dotazník byl rozdán i lidem, kteří zaplaveni nebyli, označila jsem si je jako nezasažené (stručná charakteristika v Příloze 3). Na tuto skupinu 32 lidí jsem se zaměřila z důvodu srovnání odpovědí, např. týkající se reakce obce, mezi zasaženými a nezasaženými.

Upravená data jsou analyzována pomocí kontingenčních tabulek a kontingenčních grafů. Rozdíly mezi dvěma proměnnými hodnotím pomocí chí-kvadrát testu, který odpovídá na otázku, zda jsou rozdíly mezi pozorovanými četnostmi a teoretickými četnostmi náhodné nebo ne. Nulová hypotéza vyjadřuje očekávání, že pozorované a teoretické četnosti se neliší.

5.2 Kvalitativní výzkum

Kvalitativní metoda byla prováděna formou polostrukturovaného rozhovoru s místostarostkou obce a velitelem jednotky sboru dobrovolných hasičů. Rozhovor byl realizován na obecním úřadu v Chrastavě dne 19. 8. 2015. Otázky se dotýkaly reakce obce na náhlou povodeň, překážek při samotném řešení situace, škodám napáchaným na majetku obce, informovanosti obyvatel ze strany obce, chování obyvatel při humanitární pomoci. Rozhovor byl zaznamenán na diktafon a posléze přepsán do elektronické podoby.

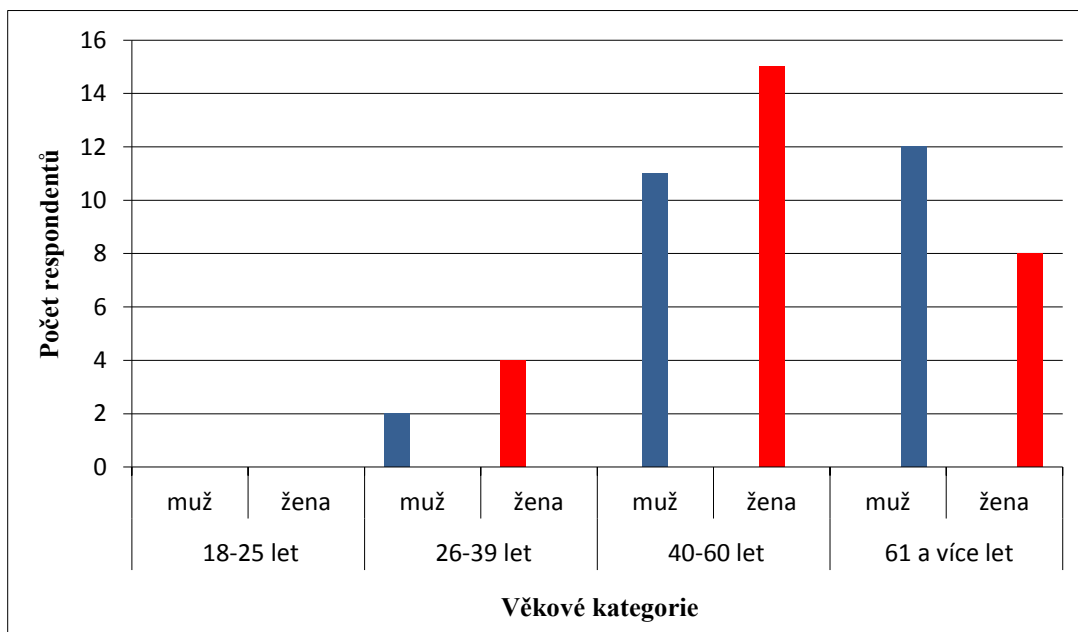
6 PŘÍPADOVÁ STUDIE

6.1 Kvantitativní výzkum

6.1.1 Vybrané charakteristiky respondentů

Ze 100 rozdaných dotazníků se vrátilo 52, o jeho doplnění se postaralo 27 žen a 25 mužů. Z grafu je patrné, že největší zastoupení mají ženy i muži ve věku 40 – 61 let, konkrétně ženy v rozmezí 40 – 60 let a muži ve věku 61 a více let. Obě pohlaví mají velmi malé zastoupení ve věku 26 – 39 let a nulové zastoupení v rozmezí 18 – 25 let. Dále již budu tuto věkovou kategorii vynechávat. Nulové zastoupení si vysvětluji tím, že jedinci v této věkové kategorii bydlí u rodičů, kteří dotazník vyplnili. Dalším důvodem může být termín dotazníkového šetření, tedy srpen, období školních prázdnin.

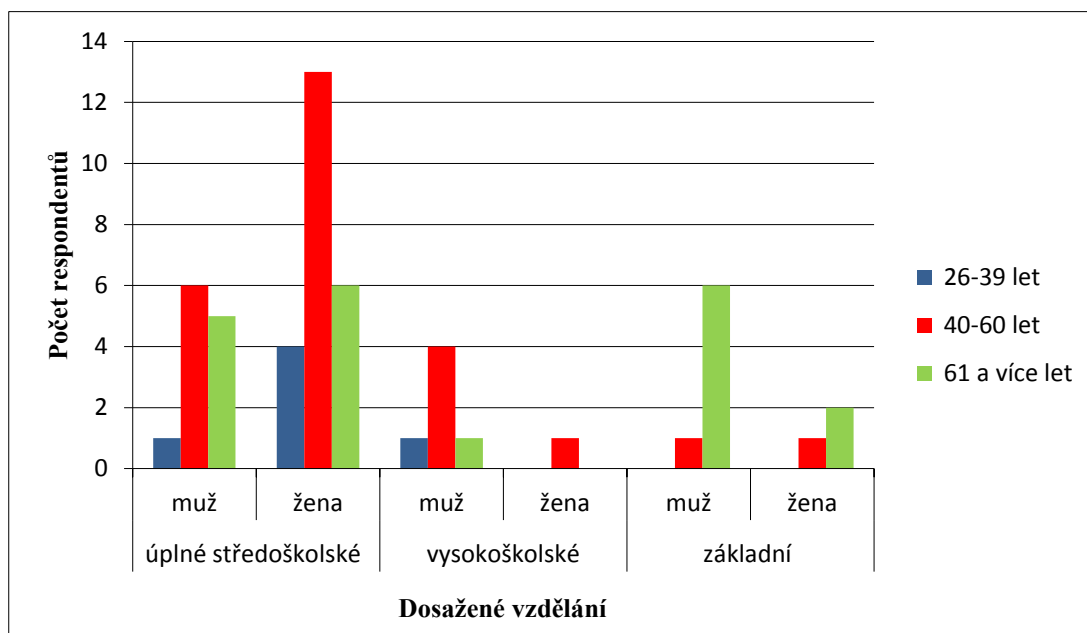
Graf 5: Zastoupení mužů a žen ve věkových kategoriích



Zdroj: dotazníkové šetření 2015

Žádný z respondentů není negramotný, všichni ukončili alespoň základní školu. Základní vzdělání mají především respondenti ve věku 40-60 let a 60 a více let. Jak je z grafu 6 patrné, nejvíce respondentů má dokončené středoškolské vzdělání. Menší počet respondentů pak vzdělání vysokoškolské, kde mají největší zastoupení muži ve středních letech, tedy v rozmezí 40 – 60 let.

Graf 6: Vzdelání respondentů na základě pohlaví a věku



Zdroj: dotazníkové šetření 2015

Domácnost v době povodně byla tvořena v 22 případech rodinou s dětmi, v 15 případech vícegenerační rodinou a v 10 případech bezdětnou rodinou. V menší míře se jednalo o jednu osobu starší 61 let. Jeden respondent na otázku neodpověděl (Tab. 6).

Tab. 6: Uspořádání domácnosti v době povodně v závislosti na věku

Domácnost v době povodně	Věk			celkový součet
	26 - 39 let	40 - 60 let	61 a více let	
bezdětná rodina	2	4	4	10
1 osoba	0	0	4	4
rodina s dětmi	3	16	3	22
vícegenerační rodina	1	6	8	15
nevyplněno	0	0	1	1
celkový součet	6	26	20	52

Zdroj: dotazníkové šetření 2015

Tab. 7 znázorňuje počet dětí v domácnosti v době povodně. Zajímavým zjištěním je domácnost s 5 dětmi, přestože domácnost tvoří jedna dospělá osoba. Předpokládám tedy, že se jednalo např. o návštěvu dětí či vnoučat. Na druhé straně 6 rodin s dětmi nemělo během povodní děti doma.

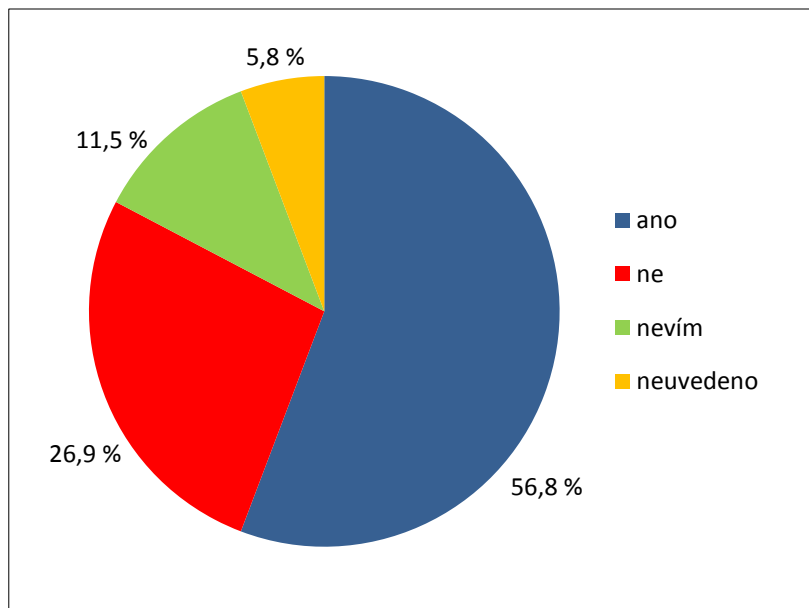
Tab. 7: Počet dětí v domácnosti v době povodně

Domácnost v době povodně	Děti v domácnostech v době povodně					
	0	1	2	3	4	5 a více
rodina s dětmi	6	5	8	1	0	0
vícegenerační rodina	2	3	5	0	1	1
1 osoba	0	0	0	0	0	1

Zdroj: dotazníkové šetření 2015

Relativní četnost respondentů, kteří vlastní nemovitost v záplavovém území nám ukazuje graf 7. Potvrdil očekávanou vysokou četnost respondentů, kteří vlastní nemovitost v záplavovém území, avšak zároveň poukazuje na nezanedbatelné procento nemovitostí, které neleží v tomto území. I přesto zde došlo k zaplavení. Tento údaj dokresluje, o jak mimořádnou povodeň se v této oblasti jednalo.

Graf 7: Polohy nemovitosti v záplavovém území



Zdroj: dotazníkové šetření 2015 a vlastní výpočty

Četnosti respondentů vlastníci nemovitost v záplavovém území nám ukazuje Tab. 8, a to v souvislosti se vzdáleností od vodního toku. Z tabulky je patrné nejvyšší zastoupení nemovitostí v záplavovém území ve vzdálenosti 11-30 m od vodního toku, s minimálním rozdílem následují nemovitosti ve vzdálenosti 0-10 m od vodního toku. Z tabulky vyplývá, že byly zaplaveny i nemovitosti ležící ve vzdálenosti větší než 50 m

a zároveň ležící mimo záplavové území. Můžeme tedy vyslovit tvrzení, že voda sahala dále, než jak je určeno záplavové území.

Tab. 8: Četnosti respondentů mající nemovitost v záplavovém území v souvislosti se vzdáleností od vodního toku

Vzdálenost od vody	Záplavové území				Celkový součet
	ne	Ano	nevím	neuvedeno	
0-10 m	2	11	0	2	15
11-30 m	3	12	2	0	17
31-50 m	3	2	2	0	7
více jak 50 m	6	4	2	0	12
Neuvedeno	0	0	0	1	1
Celkový součet	14	29	6	3	52

Zdroj: dotazníkové šetření 2015

6.1.2 Začátek povodně a následná reakce

Povodňovou událost jsem si v dotazníkovém šetření rozdělila do několika fází. První fází bylo období, kdy se zasažení dozvěděli, co je čeká, tedy před příchodem povodně. Druhou fází je vlastní povodeň, tedy přítomnost vody či zaplavování majetku. Třetí fází je období záhy po opadnutí vody. Poslední fází je období cca 5 let od povodně, tedy doba, kdy byl prováděn samotný průzkum.

