

Univerzita Pardubice  
Fakulta ekonomicko-správní

Analýza dopadů přírodních vlivů vybrané země na produkci podniků

Aneta Austová

Bakalářská práce

2018

Univerzita Pardubice  
Fakulta ekonomicko-správní  
Akademický rok: 2017/2018

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE (PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Aneta Austová**  
Osobní číslo: **E15496**  
Studijní program: **B6208 Ekonomika a management**  
Studijní obor: **Ekonomika a provoz podniku**  
Název tématu: **Analýza dopadů přírodních vlivů vybrané země na produkci podniků.**  
Zadávající katedra: **Ústav správních a sociálních věd**

### Zásady pro vypracování:

Cílem práce je analyzovat vztah mezi vývojem ekonomických, případně sociálních ukazatelů udržitelnosti daných činností podniků a vlivem přírodních katastrof, které mohou činnost podniků ovlivnit. Teoretický rozbor bude doplněn následným porovnáním a vyhodnocením ekonomického dopadu v zemích, které byly danou katastrofou postiženy. Výsledkem bude zhodnocení, do jaké míry zasahují různé druhy přírodních vlivů do činnosti podniků ve vybraných zemích.

Osnova:

- Vymezení základních pojmů.
- Popis nejvýznamnějších povodní.
- Zhodnocení ekonomického dopadu povodní.
- Formulace závěrů a doporučení.

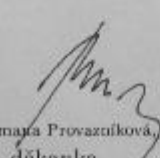
Rozsah grafických prací: –  
Rozsah pracovní zprávy: cca 30 stran  
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická  
Seznam odborné literatury:

ADAMEC, V. Ochrana před povodněmi a ochrana obyvatelstva. 1. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2012. ISBN 978-80-7385-118-7  
ČAMROVÁ, L. a JÍLKOVÁ, J. Povodně v území. 1. vyd. Praha: Eurolex Bohemia a. s., 2006. ISBN 80-7379-000-9  
STUTELY, R. Průvodce ekonomickými ukazateli. 1. vyd. Praha: Scientia, spol. s. r. o., 2002. ISBN 80-7183-278-2

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Robert Baťa, Ph.D.**  
Ústav správních a sociálních věd

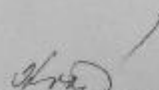


Datum zadání bakalářské práce: **30. června 2017**  
Termín odevzdání bakalářské práce: **30. dubna 2018**



doc. Ing. Romana Provozničková, Ph.D.  
děkanka

L.S.



doc. Ing. Marcela Kožená, Ph.D.  
vedoucí ústavu

V Pardubicích dne 1. září 2017

# PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem tuto práci vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 9/2012, bude práce zveřejněna v Univerzitní knihovně a prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 26. 6. 2018

Aneta Austová

## **PODĚKOVÁNÍ**

Ráda bych poděkovala svému vedoucímu práce Ing. Robertu Baťovi, Ph.D. za poskytnuté cenné rady a doporučení, které mi pomohly při zpracování této práce.

Dále mé obrovské díky patří Ing. Milanu Jičínskému, jehož podpora a pomoc pro mne byly při psaní práce nedocenitelným zdrojem naděje a optimismu, čehož si velmi vážím. Jeho důvěra ve mě mi také velmi pomohla při odhodlání vše dotáhnout do zdárného konce.

Poděkovat bych chtěla také svým rodičům, kteří mi umožnili studovat na vysoké škole a plně mě ve všem vždy podporovali, čehož si nesmírně vážím.

## **ANOTACE**

Přírodní katastrofy jsou nedílnou součástí života na Zemi. Předmětem této práce je problematika povodní na území České republiky, z důvodu jejich nejčastějšího výskytu. Cílem práce je popsat problematiku povodní a prozkoumat možné dopady v ekonomické sféře.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Povodně, přírodní katastrofy, ekonomické dopady.

## **TITLE**

Natural disaster impact analysis on the production of companies.

## **ANNOTATION**

The natural disasters are inseparable part of life on planet Earth. Main topic of thesis are floods in the Czech Republic. The floods are the most frequently occurring disaster in this area. The aim of thesis is to describe problematics of floods and analyse possible economic impacts.

## **KEYWORDS**

Floods, natural disasters, economic impacts.

# OBSAH

Úvod.....	12
1 Vymezení základních pojmů .....	13
1.1 Definice povodně .....	13
1.2 Zvolená země a její povodňová charakteristika .....	13
1.3 Charakteristiky povodně .....	14
1.3.1 Průtoková vlna .....	14
1.3.2 Rychlost povodňové vlny .....	15
1.3.3 N-letý kulminační průtok.....	16
1.4 Druhy povodní .....	16
1.4.1 Zimní a jarní povodně.....	17
1.4.2 Letní povodně .....	17
1.5 Stupně povodňové aktivity.....	18
1.5.1 První stupeň povodňové aktivity .....	18
1.5.2 Druhý stupeň povodňové aktivity.....	18
1.5.3 Třetí stupeň povodňové aktivity .....	19
1.6 Povodňové orgány.....	19
1.6.1 Orgány v období mimo povodeň .....	19
1.6.2 Orgány v období trvání povodně .....	20
2 Ekonomické ukazatele .....	20
2.1 Míra nezaměstnanosti.....	20
2.1.1 Nezaměstnanost .....	20
2.2 Hrubý domácí produkt .....	21
2.2.1 Důchodová metoda .....	22
2.2.2 Produkční metoda .....	23
2.2.3 Výdajová metoda .....	23
2.3 Provázanost zvolených ukazatelů s povodněmi.....	23
3 Nejvýznamnější povodně v České republice .....	24
3.1 Historie povodní na našem území .....	24
3.2 Charakteristika vybraných povodní v ČR.....	25
3.3 Povodeň červenec 1997.....	25
3.3.1 Meteorologické příčiny.....	25
3.3.2 Srážková situace .....	26

3.3.3	Následky .....	27
3.4	Povodeň srpen 2002 .....	29
3.4.1	Meteorologické příčiny .....	29
3.4.2	Srážková situace .....	30
3.4.3	Následky .....	31
3.5	Povodeň 2009.....	33
3.5.1	Meteorologické příčiny .....	33
3.5.2	Srážková situace .....	34
3.5.3	Následky .....	36
3.6	Vliv na ekonomické ukazatele .....	37
4	Dopad povodně na vybraný podnik .....	37
4.1	Zoologická zahrada Praha 2002 .....	38
4.1.1	Návštěvnost.....	38
4.1.2	Dary .....	40
4.1.3	Zaměstnanci .....	40
4.1.4	Zvířata .....	41
4.1.5	Škody a náklady.....	41
4.2	Shrnutí .....	43
5	Zhodnocení dopadu povodní na nezaměstnanost a HDP.....	43
5.1	Nezaměstnanost a HDP v zasažených krajích – povodeň 1997.....	43
5.2	Nezaměstnanost a HDP v zasažených krajích – povodeň 2002.....	46
5.3	Nezaměstnanost a HDP v zasažených krajích – povodeň 2009.....	47
	Závěr .....	50
	Použitá literatura .....	51



## Seznam zkratek

SPA	Stupeň povodňové aktivity
ORP	Obec s rozšířenou působností
ŽP	Životní prostředí
HPP	Hlavní pracovní poměr
VPP	Vedlejší pracovní poměr
EA	Ekonomicky aktivní
EN	Ekonomicky neaktivní
HDP	Hrubý domácí produkt
WAZA	Světová asociace zoologických zahrad a akvárií
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
DHM	Dlouhodobý hmotný majetek
HV	Hospodářský výsledek

## Seznam obrázků

Obrázek 1.1 - Hydrogram průtokové vlny a její prvky.....	15
Obrázek 1.2 - Schéma dělení povodní .....	16
Obrázek 1.3 - Dělení povodňových orgánů v době mimo povodeň a v době trvání povodně .	19
Obrázek 2.1 - Dělení obyvatelstva dle postavení na trhu práce.....	21
Obrázek 3.2 - Úhrn srážek za období 4. - 9.7.1997 v mm.....	26
Obrázek 3.3 - Úhrn srážek za období 17. - 21.7.1997 v mm.....	27
Obrázek 3.4 - Rozložení škod dle vlastnictví 1997 .....	28
Obrázek 3.5 - Rozsah škod dle věcného členění 1997 .....	28
Obrázek 3.6 - Úhrn srážek za období 6. - 7.8.2002 v mm.....	30
Obrázek 3.7 - Úhrn srážek za období 11. - 13.8.2002 v mm.....	31
Obrázek 3.8 - Rozložení škod dle vlastnictví 2002 .....	32
Obrázek 3.9 - Rozsah škod dle věcného členění 2002 .....	33
Obrázek 3.10 - Úhrn srážek za období 22. - 23.6.2009 v mm/24 h.....	34
Obrázek 3.11 - Úhrn srážek za období 25. - 26.6.2009 v mm/24 h.....	35
Obrázek 3.12 - Úhrn srážek za období 4. - 5.7.2009 v mm/24 h.....	35
Obrázek 3.13 - Rozložení škod dle vlastnictví 2009 .....	36
Obrázek 3.14 - Rozsah škod dle věcného členění 2009 .....	37
Obrázek 4.1- Vývoj počtu návštěvníků v jednotlivých letech.....	39
Obrázek 4.2 - Rozdělení návštěvnosti dle měsíců v letech 2001 a 2002.....	39
Obrázek 4.3 - Výše finančních darů jednotlivých dárců .....	40
Obrázek 4.4 - Počty evakuovaných a uhynulých zvířat.....	41
Obrázek 5.1 – Vývoj obecné míry nezaměstnanosti nejvíce zasažených krajů (1994-2000)..	44
Obrázek 5.2 - Vývoj HDP v nejvíce zasažených krajích (1995-2000).....	45
Obrázek 5.3 - Vývoj obecné míry nezaměstnanosti nejvíce zasažených krajů (1999-2005) ...	46
Obrázek 5.4 - Vývoj HDP v nejvíce zasažených krajích (1999-2005).....	47
Obrázek 5.5 - Vývoj obecné míry nezaměstnanosti nejvíce zasažených krajů (2006-2012) ...	48
Obrázek 5.6 – Vývoj HDP v nejvíce zasažených krajích (2006–2012) .....	48

## **Seznam tabulek**

Tabulka 4.1 – Náklady z hlavní činnosti .....	42
---	----

## Úvod

Přírodní katastrofy sužují lidstvo již od nepaměti. V současné době je však věnována čím dál větší pozornost nejen výzkumu příčin těchto katastrof, ale zejména analýze následků. Při zkoumání dopadů je možné získaná data použít k zefektivnění ochrany před příchodem samotné pohromy. Ochrana lidských životů a zdraví obyvatel je sice na prvním místě, přesto je v moderní společnosti nezbytné zabývat se i dopady v dalších oblastech jako je ekonomika, psychologie apod. Právě ekonomická stabilita zemí, může být narušena s příchodem mimořádně ničivé přírodní katastrofy. I když se nemusí nutně následky projevit v tak velkém měřítku, v zasažených regionech by se na ekonomické situaci měly podepsat. Pro popis situace se jako vhodné jeví některé ekonomické ukazatele, kdežto při zkoumání dopadů na jednotlivé subjekty bude přínosnější zabývat se konkrétními atributy jako je zisk v daném období, počet zaměstnanců atd. Cílem této bakalářské práce je tedy analýza ekonomických dopadů vybrané katastrofy (povodní) na území České Republiky, v níž jsou povodně nejfrekventovanější a z hlediska způsobených škod nejvýznamnější přírodní katastrofou.

# 1 Vymezení základních pojmů

Dříve než budou v práci podrobněji rozebrány souvislosti mezi povodněmi a vybranými ekonomickými ukazateli či charakteristikami, je třeba vymezit některé ze základních pojmů, které jsou nezbytné pro širší pochopení problematiky povodní.

## 1.1 Definice povodně

Jev, který je označován jako povodeň nastává při situaci, kdy hladina vody stoupne nad svou normální úroveň, a přitom zaplaví přilehlé území, které se obvykle pod vodou nenachází. Příčin vzniku povodní je celá řada. Mezi nejčastější patří tání sněhu v období na začátku jara či nadměrné dešťové srážky. Neobvykle velké množství vody v některých oblastech pak může být způsobeno dalšími přírodními vlivy, které nejsou tak frekventované. Přispívá k tomu např. výskyt hurikánu, tsunami v přímořských oblastech a na ostrovech, sesuvy půdy či dokonce sopečná činnost. Příčina však nemusí být nutně pouze přírodního rázu. Povodeň může být způsobena taktéž protržením hráze přehrady. (Barber, 2003)

Definice povodní je také zakotvena přímo v zákoně, a to konkrétně v § 64 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a změně některých zákonů (vodní zákon) 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.*“ (Sbírka zákonů, 2010)

## 1.2 Zvolená země a její povodňová charakteristika

Jako oblast zkoumání byla zvolena Česká republika na jejímž území jsou povodně nejčastěji se vyskytující přírodní katastrofou. Tento fakt je dán zejména geografickou polohou země, která omezuje výskyt jiných přírodních katastrof jako např. zemětřesení či tornád. Tyto a jiné další úkazy se mohou ojediněle na našem území objevit, ne však v takové míře, která by byla významná z hlediska způsobených škod.

Česká republika leží v mírném klimatickém pásu na území střední Evropy. Je vnitrozemským státem, jehož klima podléhá cyklu čtyř ročních období. Za nejkritičtější část roku z hlediska povodní je považován přechod mezi zimou a jarem, kdy dochází k tání velkého množství sněhu, a dále pak letní měsíce, ve kterých se vyskytují vydatné srážky.

Povodně jsou neoddelitelnou součástí přirozeného koloběhu vody v přírodě a podílejí se na dlouhodobých vývojových procesech krajiny. Tudíž zde nelze mluvit o destruktivních

dopadech na krajinu a její prostředí. Jinak tomu je však ve spojitosti s majetkem, který bývá v důsledku zvýšení obvyklé hladiny vody poničen a díky tomu vznikají nemalé finanční škody. Z historického hlediska se povodně na území České republiky v minulosti vyskytovaly pravidelně a je tedy velmi pravděpodobné, že do budoucna v tomto směru nedojde k žádným změnám. (Langhammer, 2007)

### **1.3 Charakteristiky povodně**

Naprostou elementární charakteristikou je doba trvání a rozsah povodně. Z pohledu člověka jsou tyto dva údaje nejvíce podstatné, neboť přímo ovlivňují výši vzniklých škod na majetku. Trvání povodně je definováno jako časový interval mezi začátkem vzniku a jejím koncem. Po proudu se povodeň zplošťuje a doba trvání tak často narůstá.

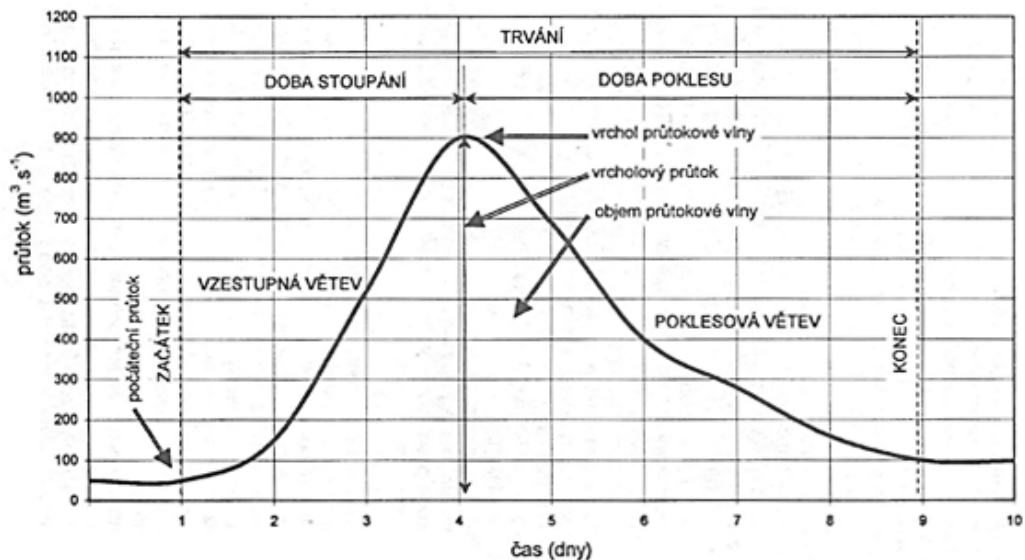
Mezi faktory ovlivňující rozsah povodní lze zařadit dobu trvání deště a jeho intenzitu (čím větší je intenzita deště a delší doba trvání, tím větší povodeň vzniká). V neposlední řadě závisí rozsah povodně na propustnosti půdy (dobře propustná půda vsákne více vody a tím může do jisté míry snížit velikost ploch, která bude zatopena), tvaru a velikosti povodí nebo hustotě a druhu vegetace (větší množství rostlin absorbuje více vody). Velikost zátopového území je dalším prvkem ovlivňujícím rozsah povodně. Nepřítomnost vodních nádrží, které umožňují zadržet alespoň část nárazového přívalu vody, přispívá k šíření povodně. Dalším negativním faktorem je rovinnost terénu, která umožňuje rozlití vody do širokého prostřanství. Oblast dosahu povodně je větší, sníží se však maximální dosažená výška hladiny v zatopené oblasti. (Chábera, S., Kossl, R)

#### **1.3.1 Průtoková vlna**

Významnou hydrologickou charakteristikou pro popis průběhu povodně je podle Báčové, (2010) průtoková vlna. Pokud vlivem dešťů, tání sněhu nebo například poruchou vodohospodářského díla dojde k nárůstu vody v řece a po odeznění se vodní stavy opět sníží na normální hodnoty, průtoková vlna je charakteristikou, která tento přechodový děj dobře popisuje. Jako povodňová vlna se pak označuje taková průtoková vlna, kterou už lze vyhodnotit jako povodeň. Grafické znázornění průtokové vlny se nazývá hydrogram, jehož ukáзка popisující závislost průtoku v čase, je zobrazena na obrázku 1.1.

Jedním z prvků patrných na grafu je tvar povodně, který je charakterizován průtokem na samotném počátku, v době kulminace i po odeznění povodně. První fáze označující počátek povodně bývá v literatuře též pojmenován jako pata povodňové vlny. Jedná se o čas, po němž začalo docházet k prudkému nárůstu průtoku. Doba, kdy průtoková vlna dosáhne

svého maxima nese označení kulminace nebo též doba stoupání. Během doby poklesu se vodní stavy vracejí k normálním hodnotám. Určit přesně čas konce povodně je poměrně komplikovaný úkol, neboť jedna povodeň může plynule přecházet v druhou nebo může docházet k nepravidelným výkyvům v hodnotách průtoků. Obecně lze povodeň považovat za ukončenou, je-li po prudkém snížení průtok až na malé odchylky stabilní a významně se neliší od hodnot, kterých nabýval před začátkem povodně.



Obrázek 1.1 - Hydrogram průtokové vlny a její prvky

(Zdroj: Masarykova univerzita, c2014)

### 1.3.2 Rychlost povodňové vlny

Dalším ze zjišťovaných parametrů průtokové či povodňové vlny je rychlost jejího šíření, která je uváděna v kilometrech za hodinu. Pro určení rychlosti je nezbytné změřit, jak dlouho trvá průtokové vlně, než se dostane od jednoho kontrolního bodu k druhému. Za takový kontrolní bod se považují vodoměrné stanice, kde se zaznamenává čas kulminačního průtoků vlny. Výsledná rychlost je tedy definována jako podíl délky rozvodněného toku a rozdílu změřených časů.

