

**Univerzita Pardubice**

**Fakulta ekonomicko-správní**

**Povodně v České republice**

**Petra Příbylová**

**Bakalářská práce  
2013**

Univerzita Pardubice  
Fakulta ekonomicko-správní  
Akademický rok: 2012/2013

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Petra Příbylová**  
Osobní číslo: **E090330**  
Studijní program: **B6208 Ekonomika a management**  
Studijní obor: **Management ochrany podniku a společnosti**  
Název tématu: **Povodně v České republice**  
Zadávající katedra: **Ústav regionálních a bezpečnostních věd**

### Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Práce bude obsahovat základní informace o povodních, protipovodňové ochraně a záplavových územích. Dále bude obsahovat analýzu vybrané oblasti, vývojové grafy a statistiky povodní, na základě kterých budou vyvozeny příslušné hlavní poznatky a případná doporučení.

Základní informace o povodních.

Protipovodňová ochrana a záplavová území.

Analýza vybrané oblasti, vývojové grafy a statistiky povodní.

Hlavní poznatky a doporučení.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy: cca 30 stran

Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

BARBER, N.: Požáry a povodně. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2003. ISBN 80-7226-937-2.

JURAŇ, M.: MATĚJKA, J.: Mobilní protipovodňové systémy. 1.vyd. Praha: Ministerstvo vnitra, Hasičský záchranný sbor ČR, 2010. ISBN 978-80-86640-62-4.

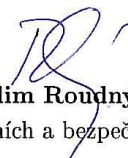
KOHOUTEK, T.: ČERMÁK, I.: Psychologie katastrofické události. 1. vyd. Praha: Academia, 2009. ISBN 978-80-200-1816-8.

KONVIČKA, M.: Město a povodeň: strategie rozvoje měst po povodních. 1. vyd. Brno: Era, 2002. ISBN 80-86517-38-1.

KVAČKOVÁ, R.: Povodeň a já. Praha: Motto, 2002. ISBN 80-7246-156-7.

VONDRÁČEK, V.: Prima klima. 1. vyd. Velké Bílovice: TeMi CZ, s.r.o., 2009. ISBN 978-80-87156-20-9.


Vedoucí bakalářské práce:

  
doc. Ing. Radim Roudný, CSc.

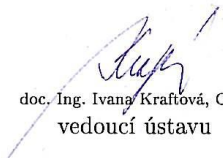
Ústav regionálních a bezpečnostních věd

Datum zadání bakalářské práce: 30. září 2012

Termín odevzdání bakalářské práce: 30. dubna 2013

  
doc. Ing. Renáta Myšková, Ph.D.  
děkanka

L.S.

  
doc. Ing. Ivana Kraftová, CSc.  
vedoucí ústavu

V Pardubicích dne 3. října 2012

## **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.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích dne 30. 4. 2013

Petra Příbylová

## **PODĚKOVÁNÍ:**

Tímto bych ráda poděkovala svému vedoucímu práce doc. Ing. Radimu Roudnému, CSc. za jeho odbornou pomoc, cenné rady a připomínky, které mi pomohly při zpracování bakalářské práce. Dále bych chtěla poděkovat rodině a přátelům za podporu během celého mého studia.

## **ANOTACE**

*Práce bude obsahovat základní informace o povodních, protipovodňové ochraně a záplavových územích. Dále bude obsahovat analýzu vybrané oblasti, vývojové grafy a statistiky povodní, na základě kterých budou vyvozeny příslušné hlavní poznatky a případná doporučení.*

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

*Povodně, protipovodňová ochrana, povodeň 1998, Rychnovsko, povodí Labe*

## **TITLE**

Floods in the Czech Republic

## **ANNOTATION**

*Project deals with basic informatics about floods, anti-floods protection and floodplains. Project contains analysis of chosen area, flow charts and floods statistic, on which is deduced main knowledge and possibly recommendation.*

## **KEYWORDS**

*Floods, flood control, flood 1998, Rychnovsko basin river Elbe*

# OBSAH

ÚVOD.....	10
<b>1 POVODNĚ V ČESKÉ REPUBLICE.....</b>	<b>12</b>
1.1 KLIMATICKÉ ÚDAJE .....	12
1.2 SRÁŽKOVÉ POMĚRY .....	13
1.3 CHARAKTERISTIKA POVODNĚ .....	14
1.4 HISTORIE POVODNÍ .....	15
1.5 PŘIPRAVENOST SLOŽEK POVODŇOVÉ OCHRANY .....	17
1.5.1 Průběh povodně.....	17
1.5.2 Kapacita a stav koryta vodního toku a odolnost koryta proti proudící vodě.....	17
1.5.3 Způsob zástavby a využívání záplavového území.....	17
1.5.4 Včasná informovanost o povodňovém nebezpečí.....	17
1.5.5 Operativní řízení vodohospodářských procesů v době povodni .....	18
1.6 ORGANIZACE POVODŇOVÉ OCHRANY .....	19
1.6.1 Struktura řízení povodňové ochrany.....	19
1.6.2 Opatření k ochraně před povodněmi .....	21
1.6.3 Povodňové plány.....	21
1.6.4 Stupně povodňové aktivity .....	22
1.6.5 Koordinace povodňových aktivit v oblastech povodní.....	23
1.6.6 Ústřední povodňová komise.....	25
1.6.7 Informační zabezpečení ochrany před povodněmi na centrální úrovni.....	26
1.7 STRATEGIE OCHRANY PŘED POVODNĚMI .....	28
1.8 PREVENCE POVODŇOVÉ OCHRANY.....	29
<b>2 POVODĚŇ 1998 .....</b>	<b>32</b>
2.1 PRŮBĚH POVODNĚ.....	35
2.2 NASAZENÉ SÍLY A PROSTŘEDKY PŘI ZÁCHRANĚ OSOB A LIKVIDACI ŠKOD.....	36
2.3 ODSTRAŇOVÁNÍ POVODŇOVÝCH ŠKOD .....	37
2.4 ZASAŽENÉ OBCE .....	38
2.4.1 Pohoří.....	38
2.4.2 Kounov.....	40
2.4.3 České Meziříčí .....	41
2.5 PROTIPOVODŇOVÁ OPATŘENÍ .....	42
2.5.1 Ochranná nádrž Mělčany .....	42
2.1 ANALÝZA ŠKOD ZPŮSOBENÝCH POVODNÍ .....	44
2.1.1 Odhady škod .....	44
2.1.2 Analýza nákladů u jednotlivých organizací .....	49
2.2 SHRNUTÍ A NÁVRHY NA OPATŘENÍ.....	58
<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>61</b>
<b>POUŽITÁ LITERATURA .....</b>	<b>63</b>

## SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Financování „Strategii ochrany před povodněmi pro území České republiky“ .....	29
Tabulka 2: Informace o finančním pokrytí následků povodní 2002 .....	30
Tabulka 3: Ztráty na životech při povodních v letech 1997 - 2002.....	30
Tabulka 4: Nejvyšší změřené úhrny srážek z 22. 7. na 23. 7. 1998 .....	33
Tabulka 5: Odhad škod na byt. fondu a majetku obcí .....	44
Tabulka 6: Odhad škod na majetku subjektů.....	45
Tabulka 7: Celkový odhad škod .....	45
Tabulka 8: Škody na bytovém fondu.....	46
Tabulka 9: Náklady na obnovu – návrh rozdělení dotace .....	47
Tabulka 10: Náklady na obnovu – návrh rozdělení zbytku dotace .....	48
Tabulka 11: Náklady spojené s přímými zásahy a likvidací následků u HZS .....	49
Tabulka 12: Náklady spojené s přímými zásahy a likvidací následků u JSDH .....	50
Tabulka 13: Náklady spojené s přímými zásahy a likvidací následků u Policie ČR.....	51
Tabulka 14: Náklady spojené s přímými zásahy a likvidací následků u Armády ČR.....	52
Tabulka 15: Náklady jednotlivých institucí.....	53
Tabulka 16: Náklady spojené s přímými zásahy při likvidaci následků .....	54
Tabulka 17: Náklady - Východočeská energetika .....	55
Tabulka 18: Náklady Povodí Labe na obnovu úseku toku.....	56
Tabulka 19: Škody na majetku ve správě LČR způsobené záplavami.....	57

## SEZNAM ILUSTRACÍ

Obrázek 1: Rozložení průměrných úhrnů srážek .....	13
Obrázek 2: Významné povodně za posledních 200 let.....	15
Obrázek 3: Historické povodně .....	16
Obrázek 4: Zatopená území okres Rychnov nad Kněžnou.....	32
Obrázek 5: Schéma povodí Bělé a Dědiny .....	33
Obrázek 6: Detail oblasti zasažené povodní.....	34
Obrázek 7: Graf znázorňující průběhu povodňové vlny .....	34
Obrázek 8: Graf zobrazující schématický příčný profil řeky Dědiny .....	35
Obrázek 9: Přírodní rezervace Zbytka .....	39
Obrázek 10: Zničený dům v obci Kounov následkem povodně 1998.....	40
Obrázek 11: Pohled na zaplavenou obec .....	41
Obrázek 12: Suchý poldr - varianta protipovodňového opatření v povodí Dědiny.....	42
Obrázek 13: Víceúčelová vodní nádrž - varianta protipovod. opatření v povodí Dědiny.....	43
Obrázek 14: Graf ukazující přehled škod na bytovém fondu a majetku obcí .....	46
Obrázek 15: Graf zobrazující přehled nákladu u HZS .....	49
Obrázek 16: Graf zobrazující přehled nákladu u JSDH .....	50
Obrázek 17: Graf zobrazující přehled nákladu u PČR .....	51
Obrázek 18: Graf zobrazující přehled nákladu u Armády ČR .....	52
Obrázek 19: Graf zobrazující přehled nákladu u jednotlivých organizací .....	53
Obrázek 20: Graf zobrazující přehled nákladu u Okresní hygienické stanice .....	54
Obrázek 21: Graf zobrazující přehled nákladu u VČE.....	55
Obrázek 22: Graf zobrazující přehled nákladu u Povodí Labe .....	56
Obrázek 23: Graf zobrazující přehled nákladu u Lesů ČR.....	57



## SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK

CPP	Centrální předpovědní pracoviště
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČSAD	Československá státní automobilová doprava
ČR	Česká republika
IZS	Integrovaný záchranný systém
LSPP	Lékařská služba první pomoci
MŠ	Mateřská škola
MV	Ministerstvo vnitra
MZe	Ministerstvo zemědělství
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
OHS	Oddělení hlídkové služby
OPK	Ochrana přírody a krajiny
PK	Povodňová komise
PKS	Pohořský komunikační systém
PR	Přírodní rezervaci
RPP	Regionální předpovědní pracoviště
SOU	Střední Odborné učiliště
SPA	Stupeň povodňové aktivity
s.p.	Státní podnik
SUS	Správa a údržba silnic
ÚPK	Ústřední povodňová komise
VČE	Východočeská energetika
VČP	Východočeská plynárenská
ZŠ	Základní škola
ZZS	Zdravotnická záchranná služba

## ÚVOD

Práce je zaměřena na problematiku povodní a to z toho důvodu, že v České republice je to jedna nejvyskytovanějších mimořádných událostí. Povodně byly vždy součástí lidského života, tudíž nejsou ničím novým, neočekávaným. Při ochraně území a obcí před povodněmi je nezbytné si uvědomit, že absolutní ochrana není. Povodně jsou součástí oběhu vody, mají přírodní charakter a ovlivňuje je více faktorů, z nichž část je člověkem neovlivnitelná. Často se stává, že je některá oblast zasažena i několikrát za sebou, což vede k velkým ekonomickým škodám. Ještě horší situace ale nastává, pokud dojde v důsledku povodňových událostí ke ztrátám na lidských životech. Přesto se ale v dřívějších dobách, dá se říci, že prakticky až do roku 1997, kdy proběhla katastrofální povodeň na území Moravy, přistupovalo k této problematice ne příliš zodpovědně. Až právě díky této rozsáhlé povodni a následně také povodni v roce 2002 v Čechách, došlo ke vzniku protipovodňových plánů a opatření nebo také nových zákonů a dokumentů, například dokument „Strategie ochrany před povodněmi pro území České republiky“.

V první části práce se zaměřím na samotné vymezení pojmu povodeň, její charakteristiku a historii. Dále budou popsány i klimatické podmínky, které významným způsobem ovlivňují samotný vznik mimořádné události. Jsou zde také zmíněny složky povodňové ochrany, jak je zajištěna informovanost o povodňovém nebezpečí či jak probíhá operativní řízení v době povodní. Obrovský význam má protipovodňová ochrana a její organizace zaměřená mimo jiné na kvalitní zpracování povodňových plánů nebo koordinaci povodňových aktivit v oblastech povodní. Značnou roli má i prevence před povodněmi, která významným způsobem dokáže přispět ke snížení dopadu události.

Ve druhé části bakalářské práce se zaměřím na povodeň v roce 1998, která zasáhla oblast od Deštného v Orlických horách, přes Rychnovsko, až po Hradec Králové. Tuto oblast jsem zvolila, jelikož povodně, které bývají nejčastěji připomínány, jsou ty, které postihly Českou republiku v roce 1997, především na Moravě, a v roce 2002, kdy byla zasažena Praha, a proto si myslím, že tyto dvě katastrofy byly již nespočetněkrát diskutované a nebylo by tolik zajímavé se jim dále věnovat. Proto jsem vybrala povodeň, která taktéž stojí za zmínku a to událost roku 1998. Dále bych chtěla zmínit, že jsem se zaměřila na tuto oblast, protože zde bydlím, konkrétně ve vesnici Pohoří, která byla z 80% zasažena povodní právě v roce 1998 a proto se mě úzce týká. Praktická část této práce bude obsahovat rozbor oblasti Dobruška, pod kterou spadají obce – Dobruška, Deštné v Orlických horách, Kounov, Pohoří, Podbřeží, Bystré, Dobré, Dobřany, Sedloňov, Olešnice v Orlických horách, Opočno, Ledce, Přepychy,

České Meziříčí, Semechnice, Trnov a Mokré. Změřím se především na obce, které byly nejvíce postiženy touto mimořádnou a nečekanou událostí.

První část je zpracovaná na základě literárního průzkumu, internetových zdrojů a zákonu. Další část práce vychází z informací poskytnutých od pracovníků městských úřadů Dobruška, České Meziříčí, Pohoří a Kounov, na které navazuje jejich utřídění. Poslední část vychází ze zpracovaných analýz a má induktivní charakter.

**Prvním cílem je obecný popis problematiky povodní včetně povodňové ochrany. Dalším cílem je popis povodní v roce 1998 s vyvozením hlavních poznatků. Posledním cílem je analýza škod a vynaložených nákladů u organizací podílejících se na likvidaci povodně.**

# 1 POVODNĚ V ČESKÉ REPUBLICE

## 1.1 Klimatické údaje

Česká republika má velmi hustou hydrografickou síť o délce cca 85 tis. km. Nachází se v mírném klimatickém pásmu s pravidelným sezónním cyklem teplot a srážek. Mimo těchto dlouhodobých výkyvů jsou krátkodobé změny počasí způsobovány častými přechody atmosférických front, které od sebe oddělují teplejší a studenější vzduchové masy a jsou obvykle doprovázeny srážkami [E3].

Na malé rozloze našeho území nejsou klimatické rozdíly příliš velké. Dá se říci, že záleží pouze na nadmořské výšce daného místa, na jeho poloze vzhledem k horským hřebenům a pouze velmi nepatrně na zeměpisné šířce a délce. Přesto tzv. dynamická klimatologie rozdělila naše území na 13 oblastí. Ty se samozřejmě nekryjí se správními celky, ale jejich průměrné hodnoty základních klimatických prvků v typických povětrnostních situacích poněkud liší.