Kdo nebo co upozornilo respondenta na začátek povodně

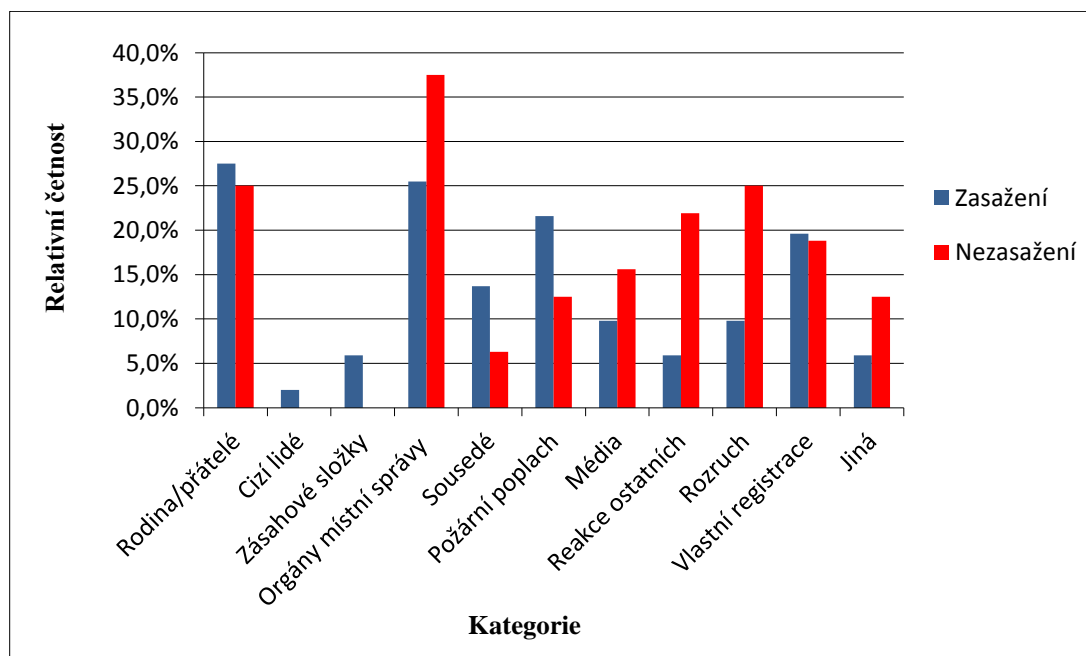
Otázka zněla přesně: „Kdo nebo co Vás upozornil/o na fakt, že se děje něco neobvyklého?“. V grafu 8 jsou uvedeny kategorie, ze kterých zasažení i nezasažení respondenti vybírali. Respondenti měli možnost vybírat více odpovědí. Nejčastější odpovědí zasažených je, že se k respondentům dostaly informace od rodiny či přátel (cca 27 % odpovědí). Druhou nejčastější odpovědí s 25 % výskyty jsou orgány místní správy. V cca 22 % případech se varování k lidem dostalo požárním poplachem. Za povšimnutí stojí samozřejmě odpověď, kdy sám respondent registroval zvednutí hladiny. Respondent 47, který nezvolil žádnou z možností, uvedl, že volal hasiče již v časných ranních hodinách, a to kvůli zatopení sklepů a přízemí podzemní vodou.

Voda se valila z okolních kopců. Respondenta 45 upozornila až voda stékající po silnici. Respondent 36 trávil dobu, kdy povodeň přišla, v práci. Získané výsledky korespondují s výsledky výzkumu Psychologického ústavu AV ČR z roku 2004, který zpracoval zprávu o povodni z roku 2002. Tehdy téměř 50 % uvedlo jako formu začátku povodně informace, do kterých patřily jak informace od rodin a přátel, tak informace od místní správy, hasičů či policie (Kohoutek a kol. 2009).

U nezasažených byl zjištěn začátek povodně v 38 % případech orgány místní správy, v 25 % případech se šířily zprávy rodinou či přáteli. Se stejnou četností si lidé všimli rozruchu, který v Chrastavě panoval. Nezasažení mezi odpovědi nezařadili na rozdíl od zasažených cizí lidi a zásahové složky. Přes 12 % respondentů z řad nezasažených se rozhodlo pro jinou odpověď, mezi kterými se objevila voda blížící se k zahradě, povolání do povodňového štábu, ve dvou případech šlo o překvapení.

Výrazněji se liší odpovědi v kategorii sousedé, podobného rozdílu si můžeme všimnout v případě požárního poplachu. Zde je možné namítnout, že mohl vypadnout v některých problémových částech proud. Nezasažení si všimli na rozdíl od zasažených rozruchu a reakcí ostatních.

Graf 8: Začátek povodně u zasažených a nezasažených



Zdroj: dotazníkové šetření 2015

V první fázi jsem se zajímala o to, jak respondent reagoval, když zjistil, že se něco děje (Tab. 9). Respondenti měli možnost vybrat více možností. Přesně 64 %

respondentů se snažilo zachránit svůj majetek, např. přemístěním do vyššího patra. Pětina dotazovaných se snažila uklidnit, pětina se připravovala na evakuaci, jiní se snažili aktivně zjistit nějaké informace. Respondent 47 uvedl, že bohužel neměl možnost zjišťovat informace. Bydlí v nejnižším místě Chrastavy, nešel proud a nic hlásit neslyšel. Respondent 11 nevybral žádnou z možností, reakcí bylo zachránit vlastní rodinu. Nic ostatního v tu chvíli nebylo důležité. Respondent 31 nemohl reagovat, byl totiž na cestě do práce. Respondent 49 reagoval tak, že šel informovat sousedy.

Co se týče nezasažených, větší polovina zjišťovala další informace, přes 35 % pak stav příbuzných bydlících blízko řeky. Cca 13 % respondentů chvilku nic nedělalo a snažilo se uklidnit. Zbývajících 6,5 % si odpověď mezi nabízenými možnostmi nevybralo. Jednalo se o muže, který odešel dokumentovat situaci a ženu, jež se rozhodla ihned pomáhat.

Tab. 9: Reakce zasažených a nezasažených respondentů

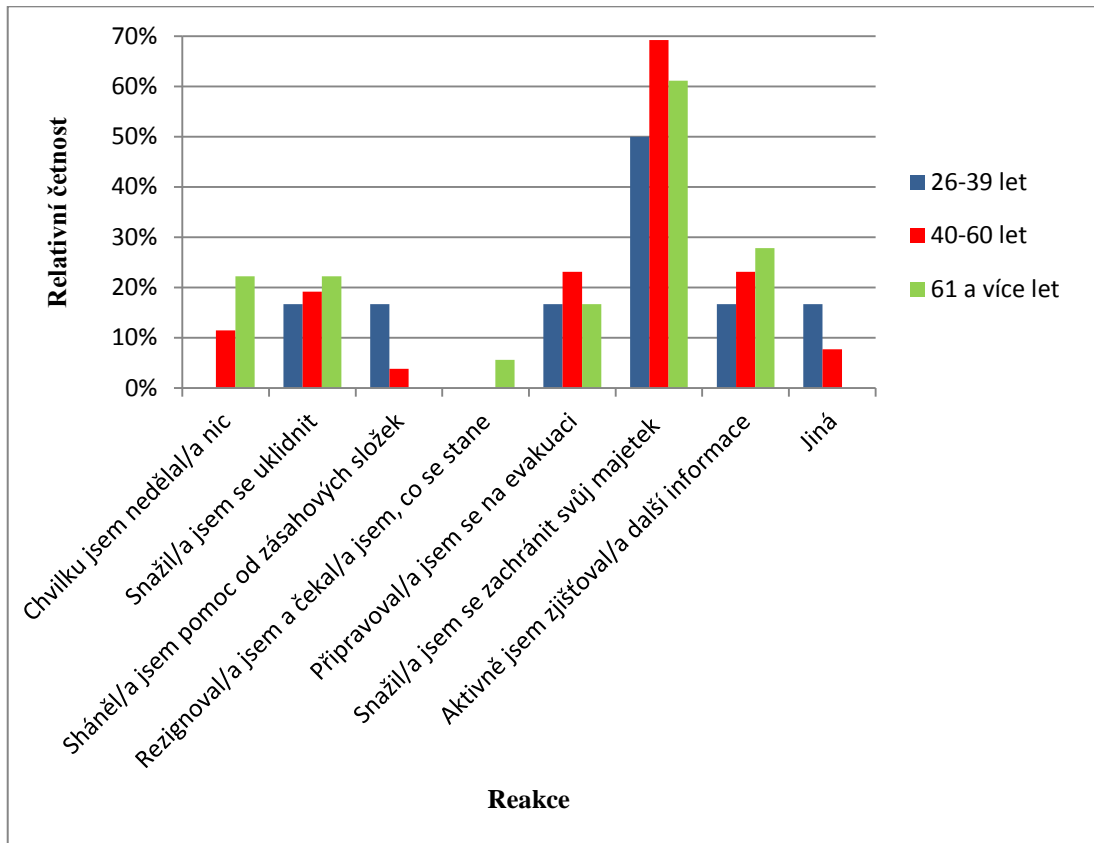
Reakce	Zasažení	Nezasažení
Snažil/a jsem se uklidnit	20 %	12,9 %
Chvilku jsem nedělal/a nic	14 %	12,9 %
Sháněl/a jsem pomoc od zásahových složek	4 %	
Rezignoval/a jsem a čekal/a jsem, co se stane	2 %	
Připravoval/a jsem se na evakuaci	20 %	
Snažil/a jsem se zachránit svůj majetek	64 %	
Aktivně jsem zjišťoval další informace	24 %	58,1 %
Zjišťoval jsem stav příbuzných/známých, kteří bydlí blízko řeky		35,5 %
Jiné	6 %	6,5 %

Zdroj: dotazníkové šetření 2015 a vlastní výpočty

Graf 9 nám přibližuje zastoupení věkových kategorií ve vybraných reakcích u zasažených respondentů. Ve všech věkových kategoriích se nejvíce zasažených snažilo o záchranu majetku. V kategorii 26-39 let a 40-60 let všichni aktivně reagovali, nikdo nečekal, co se stane. Všechny věkové kategorie se v podobné míře připravovali na evakuaci, aktivně zjišťovali informace a snažili se uklidnit. V kategorii 60 a více let se vyskytla jediná odpověď týkající se odevzdanosti dané situaci, také se nesnažili

sehnat pomoc od zásahových složek, což může být zapříčiněno neschopností se v takové situaci orientovat.

Graf 9: Zastoupení věkových kategorií v reakcích zasažených respondentů



Zdroj: dotazníkové šetření 2015

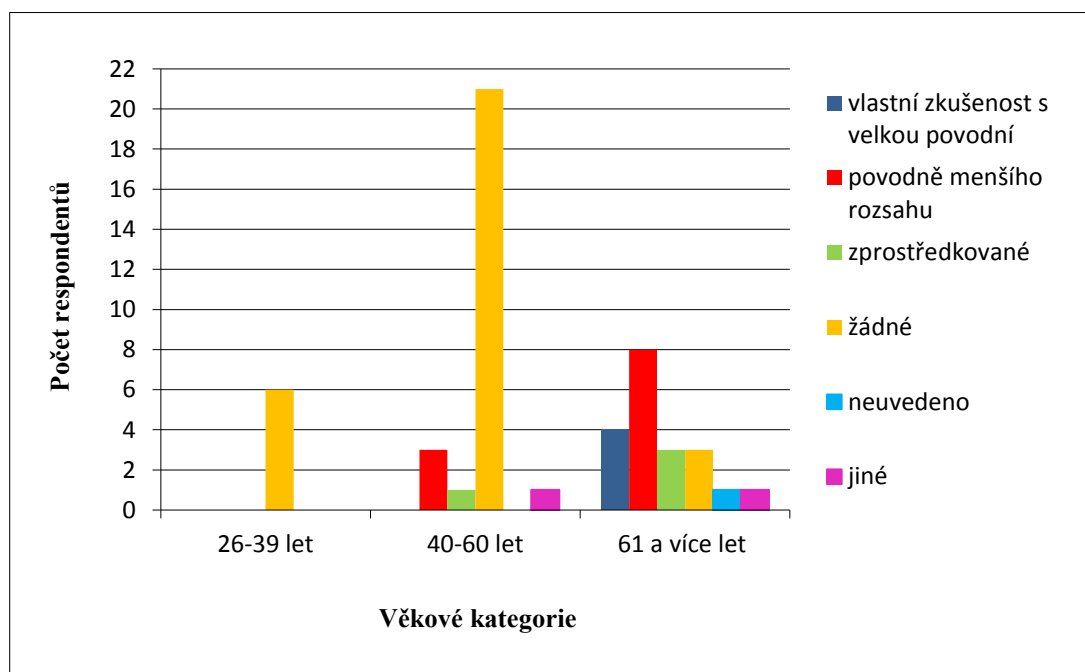
Větší polovina respondentů uvedla, že neměla žádné zkušenosti s povodní, necelá čtvrtina měla zkušenosti s menší povodní, cca 8 % už dříve zažilo velkou povodeň a stejné procento mělo o povodních zprostředkované informace (Tab. 10). Jeden respondent měl zkušenost s přívalovými dešti, které mu zaplavily sklep. Další respondent pak uvedl zkušenosti s povodní na letním táboru. Přibližné rozdělení zkušeností se objevilo i před 14 lety při povodních v Praze (Kohoutek a kol. 2004).

Tab. 10: Zkušenosti s povodněmi

Zkušenosti	Počet	Relativní četnost
žádné	30	57,7 %
povodně menšího rozsahu	11	21,2 %
vlastní zkušenost s velkou povodní	4	7,7 %
zprostředkované	4	7,7 %
Jiné	2	3,8 %
nevyplněno	1	1,9 %

Zdroj: dotazníkové šetření 2015

Graf 10 nám přibližuje zkušenosti s povodněmi v jednotlivých věkových kategoriích. Respondenti mezi 26-39 lety nemají žádné zkušenosti. Ve věkové kategorii 40-60 let nemá 21 zasažených žádné zkušenosti s povodněmi, 3 lidé již zažili menší povodně. Více než polovina starších 61 a více se potýkalo jak s větší, tak s menší povodní. Ve třech případech se jednalo o zprostředkované informace a nezkušenost. Toto rozložení se dalo očekávat, jeden z dotazovaných se zmínil o poslední velké povodni cca kolem r. 1960. Zažít ji mohli jen respondenti z řad starších ročníků.

Graf 10: Zkušenosti s povodní v jednotlivých věkových kategoriích

Zdroj: dotazníkové šetření 2015

6.1.3 Pomoc a podpora

Před příchodem povodně

V Tab. 11 jsou uvedeny formy pomoci, které se vyskytovaly v odpovědích respondentů na otázku, jakého charakteru byla pomoc a podpora, kterou získali před příchodem povodně. Respondenti mohli vybírat více odpovědí. Nejčastější odpovědi byly informace, dále pak humanitární pomoc, tedy voda, potraviny a hygienické potřeby. Hned za ní se umístila pomoc v podobě služeb pojišťoven. Méně časté formy pomoci byly finanční a materiální pomoc či psychická podpora. Přes 23 % respondentů si vybralo jinou odpověď, přičemž se jednalo v jednom případě o poskytnutí pytlů s pískem. V ostatních případech byla jednoznačnou odpovědí žádná pomoc, a to s důvodu nečekaně rychlé povodně, před kterou nebyl čas na preventivní opatření.

U více jak 66 % nezasažených byla odpovědí na otázku ohledně pomoci před příchodem povodně, žádná pomoc. Čtvrtina nezasažených uvedla jako formu pomoci informace, přicházející jak od zásahových složek, tak od obce. Cca 11 % pak využilo humanitární pomoci. Překvapující odpovědí je v této fázi finanční pomoc.