Při zkoumání téhož toku je možné snadno dokázat, že rychlosti průtokových vln se v průběhu roku mohou lišit. Je to dáno závislostí na celé řadě parametrů jako je odtok vody z povodí, pohyb vody v korytě řeky a další. Tyto podmínky se totiž v průběhu roku neustále mění. Rychlost průtokové vlny je veličina významně přispívající k predikci budoucího vývoje povodně. Je tak možné lépe odhadnout, jaká oblast bude zasažena a jakou silou povodeň udeří. (Báčová, 2010)

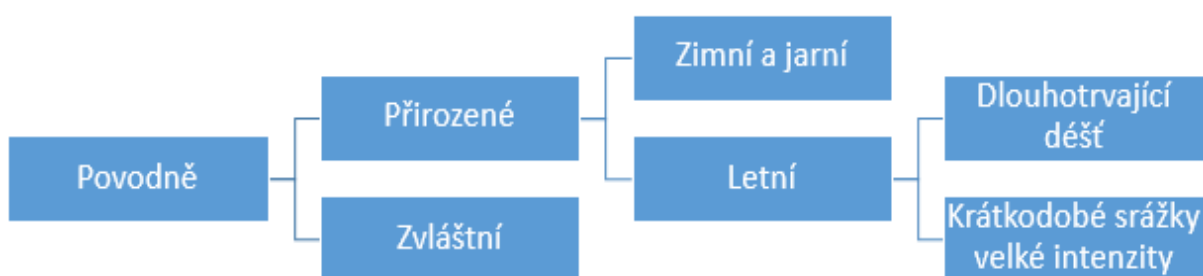
### 1.3.3 N-letý kulminační průtok

V běžné praxi týkající se vodohospodářského sektoru není možné pracovat pouze s pravidelnými kulminačními průtoky. Je třeba též sledovat, zaznamenávat a odvozovat i průtoky, jejichž opětovný výskyt je velmi málo pravděpodobný. Principy odvozování takových maximálních průtoků opakujících se řádově po desítkách let nebo i po více než 100 letech patří do sféry hydrologických výpočtů.

Při každé povodni se evidují maximální průtoky povodňových vln a z těchto dat se potom určuje tzv. N-letý kulminační průtok. Písmenem N se označuje průměrný počet roků, při kterém bude daný průtok dosažen nebo dokonce překročen. To samozřejmě není zárukou, že stejného nebo většího průtoku nemůže být dosaženo i v mnohem kratším období. Je to dáno právě průměrováním let, na něž odpovídající průtok připadá. V literatuře tato veličina bývá též uváděna pod názvem N-letý maximální průtok nebo zkráceně jen N-letý průtok. Podle fyzikálních zvyklostí bývá značen jako  $Q_N$  a udává se v metrech krychlových za sekundu. (Báčová, 2010)

## 1.4 Druhy povodní

Jak uvádí Konvička (2001), povodně se dle příčiny vzniku rozdělují na dvě základní kategorie, a to na přirozené, které vznikají působením přírodních vlivů, (jejichž popisu jsou věnovány následující kapitoly této práce) a zvláštní, které jsou většinou způsobeny poruchou vodního díla. Podrobnější dělení druhů povodní specifikuje obrázek 1.2.



Obrázek 1.2 - Schéma dělení povodní

(Zdroj: Adamec, 2012, s. 12: zpracování vlastní)

Zvláštní povodně, v literatuře také často nazývané jako umělé nebo též přívalové a jsou v podstatě způsobeny buďto lidským zásahem v krizové situaci, vadou, případně poškozením vodního díla, přičemž vlastník vodohospodářského díla je povinen sledovat jeho technický stav a předcházet tak nejrůznějším bezpečnostním rizikům a poruchám. Zvláštní povodně



se dále rozdělují na 3 typy podle toho, co je příčinou vzniku takovéto povodně. Přičemž dělení je následující:

- zvláštní povodeň typu 1 – vzniká protržením hráze vodního díla,
- zvláštní povodeň typu 2 – porucha výpustných nebo bezpečnostních zařízení vedoucí k neřízenému odtoku vody,
- zvláštní povodeň typu 3 – vzniká při nutném odpouštění vody v kritických situacích, při nichž je ohrožena bezpečnost vodních děl. (POLAR televize Ostrava, 2018)

#### **1.4.1 Zimní a jarní povodně**

Opakem zvláštních povodní jsou povodně přirozené, jejichž členění je vyobrazeno na obrázku 1.2, přičemž první druh, který bude podrobněji popsán zahrnuje zimní a jarní povodně.

Zimní povodně se vyskytují působením ledových jevů spíše na menších tocích. V místech, kde není průtok příliš velký, může dojít k nahromadění ledu a vytvoření tzv. ledových nápěchů, které omezí průtok řeky. Povodně způsobené táním velkého množství sněhu na přelomu zimy a jara se vyskytují převážně v horských oblastech. Rozpuštěný sníh stéká do údolí, kde zvyšuje množství vody ve zdejších řekách a způsobuje tak povodně. Toto rychlé tání bývá zapříčiněno náhlým oteplením, dešťovými srážkami nebo kombinací obojího. (Český hydrometeorologický ústav, 2018)

#### **1.4.2 Letní povodně**

Dalším druhem přirozených povodní jsou letní povodně, které jak název napovídá vznikají v letních měsících. Tento typ povodní bývá přirozeně způsoben výhradně deštěm. Jednou variantou je velmi intenzivní dešť v malé oblasti, kdy v poměrně krátkém časovém intervalu v řádu hodin může napršet přes 100 mm srážek. Pokud je již půda nasáklá z předcházejícího deště je situace mnohem horší, jelikož to pouze umocňuje fakt, že země již nemůže absorbovat přicházející množství vody a povodeň tím nabírá na síle. Přestože tyto povodně nezasahují velké oblasti, rychle se šíří, po cestě odnáší zeminu a dochází k erozi. Pro člověka se jedná o nejnebezpečnější typ povodní, neboť přichází velmi náhle a udeří velkou silou. Následky jsou většinou katastrofální – ztráty na životech i majetku.

Druhá varianta letní povodně se v podstatě projevuje opačně. V postižené oblasti prší dlouhodobě. V tomto případě vždy dochází k tomu, že půda již nepřijímá další vodu. Rozvodňují se všechny regionální toky, avšak nejvíce jsou ovlivněny právě ty střední a velké.

Hladina je mnohem vyšší než za běžných podmínek, a to v řádu několika dní. Neustupující voda má tak často fatální důsledky pro statiku všech staveb nacházejících se v zaplavených oblastech, což zvyšuje množství celkových škod. (Český hydrometeorologický ústav, 2018)

## **1.5 Stupně povodňové aktivity**

Jedná se o číselnou hodnotu, která reprezentuje míru nebezpečí pro obyvatelstvo a jeho majetek. Toto číselné ohodnocení je vždy vztaženo ke konkrétnímu úseku vodního toku. Jsou sledovány tzv. směrodatné limity vodních stavů (převážně hladin nebo průtoků). Tyto limity jsou stanoveny v povodňových plánech a na základě jejich dosažení či překročení je určen příslušný stupeň. Vodní díla mívají taktéž přiděleno své číslo SPA, které se ovšem vztahuje k riziku vzniku zvláštní povodně v důsledku narušení bezpečnosti apod. Zpravidla se jedná o nouzové řešení kritických stavů. Dle platného českého vodního zákona povodňová stupnice rozlišuje celkem 3 možné SPA pro vodní toky. (Sbírka zákonů, 2010)

### **1.5.1 První stupeň povodňové aktivity**

Nejnižší stupeň bývá označován též jako stav bdělosti. Jedná se v podstatě pouze o varovný stav, jehož příčinou je dosažení stanovených limitů pro dané úseky vodních toků. Indikuje, že vodní tok je třeba dále sledovat a pokud bude docházet k dalšímu zvyšování množství vody a překračování stanovených limitů zvýší se SPA na druhý stupeň. Při dosažení 1. SPA zahajuje činnost hlásná a hlídková služba. V případě, že všechny sledované parametry opět vykazují normální stabilní hodnoty, je 1. SPA odvolán. (Možnosti řešení povodňových situací v Česko-slovenském příhraničí, c2012)

### **1.5.2 Druhý stupeň povodňové aktivity**

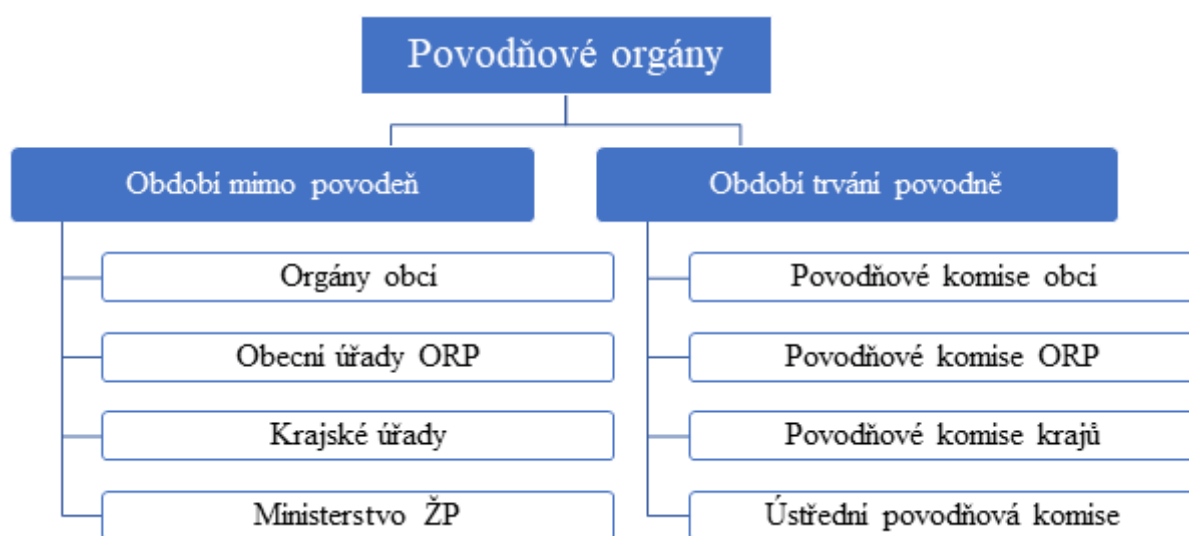
Další stupeň nese označení stav pohotovosti. Zatímco první stupeň pouze varoval před možným nebezpečím povodně, druhý stupeň je vyhlášen výhradně v případě, kdy se toto riziko stává reálným a povodeň skutečně nastane. Cílem je minimalizovat dopady dle sestaveného povodňového plánu. Do dění se zapojují povodňové orgány, hasiči a další účastníci ochrany před povodněmi. Lidé v zasažené oblasti by měli být seznámeni se zásadami a postupy, které umožní snížení škod na jejich majetku. Ve druhém stupni nedochází k výraznějším škodám mimo koryta řek. (Možnosti řešení povodňových situací v Česko-slovenském příhraničí, c2012)

### 1.5.3 Třetí stupeň povodňové aktivity

Posledním a nejzávažnějším stupněm je stav ohrožení. Pokud hrozí vznik škod ve velkém rozsahu a jsou-li navíc bezprostředně ohroženy životy obyvatel a jejich majetek, potom bývá vyhlášen 3. SPA. Lidem v postižené oblasti je doporučeno, aby se řídili pokyny zasahujících složek pro ochranu před povodněmi. Všichni by měli být obeznámeni se způsobem evakuace a smluveným místem, pro evakuaci. V nejvíce zasažených místech tedy probíhá řízená evakuace a záchranné práce. (Možnosti řešení povodňových situací v Česko-slovenském příhraničí, c2012)

## 1.6 Povodňové orgány

Povodňové orgány jsou definovány ve Sbírce zákonů České republiky konkrétně v § 77 zákona č. 254/2001 Sb. Jsou kompetentní k řízení, organizování a kontrolování činností, které souvisí s povodněmi v době jejich výskytu i bezprostředně po zániku povodňové pohotovosti. Rozhodování těchto orgánů a postup pro řešení krizových situací vychází z povodňových plánů. V období mimo povodeň a v době trvání se uskupení povodňových orgánů mění. Toto dělení je patrné z obrázku 1.3. (Ministerstvo zemědělství, c2009-2018)



Obrázek 1.3 - Dělení povodňových orgánů v době mimo povodeň a v době trvání povodně

(Zdroj: Adamec, 2012: zpracování vlastní)

### 1.6.1 Orgány v období mimo povodeň

Ačkoliv to nemusí být na první pohled zřejmé, je podstatné, aby povodňové orgány pracovali i v období, kdy k povodni nedochází. Jejich aktivní účast je nejdůležitější zejména před nástupem povodně, ale i bezprostředně po jejím skončení. Úkolem daných orgánů

je především prevence před povodněmi, proto mají na starosti monitorování celé situace a všech účastníků ochrany před povodněmi. Stejně tak po odeznění povodně organizují, plánují a kontrolují činnosti ostatních účastníků. Veškeré vydávané pokyny a postupy by měly vycházet právě z povodňových plánů. (Sbírka zákonů, 2010)

### **1.6.2 Orgány v období trvání povodně**

V době výskytu povodně mají příslušné orgány možnost vydávat příkazy a realizovat opatření, která vycházejí z povodňových plánů a která pomohou při ochraně proti povodním. Ve výjimečných případech mohou tyto orgány vykonávat i činnosti neuvedené v povodňovém plánu, aby tak pohotově regulovaly a mohly řešit vzniklou situaci. Skutečnost, že se odchylují od původního plánu, jsou povinny ohlásit osobám, kterých se přijatá opatření týkají.

Příslušné orgány a záchranné složky mohou v době povodně vstupovat na soukromé pozemky cizích osob i do jejich objektů za účelem ochrany lidských životů, domácích zvířat a majetku. (Ministerstvo zemědělství, c2009-2018)

## **2 Ekonomické ukazatele**

Následující kapitoly pojednávají o ekonomických ukazatelích, do kterých by se nejpravděpodobněji mohl promítnout vliv povodní. Při hledání souvislostí mezi ekonomickými ukazateli a přírodními vlivy byly nejčastěji nalezeny zmínky právě o následujících dvou, které byly z tohoto důvodu vybrány pro další použití v této práci. Nejprve je však nezbytná jejich deskripce dle definic pro pochopení této problematiky.

### **2.1 Míra nezaměstnanosti**

Jedná se o důležitý makroekonomický ukazatel, jenž může být ovlivněn vznikem povodně a který dle Dvořáčka (2012) vyjadřuje procentuální podíl nezaměstnaných obyvatel na ekonomicky aktivním obyvatelstvu. Pro přehlednost a pochopení této problematiky je nutné definovat a podrobně popsat dělení obyvatelstva z hlediska jeho postavení na trhu práce a také pojem nezaměstnanost.

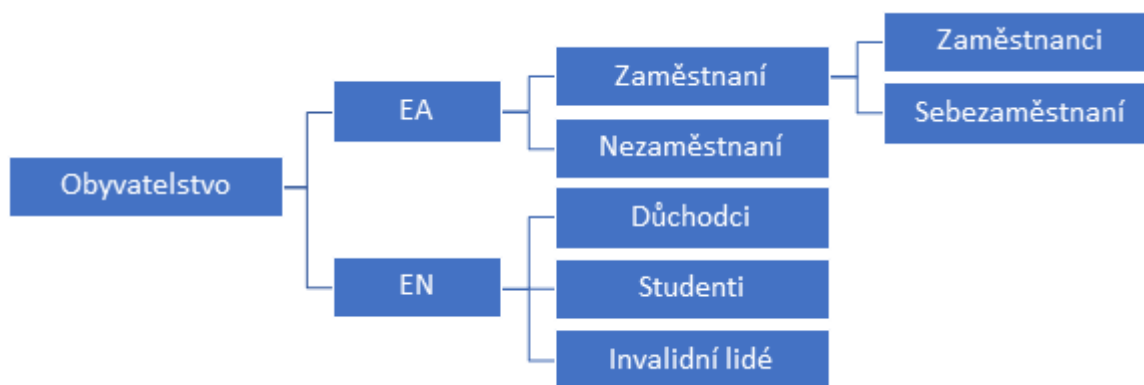
#### **2.1.1 Nezaměstnanost**

V České republice se obyvatelstvo dělí na ekonomicky aktivní (EA) a na ekonomicky neaktivní (EN) obyvatele, přičemž za EA se považují zaměstnaní lidé, kteří jsou starší 15-ti let a v době zjišťování jejich statusu již alespoň jednu hodinu pracovali za mzdu anebo byli zaměstnaní, ale v práci se v příslušné době zrovna nenacházeli. Mezi takovéto lidi patří například i pracující studenti, důchodci, příslušníci armády pracující ať už v České republice

nebo v zahraničí a osoby zaměstnané ve svém vlastním podniku. Při určování, zda se jedná o zaměstnaného člověka se neřeší jestli, práci vykonává na HPP nebo na VPP. Důležité není ani to, je-li práce vykonávána pouze jako sezónní nebo příležitostná. Kromě zaměstnaných patří do skupiny EA také lidé nezaměstnaní. Aby mohl být určité osobě přiřazen status nezaměstnaný, musí tato osoba v době, kdy je status posuzován, splňovat tři následující podmínky:

- aktivně hledat zaměstnání,
- být připravena k nástupu do práce nejpozději do dvou týdnů,
- nesmí mít placené zaměstnání nebo sebezaměstnání.

Mezi EN patří lidé, kteří jsou mladší 15-ti let, dále pak osoby ve starobním důchodu kteří nemají žádný přívýdělek, nepracující studenti, invalidní osoby a lidé kteří jsou v produktivním věku, ale práci aktivně neshánějí nebo o ní nemají vůbec zájem. (Else AZ, c2018; MENDELU, c2018) Pro celkovou přehlednost týkající se dělení obyvatel do jednotlivých kategorií dle postavení na trhu práce je zde uveden obrázek 2.1.