1. České středohoří, Krušné hory, Doupovské vrchy, Slavkovský a Český les
2. Rozsáhlá Plzeňská kotlina
3. Šumava a Novohradské hory s úzkým podhůřím
4. Džbán a dolní Poohří (včetně srážkového stínu Krušných hor)
5. Rozlehlé střední a dolní Polabí
6. Brdy, Středočeská vrchovina (Česká Sibiř)
7. Českomoravská vrchovina
8. Jihočeské kotliny
9. Krkonoše a Orlické hory s podhůřím
10. Kralický Sněžník a Jeseníky s podhůřím
11. Dolnomoravské úvaly
12. Hornomoravské úvaly
13. Beskydy [9]

## 1.2 Srážkové poměry

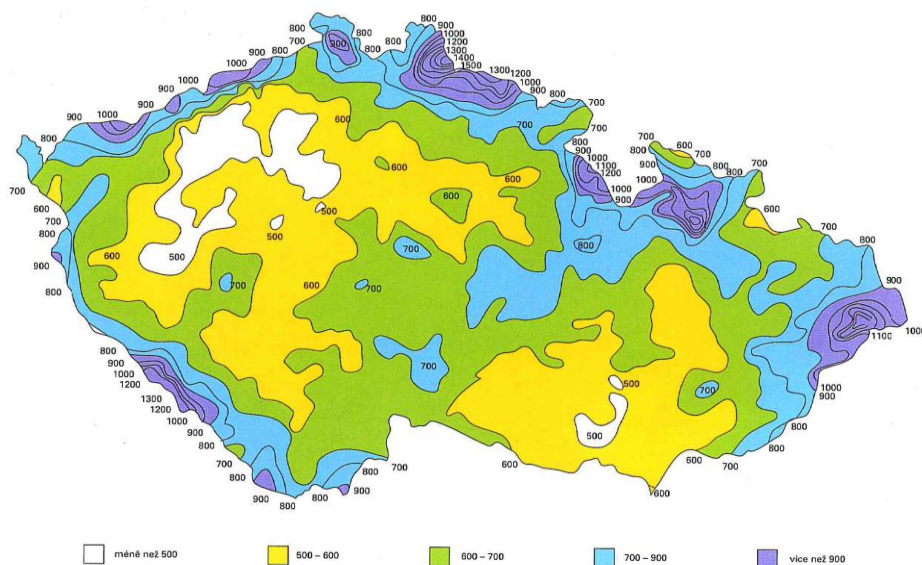
Rozdělení srážek v průběhu roku má spíše kontinentální charakter, kdy nejvyšší měsíční úhrny srážek připadají na květen až srpen, nejméně srážek je v únoru a březnu. V letních měsících se často vyskytují krátkodobé extrémní srážky, které mají bouřkový charakter a zasahují poměrně malá území. Dlouhodobý úhrn srážek obecně stoupá se zvětšující se nadmořskou výškou. Významně se však projevují také orografické vlivy terénu.

Sněhová pokrývka se objevuje v průměru od poloviny prosince do poloviny března, v horských oblastech leží sníh někdy až do května. Výška sněhové pokrývky v nížinách v průměru dosahuje 10 - 20 cm, ve středních polohách 40 - 60 cm, na horách přes 100 cm. Tání, významná pro vznik povodní, mohou nastat prakticky od prosince až do dubna, jelikož období, kdy dochází k tání sněhové pokrývky, není pravidelné [E3].

Průměrný roční průměr srážek se pohybuje od 600 do 750 mm, na horách je to kolem 1200 mm. Nejvíce srážek padne v Jizerských horách, průměrně až 1 700 mm a následně v Beskydách přes 1 500 mm. Nejsušší oblastí je Žatecko, kde v tak zvaném srážkovém stínu Krušných hor spadne ročně v průměru pouze kolem 420 mm srážek a dále pak téměř celá jižní Morava s necelými 500 mm.

A za velmi zajímavé považuji fakt, že po extrémně deštivém roce 2002 (povodeň) byl rok 2003 druhý nejsušší, kdy spadlo v průměru jen 488 mm.

Mnohem lépe popíše tyto základní klimatické údaje následující obrázek, kde je znázorněno rozložení průměrných úhrnů srážek.



**Obrázek 1:** Rozložení průměrných úhrnů srážek

*Zdroj: podle Vondráčka, V. [9]*

Čáry na mapě průměrných ročních úhrnů srážek jsou tzv. izohyety, spojující místa se stejným úhrnem srážek. Je třeba dodat, že v ročním chodu srážek se u nás projevuje tzv. kontinentální typ s jednoduchou vlnou, kdy maximum srážek připadá převážně na červenec (zásluhou bouřkových lijáků), minimum na únor nebo na leden.

### 1.3 Charakteristika povodně

Povodeň lze definovat například podle zákona č. 254/2001 Sb., o vodách, kde v § 64 odst. (1) je uvedeno, že: *„Povodněmi se pro účely tohoto zákona rozumí přechodné výrazné zvýšení hladiny vodních toků nebo jiných povrchových vod, při kterém voda již zaplavuje území mimo koryto vodního toku a může způsobit škody. Povodní je i stav, kdy voda může způsobit škody tím, že z určitého území nemůže dočasně přirozeným způsobem odtékat nebo její odtok je nedostatečný, případně dochází k zaplavení území při soustředěném odtoku srážkových vod. Povodeň může být způsobena přírodními jevy, zejména táním, dešťovými srážkami nebo chodem ledů (přírozená povodeň), nebo jinými vlivy, zejména poruchou vodního díla, která může vést až k jeho havárii (protržení) nebo nouzovým řešením kritické situace na vodním díle zvláštní povodeň“* [Z1].

Na našich tocích mohou povodně nastat i několikrát za rok a v jakémkoliv ročním období. Četnost výskytu největších kulminačních průtoků se označuje jako tzv. n-leté vody. Maximální průtok při n-leté povodni je hodnota, která je dosažena nebo překročena v průměru jednou za n let. Tedy pro lepší představu: desetiletá voda je průtok, který se objeví v průměru jednou za deset let. Zdůraznit je třeba slovo průměr. V určitém desetiletém období se totiž může tento průtok objevit v daném povodí i vícekrát a jiných desetiletích pak vůbec. Stoletá voda se také nemusí vyskytnout až po sto letech! Zimní a jarní povodně vznikají táním sněhu, který většinou doprovází dešťové srážky. Nejnebezpečnější povodně bývají, když ještě leží sníh v nížinách, protože na horách, je většinou chladněji a sníh taje pomaleji. Povodňové vlny v zimě a na jaře jsou povodňové vlny obvykle největší a odeznívají dosti dlouho. Objevují se v pahorkatinách a v nížinách povodí větších řek, u nás např. v povodí Vltavy, Labe a Moravy.

Dalším typem povodní jsou povodně letní, které jsou způsobené krátkodobými prudkými bouřkovými lijáky, u nichž spadne více než 44mm srážek za hodinu. Povodňové vlny mají velmi strmý a rychlý průběh a trvají kratší dobu. Zasahují plochy řádově třeba jen několika desítek kilometrů čtverečních, jsou to povodí menších nebo středních toků. Dochází často k protržení hrází rybníků. Tento typ povodně se vyskytl v červenci 1998 pod Orlickými horami, kde se rovněž objevila stoletá voda, jenž způsobila ohromné škody.

V přiložené tabulce najdete souhrn nejvýznamnějších povodní (většinou nejméně stoleté vody) na čtyřech největších řekách České republiky za posledních 200 let.

Řeka	Místo	Plocha povodí (km <sup>2</sup> )	Průměr. průtok (m <sup>3</sup> /s)	Max. průtok (m <sup>3</sup> /s)	
Labe	Brandýs n/L.	13 111	99	1 560	30. 3. 1845
		48 557	293	5 350	30. 3. 1845
	Děčín	51 104	309	4 700	16. 8. 2002
				5 600	30. 3. 1845
				4 770	19. 8. 2002
Vltava	Praha	26 935	147	3 975	4. 9. 1890
				4 500	29. 3. 1845
				4 580	20. 2. 1784
				5 160	14. 8. 2002
Morava	Olomouc	3 332	27,1	760	9. 7. 1997
	Kroměříž	7 015	51,3	1 034	10. 7. 1997
Odra	Bohumín	4 622	48,1	2 415	8. 7. 1997

**Obrázek 2:** Významné povodně za posledních 200 let

Zdroj: podle Vondráčka, V. [9]

## 1.4 Historie povodní

*První záznam současníka o povodni v Čechách pochází z roku 1811 a jedná se o Kosmův záznam v Kronice. Jednalo se o dešťovou povodeň na Vltavě a na Labi, která proběhla v září zmiňovaného roku. Některé publikace, popisující historii povodní v českých zemích, vyjmenovávají povodně ještě starší než roku 1118. Žádné z nich ale nejsou uváděny současníky nebo zmíněny přímo pro území Čech [3].*

*Povodně na moravských řekách v roce 1997 a v Čechách na Vltavě v roce 2002 byly u nás pravděpodobně opravdu největší v historii, na Labi v Děčíně pak byla zřejmě druhá největší! Velké povodně se samozřejmě našemu území nevyhýbaly ani v minulých stoletích a zejména na Vltavě byly mnohem dramatičtější v dobách, kdy na ni neexistovaly přehrad.*

*V minulosti se neměřily průtoky, ale pouze vodní stavy, tedy výšky hladin. V další tabulce uvádím povodně, při nichž vodní stav (tedy výška hladiny) přesáhl v Praze hodnotu 400 cm a v Děčíně 900 cm. Dlouhodobá průměrná hodnota vodního stavu na Vltavě a v Praze je velmi problematická, neboť v průběhu staletí se výrazně měnilo koryto řeky a také měření nebyla prováděna přesně na jednom místě.*

*Je třeba upozornit, že výška hladiny zejména v Praze byla často pouze odhadována (např. podle zaplavení kostelů na nábřežích), poněkud přesnější měření jsou až od 15. století,*

pravidelná měření stavů se provádějí až od roku 1827 a měření průtoků od roku 1875. To znamená, že hodnota průtoků před tímto datem byla pouze odhadována.

Jiné to bylo v Děčíně, kde se po celá staletí měřila výška hladiny Labe na jedné pobřežní skále, a tak je známa dlouhodobá průměrná hodnota vodního stavu, tedy výška hladiny, která činí 236 cm.

	datum	datum
Labe v Děčíně:	zima 988	únor–březen 1655
	srpen 1004	únor 1665
	srpen 1012	leden 1682
	září 1015	červen–červenec 1698
	srpen–září 1034	únor 1784
	podzim 1039	leden 1799
	říjen 1070	leden 1805 (stav 1120 cm)
	září 1118	červen 1824
	únor 1336	březen 1827
	únor 1342	únor–březen 1830
	červenec 1400	březen 1845 (stav 1235 cm)
	červenec 1428	únor 1862
	červenec 1432 (stav 1140 cm)	leden 1867
	červenec 1501	únor 1876
	březen 1565	září 1890
	únor 1566	duben 1900
	duben 1569	leden 1920
leden–únor 1570	březen 1940	
březen 1595	duben 1941 (stav 815 cm)	
březen a srpen 1598	srpen 2002 (stav 1230 cm)	
Vltava v Praze:	březen 932	březen 1367
	léto 1002	červenec 1432 (stav 530 cm)
	zima 1028/29	červenec 1501
	léto 1029	březen a srpen 1598
	srpen–září 1034	březen 1615
	podzim 1059	únor–březen 1655
	říjen 1070	únor 1784 (stav 515 cm)
	září 1118	březen 1845 (stav 513 cm)
	březen 1272	září 1890 (stav 506 cm)
	únor 1336	červenec 1954 (stav 330 cm)
	únor 1342	srpen 2002 (stav 782 cm)
	září 1359	

**Obrázek 3:** Historické povodně

Zdroj: podle Vondráčka, V. [9]

U největších povodní je uveden i vodní stav. Pro zajímavost je uvedena i střední povodeň v roce 1954, protože ohrožovala právě dostavenou Slapskou přehradu. Výška hladiny Vltavy v Praze byla v roce 2002 o 2,5 metrů vyšší, než při jakékoliv dřívější povodni, ovšem musíme vzít v úvahu, že se koryto řeky vlastně nepřetržitě mění, takže nemůže jít o přesný údaj. Ovšem nejvyšší stav v Děčíně je zcela nepochybný.

Při nejstarších historicky zaznamenaných povodních byly většinou poškozeny nebo i zničeny mosty na Labi od Roudnice až po německý Magdeburg.

Dřevěný most v Praze byl pobořen 1118, Juditin kamenný most v Praze v letech 1272 a 1342. Karlův most, který byl postaven v těsné blízkosti zbořeného Juditina mostu, byl pobořen v letech 1432, 1748 a 1890, kupodivu vydržel za jedné z největších povodní v roce 1845.

V letech 1432, 1820, 1833, 1839, 1869, 1888, 1890 byly a dolním Labi každoročně tři povodně a v letech 1750, 1771 a 1827 každoročně dokonce 4 povodně [9].



## **1.5 Přípravenost složek povodňové ochrany**

Dá se říci, že nyní v posledních letech prakticky každoročně dochází k nebezpečným povodňovým situacím. Je tedy nutné zajistit vysokou připravenost všech složek povodňové ochrany k jejich řešení.

Výše škod u konkrétních povodní závisí na mnoha okolnostech, z nichž nejdůležitější jsou následující:

### **1.5.1 Průběh povodně**

*Průběh povodně je charakterizovaný hodnotou kulminačního průtoku, tvarem a objemem povodňové vlny, dobou výskytu i druhem povodně.*

### **1.5.2 Kapacita a stav koryta vodního toku a odolnost koryta proti proudící vodě**

Toky řek v České republice jsou přibližně z jedné třetiny upraveny na různý stupeň ochrany, obvykle se doporučuje ochrana pro louky a lesy na vodu 2 až 5letou, pro ornou půdu na vodu 5 - 10letou, obytné a hospodářské objekty na 50letou, pro souvislou městskou zástavbu a důležité průmyslové objekty na vodu 100letou. Reálná kapacita koryta může být však ovlivněna různými překážkami v toku, nánosy, ledovými zátarasy apod.

### **1.5.3 Způsob zástavby a využívání záplavového území**

Podle pravděpodobnosti zaplavení by se mělo využívat záplavového území a mělo by to mít vliv i na způsob zástavby. Pro průběh povodně je prvořadá zejména činná část záplavového území tvořící součást průtočného profilu, v němž jsou soustředěny největší průtoky a rychlosti. Stavby a předměty v záplavovém území, které mohou být při povodni odplaveny, mohou zapříčinit ucpání průtočného profilu v další části vodního toku.

### **1.5.4 Včasná informovanost o povodňovém nebezpečí**

Je založena na důvěryhodné činnosti předpovědní a hlášené povodňové služby, hlídkové služby obcí, na způsobilosti zajištění stálé informovanosti povodňových orgánů a složek integrovaného záchranného systému (dále jen IZS). Důležité je zabezpečení jednosměrného selektivního systému pro vyrozumění a varování ohrožených subjektů. Zároveň záleží na přípravě obyvatelstva k provádění opatření při riziku vzniku povodní, v jejich průběhu a po povodni. Klíčová je připravenost správců vodních toků, správců ohrožených nemovitostí a všech dalších orgánů a organizací zapojených v systému ochrany před povodněmi. Až 30%

povodňových škod lze zabránit dle zahraničních údajů včasným varováním a fungujícím systémem operativních opatření [E2].

*Povodňové škody jsou závislé na mnoha faktorech, z nichž nejdůležitější jsou:*

- *průběh povodně, charakterizovaný hodnotou kulminačního průtoku, tvarem a objemem povodňové vlny a dobou trvání povodně,*
- *kapacita, stav a odolnost koryt vodních toků,*
- *způsob zástavby a využívání záplavového území,*
- *připravenost a úroveň prováděných opatření na ochranu před povodněmi,*
- *včasná informovanost o povodňovém nebezpečí, zejména spolehlivá činnost předpovědní a hlásné služby [7]*

Je prakticky nemožné předpovídat povodně, v důsledku bouřkových přívalových dešťů v letním období na malých vodních tocích. Sítě srážkoměrných stanic zpravidla nejsou schopny podchytit tyto deště, které zasahují poměrně malá území. Jedná se o tzv. povodně bleskové. V povodí malých vodních toků či v městských intravilánech nastává povodňová reakce téměř okamžitě nebo v několika málo hodinách. Pro větší územní celky (bez přesnější lokalizace výskytu) jsou vydávány orientační výstrahy na základě analýzy typicky nebezpečných synoptických situací, dat z meteorologického radaru, případně informací o spadlých srážkách. Za intenzivní srážky vyvolávající přívalové povodně lze v našich podmínkách velmi přibližně považovat množství 30 mm/hod, 45 mm/2 hod, 55 mm/3 hod a 60 mm/4 hod. V těchto případech je nutné na místní úrovni připravit okamžité monitorování vývoje povodňového ohrožení, včasné varování obyvatelstva a případnou evakuaci z ohroženého území.

Český hydrometeorologický ústav zajišťuje předpovědní povodňovou službu. Má Centrální předpovědní pracoviště (CPP) v Praze a regionální předpovědní pracoviště (RPP) v Ústí nad Labem, Plzni, Hradci Králové, Českých Budějovicích, Brně a Ostravě. Další účelové prognózy průtoků pro určité profily vodních toků zpracovávají pro své vnitřní potřeby také jednotlivé s.p. Povodí, které se sami zabývají vlastním automatizovaným sběrem dat.

### **1.5.5 Operativní řízení vodohospodářských procesů v době povodní**

Velikost a průběh povodně lze na některých vodních tocích aktivně ovlivňovat zachycením části povodňové vlny v nádrži nebo odlehčením, pokud je možno odvést část vody do jiného povodí. Prakticky každá vodní nádrž má ochranný účinek, nejefektivnější je však u těch

nádrží, kde mají vymezený ochranný (retenční) prostor. U nádrže je velmi důležitá poměrná velikost ochranného objemu nádrže k objemu povodňové vlny převyšující objem neškodného průtoku. Zároveň nás zajímá kapacita a stav manipulačních uzávěrů vodního díla, ovšem i jeho správné řízení manipulací.

