

Univerzita Palackého v Olomouci
Fakulta tělesné kultury

DIPLOMOVÁ PRÁCE
(bakalářská)

2012

Martin Pariza

Univerzita Palackého v Olomouci
Fakulta tělesné kultury

POVODEŇ V KVĚTNU 1996 – POSTUP ZÁCHRANNÝCH
PRACÍ, ŠKODY, OPATŘENÍ, POUČENÍ

Diplomová práce
(Bakalářská)

Autor: Martin Pariza, ochrana obyvatelstva

Vedoucí práce: Mgr. Olga Halášová

Olomouc 2012

Jméno a příjmení autora: Martin Pariza

Název diplomové práce: Povodeň v květnu 1996 – postup záchranných prací, škody, opatření, poučení

Pracoviště: Katedra kinantropologie a společenských věd

Vedoucí diplomové práce: Mgr. Olga Halášová

Rok obhajoby diplomové práce: 2012

Abstrakt:

Bakalářská práce se zabývá tragickými událostmi, které se odehrály v květnu 1996 v okrese Bruntál. V tomto roce zasáhla východní část okresu přívalová povodeň. Ohnisko bylo lokalizováno v katastru obcí Lichnov a Zátor. Celkově byla postižena asi 1/3 bruntálského okresu. Cílem této práce je zmapovat způsobené škody, postup záchranných prací a opatření přijatá po této události. Dále byla nastíněna problematika záměru výstavby vodní nádrže v Nových Heřminovech. Na závěr byl zhodnocen postup záchranných složek a podány návrhy na zkvalitnění protipovodňových opatření v dané lokalitě.

Klíčová slova: Povodně, protipovodňová opatření, záplavová území

Souhlasím s půjčováním diplomové práce v rámci knihovních služeb.

Author's first name and surname: Martin Pariza

Title of the master thesis: The flood in May 1996 – the process of the salvage operations, damages, precautions, enlightenment

Department: Department of Kinanthropology and Social Science

Supervisor: Mgr. Olga Halášová

The year of presentation: 2012

Abstract:

The dissertation is concerned with the tragical events, which happened in May 1996 in the Bruntál division. In this year the east part of the division was affected by a flood. The center of the flood was located in a register of urban areas Lichnov and Zátor. Globally was affected at about 1/3 of the division. The goal of this thesis is to map the damages, the proceeding of the salvage operations and precautions accepted after this occasion. At the end I would like to sum up the process of the salvage of participants and to propose how to make the flood-protection in a certain locality more effective.

Keywords: Flash floods, flood-protection measures, flood plains

I agree this paper to be lent within the library service.

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracoval samostatně pod vedením
Mgr. Olgy Halásově, uvedl všechny použité literární a odborné zdroje a dodržoval
zásady vědecké etiky.

V Olomouci dne 4. dubna 2012

.....

Děkuji Mgr. Olze Halásově za pomoc a cenné rady, které mi poskytla při zpracování bakalářské práce. Zvláštní poděkování patří také Bc. Romanu Bernátovi, členovi Městského úřadu v Bruntále, a paní Marii Matějákové ze Zátoru za ochotu při poskytování materiálů a praktických informací.

Obsah

Úvod.....	- 1 -
Cíle práce	- 2 -
Hodnocení literatury a metody zpracování	- 2 -
1 TERMINOLOGIE POVODNÍ	- 4 -
1.1 Základní pojmy.....	- 4 -
1.1.1 Rozdělení povodní.....	- 6 -
2 LEGISLATIVA ČR V OCHRANĚ PŘED POVODNĚMI.....	- 9 -
2.1 Organizace protipovodňové ochrany.....	- 9 -
2.2 Zákony	- 10 -
2.3 Vyhlášky a nařízení vlády	- 12 -
2.4 Metodické pokyny a směrnice.....	- 13 -
3 VYMEZENÍ ÚZEMÍ	- 15 -
4 FYZICKOGEOGRAFICKÉ PODMÍNKY.....	- 17 -
4.1 Geologické poměry.....	- 17 -
4.2 Klimatické poměry	- 18 -
4.2.1 Teplota vzduchu	- 18 -
4.2.2 Srážky.....	- 18 -
4.3 Hydrologické a hydrogeologické poměry	- 19 -
4.4 Využití půdy	- 21 -
5 PŘÍČINY POVODNĚ.....	- 22 -
5.1 Meteorologická analýza.....	- 22 -
5.2 Hydrologická analýza	- 26 -
5.3 Lokální specifika	- 27 -
6 PRŮBĚH UDÁLOSTÍ.....	- 28 -
6.1 Rozdělení na operační sektory.....	- 29 -
6.2 Průběh událostí jednotlivých dnů	- 30 -
6.2.1 Pondělí 13. května 1996.....	- 30 -
6.2.2 Úterý 14. května 1996	- 32 -
6.2.3 Středa 15. května 1996	- 34 -
6.2.4 Čtvrtek 16. května 1996 – sobota 18. května 1996.....	- 35 -
6.2.5 Neděle 19. května 1996 – úterý 21. května 1996.....	- 36 -
6.3 Důsledky přívalové povodně	- 37 -