Tab. 11: Formy pomoci před příchodem povodně

Pomoc	Zasažení	Relativní četnost	Nezasažení	Relativní četnost
Informace	27	62,8 %	7	25,9 %
Ubytování	1	2,3 %		
Humanitární pomoc	10	23,3 %	3	11,1%
Finanční pomoc	5	11,6 %	1	3,7 %
Materiální pomoc	4	9,3 %		
Psychická pomoc a podpora	3	7 %		
Lékařská pomoc	1	2,3 %		
Právní porada	0	0 %		
Instrukce	5	11,6 %		
Služby pojišťoven	8	18,6 %		
Žádná			18	66,6 %
Jiná	10	23,3 %		

Zdroj: dotazníkové šetření 2015

Důležitou otázkou ve vztahu k pomoci, byla otázka, co lidem v dané fázi chybělo (Tab. 12). Respondenti mohli vybírat více odpovědí. V 53 % se jednalo o informace. Ve 28 % případů uváděli respondenti, že jim chyběly instrukce, v necelých 18 % případů upozorňovali na chybějící psychickou pomoc a podporu. Ve stejném procentu odpovědí byla uvedena jiná odpověď, přesněji 4 respondenti konstatovali, že jim v této fázi nic nechybělo, jeden respondent zmínil evakuaci a jeden respondent nedokázal posoudit, co mu v této fázi chybělo. Nejčastější odpovědí při povodních v roce 2002 se staly stejně jako v mém šetření informace. V podobné míře se vyskytla odpověď, kdy nic lidem nechybělo. Naopak velký rozdíl mezi rokem 2002 v Praze a 2010 v Chrastavě se vyskytl v psychické pomoci a podpoře, která lidem v Praze nechyběla (Kohoutek a kol. 2004).

Tab. 12: Chybějící formy pomoci před příchodem povodně

Pomoc	Počet	Relativní četnost
Informace	21	53,8 %
Ubytování	0	0 %
Humanitární pomoc	0	0 %
Finanční pomoc	0	0 %
Materiální pomoc	2	5,1 %
Psychická pomoc a podpora	7	17,9 %
Lékařská pomoc	1	2,6 %
Právní porada	2	5,1 %
Instrukce	11	28,2 %
Služby pojišťoven	1	2,6 %
Jiné	7	17,9 %

Zdroj: dotazníkové šetření 2015

Příchod vody

V této fázi povodně již došlo k zatopení nemovitostí. Někteří lidé se tak ocitli uvězněni ve svých domovech, čekajíc na evakuaci. Jiní se snažili zachránit majetek. Oproti fázi před příchodem povodně již nebyla nejčastější pomocí informovanost (přes 2/3 oproti

první fázi), nýbrž očekávaná humanitární pomoc, tedy pitná voda, potraviny a hygienické potřeby. Necelých 24 % respondentů dostalo pomoc v podobě jednorázové finanční injekce. Podobné procento respondentů zmínilo služby pojišťoven. Přes 17 % zasažených respondentů využilo ubytování v místní škole, kde bylo zřízeno evakuační centrum. Z dalších forem (Tab. 13) lze uvést materiální pomoc či instrukce, které získalo 13 % respondentů. Vzhledem k velké zátěži je překvapivě nízká hodnota psychické pomoci a podpory. Získané výsledky se oproti roku 2002 nejvíce liší v humanitární pomoci, která v Praze představovala cca 9 %, v mém šetření se jedná téměř o 74 %.

Tato fáze byla pro nezasažené charakterizována dvěma druhy pomoci, a to v 41 % žádnou pomocí, což představuje polovinu vzhledem k první fázi a ve 37 % informacemi, ať už o stavu v obci či příbuzných. Samozřejmě, i přesto, že nebyli obyvatelé z řad nezasažených zasaženi přímo povodňovou vlnou, využili humanitární pomoci, neboť byly tak jako ostatní odříznuti např. od obchodů. Velmi překvapujícím výsledkem je se 7 % psychická pomoc a podpora, které využilo téměř stejné množství nezasažených a zasažených respondentů.

Tab. 13: Formy pomoci během povodně

Pomoc	Zasažení	Relativní četnost	Nezasažení	Relativní četnost
Informace	18	39,1 %	10	37 %
Ubytování	8	17,4 %	1	4 %
Humanitární pomoc	34	73,9 %	5	18,5 %
Finanční pomoc	11	23,9 %	1	4 %
Materiální pomoc	7	15,2 %	1	4 %
Psychická pomoc a podpora	4	8,7 %	2	7,4 %
Lékařská pomoc	4	8,7 %		
Právní porada	2	4,3 %		
Instrukce	6	13 %		
Služby pojišťoven	10	21,7 %		
Žádná			11	40,7 %
Jiná	4	8,7 %	2	7,4 %

Zdroj: dotazníkové šetření 2015

Lidem se v průběhu povodňové vlny a zaplavování majetku nedostávalo především informací (přes 29 %) a pomoci psychologa (Tab. 14). V 17 % případech uvedli respondenti jinou odpověď než z možných nabízených. Jednalo se hlavně o to, že v dané fázi lidem nic nechybělo, po jednom případě pak scházela pracovní síla, pomoc od hasičů a náčiní pro odklizení škod. Informace se staly nejčastější odpovědí nejen v mém šetření, ale i při povodni v roce 2002. Výrazně vyšší výskyt se objevil oproti roku 2002 v psychosociální pomoci (Kohoutek a kol. 2004).

Tab. 14: Chybějící formy pomoci během povodně

Pomoc	Počet	Relativní četnost
Informace	15	29,4%
Ubytování	1	2,0%
Humanitární pomoc	4	7,8%
Finanční pomoc	4	7,8%
Materiální pomoc	2	3,9%
Psychická pomoc a podpora	7	13,7%
Lékařská pomoc	1	2,0%
Právní porada	2	3,9%
Instrukce	3	5,9%
Služby pojišťoven	3	5,9%
Jiná	9	17,7%

Zdroj: dotazníkové šetření 2015

Po opadnutí povodňové vlny

Tato fáze spočívala v odstraňování škod napáchaných vodou. Délka odklizení byla různá na různých místech v závislosti na podobě povodně. Zatímco některé objekty byly určeny k demolici, v jiných docházelo k sanačním pracím (vyklizení bahna, úklid a dezinfekce), vystěhování zaplaveného majetku a následnému vysoušení objektů.

Tab. 15 obsahuje formy pomoci poskytované po opadnutí vody. Čtvrtina respondentů uvedla humanitární pomoc, na významu nabyla dle očekávání finanční pomoc, kterou získalo přes 16 % dotazovaných. Důležitou pomocí v této fázi zůstaly

i nadále informace. S mírným nárůstem oproti předešlým fázím byly poskytnuty služby pojišťoven. Vzhledem k velkým škodám a vyhození mnoha věcí lidé využili materiální pomoci, tedy např. věcí k vybavení domácnosti. Ve 3 % případů respondenti zmínili psychickou pomoc, tuto nízkou hodnotu si vysvětlují preferencí věnovat se obnově obydlí a majetku. Mezi jinými odpověďmi se vyskytovala např. těžká technika. Pokud srovnám výsledky mého šetření s výsledky z roku 2002 v Praze, vyskytla se v podobné míře finanční a materiální pomoc. Humanitární pomoc je v této fázi oproti 40 % v Praze v roce 2002 dvojnásobná, psychická pomoc dokonce pětinasobná (Kohoutek a kol. 2004).

Dvě třetiny nezasažených respondentů nezískaly jakoukoli pomoc, přes 14 % pak uvedlo humanitární pomoc, cca 11 % informace a doplňujících cca 7 % získalo pomoc v podobě psychické podpory.

Tab. 15: Formy pomoci po opadnutí povodňové vlny

Pomoc	Zasažení	Relativní četnost	Nezasažení	Relativní četnost
Informace	21	42%	3	12,5%
Ubytování	9	18%		
Humanitární pomoc	40	80%	4	16,7%
Finanční pomoc	26	52%		
Materiální pomoc	14	28%		
Psychická pomoc a podpora	5	10%	2	8,3%
Lékařská pomoc	7	14%		
Právní porada	2	4%		
Instrukce	8	16%		
Služby pojišťoven	19	38%		
Žádná			18	75%
Jiná	6	12%		

Zdroj: dotazníkové šetření 2015

Díky charakteru této fáze, ve které docházelo především k odklizení a následným opravám, scházela nejvíce finanční pomoc (Tab. 16). Podobně jako tomu bylo v předešlých fázích, výrazně scházela psychická pomoc. Lidé se samozřejmě snažili obnovit a opravit, co se dalo a předpokládám, že by využili této pomoci, kdyby byla poskytovaná přímo v místě bydliště, což nebylo možné. Vyhledávat tuto pomoc

v době, kdy viděli zkázu, nebylo v očích respondentů tak důležité. Nedostačující pomoci pro zasažené se stala materiální pomoc a instrukce, kdy mnozí nevěděli, co kde mohou získat. Z 12 respondentů, kteří odpověděli jinak, osmi z nich nic nechybělo, třem chyběla fyzická pracovní síla a jednomu pak plyn a elektřina.

Tab. 16: Chybějící formy pomoci po opadnutí povodňové vlny

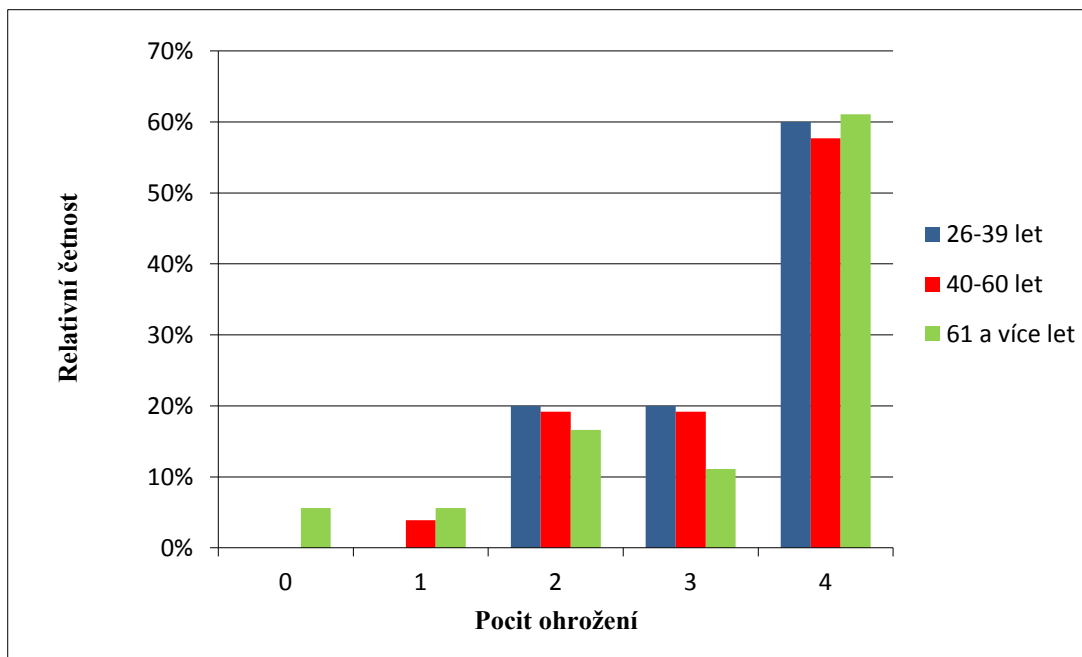
Pomoc	Počet	Relativní četnost
Informace	7	17,9%
Ubytování		
Humanitární pomoc		
Finanční pomoc	9	23,1%
Materiální pomoc	7	17,9%
Psychická pomoc a podpora	8	20,5%
Lékařská pomoc		
Právní porada	5	12,8%
Instrukce	3	7,7%
Služby pojišťoven	4	10,3%
Jiná	12	30,8%

Zdroj: dotazníkové šetření 2015

6.1.4 Pocit ohrožení

Při tak nečekané a závažné situaci lze u obětí očekávat pocit ohrožení plynoucí ze strachu o sebe a rodinu či o majetek. Respondenti odpovídali na škále od 0 (žádný pocit ohrožení) do 4 (největší pocit ohrožení). Nulu na škále si vybral jen respondent starší 61 let. Stupněm jedna ohodnotil ohrožení respondent ve věku 40-60 let a respondent starší 61 let. Stupeň dvě využily všechny věkové kategorie (od 16,6 % do 20 %). Přes 11 % starších 61 let hodnotilo svůj pocit ohrožení stupněm tři, okolo 20 % pak zbývající věkové kategorie. Přibližně stejné zastoupení respondentů z každé kategorie ohodnotilo pocit ohrožení nejvyšším stupněm, tedy čtyřkou. Jednalo se o cca 60 %. Graf 11 nám neprokázal existenci jedné převládající rizikové skupiny. Nemůžeme tedy tvrdit, že by lidé v mladší či starší dospělosti, resp. starší lidé prožívali událost intenzivněji oproti jiným kategoriím.

Graf 11: Pocit ohrožení v souvislosti s věkem



Zdroj: dotazníkové šetření 2015

Pro chí-kvadrát test jsem si upravila věkové kategorie tak, že jsem spojila kategorie 26-39 let a 40-60 let, a to z důvodu splnění podmínek. Taktéž jsem si upravila stupnici pocitu ohrožení, škálu jsem si rozdělila od 0 do 2 a od 3 do 4. Na hladině významnosti $\alpha=0,05$ rozhodnu, zda existuje statisticky významný rozdíl ve vnímání pocitu ohrožení ve věkových kategoriích 26-60 let a 61 a více let. Nulovou hypotézu jsem si definovala následovně: "Pocit ohrožení nezávisí na věkové kategorii". Alternativní hypotéza zní: "Existuje závislost mezi pocitem ohrožení a věkem". Tab. 17 uvádí hodnoty chí-kvadrátu, příslušné kritické hodnoty a hodnotu p-value, tedy pravděpodobnost, že by daná hodnota "chí-kvadrát" nastala jen vlivem mnoha náhodných faktorů.