V České republice je 35 víceúčelových nádrží s vymezeným ovladatelným ochranným objemem nad 1 mil. m<sup>3</sup>. *Při řízení jejich provozu je třeba dbát na ostatní účely, jako jsou zásobní a hydroenergetické, zejména při rozhodování před vypouštěním nádrže. Za povodně jsou ovšem hlediska povodňové ochrany při řízení provozu nádrže rozhodující. Pravidla řízení pro každou konkrétní nádrž nebo soustavu nádrží jsou zakotvena v manipulačních řádech. Provoz většiny rozhodujících nádrží a ostatních vodních děl je řízen vodohospodářskými dispečinkami jednotlivých správců významných vodních toků, případně je řešena spolupráce s dalšími vlastníky (uživateli) nebo správci významných vodních děl v povodňovém plánu ucelených povodí.*

## **1.6 Organizace povodňové ochrany**

### **1.6.1 Struktura řízení povodňové ochrany**

Za organizaci povodňové ochrany zodpovídají povodňové orgány, které řídí, koordinují a kontrolují činnost ostatních účastníků ochrany před povodněmi. Jejich postavení a činnost jsou specifikována ve dvou časových úrovních:

*a) mimo povodeň jsou povodňovými orgány:*

- *orgány obcí a v hlavním městě Praze orgány městských částí,*
- *obecní úřady obcí s rozšířenou působností a v hlavním městě Praze úřady městských částí stanovené Statutem hlavního města Prahy,*
- *krajské úřady*
- *Ministerstvo životního prostředí*

*b) mimo povodeň jsou povodňovými orgány:*

- *povodňové komise obcí a v hlavním městě Praze povodňové komise městských částí,*
- *povodňové komise obcí s rozšířenou působností a v hlavním městě Praze povodňové komise městských částí stanovené Statutem hlavního města Prahy,*
- *povodňové komise krajů,*
- *Ústřední povodňová komise.*

*Povodňové komise (dále jen PK) zřizují orgány veřejné správy jako své výkonné složky k plnění mimořádných úkolů v době povodně. Obce zřizují povodňové komise tehdy, pokud je v jejich územních obvodech možnost povodní. Předsedou povodňové komise obce je její starosta. Povodňové komise mohou k plnění svých operativních úkolů vytvářet pracovní štáby. V době povodně, která svým rozsahem přesáhne územní obvod povodňového orgánu nižšího stupně, nebo v případech, kdy povodňový orgán nižšího stupně nestačí vlastními silami a prostředky činit potřebná opatření a není vyhlášen krizový stav, převezme řízení ochrany před povodněmi povodňový orgán vyššího stupně s tím, že oznámí datum a čas převzetí, rozsah spolupráce. Nižší povodňové orgány zůstávají dále činné a provádějí ve své územní působnosti opatření podle svých povodňových plánů v koordinaci s vyšším povodňovým orgánem nebo podle jeho pokynů.*

*V případě vyhlášení krizových stavů podle zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a změně některých zákonů, přecházejí oprávnění a povinnosti povodňových orgánů na místně příslušné orgány krizového řízení, ÚPK se stává součástí Ústředního krizového štábu.*

*Ostatními účastníky povodňové ochrany, kteří se podílejí na ochraně před povodněmi v daném území, jsou zejména:*

- *správci významných vodních toků,*
- *správci drobných vodních toků,*
- *vlastníci (uživatelé) nebo správci objektů na vodních tocích,*
- *pracoviště předpovědní povodňové služby ČHMÚ,*
- *vlastníci (uživatelé) a správci nemovitostí v ohroženém území,*
- *hasičské záchranné sbory a jednotky požární ochrany,*
- *útvary Policie ČR,*
- *složky Armády ČR,*
- *orgány ochrany veřejného zdraví,*
- *organizace pověřená prováděním technickobezpečnostního dohledu na vodních dílech,*
- *další subjekty, které mohou pomoci např. dopravními prostředky, těžkou mechanizací atd.*

*Dle zhodnocení místních situace a podmínek jsou zapojeni ostatní účastníci ochrany před povodněmi. Jedná se obvykle o členy povodňové komise. Mají vypracované své povodňové*

plány a postupují dle pokynů povodňových orgánů. Povodňové orgány zodpovídají o zapojení složek Ministerstva vnitra, popř. Armády ČR do záchranných nebo zabezpečovacích prací. Spolupracují na koordinaci se správci významných vodních toků, kteří mohou ovlivnit odtokové poměry v rámci oblastí povodí.

### 1.6.2 Opatření k ochraně před povodněmi

Mimo povodeň dochází k opatřením preventivním a přípravným, během povodně již dochází k operativním opatřením. Do těchto opatření se nezahrnuje investiční výstavba, údržba a opravy ostatních zařízení sloužících ochraně před povodněmi, jako jsou např. úpravy a zkapacitnění koryt vodních toků, výstavba ochranných hrází, čerpacích stanic apod.

*Opatření k ochraně před povodněmi se dělí na:*

- **přípravná** - povodňové plány, povodňové prohlídky, organizační a technická příprava, zajišťování povodňových rezerv, vyklízení záplavových území, příprava informačního systému, školení pracovníků povodňové služby, zajištění technickobezpečnostního dohledu na vodních dílech,
- **při povodni** - činnost předpovědní povodňové služby a informačního (hlásného) systému, ovlivňování odtokových poměrů, zabezpečovací povodňové práce, záchranné povodňové práce (varování a vyrozumění, evakuace obyvatel, humanitární pomoc), náhradní doprava, zajištění zásobování potravinami, vodou, energií, činnost ostatních účastníků povodňové ochrany (Armáda ČR, Policie ČR) atd.
- **po povodni** - obnovení povodní narušených funkcí v zasaženém území (mimo investiční výstavbu), zjišťování a oceňování povodňových škod, evidenční a dokumentační práce, celkové vyhodnocení průběhu povodně

V povodňových plánech mají být zahrnuta všechna základní a předvídatelná opatření k ochraně před povodněmi. Zbylá opatření jsou spravována a koordinována povodňovými orgány.

### 1.6.3 Povodňové plány

Potřebné údaje pro ochranu před povodněmi stanoveného objektu, obce, uceleného povodí nebo jiného územního celku obsahují povodňové plány. Povodňové plány zpracovávají orgány a právnické nebo fyzické osoby v rozsahu, který odpovídá jejich požadavkům nebo v rozsahu uloženém povodňovým orgánem.

*Základní strukturu povodňových plánů tvoří:*

- *povodňové plány obcí (v jejichž územních obvodech je možnost výskytu povodní),*
- *povodňové plány správních obvodů obcí s rozšířenou působností*
- *povodňové plány správních obvodů krajů*
- *Povodňový plán České republiky.*

*Kromě toho jsou na vyžádání povodňového orgánu nebo dle vlastní potřeby sestavovány:*

- *povodňové plány ohrožených nemovitostí.*

Povodňové plány mají obvykle tři části: část věcnou (relativně trvalé údaje o zdrojích povodňového nebezpečí a o opatřeních k ochraně před povodněmi), část operační (spojení na pracovníky a složky povodňové ochrany) a část grafickou.

Povodňové plány se každoročně přehodnocují a podle aktuální potřeby doplňují a upravují. Věcná část povodňového plánu se předkládá ke schválení předsedovi příslušného povodňového orgánu, který jí projedná s povodňovým orgánem vyššího stupně. Operační část se průběžně opravuje a poskytuje se povodňovým orgánům a dalším účastníkům k využívání.

#### **1.6.4 Stupně povodňové aktivity**

*Rozsah opatření prováděných na ochranu před povodněmi se řídí mírou povodňového nebezpečí. Ta se vyjadřuje třemi stupni povodňové aktivity:*

- **stupeň - bdělost** (1. SPA) *se nevyhlašuje, nastává při nebezpečí povodně a zaniká, pominou-li příčiny takového nebezpečí. Vyžaduje věnovat zvýšenou pozornost vodnímu toku nebo jinému zdroji povodňového nebezpečí, zpravidla zahajuje činnost hlídková a hlásná služba. Za stav bdělosti se rovněž považuje situace označená předpovědní povodňovou službou ČHMÚ.*

*Na vodních dílech nastává tento stav i při dosažení mezních hodnot sledovaných jevů a skutečností, které by z hlediska bezpečnosti díla nebo při zjištění mimořádných okolností mohly vést ke vzniku nebezpečí zvláštní povodně.*

- **2. stupeň - pohotovost** (2. SPA), *vyhlašuje příslušný povodňový orgán v případě, že nebezpečí povodně přeroste ve skutečný povodňový jev, avšak ještě nedochází k větším rozlivům a škodám mimo koryto. Vývoj situace je nutno nadále pečlivě sledovat, aktivizují se povodňové orgány a další složky povodňové služby, uvádějí*

*se do pohotovosti prostředky na zabezpečovací práce, podle možnosti se provádějí opatření ke zmírnění průběhu povodně.*

*Vyhlašuje se také při překročení mezních hodnot sledovaných jevů a skutečností na vodním díle z hlediska jeho bezpečnosti. Aktivizují se povodňové orgány a další účastníci ochrany před povodněmi, uvádějí se do pohotovosti prostředky na zabezpečovací práce, provádějí se opatření ke zmírnění průběhu povodně podle povodňového plánu.*

- **3. stupeň - ohrožení (3. SPA)** vyhlašuje příslušný povodňový orgán při bezprostředním nebezpečí nebo při vzniku větších škod, při ohrožení životů a majetku v záplavovém území.

*Vyhlašuje se také při dosažení kritických hodnot sledovaných jevů a skutečností na vodním díle z hlediska jeho bezpečnosti současně se zahájením nouzových opatření. Provádějí se zabezpečovací a podle potřeby záchranné práce nebo evakuace.*

**První stupeň** - nastává při dosažení směrodatného stavu a při jeho pominutí zaniká.

**Druhý a třetí stupeň** - vyhláší a odvolávají povodňové orgány, přičemž dosažení směrodatného stavu je objektivním podnětem k vyhlášení.

### **1.6.5 Koordinace povodňových aktivit v oblastech povodní**

Koordinační činnost v rámci oblastí povodí zastávají příslušné povodňové komise krajů s odbornou podporou příslušného správce povodí (státního podniku Povodí), jenž sjednocují činnosti jednotlivých povodňových komisí obcí s rozšířenou působností a ostatních členů ochrany před povodněmi (zejména správců drobných vodních toků a vlastníků (uživatelů) nebo správců vodních děl) a pomáhají jim v jejich konání.

*Oblasti povodí jsou vymezeny zákonem č. 254/2001 Sb., o vodách ve znění pozdějších změn (zákon č. 20/2004 Sb.). Jedná se o následující oblasti povodí:*

- *oblast povodí Horní Vltavy,*
- *oblast povodí Dolní Vltavy,*
- *oblast povodí Berounky,*
- *oblast povodí Ohře a Dolního Labe,*
- *oblast povodí Horního a středního Labe,*
- *oblast povodí Moravy,*

- *oblast povodí Dyje,*
- *oblast povodí Odry.*

*Úkoly povodňových orgánů krajů* vyplývají z § 80 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách ve znění pozdějších změn. Povodňová komise kraje řídí, kontroluje a koordinuje ochranu před povodněmi, pokud povodeň zasáhne území více obcí s rozšířenou působností a je nutná koordinace prováděných opatření v rámci oblasti povodí a pokud PK obcí s rozšířenou působností nestačí vlastními silami a prostředky činit potřebná opatření.

*a) v přípravné fázi*

- *plní úkoly technickobezpečnostního dohledu na vodních dílech ve své správě,*
- *zpracovávají odborná stanoviska k povodňovým plánům obcí s rozšířenou působností,*
- *spolupracují s povodňovými orgány při provádění povodňových prohlídek,*
- *dávají podněty povodňovým orgánům k uložení potřebných opatření v záplavových územích, popř. jiných opatření k ochraně před povodněmi,*
- *zajišťují prostředky povodňových rezerv pro provádění zabezpečovacích prací na tocích*
- *budují a provozují vodohospodářský dispečink, informační systém a hlásnou službu*
- *provádí školení a výcvik pracovníků k povodňovým pracím*

*b) v průběhu povodně*

- *sledují a vyhodnocují situaci na vodních tocích, podávají informaci povodňovým orgánům v rámci hlásné povodňové služby,*
- *spolupracují s pracovišti ČHMÚ při provádění předpovědní povodňové služby,*
- *navrhují povodňovým orgánům vyhlášení a odvolání stupňů povodňové aktivity,*
- *řídí ovlivňování odtokových poměrů v rámci oblastí povodí manipulacemi na vodních dílech (i na vodních dílech jiných vlastníků (uživatelů) nebo správců, pokud je řešeno v povodňovém plánu správního obvodu kraje) podle schválených manipulačních řádů jednotlivých vodních děl, popř. manipulačních řádů vodohospodářských soustav nebo na základě rozhodnutí příslušného povodňového orgánu,*
- *provádí povodňové zabezpečovací práce na tocích a vodních dílech ve své správě,*



- *dávají povodňovým orgánům odborná stanoviska k opatřením prováděných ke zmírnění průběhu povodně, koordinují provádění zabezpečovacích prací z hlediska odtokového režimu v rámci oblastí povodí,*
- *plní v rámci svých možností další úkoly uložené povodňovými orgány.*

*c) po povodni*

- *provádí povodňové prohlídky toků, které spravují, zjišťují a oceňují povodňové škody na tomto majetku,*
- *ve spolupráci s ČHMÚ provádí značkování a zaměření maximální hladiny vody a zajišťují odborné dokumentační práce,*
- *v rámci údržby a oprav odstraňují povodňové škody na tocích a vodních dílech ve své správě, zejména odstraňují překážky v toku a zabezpečují kritická místa pro případ další povodně*
- *navrhují povodňovým orgánům organizační a technická zlepšení ochrany před povodněmi a v případě potřeby doplňují a zpřesňují povodňové plány*
- *zpracovávají návrhy na zlepšení ochrany před povodněmi v rámci vlastní nebo sdružené investiční výstavby*

### **1.6.6 Ústřední povodňová komise**

ÚPK je orgánem vlády a přísluší ji ústřední řízení ochrany před povodněmi a výkon dozoru nad ní. V době, kdy povodně ohrožují rozsáhlá území a povodňové komise krajů nestačí vlastními silami a prostředky činit potřebná opatření ke zvládnutí povodně ve svých územních obvodech přijímá opatření a koordinuje jejich aktivity.

Při vyhlášení stavu nebezpečí a nouzového stavu přecházejí oprávnění a povinnosti ÚPK na ústřední orgán krizového řízení a ÚPK se stává součástí Ústředního krizového štábu.

Předseda (místopředseda) ÚPK může v případě nebezpečí z prodlení vyhlásit příslušející opatření. Ta se pak dodatečně předkládají ÚPK ke schválení. O přijatých opatřeních je ÚPK povinna podat informace povodňovým komisím krajů v jejich územních obvodech. ÚPK zasedá obvykle v Praze, případně v oblasti probíhající povodně.

ÚPK vytváří po dohodě s příslušnými resorty **pracovní štáb** ÚPK (dále jen PŠ ÚPK) složený z výkonných pracovníků orgánů zastoupených v ÚPK a pracovníků dalších organizací podílejících se na povodňové ochraně. *Vedoucím PŠ ÚPK je ředitel odboru ochrany vod MŽP, který je zároveň tajemníkem ÚPK. Ostatní členy PŠ ÚPK jmenuje a odvolává předseda ÚPK. Jeho členové jsou povinni se seznámit s Povodňovým plánem ČR*

a s jeho změnami a doplňky. ÚPK může pověřit PŠ ÚPK také zabezpečováním určitých činností mimo povodeň, např. koordinací a kontrolou přípravných opatření k povodňové ochraně, projednáním Povodňového plánu ČR apod.