6.4	Nasazení jednotek armády	- 37 -
6.5	Zhodnocení záchranných prací	- 38 -
7	ŠKODY	- 39 -
7.1	Popis škod a jejich odstranění v jednotlivých obcích.....	- 39 -
7.2	Přehled vyčíslených škod	- 43 -
8	OPATŘENÍ K OCHRANĚ OBYVATELSTVA.....	- 45 -
8.1	Problémy v oblasti techniky	- 45 -
8.1.1	Telekomunikace	- 45 -
8.1.2	Radiostanice	- 46 -
8.1.3	Technika.....	- 47 -
8.2	Problémy v oblasti organizace zásahu.....	- 47 -
8.2.1	Nasazení jednotek	- 48 -
8.2.2	Krizové štáby.....	- 48 -
8.2.3	Obce	- 49 -
8.2.4	Ostatní specifika.....	- 50 -
9	PLÁNOVANÁ OPATŘENÍ V KRAJINĚ	- 51 -
9.1	Všeobecná protipovodňová opatření	- 51 -
9.1.1	Soubor preventivních opatření	- 51 -
9.1.2	Soubor opatření za povodně.....	- 51 -
9.2	Opatření v povodí horní Opavy.....	- 52 -
9.3	Projekt vodní nádrže Nové Heřminovy.....	- 53 -
9.3.1	Historie.....	- 53 -
9.3.2	Záměr výstavby vodní nádrže Nové Heřminovy	- 54 -
9.3.3	Parametry nádrže.....	- 54 -
	Závěr	- 56 -
	Souhrn	- 57 -
	Summary	- 58 -
	Seznam zkratek	- 59 -
	Seznam tabulek	- 60 -
	Seznam obrázků	- 61 -
	Seznam grafů.....	- 62 -
	Referenční seznam	- 63 -
	Seznam příloh.....	- 65 -

Motto:

Lid obecný se téhle náhlé povodně nenadál. Málokdo na ni pomyslí, tím méně, aby byl sobě něco odstraní nebo vynesl, jakožto letošního roku, v kterémž se zprávy v novinách nebo od počestných lidí vypravovaly, že množství sněhu napadlo - přece žádný ve velkou povodeň nedůvěřoval. Proto je záslužno, aby Čech svou vlast a její příběhy minulé dokonale znal a do budoucnosti bedlivě nahlídal, moudře a opatrně si počínal, aby to, co si za léta dlouhodobá klopotně vydobyl, nashrádal a uložil, suchou hubou náhle o to nepřišel, jako se to již tolikrát stalo.

(Václav Krolmus k povodním z let 1784 a 1845)

Úvod

V posledních dvaceti letech se problematika povodní v České republice stala velice aktuálním tématem. Povodně byly a jsou jednou z nejvážnějších přírodních pohrom, s jakými se v našich zeměpisných šířkách můžeme setkat. Škody jimi způsobené jsou v zasažených územích často hlubokým zářezem nejen do rozpočtů místních rodin nebo obcí, ale nezdědka i do rozpočtu státního. Tato bakalářská práce se zabývá událostmi z konce května roku 1996, kdy byla povodní zasažena významná část okresu Bruntál na severní Moravě.

Úvodní teoretická část práce se sestává z prvních dvou kapitol. Po seznámení čtenáře se základní terminologií a kategorizací povodní následuje kapitola přibližující legislativní rámec ochrany obyvatelstva před povodněmi. Praktická část práce začíná ve třetí kapitole analýzou klíčových geografických a meteorologických faktorů, jež byly příčinou vzniku povodně na Bruntálsku. Hlavním cílem práce je hlouběji seznámit čtenáře s faktory, které k povodni vedly, a následně upozornit na významné problémy a závažná pochybení, kvůli kterým nedošlo k neefektivní reakci na nastalou situaci. Jedna ze zásadních kapitol práce detailně, po jednotlivých dnech, analyzuje průběh povodně i následných záchranných prací a čtenář tak dostává ucelenou představu o průběhu celé události a to včetně informací o realizaci a koordinaci záchranných prací. Škody na majetku a zdraví osob v postižené oblasti nebyly zanedbatelné a v řadě případů se jejich vzniku dalo úspěšně předejít. I průběh záchranných prací měl značné nedostatky, na které je zde taktéž upozorněno.

Práce si proto také klade za cíl najít taková řešení, která napomohou efektivněji zasáhnout při záchranných pracích a likvidaci škod a současně budou v praxi dobře využitelná. S ohledem na lokální specifika oblasti budou také zmíněna plánovaná preventivní opatření pro předcházení vzniku povodní v dané oblasti. Těm se věnují poslední dvě kapitoly.

Autor práce věří v její přínos nejen pro složky záchranného systému v oblasti protipovodňové ochrany, ale i pro další případy živelních pohrom či jiných událostí, kde je nutné využít koordinované práce všech složek integrovaného záchranného systému, armády i dobrovolníků.

Cíle práce

Prvním z cílů bakalářské práce je uvést čtenáře do základní terminologie, vysvětlit hlavní pojmy a nastínit, jaká byla meteorologická a hydrologická situace, úhrny srážek, jak proběhla hlavní povodňová vlna a v jakém stavu se nacházelo sledované povodí před srážkami. Dále si práce klade za cíl na základě podrobného rozpisu denního průběhu čtenáře informovat o souslednostech událostí, rozsahu a průběhu záchranných prací a to včetně popisu a vyčíslení vzniklých škod v jednotlivých obcích. Hlavním přínosem práce však je poukázání na nedostatky ve všech oblastech protipovodňových opatření a záchranných pracích s následnými návrhy na opatření a poučení do budoucnosti.