Obrázek 2.1 - Dělení obyvatelstva dle postavení na trhu práce

(Zdroj: Český statistický úřad, 2018: zpracování vlastní)

## 2.2 Hrubý domácí produkt

Dalším ekonomickým ukazatelem, který bývá využíván pro měření dopadů povodní na ekonomiku je hrubý domácí produkt. Tento pojem může být vyjádřen mnoha různými definicemi. Jednu z nich popisuje např. ekonomický web ManagementMania (c2011-2016) jako „*Hrubý domácí produkt (HDP), v mezinárodních pramenech GDP z anglického Gross Domestic Product je celková peněžní hodnota statků a služeb vytvořená za dané období na určitém území. HDP se používá v makroekonomii pro určování výkonnosti ekonomiky států.*

*Slovo produkt vyjadřuje přírůstek bohatství. Časovým obdobím bývá obvykle rok. Změna HDP za určité období vyjadřuje rychlost hospodářského růstu země. V mezinárodních srovnáních se také používá přepočtený HDP na obyvatele, který lze použít jako hrubé měřítko životní úrovně a relativního bohatství společnosti.“ Dle Českého statistického úřadu (2018) je HDP pro změnu definován jako „peněžní vyjádření celkové hodnoty statků a služeb nově vytvořených v daném období na určitém území; používá se pro stanovení výkonnosti ekonomiky. Může být definován, resp. spočten třemi způsoby: (1) produkční metodou, (2) výdajovou metodou a (3) důchodovou metodou.“*

Pojem HDP bývá často nesprávně vnímán, a to například jako ukazatel, který vyjadřuje pouze kvalitu života obyvatel v dané zemi nebo bohatství státu. To ale není úplně pravda, jelikož tyto ukazatele jsou ovlivněny mnoha faktory mezi, které spadá např. cenová úroveň dané země, ale třeba i míra svobody obyvatel, či kvalita životního prostředí, ani jeden z těchto faktorů se však při určování HDP nezohledňuje. HDP také nemůže měřit míru šedé ekonomiky, která se vyznačuje prováděním nezákonných ekonomických aktivit, mezi které patří např. úplatky. Dále také neměří dary a neplacené činnosti, které si mezi sebou poskytují přátelé, či rodinní příslušníci. V reálu vlastně žádný takový ukazatel, který by dokázal sledovat všechny tyto skutečnosti neexistuje. (Bispiral, c2013-2018)

Výše HDP je pravidelně zveřejňována Českým statistickým úřadem. Vždy je nejprve dostupný odhad za předchozí čtvrtletí a po určité době je tento odhad upřesněn. Počátkem každého roku je pak publikován výsledek HDP, celého předchozího roku.

Celkem se pro výpočet HDP používají tři základní metody – důchodová, produkční a výdajová. Ať už se využívá jakákoli z těchto metod, výsledek by měl být vždy stejný. I přesto bývá produkční metoda považována za tu, která je nejvíce spolehlivá. Naopak metoda důchodová je považována za nejméně spolehlivou.

### **2.2.1 Důchodová metoda**

Tato metoda nebere v potaz všechny důchody, ale pouze ty, které patří firmám a jednotlivcům a jejich původ je v běžné produkci statků a služeb. Z toho vyplývá, že se zde nezapočítávají transferové platby (což jsou důchody jenž nemají charakter plateb za běžné výrobní služby). Při započítání transferových plateb by nastalo dvojí započítání, což by vedlo k nadhodnocené produkci. HDP může být uvedeno buďto v běžných cenách, které se vztahují k určitému období anebo ve stálých cenách, jež zohledňují vývoj v čase. Pomocí stálých cen je možné porovnat HDP i v delších časových obdobích. (ManagementMania, c2011-2016)

### **2.2.2 Produkční metoda**

Pro produkční metodu se někdy používá též označení „výrobní“, jedná se však o stále jednu a tu samou metodu. HDP je tvořeno všemi finálními výrobky a službami, které byly za určité období (nejčastěji za rok) vyprodukovány a poskytnuty na území určitého státu. V reálu, ale není jednoduché určit, zda se jedná již o statek konečný nebo pouze o meziproduct, který je určen ještě k dalším úpravám a zpracování. Z důvodu, aby nebyl takovýto statek zohledněn ve výpočtu hned několikrát, je nutné tento meziproduct vyloučit z celkového součtu. (ManagementMania, c2011-2016)

### **2.2.3 Výdajová metoda**

Poslední metodou, která se využívá pro výpočet HDP je metoda výdajová. Ta spočívá v sečtení všech výdajů, které byly zaplacený za finální výrobky, či služby (je důležité, aby se jednalo pouze o výdaje za finální výrobky, jinak by docházelo ke dvojitému započítání) a dále v rozdílu mezi vývozem a dovozem statků. HDP je tedy tvořen sumou výdajů domácností na spotřebu, soukromými hrubými domácími investicemi, výdaji státu na nákup výrobků, či služeb a čistého exportu. (ManagementMania, c2011-2016)

## **2.3 Provázanost zvolených ukazatelů s povodněmi**

V závěru kapitoly věnované ekonomickým ukazatelům je vhodné ještě zmínit, do jaké míry mohou vybrané ukazatele souviset s povodněmi. Při pátrání po ekonomických dopadech povodní na internetu, v literatuře či v médiích se všude na prvním místě objevuje právě HDP. V případě, že povodně zasáhnou velké množství výrobních podniků, kterým způsobí závažné škody a z nich plynoucí výrobní omezení, nastává situace, kdy tyto podniky nejsou schopny produkovat své produkty či služby po určité budoucí období. Tato skutečnost může zpomalit ekonomiku a tím i růst celkového HDP. Na druhé straně jsou tu ale firmy, které díky povodním získají nové zakázky a objednávky na své produkty či služby. Příkladem mohou být stavební firmy, které pomáhají opravit nebo znovuvybudovat, poničené stavby. Tímto způsobem je naopak ekonomická aktivita podpořena, což může vést ke zvýšení HDP.

Další zvolenou charakteristikou je míra nezaměstnanosti, a to z důvodu, že povodeň může vést jak ke vzniku nových pracovních míst, tak k zániku stávajících. Nové příležitosti pro potenciální zaměstnance se mohou objevit právě v souvislosti s obnovováním poničených oblastí. To je příznivé zejména pro firmy ze sféry stavebnictví. Naopak voda, může způsobit velké škody např. v továrnách a připravit tak o práci mnoho lidí. (Český rozhlas, c1997-2018)

### 3 Nejvýznamnější povodně v České republice

Mezi povodně, které měly nejničivější dopady v posledních desetiletích na Českou republiku, patří bezesporu povodeň z července roku 1997. Ta byla, co se týče jak rozsahu, napáchaných škod a zmařených životů nejničivější. Poté je třeba také zmínit povodeň, která nastala v srpnu o pět let později a nevyšší škody napáchala v hlavním městě Praze. Poslední zmíněnou povodní bude ta, která nastala roku 2010, přičemž měla ze všech tří zmíněných povodní nejméně ničivý charakter.

#### 3.1 Historie povodní na našem území

Na území dnešní České republiky docházelo k povodním již v dávných časech sahajících hluboko do minulosti. Pokud je nahlédnuto konkrétně do 15. století, tak již zde jsou patrné pokusy o zaznamenávání povodní. Důkazem jsou zejména údaje vyryté na skalách, mostech a dalších objektech nacházejících se v blízkosti vodních toků. Jedním takovým měřítkem je tzv. hlava Bradáče nacházející se v Praze u Karlova mostu kde se již od roku 1445 zaznamenávají maximální dosažené výše hladiny při povodních, které jsou mezi sebou vzájemně porovnávány.

Co se týče systematické dokumentace povodní, ta se začala provádět až v 19. století. V různých kronikách a spisech byly nalezeny zmínky o povodních na našem území. Bohužel tyto informace jsou mnohdy zkreslené a přibarvené samotným autorem a většinou je zmíněna pouze maximální výše dosažené hladiny, popřípadě rozsah škod. Z toho vyplývá, že takovéto zprávy nemají vysokou hodnotu, co se týče důvěryhodnosti.

Jedním z prvotních důvodů pro zavedení přesného měření vodní hladiny bylo zajistit bezpečnost lodní dopravy. Důležité bylo znát aktuální výšku hladiny, která určovala, zda daným místem může loď s určitým ponorem proplout, aniž by došlo k jejímu poničení, či dokonce ohrožení životů posádky.

Nejstarší písemná zmínka o povodni na našem území byla nalezena v Kosmově kronice, konkrétně se jednalo o povodeň na Vltavě, jež se odehrála roku 1118. Nalezena byla také řada jiných kronik, ve kterých jsou popisovány povodně, průřezem celého středověku. Jako nejničivější povoní byla však popisována ta, která se stala roku 1273 na Vltavě, při jejíž průběhu přišlo o život nemalé množství lidí. Další popisovanou povodní, při níž došlo k nejrozsáhlejším ztrátám ať už na majetku, či na životech se odehrála taktéž na Vltavě, a byla tak silná, že dokonce zbořila Juditin most nacházející se v Praze. Postupem času následovalo ještě velké množství povodní, které proběhly na našem území, avšak o těchto dvou je nejvíce zmínek. Velmi rozsáhlá a medializovaná byla také povodeň z roku 1997, která postihla



Moravu, s jejíž ničivou silou a rozsahem se nemohla rovnat snad žádná povodeň 20. století. (Konvička, 2002, s. 21-25)

### **3.2 Charakteristika vybraných povodní v ČR**

Ze všech povodní, které se udály na území České republiky, byly vybrány pro podrobnější rozebrání povodně z roku 1997, 2002 a 2009, a to z důvodu jejich velkého rozsahu a vysokých škod, které napáchaly. Tyto povodně byly také ze všech nejvíce medializované, což s sebou přináší velké množství informačních materiálů a podkladů, které mohou být využity pro jejich podrobné charakterizování.

### **3.3 Povodeň červenec 1997**

Červencová povodeň z roku 1997 se významně zapsala do historie ČR. Jednalo o jednu z největších přírodních katastrof, které se odehrály během 20. století na našem území. Vytrvalé a rozsáhlé dešťové srážky zasáhly povodí většiny řek, které se nacházejí na Moravě, ve Slezsku a v severovýchodních Čechách. Devastující síla povodně napáchala vysoké finanční i materiálové škody a vyžádala si životy mnoha lidí. Voda také zničila či poškodila okolo 29 tisíc obytných domů a mnoho dalších objektů a zařízení. Další již nevyčísitelnou škodu zanechala na psychice lidí, kteří se museli vyrovnat s následky, které za sebou zanechala, ať už se jednalo o materiální škody, či ztráty na životech jejich blízkých osob či domácích mazlíčků. (Český hydrometeorologický ústav, 2000)

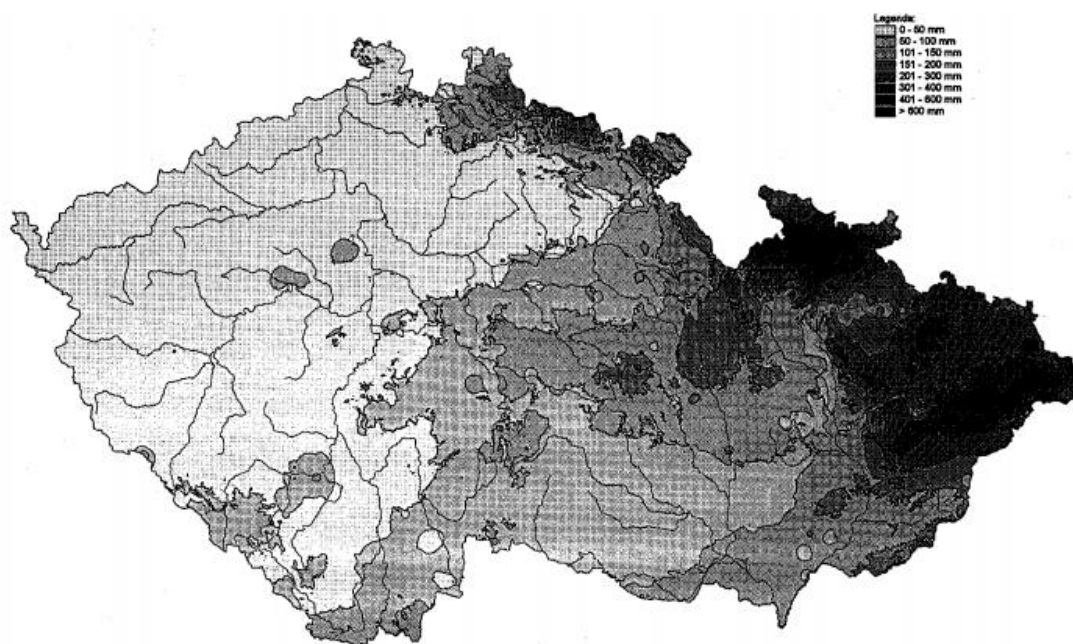
#### **3.3.1 Meteorologické příčiny**

Povodeň probíhala ve dvou po sobě jdoucích vlnách. První vlna započala srážkovou činností 4.7., kdy v této době byla střední Evropa vystavena vlivu zvlněné studené fronty, která přecházela postupně od jihozápadu k severovýchodu. Na území České republiky byla tato fronta doprovázena množstvím bouřek a lijáků. Poté se postupně začala vytvářet tlaková níže, která se ubírala směrem na západní Ukrajinu. Tato skutečnost vyvolala velké množství dešťových srážek ve východní části ČR, kde spadlo celkově největší množství srážek v průběhu této povodně z roku 1997. Co se týče tlakové níže nad Ukrajinou, tak ta zpravidla vždy postupovala dále směrem k severovýchodu, přičemž slábla a ztrácela na své síle anebo se začala uchylovat směrem na západ a postupně také začala ztrácela svou sílu a její celkové trvání bylo v rozmezí jednoho až tří dnů. V tomto případě z července roku 1997 tomu bylo však jinak. Vydatné srážky trvaly v první vlně celkem pět dní. Dne 9.7. srážky na území ČR ustaly a tím také skončila první vlna srážek.

Druhá srážková vlna začala dne 17.7. a skončila 21.7. Její příčinou bylo spojení dvou frontálních systémů. Jeden z těchto systémů přecházel přes Evropu směrem na východ a druhý z nich přes západní Středomoří směrem k severovýchodu. Dešťové srážky se vyskytovaly hlavně v Krkonoších a na návětrí severních pohraničních hor. (Český hydrometeorologický ústav, 2000)

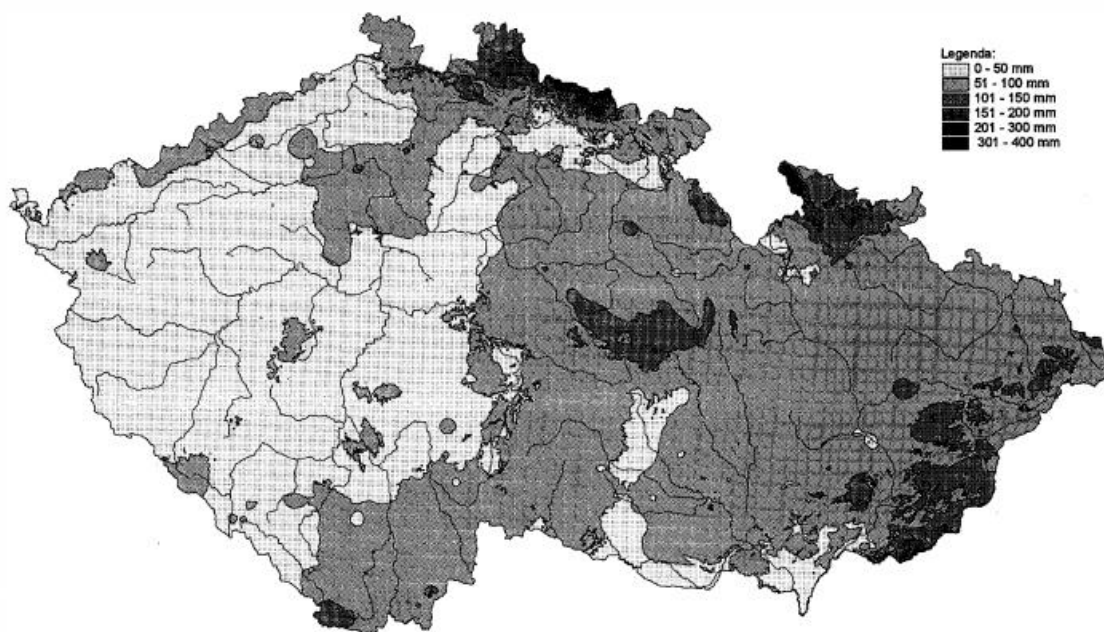
### 3.3.2 Srážková situace

Největší úhrny srážek se vyskytovaly při první vlně povodní, a to na Moravě, především v oblasti Beskyd (povodí řeky Bečvy), Jeseníků (povodí horní Moravy) a v Čechách se jednalo hlavně o Krkonoše a Orlické hory viz obrázek 3.1. Denní intenzita srážek dosahovala na některých místech až 230 mm. Při druhé vlně byla intenzita srážek mírnější, pouze v Krkonoších a v oblasti Žďárských vrchů tomu bylo naopak a srážky byly intenzivnější, než při vlně první viz. obrázek 3.2. V červenci dosáhlo jednodenního úhrnu přes 100 mm celkem 50 měřících stanic, což tvoří 6,5 % z celkového množství stanic nacházející se na našem území. Čtyřicet pět z těchto případů bylo naměřeno při první vlně a zbylých 5 při vlně druhé, kde se jednalo o oblast Krkonoš, a právě zde byl naměřen celkově nejvyšší denní úhrn za celé červencové povodňové období konkrétně 289 mm a to dne 19.7. Pokud jsou brány v potaz také celkové čtyřdenní úhrny srážek, tak v takovém případě drží prvenství stanice Šance, kde bylo naměřeno v období od 5. do 6. července úctyhodných 602 mm srážek. (Glöckner, 2003; Meteorologické zprávy, 1997)



Obrázek 3.1 - Úhrn srážek za období 4. - 9.7.1997 v mm

(Zdroj: Meteorologické zprávy, 1997)



Obrázek 3.2 - Úhrn srážek za období 17. - 21.7.1997 v mm

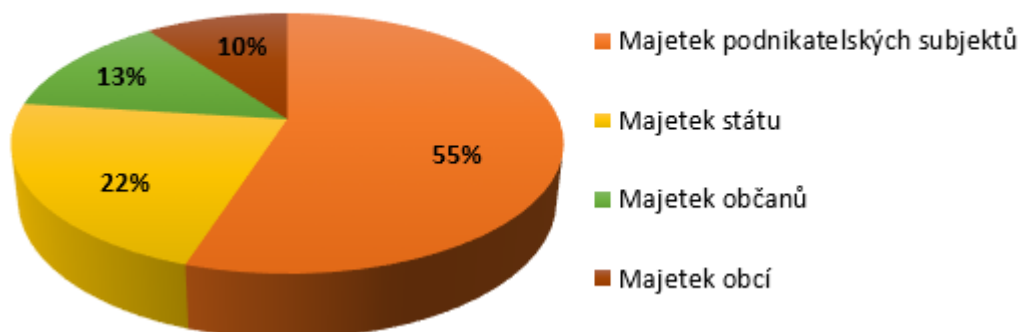
(Zdroj: Meteorologické zprávy, 1997)

### 3.3.3 Následky

Následky této vytrvalé a silné povodně byly devastující. Při povodni bylo zaplaveno dohromady 538 měst a obcí ve 34 okresech a voda se rozlila na území o rozloze okolo 1250 km<sup>2</sup>. Odhad způsobených škod činil 62,6 mld. Kč. Kromě dobrovolných hasičů selhaly skoro všechny protipovodňové ochrany, což mělo za následek mnohem větší škody na majetku a životech, než kdyby vše fungovalo na výbornou. (Český hydrometeorologický ústav, 2000)

Jak je patrné z grafu na obrázku 3.3 více než polovina těchto škod byla vyčíslena na majetku podnikatelských subjektů (což může být také dámo vysokou finanční hodnotou některých zařízení, jež byly v podnicích poškozeny a velikostí rozlohy výrobních podniků). Na druhé místo s 22 % se řadí majetek náležící státu mezi který patří například silnice, mosty, povodí Vltavy atd. Majetek občanů spadá až na třetí místo a za ním se s nejmenším podílem na celkových škodách umístil už jen majetek obcí.