### **1.6.7 Informační zabezpečení ochrany před povodněmi na centrální úrovni**

*Informační zabezpečení činnosti orgánů a organizací, podílejících se na ochraně před povodněmi na centrální úrovni, lze rozdělit do několika úrovní:*

a) *Stálé dokumenty obsahující potřebné informace*

- *Povodňový plán ČR,*
- *povodňové plány správních obvodů krajů,*
- *povodňové nebo jiné plány,*
- *předpisy vztahující se k ochraně před povodněmi.*

b) *Pravidelně poskytované informace, hodnotící vývoj hydrometeorologické situace za určité časové období*

- *týdenní zpráva o hydrometeorologické situaci s předpovědí vývoje na následující dny,*
- *měsíční posouzení hydrometeorologické situace v ČR, včetně posouzení výše hladiny podzemních vod.*

*Tyto zprávy zpracovává ČHMÚ a rozesílá zainteresovaným ústředním orgánům (např. Úřadu vlády, MŽP, MZe, MV, Generálnímu štábu Armády ČR), jednotlivým s.p. Povodí a některým dalším. Zprávy obsahují meteorologické a hydrologické hodnocení situace včetně hodnocení srážkové činnosti a situace na důležitých vodních tocích a vybraných nádržích. Při výskytu povodňových situací je zpráva doplněna příslušnými údaji o průběhu povodní.*

c) *Aktuální informace při nebezpečí povodně a v průběhu povodně*

- *upozornění předpovědní povodňové služby,*
- *výstraha předpovědní povodňové služby,*
- *varovná zpráva hlásné povodňové služby,*
- *průběžná informační zpráva,*

- *ostatní zprávy a hlášení.*

*Podrobnosti předávání těchto zpráv a hlášení upravuje metodický pokyn. Zprávy a hlášení jsou směrovány na povodňové orgány, které řídí ochranu před povodněmi v ohroženém nebo zasaženém území.*

*Při vzniku povodně je povinnost povodňových orgánů, správců významných vodních toků a ČHMÚ informovat ústřední povodňový orgán prostřednictvím povodňové služby MŽP o těchto situacích:*

- *dosažení průtoku většího než při 50leté vodě,*
- *dosažení směrodatného stavu pro vyhlášení 2. SPA ve sledované vodoměrné stanici (hlásný profil kategorie A) nebo na vodním díle,*
- *vyhlášení 3. SPA pro některý vodní tok, úsek nebo územní obvod,*
- *vyhlášení 2. SPA pro větší celek (hlavní vodní tok nebo území obce s rozšířenou působností),*
- *havárie vodních děl nebo zařízení způsobující povodňové nebezpečí,*
- *vznik mimořádných ledových jevů na vodních tocích způsobujících povodňové nebezpečí,*
- *vznik rozsáhlých povodňových škod nebo ztrát na životech v důsledku povodně,*
- *vydání upozornění a výstrah předpovědní povodňové služby na meteorologické situace, které mohou zapříčinit povodňové situace a dosažení SPA.*

*Informace o výše uvedených událostech, popř. o dalších závažných skutečnostech, podávají podle povahy věci povodňové orgány nižších stupňů, ČHMÚ, jednotlivé s.p. Povodí a další účastníci povodňové ochrany. Zprávy tohoto typu podávat bezprostředně.*

*d) Souhrnné informace po ukončení povodně*

- *zpráva ČHMÚ,*
- *souhrnné zprávy jednotlivých s.p. Povodí,*
- *zprávy povodňových orgánů,*
- *hodnotící zpráva ostatních složek s ústřední působností (např. MV, MZe, příp. dalších ústředních orgánů), pojišťovny apod.*

*Souhrnné zprávy za ucelená povodí zpracovávají jednotlivé s.p. Povodí se zahrnutím podstatných informací z hodnotících zpráv povodňových orgánů obcí s rozšířenou působností a krajů, včetně odhadu vzniklých povodňových škod. Souhrnné a hodnotící zprávy jsou předkládány ústřednímu povodňovému orgánu do 1 měsíce po ukončení povodně. Pokud zhodnocení povodně vyžaduje rozsáhlejší evidenční a dokumentační práce, je následně předkládána celková zpráva do 6 měsíců [E2].*

## **1.7 Strategie ochrany před povodněmi**

„Strategii ochrany před povodněmi pro území České republiky“ (dále jen „Strategie“) přijala vláda v březnu roku 2000, byl to první věcně politický dokument tohoto druhu u nás. Tento dokument vycházel z vyhodnocení povodňových situací na území České republiky z let 1997 a 1998 a dále zde byly zakomponovány poznatky úrovně povodňové ochrany v Evropě v posledních 10 letech. S ohledem na charakter našeho území byla vyzvednuta priorita zabezpečení předpovědní a informační služby. Povodně s katastrofální následky se na našem území vyskytly naposledy koncem devatenáctého století, v průběhu dvacátého století byl výrazně oslaben princip předběžné opatrnosti a doslova se přehlížela potřeba systematické prevence. Z důvodu definování těchto principů se Strategie výrazně zasloužila o obrat v postoji k prevenci před povodněmi. Tato Strategie vytvořila ucelený rámec pro přípravu hmatatelných postupů a určila rozsah odpovědností.

Na základě provedených analýz byly formulovány hlavní zásady, jenž by měly být prioritně sledovány. Uskutečňování těchto zásad je dlouhodobou záležitostí. Skutečným naplňováním Strategie se zabývá materiál „Záměry tvorby programů prevence před povodněmi“, který byl vládě předložen společně se samotným materiálem Strategie. Daný materiál byl vládou přijat na vědomí usnesením vlády č. 897 ze dne 13. září 2000 a obsahoval náměty programů v gesci jednotlivých ministerstev – Ministerstvo zemědělství, Ministerstvo životního prostředí, Ministerstvo dopravy a Ministerstvo informatiky.

Strategie se zaměřuje na zvýšenou ochranu více jak 800 000 lidí a klíčové infrastruktury. Celkové investiční náklady projektu se pohybují kolem 750 mil. EUR, kdy Evropská investiční banka se podílela na spolufinancování a to částkou, která tvořila zhruba 50% z celkové sumy, zbytek bylo hrazeno ze státního rozpočtu a fondů povodí řek. Ochrana před povodněmi nevytváří žádné přímé příjmy. Jeho ekonomické přínosy vyplývají ze snížené povodňových rizik [E1].

**Tabulka 1:** Financování „Strategii ochrany před povodněmi pro území České republiky“

Financování typy	Zúčastněné strany	Množství	Podíl	Sektor
Půjčka	EIB	€ 319 million	58.8%	Snižování rizika katastrof
Ostatní	Ostatní finančníci	€ 223.3 million	41,2%	Snižování rizika katastrof
		<b>Celkem: € 542.3 million</b>	<b>100%</b>	

*Zdroj: podle Climate Finance Options [E1]*

## 1.8 Prevence povodňové ochrany

Na území České republiky došlo od roku 1997 k výraznému zvýšení četnosti povodňových situací, proběhlo zde pět významných povodní, přičemž dvě z nich měly katastrofický charakter. Dlouhotrvajícími vydatnými srážkami postihla rozsáhlé území naší republiky povodeň v červenci roku 1997 v povodí řeky Moravy, Odry a Labe. Na řece Moravě byla v tomto roce zaznamenána nejvyšší povodeň v povodí této řeky.

Dalšími třemi povodněmi, jenž následovaly po této katastrofální povodni na území České republiky, byly povodně regionálního charakteru. Jednalo se zde o povodeň v červenci 1998, která byla zapříčiněna velmi silnými bouřkovými srážkami a nejvíce postihla okres Rychnov nad Kněžnou.

Povodeň v březnu 2000, která zasáhla povodí Jizery a horní části Labe byla způsobena silným táním sněhu a zároveň výraznými dešťovými srážkami.

A opět v létě v červenci roku 2001 se v povodí řeky Labe znovu vyskytla povodeň vyvolaná extrémně silnými srážkami velké intenzity, která měla podstatněji klidnější průběh, než v roce předcházejícím.

Na území ČR nastala v roce 2002 druhá katastrofální povodňová situace a zasáhla celé povodí Vltavy a dále povodí Labe, část povodí Ohře a téměř celé povodí Dyje. Tato povodí byla zasažena dvěma vlnami velmi intenzivních srážek. První vlna srážek zasáhla především příhraniční oblast jižních Čech s Rakouskem, spadla ve dnech od 6. do 8. srpna roku 2002. Druhá vlna srážek zasáhla postupně oblasti jižních Čech, celou západní polovinu Čech, Jizerské hory, Českomoravskou vrchovinu, část východní Čech a Moravy a spadla ve dnech 11. až 13. srpna 2002. Průtok povodí Vltavy v Praze - Chuchli činil cca 5160 m<sup>3</sup>/s k obvyklému průměru dosahujícímu hodnoty 147 m<sup>3</sup>/s. Na spousta vodních tocích přesáhl průtok hodnotu pravděpodobnosti výskytu 1000 let (např. Malše). 8 krajů ze 14ti bylo zasaženo touto povodní.

Usnesení vlády ČR č. 808 z 21. 8. 2002 o úhradě prvotních nákladů na nezbytná opatření proti povodním (v tis. Kč):

**Tabulka 2:** Informace o finančním pokrytí následků povodní 2002

Určeno pro	Rozdělení finančních prostředků	
	Dílí suma	Celkem
Jednotlivé resorty	397 000	397 000
Kraje - Jihomoravský	500	
- Karlovarský	200	
Jihočeský	100 000	
- Plzeňský	30 000	
- Středočeský	50 000	
- Hlavní město Praha	100 000	
- Ústecký	60 000	340 700
Dávky sociál. péče		280 000
Dotace pro nejvíc postiž. obce		60 000
Nerozděleno		72 300
<b>Celkem</b>		<b>1 150 000</b>

*Zdroj: podle Kopa, J. [1]*

Škody způsobené těmito povodněmi dosahují astronomických hodnot. Ještě hroznější situace ale nastává, pokud dojde v důsledku povodňových událostí ke ztrátám na lidských životech. Bohužel v letech 1997 až 2002 došlo v tomto směru k nenahraditelným ztrátám a o život přišlo celkem 89 našich spoluobčanů.

**Tabulka 3:** Ztráty na životech při povodních v letech 1997 - 2002

Rok	životy	škody (mld. Kč)
<b>1997</b>	60	62,6
<b>1998</b>	10	1,8
<b>2000</b>	2	3,8
<b>2002</b>	17	75,1
<b>Celkem</b>	89	144,3

*Zdroj: vlastní úprava podle Kopa, J. [1]*

Právě z této tabulky vyplývá nutnost zabývat se prevencí před povodněmi ještě ve větším měřítku, než doposud. Musíme si přiznat, že v několika desítkách předchozích let byla prevence před povodněmi brána na lehkou váhu. Tento stav je třeba neprodleně změnit a je

možné říci, že vzhledem k postupům přijatým vládou v posledních šesti letech (1997) se tomu i daří [1].

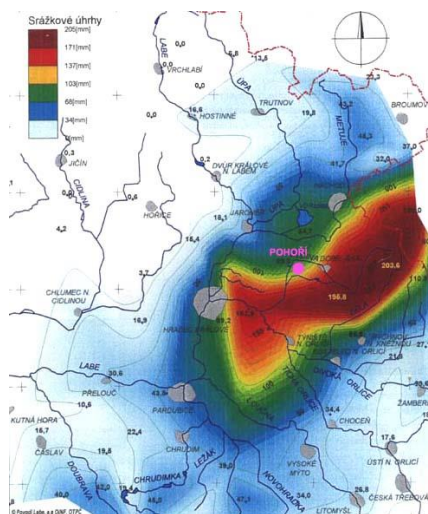
## 2 POVODĚŇ 1998

A jak to celé začalo? Studená fronta, která přecházela přes naše území v noci z 22. na 23. července 1998 byla doprovázená převážně nad Rychnovskem silnou bouřkovou činností, a nad Orlickými horami a jejich podhůřím se zastavila. Přívalové srážky velmi silné intenzity i vydatnosti dosáhly za 8-10 hodin svého trvání dosud nezaznamenaných úhrnů (Deštné v Orlických horách 204 mm), avšak vlastní příčinná srážka trvala přibližně 2 hodiny.

Zcela destruktivní charakter a mimořádnou ničivou sílu ukázal povodňový průtok zejména v horních úsecích zasažených vodních toků, a to Hluky, Kamenický, Farský, přítoky Bělé, Osečnický, Koutský, Bačetínský, Bělidlo, Sedoňovský. Došlo zde k výrazné a velmi ničivé vodní erozi s následným transportem splavenin všech frakcí. Do pohybu se daly i balvany, o váze několika tun, desítky tisíc metrů krychlových erodovaných hmot bylo odplaveno níže do dolních tratí a do intravilánů obcí. Povodňová vlna měla rychlost přesahující 5 metrů/sec a ničila vše: potoční koryto, břehové porosty, obytné domy, mosty, komunikace. Přes všechny překážky se podařilo povodňové škody s nesmírným nasazením lidského, technického a materiálního potenciálu odstranit.

*K odstranění vzniklých povodňových škod na Rychnovsku přistoupily Lesy České republiky, s.p. na drobných vodních tocích ve své správě, respektive v obcích nejvíce postižených – Kounov, Dobré, Deštné v Orlických horách, Olešnice v Orlických horách a dále Sedloňov, Osečnice, Val u Dobrušky, Pohorí, České Meziříčí a ostatních [6].*

Mapa plošného rozložení srážek za 24 hodin (od 22. 7. 1998 7.00 do 23. 7. 1998 7.00)



**Obrázek 4:** Zatopená území okres Rychnov nad Kněžnou

Zdroj: podle Tavalaška, F. [8]



Časové řady postupu kulminace povodňové vlny ukazují prudký vzestup hladin s rychlým dosažením kulminačních průtoků na všech bystřinách v postiženém území. Povodňová vlna postupovala rychlostí vyšší než 5 m/s a zasáhla intravilány obcí v podhorské oblasti ještě v noci z 22. na 23. 7. 1998.

**Tabulka 4:** Nejvyšší změřené úhrny srážek z 22. 7. na 23. 7. 1998

Stanice	Okres	Povodí	Úhrn (mm)
Běleč nad Orlicí	Hradec Králové	Orlice	162.9
Bílý Újezd-Hroška	Rychnov nad Kněžnou	Dědina	195.8
Borohrádek	Rychnov nad Kněžnou	Tichá Orlice	55.2
Broumov	Náchod	Stěnova	58.1
České Mezířiči	Rychnov nad Kněžnou	Dědina	89.0
Deštné v Orli.horách	Rychnov nad Kněžnou	Bělá	203.6
Hradec Králové-OBS	Hradec Králové	Labe	89.2
Orlické Záhoří-Trčkov	Rychnov nad Kněžnou	Divoká Orlice	110.8
Rozkoš	Náchod	Metuje	84.7
Rychnov nad Kněžnou	Rychnov nad Kněžnou	Kněžná	56.8
Zdobnice	Rychnov nad Kněžnou	Zdobnice	54.6

Zdroj: podle Českého hydrometeorologického ústavu [2]

Na mapě ČR je zvýrazněna oblast zasažená povodní, která se táhne od hranic s Polskem, až po Hradec Králové.



**Obrázek 5:** Schéma povodí Bělé a Dědiny

Zdroj: podle Českého hydrometeorologického ústavu [2]

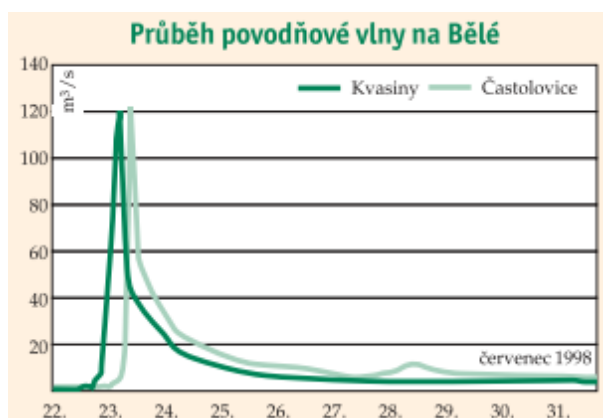
Na následujícím obrázku se detailněji seznámíme se zasaženou oblastí. Zde je podrobně vidět, jaký vodní tok prochází postiženými obcemi, kde jsou rozmístěné nádrže či srážkoměrné a průtokové stanice.



**Obrázek 6:** Detail oblasti zasažené povodní

*Zdroj: podle Českého hydrometeorologického ústavu [2]*

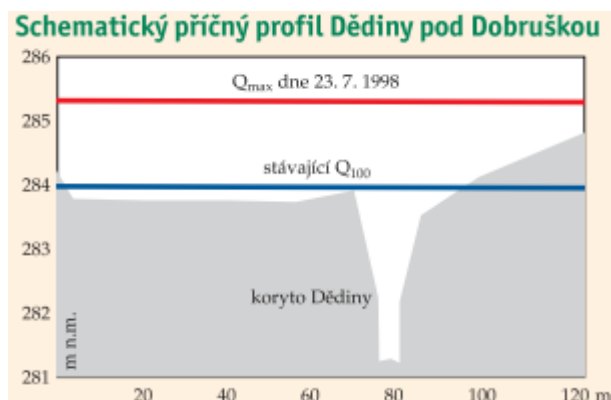
Průběh povodně na řece Bělé dlouhé 38 km, kde nejsou v úseku od pramene až po Kvasiny (úsek asi 20 km) prakticky žádné inundace, byl velmi strmý a její postup značně rychlý. Povodňová vlna se přehnala od Deštného v Orlických horách, do Skuhrova nad Bělou, vzdálených 12 km, asi za 2 hodiny.