Hodnocení literatury a metody zpracování

Literatury k tématu povodně v České republice bylo vydáno již mnoho. Obecně se povodněmi zabývají např. publikace M. Kováře – Ochrana před povodněmi (2004), R. Brázdila a kol. – Historické a současné povodně v České republice (2005), J. Matějčíka - Povodeň v povodí Moravy v roce 1997, J. Matějčíka a J. Hladného – Povodňová katastrofa 20. století na území České republiky (1999) a další.

Přímo problematikou povodí Odry, respektive Opavy, na kterou se zaměřuje tato práce, se zabývá publikace O. Brosche – Povodí Odry (2005) a také publikace Brázdila a kol. – Vybrané přírodní extrémny a jejich dopady na Moravě a ve Slezsku. Obě tyto publikace popisují povodí, jeho klimatické poměry v něm a povodňovou problematiku v širším kontextu a zaměřují se především na povodně z let 1997, 2002 a 2006.

Hodnotná je taktéž publikace Čamrové, Jílkové a kol. – Povodňové škody a nástroje k jejich snížení zabývající se finanční problematikou v oblasti povodní.

Lokálními povodněmi na Bruntálsku v roce 1996 se dostupná literatura zabývá většinou jen okrajově.

Bezespору nejvíce informací k tomuto specifickému tématu lze najít ve Zprávě o povodni z roku 1996 sestavenou J. Horáčkem, který v témže roce stál v čele orgánů záchranných složek na Bruntálsku.

Dále na toto téma nepřímo navazují další 2 zprávy: Souhrnná zpráva o povodni – červenec 1997 – J. Horáček a kol. a Zpráva: Rok po povodni – Skácelová a kol.

Tyto zprávy byly vydány v omezeném množství a jsou k dispozici na Okresním úřadě v Bruntále.

Z hydrometeorologického hlediska povodeň v roce 1996 podrobně rozebírá zpráva R. Sochorce (1996), uložena na pobočce Českého hydrometeorologického ústavu (dále ČHMÚ) v Ostravě.

Řada dalších informací, ze kterých tato práce čerpá, je k nalezení na internetu. Ať už jde o stránky postižených obcí Lichnova, Nových Heřminov, Zátoru a dalších, tak i stránky institucí zainteresovaných do protipovodňové problematiky dané oblasti. Např. Povodí Odry, státní podnik, Ministerstvo zemědělství ČR, Ministerstvo životního prostředí ČR, ČHMÚ Ostrava a další.

Pro pochopení hlubších souvislostí protipovodňové ochrany je nutno čerpat z oblasti legislativy a právních norem ČR. Zejména z nového zákona o vodách – č. 150/2010 Sb. (tzv. vodní zákon), kterým se mění zákon č. 254/2001 Sb. a zákonů č. 238/2000 Sb. o Hasičském záchranném sboru ČR., č. 239/2000 Sb. o Integrovaném záchranném systému ČR a č. 240/2000 Sb. o krizovém řízení (tzv. krizový zákon). Pro hlubší studium legislativních norem týkajících se protipovodňové ochrany je vhodné navštívit webové stránky Povodňového plánu České republiky a stránky Ministerstva zemědělství. Zde jsou přehledně popsány veškeré aktuálně platné zákony včetně všech novelizací a souvisejících vyhlášek.

Protipovodňovou ochranou v oblasti se detailně zabývá Plán oblasti povodí Odry 2010 – 2015, zpracovaný Povodím Odry, státním podnikem ve spolupráci s firmou Pöyry Environment a. s. Brno a další širokou odbornou veřejností a dále pak dokument Ochrana před povodněmi v povodí horní Opavy. Oba tyto dokumenty jsou k dispozici na webových stránkách Povodí Odry.

V neposlední řadě se práce také opírá o poznatky z terénního průzkumu ve zkoumané oblasti a o informace získané od představitelů jednotlivých obcí v oblasti.

1 TERMINOLOGIE POVODNÍ

1.1 Základní pojmy

Integrovaný záchranný systém (IZS) – integrovaným záchranným systémem se ve smyslu zákona č. 239/2000 Sb. rozumí koordinovaný postup jeho složek při přípravě na mimořádné události a při provádění záchranných a likvidačních prací.

Jde o efektivní systém koordinace a spolupráce záchranných a bezpečnostních složek, orgánů státní správy a samosprávy a fyzických a právnických osob, při provádění záchranných prací a při prevenci mimořádných událostí.¹

Základy pro vytvoření integrovaného záchranného systému byly položeny již v roce 1993. Upravuje jej zákon č. 239/2000 Sb. a hlavním koordinátorem je Hasičský záchranný sbor České republiky.

Přehledné zobrazení struktury integrovaného záchranného systému zobrazuje příloha č. 1 - Schéma složek integrovaného záchranného systému.

Inundační území – území přilehlé k vodnímu toku, které je zaplavováno při průtocích přesahujících kapacitu koryta.²

Likvidační práce – činnosti k odstranění následků způsobených mimořádnou událostí.