Tab. 17: Chí-kvadrát analýza pocitu ohrožení a věku

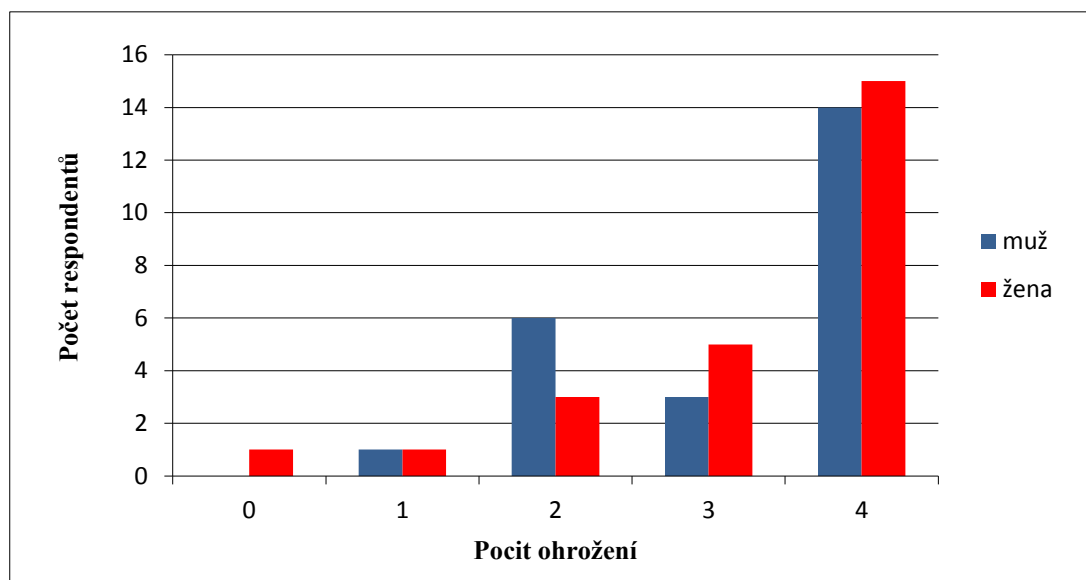
Chí-kvadrát	0,166
Kritická hodnota	3,841
p-value	0,683

Zdroj: dotazníkové šetření 2015

Z tabulky je patrné, že hodnota p-value je větší než zvolená hladina významnosti ($\alpha=0,05$). Nulovou hypotézu tedy nezamítám a můžu tvrdit, že neexistuje rozdíl v pocitu ohrožení v mnou vybraných věkových kategoriích. Tento výsledek se neshoduje s výsledky Norrise a kol. (2002) a týmu kolem Knighta (cit. v Kalayjian 2002), kteří považují za nejohroženější skupinu dospělé jedince ve středním věku. Ovšem jak uvedla Gardová a Mervis (cit. v Ellen 2001), je velmi nebezpečné zobecňovat názory o věkových skupinách, a to z prostého důvodu. Každý člověk je jedinečný. Dalším možným zkreslením může být počet respondentů v mém dotazníkovém šetření.

Exponenciální křivkou by se dal vyjádřit vztah mezi pocitem ohrožení a počtem žen v jednotlivých stupních pocitu ohrožení. U mužů je pocit ohrožení zastoupen především stupněm dva a stupněm nejvyšším. Zajímavé je, že se mezi muži, na rozdíl od žen, nevyskytla odpověď, kdy by se necítili ohroženi. Graf 12 nenaznačuje rozdíl v pocitu ohrožení mezi muži a ženami. Tuto domněnku mi potvrdil chí-kvadrát měřící závislost, resp. nezávislost dvou jevů (Tab. 18). Opět došlo k úpravě škály pocitu ohrožení, a to k rozdělení pocitu od 0 do 2 a od 3 do 4.

Graf 12: Pocit ohrožení u mužů a žen



Zdroj: dotazníkové šetření 2015

Tab. 18: Chí-kvadrát analýza pocitu ohrožení a pohlaví

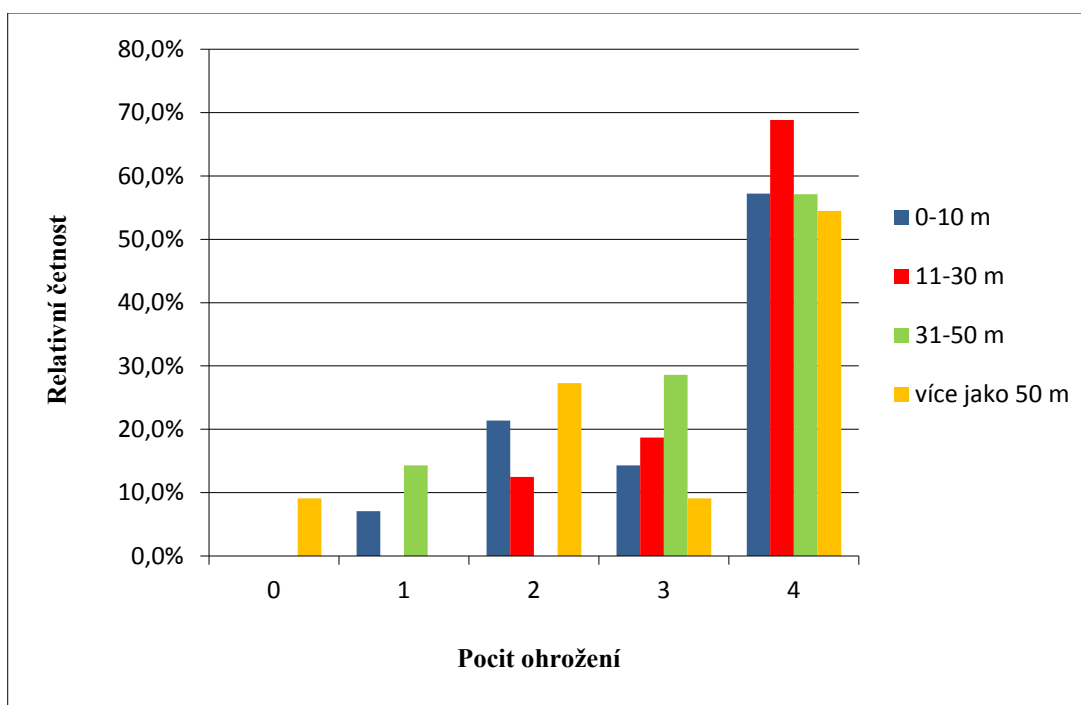
Chí-kvadrát	0,556
Kritická hodnota	3,841
p-value	0,456

Zdroj: dotazníkové šetření 2015

Mé výsledky nekorespondují s výsledky Norrise a kol. (2002) a Vizinové s Preissem (1999), kteří považují za náchylnější ženy. S tímto výsledkem přišli i autoři provádějící analýzu obětí hurikánu Mitch v Nikaragu v r. 1998 (Caldera a kol. 2001).

Graf 13 přibližuje pocit ohrožení ve vztahu se vzdáleností nemovitosti od vodního toku. Nulu na škále označil jeden respondent, přesněji žena starší 61 let mající již zkušenosti s přívalovými dešti, žijící ve vzdálenosti 50 m a více. Přes 20 % bydlících ve vzdálenosti od 0 do 10 m od řeky a přes 27 % žijících ve vzdálenosti od 11 do 30 m od řeky pocíťovali střední stupeň ohrožení. Pro více jako polovinu, nezávisle na vzdálenosti, znamenali povodně největší pocit ohrožení.

Graf 13: Vliv vzdálenosti nemovitosti od vodního toku na pocit ohrožení



Zdroj: dotazníkové šetření 2015

Pro chí-kvadrát analýzu jsem si upravila vzdálenosti od vodního toku tak, že jsem spojila kategorie 0-10 m a 11-30 m do jedné a 30-50 m s 50 a více m do druhé skupiny. Pocit ohrožení je rozdělen na stupnici od 0 do 2 a od 3 do 4. Na hladině významnosti $\alpha=0,05$ rozhodnu, zda existuje statisticky významný rozdíl ve vnímání pocitu ohrožení a vzdáleností od vodního toku. Nulová hypotéza zní: "Pocit ohrožení nezávisí na vzdálenosti od vodního toku". Alternativní hypotéza zní: "Existuje závislost mezi pocitem ohrožení a vzdáleností od vodního toku". Tab. 19 uvádí hodnoty chí-kvadrátu, příslušné kritické hodnoty a hodnoty p-value, tedy pravděpodobnost, že by daná hodnota "chí-kvadrát" nastala jen vlivem mnoha náhodných faktorů.

Tab. 19: Chí-kvadrát analýza pocitu ohrožení a vzdálenosti od vodního toku

Chí-kvadrát	0,385
Kritická hodnota	3,841
p-value	0,535

Zdroj: dotazníkové šetření 2015

Z tabulky je patrné, že hodnota p-value je větší než zvolená hladina významnosti ($\alpha=0,05$). Nulovou hypotézu tedy nezamítám a můžu tvrdit, že neexistuje rozdíl v pocitu ohrožení a vzdálenosti nemovitosti od vodního toku. Tomuto výsledku nahrává i fakt, že se jednalo o největší katastrofu v obci. Lidé na ní nebyli připraveni a museli jednat bez přípravy na náhlou situaci.

6.1.5 Škody

Nedílnou součástí katastrofy jsou bohužel vzniklé škody na majetku. V dotazníku mě zajímalo, co vše povodeň zaplavila (Tab. 20). Respondenti vybírali více možností. V 82 % případů došlo k zaplavení zahrady, v 80 % pak k zaplavení obytné části. Polovina respondentů našla zatopenou garáž a 16 % mělo pod vodou hospodářskou část. Více jak třetina dotazovaných pak zvolila jinou variantu. Jednalo se o 7x zatopený sklep, kotelnu, kůlnu, skleník, v horším případě pak auto, provozovnu, firemní část přízemí, firmu a zubní ordinaci. Dva respondenti uvedli, že jim voda zatopila naprosto vše.

Tab. 20: Škody na majetku

Zatopený majetek	Relativní četnost
Zahrada	82%
Hospodářská část	16%
Garáž	50%
Obytná část	80%
Pole	0%
Nic	0%
Jiné	36%

Zdroj: dotazníkové šetření 2015

Následující tabulka (Tab. 21) přibližuje škody vzhledem ke vzdálenosti nemovitosti od vodního toku. Dvěma třetinám respondentů majících nemovitost v rozmezí 0-10 m od vodního toku způsobila povodeň škody vyšší než 100 tis. Kč, v rozmezí 11-30 m a více jako 50 m se jednalo o 60 % respondentů. Ve vzdálenosti 31-50 m se pak jednalo o celých 100 % respondentů.

Tab. 21: Výše škod s ohledem na vzdálenost od vodního toku

Škody	Vzdálenost od vodního toku			
	0-10 m	11-30 m	31-50 m	více jak 50 m
0 - 50 tis. Kč	5	4	0	4
51 - 100 tis. Kč	0	2	0	0
101 - 500 tis. Kč	3	4	2	3
501 tis. - 1 mil. Kč	5	4	2	1
více jak 1 mil. Kč	2	1	2	2

Zdroj: dotazníkové šetření 2015

Tab. 22: Chí-kvadrát analýza výše škod a vzdálenosti od vodního toku

Chí-kvadrát	2,735
Kritická hodnota	7,815
p-value	0,434

Zdroj: dotazníkové šetření 2015

Nulovou hypotézu jsem si definovala takto: Výše škod nezávisí na vzdálenosti od vodního toku. Alternativní pak zní: „Výše škod závisí na vzdálenosti od vodního toku“. Jelikož vyšla hodnota chí-kvadrátu menší než kritická hodnota, nulovou hypotézu přijímáme. Škody mohou být ovlivněny např. terénem pozemku či polohou pozemku v obci, dále pak nějakým protipovodňovým opatřením.

Poté, co lidé spočítali škody na majetku, se většina z nich obrátila na pojišťovny (91,5 %). Zbytek bohužel neměl pojištěný majetek. U 30 % pojištěných respondentů činila úhrada pojišťoven 50-90 %, u 20 % respondentů se jednalo o 20-50 % nákladů. Více jako 90 % nákladů bylo vráceno cca 15 % respondentů. Jedna pětina se nedočkala žádného odškodnění, což mohlo být způsobeno nedostatečným pojištěním (Tab. 23).