**Obrázek 7:** Graf znázorňující průběhu povodňové vlny

*Zdroj: podle Českého hydrometeorologického ústavu [2]*

Průběh povodňové vlny na řece Dědině byl mnohem komplikovanější. V **horním úseku** toku od Sedloňova po Dobrušku dlouhém přibližně 25 km trval postup povodňové vlny pouhé dvě hodiny. V **dolním úseku** toku od Dobrušky po Třebechovice po Orebem došlo díky obrovské kapacitě inundací k výrazné transformaci povodňové vlny. Rozdíl mezi kulminací na začátku a na konci tohoto úseku byl 31 hodin. Průměrná rychlost postupu maxima vlny byla tedy přibližně 0,02 m/s [2].



**Obrázek 8:** Graf zobrazující schématický příčný profil řeky Dědiny

Zdroj: podle Českého hydrometeorologického ústavu [2]

## 2.1 Průběh povodně

*O hrozícím nebezpečí povodně byl vyrozuměn 23. 7. 1998 cca v 01.30 Policií ČR předseda povodňové komise Ing. Luboš Meloun.*

*O vzniku a nebezpečí povodňové situace bylo bezprostředně zahájeno vyrozumívání obcí Dobruška, Pohoří, České Meziříčí, Ledce, díle obce Kvasiny, Solnice, Černikovice, Lično a Častolovice. Spojení s Českým Meziříčím bylo zajištěno spojkou prostřednictvím Jaroslava Mervarta, starosty obce Pohoří. Pro celé povodí Dědiny byl vyhlášen 3. stupeň povodňové aktivity.*

*O povodňovém nebezpečí byly vyrozuměny OPK okresů Hradec Králové a Náchod. OPK vyrozuměla správce rybníků Broumar a Semechnický s požadavkem na zahájení mimořádné manipulace na rybníku Broumar.*

*V souladu s ustanovením § 5, odst. 3, zákona č. 425/90 Sb. O okresních úřadech vyhlásil přednosta Okresního úřadu v Rychnově nad Kněžnou. Pro územní obvody postižených obcí okresu stav ohrožení.*

*Ničivá vlna likvidovala překážky ve vodních tocích, strhla a poškodila mosty na státních silnicích, železniční mosty, železniční tratě v úseku Opočno – Pohoří a Dobruška, mosty a lávky na místních komunikacích, poškodila silnice a místní komunikace. Nejvíce poškozeným územím je údolí Hluckého potoka v úseku Kounov – Rozkoš – Hluky. K rozsáhlým škodám došlo v územním obvodu obce Deštné v Orlických horách, dále v území Kamenického potoka v obci Dobré. K celkově nejvyšší škodám došlo zaplavením hustě obydlené části zástavby města Dobruška – Pulice.*

*Při povodních došlo k přelití a poškození ochranných hrází podél obce Pohoří a zatopení zastavěné části obce. Při povodních byly zatopeny domovní studny, vodní zdroje Legon a zámecká studna veřejného vodovodu města Opočno. Část vodovodu v Dobrém byla zcela zničena, dále byly zatopeny vodní zdroje a čerpací stanice skupinového vodovodu Hradec Králové – Litá v prostoru inundace mezi obcemi Pohoří – Opočno – České Meziříčí, přečerpací stanice Dřízná a další menší zdroje hromadného veřejného zásobování.*

*Z dalších vodohospodářských zařízení došlo při povodni k zatopení a odstavení čistírny odpadních vod v Dobrušce, Opočně, Pohoří a dalších čistíren místního významu. V průběhu povodně a následných prohlídkách, při částečném opadnutí vody byl zjištěn únik vodám škodlivých látek a nebezpečného odpadu např. z objektů koželužny Strnad Solnice, firmy Porkert Skuhrov n. B., kamenolomu Mastý apod.*

## **2.2 Nasazené síly a prostředky při záchraně osob a likvidaci škod**

Celkovou denní výši nasazené techniky lze odhadnout na cca 200 nákladních vozidel, 150 ks rypadel, nakladačů, dozérů, 20 ks fekálních vozidel, 20 cisteren na pitnou vodu zhruba od více, než 100 firem, zajišťujících dopravu a mechanizaci. Dále bylo obyvatelstvo zásobováno i balenou pitnou vodou, kterou zajišťovalo Centrum humanitární pomoci. Cekem bylo rozvezeno cca 210 000 l balené vody (9 kamionů). Činnost Centra byla dále zaměřena na zásobování základními potravinami (10 tun jablek, 1,5 tun melounu, 3 tuny rajčat, okurky, zelí, cibule, 2,2 tuny konzerv, 500 bochníků chleba, 5000 l mléka a další různé druhy potravin), čistícími a desinfekčními prostředky, ženičným nářadím, ochrannými pomůckami, pohonnými hmotami (25 000 l nafty), léčivý (bezplatné očkování proti hepatitidě) apod. Jednotlivé materiálové druhy humanitární pomoci se dařilo zajišťovat spontánně z darů organizací, institucí, podniků a jednotlivců anebo vyhlášením potřeb a požadavků sdělovacími prostředky.

*Orientační přehled sil a prostředků:*

- *Krizový štáb – 50 osob*
- *Vrtulníky – 12 ks techniky, 24 osob*
- *Hasiči – 107 ks techniky, 536 osob*
- *Policie – 29 ks techniky, 135 osob*
- *Zdravotníci – 114 osob*
- *Civilní ochrana – 101 ks techniky, 343 osob*
- *Armáda ČR – 67 ks techniky, 507 osob*
- *OHS – 20 osob*
- *Horská služba – 2 ks techniky, 17 osob*
- *Vodní záchranná služba – 5 ks techniky, 9 osob*
- *Asociace záchranářů - 2 ks techniky, 3 osoby*
- *Psychologové – 9 osob*
- *Telecom – 70 osob*
- *Energetika – 100 ks techniky, 200 osob*
- *Silnice – 134 osoby*
- *Firmy – 390 ks techniky, 390 osob*
- *Humanitární organizace – 100 osob*

*Celkem se podílelo 799 ks techniky a 2363 osob.*

*Na pracích při záchraně občanů a při pomoci na odstraňování škod způsobených povodněmi a na obnově území se podílelo mnoho dalších neuvedených osob – dobrovolníků.*

### **2.3 Odstraňování povodňových škod**

Povodí Labe v letech 1998-2001 provádělo odstraňování povodňových škod způsobených na vodních tocích a vodních dílech celkem ve 4 etapách:

- **1. etapa** byla zahájena dne 23. 7. 1998, a to v režimu stavu ohrožení, ještě za trvání povodně. Konaly se především záchranné a základní zabezpečovací práce, tj. odstraňování nápěchů a uvolňování zanesených koryt postižených vodních toků, zejména na Bělé a Dědině. Tyto práce, které vykonávali vlastní zaměstnanci, skončily začátkem září 1999,
- **2. etapa** byla zahájena 1. září 1998 přípravnými pracemi a ukončena 31. května 1999. Zahrnovala částečné odstranění povodňových škod celkem ve 105 lokalitách na Bělé, Dědině, Brtevském potoce, Ještětickém potoce, Olešence, Proložském potoce a Zlatém

potoce. Na pracích se podílely dodavatelské stavební firmy Silnice Hradec Králové a.s. a Vodohospodářské stavby a s., Hradec Králové,

- **3. etapa** byla zahájena v prosinci 1998 a ukončena v prosinci 1999. Zahrnovala především investiční výstavbu úpravy Dědiny v prostoru mostu v Cháborech za 4,1 mil. Kč (z toho dotace 3,85 mil. Kč), kterou prováděla firma STRABAG a.s. z Rychnova nad Kněžnou, a rekonstrukci hráze v Pohoří za 3,7 mil. Kč (z toho dotace 3,5 mil. Kč) prováděnou firmou STRABAG a.s. z Rychnova nad Kněžnou
- **4. etapa** byla zahájena přípravnými pracemi v září 1999 a ukončena v říjnu 2001. Tato akce byla zahrnuta do plánu dodatečně po další povodňové události na Bělé dne 7. 7. 1999. V této etapě se vrhli na doplnění do té doby provedených opatření na říčce Bělé v Deštném v Orlických horách a šlo zde o další potřebná nová řešení stabilizace koryta a o výstavbu šterkové přepážky. Opravou byla trvale zajištěna ochrana území na Q20. Akce si vyžádala si náklad 17,8 mil. Kč, ovšem byla plně hrazena z dotace [2].

## **2.4 Zasažené obce**

### **2.4.1 Pohoří**

Obec Pohoří se nachází v podhůří Orlických hor v nadmořské výšce 263 m, poblíž měst Opočno a Dobruška. V současnosti 663 trvale hlášených obyvatel obývá 637 hektarů katastrální rozlohy.

Obcí protéká potok Zlatý Crk, jehož koryto bylo (včetně tří rybníků, kterými protéká) celé po ničivé povodni v červenci 1998 vyčištěno a zrekonstruováno.

Mezi přírodní raritu patří bezpochyby Přírodní rezervace Zbytka. Rezervace o velikosti 79,42 ha se nachází v trojúhelníku mezi obcemi Pohoří, České Meziříčí a Roheničky a 18. května 1994 došlo k vyhlášení chráněného území. Tuto přírodní rezervaci (PR) tvoří lužní les a louky v ohybu říčky Dědiny (dříve označované jako Zlatý potok) s výskytem řady obzvláště chráněných rostlin a živočichů. Jednou ze součástí je jedna z posledních slatin v severovýchodních Čechách, vzniklá na vývěrech alkalických podzemních vod.

Vždy po přivalovém dešti zde nastává problém, jelikož dochází k vybřežení Dědiny a zaplavení této oblasti. Toto se opakuje i několikrát za rok. Podotýkám však, že nedochází k ohrožení obce Pohoří ani obyvatel, protože se rezervace nachází v okrajové části obce. Vybřežení této říčky obvykle nedosahuje takových rozměrů, aby byl důvod k větším obavám.



**Obrázek 9:** Přírodní rezervace Zbytka

*Zdroj: podle Kroniky obce Pohoří [E2]*

Červencová povodeň dala věcný podnět k mimořádným, především vodohospodářským, pracím pro zbytek roku 1998 a následující rok 1999.

#### **Z těch nejdůležitějších:**

- *částečná přeložka ochranné hráze, aby byla odstraněna náporová část v horní části u Opařiště*
- *nový, kapacitně větší, železniční most na tzv. Staré řece*
- *oprava a úprava části Lité poblíž trati ČD*
- *úplná obnova činnosti čistírny odpadních vod*
- *pročištění celé kanalizace po obci od nánosů*
- *obnova a zvětšení průtočnosti na Zlatém Crku po celé obci z původní dvouleté na pětiletou vodu*
- *opravy zasažených místních komunikací, v první řadě místní komunikace od Voborníkových k Zácným (MK 1c)*
- *opravy a revize celého rozvodu veřejného osvětlení*
- *opravy státních komunikací po obci a mezi Pulicemi a Pohořím*
- *opravy nemovitostí zasažených povodní v majetku obce, zejména: PKS, ZŠ, MŠ, tělocvična, obecní hostinec [E1].*

## 2.4.2 Kounov

Obec Kounov naleznete na soutoku Zlatého a Hluckého potoka v nadmořské výšce 445 m.

Obec byla zasažena povodní v červenci roku 1998. Povodňová vlna se vytvořila na potoce Hluky a nejvíce postihla části Kounova zvané Hluky a Rozkoš, zčásti pak přímo Kounov. Zejména vlivem extrémních přívalových srážek spadlých v povodí potoka Hluky, byla způsobena povodňová vlna následným odtokem z povodí, charakterem údolí – sevřený profil a dílem nevhodných technických prvků v korytě. Při průchodu povodňové vlny došlo k poškození několika nemovitostí (při vstupu do části Hluky), k destrukci koryta včetně okolních svahů (převážně v horní části toku). Povodeň s sebou přinesla zároveň velké množství splavenin, jenž vlivem rozlivu (snížení rychlosti) v dolní části toku sedimentovaly.

Hluky si na čtyři roky vysloužily název "České Troubky", podle moravské obce zničené o rok dříve podobnou povodní, jelikož materiální škody dosahovaly milionových hodnot. Protipovodňovým opatřením je proto třeba věnovat zvýšenou pozornost.



**Obrázek 10:** Zničený dům v obci Kounov následkem povodně 1998

*Zdroj: podle Ústavu územního rozvoje [E4]*

### **Koncepce navržených základních úprav dle zpracované dokumentace:**

- *z koryta odstranit sedimenty a splaveniny;*
- *rozšířit a prohloubit koryto pro provedení Q50 pouze v regulovaných částech toku;*
- *v ostatních úsecích, kde převažuje přírodní charakter vodoteče, bude koryto ponecháno bez úprav s možností rozlivu do přilehlých luk;*
- *zajistit výškovou i podélnou stabilitu dna - příčné prahy s vývarem pro život ve vodě;*
- *zrušit a zakázat pobřežníkům zásahy do koryta, skladování materiálů (dřevo, sudy, stavební materiál);*



- odstranit skládky chemikálií a barviv z dosahu vodoteče;
- zajistit osazení lávek a mostů 50 cm nad Q100;
- stabilizovat svahy břehů, nádrže;
- omezit transport splavenin v horních částech toku;
- vytvořit retenční přehrážky s dostatečnou kapacitou;
- stabilizovat patu tělesa komunikace;
- horní úsek ponechat ve stavu po povodni, kdy došlo k přirozenému vývoji koryta s rovnovážným splaveninovým režimem - opatření s revitalizačními prvky.

Tato mala podorlická ves Kounov se stala symbolem záplav roku 1998 [E3].

### 2.4.3 České Meziříčí

Obec České Meziříčí se nachází ve zvlněné rovině pod Orlickými horami mezi řekami Labem, Metují a Orlicí. Odtud název. Sama obec leží na řece Dědině, do které se vlévá Zlatý potok, přitékající od Opočna.

V této obci proběhla snaha o **protipovodňová opatření** již v 70. letech, kdy došlo k regulaci toku řeky Dědiny a zvětšení jejího objemu pro pojmání větších množství vod. Bohužel nedořešena zůstala část toku v prostoru dubového lesa Mochov z důvodu obavy jeho úhynu vlivem poklesu hladiny spodní vody. To si prosadili ochránci přírody. V Mochově tak zůstal odtokový špunt, který bránil plynulosti odtoku. Přesto provedenou regulací došlo v prvních letech k podstatnému zlepšení stavu a omezení povodní. Původním protipovodňovým opatřením měla být vodní nádrž Mělčany nad Dobruškou. Toto však zůstalo pouze v záměru, protože poměrně příznivý stav po regulaci vedl k uklidnění a nic nenutilo k prosazování uvedeného vodního díla. Teprve osudná noc z 22. na 23. července ukázala, jak mylné bylo toto uklidnění. Záplava v roce 1998 postihla ½ obce s 220 domy. Škody byly odhadnuty na 50 milionů korun.



**Obrázek 11:** Pohled na zaplavenou obec

Zdroj: podle Tavaláška, F[8]

## 2.5 Protipovodňová opatření

### 2.5.1 Ochranná nádrž Mělčany

V povodí říčky Dědiny vznikl návrh výstavby ochranné nádrže.

V roce 2000 byla zpracována Koncepce protipovodňové ochrany povodí Labe, ve které byla nádrž Mělčany zařazena mezi 14 nejdůležitějších protipovodňových opatření v povodí. Byla to reakce na rozsáhlé povodně, které naši republiku po delší suché periodě poprvé postihly.

*V roce 2001 byl zpracován návrh základních variant vodohospodářského řešení:*

- a) Suchý poldr s výškou hráze 14,5 m, délkou 535 m a celkovým retenčním objemem 3,6 mil. m<sup>3</sup>*
- b) Nádrž bez dotace minimálních průtoků povrchových vod se zemní hrází výšky 15,1 m, délkou 550 m, bez zásobního prostoru a s retenčním objemem 3,3 mil. m<sup>3</sup>*
- c) Nádrž s dotací minimálních průtoků povrchových vod se zemní hrází výšky 15,1 m, délkou 550 m a retenčním objemem 2,9 – 3,9 mil.m<sup>3</sup>. Výstavbou nádrže, event. suchého poldru, by byla zajištěna ochrana níže ležících sídelních útvarů podél Dědiny, zejména Mělčan, Dobrušky a Pulic. Vliv by se však kladně projevil i v Českém Meziříčí a Třebchovicích pod Orebem.*

Suchý poldr je z vodohospodářského hlediska jednoúčelovou stavbou, která neřízeným způsobem zachytí část povodňové vlny a sníží existující rizika povodňových škod.