Mimořádná událost – škodlivé působení sil a jevů vyvolaných činností člověka, přírodními vlivy, a také havárie, které ohrožují život, zdraví, majetek nebo životní prostředí a vyžadují provedení záchranných a likvidačních prací.³

Ochrana před povodněmi, protipovodňová ochrana – opatření k předcházení a zamezení škod při povodních na životech a majetku občanů, společnosti a na životním prostředí prováděná především systematickou prevencí, zvyšováním retenční schopností povodí a ovlivňováním průběhu povodní.⁴

¹ Zákon č. 239/2000 Sb. § 2 – vymezení pojmů k dispozici na www.dppcr.cz

² ČSN 75 0101 Vodní hospodářství – základní terminologie

³ Zákon č. 239/2000 Sb. § 2 – vymezení pojmů, k dispozici na www.dppcr.cz

⁴ ČSN 75 0101 Vodní hospodářství – základní terminologie

Povodně - přírodní fenomén, kterému nelze zabránit. Pro Českou republiku představují největší přímé nebezpečí v oblasti přírodních katastrof a jsou příčinou závažných krizových situací, při nichž vznikají rozsáhlé materiální škody a bohužel i ztráty na životech obyvatel postižených území. Také dochází k rozsáhlé devastaci krajiny a k ekologickým škodám.⁵

Podle zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodního zákona) jsou **povodně** definovány takto:

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 (přirozená 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).⁶

Povodňový plán – dokument, který obsahuje zejména způsob zajištění včasných a spolehlivých informací o vývoji povodně, možnosti ovlivnění odtokového režimu, organizaci a přípravu zabezpečovacích prací.⁷

Průtok (Q) - je základní hydrologická veličina, která vyjadřuje objem vody, který proteče daným profilem vodního toku za jednotku času. Obvykle se udává v m³/s nebo v l/s. Maximální průtok je nejvyšší průtok za dané období, odpovídá vrcholu (kulminaci) průtokové vlny. Nletý maximální průtok (Nletá voda) představuje takový maximální průtok, který je dlouhodobě dosažen nebo překročen jednou za *N* let.⁸

Stupeň ochrany území – míra spolehlivosti ochrany území před zaplavením povodňovými průtoky návrhového trvání nebo výskytu. (Stupeň ochrany se zpravidla

⁵ KOVÁŘ, M.: Ochrana před povodněmi, Praha, 2004

⁶ PUNČOCHÁŘ, P. a kol.: Zákon o vodách č. 254/2001 Sb. § 64, Praha, 2004

⁷ ČSN 75 0101 Vodní hospodářství – základní terminologie

⁸ [http://cs.wikipedia.org/wiki/Pr%C5%AFtok_\(hydrologie\)](http://cs.wikipedia.org/wiki/Pr%C5%AFtok_(hydrologie))

udává jako Nletá ochrana, což znamená, že koryto nebo ohrázení je navrženo na převedení Nletého průtoku. Pro 100letou ochranu se v praxi používá nesprávný termín absolutní ochrana).

Stupeň povodňové aktivity – míra povodňového nebezpečí vázaná na směrodatné limity, jimiž jsou zpravidla vodní stavy nebo průtoky v hlásných profilech na vodních tocích, popřípadě na mezní nebo kritické hodnoty jiného jevu uvedené v příslušném povodňovém plánu. (Rozlišují se tři stupně povodňové aktivity: stav bdělosti, stav pohotovosti, stav ohrožení).⁹

Záchranné práce – činnost k odvrácení nebo omezení bezprostředního působení rizik vzniklých mimořádnou událostí, zejména ve vztahu k ohrožení života, zdraví, majetku nebo životního prostředí, a vedoucí k přerušení jejich příčin.¹⁰

Záplava, inundace – jev, kdy dochází k zaplavení území přilehlého k vodnímu toku za povodně.

Záplavové území – administrativně určené území, které může být při výskytu přirozené povodně zaplaveno vodou.¹¹

1.1.1 Rozdělení povodní

V publikaci *Ochrana před povodněmi* z r. 2004 M. Kovář dělí povodně následovně:

Přirozené povodně – povodně způsobené přírodními jevy

Zimní a jarní povodně způsobené táním sněhové pokrývky – mohou být v kombinaci s dešťovými srážkami, vyskytují se nejčastěji na podhorských tocích a v nížinných úsecích velkých toků.

Letní povodně způsobené dlouhotrvajícími regionálními dešti – výskyt takových povodní lze zaznamenat na všech tocích zasaženého území.

Letní povodně způsobené krátkodobými srážkami vysoké intenzity – srážky mohou dosahovat i přes 100 mm za několik hodin. Zasahují poměrně malá území, mohou mít katastrofální důsledky zejména na sklonitých vějířovitých

⁹ ČSN 75 0101 Vodní hospodářství – základní terminologie

¹⁰ Zákon č. 239/2000 Sb. § 2 – vymezení pojmů k dispozici na www.dppcr.cz

¹¹ ČSN 75 0101 Vodní hospodářství – základní terminologie

povodích. Právě povodeň tohoto typu zasáhla oblast mezi městy Krnov a Bruntál a je předmětem této práce.

Zimní povodňové situace způsobené ledovými jevy – na tocích dochází k vytvoření ledových nápěchů a ledových zácp.

Zvláštní povodně – povodně způsobené umělými vlivy (např. při stavbě a provozu vodních děl, při jejich narušení).

Brázdil ve své publikaci *Vybrané přírodní extrémy a jejich dopady na Moravě a ve Slezsku (2007)* dělí povodně následovně:

Dešťové povodně z trvalých srážek – jsou vázány zpravidla na jedno – až vícedenní trvalé srážky (někdy i přerušované časovými úseky bez deště), které jsou spojené s některými vybranými srážkově významnými synoptickými situacemi. Jsou vesměs vázány na výskyt tzv. „srážkotvorné“ cyklony v blízkosti území Moravy a Slezska. Významnou roli přitom hraje poloha, rychlost a směr postupu cyklony vzhledem k postiženému území a poloha s ní spojeného frontálního rozhraní, stejně jako zesílení dopadů srážek vlivem konkrétního rozložení terénních překážek ve sledovaném území.