### Procentuální rozložení škod z hlediska vlastnictví



Obrázek 3.3 - Rozložení škod dle vlastnictví 1997

(Zdroj: Český hydrometeorologický ústav: zpracování vlastní)

Co se týče rozsahu škod podle věcného členění viz. graf na obrázku 3.4 je zde patrné, že největší podíl škod nesou podniky včetně svých vybavení a zásob. S výrazným rozdílem se na druhém místě nachází dopravní infrastruktura čímž se rozumí pozemky a stavby pozemních komunikací, drah, vodních cest a zařízení, které s nimi souvisí. V pořadí třetí nejpočetnější skupinu tvoří domy a byty bez ohledu, zda jsou jejich majiteli např. fyzické nebo právnické osoby či dokonce stát, jelikož se zde jedná o věcné členění škod, nikoliv členění dle vlastnictví jako tomu bylo na předchozím obrázku 3.3. Zbývající procenta jsou rozděleny mezi 4 oblasti, přičemž každá má méně jak 12 %.

### Rozsah škod podle věcného členění



Obrázek 3.4 - Rozsah škod dle věcného členění 1997

(Zdroj: Český hydrometeorologický ústav: zpracování vlastní)

Kromě materiálních škod na majetku, jejichž hodnota byla, jak už bylo výše zmíněno odhadnuta na 62,6 mld. Kč vnikla také celá řada škod týkající se životního prostředí a zdraví

lidí, jejichž odhad je velmi problematický. Došlo zejména ke znehodnocení kvality podzemních vod, z nichž některé byly využívány jako zdroje pitné vody. Znečištěny byly také studně, vrty, jímací území a poškozeny, či zcela odplaveny některá vodovodní potrubí. Tato skutečnost odřízla nemalé množství obcí od přísunu pitné vody, což byl velký problém, který se řešil dopravou pitné vody pomocí cisteren. Městské vodovody byly nefunkční např. v Olomouci, Přerově a ve Zlíně. Celkem byly škody na systémech, které zásobovaly obyvatele pitnou vodou vyčísleny na 400 mil. Kč.

Jak již bylo řečeno, povodně měly také dopad na zdraví lidí. Červencová povodeň si vyžádala ať už svým přímým působením nebo následujícími událostmi na 50 lidských životů (většinou z důvodu selhání záchranného systému) a nespočet lidí utrpělo psychickou újmu. Tito lidé byli traumatizováni ztrátou svého domova, což se týkalo hlavně seniorů, kteří se museli přesunout do pečovatelských domů a řada z nich toto nesla velmi těžce. Jiné újmy vznikaly z důsledku změny životního stylu, kterou museli lidé z postižených oblastí učinit. Problémy se objevovaly také na řadě míst, kde bylo koncentrováno větší množství osob na jednom místě z důvodu jejich dočasného azylu. Lidé postrádali své potřebné soukromí a mnohdy nastávaly vyhrocené situace. (Konvička, 2002)

### **3.4 Povodeň srpen 2002**

Za druhou nejničivější povodeň, která postihla naši zemi v časech moderní doby je považována právě ta ze srpna roku 2002. Svým průběhem byla podobná povodni z roku 1997, jelikož se obě vyznačovaly dvěma vlnami dešťových srážek, přecházející přes ČR. Mezi nejvíce zasažené kraje patřily hlavně Jihočeský, Plzeňský, Ústecký a Středočeský s městem Praha. (Ministerstvo životního prostředí, 2018)

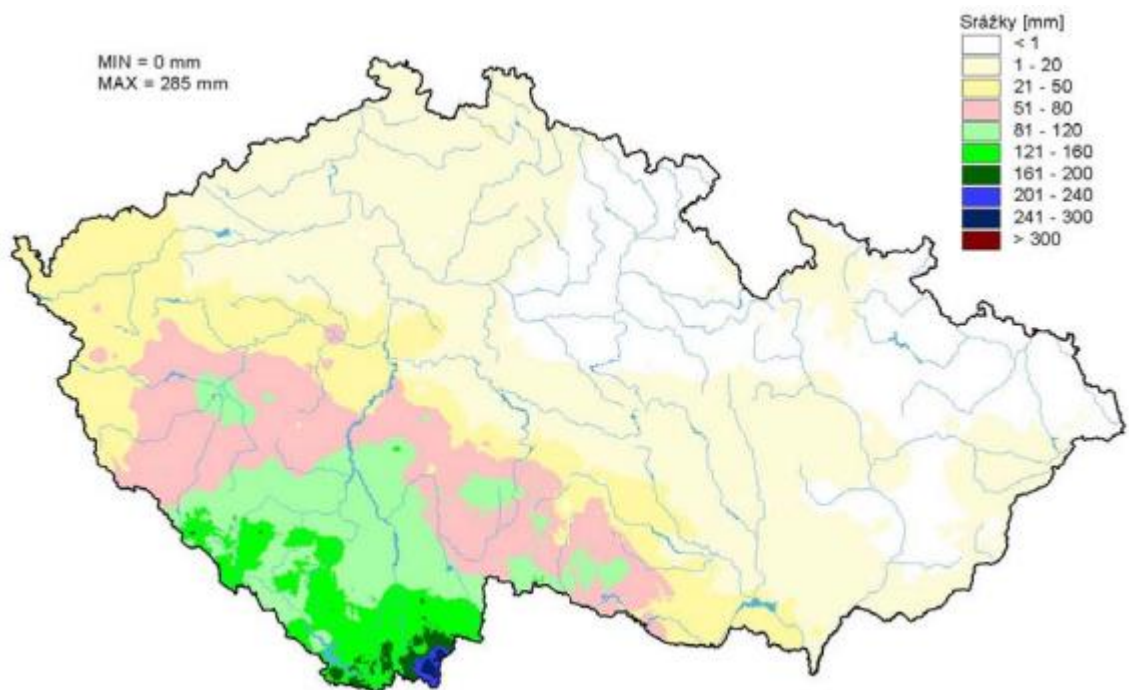
#### **3.4.1 Meteorologické příčiny**

Mnohé tlakové níže spolu s frontálními systémy přecházely přes oblast Středomoří směrem do střední Evropy, a přitom s sebou přinášely nadměrně vydatné srážky. Na počátku měsíce srpna nastala hned dvakrát v krátkém časovém sledu povětrnostní situace, jež se vyznačovala vysokým tlakem vzduchu, která nastala na území severní Evropy a následnou tlakovou níží, přesouvající se od Středomoří směrem do střední Evropy. Obě tyto tlakové níže doprovázené vydatnými dešti způsobily v Evropě obrovské škody a nevyhnuly se ani České republice, kterou zasáhly svou plnou silou. Hlavně druhá z těchto vln napáchala vysoké škody, jelikož se nepohybovala příliš rychle, což mělo za následek, že nad naším územím setrvávala poměrně dlouhou dobu. Další příčinou, proč došlo k povodním bylo, že půda, řeky,

potoky a různá jiná vodní díla byla už nasycena srážkami, které spadly při první procházející tlakové níži doprovázené vydatnými dešti, tudíž už nebyly schopny pojmout takové množství přicházející vody. Všechny tyto skutečnosti přispěly k vylití mnoha řek, potoků a poškození vodních děl, což nevyhnutelně vedlo k rozsáhlým a ničivým povodním. (Ministerstvo životního prostředí, 2018)

### 3.4.2 Srážková situace

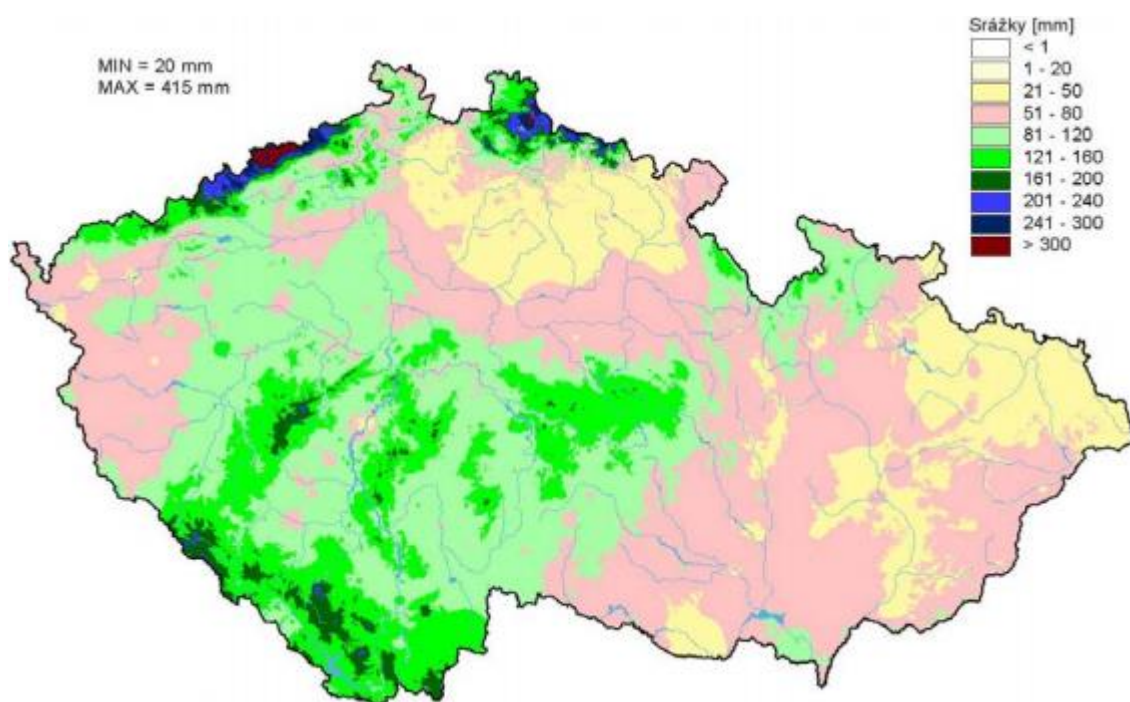
Povodeň byla zapříčiněna dvěma po sobě jdoucími srážkovými vlnami. První vlna trvala od 6.8. do 7.8., přičemž nejvíce zasáhla oblast Novohradských hor, Českokrumlovska a západní Čechy. Nejvyšší denní úhrn srážek byl naměřen ve Staré Huti a to 101 mm. Dne 6.8.2002 započalo pršet na území celé ČR s výjimkou východních Čech a severu Moravy, kam srážky nedorazily. Na Plzeňsku a v jihočeském kraji byly srážky nejintenzivnější. O den později vypadala situace velmi podobně s rozdílem, že na Ústecku a Liberecku srážky začaly ztrácet svou intenzitu. Vyobrazení celkového množství srážek, které v průběhu první vlny spadly na území ČR jsou vyobrazeny na obr. 3.5. Od 8. do 10. srpna se na našem území vyskytovaly pouze lokální a slabé srážkové situace.



Obrázek 3.5 - Úhrn srážek za období 6. - 7.8.2002 v mm

(Zdroj: VÚV TGM, c2009-2018)

Druhá vlna srážek vyobrazená na obr. 3.6 nastala 11.8. a trvala až do 13.8. a nejvíce zasáhla jižní Čechy, Šumavu, Jizerské hory a Krušné hory. Nejvyšší denní úhrn srážek při této vlně byl naměřen na Cínovci v Krušných horách a to 312 mm. S druhou vlnou srážek začalo pršet na celém území ČR, přičemž nejvyšší množství srážek spadlo v Ústeckém a Jihočeském kraji. Situace se postupně zhoršovala a území s vysokým výskytem srážek se stále zvětšovalo, až nakonec silně přšelo v celých severní a jižních Čechách a slaběji ve zbytku celé republiky. Od jihozápadu směrem k Pardubicku pak o den později začaly srážky postupně ztrácet svou intenzitu, až nakonec úplně ustaly. (Ministerstvo životního prostředí, 2018; Havlík)



Obrázek 3.6 - Úhrn srážek za období 11. - 13.8.2002 v mm

(Zdroj: VÚV TGM, c2009-2018)

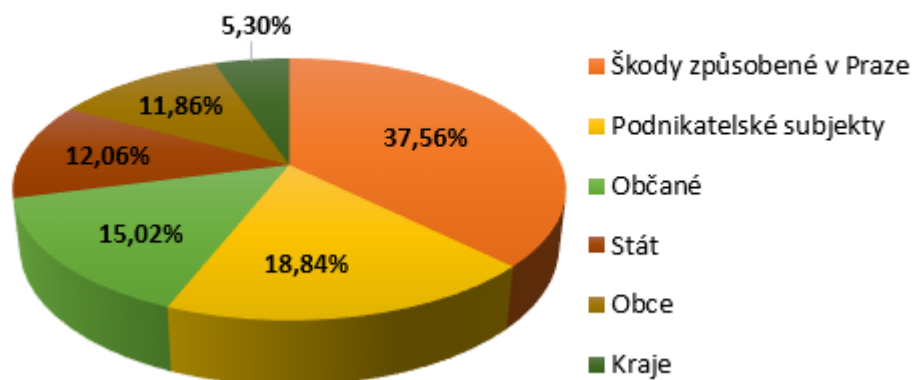
### 3.4.3 Následky

Následkem povodní zemřelo celkem 17 lidí a škody byly vyčísleny na cca 73 mld. Kč. Záchranný systém fungoval mnohem lépe, (avšak ne úplně bezchybně), než při povodni v roce 1997 a to právě díky opatřením, která po povodni z tohoto roku vznikla, což vedlo k ušetření mnoha milionů korun a možná i záchraně několika lidských životů. (občanské sdružení BEZK) Jak je patrné z grafu na obr. 3.7 nejvíce škod bylo napácháno v našem hlavním městě Praze. Škody byly vyhodnoceny na 26,91 mld., což tvoří 37, 56 % ze všech vyčíslených škod Kč. K tomuto vysokému číslu přispěl také fakt, že byla zatopena poměrně velká část metra vč. vybavení a několika vozů. Stejně jako při povodních roku 1997 vnikly



i v roce 2002 největší škody na majetku podnikatelských subjektů, ty tvořily 3,5 mld. Kč, což je 18,84 % z celkových škod. Dále byl poškozen nejvíce majetek občanů (15,02 %), státu (12,06 %) a poté obcí (11,86 %). Nejmenší škody byly vyčísleny na majetku krajů a to 3,8 mld. Kč tvořící 5,30 % z celkové výše škod.

### Procentuální rozložení škod z hlediska vlastnictví



Obrázek 3.7 - Rozložení škod dle vlastnictví 2002

(Zdroj: Český hydrometeorologický ústav: zpracování vlastní)

Co se týče rozdělení vzniklých škod dle věcného členění, které je patrné v grafu na obr. 3.8 nejvíce byla zasažena dopravní infrastruktura a inženýrské sítě, které tvořily skoro jednu třetinu ze všech vzniklých škod, konkrétně 26,13 mld. Kč (35,73 %). Velké finanční ztráty 17,27 mld. Kč utrpěly ve vysoké míře (26,60 %) také podniky včetně svých zařízení a zásob. Nezanedbatelnou část (16,08 %) tvoří také domy a byty patřící ve většině případů občanům jejichž celková zjištěná škoda byla 11,76 mld. Kč. Poškozeno bylo samozřejmě také mnoho druhů majetku, které nespádají do žádné z přesně definovaných a nejvíce poškozených kategorií. Tento majetek byl sloučen do kategorie Ostatní, která tvořila dohromady 10,62 % a vyčíslena byla na 7,77 mld. Kč. Vodohospodářská zařízení a objekty utrpěly ztrátu 6,17 mld. Kč, čímž se dostaly do v pořadí páté kategorie s největšími utrženými škodami. Nejmenší poškození tvořící dohromady okolo 5,5 % z celkové sumy byla způsobena v oblasti zemědělství a životního prostředí, přičemž byla vyčíslena na 2,42 mld. Kč.



## Rozsah škod podle věcného členění



Obrázek 3.8 - Rozsah škod dle věcného členění 2002

(Zdroj: Český hydrometeorologický ústav: zpracování vlastní)

### 3.5 Povodeň 2009

Povodeň, která nastala na přelomu června a července v roce 2009 je hodnocena jako třetí nejničivější v novodobé historii našeho území. Dešťové srážky trvaly mnohem déle, než tomu bývá obvykle, což vedlo k mnoha povodním vyskytujících se na různých místech. K první povodni došlo 24. 6. na Novojičínsku, čímž byla zahájena série povodní v ČR, která skončila až 5. července 2009. Povodněmi bylo přímo zasaženo na 451 obcí z nichž se nejvíce nacházelo v Jihočeském, Moravskoslezském, Olomouckém a Ústeckém kraji. Dohromady vznikly škody v řádech miliard korun a ušetřeny nebyly ani lidské životy, kterých si povodně vyžádaly hned několik. (Cekotová, 2011, s. 32; Český hydrometeorologický ústav, 2009)

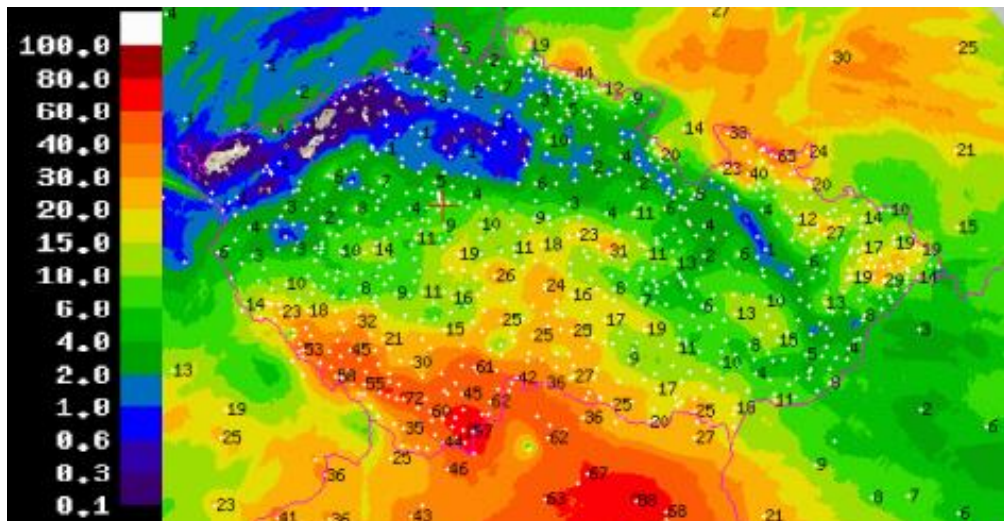
#### 3.5.1 Meteorologické příčiny

Meteorologickou příčinou, která zavinila vydatné a dlouhotrvající bouřky, jež vedly k povodním v červnu a červenci roku 2009 je skutečnost, že se okolo středu tlakové níže nacházející se nad územím Středozevního moře dostal do střední Evropy vzduch, který byl nasycený parou ze Středomoří nebo z Černého moře. Vzhledem k tomu, že pevnina střední Evropy byla prohřátá, tak se tento vzduch při přesunu nad pevninou stával nestabilním, čímž vznikly intenzivní bouře doprovázené přívalovými srážkami. Na přechodu mezi červnem a červencem trval tento stav po celou dobu průběhu lokálních povodní, tedy 12 dní. To je neobvykle dlouhá doba, jelikož ve většině případů trvá tento meteorologický stav na našem území v letních měsících 3 až 4 dny. K tomuto stavu přispěla také skutečnost vysoké vlhkosti vzduchu, která v noci dosahovala 90 až 95 % a přes den 70 %, přičemž

obvyklá vlhkost vzduchu se pohybuje při normálu okolo 45 %. Od roku 1946, kdy se začalo provádět typizování povětrnostních situací na území české republiky se jedná o nejdelsí souvislé trvání takovéto meteorologické situace. Do té doby bylo zaznamenáno maximálně osmidenní trvání. (Český hydrometeorologický ústav, 2009)