**Obrázek 12:** Suchý poldr - varianta protipovodňového opatření v povodí Dědiny

*Zdroj: podle Českého hydrometeorologického ústavu [2]*

Nádrž by byla víceúčelovou stavbou, jenž řízeným způsobem (na základě předpovědi ČHMÚ) formou včasné-ho předvypouštění a řízených odtoků, snižuje existující rizika povodňových škod. Mimoto by zabezpečila v době sucha, které se pravidelně v povodí Dědiny v letních a podzimních měsících vyskytuje, podporu minimálních průtoků pro zachování života v toku pod nádrží a dodržení minimálních hygienických průtoků. A nejenom to, právě tato lokalita nabízí unikátní možnost řízeným způsobem přebytečnou povrchovou vodou dotovat v zimních a jarních měsících podzemní vody ve vodohospodářsky významném hydrogeologickém rajónu Podorlická křída (zdroj kvalitní pitné vody pro Hradec Králové).



**Obrázek 13:** Víceúčelová vodní nádrž - varianta protipovod. opatření v povodí Dědiny

*Zdroj: podle Českého hydrometeorologického ústavu [2]*

Nakonec je zvolena pro menší dopady na životní prostředí varianta - suchý poldr před variantou - víceúčelová vodní nádrž [2].

*Jedinou funkcí suchého poldru je funkce retenční, kdy retenční prostor poldru je uvažován o objemu 3 159 000 03. Retenční prostor se začíná plnit při větším průtoku než je  $Q_5$ . Otvory sdruženého objektu jsou dimenzovány na průtok 21,5 m<sup>3</sup>/s při volné hladině. Při dalším vzrůstání přítoku začínají regulace na objektu a postupně uzavírání uzávěru tak, aby odtékalo pouze 21,5 m<sup>3</sup>/s až po dosažení přítoku  $Q_{100} = 71,7$  m<sup>3</sup>/s [5].*

Tato zvolená varianta by stoletou povodeň snížila na úroveň pětileté a chránila by tak celou oblast od Dobrušky po Třebechovice. Měla by však i další, v tomto povodí bojujícím s nedostatkem vody v letních měsících, vynikající účinky. Zabezpečovala by minimální průtoky pod ní a posílila by se tak vydatnost a vyrovnanost zásadního vodního zdroje pro pitnou vodu v Hradci Králové. Slovo "nádrž" je však pro orgány ochrany přírody a krajiny již řadu posledních let nepřijatelné. Bohužel se stalo, že po více než 10 letech příprav, studií, posudků, "zásadních stanovisek" ekologických aktivit, orgánů ochrany přírody a krajiny, **bylo**

**řešení protipovodňové ochrany nádrží Mělčany definitivně zamítnuto.** Důvod zněl, že by se na tomto území zničila populace áronu, bleďule či lilie a přestal by zde sídlit čolek, zlatohlávek, užovka, mravenec či jiné chráněné druhy, jako je vranka obecná a mihule potoční. V době přípravy této stavby se totiž podařil chráncům přírody husarský kousek – podařilo se jim začlenit zmiňované území do tzv. Evropsky významných lokalit Natura 2000 [2].

## 2.1 Analýza škod způsobených povodní

### 2.1.1 Odhady škod

**Odhad škod způsobených povodní dne 23. 7. 1998 na bytovém fondu a majetku obcí okresu Rychnov nad Kněžnou**

**Tabulka 5:** Odhad škod na byt. fondu a majetku obcí

Obec	BYTOVÝ FOND						TECHNICKÁ INFRASTRUKTURA						VODNÍ				BUDOVY OSTATNÍ				CELKEM			
	z ničené		poškozené		Rekr. obj.	Mosty / lávky		Míst. komunik.		Veř. osvětlení		ČOV		Vod. hosp.		Kanalizace		Školy		Jiné				
	RD/bytv	mil. Kč	bytv	mil. Kč	poč.	mil. Kč	poč.	mil. Kč	km	mil. Kč	km	mil. Kč	poč.	mil. Kč	km	mil. Kč	km	mil. Kč	poč.	mil. Kč		poč.	mil. Kč	
<b>DOBRUŠKA</b>																								
Dobruška			176	102,100			4	2,300	10	10,000	1,0	0,100	1	0,750	1,0	1,500	0,3	0,200	1	0,550	1	0,900	118,400	
Dešné v O. h.	1	1,100	10	3,000	20	12,200	10	24,000	5	22,000			1	2,000			0,2	0,500				5,000	69,800	
Kounov	5	10,000	44	41,000	5	1,000	24	18,800	18	15,000	5,0	1,600			0,8	2,500	1,0	0,600				4,700	95,200	
Pohoří			179	17,800					6	0,750			1	0,400			5,5	0,160	2	1,200		0,270	20,580	
Podbřezí	1	1,100	12	1,500			3	3,150	2	2,500	0,5	0,050			0,2	0,180	0,9	0,200	1	0,800	1	0,270	9,750	
Bystřé							2	1,000	0,25	1,000												0,180	2,180	
Dobré	4	5,000	22	3,600	14	1,300	5	2,000	6,5	6,000	1,4	1,600			1,4	2,800	0,1	0,200	1	0,050	2	0,500	23,050	
Dobřany							1	0,010	1,000													1,510		
Sedloňov							8	0,800	4	2,800	0,5	0,500					0,600				1	0,300	5,000	
Olešnice v O. h.			5	0,700	12	1,000	15	2,680	0,5	3,530	0,2	0,180		0,220		0,450			1	0,400		0,650	9,810	
<b>OPOČNO</b>																								
Opočno			15	1,440	2	0,310	2	0,220	0,3	0,280					0,0	0,180						0,475	2,905	
Ledce	1	0,500	23	6,500					0,5	0,300					0,100		0,2	0,100					7,500	
Přepovchy			20	0,500											0,200						0,110		0,500	3,870
České Mezříčí	1	0,300	222	28,700	10	0,700	2	1,000	0,5	1,050			3	0,500			2,0	0,500	2	0,650	2	0,200	33,800	
Sermechnice			50	8,700	6	0,300			1	2,000	2,0	0,100											11,100	
Trnov			72	2,920	6	0,300			6	0,700		0,100					0,2	0,100		0,320		0,250	4,690	
Mokré			3	0,300																			0,300	
<b>RYCHNOV NAD KNĚŽNOU</b>																								
Solnice	2	1,200	153	28,815	3	0,100	6	2,800	1,2	3,100	1,0	0,200					1,0	1,000	1	0,010		0,060	37,285	
Skuhrov nad Bělou	2	2,500	55	20,000	6	0,700	3	1,080	3,6	3,030	0,470		1	0,300			0,3	1,100	2	1,700	1	2,000	32,880	
Kvasiny	4	5,100	165	33,250	1	0,750	9	15,500	1,7	6,800	0,7	1,400										3,900	66,500	
Lično			16	0,100						0,050						0,410							0,560	
Sýnkov - Slemeno										0,050													0,050	
Bílý Újezd			16	2,700	7	1,500	1	0,200	1	0,050	0,5	0,010										1	0,500	4,960
Čermíkovice			40	10,200	8	1,500	5	5,400	0,5	0,950							0,8	1,800			1	2,500	22,350	
Vodčeradý			10	5,000	13	1,000			1	1,400													7,400	
Osečnice			2	0,750	1	0,500	2	1,050	1	0,450			1	0,140		0,020						1,850	4,760	
Liberk							1	2,000															2,000	
<b>TÝNIŠTĚ NAD ORLÍCÍ</b>																								
Bolehošť							1	0,150		0,100													0,250	
Křivice (Týniště)									0,5	1,000												0,200	1,200	
<b>KOSTELEČ NAD ORLÍCÍ</b>																								
Častolovice										0,800													0,800	
Hřibův - Ledská										0,100													0,100	
<b>CELKEM</b>	<b>21</b>	<b>26,800</b>	<b>1310</b>	<b>319,575</b>	<b>114</b>	<b>23,160</b>	<b>104</b>	<b>84,140</b>	<b>71,1</b>	<b>89,150</b>	<b>12,8</b>	<b>6,310</b>	<b>8</b>	<b>4,310</b>	<b>3,2</b>	<b>9,440</b>	<b>12,5</b>	<b>6,460</b>	<b>11</b>	<b>5,990</b>	<b>10</b>	<b>25,205</b>	<b>600,540</b>	

STAV k 21. 10. 1998

Zdroj: podle Tavaláška, F[8]

**Odhad ostatních škod** způsobených povodní dne 23. 7. 1998 **na majetku subjektů** okresu Rychnov na Kněžnou

**Tabulka 6:** Odhad škod na majetku subjektů

SUBJEKT	CELKEM (mil. Kč)
Lesy:	
Lesy ČR	87, 000
Kolowrat	8, 510
Janeček	1, 310
Sternberg	0, 230
Porkert	2, 325
Bartoň Dobenín	0, 040
Aquaservis	40, 000
VAK Hradec Králové	7,163
ŽAP VAK Opočno	0, 100
Povodí Labe	108, 700
Zemědělství	28, 400
Státní meliorační správa	26, 000
Myslivost	0, 624
Výroba	516, 520
VČE	15, 287
VČP	1, 500
České dráhy	29, 100
SUS	412, 000
ČSAD	1, 400
SPT Telecom	15, 000
SOU Rychnov nad Kněžnou	2, 600
Zdravotnictví	1, 500
Kultura	12, 490
HZS	9, 571
<b>CELKEM</b>	<b>1 327, 370</b>

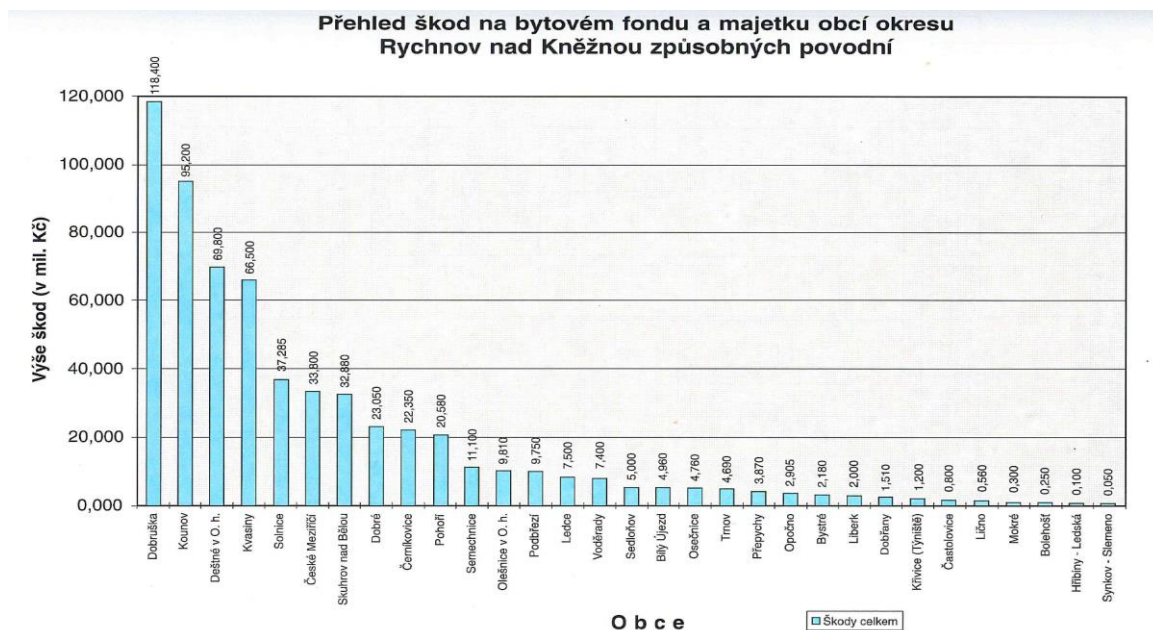
*Zdroj: podle Tavaláška, F[8]*

**Odhad celkových škod** způsobených povodní dne 23. 7. 1998 na území okresu Rychnov na Kněžnou

**Tabulka 7:** Celkový odhad škod

Rekapitulace	Kč
Škody na bytovém fondu a majetku obcí	600 540
Škody ostatní	1 327 370
<b>Škody celkem</b>	<b>1 927 910</b>

*Zdroj: upraveno podle Tavaláška, F[8]*



**Obrázek 14:** Graf ukazující přehled škod na bytovém fondu a majetku obcí

*Zdroj: podle Tvalaška, T. [8]*

**Odhad škod na bytovém fondu a počet náhradně ubytovaných osob v obcích postižených povodní dne 23. 7. 1998 v okrese Rychnov nad Kněžnou.**

**Tabulka 8:** Škody na bytovém fondu

Obec	Bytový fond		CELKEM v mil. Kč	Náhr. ubyt. poč. osob
	Zničené	Poškoz.		
<b>DOBRUŠKA</b>				
Dobruška		176	102,100	
Deštné v O. h.	1	1,100	3,000	4,100
Kounov	5	10,000	44	41,000
Pohoří			179	17,800
Podbřezí	1	1,100	12	1,500
Bystré				0,000
Dobré	4	5,000	22	3,600
Dobřany				
Sedloňov				
Olešnice v O. h.			5	0,700
<b>OPOČNO</b>				
Opočno			15	1,440
Ledce	1	0,500	23	6,500
Přepychy			20	0,500
České Meziříčí	1	0,300	222	28,700
Semechnice			50	8,700
Trnov			72	2,920
Mokré			3	0,300
<b>RYCHNOV NAD KNĚŽNOU</b>				
Solnice	2	1,200	153	28,815
Skuhrov nad Bělou	2	2,500	55	20,000
Kvasiny	4	5,100	165	33,250
Lišno			16	0,100
Synkov - Slámeno				
Bílý Újezd			16	2,700
Černikovice			40	10,200
Vodňádky			10	5,000
Osečnice			2	0,750
<b>TÝNIŠTĚ NAD ORLICÍ</b>				
Bolehošť				
Křivice (Týniště)				
<b>KOSTELEČ NAD ORLICÍ</b>				
Částolovice				
Hřibiny - Ledská				
<b>CELKEM</b>	21	26,800	1310	319,575
				346,375
				92

*Zdroj: podle Tvalaška, T. [8]*

V souvislosti ze vzniku situací bylo nutné operativně řešit i otázku náhradního ubytování osob postižených povodní. Na základě sdělení starostů obcí bylo ubytováno mimo svůj domov celkem 92 osob, z toho obce zajistily ubytování pro 34 osob, ostatní občané si je zajistili u svých příbuzných nebo známých [4].

Náklady na obnovu místních komunikací, vodohospodářských zařízení a technické infrastruktury obcí okresu Rychnov nad Kněžnou po povodni dne 23. 7. 1998 a návrh rozdělení dotace ze státního rozpočtu – I.