Dešťové povodně z přívalových srážek (bleskové povodně) – souvisejí se srážkami s krátkou dobou trvání (zpravidla v řádu několika hodin), avšak velkou intenzitou (desítky milimetrů, výjimečně přes 100 mm za hodinu), doprovázenými zpravidla bouřkami. Tyto povodně se vyznačují náhlým nástupem, ostrou povodňovou vlnou s rychlými vzestupy hladin a krátkým trváním. Jejich vznik je často podmíněn i organizovanou intenzivní konvekcí při tvorbě bouřkové oblačnosti. Tato oblačnost souvisí v naprosté většině případů s existencí atmosférických front v blízkosti postižené oblasti. Lokálně mohou působit velmi značné škody i v důsledku velké kinetické energie tekoucí vody. Ve výjimečných případech mohou mít takové povodně i větší územní rozsah.

Rozlišení obou typů dešťových povodní může být obtížné, protože existuje řada případů, kdy bouřkové přívalové deště přecházejí v trvalé srážky a naopak, nebo kdy trvalé srážky jsou prokládány alespoň v některé části postiženého povodí přívalovými dešti. Oby typy srážek se mohou také vyskytovat v časovém sledu za sebou po intervalu bez deště apod. Počet případů kombinace obou typů roste se zvětšující se plochou zasaženého povodí. V Brázdilově rozdělení právě tento druh povodní odpovídá výše jmenovaným letním povodním způsobeným krátkodobými

srážkami vysoké intenzity v rozdělení podle Kováře a tím také odpovídá i obsahu této práce.

Sněhové povodně – vznikají náhlým táním sněhové pokrývky při kladných teplotách v zimním a v jarním období.

Smišené povodně – jsou zapříčiněny kombinací tání sněhu a vypadáváním dešťových srážek. Mohou být rovněž doprovázeny ledovými jevy. Jsou vázány na dosti rozdílné povětrnostní situace přinášející v zimě a na začátku jara oteplení s kladnými teplotami, doprovázené často i silnějším větrem. Tání sněhu je rovněž urychlováno vypadávajícími kapalnými srážkami, které zároveň samy přispívají ke zvětšení průtoků. Tyto povodně mohou mít větší územní rozsah než povodně z trvalých srážek.

Ledové povodně – vznikají zpravidla po období déletrvajících mrazů se zámrzem řek, kdy následné náhlé oteplení může způsobit odchod ledu. Pokud dojde k tvorbě ledových zácp a nápěchů (zatarasení průtočného profilu nahromaděním ledu), může dočasné zmenšení průtočnosti koryta způsobit výrazné vzduť vodní hladiny.¹²

¹² BRÁZDIL, R.; KIRCHNER, K. et al.: Vybrané přírodní extrémy a jejich dopady na Moravě a ve Slezsku, Brno, 2007

2 LEGISLATIVA ČR V OCHRANĚ PŘED POVODNĚMI

Ochrana před povodněmi je řízena povodňovými orgány, které ve své územní působnosti odpovídají za organizaci povodňové ochrany, řídí, koordinují a kontrolují činnost ostatních účastníků ochrany před povodněmi. Postavení a činnost povodňových orgánů jsou specifikovány ve dvou časových úrovních:

a) povodňové orgány mimo povodeň

Jsou jimi 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 a Ministerstvo životního prostředí.

b) povodňové orgány po dobu povodně

Sem spadají 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.¹³

2.1 Organizace protipovodňové ochrany

Hlavním povodňovým orgánem je **Ministerstvo životního prostředí ČR**, v rámci kterého se schází Ústřední povodňová komise státu. Povodňové komise existují rovněž na všech úrovních správy a v případě povodňového ohrožení jsou aktivovány od nejnižšího článku směrem nahoru. V případě, že povodeň přeroste v katastrofu přesahující rámec působnosti povodňové komise kraje, je aktivován i ústřední orgán Ministerstva životního prostředí. Pokud dojde k vyhlášení krizového stavu, přebírá vedení Ministerstvo vnitra a povodňové komise na všech úrovních správy jsou okamžitě začleněny do krizových štábů.

Ministerstvo životního prostředí však vzhledem k celkovému rozdělení kompetencí a objemů finančních prostředků ve vodním hospodářství vykonává pouze

¹³ www.dppcr.cz

řídící úlohu v oblasti přímé ochrany před povodněmi. Klíčovou institucí při realizaci povodňové strategie ČR je Ministerstvo zemědělství.

V oblasti nazvané „plánování“ hraje hlavní roli **Ministerstvo zemědělství ČR** jako zřizovatel podniků Povodí a jako ústřední vodoprávní úřad. Při vytváření strategií spolupracuje s Ministerstvem životního prostředí.¹⁴

2.2 Zákony

Protipovodňová ochrana v České republice je upravena legislativními předpisy na všech úrovních hierarchie práva. Dle právní síly se na hierarchicky nejvyšší místo staví zákony a zákonná opatření Senátu České republiky. Jedná se o takzvané primární, neboli zákonné právní předpisy. Do této kategorie legislativních předpisů v oblasti ochrany obyvatelstva před povodněmi patří tyto níže uvedené zákony:

Zákon č. 2/1969 Sb. o zřízení ministerstev a jiných ústředních orgánů státní správy České republiky.