### 3.5.2 Srážková situace

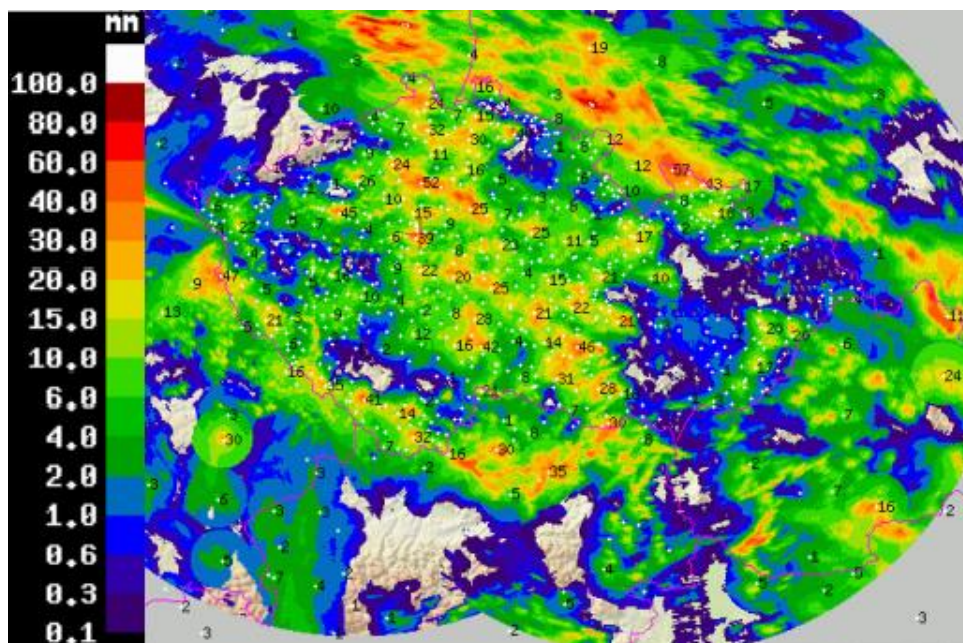
Zprvu se jednalo o srážkové situace, které se vyskytovaly celoplošně na území ČR a svou působností zasahovaly také všechny naše sousední státy, přičemž nejsilněji bylo zasaženo Rakousko a Polsko. Nejvyšší koncentrace srážek okolo 50 mm za den byla naměřena v horských oblastech (Novohradské hory a Šumava), tedy na jihu ČR. Naopak nejnižší intenzita srážek, která se pohybovala mezi 0,3 až 1 mm srážek za 24 hodin byla na severozápadě Čech viz. obrázek 3.9. (Český hydrometeorologický ústav, 2009)



Obrázek 3.9 - Úhrn srážek za období 22. - 23.6.2009 v mm/24 h

(Zdroj: Český hydrometeorologický ústav)

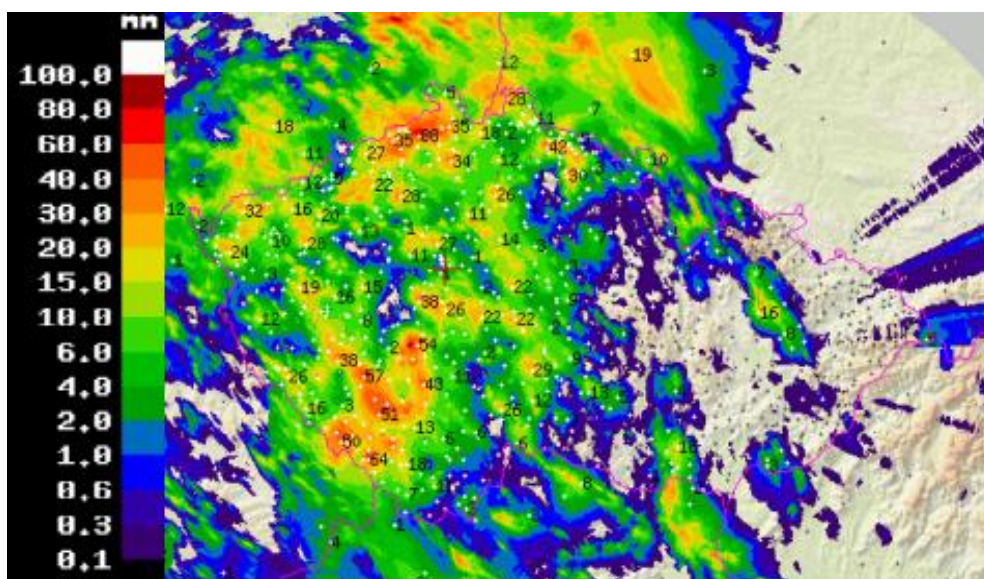
V rozmezí několika dní se intenzivnější jádro srážek přesunulo do středu ČR, přičemž část zůstala stále viset nad jihozápadní hranicí našeho území, ale už s mnohem menší intenzitou (max. 30 mm za 24 h). Celkově se už ale nejednalo o celistvou plochu s intenzivním přšením, ale spíše o místa, s lokálním výskytem vydatnějších srážek, která byla rozdělována místy, kde přšlo o poznání méně. Na Moravě začaly srážky postupně ztrácet svou sílu a v malých oblastech dokonce přestalo pršet úplně viz obrázek 3.10.



Obrázek 3.10 - Úhrn srážek za období 25. - 26.6.2009 v mm/24 h

(Zdroj: Český hydrometeorologický ústav)

Ode dne 4.7. se srážky pozvolna přestaly vyskytovat nad severní a střední Moravou, přičemž zbylá část se začala přesouvat směrem nad sousední Německo přes střední a západní území Česka, jak je vidět na obrázku 3.11. Následujících několik dní pršení sláblo a postupně se úplně vytratilo. Vylité řeky se začaly vracet do svých původních koryt a lidé se mohli postupně vydat do dříve zatopených oblastí, aby začali zjišťovat škody na svém majetku.



Obrázek 3.11 - Úhrn srážek za období 4. - 5.7.2009 v mm/24 h

(Zdroj: Český hydrometeorologický ústav)

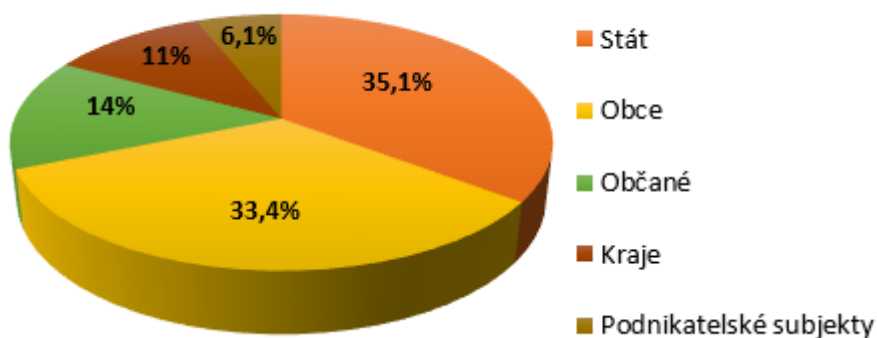


### 3.5.3 Následky

Celkově byly napáchány škody za 8,2 mld. Kč, přičemž nejvíce byl postižen Olomoucký kraj, ve kterém povodně poškodily majetek za 3,67 mld. Kč, což tvoří více než jednu třetinu z celkových škod. Obce, které byly nejvíce zasaženy a poničeny byly Nový Jičín, ve kterém byly způsobeny škody za 572 mil. Kč a Jeseník nad Odrou (410 mil Kč). Vezme-li se v úvahu hodnocení dle škod připadající na jednoho obyvatele obce, tak s přehledem vyhrály Životice. Zde totiž žije okolo 611 obyvatel, přičemž škoda, na každého z nich byla vyčíslena na 600 tisíc Kč.

Rozdělení škod z hlediska jejich vlastnictví je uvedeno v grafu na obrázku 3.12. Zde je vidět, že největší majtkové ztráty utrpěly stát a obce, přičemž škody byly vyčísleny na 5,5 mld. Kč. V menší míře byli poškozeni občané a kraje. A nejméně utrpěly podnikatelské subjekty. Celkový součet procent v grafu dává dohromady pouze 99,6 %, což je způsobeno nezapočítáním škod, které vznikly v oblastech, v nichž nebyl vyhlášen stav nebezpečí.

#### Procentuální rozložení škod z hlediska vlastnictví

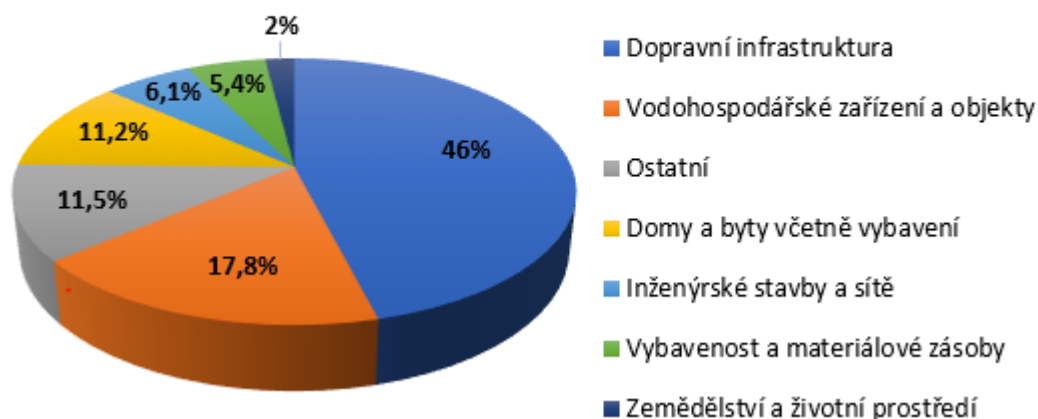


Obrázek 3.12 - Rozložení škod dle vlastnictví 2009

(Zdroj: Český hydrometeorologický ústav: zpracování vlastní)

Co se týče rozsahu škod rozdělených dle věcného členění viz. graf na obrázku 3.13, je zde patrné, že nejvíce utrpěla dopravní infrastruktura, na které vznikla skoro polovina ze všech napáchaných škod. S velkým odstupem jsou pak na druhém místě vodohospodářská zařízení a objekty se 17,8 %. Dále jsou největší položkou škody, na majetku, který nebyl zařazen do žádné ze skupin a hned za ním s 11,2 % se nachází domy a byty. Další skupiny mají už jen malé procentuální zastoupení.

## Rozsah škod podle věcného členění



Obrázek 3.13 - Rozsah škod dle věcného členění 2009

(Zdroj: Český hydrometeorologický ústav: zpracování vlastní)

Ztráty způsobené povodněmi nebyly pouze na majetku, ale bohužel i na lidských životech. Ničivá síla valící se vody si ať už přímým působením nebo svými následky vyžádala 15 lidských životů. Celkem devět z těchto obětí bylo nahlášeno v Moravskoslezském kraji. (Český hydrometeorologický ústav, 2009)

### 3.6 Vliv na ekonomické ukazatele

Dle jednotlivých grafů týkajících se rozložení a rozsahu škod z roků 1997, 2002 a 2009 lze uvažovat o možné provázanosti s vybranými ekonomickými ukazateli. Ačkoliv je samozřejmě rozsah škod stanovený pro jednotlivé povodně rozdílný, ve všech případech byly ve větší či menší míře poškozeny např. zemědělské objekty, vybavení či stavby. Škody se nevyhnuly ani podnikatelským subjektům a firmám. Je zde tedy zřejmé, že dopady povodní související například s nečinností podniků nebo omezením výroby (např. z důvodu znehodnocení výrobní technologie či materiálu) musely zákonitě ovlivnit ukazatel HDP či nezaměstnanosti v daném regionu. Není však jisté, zda bude tato změna rozeznatelná.

## 4 Dopad povodně na vybraný podnik

Statistické údaje vyjadřující rozsah a rozložení vzniklých škod způsobených povodní které byly rozepsány v předchozí kapitole jsou velmi obecné a jsou brány v rámci celé České republiky. Z tohoto důvodu je potřeba doplnit je o konkrétní podnik, který byl povodní zasažen a zhodnotit jaké škody utrpěl.

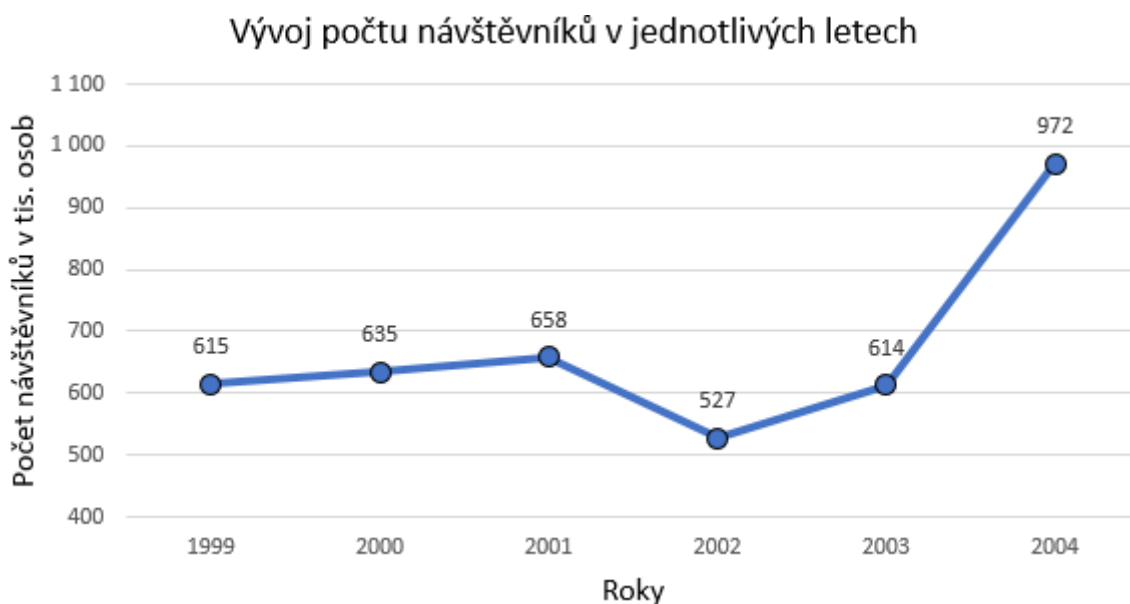
## **4.1 Zoologická zahrada Praha 2002**

Na základě osobní návštěvy v Zoo Praha byla získána data z Výročních zpráv za roky 2001-2004, které jsou veřejnosti za běžných podmínek nepřístupné, jelikož se nachází v knihovně zoo, do které je umožněn přístup primárně pro zaměstnance, popřípadě pro veřejnost po předchozí domluvě. Díky těmto datům mohly být analyzovány dopady povodně 2002 na hospodaření Zoo Praha.

V srpnu roku 2002 se ze svého koryta vylila řeka Vltava, což způsobilo povodeň, která zasáhla Prahu a s ní i Pražskou zoologickou zahradu. V té se během několika málo hodin, kdy voda stále rychle stoupala snažili zaměstnanci přemístit z území ohroženého povodní co nejvíce zvířat. Celkem se jim jich podařilo zachránit a přemístit úctyhodných 1029. Nakonec byla zaplavena téměř celá spodní část zoo včetně všech vybavení, expozic a výběhů. V některých částech vyšplhala voda neuvěřitelných 10 m nad zem. Z důvodu rekonstrukce a vypořádávání se s povodňovými škodami byla zoo na více než měsíc zcela uzavřena návštěvníkům z řad veřejnosti a do konce roku byl provoz částečně omezen. Tato skutečnost měla neblahý vliv na řadu věcí a ukazatelů v Pražské zoo, mezi nejstěžejnější patří určité úroveň návštěvnosti. Dále byl povodní ovlivněn také počet a výše přijatých darů, počty zaměstnanců, zvířat a mnohé další. (CZECH NEWS CENTER a. s, c2001-2018; Zoo Praha, c2018)

### **4.1.1 Návštěvnost**

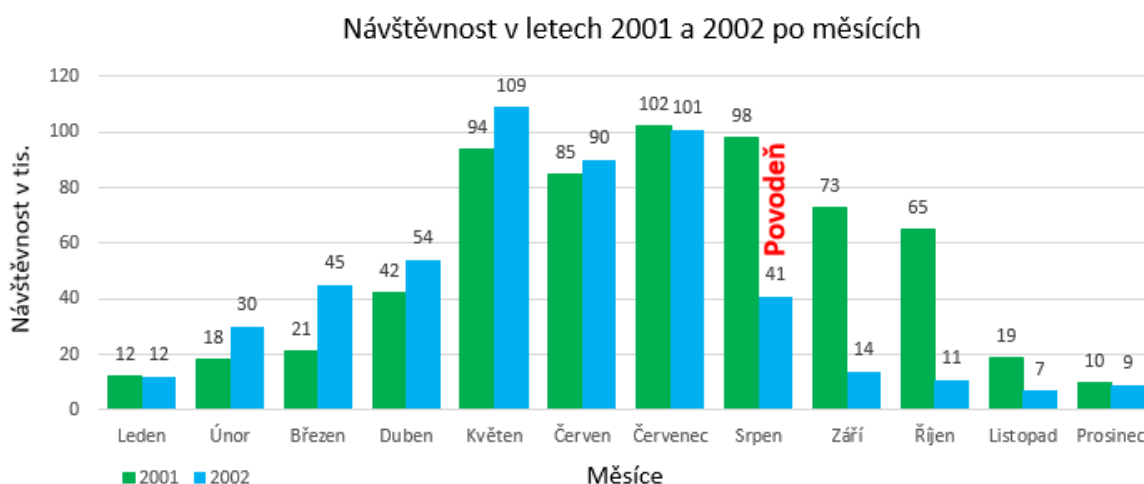
Jak už bylo v úvodu řečeno zoo byla na nějaký čas úplně uzavřena, a to konkrétně od 14. srpna do 7. září. Jak je patrné v grafu na obr. 4.1 tato skutečnost se neblaze podepsala na počtu návštěvníků. Ty klesly oproti roku 2001 o přibližně 131 tisíc osob, což je poměrně vysoké číslo. Se začátkem následujícího roku se však návštěvnost opět zvedla, jelikož zoo byla až na některé části a expozice znovu přístupná veřejnosti. Vliv na návštěvnost měla také cílená reklamní kampaň s názvem „Pomozte nám se oklepat“. O rok později tedy v roce 2004 zoo zaznamenala rekordní počet lidí, kteří do ní zavítali, (téměř dvakrát tolik co v roce 2002), což bylo způsobeno převážně otevřením nových, či zrekonstruovaných expozic a pavilonů.