**Tabulka 9:** Náklady na obnovu – návrh rozdělení dotace

Obec	NÁKLADY NA OBNOVU					D O T A C E				
	Místní komunik.		Vodohos. zařízení	Technic. infrastr.	Náklady celkem	Místní komunik.		Vodohos. zařízení	Technic. infrastr.	Dotace celkem
	Mostky	Komunik.				Mostky	Komunik.			
tis. Kč	tis. Kč	tis. Kč	tis. Kč	tis. Kč	tis. Kč	tis. Kč	tis. Kč	tis. Kč	tis. Kč	
<b>DOBRUŠKA</b>										
Dobruška	2 300	10 000		200	12 500	1 380	6 000		120	7 500
Deštné v O.h.	24 000	22 000		500	46 500	14 400	13 200		300	27 900
Kounov	18 800	15 000	2 500	2 200	38 500	11 280	9 000	1 500	1 320	23 100
Poháří		750		160	910		450		96	546
Podbřezí	3 150	2 500	180	250	6 080	1 890	1 500	108	150	3 648
Bystré	1 000	1 000			2 000	600	600			1 200
Dobré	2 000	6 000	2 800	1 000	11 800	1 200	3 600	1 680	600	7 080
Dobřany	10	1 000		1 100	2 110	6	600	0	660	1 266
Sedloňov	1 000	2 800		500	4 300	600	1 680	0	300	2 580
Olešnice v O.h.	2 680	3 350	450	400	6 880	1 608	2 010	270	240	4 128
<b>OPOČNO</b>										
Opočno	220	280	180		680	132	168	108		408
Ledce		300	100	100	500		180	60	60	300
Přepychy		2 300	200	260	2 760		1 380	120	156	1 656
České Meziříčí	1 000	1 050		500	2 550	600	630		300	1 530
Semechnice		2 000		100	2 100		1 200		60	1 260
Trnov		700		800	1 500		420		480	900
Mokré										
<b>RYCHNOV NAD KNEŽ.</b>										
Solnice	2 800	3 100		1 200	7 100	1 680	1 860		720	4 260
Skuhrov nad Bělou	1 080	2 630		1 570	5 280	648	1 578		942	3 168
Kvasiny	5 500	6 600		1 400	13 500	3 300	3 960		840	8 100
Lično		50	410		460		30	246		276
Synkov - Slemeno		50			50		30			30
Bílý Újezd	200	50		10	260	120	30		6	156
Čermíkovice	5 400	950		1 800	8 150	3 240	570		1 080	4 890
Voděrády		1 400			1 400		840			840
Osečnice	1 050	450	20	140	1 660	630	270	12	84	996
<b>TÝNIŠTĚ NAD ORLICI</b>										
Bolehošť	150	100			250	90	60			150
Křivice (Týniště)		1 000			1 000		600			600
<b>KOSTELEČ NAD ORL.</b>										
Častolovice		800			800		480			480
Hřibiny - Ledská	100				100	60				60
<b>CELKEM</b>	<b>73 240</b>	<b>87 410</b>	<b>6 840</b>	<b>14 190</b>	<b>181 680</b>	<b>43 944</b>	<b>52 446</b>	<b>4 104</b>	<b>8 514</b>	<b>109 008</b>

Zdroj: podle Tavaláška, F[8]

## Návrh rozdělení zbytku dotace ze státního rozpočtu – II.

**Tabulka 10:** Náklady na obnovu – návrh rozdělení zbytku dotace

Obec	NÁKLADY NA OBNOVU					D O T A C E						
	Místní komunik.		Vodoh.	Techn.	Náklady	Místní komunik.		Vodoh.	Techn.	Dotace	Navýšení	Dotace celkem
	Mostky	Komunik.	zařízení	infrás.	celkem	Mostky	Komunik.	zařízení	infrás.	(původní)		
	tis. Kč	tis. Kč	tis. Kč	tis. Kč	tis. Kč	tis. Kč	tis. Kč	tis. Kč	tis. Kč	tis. Kč	tis. Kč	tis. Kč
<b>DOBRUŠKA</b>												
Dobruška	2 300	10 000		200	12 500	1 380	6 000		120	7 500	444	7 944
Deštné v O.h.	24 000	22 000		500	46 500	14 400	13 200		300	27 900		27 900
Kounov	18 800	15 000	2 500	2 200	38 500	11 280	9 000	1 500	1 320	23 100	6 689	29 789
Pohoří		750		160	910		450		0	96	546	351 897
Podbřezí	3 150	2 500	180	250	6 080	1 890	1 500	108	150	3 648	164	3 812
Bystré	1 000	1 000			2 000	600	600			1 200		1 200
Dobré	2 000	6 000	2 800	1 000	11 800	1 200	3 600	1 680	600	7 080	7 132	14 212
Dobřany	10	1 000		1 100	2 110	6	600	0	650	1 256		1 266
Sedloňov	1 000	2 800		500	4 300	600	1 680	0	300	2 580		2 580
Olešnice v O.h.	2 680	3 350	450	400	6 880	1 608	2 010	270	240	4 128		4 128
Bačetín											27	27
<b>OPOČNO</b>												
Opočno	220	280	180		680	132	168	108		408	70	478
Ledce		300	100	100	500		180	60	60	300		300
Přepychy		2 300	200	260	2 760		1 380	120	156	1 656		1 656
České Mezíříčí	1 000	1 050		500	2 550	600	630		300	1 530	647	1 907
Semechnice		2 000		100	2 100		1 200		60	1 260		1 260
Trnov		700		800	1 500		420		480	900		900
Mokré												
<b>RYCHNOV NAD KNĚŽ.</b>												
Solnice	2 800	3 100		1 200	7 100	1 680	1 860		720	4 260	1 732	5 992
Skuhrov n. Běl.	1 080	2 630		1 570	5 280	648	1 578		942	3 168	461	3 629
Kvasiny	5 500	6 500		1 400	13 500	3 300	3 960		840	8 100		8 100
Lišno		50	410		460		30			276		276
Synkov - Slaveno		50		50	100		30			30		30
Bílý Újezd	200	50		10	260	120	30		6	156		156
Černíkovice	5 400	950		1 800	8 150	3 240	570		1 080	4 890		4 890
Voděrády		1 400			1 400		840			840	222	1 062
Osečnice	1 050	450	20	140	1 660	630	270	12	84	996	667	1 663
Libel											73	73
Liberk											1 196	1 196
<b>TYNIŠTĚ NAD ORLÍCI</b>												
Bolehošť		150			250	90	60			150		150
Křivice (Týniště)		1 000			1 000		600			600	177	777
<b>KOSTELEČ NAD ORL.</b>												
Častolovice		800			800	480				480		480
Hřibiny - Ledská		100			100	50				60		60
<b>CELKEM</b>	<b>73 240</b>	<b>87 410</b>	<b>6 840</b>	<b>14 190</b>	<b>181 680</b>	<b>43 944</b>	<b>52 446</b>	<b>4 104</b>	<b>8 514</b>	<b>109 008</b>	<b>20 052</b>	<b>129 060</b>

Zdroj: podle Tavaláška, F[8]



## 2.1.2 Analýza nákladů u jednotlivých organizací

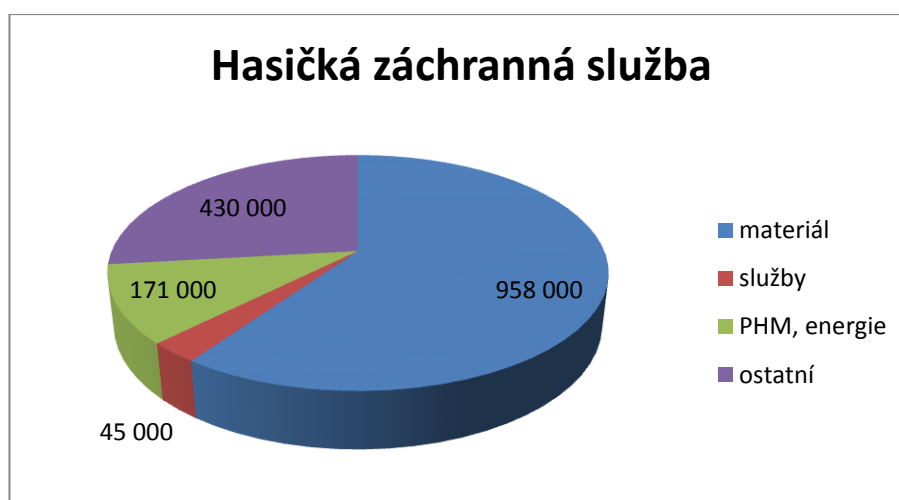
### Hasičská záchranná služba

**Tabulka 11:** Náklady spojené s přímými zásahy a likvidací následků u HZS

Náklady	Kč
Materiál	958 000
Služby	45 000
PHM, energie	171 000
Ostatní	430 000

*Zdroj: vlastní úprava*

Z tabulky lze vyčíst, že nejvyšší náklady spojené s přímými zásahy a likvidací následků u HZS představoval materiál s částkou 958 000 Kč a celkové náklady se vyšplhaly na 1 604 000 Kč.



**Obrázek 15:** Graf zobrazující přehled nákladu u HZS

*Zdroj: vlastní úprava*

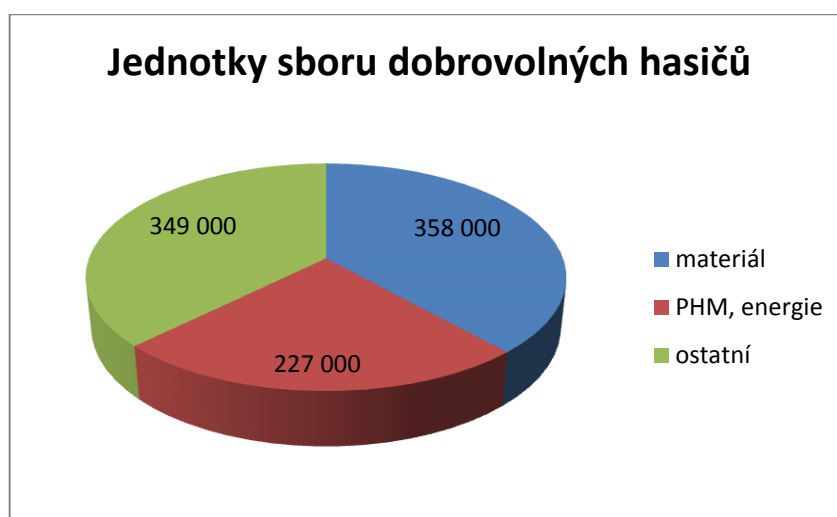
## Jednotky sboru dobrovolných hasičů

**Tabulka 12:** Náklady spojené s přímými zásahy a likvidací následků u JSDH

Náklady	Kč
Materiál	358 000
PHM, energie	227 000
Ostatní	349 000
<b>celkem</b>	<b>934 000</b>

*Zdroj: vlastní úprava*

V tabulce vidíme, že nejvyšší investici představovaly náklady na materiál a ostatní náklady spojené s přímými zásahy a likvidací následků u JSDH a celkové náklady se vyšplhaly na 2 412 000 Kč.



**Obrázek 16:** Graf zobrazující přehled nákladu u JSDH

*Zdroj: vlastní úprava*

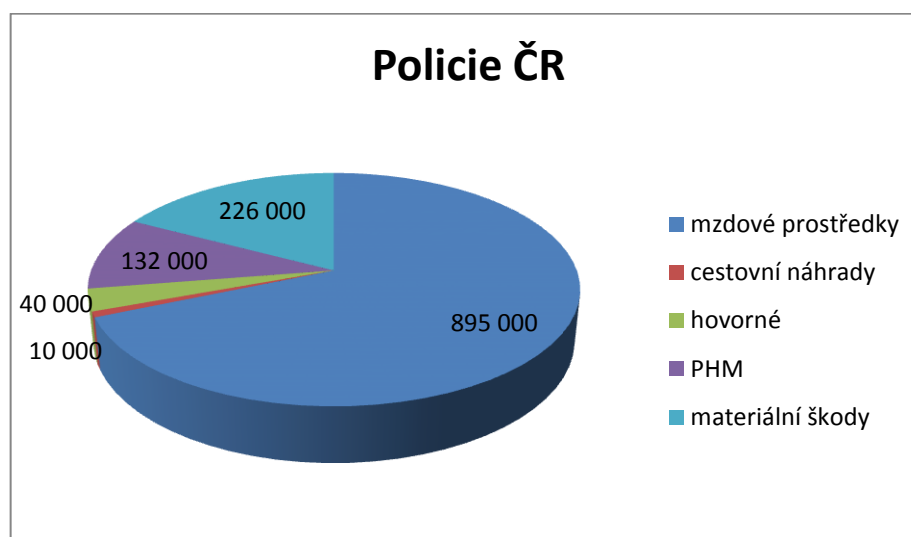
## Policie ČR

**Tabulka 13:** Náklady spojené s přímými zásahy a likvidací následků u Policie ČR

Náklady	Kč
Mzdové prostředky	895 000
Cestovní náhrady	10 000
Hovorné	40 000
PHM	132 000
Materiální škody	226 000
<b>Celkem</b>	<b>1 303 000</b>

*Zdroj: vlastní úprava*

V tabulce vidíme, že nejvyšší investici představovaly mzdové prostředky a to 895 000 Kč, které se skládají z práce přesčas - 280 000 Kč, příplatky za noční práci + SO + NE – 280 000 Kč, odměna za pracovní pohotovost 15 000 Kč.



**Obrázek 17:** Graf zobrazující přehled nákladu u PČR

*Zdroj: vlastní úprava*

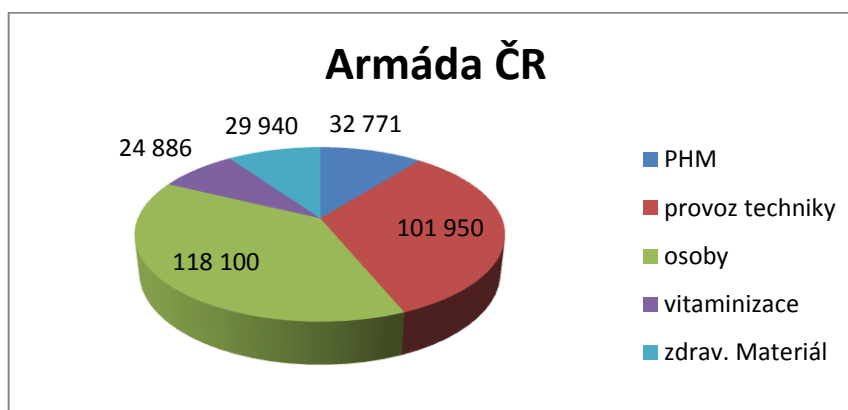
## Armáda ČR

**Tabulka 14:** Náklady spojené s přímými zásahy a likvidací následků u Armády ČR

Náklady	Kč
PHM	32 000
Provoz techniky	101 950
Osoby (přesčasové hodiny)	118 100
Materiál - vitaminizace (zvýšení fyzické odolnosti)	24 886
Materiál - zdravotnický	29 940
<b>celkem</b>	<b>306 879</b>

*Zdroj: vlastní úprava*

Z tabulky je patrné, že Armáda ČR jednoznačně investovalo nejvíce nákladů do provozu techniky a osob, které se na likvidaci následků povodně podílely, kdy obě částky překročily 100 000 Kč a celkové náklady se vyšplhaly na 306 879 Kč.



**Obrázek 18:** Graf zobrazující přehled nákladu u Armády ČR

*Zdroj: vlastní úprava*

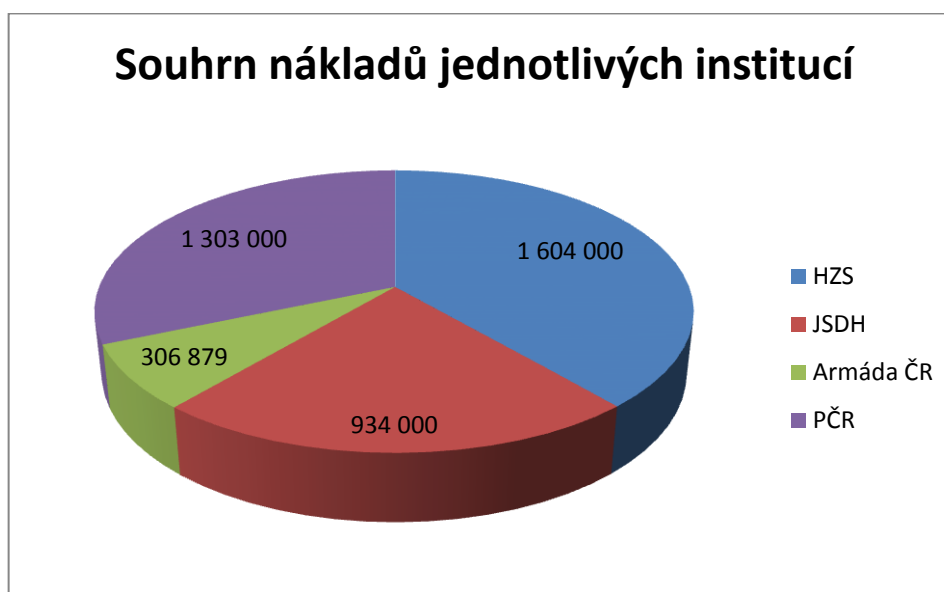
## Celkové porovnání nákladů za jednotlivé záchranné složky

**Tabulka 15: Náklady jednotlivých institucí**

Záchranné složky	Kč	Největší nákladovost (vzestupně)
HZS	1 604 000	1.
JSDH	934 000	3.
PČR	1 303 000	2.
Armáda ČR	306 879	4.
<b>Celkem</b>	<b>5 625 879</b>	

*Zdroj: vlastní úprava*

Z tabulky je patrné, že Hasičský záchranný sbor jednoznačně investoval nejvíce nákladů do likvidace následků katastrofální povodně a to částku 1 604 000 Kč. Dále vidíme, že i pro Policii ČR to byly značné náklady, kdy se jednalo o 1 303 000 Kč. Další společnosti investovaly o něco méně, což ale vůbec nesnižuje důležitost jejich angažovanosti při zásazích a likvidaci následků povodně. Celkové náklady na likvidace tvořily 5 625 879 Kč.



**Obrázek 19:** Graf zobrazující přehled nákladu u jednotlivých organizací

*Zdroj: vlastní úprava*

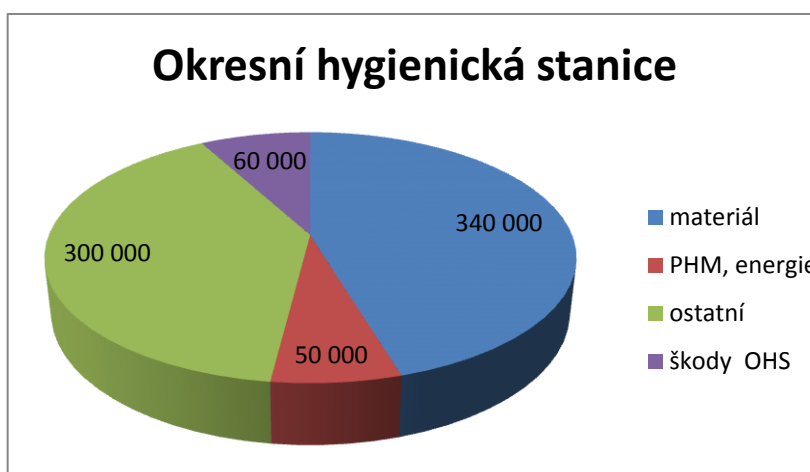
## Okresní hygienická stanice

**Tabulka 16:** Náklady spojené s přímými zásahy při likvidaci následků

Náklady	Kč
PHM	340 000
Provoz techniky	50 000
Ostatní (pojištění, telefony)	300 000
Škody vzniklé OHS (automobil)	60 000
<b>celkem</b>	<b>750 000</b>

*Zdroj: vlastní úprava*

Okresní hygienická stanice celkem investovala 750 000 Kč, kdy největší podíl zahrnovaly PHM s částkou 340 000 a následně ostatní náklady, jako sociální a zdravotní pojištění, telefony apod.