Tab. 23: Uhrazení škod pojišťovnou

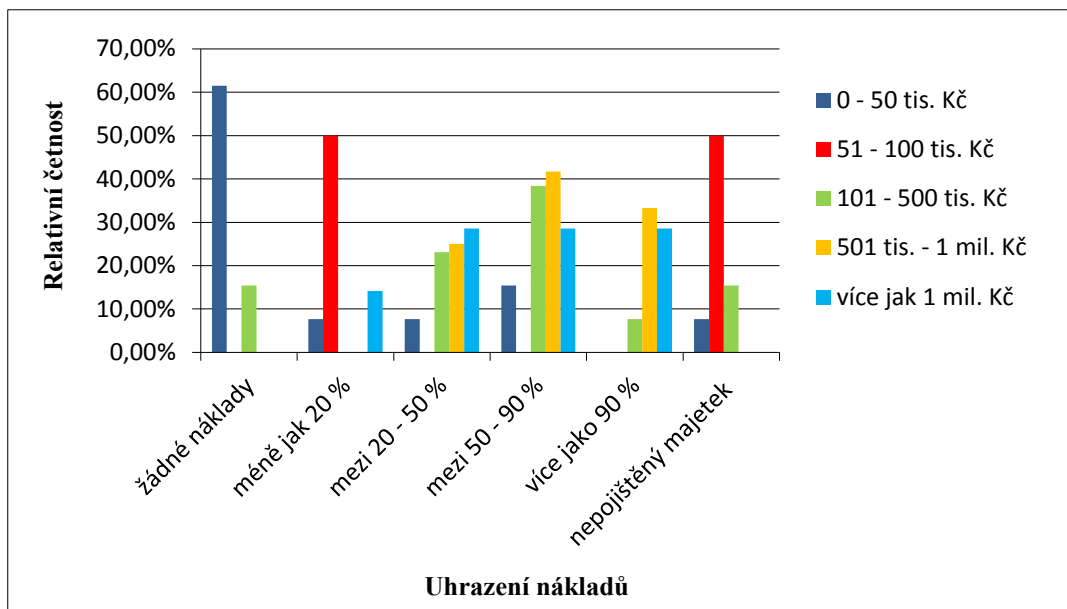
Úhrada škod	Počet	Relativní četnost
žádné náklady	10	21,3 %
méně jak 20 % všech nákladů	3	6,4 %
mezi 20 - 50 % všech nákladů	9	19,1 %
mezi 50 - 90 % všech nákladů	14	29,8 %
více jako 90 % nákladů	7	14,9 %
nepojištěný majetek	4	8,5 %

Zdroj: dotazníkové šetření 2015

Graf 14 přibližuje uhrazení škod pojišťovnou vzhledem k výši škod. Zasažení, u nichž se pohybovala škoda mezi 0-50 tis. Kč, nezískali v 60 % případů žádné odškodnění, cca v 15 % se návratnost pohybovala mezi 50-90 %. U zasažených s výší škod v rozmezí 51-100 tis. Kč, činila náhrada v 50 % případů méně jak 20 % a ve zbývajících 50 % případů neměli pojištěný majetek. Necelých 40 % respondentů, jejichž škody se vyšplhaly od 101tis. Kč až k 500 tis. Kč, získali od pojišťovny 50-90 %, přes 20 % respondentů pak náhradu mezi 20-50 %. Přibližně v 15 % nezískali od pojišťovny žádné peníze, ve stejné míře pak neměli pojištěný majetek. U respondentů, jejichž dům, resp. majetek utrpěl nejvíce, byla návratnost od pojišťoven vyšší, neobjevil se žádný respondent, který by nezískal nic či by neměl pojištěný majetek. Přes 40 % dotázaných se škodou mezi 501 tis. Kč až 1 mil. Kč, získalo zpět mezi 50-90 %, přes 30

% respondentů pak více jak 90 %. Zbytek se dočkal úhrady mezi 20-50 %. Respondenti, jejichž škoda se vystoupala na více jak 1 mil. Kč, se ve stejné míře (cca 29 %) dočkali náhrady mezi 20-50 %, 50-90 % a více jak 90 %. Zbylým 14 % respondentů se vrátilo méně jak 20 %.

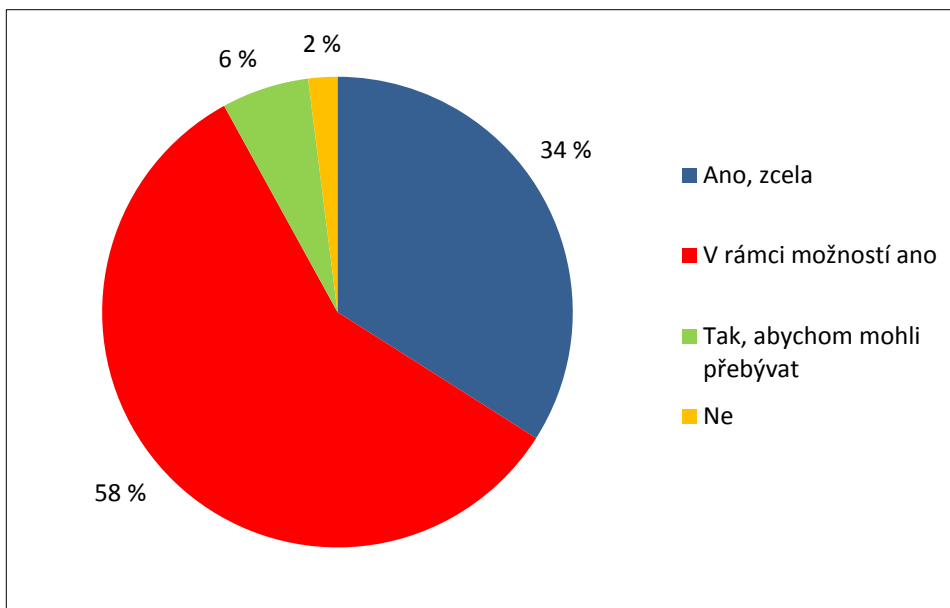
Graf 14: Výše náhrad s ohledem na výši škod



Zdroj: dotazníkové šetření 2015

V rámci zjišťování škod mě zajímalo, zda se zasaženým povedlo vrátit majetek do původního stavu (Graf 15). Přesně 58 % dotazovaných se to podařilo, a to bez výjimek, v rámci možností pak původního stavu dosáhlo 34 %. U 6 % respondentů se jednalo o obnovu takovou, aby se dalo v domě zatím přebývat. Zbývající 2 % (1 respondent) nedokázala svůj majetek obnovit do stavu před povodní, ale zbývá dodělat jen plot.

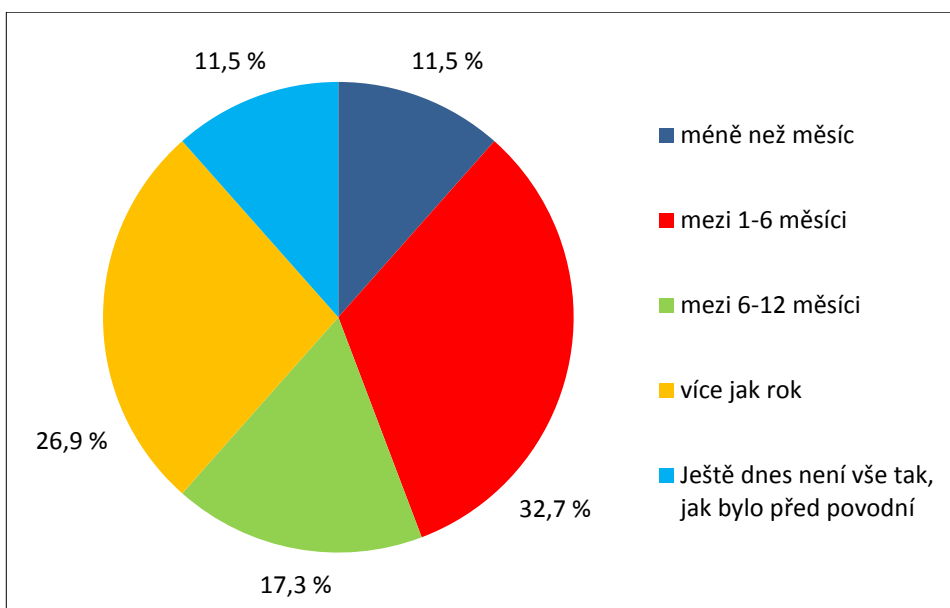
Graf 15: Vrácení majetku do původního stavu



Zdroj: dotazníkové šetření 2015

Následující graf (graf 16) přibližuje časovou náročnost obnovy majetku. Za méně než 1 měsíc zvládlo opravu 11,5 % zasažených, cca třetině respondentů trvaly opravy mezi 1-6 měsíci. Přes 17 % respondentů se potýkalo s obnovou 6-12 měsíců. Více jak rok se snažilo opravit majetek necelých 27 %, zbytku se bohužel nepovedlo opravit vše tak, jak měli v plánu.

Graf 16: Srovnatelné podmínky jako před povodní



Zdroj: dotazníkové šetření 2015

6.1.6 Migrace

Jedním z cílů mé práce je zjistit, zda respondenti uvažovali o odchodu (těsně po prožité události) z Chrastavy či již podnikly první kroky (Tab 24).

Tab. 24: Úvaha respondenta o odchodu z obce po prožité povodni

Odstěhování	Zasažení	Relativní četnost	Nezasažení	Relativní četnost
Ano	19	37,3%	3	10,3 %
Ne	29	56,9%	26	89,7 %
Nevím	1	2%		
Jiné	2	3,9%		

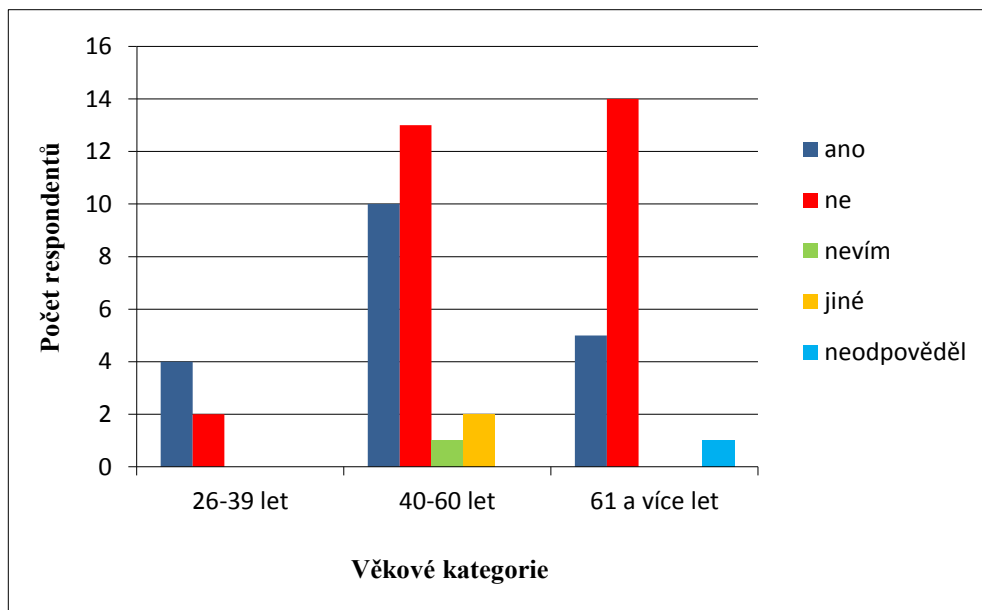
Zdroj: dotazníkové šetření 2015

Přes 37 % zasažených uvažovalo o odstěhování z obce, avšak i přesto je většina respondentů (57 %) spokojena, přečkala katastrofu a o odchodu nepřemýšlela. Dva respondenti uvažovali o odchodu jen někdy. Co se týče nezasažených, o přestěhování uvažovalo cca 10 %, tedy výrazně méně než z řad zasažených. Zbytku se povodeň nedotkla v takové míře, aby o odstěhování přemýšleli.

Graf 17 dokresluje úvahu o odstěhování vzhledem k věku respondentů, který považuju za silný faktor ovlivňující případné rozhodnutí. Dotazovaní, kteří o odchodu nejvíce uvažovali, se nachází ve věku 26-39 let. Ve dvou případech se jedná o bezdětné respondenty, další dva pak mají děti. Vysvětlením pro jejich úvahu k odchodu může být menší zakořeněnost v dané obci. Bezdětní se nemusí na nikoho ohlížet, není pro ně tak těžké odejít. Pro respondenty mající děti jsou právě ony důvodem k případnému odstěhování, a to z důvodu jejich ochrany. Ve věkové kategorii 40-60 let uvažovala o odchodu necelá polovina. Není pro ně tak jednoduché odejít, na místě je drží dost možná hypotéka na dům či práce. Mohou žít na místě od narození, nechtějí se tedy stěhovat. Nejméně ze všech věkových kategorií přemýšleli o odchodu respondenti starší 61 let. Bydlení v jiné části obce či snad mimo obec je pro ně nepředstavitelné. V tomto věku je těžké nové budování domova, a to především z hlediska fyzických sil a financí. Možným důvodem pro setrvání jsou získané zkušenosti a nemusejí nutně souviset s povodněmi ani jinou přírodní katastrofou.

Závěrem lze tedy poznamenat, že jedním z faktorů, který mohl ovlivňovat možné odstěhování je věk (Graf 17).

Graf 17: Úvaha o odchodu vzhledem k věku



Zdroj: dotazníkové šetření 2015

Pro analýzu dat bylo nutné sloučení věkových kategorií do dvou, a to 26-60 let a 61 a více let. Nulovou hypotézu jsem si definovala následovně: Úvaha o odstěhování nezávisí na věku. Alternativní hypotéza pak zní: „Úvaha o odstěhování závisí na věku“. Naměřená hodnota chí-kvadrát v Tab. 25 nepřekračuje kritickou hodnotu, nulovou hypotézu tedy nezamítáme a můžeme vyslovit tvrzení, že spolu proměnné úvaha a věk nesouvisí.

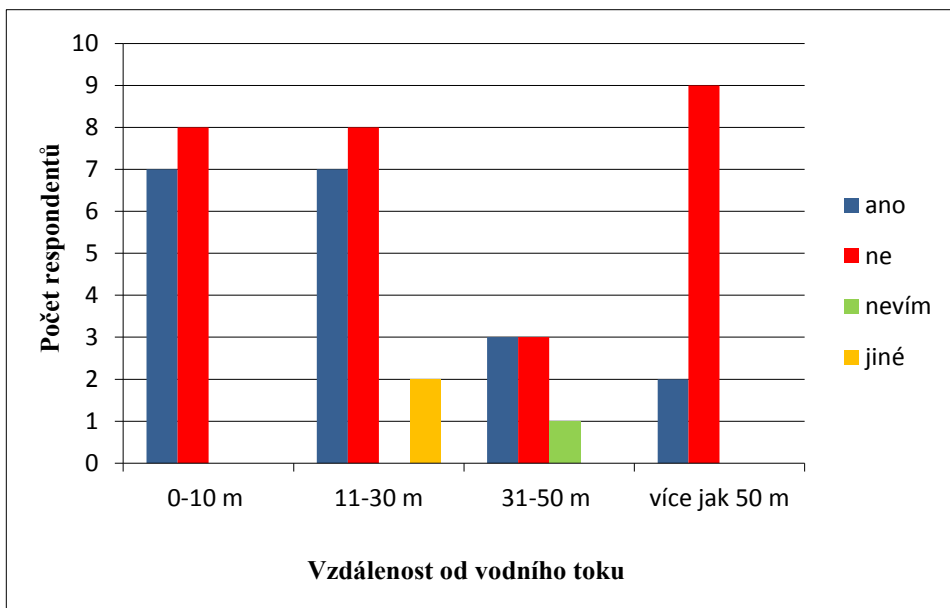
Tab. 25: Chí-kvadrát analýza úvahy o odstěhování a věku

Chí-kvadrát	2,315
Kritická hodnota	3,841
p-value	0,128

Zdroj: dotazníkové šetření 2015

Dalším faktorem, který mohl vstoupit do rozhodování o odstěhování, je vzdálenost od vodního toku. Z grafu 18 je patrné, že lidé žijící do 50 m od řeky, jsou k myšlenkám o rozhodnutí se odstěhovat náchylnější. Na druhé straně respondenti žijící ve vzdálenosti větší než 50 m o odstěhování příliš nepřemýšleli. Můžeme se tedy domnívat, že vzdálenost od vodního toku hraje roli v rozhodování o odchodu z daného místa.