Obrázek 4.1- Vývoj počtu návštěvníků v jednotlivých letech

(Zdroj: Fejk et al., c2009: zpracování vlastní)

Na obr. 4.2 jsou znázorněny a srovnány míry počtu návštěvníků za roky 2001 a 2002 v jednotlivých měsících. Je zde vidět, že až do srpna, ve kterém udeřila v zoo povodeň byla návštěvnost v roce 2002 větší téměř v každém měsíci oproti roku předchozím. Nejúspěšnější byl v roce 2001 bezesporu měsíc červenec s návštěvností okolo 102 000 lidí a v roce 2002 květen s návštěvností přibližně 109 000 lidí. Přibližně v polovině srpna byla zoo zasažena povodní a uzavřena, tudíž je v tomto měsíci vidět dramatický pokles v návštěvnosti o 57 tisíc návštěvníků. Pokles návštěvnosti trval až do konce roku, z důvodu znepřístupnění některých částí z celého areálu. S tím logicky souviselo i snížení tržeb, které klesly o 16 % na 23 485 tis. Kč. Ztráta tedy činila přibližně 4 473 tis. Kč. (Fejk et al., 2004)



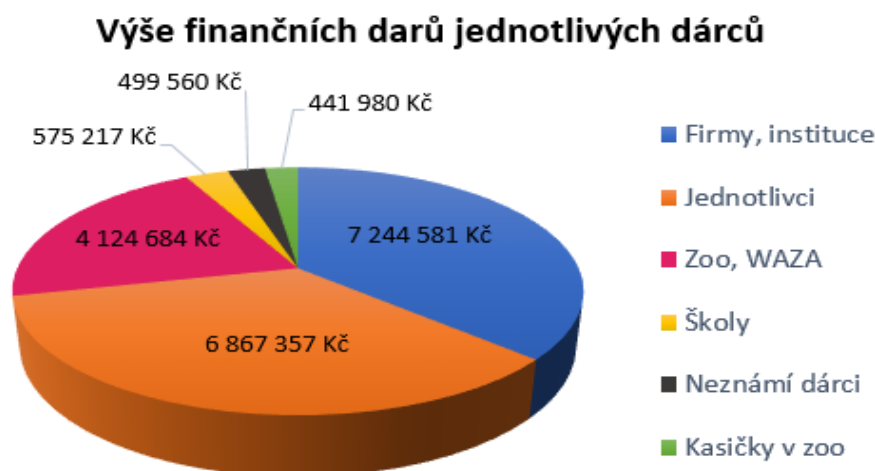
Obrázek 4.2 - Rozdělení návštěvnosti dle měsíců v letech 2001 a 2002

(Zdroj: Fejk et al., 2004: zpracování vlastní)

#### 4.1.2 Dary

Povodeň zvedla obrovskou míru solidarity, ať už se jednalo o fyzickou pomoc při odstraňování škod a úklidu, kterých se zúčastnilo na 600 lidí nemluvně o dobrovolnících, kteří v průběhu povodně pomáhali zachraňovat zvířata nebo o pomoc finančního charakteru. Na povodňové konto zoo bylo vybráno neuvěřitelných 19 753 380 Kč, což zvedlo vlastní příjmy zoo o 24 % a pomohlo tak započít s její obnovou.

Podrobné rozepsání darovaných částek jednotlivými dárci je vyobrazeno v grafu na obr. 4.3. Zde je patrné, že o největší vybranou sumu se zasloužily firmy a instituce. Příznivci zoo z řad veřejnosti přispěly na konto téměř 7 mil. Kč. Celé 3 mil. Kč byly věnovány Světovou asociací zoologických zahrad a akvárií (WAZA), která sdružuje zoologické zahrady a akvária po celém světě. V mnohem menším poměru byly pak vybrány peníze ve školách, v kasičkách umístěných v areálu Pražské zoo a od neznámých dárců. Uskutečněno bylo také několik benefičních koncertů, výstav, představení a módních přehlídek. Je jasné, že bez tak obrovské podpory veřejnosti by Zoo Praha měla mnohem složitější navrátit se do plného provozu a rekonstrukce s opravami by trvaly mnohem déle, což by mohlo mít za následek vysoký odliv návštěvníků. (Fejk et al., 2004; Zoo Praha, c2018)



Obrázek 4.3 - Výše finančních darů jednotlivých dárců

(Zdroj: Fejk et al., 2004: zpracování vlastní)

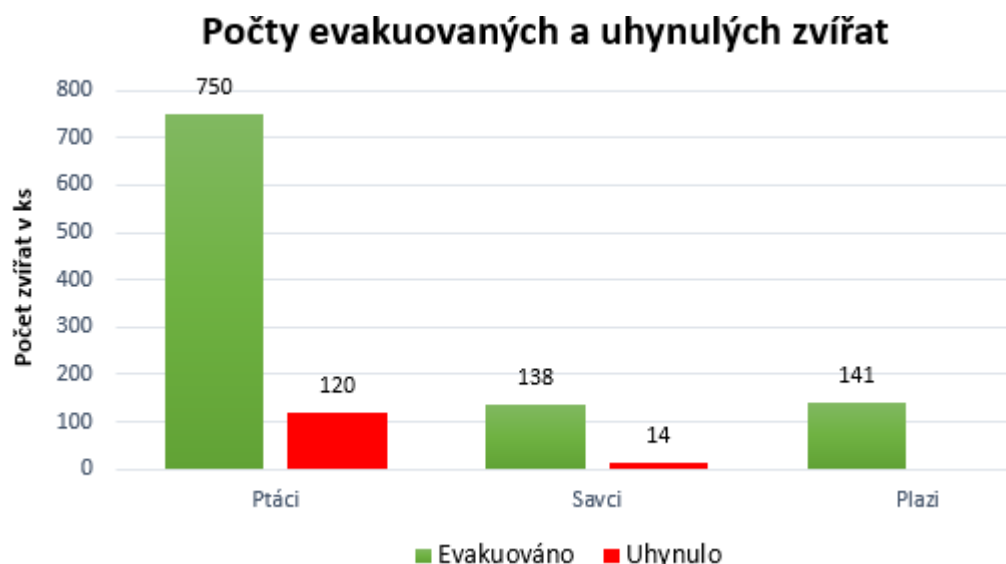
#### 4.1.3 Zaměstnanci

Rok 2002 se nesl v úbytku počtu zaměstnanců. Ti přišli o svá pracoviště důsledkem povodně, která poničila areál zoo. Z tohoto důvodu na podzim roku 2002 odešlo 11 z 65 chovatelů. Dále v oblasti krmivářství odešel jeden zaměstnanec a pak také dva lidé pečující o areál. Celkem bylo tedy kvůli poškození zoo povodní propuštěno 14 lidí. Je zřejmé, že v této oblasti měla povodeň neblahý vliv na životy zaměstnanců. (Fejk et al., 2004)



#### 4.1.4 Zvířata

Bohužel škody nevznikly pouze na majetku, který se dá nahradit, ale i na životech zvířat, jež se nepodařilo včas zachránit. Celkem se podařilo evakuovat 1029 zvířat z toho 138 savců, 750 ptáků s několika vejci, kteří tvořili 80 % z celkového chovaného počtu a 141 plazů s vejci. Několik zvířat převážně ptáků bylo také záměrně vypuštěno na svobodu a počítalo se s jejich následným odchytem. Celkem katastrofu nepřežilo 134 zvířat z toho 120 ptáků (40 jich uhynulo až několik dní po povodni z důvodu prožitého stresu) a 14 savců přičemž 4 z nich musely být utraceny ošetřovateli. Míra evakuovaných a uhynulých zvířat je patrná v grafu na obr. 4.4. z kterého je patrné, že zemřel jen zlomek zvířat oproti počtu zvířat zachráněných. Samozřejmě každá ztráta je smutná, ale na druhou stranu díky pohotovému jednání všech zúčastněných se velké množství zvířat podařilo zachránit, což může být alespoň částečnou útěchou. (Zoo Praha, c2018)



Obrázek 4.4 - Počty evakuovaných a uhynulých zvířat

(Zdroj: Fejk et al., 2004: zpracování vlastní)

#### 4.1.5 Škody a náklady

Škody, které byly způsobeny na nemovitém i movitém majetku a zásobách činily celkový odhad ve výši 232 mil. Kč. Přímé náklady, které byly jen v roce 2002 vynaloženy na odstranění povodňových škod činily 66,2 mil. Kč. Z této částky bylo 13,4 mil. Kč získáno jako příspěvek ze státního rozpočtu Magistrátu hl. m. Prahy, dalších 8,5 mil Kč zoo získala převodem ze zisku Pražské botanické zahrady, 0,5 mil Kč bylo získáno díky změně účelu dotace MŽP a zbývajících 43,8 mil Kč bylo pokryto zálohou z pojistného plnění od

pojišťovny Kooperativa, u níž se zoo nechala proti povodni pojistit pouhé 3 roky před tím, než k ní opravdu došlo. (Fejk et al., 2004; Fejk et al., c2009; Zoo Praha, c2018)

Ze staveb, které byly zasaženy bylo zcela zdemolováno přes 20 objektů a expozic, přičemž dalších 13 objektů utrpělo závažná poškození. Zničeny byly také příjezdové cesty, rostliny a keře, ploty, osvětlení, lanovka, restaurace a mnohé další stavby, či objekty. Dolní část zoo byla také pokryta nánosy bahna, suti a naplavenin, které značně omezovaly pohyb zaměstnanců a bylo je nutné co nejdříve odklidit. Dále v zasažené části zoo nefungoval přívod pitné vody, elektrické energie a poškozeny byly také rozvody kanalizace. Do konce roku se podařilo připravit již 4 objekty k celkové rekonstrukci a 10 staveb bylo zprovozněno k provizornímu používání.

Z tabulky 4.1 ve které jsou rozepsány náklady hlavní činnosti je patrné, jak povodeň ovlivnila výši vynaložených nákladů na různé položky. Největší rozdíl je možno vidět v částkách vynaložených na opravy a údržby, které rok před povodní činily 24,7 mil. Kč a v roce kdy zasáhla povodeň se vyšplhaly na 68,6 mil. Kč, což je skoro třikrát tolik. Následující rok se tato položka vrátila opět k normálu, který byl před povodní. Dále je z tabulky vidět, že se snížily náklady na spotřebu energie v roce 2002 a 2003, což je s velkou pravděpodobností způsobeno nespoteřováním energií v poničených a zcela zdemolovaných objektech a budovách. Více finančních prostředků bylo v roce povodně vynaloženo na ostatní materiál. V následujícím roce se tato částka vrátila na téměř stejnou úroveň jako před povodní. Celkové náklady stouply v roce 2002 o 62,6 mil Kč, přičemž celkový HV klesl ve stejném roce o téměř 1,7 mil. Kč oproti roku předchozímu.

Tabulka 4.1 - Náklady z hlavní činnosti v tis. Kč

	2001	povodeň 2002	2003
Osobní náklady	34 725	40 230	44 864
Opravy a údržba	24 729	68 624	27 094
Krmivo a stelivo	16 559	15 079	15 041
Spotřeba energie	16 082	13 026	14 641
Odpisy	5 635	8 589	12 672
DHM	1 545	3 668	1 576
Služby spojů	1 197	1 420	4 156
Cestovné	792	591	901
Ostatní materiál	8 545	13 396	8 446
Ostatní služby	18 386	19 849	23 770
Ostatní náklady	9 168	15 505	14 950
<b>Celkem</b>	<b>137 363</b>	<b>199 977</b>	<b>168 111</b>

(Zdroj: Fejk et al., 2004; Fejk et al., c2009: zpracování vlastní)

## 4.2 Shrnutí

V případě Zoo Praha došlo při povodni k významnému poničení velké části zoologické zahrady, což vedlo k jejímu úplnému uzavření přibližně na dobu jednoho měsíce. Je-li brána v úvahu průměrná měsíční částka vybraná na vstupném v roce 2001 ve výši 2,3 mil. Kč, pak Zoo Praha kvůli povodni přišla přibližně o tuto sumu jen v rámci měsíce, kdy byla uzavřena. Později došlo k částečnému otevření areálu, aby zoo opět mohla generovat zisky. V provizorních podmínkách i přes veškerou snahu nakonec oproti roku 2001 došlo k celkovým ztrátám na vstupném v přibližné výši 4 473 tis. Kč. V důsledku povodně došlo k propuštění 11 chovatelů, 1 pracovníka majícího na starosti krmivo a 2 pracovníků, kteří spravovali areál zoo. Celkově tedy zahrada přišla o 14 zaměstnanců. Výdaje na opravy a údržbu se vyšplhaly na 68,6 mil. Kč, což je o 44 mil. více než v roce před povodní. Celkový odhad škod se nakonec vyšplhal až na částku 232 mil. Kč.

Co se týče celkového zhodnocení vlivu povodně na podnik, tak zde bylo zjištěno prokazatelné ovlivnění všech vybraných ukazatelů. Je však otázkou, zda byly tyto výkyvy způsobeny v takové míře, aby se jejich závislost projevila v celostátním či regionálním měřítku.

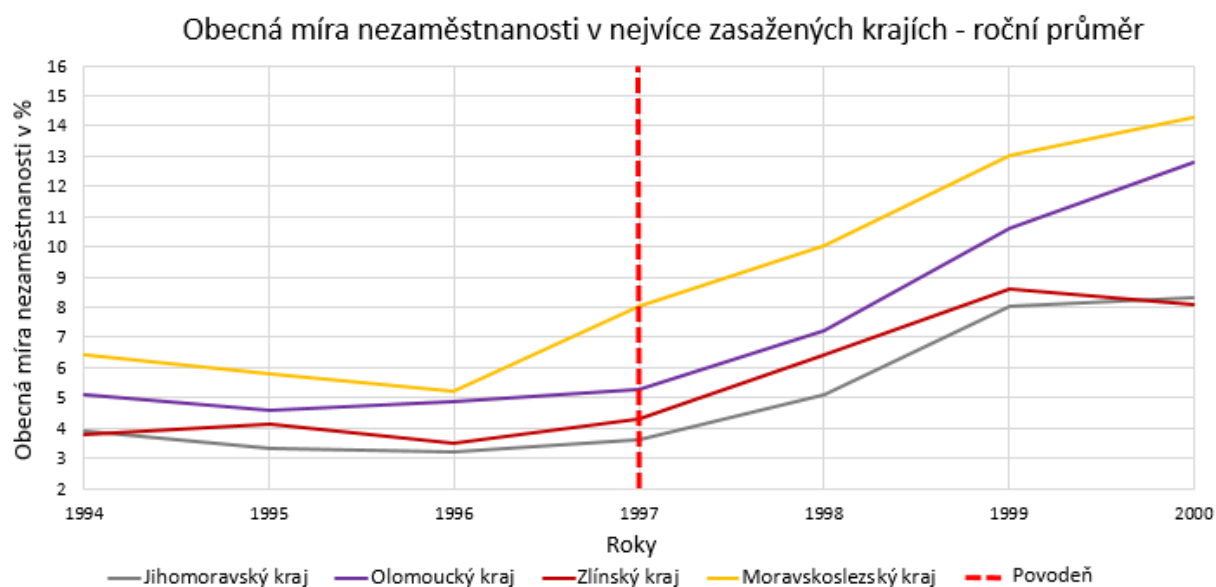
## 5 Zhodnocení dopadu povodní na nezaměstnanost a HDP

V této kapitole bylo cílem zjistit, zda má daná povodeň, tak velký vliv na nezaměstnanost, či HDP, že tento ukazatel ovlivní do takové výše, která se výrazně projeví v příslušných grafických indikátorech. Na několika následujících grafech jsou zobrazeny vývoje míry nezaměstnanosti. Na každém grafu je zanesena míra nezaměstnanosti v nejvíce zasažených krajích České republiky v roce, kdy udeřila povodeň a několik let před a po povodni. Díky to mu lze porovnat vývoj v daných krajích, které byly nejvíce zasaženy povodní a zjistit, zda má tento přírodní událost vliv na nezaměstnanost a tím i na produkci podniků.

### 5.1 Nezaměstnanost a HDP v zasažených krajích – povodeň 1997

V grafu na obr. 5.1 je vyobrazený vývoj míry nezaměstnanosti v letech 1994 a 2000. Je zde vidět, že v Moravskoslezském kraji byla zaznamenána nejvýraznější změna v míře nezaměstnanosti ze všech vybraných krajů, nárůst činil téměř 9 %, což je velmi významná změna negativního charakteru. V letech před povodní míra v tomto kraji postupně klesala, avšak rok 1997 křivku vychýlil a dal jí výrazně rostoucí tendenci, která pokračovala i v letech následujících. V Olomouckém kraji došlo také k nárůstu nezaměstnanosti, který pokračoval

v i v následujících letech po povodni, stejně tak jako v kraji Moravskoslezském, pouze s tím rozdílem, že se zde nezaměstnanost nepatrně zvyšovala již rok před povodní. Během tří následujících let se míra nezaměstnanosti v Olomouckém kraji zvýšila přibližně o 7,5 %. Zajímavé je, že křivka začala větší rychlostí růst až v roce následujícím po povodni, zatímco v kraji Moravskoslezském k tomuto jevu došlo již v roce, kdy povodeň tento kraj postihla. Ve zbylých dvou krajích (Zlínském a Jihomoravském) je stejně jako u předchozích dvou patrný nárůst indikující zvýšení počtu lidí bez zaměstnání od roku 1997, avšak u obou je vidět, že o tři roky později dochází k přerušení rapidního nárůstu. V jihomoravském kraji dochází k velmi výraznému poklesu tendence růstu a ve Zlínském kraji začíná ukazatel dokonce klesat.



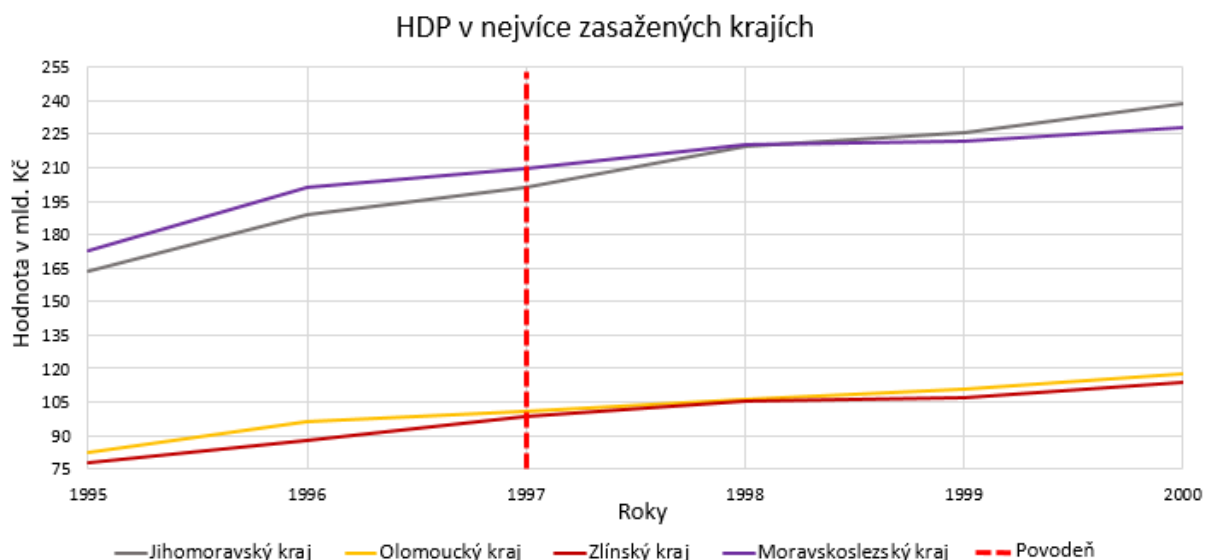
Obrázek 5.1 – Vývoj obecné míry nezaměstnanosti nejvíce zasažených krajů (1994-2000)

(zdroj: Český statistický úřad, 2018: zpracování vlastní)

V následujícím grafu na obr. 5.2 jsou zaneseny křivky vývoje HDP pro stejné kraje jako v grafu na předcházejícím obrázku, z důvodu možnosti porovnání, zda při výkyvu míry nezaměstnanosti dojde i k viditelným změnám na ukazateli HDP. Osa začíná rokem 1995 nikoli 1994 jako tomu bylo na obrázku předcházejícím. Pro porovnání by bylo jistě lepší, kdyby osa začínala také od stejného roku, ale z této doby již nebyla nalezena žádná data.