**Obrázek 20:** Graf zobrazující přehled nákladu u Okresní hygienické stanice

*Zdroj: vlastní úprava*

## Východočeská energetika

**Tabulka 17:** Náklady - Východočeská energetika

Náklady	Kč
Dodávky el. energie	7 462 312
Odstranění škod	7 811 000
<b>celkem</b>	<b>15 273 312</b>

*Zdroj: vlastní úprava*

Východočeské energetice, a.s. vznikly náklady spojené se zajištěním dodávky elektrické energie čerpané v období 24. 7. – 31. 7. 1998 ve výši 7 462 312 Kč. Ještě vyšší částku potom musely investovat do odstranění škod a to 7 811 000 Kč. Celkem se tedy jednalo o více, jak 15 milionů korun.



**Obrázek 21:** Graf zobrazující přehled nákladu u VČE

*Zdroj: vlastní úprava*

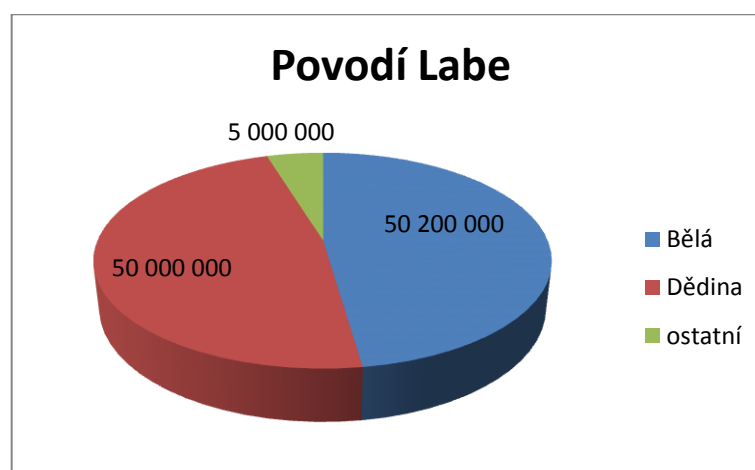
## Povodí Labe

**Tabulka 18:** Náklady Povodí Labe na obnovu úseku toku

Náklady	Kč
Bělá	50 000 000
Dědina	50 200 000
Ostatní (lokální akce)	5 000 000
<b>celkem</b>	<b>105 200 000</b>

*Zdroj: vlastní úprava*

Do obnovy řek Bělé a Dědiny investovalo povodí Labe přes 100 000 000 Kč. Jednalo se především o sanaci břehů koryt, opravy opevnění břehů, opravy postižených toků nebo opravy vodohospodářských objektů. Další drobné lokální akce přišly na 5 000 000.



**Obrázek 22:** Graf zobrazující přehled nákladu u Povodí Labe

*Zdroj: vlastní úprava*



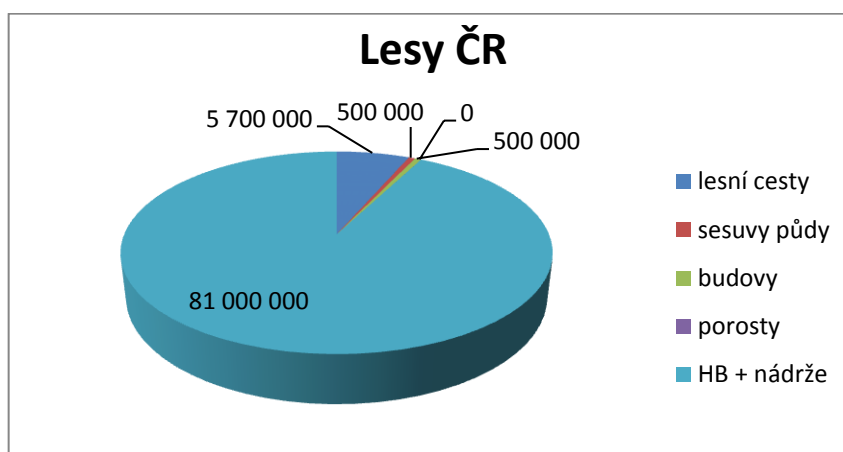
## Lesy ČR

**Tabulka 19:** Škody na majetku ve správě LČR způsobené záplavami

Náklady	Kč
Lesní cesty	5 700 000
Sesuvy půdy	500 000
Budovy	500 000
Porosty	0
HB + retenční nádrže	81 000 000
<b>celkem</b>	<b>87 700 000</b>

*Zdroj: vlastní úprava*

Na majetku ve správě LČR způsobené záplavami vznikly škody ve výši 87 700 000 Kč. Kdy 92% těchto škod bylo způsobeno na HB a retenčních nádržích. Zbýlých 8% zahrnuje lesní cesty, škody následky sesuvy půdy a budovy ve správě LČR.



**Obrázek 23:** Graf zobrazující přehled nákladu u Lesů ČR

*Zdroj: vlastní úprava*

## 2.2 Shrnutí a návrhy na opatření

Při analýze povodně bylo zjištěno, že zemřelo šest lidí. Kvůli velké vodě padlo 21 poškozených domů a dalších 1 322 povodně značně poškodila. Počet obyvatel, jichž se povodeň přímo nebo nepřímo dotkla, je odhadován na 27 598. Poškozeny byly desítky firem a podniků, vážným způsobem utrpěla také infrastruktura okresu. Zničeny byly stovky kilometrů silnic, desítky mostů, zničeny a poškozeny byly energovody a spoje. Velké ztráty vznikly úhynem zvířectva.

Celkové škody způsobené povodňovou vlnou v rychnovském okrese byly odhadnuty na necelé 2 miliardy korun, z toho jen na bytovém fondu a majetku obcí na více než 600 milionů korun. Na celém Rychnovsku bylo zničených 145 kilometrů silnic a 104 mostů a lávek. Zaplaveny byly zdroje pitné vody a většina obyvatel zasažené oblasti získávala pitnou vodu z přistavených cisteren. Velké škody vznikly na telefonním a elektrickém vedení.

Analýza škod způsobených povodní byla rozdělena na dvě části. První část zaměřenou na odhady škod a druhou část na náklady záchranných institucí při likvidaci následků povodně a aktivitu dalších klíčových podniků.

V části zaměřené na odhady škod bylo zjištěno, že 600 540 000 Kč bylo vyčísleno na škody na bytovém fondu a majetku obcí, ještě větší částka potom připadla na škody způsobené na majetku subjektů a to 1 327 370 000 Kč. Celkové škody se tedy pohybovaly na sumě 1 927 910 000 Kč. Dále byly vyčísleny náklady na obnovu místních komunikací, vodohospodářských zařízení a technické infrastruktury a uveden návrh rozdělení dotace ze státního rozpočtu.

Při analýze nákladů spojených s přímými zásahy při likvidaci následků bylo zjištěno, že nejvíce finančních prostředků bylo vynaloženo Hasičským záchranným sborem a to 1 604 000 Kč. Do uvedených částek byly zahrnuty zvýšené náklady na pohonné hmoty, a energie, poskytované služby a materiál, kdy se jednalo například o vysoušeče různých typů, kterých bylo poskytnuto 870 kusů, dále třeba 50 kusů kalových čerpadel, aj.

Další ze zúčastněných záchranných institucí byly Jednotky sboru dobrovolných hasičů, Policie ČR a Armáda ČR. Tyto instituce investovaly o něco méně, což ale nesnižuje důležitost jejich angažovanosti při zásazích a likvidaci následků povodně.

Do analýzy byly zahrnuty déle i významné prvky havarijní komise. Povodeň 1998 značně ovlivnila jak Okresní hygienickou stanici, tak i Východočeskou energetiku, Povodí Labe

a Lesy ČR. Zjištěno bylo, že největší náklady na obnovu po povodni musel investovat podnik Povodí Labe a to 105 200 000 Kč, které byly použity na obnovu úseku toku Bělá a Dědina.

Nedostatkem, který se projevil v době povodní, byl zejména zastaralý vozový park zdravotnických zařízení (porucha vozidla OHS, ZZS Opočno, problémy při zajišťování výjezdů LSPP Dobruška, sanita ZZS Rychnov nad Kněžnou). Vyskytly se problémy se zajištěním rádiového spojení mezi LSPP a střediskem ZZS v Opočně. Problémy byly se zajištěním dopravy zdravotnických pracovníků do služeb v důsledku neprůchodnosti komunikací.

### **Návrhy na opatření:**

- Aktualizovat a popřípadě zpracovat nové povodňové plány vzhledem ke zkušenostem z proběhlých povodní,
- v každé obci mít určenou povodňovou komisi, která by měla v pravidelných intervalech procházet školením a praktickým nácvikem,
- kvalitní zpracování havarijních plánů obcí,
- preventivní činnost – důsledně provádět prohlídky vodních toků a odstraňovat zjištěné závady,
- odstranit skládky v blízkosti vodních toků, aby nebránily volnému odtoku vody,
- provést úpravy dosud neupravených vodních toků v obcích ke zvýšení jejich průtočnosti (mostky),
- zaměřit se i na oblasti, kde je možnost výskytu povodní malá, protože jejich vznik nelze po zkušenostech v roce 1998 vyloučit,
- preventivní informovanost – seznamovat obyvatelé ohrožených obcí s možnými riziky v důsledku povodně a zvýšit jejich připravenost při krizové situaci,
- rozvíjet spolupráci s humanitárními organizacemi,
- zkvalitnit systém dorozumívání všech složek záchranného integrovaného systému a jejich vozový park,
- omezit výstavbu nových objektů v záplavových územích,
- vyjasnění vlastnických vztahů u pozemků, které se nacházejí v blízkosti vodních toků (dostupnost a následné odstraňování škod),
- vytvořit rezervu v podobě finančních prostředků, ze kterých by byly hrazeny potřebné neodkladné výdaje při neočekávaných situacích,
- instalace telefonních ústředěn na místech, kde nehrozí riziko zaplavení.

Tato opatření by značně mohla snížit následky případných dalších povodní a to jak škody na majetku, tak i zvýšit ochranu lidských životů a eliminovala by vznik případných nedostatků.

## ZÁVĚR

Práce je zaměřena na problematiku povodní a to jak teoreticky, tak prakticky.

První kapitola je věnována samotnému pojmu povodeň. Dále je vysvětleno, jak probíhají protipovodňová opatření, nebo také činnost zaměřená na prevenci před povodněmi.

Druhá kapitola je zaměřena na katastrofální povodeň v roce 1998 na území Rychnovska. Tato událost byla vybrána z důvodu vlastní zainteresovanosti, jelikož v této oblasti bydlím, konkrétně v obci Pohoří, která byla z více jak  $\frac{3}{4}$  zaplavena.

Nejvýznamnější částí práce je analýza škod způsobených povodní. Rozdělena je do dvou částí a to na odhady škod a dále na rozbor nákladů záchranných institucí při likvidaci následků povodně a aktivitu dalších klíčových podniků. V části zaměřené na odhady škod bylo zjištěno, že celkové škody na bytovém fondu, majetku obcí a subjektů se pohybovaly na sumě 1 927 910 000 Kč. Dále byly vyčísleny náklady na obnovu místních komunikací, vodohospodářských zařízení a technické infrastruktury a zpracován návrh rozdělení dotace ze státního rozpočtu. V druhé části, kde je zpracovaná analýza nákladů spojených s přímými zásahy při likvidaci následků, bylo zjištěno, že nejvíce finančních prostředků bylo vynaloženo Hasičským záchranným sborem a to 1 604 000 Kč. Další ze zúčastněných záchranných institucí byly Jednotky sboru dobrovolných hasičů, Policie ČR, Armáda ČR, které investovaly o něco méně, což ale nesnižuje důležitost jejich angažovanosti při zásazích a likvidaci následků povodně. Povodeň 1998 značně ovlivnila i další významné prvky havarijní komise a to Okresní hygienickou stanici, Východočeskou energetiku, Povodí Labe a Lesy ČR. Zjištěno bylo, že největší náklady na obnovu po povodni musel investovat podnik Povodí Labe a to 105 200 000 Kč, které byly použity na obnovu úseku toku Bělá a Dědina.

Nedostatkem, který se projevil v době povodní, byl především zastaralý vozový park zdravotnických zařízení. Vyskytly se problémy zajištěním rádiového spojení mezi LSPP a střediskem ZZS v Opočně. Problémy nastaly také se zajištěním dopravy zdravotnických pracovníků do služeb v důsledku neprůchodnosti komunikací.

Na závěr práce byla navržena některá možná protipovodňová opatření, která by mohla značně snížit následky případných dalších povodní a to jak škody na majetku, tak i zvýšit ochranu lidských životů a eliminovala by vznik případných nedostatků.

**První cíl je obsažen v kapitole 1, kde je popsána problematika povodní se zaměřením na protipovodňovou ochranu. Další cíl zahrnuje kapitola 2, obsahující popis povodní v roce 1998 s vyvozením hlavních poznatků. Posledním cílem je analýza škod**

**a vynaložených nákladů u organizací podílejících se na likvidaci povodně, která je vypracovaná v kapitole 2.**

## POUŽITÁ LITERATURA

### Odborná literatura:

- [1] ČESKÁ VĚDECKOTECHNICKÁ VODOHOSPODÁŘSKÁ SPOLEČNOST. *Povodně 1997 a 2002*. Praha: Klub techniků Praha, 2003.
- [2] RNDr. HANČAROVÁ, Eugenie, RNDr. METELKA, Ladislav, Ing. MRKVICA, Zdeněk, Mgr. POZLER, Roman, RNDr. ŠIFTAŘ, Zdeněk, RNDr. VÁCHAL, Petr. *Katastrofální povodeň v podhůří Orlických hor*. Hradec Králové: Český hydrometeorologický ústav, 1998.
- [3] Ing. NOVÁKOVÁ, Lenka a Ing. SEIDEL, Tomáš. *Výročí 10 let od katastrofální povodně*. Hradec Králové: Lesy ČR, 2008.
- [4] TAVALAŠEK, František. *Souhrnná zpráva o povodni v červenci 1998 na území okresu Rychnov nad Kněžnou*. Rychnov nad Kněžnou: Okresní úřad, 2002.
- [5] VONDRÁČEK, Vladimír. *Prima klima*. Velké Bílovice: TeMi CZ, s.r.o. ISBN 978-80-87156-20-9.
- [6] HANČIL, Vladislav, JANATA, Jiří, KOZÁK, Jan, MUNZAR, Jan, STÁTNIKOVÁ, Pavla. *Povodně v Českých zemích*. Praha: Professional Publishing, 2007. ISBN 978-80-86946-39-9.
- [7] Ing. REIDINGER, Josef. *Ochrana před povodněmi – informace a rady pro občany*. Praha: MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ.
- [8] KAŇA, Miloš, ŠTĚPÁN, Pavel. *Obrazová dokumentace o povodni 23. 7. 1998 na území Dobrušky*. Dobruška: Město Dobruška, 1998.
- [9] MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ. *Protipovodňová opatření v České republice*. Praha: ČSVTS. ISBN 978-80-02-02353-1.

### Internetové zdroje:

- [1] *Climate Finance Options* [online]. 2012 [cit. 2013-04-24]. Dostupné z: <<http://climatefinanceoptions.org/cfo/node/214>>.
- [2] *Kronika. Obec Pohoří* [online]. 2000 [cit. 2013-04-24]. Dostupné z: <<http://obecpohori.cz/kronika/08.php>>.
- [3] *Povodňový plán České republiky* [online]. 2012 [cit. 2013-04-24]. Dostupné z: <<http://www.dppcr.cz/>>.

[4] Protipovodňová ochrana. *Ústav územního rozvoje* [online]. 2003 [cit. 2013-04-24].  
Dostupné z:  
<[http://www.uur.cz/images/publikace/metodickeprirucky/PDF/Protipovodnova%20ochr\\_sbornik.pdf](http://www.uur.cz/images/publikace/metodickeprirucky/PDF/Protipovodnova%20ochr_sbornik.pdf)>.

**Zákony:**

[Z1] Zákona č. 254/2001 Sb., o vodách