Graf 18: Úvaha o odchodu vzhledem ke vzdálenosti od vodního toku



Zdroj: dotazníkové šetření 2015

Pro samotný chí-kvadrát test jsem si upravila vzdálenost od vody tím, že jsem spojila vzdálenosti 31-50 m a více jak 50 m do jedné kategorie. Test nám potvrdil, že mezi proměnnými úvahou o odstěhování a vzdáleností od vodního toku neexistuje spojitost (Tab. 26), neboť získaná hodnota chí-kvadrátu je menší než příslušná kritická hodnota.

Tab. 26: Chí-kvadrát analýza úvahy o odstěhování a vzdálenosti od vodního toku

Chí-kvadrát	1,341
Kritická hodnota	5,991
p-value	0,511

Zdroj: dotazníkové šetření 2015

Nejčastějším důvodem pro odchod z obce byla psychická zátěž celé situace (cca 73 %), dále pak nedostatek financí na opravy (45 %). Jeden respondent nebyl spokojený s pomocí během povodně. Další tři zmínili jiný důvod, a to obavy z opakování, osobní důvody a strach z povodně. Dva ze tří nezasažených uvedli jako důvod případného odchodu psychickou zátěž (Tab. 27).

Tab. 27: Důvod uvažování o odchodu z obce

Důvod odchodu	Zasažení	Relativní četnost	Nezasažení	Relativní četnost
Psychická zátěž	16	72,7 %	2	66,7 %
Nedostatek financí na opravy	10	45,5 %		
Nespokojenost s pomocí	1	4,5 %		
Jiný důvod	3	13,6 %		
Neuvedeno			1	33,3 %

Zdroj: dotazníkové šetření 2015

Dále jsem se zajímala o to, zda se budou chtít respondenti v několika budoucích letech ze současného místa bydliště vystěhovat (Tab. 28).

Tab. 28: Náznaky respondentů na vystěhování se z obce v několika budoucích letech

Budoucnost	Počet	Relativní četnost
Uvažuji o přestěhování, ale ještě nemám jasný plán	9	18,4 %
Uvažuji o přestěhování a již vím, kdy a kam se přestěhuji	1	2 %
Uvažuji o stěhování a již v tom činím určité kroky	2	4,1 %
Chci zde zůstat natrvalo, nikam se stěhovat nehodlám	37	75,5 %

Zdroj: dotazníkové šetření 2015

Vzhledem k předchozím výsledkům ohledně uvažování o odchodu z obce, se tyto výsledky daly předvídat. Tedy přes 75 % zasažených chce zůstat natrvalo v Chrastavě a nehodlá se nikam stěhovat. Přes 18 % dotázaných o přestěhování uvažuje, avšak nemá zatím bližší představu. Jeden respondent již ví, kdy a kam se přestěhuje, přesněji chce zůstat v obci. Dva respondenti již začali stěhování řešit, jeden chce setrvat v obci, druhý se chce přestěhovat v rámci okresu.

Abych mohla otestovat proměnné, musela jsem si je upravit. Věkové kategorie se opět zúžily na 26-60 let a více jak 60 let. Hodnota chí-kvadrát vyšla menší než příslušná kritická hodnota, nulovou hypotézu o nezávislosti nezamítáme. Výsledkem je tedy tvrzení, že názor na odstěhování se z obce a věk jsou nezávislé proměnné (Tab. 29).

Tab. 29: Chí-kvadrát analýza názoru na vystěhování se z obce a věku

Chí-kvadrát	4,538
Kritická hodnota	7,815
p-value	0,209

Zdroj: dotazníkové šetření 2015

Možným vlivem by se namísto věku mohla stát vzdálenost od vodního toku, kterou jsem si pro splnění podmínek upravila na 0-30m a více jak 30 m. Ovšem i zde hodnota chí-kvadrátu vyšla menší než příslušná kritická hodnota chí-kvadrátu (Tab. 30). Názor na vystěhování tedy nesouvisí se vzdáleností od vodního toku.

Tab. 30: Chí-kvadrát analýza názoru na vystěhování a vzdáleností od vodního toku

Chí-kvadrát	1,788
Kritická hodnota	7,815
p-value	0,618

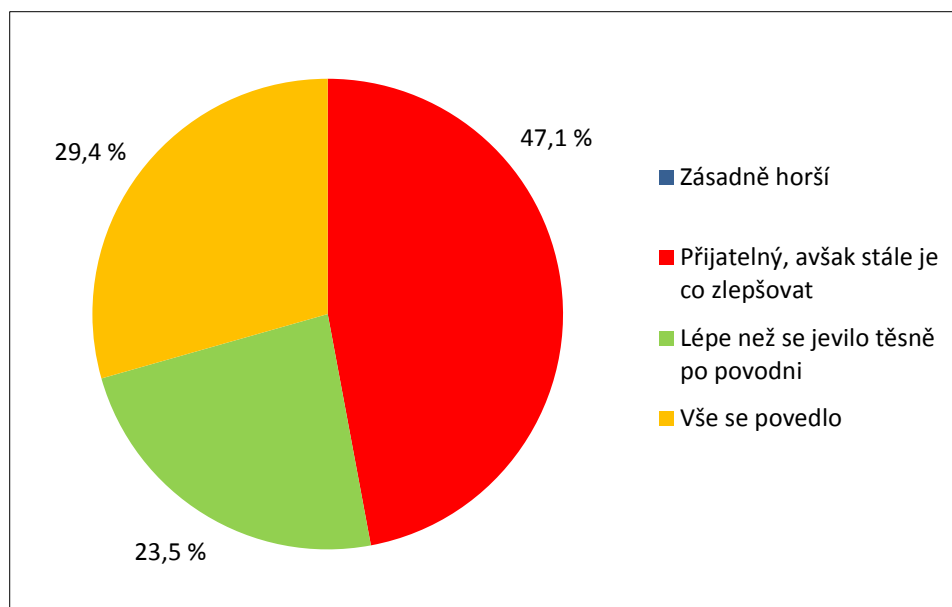
Zdroj: dotazníkové šetření 2015

Můžeme se jen domnívat, že rozhodnutí může souviset s pracovní nabídkou, ohledem na rodinu či spokojeností v daném místě.

6.1.7 Současný stav

Při šetření jsem se snažila zjistit, jak vnímají zasažení stav po 5 letech ve srovnání s tím, co si představovali po zažité povodni. Pět let je dlouhá doba na obnovu majetku i případnou regeneraci po psychické stránce, nikdo z dotazovaných tedy nepociťuje stav zásadně horší. Menší polovina dotazovaných má stále co zlepšovat, přes 23 % zasažených nepředpokládali aktuální stav za dosažitelný (Graf 19). Zbytek dosáhl stavu před povodní. Závěrem můžeme konstatovat, že i přes nečekanou a ničivou vlnu se větší polovině podařilo dostat do stavu před povodní.

Graf 19: Vnímání stavu ve srovnání s představou těsně po povodni



Zdroj: dotazníkové šetření 2015

Po tom, co Chrastavu postihlo, bylo samozřejmé zjistit, zda se na další možnou povodeň občané lépe připravují. Zjištění je pro mě velkým překvapením, 78 % zasažených se nijak před možným nebezpečím nechrání, tedy nemají žádná opatření. Přesně 22 % zasažených povodní se vybavilo pytli s pískem, což není nijak finančně nákladné. Osm procent se rozhodlo pro zídku, která by měla lépe zabránit průniku vody na pozemek. Dvanáct procent se rozhodlo pro jiné řešení, a to čerpadlo, odvodňovací jámku, zvýšenou niveletu pozemku, upravený vjezd do garáže a protipovodňové zábrany. Jeden respondent považuje za opatření zpevněné koryto řeky, další pak zmínil, že mu všechny zídky spadly, byly nahrazeny velkými vraty, které v případě potřeby otevře, aby nebránil postupu vody.

Devatenáct respondentů z 31 nepovažuje žádnou škodu za nenahraditelnou, zbytek je opačného názoru. Jejich odpovědi shrnuje tabulka (Tab. 31). Až na depresi a poranění páteře se jedná o škody materiální.

Tab. 31: Škody respondentů považované za nenahraditelné

Nenahraditelná škoda	Počet
Deprese	1
Poškození páteře	1
Nemožnost pracovat v prvních měsících	1
Knihovna se 600 svazky knih starších 100 let	1
Garáž a auto	1
Nábytek	1
Fotky	6

Zdroj: dotazníkové šetření 2015

Pokud se jedná o nenahraditelnou škodu v obci, přes 53 % vyjádřilo názor, že lze vše nahradit. Necelých 22 % vnímá jako velkou ztrátu zničení secesního mostu, cca 11 % považuje za nenahraditelnou škodu zničené či zdemolované domy. Jeden respondent považuje za nenahraditelnou škodu odstěhování firmy, resp. ztrátu pracovních míst.

U lidí, kteří si prošli takto složitou a nenadálou situací, na kterou se nebyli schopni připravit, lze očekávat změnu v pohledu na život. Zjišťovala jsem tedy, zda je prožitá povodeň změnila. U 28 % zasažených neznamenal povodeň žádnou změnu v životě, u zbytku však jisté stopy zanechala. Výčet odpovědí je zaznamenán v následující tabulce (Tab. 32). Pro jednoho respondenta se stal největší změnou přesun na jiné místo v rámci obce. Jeden respondent pak nebyl spokojený s rozdělováním potřebných věcí a cítí tak velkou nespravedlnost. Nejčastějším projevem jsou obavy z většího deště a s tím související sledování řeky.

Tab. 32: Změna pohledu na život v důsledku prožité povodně

Změna psychiky	Počet
Získání zkušenosti, připravenosti	2
Strach při dešti	6
Sledování předpovědi počasí	1
Sledování řeky	2
Respekt z přírody	2
Vážení si života	1
Řešení důležitých věcí	1
Větší cena rodiny díky obětavosti	1
Už nevěřím tomu, že se nám něco nemůže stát	1
Dokážu se lépe vcítit do pocitů druhých	1
Lidé drží více při sobě	1
Zodpovědně přistupovat ke svým povinnostem	1
Nedůvěra státní správě	

Zdroj: dotazníkové šetření 2015

V závěru dotazníku padla otázka, kterou jsem zjišťovala nejobtížnější fázi pro respondenty. Vybírali mezi příchodem povodně, samotnou povodní (zaplavování majetku) a dobou po opadnutí povodně. Někteří respondenti nedokázali vybrat jednu fázi.

Tab. 33: Nejobtížnější fáze dle respondentů

Fáze	Počet	Relativní četnost
Příchod povodně	9	18%
Povodeň	21	42%
Opadnutí povodně	35	70%

Zdroj: dotazníkové šetření 2015

Opadnutí povodně se stalo pro 70 % dotazovaných nejobtížnější fází, což dokládá Tab. 33. Nejčastějším důvodem se stala bezpochyby zkáza, velké škody, bahno a „smrad“. Respondent 5 netušil při pohledu na spoušť, jak dokáže uvést vše do původního stavu. Pro respondenta 6 znamenala tato fáze fyzické vypětí a psychické trauma. Respondentu 10 se naskytl nejhorší pohled života. Respondent 14 cítil

psychickou zátěž a tížily ho obavy z nedostatku financí. Pro respondenta 28 bylo obtížné odklízet škody ve dvou domácnostech (své a u prarodičů). Poté, co viděl respondent 44 škody, nevěřil v obnovu svého majetku.

Pro 42 % dotazovaných se stala nejtěžší fází vlastní povodeň, a to z dále rozvedených důvodů. U respondenta 1 se jednalo o evakuaci, u respondenta 2 pak o strach z přetrhnutí Mlýnice, jednalo se bohudík o fámu. Pro respondenta 8 se stala tato fáze nemilým překvapením, neboť bydlí na kopci, i přesto se všude valila voda. Respondenti 9 a 22 netušili, co se ještě bude dít, cítili tedy obavy z toho, co ještě nastane. Pro respondenta 28 byla fáze jak fyzicky, tak psychicky náročná. Respondent 36 stál na druhé straně řeky a díval se na ženu, která byla v okně a nikam nemohla. Respondent 39 zažíval strach jak o blízké, tak o ostatní, bál se o dodávky vody či elektřiny. Respondent 45 přemýšlel o tom, zda přežije či ne, jestli mu nepadne dům.

Zbýlých 18 % zasažených označilo za nejhorší fází příchod povodně. V této fázi zažívali respondenti strach a obavy z neznáma. Respondent 37 uvedl tuto fází z důvodu nespokojenosti s hlášením předpovědi počasí, označil ji za alibistickou.

6.2 Kvalitativní výzkum

Kvalitativní výzkum Chrastavy je založen na polostrukturovaném rozhovoru s místostarostkou Zitou Václavíkovou a velitelem jednotky sboru dobrovolných hasičů Petrem Čálkem a na základě odpovědí respondentů na polouzavřené otázky dotazníkového šetření. Hlavním cílem bylo zjištění, jak probíhala povodeň v Chrastavě z pohledu města, jak bylo vedení města spokojeno s prací všech pracovníků či složek. Respondenti hodnotili reakci obce a připravenost na možnou povodeň v budoucích letech.