Je zde zřejmé, že prvotní nárůst do roku 1996, byl poté utlumen a strmost růstů křivek je již mírnější ve všech krajích kromě Zlínského, kde není pozorovatelná žádná výraznější změna. Nedochází zde tedy k žádnému klesání pouze ke zmírnění růstu. Například jen v Moravskoslezském kraji došlo mezi lety 1995 a 1996 ke zvýšení HDP o přibližně 28 mld.

Kč. Zatímco v roce následujícím došlo ke zvýšení HDP pouze o 8,5 mld. Kč je zde tedy velmi dobře patrný rozdíl, který tvoří 19,5 mld. Kč.



Obrázek 5.2 - Vývoj HDP v nejvíce zasažených krajích (1995-2000)

(Zdroj: Ministerstvo práce a sociálních věcí: zpracování vlastní)

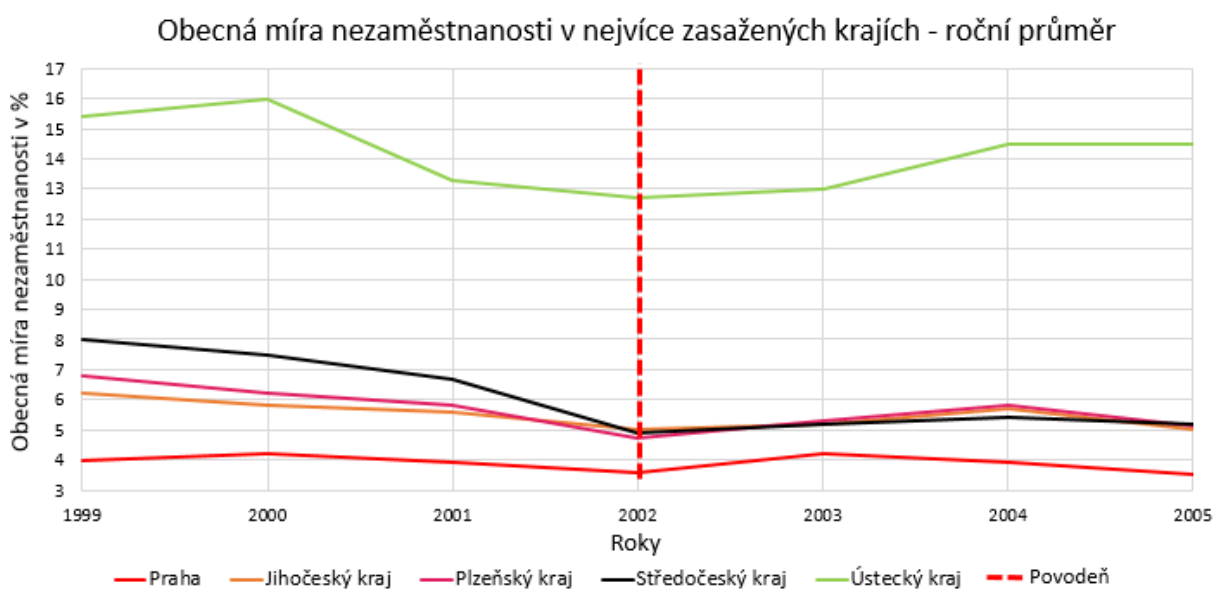
Z grafů je patrné, že došlo ke snížení rychlosti růstu HDP, a naopak ke zvýšení míry nezaměstnanosti v roce výskytu povodně, což by mohlo být ovlivněno právě povodní, jež vybrané kraje zasáhla. Je zde však také důležitá skutečnost, která měla okolo roku 1997 výrazný dopad na ekonomiku České republiky a tou byla asijská měnová krize.

Ta postihla oblast jihovýchodní Asie, která se do té doby vyznačovala pozitivně rozvíjející se ekonomikou a rostoucím HDP. Před krizí plynulo do regionu velké množství zahraničního kapitálu, čímž došlo k výraznému nárůstu úvěrových zdrojů bank, které byly dále poskytnuty nedostatečně prověřeným klientům. Velké množství z nich poté nebylo schopno své úvěry splácet. Rychlost růstu HDP se v jihovýchodní Asii začala zpomalovat a snižoval se i export. Investoři začali ztrácet důvěru v tuto ekonomiku a svůj kapitál začali přesouvat jinam. To vedlo ke znehodnocení několika měn, mezi které následně patřila i česká koruna. Investoři se začali postupně odvracet i od České republiky a prodávat české koruny. To zapříčinilo počátek měnové krize v České republice. (FINFOCUS, c2006-2018)

Je tedy velmi pravděpodobné, že ke snížení rychlosti růstu HDP a zvýšení míry nezaměstnanosti v České republice, jenž se promítly do obou zvolených ukazatelů, došlo primárně z důvodu krize. Je tedy velmi diskutabilní, zda povodeň k tomuto jevu také přispěla svou mírou či nikoli. To by bylo možné zjistit porovnáním situace pro více povodní obdobného charakteru.

## 5.2 Nezaměstnanost a HDP v zasažených krajích – povodeň 2002

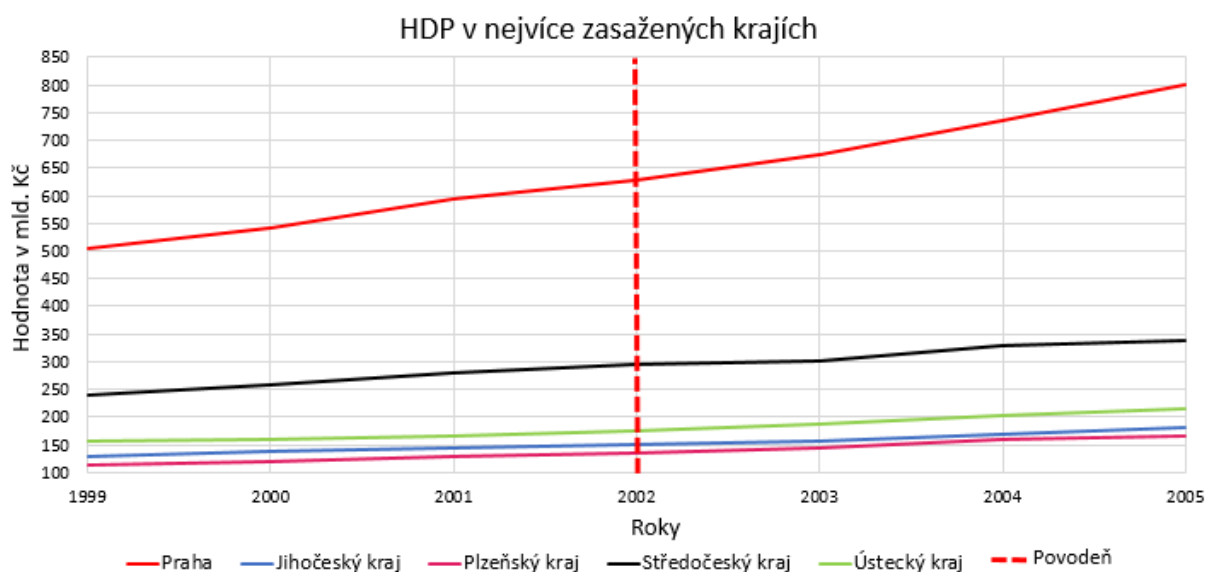
Další vybranou významnou povodní je ta z roku 2002. V grafu na obrázku 5.3 je zanesen vývoj obecné míry nezaměstnanosti reflektující právě vývoj v období před a po vzniku této povodně. Jak je vidět, že všechny křivky klesaly již před rokem 2002, avšak v kraji Jihočeském, Plzeňském a Středočeském došlo v tomto roce k výraznějšímu poklesu než v letech předcházejících. Naopak u Ústeckého kraje je situace opačná a došlo zde ke zmírnění poklesu. U jediné křivky patřící kraji Praha není zaznamenán téměř žádný výkyv ve strmosti klesání obecné míry nezaměstnanosti zapříčinění rokem, kdy udeřila povodeň. Následující rok po povodni došlo ve všech sledovaných krajích k nárůstu míry nezaměstnanosti, přičemž v roce 2004 začala tato míra ještě více narůstat ve třech z pěti uvedených krajů ještě rychlejším tempem.



Obrázek 5.3 - Vývoj obecné míry nezaměstnanosti nejvíce zasažených krajů (1999-2005)

(Zdroj: Český statistický úřad, 2018; zpracování vlastní)

Co se týče grafu vývoje HDP na obrázku 5.4 je zde velmi dobře patrné, že kromě křivky označující HDP kraje Praha nejsou viditelné žádné nebo téměř žádné změny ve změně rychlosti růstu daných křivek v roce 2002. Pouze u Prahy je viditelný slabý pokles v růstu, který ovšem s rokem následujícím po povodni, tedy s rokem 2003 nabírá opět na strmosti. Nepatrné zvýšení hodnoty HDP je pak možné pozorovat ve Středočeském kraji, a to konkrétně v roce 2004.



Obrázek 5.4 - Vývoj HDP v nejvíce zasažených krajích (1999-2005)

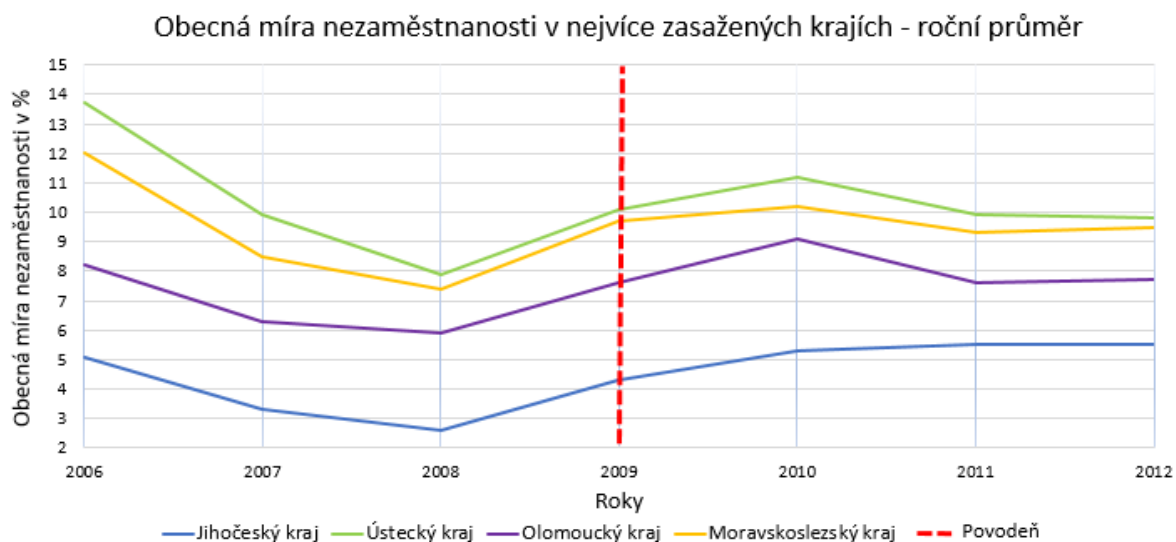
(Zdroj: Ministerstvo práce a sociálních věcí: zpracování vlastní)

V tomto případě nebyl vývoj obecné míry nezaměstnanosti a HDP ovlivněn finanční krizí jako tomu bylo v předchozím případě. Graf vývoje nezaměstnanosti nevykazuje jednoznačnou korelaci s výskytem povodně, i když rok 2002 představuje určitou změnu ve vývoji. Tyto trendy jsou však dlouhodobějšího rázu, jak je patrné např. z vývoje nezaměstnanosti v Ústeckém kraji, kdy je výrazně větší nárůst zaznamenán v období 2003–2004 přičemž v těchto letech nebyl vývoj ovlivněn přírodními vlivy. Pokud je tedy změna obecné míry nezaměstnanosti v regionech způsobena povodní v roce 2002, je zřejmé, že její vliv je poměrně nevýrazný, jak vyplývá z vývoje křivek všech vybraných krajů, které byly povodní nejvíc zasaženy. Z průběhu grafu HDP je zřejmé, že samotná povodeň neměla celkově žádný výrazný vliv na jeho vývoj, který vykazuje po celé sledované období poměrně rovnoměrné tempo růstu.

### 5.3 Nezaměstnanost a HDP v zasažených krajích – povodeň 2009

V roce 2009 zasáhla povodeň nejvíce Jihočeský, Ústecký, Olomoucký a Moravskoslezský kraj. Jak je vyobrazeno v grafu na obr. 5.5 je zde opět vidět stejně jako v grafu na obr. 5.1, že ve všech zasažených krajích přinesl rok, kdy nastala povodeň výrazné zvýšení míry nezaměstnanosti. V každém z krajů lze pozorovat klesání křivek až do roku 2008. Od tohoto roku je také patrné, že všechny křivky nabraly rostoucí tendenci, která pokračovala i v roce následujícím. Dva roky po povodni je však již viditelné opětovné navrácení do klesající fáze u tří ze čtyř krajů. U kraje Jihočeského je patrné pouze snížení

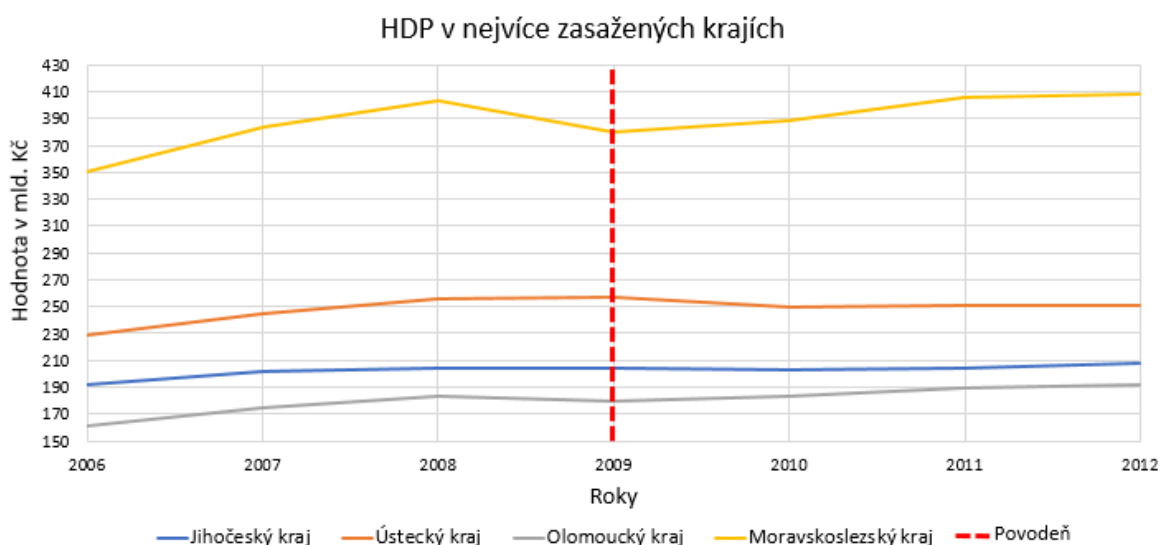
rychlosti růstu míry nezaměstnanosti. V roce 2012 dochází u některých krajů k nepatrnému růstu, či poklesu, avšak již s velmi malou tendencí. Z průběhu grafu HDP je zřejmé, že samotná povodeň neměla celkově žádný výrazný vliv na vývoj HDP, které vykazuje po celé sledované období poměrně rovnoměrné tempo růstu.



Obrázek 5.5 - Vývoj obecné míry nezaměstnanosti nejvíce zasažených krajů (2006-2012)

(Zdroj: Český statistický úřad, 2018: zpracování vlastní)

Druhý graf na obrázku 5.6 týkající se povodně z roku 2009 se vyznačuje velkým negativním výkyvem, který přerušil slibný vývoj HDP v Moravskoslezském kraji a snížil jeho hodnotu v roce 2009 o téměř 24 mld. Kč oproti roku předchozímu. V následujících letech nastal opět růst, který už však neměl takovou progresi jako tomu bylo v letech před povodní. V ostatních krajích se neprojevila žádná výraznější změna ve vývoji HDP.



Obrázek 5.6 – Vývoj HDP v nejvíce zasažených krajích (2006–2012)

(Zdroj: Ministerstvo práce a sociálních věcí: zpracování vlastní)



Stejně jako tomu bylo v případě hodnocení dopadu povodně v kapitole 5.1 i zde probíhala na našem území ve sledovaném období, kdy udeřila povodeň finanční krize. Tentokrát se jednalo o světovou finanční krizi, která měla původ ve Spojených státech amerických, kde došlo k prasknutí nemovitostní bubliny, která spočívala v poskytování levnějších hypoték s výhodnými úrokovými sazbami a s vysokým rizikem nesplacení, což zapříčinilo pád několika finančních institucí v zemi. Následovalo zvýšení úrokových sazeb a neschopnost velkého množství klientů splácet své závazky. Finanční krize se pak postihla mnoho států, mezi nimiž byla i Česká republika. (Investujeme.cz, 2018)

## Závěr

Cílem této bakalářské práce bylo provedení analýzy dopadů povodní na vybrané ekonomické ukazatele České republiky. V prvních kapitolách práce byly zpracovány teoretické podklady týkající se povodní, které jsou nezbytné jako úvod do této problematiky. Pro zhodnocení vlivu povodní, byla zařazena též část věnující se ekonomickým ukazatelům, z nichž byly následně dva vybrány pro provedení grafických analýz. V rámci práce byly vybrány celkem 3 významné povodně na našem území, které jsou v práci podrobněji představeny. Ke každé ze zvolených povodní byly zpracovány informace objasňující příčiny vzniku a srážkovou situaci, která nastala. Ze získaných dat byl určen rozsah škod a jejich rozložení mezi jednotlivé subjekty.

Pro demonstraci konkrétních dopadů byla dále vybrána Zoo Praha, pro kterou byl uskutečněn podrobný rozbor z hlediska ekonomické situace podniku, jenž byla ovlivněna pouze jednou značně mimořádnou událostí, kterou byla povodeň. Z tohoto rozboru vyplynulo viditelné ovlivnění všech zkoumaných ukazatelů, což mělo za následek narušení celého chodu podniku. Tato skutečnost se negativní způsobem projevila např. na počtech zaměstnanců, vynaložených nákladech, a tudíž i na celkové hospodářském výsledku.