Zákon č. 12/2002 Sb. o státní pomoci při obnově území postiženého živelní nebo jinou pohromou a o změně zákona č. 363/1999 Sb., o pojišťovnictví a o změně některých souvisejících předpisů (zákon o pojišťovnictví), ve znění pozdějších předpisů (zákon o státní pomoci při obnově území) - stanovuje zásady při obnově území postiženého živelní nebo jinou pohromou a postup předcházející poskytnutí státní pomoci.

Zákon č. 105/ 1991 Sb. o zřízení ministerstev a jiných ústředních orgánů státní správy České republiky - vymezuje působnost ústředních orgánů státní správy.

Zákon č. 128/ 2000 Sb. o obcích (obecní zřízení) - vymezuje postavení obcí, samostatnou působnost obce, ujasňuje vztah a pravomoci zastupitelstva a rady obce.

Zákon č. 129/2000 Sb. o krajích (krajské zřízení) - vymezuje působnost orgánů státní správy.

Zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně - vytváří podmínky pro účinnou ochranu života, zdraví a majetku občanů při živelních pohromách a vymezuje nasazení jednotek požární ochrany a jejich součinnost.

¹⁴ ČAMROVÁ L.; JÍLKOVÁ J. a kol.: Povodňové škody a nástroje k jejich snížení, Praha, 2006

Zákon č. 150/2010 Sb. o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), kterým se mění zákon č. 254/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 200/1990 Sb., o přestupcích, ve znění pozdějších předpisů.

Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon).

Zákon č. 219/1999 Sb. o ozbrojených silách České republiky - vymezuje mimo jiné použití vojenské techniky při mimořádných situacích ohrožujících životy, majetkové hodnoty a životní prostředí.

Zákon č. 238/2000 Sb. o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů - zřizuje Hasičský záchranný sbor České republiky, jehož základním posláním je chránit životy a zdraví obyvatel a majetek před požáry a poskytovat účinnou pomoc při mimořádných událostech.

Zákon č. 239/2000 Sb. o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů - vymezuje integrovaný záchranný systém, stanoví složky integrovaného záchranného systému a jejich působnost, působnost a pravomoc státních orgánů a orgánů územních samosprávných celků. Zákon dále ustanovuje práva a povinnosti právnických a fyzických osob při přípravě na mimořádné události a při záchranných a likvidačních pracích a při ochraně obyvatelstva před a po dobu vyhlášení stavu nebezpečí, nouzového stavu nebo stavu ohrožení státu.

Zákon č. 240/2000 Sb. o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon) - vymezuje základní pojmy týkající se krizového řízení. Dále stanovuje orgány krizového řízení a také práva a povinnosti právnických a fyzických osob při přípravě na krizové situace a v době krizového stavu. Ustanovuje právo kontrolovat dodržování tohoto zákona a pokuty při nesplnění povinností podle tohoto zákona a určuje náhrady škod a poskytování státní podpory při živelních pohromách.

Zákon č. 241/2000 Sb. o hospodářských opatřeních pro krizové stavy a o změně některých souvisejících zákonů - upravuje přípravu hospodářských opatření pro stav nebezpečí, nouzový stav a stav ohrožení státu a přijetí hospodářských opatření po vyhlášení krizových stavů. Zákon dále stanovuje pravomoc vlády a správních úřadů při přípravě a přijetí hospodářských opatření pro krizové stavy. Ustanovuje též práva a povinnosti fyzických a právnických osob při přípravě a přijetí hospodářských opatření pro krizové stavy.

Zákon č. 254/ 2001 Sb. o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon) - stanovuje povodňová opatření, záplavová území, stupně povodňové aktivity, povodňové plány a prohlídky. Zákon dále ustanovuje předpovědní a hláskou povodňovou službu, povodňové záchranné a zabezpečovací práce, dokumentaci a vyhodnocení povodní, povodňové orgány a náklady na opatření na ochranu před povodněmi. Tento zákon byl novelizován zákonem č. 150/2010 Sb.

Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů - vymezuje práva a povinnosti orgánů ochrany veřejného zdraví i pro případy mimořádných událostí.

2.3 Vyhlášky a nařízení vlády

Druhou nejvyšší úrovní dle členění legislativních předpisů podle jejich právní síly jsou vyhlášky ministerstev nebo zastupitelstev územních samosprávních celků. Jsou to takzvané sekundární, neboli podzákonné právní předpisy. Do této kategorie se v rámci právní úpravy protipovodňové ochrany řadí následující vyhlášky:

Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj č. 135/2001 Sb. o územně plánovacích podkladech a územně plánovací dokumentaci.

Vyhláška Ministerstva financí č. 186/2002 Sb., kterou se stanoví náležitosti přehledu o předběžném odhadu nákladů na obnovu majetku sloužícího k zabezpečení základních funkcí v území postiženého živelní nebo jinou pohromou a vzor pověření osoby pověřené krajem zjišťováním údajů nutných pro zpracování tohoto přehledu.

Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 216/2011 Sb. o náležitostech manipulačních řádů a provozních řádů vodních děl. Tento předpis nahrazuje zrušenou vyhlášku Ministerstva zemědělství č. 195/2002 Sb.

Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 236/2002 Sb. o způsobu a rozsahu zpracování návrhu a stanovování záplavových území.

Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 255/2010 Sb. o technickobezpečnostním dohledu nad vodními díly. Touto vyhláškou se mění vyhláška Ministerstva zemědělství č. 471/2001 Sb. Řeší výkon odborného technickobezpečnostního dohledu a kategorizaci vodohospodářských děl.

Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 267/2005 Sb., kterou se stanoví seznam významných vodních toků a způsob provádění činností souvisejících se správou vodních toků, ve znění pozdějších předpisů. Stanovuje povinnosti

a oprávnění správců vodních toků. Touto vyhláškou se mění vyhláška Ministerstva zemědělství č. 470/2001 Sb.

Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 292/2002 Sb. o oblastech povodí.

Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 590/2002 Sb. o technických požadavcích na vodní díla.

Nařízení vlády č. 36/2003 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 462/2000 Sb., k provedení § 27, odst. 8 a § 28 odst. 5 zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), ve znění nařízení vlády č. 36/2003 Sb. Toto nařízení řeší obsah činnosti a složení krizových orgánů krajů a obcí s rozšířenou působností a způsob zpracování krizových plánů.

2.4 Metodické pokyny a směrnice

Metodické pokyny a směrnice vydávané legislativními orgány jak ČR, tak Evropské unie slouží k doplnění a zejména konkretizaci výše uváděných právních předpisů. Jedná se zejména o konkrétní metodiky postupů a praktické návody k orientaci v rámci legislativních norem vyšší právní síly. Pro oblast protipovodňové ochrany jsou v České republice nejvýznamnější následující metodické pokyny a směrnice:

Metodický pokyn č. 9 Odboru ochrany vod Ministerstva životního prostředí k zabezpečení hlásné a předpovědní povodňové služby (Věstník MŽP č. 12/2011).

Metodický pokyn č. 2/99 Odboru ochrany vod Ministerstva životního prostředí k posuzování bezpečnosti přehrad za povodní (Věstník MŽP č. 4/1999).

Metodický pokyn č. 11/98 Odboru ochrany vod Ministerstva životního prostředí k vegetaci na nízkých sypaných hrázích (Věstník MŽP č. 5/1998).

Metodický pokyn č. 3/00 Odboru ochrany vod Ministerstva životního prostředí pro stanovení účinků zvláštních povodní a jejich začlenění do povodňových plánů (Věstník MŽP č. 7/2000).

Metodický pokyn č. 14/05 Odboru ochrany vod Ministerstva životního prostředí pro zpracování plánu ochrany území pod vodním dílem před zvláštní povodní (Věstník MŽP č. 9/2005).

Směrnice Ministerstva vnitra PO-365/IZS-2004, kterou se stanoví jednotná pravidla organizačního uspořádání krizového štábu kraje a obce, jeho uvedení do pohotovosti, vedení dokumentace a některé další podrobnosti.

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/60/ES o vyhodnocování a zvládání povodňových rizik.

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES, kterou se stanoví rámec pro činnost společenství v oblasti vodní politiky.¹⁵

Významným souborem legislativních předpisů jsou zákony č. 238/2000 Sb., č. 239/2000 Sb. a č. 240/2000 Sb., které zformovaly integrovaný záchranný systém České republiky do podoby, v jaké funguje v současnosti. Hasičské jednotky s policií a zdravotnickou službou samozřejmě při řešení významných krizových situací spolupracují od nepaměti, avšak důležitým milníkem na cestě ke vzniku IZS byl rok 1993, kdy centralizovaná spolupráce jednotlivých složek začala směřovat ke vzniku celého integrovaného systému. Teprve výše zmíněné zákony z roku 2000 integrovanému záchrannému systému udělily současný legislativní rámec.

¹⁵ www.dppcr.cz

3 VYMEZENÍ ÚZEMÍ

Cílem této kapitoly je zmapovat území, které zasáhla povodeň v roce 1996. Toto území náleží povodí řeky Odry, konkrétně povodí horního toku řeky Opavy, rozkládající se v Moravskoslezském kraji. Od pramene Odry po soutok s řekou Moravicí představuje plochu cca 946 km². Páteřním tokem je zde řeka Opava s jejím nejvýznamnějším přítokem, řekou Opavicí. Největšími městy jsou zde Opava s 61 tis. obyvateli a Krnov s 25 tis. obyvateli.

Nejvíce exponovaná oblast z hlediska povodní je část náležící Hrubému Jeseníku. Zde jsou dlouhodobě zaznamenávány nejvyšší srážkové úhrny v ČR. Značná sklonitost terénu zrychluje odtok spadených srážek.