V prvé řadě mě zajímalo, jakým způsobem zaregistrovalo vedení města zvednutí hladiny. Dle výpovědi Zity Václavíkové má město nainstalované měřiče, které jsou sledovány městskou policií v Chrastavě. Velitel městské policie Alan Grebson měl noční službu a zaznamenal zvýšení hladiny. V půl třetí v noci z pátku na sobotu začal burcovat vedení města, které ihned svolalo krizový štáb. Po třetí hodině ranní již občany upozorňoval na hrozící nebezpečí městský rozhlas, dále pak členové sboru dobrovolných hasičů městského úřadu. Dále se postupovalo dle manuálu, poté již začal vše řídit Liberecký kraj. V sedm hodin ráno bylo zřízeno evakuační centrum v místní základní škole. Dopoledne vypadalo vše slibně, dokonce se někteří evakuovaní vraceli domů. V jedenáct hodin dopoledne zasáhla město ničivá druhá vlna, která uvěznila hejtmana Libereckého kraje na radnici. Zde hejtman vyhlásil krizový stav pro celý Liberecký kraj, bohužel nefungovalo žádné spojení, vypadl internet, elektrický proud i téměř všechny mobilní sítě. Evakuace byla v tuto dobu možná jen vrtulníkem, bohužel nešla tak rychle, jak by si všichni představovali. Zásadním hrdinou celé prožité situace se stal Josef Kučera, pracovník stavební firmy, který pomocí lžice bagru zachránil 216 lidí.

Po zjištění začátku povodně jsem zjišťovala hodnocení práce města, tedy úředníků, policie a hasičů v době největší krize. Dle paní Václavíkové zvládlo vedení města vše výborně, v té chvíli se nedalo udělat více. Nedalo se udělat nic lépe a rychleji, povodňová vlna přišla rychle. (Nebyla to povodeň, kdy dochází k vylévání vody ze břehů a zaplavuje okolí. Voda se rychle řtila městem). Nebyl čas na nějaká opatření snižující riziko škod. Úředníci pracovali 20-22 hod, 2-4 hod spánku a znovu. Všichni dělali, co mohli. Za velmi zásadní považuje vedení města skvělou organizací, díky níž nedocházelo ke zmatkům. Každý věděl, co má dělat, jaký úkol plnit. Když do Chrastavy dorazily dobrovolné organizace, např. Červený kříž či Adra, bylo nutné jednotlivé lidi

rozesílat, kde zrovna bylo třeba. Z počátku i přes nevoli samotných organizací, které si práci řídily samy.

Respondenti zodpovídali na otázku týkající se reakce obce na povodeň. Více jak polovina respondentů (58 %) si myslí, že obec reagovala rychle a včas zajistila bezpečí. Pro 12 % dotázaných sice obec vyhlásila včas nebezpečí, ale protipovodňové práce přišly pozdě, 18 % dotázaných má za to, že obec reagovala pozdě. Pouhá 4 % uvedla, že obec nereagovala vůbec. Respondent 10 uvedl, že i přes rychlou reakci se pomoc do určitých částí dostala pozdě, respondent 36 tvrdí, že bohužel neslyšel varovné hlášení.

Na otázku, zda by dnes město situaci zvládlo lépe, se mi dostalo jednoznačné odpovědi. Dle obou dotazovaných by město situaci lépe nezvládlo, neboť se na takovou situaci nedá připravit, musí se jednat hned. Díky skvěle zvládnuté práci záchranného integrovaného systému a již zmíněné organizace se událost obešla bez ztráty života, což považují při tak náhlé katastrofě za malý zázrak.

Zajímalo mě, zda se cítilo vedení města něčím limitováno. V době, kdy je každá ruka dobrá, muselo město vyčlenit dvě osoby na "papírování". Vše se muselo zaznamenávat, podávat žádosti atd. Když přiletěl vrtulník patřící armádě, tedy vojenské složce, musel odlétat tankovat do Prahy. Jak oba dotazovaní vysvětlili, bohužel vojáci a záchranná služba se nedají ani v této situaci míchat. Tankovat v Liberci tedy nešlo. Docházelo tak k časovým prodlevám.

Chrastava spolupracovala s ostatními obcemi, a to když po odvysílání reportáží dostala enormní množství potřebných věcí. Se zásobami se tedy podělila.

Co se týče škod, voda strhla všechny mosty, lávky, město se tak rozdělilo na dvě poloviny. Čtrnáct domů muselo jít k zemi. Škody se vyšplhaly na závratných 180 mil. Kč. Největší položku zaujímaly komunikace (74 mil. Kč), s minimálním odstupem pak mosty a lávky (přes 73 mil. Kč). Dále se jednalo o stavby, inženýrské sítě a movité věci (např. vnitřní vybavení obecních objektů a muzeí).

Na otázku, jak se podařilo město opravit, přišla pozitivně znějící odpověď, a to: "Vše již bude opraveno". Obec díky dotacím z EU, které pokryly cca 85% všech nákladů, mohla postavit nové mosty a zvedací lávky, dále opravit místní komunikace. Silnice patřící kraji se opravily později a některé stále opravují. Zde paní Václavíková okomentovala situaci následovně: „Vše zlé je k něčemu dobré. Bez této události by město nevypadalo jako nyní. Město samotné by na úpravy ve městě nemělo peníze“.

Do budoucnosti je potřeba s případnou povodní počítat, obec tedy pořídila lávky, které se dají sklopit. Povodí Labe opravilo koryto a opěrné zdi. Obec zajistila možnost zasílání SMS v případě, že dojde k ohrožení.

Respondenti se ve velké míře (80 %) domnívají, že se obec na případné opakování povodně dostatečně připravuje. Necelých 16 % si myslí opak. Zbývající se k tomuto tématu nedokázali vyjádřit, doufají, že opravy neskončily jen úpravou řeky Jeřice. Lidé mají povědomí o tom, co se v obci děje a jak se na možnost další povodně připravuje. Nejčastější odpověď se týká opravy a zpevnění říčních zdí a břehů, dále prohloubení, rozšíření a vyčištění koryta řeky. Jiní zmiňují regulaci řeky Jeřice a lávky, které se dají v případě nouze zvednout tak, aby nezadržovaly plovoucí předměty. V horším případě by při protržení napáchaly více škody. Jeden respondent uvedl jako přípravu lepší komunikaci s ČHMÚ a přehradami, další pak možnost přenosu informací městským rozhlasem. Zajímavou odpovědí je snaha obce, o jejíž dostatečnosti rozhodne další povodeň.

Respondent, který považuje přípravu za neefektivní, doporučuje zřízení vlastního infokanálu namísto současného rozhlasu, který je podle něj k ničemu. Jiný respondent by doporučil osázet pole, obnovit rybníky a tůň a také nekácet stromy v lese.

Poslední rozhovorem získaná informace se týkala záplavového území. Dle obou zpovídaných se místa zatopená povodní zařadila dle zákona do záplavového území, došlo tedy k jeho rozšíření.

7 ZÁVĚR

Povodně, vyskytující se v historii lidské společnosti odedávna, se stávají významným fenoménem na území České republiky, který ovlivňuje životy mnoha lidí. Na hrozbu povodní Chrastavu upozornila letní povodeň v roce 2010 znamenající doposud největší zkázu. Lidé se bojí, že se budou povodně vyskytovat častěji, a co je horší, že mohou být ještě větší a ničivější. Tématem mé práce je pohled zasaženého jedince na prožitou situaci, a to především z psychologického a ekonomického hlediska. Přesněji, jedním z cílů mé práce bylo zjistit, zda mají faktory jako pohlaví, věk či vzdálenost nemovitosti od vodního toku vliv na pocit ohrožení a odchod z obce. Dále mě zajímal rozsah škod a s tím související úspěšnost oprav a docílení původního stavu. Zjišťovala jsem, zda dochází k environmentální migraci, tedy odchodu z místa v důsledku prožité události.

Data byla získána pomocí dotazníkového šetření, které probíhalo od 14. srpna do 20. srpna 2015. Sběr byl velice náročný a výskyt neochotných respondentů mi práci neulehčil. Jsem si vědoma menšího vzorku respondentů, který omezuje jak samotnou analýzu, tak i pozdější interpretaci výsledků. Výsledky tedy slouží spíše jako naznačení, nikoliv potvrzení nalezených zjištění.

Práce využívá teorii behaviorální geografie, jejíž výzkum mimo jiné zkoumá lidské chování ve vztahu s environmentálními změnami, v tomto případě, povodněmi. Výzkum bývá často zaměřován na dopad materiální, bohužel často se opomíjí i stránka psychická, která bývá v takto vypjatých situacích velmi zatížena.

Nejprve mě zajímalo, jakým způsobem obyvatelé zaregistrovali blížící se nebezpečí a jak na tuto situaci reagovali. O vzestupu hladiny řeky Jeřice se zasažení dozvěděli nejčastěji od rodiny a přátel, dále pak od orgánů místní správy a v neposlední řadě požárním poplachem. U nezasažených byl zjištěn začátek povodně nejčastěji orgány místní správy, poté rodinou či přáteli, též si všimli rozruchu, který v Chrastavě panoval. Výrazněji se liší odpovědi mezi zasaženými a nezasaženými v kategorii sousedé. Výrazný rozdíl se objevil též u požárního poplachu, protože v některých problémových částech vypadl proud.

Co se týče následné reakce povodní zasažených respondentů, větší polovina se snažila zachránit svůj majetek, např. přemístěním do vyššího patra. Část dotazovaných se snažila uklidnit, část se připravovala na evakuaci, jiní se snažili aktivně zjistit nějaké informace. Větší polovina nezasažených zjišťovala další informace, třetina pak stav

příbuzných bydlicích blízko řeky. Menší část respondentů chvílku nic nedělala a snažila se uklidnit.

Od respondentů jsem zjišťovala, jakou formu pomoci získali v jednotlivých fázích povodně a na druhé straně, jaká pomoc jim v daných fázích scházela. V době před samotným zaplavením byly nejčastější pomoci pro zasažené informace, humanitární pomoc a služby pojišťoven. Necelé čtvrtině zasažených se pomoci nedostalo v žádné podobě, a to s důvodu nečekaně rychlé povodně, před kterou nebyl čas na preventivní opatření. Dvě třetiny nezasažených nezískalo žádnou formu pomoci, čtvrtina pak získala informace.

Polovině zasažených chyběly v této fázi informace, necelé třetině pak instrukce. Jiní upozorňovali na chybějící psychickou pomoc a podporu.

V době vlastního zaplavení se stala nejčastější pomoci pro zasažené očekávaná humanitární pomoc. Čtvrtině se dostalo pomoci v podobě jednorázové finanční injekce a služeb pojišťoven. Téměř pětina využila ubytování v místní škole, kde bylo zřízeno evakuační centrum. Vzhledem k velké zátěži je překvapivě nízká hodnota psychické pomoci a podpory. Nezasaženým se v této fázi pomoci víceméně nedostalo, a pokud ano, jednalo se především o informace.

Lidem se v průběhu povodňové vlny a zaplavování majetku nedostávalo především informací a pomoci psychologa. V mnoha případech se jednalo o to, že v dané fázi lidem nic nechybělo, po jednom případě pak scházela pracovní síla, pomoc od hasičů a náčiní pro odklizení škod.

V poslední fázi, tedy po opadnutí vody, čtvrtina zasažených respondentů uvedla jako formu pomoci humanitární pomoc, na významu nabyla dle očekávání finanční pomoc. Důležitou pomoci v této fázi zůstaly i nadále informace. Vzhledem k velkým škodám lidé využili materiální pomoc. Dvě třetiny nezasažených respondentů nezískaly jakoukoli pomoc, zbytek využil humanitární pomoci, informací a psychické podpory.

Podobně jako tomu bylo v předešlých fázích, výrazně scházela psychická pomoc. Nedostačující pomoci pro zasažené se stala materiální pomoc a instrukce, kdy mnozí nevěděli, co kde mohou získat.

Na základě výzkumu se můžeme domnívat, že faktory jako pohlaví, věk a vzdálenost od vodního toku neovlivňují pocit ohrožení. Nemůžeme tedy tvrdit, že by lidé v mladší či starší dospělosti, resp. staří lidé prožívali událost nejintenzivněji. Výsledky tedy nekorrespondují s výsledky známých vědců, což může být zapříčiněno

např. menším vzorkem respondentů. Pro více jak polovinu respondentů, nezávisle na vzdálenosti, znamenali povodně největší pocit ohrožení.

V dotazníku mě zajímalo, co vše povodeň zaplavila. Ve čtyřech pětinach případů došlo k zaplavení zahrad a obytných částí. Polovina respondentů našla zatopenou garáž. Bohužel došlo i k zatopení provozovny, firemní části přízemí, firmy a zubní ordinace. Přes 90 % respondentů se po spočítání škod obrátilo na pojišťovny. Jen 15 % respondentů se vrátilo více jako 90 % nákladů. Jedna pětina se nedočkala žádného odškodnění, což mohlo být způsobeno nedostatečným pojištěním. Zasažení, u nichž se pohybovala škoda do 50 tis. Kč, nezískali v 60 % případů žádné odškodnění. U respondentů, jejichž majetek utrpěl nejvíce, byla návratnost od pojišťoven vyšší, neobjevil se žádný respondent, který by nezískal nic či by neměl pojištěný majetek. Téměř všem respondentům se podařilo uvést majetek do původního stavu a trvalo jim to nejčastěji mezi 1-6 měsíci, případně déle než rok.

Z dotazníkového šetření vyplynulo, že větší polovina zasažených o odstěhování z Chrastavy neuvažovala, u nezasažených se jednalo téměř o 90 %. Rozhodnutí odejít mohou ovlivnit faktory jako věk či vzdálenost od vodního toku a tedy větší pravděpodobnost zaplavení další povodní. Logický předpoklad, že obyvatelé žijící blíže vodnímu toku, budou k odchodu náchylnější, se nepotvrdil. Respondenti uvažující o odchodu uvedli jako důvod především psychické problémy spojené s prožitou povodní a nedostatek financí na opravy. Co se týče plánování odchodu z obce v několika budoucích letech, 75 % chce zůstat v Chrastavě. Devět lidí o odchodu uvažuje, jeden dotazovaný se chce přestěhovat v rámci obce. Dva respondenti již začali stěhování řešit, jeden chce setrvat v obci, druhý se chce přestěhovat v rámci okresu.