Naopak v povodní nejvíce zasažených krajích, byly vybrané ukazatele vývoje HDP a obecné míry nezaměstnanosti silně ovlivněny celou řadou dalších vlivů. V tomto případě se jednalo hlavně o finanční krize, které silně postihly Českou republiku ve dvou ze tří zkoumaných případů právě v letech, kdy udeřily povodně. Na základě získaných dat je možné říci, že právě krize v obou zkoumaných případech negativním způsobem ovlivnily obecnou míru nezaměstnanosti, přičemž zpomalení růstu HDP bylo zjištěno u poloviny vybraných krajů zasažených povodní. Na základě těchto získaných grafických výsledků, však nelze jednoznačně určit, zda povodně k tomuto vývoji přispěly, či nikoli.

V jediném zkoumaném případě, kdy při vzniku povodně neprobíhala současně žádná finanční krize bylo zjištěno, že obecná míra nezaměstnanosti byla ovlivněna pouze nepatrně. Vývoj růstu HDP v tomto případě nezaznamenal, žádnou výraznou změnu, která by měla dopad na ekonomiku České republiky.

Je tedy možné říci, že povodně mají určitý negativní vliv na jednotlivé zasažené podniky, avšak celkové dopady na vybrané ekonomické ukazatele nejsou tak velkého charakteru, aby se promítly v rámci krajů, popřípadě celé republiky. Prokazatelně bylo také zjištěno, že vyskytující se krize měly očividný vliv na nezaměstnanost, tudíž i na produkci podniků.

## Použitá literatura

- 1) 3 metody hdp. *Linkedin* [online]. California: LinkedIn Corporation, ©2018 [cit. 2018-03-24]. Dostupné z: [https://www.slideshare.net/olc\\_user/3-metody-hdp](https://www.slideshare.net/olc_user/3-metody-hdp)
- 2) ADAMEC, Vilém, et al. *Ochrana před povodněmi a ochrana obyvatelstva*. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2012. ISBN 978-80-7385-118-7.
- 3) BARBER, Nicola. *Požáry a povodně*. Brno: Computer Press, 2003. ISBN 80-7226-937-2.
- 4) CEKOTOVÁ, Eliška. *EKONOMICKÉ DOPADY POVODNÍ*. Brno, 2011. Diplomová práce. Masarykova univerzita, Ekonomicko-správní fakulta.
- 5) Co je a jak se počítá HDP-hrubý domácí produkt. *OnBusiness* [online]. Praha: Bispiral, ©2013-2018 [cit. 2018-03-18]. Dostupné z: <http://onbusiness.cz/co-je-a-jak-se-pocita-hdp-hruby-domaci-produkt-191>
- 6) Cyklická nezaměstnanost. *Finslovník* [online]. finslovník [cit. 2018-03-17]. Dostupné z: <https://www.finslovník.cz/cyklicka-nezamestnanost/>
- 7) *Český hydrometeorologický ústav* [online]. Praha: Český hydrometeorologický ústav, 2000 [cit. 2018-03-27]. Dostupné z: <http://voda.chmi.cz/>
- 8) Český statistický úřad [online]. Praha: Český statistický úřad, 2018 [cit. 2018-06-18]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/domov>
- 9) Čistý export, ČISTÝ DOMÁCÍ PRODUKT. *EKONOMIE OTÁZKY* [online]. *Ekonomie otázky*, ©2018 [cit. 2018-03-24]. Dostupné z: <http://ekonomie-otazky.studentske.cz/2008/07/ist-export-ist-domc-produkt.html>
- 10) Definice a měření. *Ministerstvo financí České republiky* [online]. Praha: Ministerstvo financí ČR, ©2005-2013 [cit. 2018-03-19]. Dostupné z: <http://www.mfcr.cz/cs/verejny-sektor/rizeni-statniho-dluhu/zakladni-informace/definice-a-mereni>
- 11) DVOŘÁČEK, Jiří a Petr SLUNČÍK. *Podnik a jeho okolí: Jak přežít v konkurenčním prostředí*. Praha: Beck, 2012. ISBN 978-80-7400-224-3.
- 12) DVOŘÁK, Pavel. *Veřejné finance, fiskální nerovnováha a finanční krize*. Praha: Beck, 2008. ISBN 978-80-7400-075-1.
- 13) *Else AZ* [online]. Else AZ, c2018 [cit. 2018-03-17]. Dostupné z: <http://www.elseaz.cz/>
- 14) FEJK, Petr et al. *Výroční zpráva 2001 a 2002*. Praha, 2004.
- 15) FEJK, Petr et al. *Výroční zpráva Zoo Praha 2003-2004*. Praha, c2009.

- 16) FIALOVÁ, Hana. Prší. Pořád prší. Co na to Bradáč?. In: *Praga magica* [online]. Praha [cit. 2018-04-21]. Dostupné z: <http://praga-magica.blog.cz/1306/prsi-porad-prsi-co-na-to-bradac>
- 17) Foto: Povodně 2002 v pražské zoo. Aktuálně.cz [online]. *Economia*, 2018 [cit. 2018-04-21]. Dostupné z: <https://zpravy.aktualne.cz/domaci/foto-povodne-2002-v-prazske-zoo/r~i:gallery:27816/>
- 18) HAVLÍK, Aleš. Povodně na území Česka. In: *České vysoké učení technické v Praze* [online]. Praha: *České vysoké učení technické v Praze*, 2015 [cit. 2018-04-18]. Dostupné z: [http://hydraulika.fsv.cvut.cz/Vin/ke\\_stazeni/Povodne.pdf](http://hydraulika.fsv.cvut.cz/Vin/ke_stazeni/Povodne.pdf)
- 19) HDP Hrubý domácí produkt (Gross Domestic Product). *Management mania* [online]. Wilmington: ManagementMania, c2011-2016 [cit. 2018-03-18]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/hruby-domaci-produkt>
- 20) Hrubý domácí produkt (HDP) - Metodika. *Český statistický úřad* [online]. Praha: Český statistický úřad, 2018 [cit. 2018-03-18]. Dostupné z: [https://www.czso.cz/csu/czso/hruby\\_domaci\\_produk\\_t\\_-hdp-](https://www.czso.cz/csu/czso/hruby_domaci_produk_t_-hdp-)
- 21) Hrubý domácí produkt v krajích ČR. Český statistický úřad [online]. Praha: Český statistický úřad, 2018 [cit. 2018-06-18]. Dostupné z: <https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt-parametry&pvo=NUC05-S1az4&sp=A&skupId=706&pvokc=&katalog=30832&z=T>
- 22) CHÁBERA, S., KÖSSL, R. Základy fyzické geografie: přehled hydrogeografie. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Pedagogická fakulta, katedra geografie, 1999. ISBN 80-7040-348-9
- 23) Jak jsme hrdě podnikali (díl 1.): Ropák Vlček z ostravských lagun. In: *Levá perspektiva* [online]. Brno: Levá perspektiva, o.s., c2013 [cit. 2018-04-15]. Dostupné z: <https://levaperspektiva.cz/clanky/jak-jsme-hrde-podnikali-dil-1-ropak-vlcek-z-ostravskych-lagun/>
- 24) Katastrofální povodeň v České republice v srpnu 2002. In: *Ministerstvo životního prostředí* [online]. Praha: Ministerstvo životního prostředí, 2018 [cit. 2018-04-18]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/web/edice.nsf/B6D9A32B97767AC7C1256FC5003B9AFF/\\$file/POVODNOVA%20PUBLIKACE.PDF](https://www.mzp.cz/web/edice.nsf/B6D9A32B97767AC7C1256FC5003B9AFF/$file/POVODNOVA%20PUBLIKACE.PDF)
- 25) KONVIČKA, Miloslav, et al. *Město a povodeň*. Brno: ERA, 2002. ISBN 80-86517-38-1.

- 26) Laguny Ostramo. *OSTRAVA!!!* [online]. Ostrava: Magistrát města Ostravy, 2016 [cit. 2018-04-15]. Dostupné z: <https://www.ostrava.cz/cs/o-meste/zivotni-prostredi/brownfields/stare-ekologicke-zateze/laguny-ostramo>
- 27) LANGHAMMER, Jakub. *Povodně a změny v krajině*. Praha: Katedra fyzické geografie a geoekologie Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy, 2007. ISBN 978-80-86561-86-8.
- 28) Meteorologické příčiny katastrofální povodně v srpnu 2002 a vyhodnocení extremity příčinných srážek: Závěry. In: *Ministerstvo životního prostředí* [online]. Praha: Ministerstvo životního prostředí, 2018 [cit. 2018-04-18]. Dostupné z: <http://voda.chmi.cz/pov02/1etapa/obsah1.html>
- 29) *Meteorologické zprávy* [online]. Praha, 1997, **50**(6) [cit. 2018-04-09]. Dostupné z: [http://www.cmes.cz/sites/default/files/1997\\_6.pdf](http://www.cmes.cz/sites/default/files/1997_6.pdf)
- 30) Největší soudní spor státu: za zatopenou chemičku nemusí platit 16 miliard. In: *Lidovky.cz* [online]. Praha: MAFRA, a.s, c2018 [cit. 2018-04-15]. Dostupné z: [https://www.lidovky.cz/stat-nemusi-platit-ostramo-vlcek-16-miliard-f21-/zpravy-domov.aspx?c=A140703\\_142053\\_ln\\_domov\\_ele](https://www.lidovky.cz/stat-nemusi-platit-ostramo-vlcek-16-miliard-f21-/zpravy-domov.aspx?c=A140703_142053_ln_domov_ele)
- 31) O povodních: Co jsou to povodně?. *Možnosti řešení povodňových situací v Česko-slovenském příhraničí*[online]. Zlín: Možnosti řešení povodňových situací v Česko-slovenském příhraničí, c2012 [cit. 2018-04-23]. Dostupné z: <http://www.cs-povodne.eu/Protipovodnova-ochrana-a-povodne/O-povodnich>
- 32) Obecná míra nezaměstnanosti v regionech soudržnosti a krajích - roční průměr. Český statistický úřad[online]. Praha: Český statistický úřad, 2018 [cit. 2018-06-18]. Dostupné z: [https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt-parametry&f=TABULKA&z=T&katalog=30853&pvo=ZAM06&sp=A&c=v3~8\\_\\_RP2005&str=v95](https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt-parametry&f=TABULKA&z=T&katalog=30853&pvo=ZAM06&sp=A&c=v3~8__RP2005&str=v95)
- 33) Odborné pokyny pro provádění hlásné povodňové služby. *Hlásná a předpovědní povodňová služba*[online]. Praha: Český hydrometeorologický ústav, 2018 [cit. 2018-03-04]. Dostupné z: [http://hydro.chmi.cz/hpps/hpps\\_document.php](http://hydro.chmi.cz/hpps/hpps_document.php)
- 34) Odstavec předpisu 254/2001 Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon) § 77. *EAGRI* [online]. Praha: Ministerstvo zemědělství, c2009-2018 [cit. 2018-03-07]. Dostupné z: <http://eagri.cz/public/web/mze/legislativa/pravni-predpisy-mze/tematicky-prehled/100053134.html>

- 35) Ostrava – ropné laguny. In: *Aktuálně.cz* [online]. *Economia*, 2018 [cit. 2018-04-15].  
Dostupné z: <https://zpravy.aktualne.cz/domaci/ostrava-ropne-laguny/r~i:gallery:17775/>
- 36) PEKOVÁ, Jitka. *Veřejné finance: úvod do problematiky*. 4., aktualizované., přepracované. vyd. Praha: ASPI, 2008. ISBN 978-80-7357-358-4.
- 37) Povodně přispějí k odrazu ekonomiky ode dna, zásadní změnu ale neudělají. *IROZHLAS* [online]. Praha: Český rozhlas, ©1997-2018 [cit. 2018-03-24].  
Dostupné z: [https://www.irozhlas.cz/ekonomika/povodne-prispeji-k-odrazu-ekonomiky-ode-dna-zasadni-zmenu-ale-neudelaji-rika-ekonom\\_201306130958\\_kbrezovska](https://www.irozhlas.cz/ekonomika/povodne-prispeji-k-odrazu-ekonomiky-ode-dna-zasadni-zmenu-ale-neudelaji-rika-ekonom_201306130958_kbrezovska)
- 38) Povodňová situace v roce 1997. *MORAVIČANY* [online]. Moravičany: Glöckner, 2003 [cit. 2018-03-31]. Dostupné z: <http://www.moravicany.cz/voda/1997.htm>
- 39) Povrchový odtok. In: *Klimatologie a hydrogeografie pro učitele* [online]. Brno: Masarykova univerzita, c2014 [cit. 2018-04-23]. Dostupné z: [https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/pedf/ps14/fyz\\_geogr/web/pages/09-povrch-odtok.html](https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/pedf/ps14/fyz_geogr/web/pages/09-povrch-odtok.html)
- 40) ROZVAHA: v plném rozsahu k 31.12.1996. In: *Justice.cz* [online]. Praha: Ministerstvo spravedlnosti [cit. 2018-04-18]. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/vypis-sl-detail?dokument=15123533&subjektId=564230&spis=829109>
- 41) ROZVAHA: v plném rozsahu k 31.12.1997. In: *Justice.cz* [online]. Praha: Ministerstvo spravedlnosti [cit. 2018-04-18]. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/vypis-sl-detail?dokument=15123521&subjektId=564230&spis=829109>
- 42) *SBÍRKA ZÁKONŮ: ČESKÁ REPUBLIKA*. Praha: Tiskárna Ministerstva vnitra, 2010, ročník 2010, číslo 101.
- 43) Sociální vývoj. Český statistický úřad [online]. Praha: Český statistický úřad, 2018 [cit. 2018-06-15]. Dostupné z: [https://www.czso.cz/csu/czso/13-2105-05-v\\_letech\\_2000\\_az\\_2004-4\\_3\\_ekonomicka\\_aktivita](https://www.czso.cz/csu/czso/13-2105-05-v_letech_2000_az_2004-4_3_ekonomicka_aktivita)
- 44) Spor o povodně po 14 letech skončil. Povodí Odry miliardy platit nemusí. In: *IDNES.cz* [online]. MAFRA, a. s, 2018 [cit. 2018-04-15]. Dostupné z: [https://ostrava.idnes.cz/spor-o-povodne-po-14-letech-skoncil-povodi-odry-miliardy-platit-nemusi-1ki-/ostrava-zpravy.aspx?c=A141104\\_2113224\\_ostrava-zpravy\\_jog](https://ostrava.idnes.cz/spor-o-povodne-po-14-letech-skoncil-povodi-odry-miliardy-platit-nemusi-1ki-/ostrava-zpravy.aspx?c=A141104_2113224_ostrava-zpravy_jog)

- 45) Statistiky nezaměstnanosti z územního hlediska. Ministerstvo práce a sociálních věcí [online]. Praha: Ministerstvo práce a sociálních věcí [cit. 2018-06-18]. Dostupné z: <http://portal.mpsv.cz/sz/stat/nz/uzem>
- 46) STUTELY, Richard. *Průvodce ekonomickými ukazateli: Jak porozumět ekonomii*. Praha: Scientia, 2002. ISBN 80-7183-278-2.
- 47) Světová finanční krize: Co stálo na počátku?. Investujeme.cz [online]. Praha: Fincentrum a. s, 2018 [cit. 2018-06-22]. Dostupné z: <https://www.investujeme.cz/clanky/svetova-financni-krize-co-stalo-na-pocatku/>
- 48) Trh práce a nezaměstnanost. *Finance.cz* [online]. Praha: Mladá fronta, c2018 [cit. 2018-03-17]. Dostupné z: <https://www.finance.cz/makrodata-eu/trh-prace/nezamestnanost/>
- 49) Tři roky od zaplavené zoo. In: *Reflex* [online]. Praha: CZECH NEWS CENTER a. s, c2001-2018 [cit. 2018-04-21]. Dostupné z: <http://www.reflex.cz/clanek/zpravy/71885/tri-roky-od-zaplavene-zoo-nikomu-bych-podobne-pocity-zmaru-a-zklamani-nepral-vzpomina-reditel-bobek.html>
- 50) Výroční zpráva 2001. In: *Zoo Praha* [online]. Praha: Zoo Praha, c2018 [cit. 2018-04-21]. Dostupné z: <https://www.zoopraha.cz/docs/vyrocnizprava/Vyrocn%C3%AD%20zprava%202001.pdf>
- 51) Výsledná zpráva vyhodnocení katastrofální povodně v srpnu 2002 a návrhu úpravy systému prevence před povodněmi. In: VÝZKUMNÝ ÚSTAV VODOHOSPODÁŘSKÝ T. G. MASARYKA [online]. Praha: VÚV TGM, c2009-2018 [cit. 2018-04-23]. Dostupné z: [https://www.vuv.cz/files/pdf/problematika\\_povodni/povoden-2002\\_zaverecna\\_zprava.pdf](https://www.vuv.cz/files/pdf/problematika_povodni/povoden-2002_zaverecna_zprava.pdf)
- 52) Významné finanční krize 90. let - Jihovýchodní Asie. *Dům financí.cz* [online]. Praha: FINFOCUS, c2006-2018 [cit. 2018-06-21]. Dostupné z: <https://dumfinanci.cz/clanky/246-vyznamne-financni-krize-90-let-jihovychodni-asie/>
- 53) WAZA. *Zoo Praha* [online]. Praha: Zoo Praha, c2018 [cit. 2018-04-21]. Dostupné z: <https://www.zoopraha.cz/zvirata-a-expozice/pomahame-jim-prezit/zakladni-informace/7139-waza>
- 54) ZAHRADNÍKOVÁ, Milena. *Vývoj veřejného dluhu v České republice*. Jindřichův Hradec, 2007. Bakalářská práce. Vysoká škola ekonomická v Praze.

- 55) Základní charakteristika říční povodně. *Říční povodně* [online]. Brno: Radka Báčová, 2010 [cit. 2018-03-12]. Dostupné z:  
<http://www.velkawoda.unas.cz/charakteristika.htm>
- 56) Zaměstnanost a nezaměstnanost. *Mendelova univerzita v Brně* [online]. Brno: Mendelova univerzita v Brně, c2018 [cit. 2018-03-17]. Dostupné z:  
[https://is.mendelu.cz/eknihovna/opory/zobraz\\_cast.pl?cast=69763](https://is.mendelu.cz/eknihovna/opory/zobraz_cast.pl?cast=69763)
- 57) ZEMAN, Jan. Povodeň 2002 v ČR - fakta, úspěchy a prohry. *Ekolist.cz* [online]. Praha: občanské sdružení BEZK [cit. 2018-04-21]. Dostupné z:  
<https://ekolist.cz/cz/publicistika/nazory-a-komentare/povoden-2002-v-cr-fakta-uspechy-a-prohry>
- 58) Zvláštní povodně. *Povodí Odry: státní podnik* [online]. Ostrava: POLAR televize Ostrava, 2018 [cit. 2018-03-04]. Dostupné z:  
[https://www.pod.cz/povodnovy\\_plan/PP-A6/PP-A6-3.htm](https://www.pod.cz/povodnovy_plan/PP-A6/PP-A6-3.htm)