Se znalostí, že většina respondentů chce v Chrastavě zůstat, jsem očekávala určitá opatření, která by je před případnou povodní ochránila či alespoň zmírnila následky. Avšak téměř 80 % se nijak před možným nebezpečím nechrání, tedy nemají žádná opatření. Pětina zasažených se vybavila pytlí s pískem, malé procento se rozhodlo pro jiné řešení, např. čerpadlo, odvodňovací jímku.

Z rozhovoru s místostarostkou Chrastavy a velitelem sboru dobrovolných hasičů, vyplynulo, že obec reagovala, jak nejlépe mohla. S tímto tvrzením souhlasila větší polovina respondentů. Pro zbytek dotázaných sice obec vyhlásila včas nebezpečí, ale protipovodňové práce přišly pozdě nebo obec reagovala pozdě. Minimum dotázaných uvedlo, že obec nereagovala vůbec. Město se na případnou povodeň vyzbrojilo zásobou pytlů s pískem, dále pořídilo lávky, které se dají v případě nouze

zvednout. Povodí Labe nechalo upravit koryto a opěrné zdi řeky. Čtyři pětiny respondentů si myslí, že se obec připravuje dostatečně. Zbývající si myslí opak.

Práce by měla sloužit jako materiál poskytující zdroj informací pro hlavní představitele města, kterým by mohla vnést jiný pohled na prožitou situaci.

8 SEZNAM LITERATURY A POUŽITÝCH ZDROJŮ

ADGER, N. a kol. (2012): Cultural dimensions of climate change impacts and adaptation. *Nature Climate Change*, 3, č. 11, s. 112-117.

BATES, D. C. (2002): Environmental Refugees? Classifying Human Migrations Causes by Environmental Change. *Population and Environment*, 23, č. 5, s. 465-477.

BECHTEL R. B., CHURCHMAN A. (2002): *Handbook of environmental psychology*. John Wiley & Sons, New York, 722 s.

BELL, P. A. a kol. (2001): *Environmental Psychology*, Lawrence Erlbaum Associates Inc, Spojené státy americké, 654 s.

BURTON, I., KATES, R. W. (1972): The perception of natural hazards in resources management. In: English, P. W., Mayfield, R. C. (ed.): *Man, Space and Environment – concepts in contemporary human geography*. Oxford University Press, London.

BRÁZDIL, R., KIRCHNER, R. et al. (2007): *Vybrané přírodní extrémny jejich dopady na Moravě a ve Slezsku*. Masarykova univerzita, Brno, 431s.

BRYANT, E., ed. (2005): *Natural Hazards*. 2nd ed. Cambridge University Press, Cambridge, 328 s.

CALDERA T. a kol. (2001): Psychological impact of the hurricane Mitch in Nicaragua in a one-year perspective. *Soc psychiatry & Psychiatry. Epidemiol*, 36, č. 3, s. 108-114.

CRESSWELL, T. (2004): *Place a Short Introduction*. Blackwell, Oxford, 153 s.

ČAMROVÁ, L. a kol. (2006): *Povodňové škody a nástroje k jejich snížení*. Institut pro ekonomickou a ekologickou politiku, Vysoká škola ekonomická v Praze, 420 s.

ČERVENÝ, J. a kol. (1984): *Podnebí a vodní režim ČSSR*. SZN Praha, 416 s.

Česko, Zákon č. 273/2010 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), 88 s. Dostupné z www: <https://www.psp.cz/sqw/sbirka.sqw?cz=273&r=2010> [cit. 2013-09-14].

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

DAŇHELKA, J., KUBÁT, J., ŠERCL, P., eds. (2012): Povodně v České republice v roce 2010. Nakladatelství Český hydrometeorologický ústav, Praha, 98 s.

DEMUTH, A. (2000): Some Conceptual Thoughts on Migration Research. In B. Agozino (ed.) Theoretical and Methodological Issues in Migration Research. Aldershot: Ashgate.

Diecézní charita Plzeň (2004): Odpověď Charity na povodně 2002: přiměřenost a účinnost poskytované psychosociální pomoci. Psychologický ústav AV ČR, Brno, Dostupné z www: <http://www.dchp.cz/terenni-krizova-sluzba/ke-stazeni/> [cit. 2015-10-11].

DRBOHLAV, D. (1993): Behaviorální přístup v geografii. In: Sýkora, L. (ed.): Teoretické přístupy a vybrané problémy v současné geografii. PřF, Praha, s. 30-41.

DRBOHLAV, D. (1995): Behaviorální geografie aneb snaha více poznat a porozumět chování člověka v prostoru a čase. In: Gardavský, V. (eds): Otázky geografie 3. Česká geografická společnost, Praha, s. 5-23.

ELLEN E. F. (2001): The elderly may have advantage in natural disaster. Psychiatric Times, Dostupné z www: <http://www.psychiatrictimes.com/articles/elderly-may-have-advantage-natural-disasters> [cit. 2015-10-21].

GOLD, J. R. (1980): An introduction to Behavioural Geography. Oxford University Press, Oxford, 290 s.

HENDL, J. (2008): Kvalitativní výzkum: základní teorie, metody a aplikace.
2. vyd. Portál, Praha, 407 s.

HODKINSON, P. E., STEWART, M. (1998). Coping with catastrophe: A Handbook of post-disaster psychosocial aftercare (2nd ed.). Routledge, London, 271 s.

HRÁDEK, M., ed. (1995): Natural hazards in the Czech Republic. Institute of Geonics, Branch Brno, Czech Academy of Sciences, Brno, 162 s.

HZS ČR (2009): Integrovaný záchranný systém [online]. Dostupné z www:
<http://www.hzscr.cz/clanek/integrovaný-zachranný-system.aspx> [cit. 2015-11-14].

IOM (2007): Výkladový slovník migrační terminologie, Mezinárodní migrační právo, IOM, Praha, 108 s.

IPCC (2012): Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation: A special Report [online]. Dostupné z www:
https://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srex/SREX_Full_Report.pdf [cit. 2015-08-10].

JACKSON, J. A. ed. (1997): Glossary of Geology. American Geological Institute, Alexandria, Virginia, 769 s.

JHA, A. K., BLOCH, R., LAMOND, J.: Cities and Flooding: A Guide to integrated Urban Flood Risk Management for the 21st Century, World Bank Publication, 632 s.

JOHNSTON, R. J. (2009): Humanism. Humanistic geography. In: Johnston, R. J., Gregory, D., Pratt, G., Watts, M., Whatmore, S. (2009): The dictionary of human geography. Blackwell, Oxford, s. 356-358.

KADERÁBKOVÁ, J., ROUS, J. (1998): Řešení problémů při výskytu ledových jevů v povodí Moravy v roce 1996 a 1997. In: Ledový a teplotní režim toků a nádrží. ČVTVHS, Praha, 150 s.

KALAYJIAN A. a kol. (2002): A cross-cultural study of the psychosocial and spiritual impact of natural disaster. *International Journal of Group Tension*, 31, č. 2, s. 175-186.

KING, T. (2006): Environmental Displacement: Coordinating Efforts to Find Solutions. *Georgetown International Environmental Law Review*, 18, č. 3, s. 543-565.

KOHOUTEK, T., a kol. (2009). *Psychologie katastrofické události*. Academia, 362 s.

KOLEKTIVAUTORŮ (2011): Povodeň v povodí Lužické Nisy 7. – 10. srpen 2010. Předběžná zpráva. Polsko-německo-česká skupina odborníků, 50 s.

KONVIČKA a kol. (2002): *Město a povodeň*. ERA group, spol. s r.o., Brno, 219 s.

KUKAL, Z. (1982): *Přírodní katastrofy*. Horizont, Praha, 260 s.

KUKAL, Z., POŠMOURNÝ, K. (2005): *Přírodní katastrofy a rizika: Příspěvek geologie k ochraně lidí a krajiny před přírodními katastrofami*. Ministerstvo ŽP, Praha.

LINDEL, M. K., PRATER C. S. (2003): Assessing Community Impacts of Natural Disasters. In: *Natural hazard review*, 176, č. 4, s. 176-185.

LINDELL, M. K. (2013). Recovery and reconstruction after disaster. In P. Bobrowsky (Ed.). *Encyclopedia of Natural Hazards*. Springer, Heidelberg, s. 812-824.

MAREŠ, J. (2001): Problémy s definováním sociální podpory. In: Mareš, J. a kol: *Sociální podpora u dětí a dospívajících*. Hradec Králové, Nucleus, s. 13- 23.

MATĚJÍČEK J., HLADNÝ, J. (1999): *Povodňová katastrofa 20. století na území České republiky*. Ministerstvo životního prostředí, Praha, 60 s.

MILETI, D. S., PEEK L. (2001): Hazards and Sustainable Development in the United States. In: *Risk Management: An International Journal* 3(1): s. 61-70.

MŽP (2011): Lokální výstražné a varovné systémy v ochraně před povodněmi.
Dostupné z www: <http://www.povis.cz/mzp/131/LVVS.pdf> [cit. 2015-11-15].

NORRIS F. H. a kol. (2002): 60000 disaster victims speak. Part I: An empirical review of the empirical literature, 1981-2001. *Psychiatry*, 65, s. 207-239.

ONDRÁŠIK, R., VLČKO, J., FENDEKOVÁ M. (2011): Geologické hazardy a ich prevencia. Univerzita Komenského, Bratislava, 288 s.

OSMAN, R. (2010): Behaviorální a humanistická konceptualizace lidské teritoriality. Rigorózní práce. PřF MU, Brno, s. 86. Dostupné z www: http://is.muni.cz/th/80142/prif_r/ [cit. 20. 5. 2014].

PAVLÍNEK, P. (1993): Anglo-americká geografie ve 20. století. In: Sýkora, L. (ed.): Teoretické přístupy a vybrané problémy v současné geografii. PřF, Praha, s. 9–29.

PONDĚLÍČEK V., MACOUN Z. (1997): Ledové jevy na malých tocích. In: Vodní hospodářství: voda-ovzduší-půda-odpady, 47, č. 3, s. 69-75.

PRAŠKO, J. a kol. (2002): Posttraumatická stresová porucha a jak se jí ubránit, Maxdorf, Praha, 93 s.

Průvodce informacemi hlásné a předpovědní povodňové služby ČHMÚ. Dostupné z www: http://hydro.chmi.cz/hpps/main_rain.php?mt=ffg [cit. 2013-09-14].

REKTOŘÍK, J., ŠELEŠOVSKÝ, J. (2005): Financování a kontrola jako důležité nástroje zvládnání mimořádných událostí velkého rozsahu. Masarykova univerzita, Brno, 119 s.

RUBONIS, A. V., BICKMAN, L. (1991): Psychological impairment in the wake disaster: The disaster-psychopathology relationship. *Psychological Bulletin*, 109, č. 3., s. 384-399.

SIWEK, T. (2011): Percepce geografického prostoru. Česká geografická společnost, Praha, 164 s.

SKLENÁŘ, J. (2007): Povodně v ČR a povodňová měření. Země a cesty, č. 107 Příloha Spisy Zeměpisného sdružení, roč. 6, č. 17, Brno, 4 s.

SMĚRNICE EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY 2007/60/ES ze dne 23. října 2007 o vyhodnocování a zvládání povodňových rizik. Dostupné z [www: http://eagri.cz/public/web/file/133364/_2007_60_ES.pdf](http://eagri.cz/public/web/file/133364/_2007_60_ES.pdf) [cit. 2013-09-14].

SMITH, K. (2002): Environmental Hazards: Assessing Risk And Reducing Disaster. Routledge, London, 392 s.

SMITH, K. (2004): Environmental Hazards. Assessing Risk and Reducing Disaster. Routledge, London, 306 s.

SOLOMON, S. D., SMITH, E. M. (1994): Social support and perceived control as moderators of responses to dioxin and flood exposure. In: Ursano, R.J., McCaughey, B.G. and Fullerton, C.S. (Eds.): Individual and community responses to trauma and disaster. Cambridge University Press, Cambridge, s. 179-200.

SPILKOVÁ J. (2012): Geografie maloobchodu a služeb: Věda o nakupování. Karolinum, Praha, 245 s.

STOJANOV, R.; DUŽÍ, B. (2013): Migrace jako adaptace na změnu klimatu. Mezinárodní vztahy, 48, č. 3, s. 9-31.

SÝKORA, L., ed. (1993): Teoretické přístupy a vybrané problémy v současné geografii. Katedra sociální geografie a regionálního rozvoje PŘF UK Praha.

ŠERCL, P. (2009): Vliv fyzicko–geografických faktorů na charakteristiky teoretických návrhových vln. Sborník prací Českého hydrometeorologického ústavu, sv. 54. Český hydrometeorologický ústav, Praha, 88 s.

ŠIŠKOVÁ, P. (2012): Návrh povodňového plánu obce. Diplomová práce. Fakulta aplikované informatiky, Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 99 s.

ŠTĚTINA, J. (2000): Medicína katastrof a hromadných neštěstí. Grada, Praha, 436 s.

TOUŠEK, V., KUNC, J., VYSTOUPIL, J. a kol. (2008): Ekonomická a sociální geografie. Aleš Čeněk, Plzeň, 416 s.

URSANO, R. J., a kol. (1994): Trauma and disaster. In: Ursano, R., J., McCaughey, B. G., Fullerton, C. S.(eds): Individual and community responses to trauma and disaster, Cambridge University Press, s. 3- 29.

VODÁČKOVÁ, D. a kol. (2012): Krizová intervence. Portál, Praha, 544 s.

VILÍMEK, V. (2003): Floods in the Context of Natural Hazards and Risks. Acta Universitatis Carolinae, Geographica, 2. Prague, s. 5-18.

VIZINOVÁ, D., PREISS, M. (1999). Psychické trauma a jeho terapie (PTSD). Portál, Praha, 160 s.