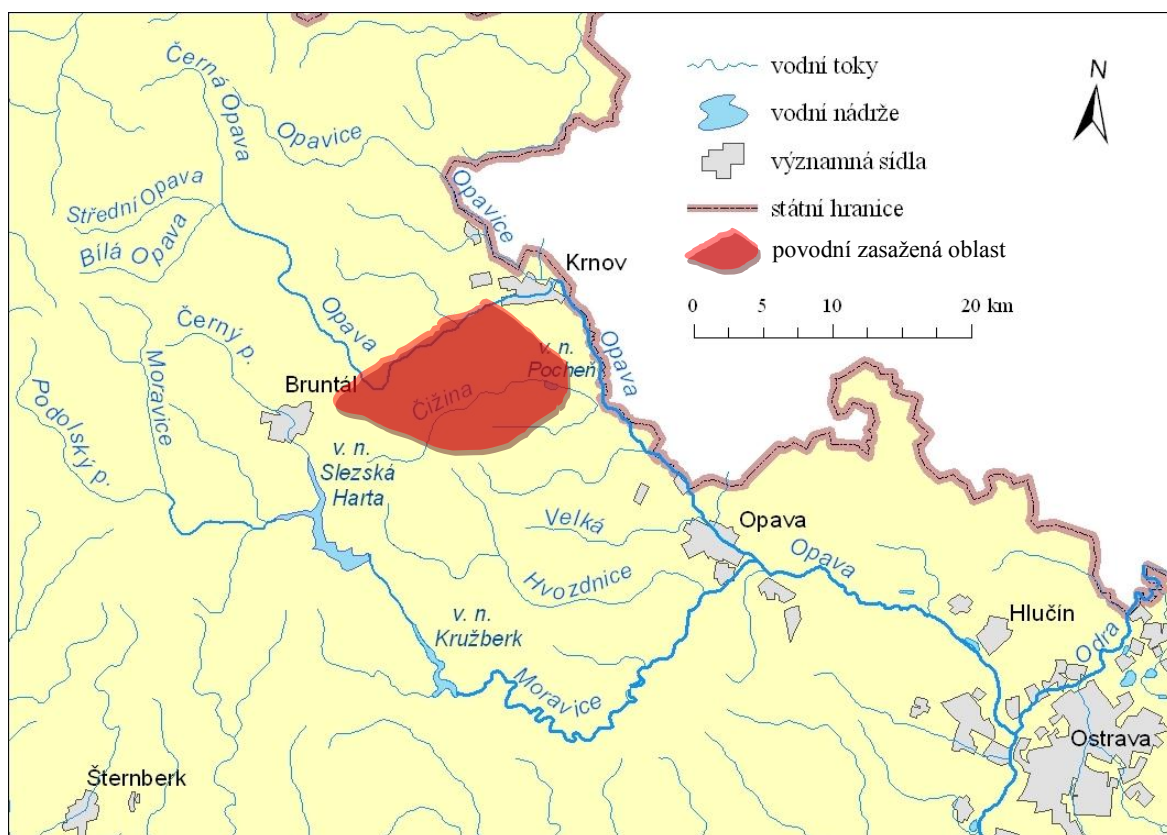
Do oblasti, která byla v květnu 1996 nejvíce postižena povodní, náleží obce v oblasti okolí Bruntálu a dále směrem k městu Krnov. Jedná se o tyto obce: Město Bruntál, Brantice, Krnov, Milotice nad Opavou, Nové Heřminovy, Oborná a Zátor. Dále pak Býkov, Horní Benešov – Luhy, Lichnov, Sosnová a Úvalno. Mimo hlavní centrum povodně, ale stále ve významně zasažené oblasti leží obce Bohušov, Břidličná, Čaková, Dětrichov nad Bystřicí, Dívčí Hrad, Dlouhá Stráň, Dvorce, Hlinka, Horní Benešov, Horní Životice, Jiříkov, Lomnice, Nová Pláň, Razová, Slezské Rudoltice, Staré Heřminovy, Svobodné Heřmanice, Václavov, Velká Štáhle. Tyto obce byly povodní postiženy méně. Zmíněná oblast je vyznačena na níže zobrazené hydrologické mapce na obrázku č. 1.

Celková plocha povodní zasaženého území tvoří asi jednu třetinu plochy okresu Bruntál, což znamená asi 500 km².

Zasažené území se rozkládá v severozápadní části Moravskoslezského kraje, konkrétně v západní části okresu Bruntál a zasahuje i do severozápadní části okresu Opava. Severní část území sahá k městu Krnov, odsud pak na jih přibližně 20 km a to až k obcím Razová a Leskovec nad Moravicí. Na západní straně lze území lokalizovat po katastry obcí Čaková nebo Kunov, odkud pak ve vzdálenosti téměř 20 km postižené území sahá směrem na východ, k obci Úvalno u státní hranice s Polskem.

Vhodnější než katastrální vymezení území rozsahem obcí se v této situaci jeví vymezení území vzhledem ke geografickému rozložení místní říční sítě a vodních děl.

Celé území bruntálského okresu náleží úmoří Baltského moře. Hydrologickou osou je řeka Opava. Ta okresem protéká zhruba 50 km a ústí v Ostravě – Svinově zleva do Odry. Mezi významné přítoky řeky Opavy jmenujme zejména Opavici (do Opavy ústí u města Krnova) a Čižinu, jež tvoří pravý přítok u Brumovic. Přímo do Odry, avšak na území Polska, ústí říčka Osoblaha, odvodňující Osoblažsko. V jižní části okresu je vybudována údolní nádrž Slezská Harta, největší nádrž na Moravě a ve Slezsku, sloužící mimo jiné i k rekreačním účelům veřejnosti. Menší přehrada se nachází i u obce Pocheň na Čižině. Dále zde můžeme najít zatopené břidlicové lomy u Svobodných Heřmanic, rybníky při hranicích s Polskem, poblíž Zlatých Hor, a rekreační rybník u Bohušova. Oblast je bohatá na vývěry uhličitých kyselk, např. u obcí Brantice, Zátor a Vrbna pod Pradědem.



Obrázek 1: Hydrologická mapa povodí řeky Opavy s vyznačením zasažené oblasti 13. 5. 1996

4 FYZICKOGEOGRAFICKÉ PODMÍNKY

Události popisované v této práci se odehrály v Moravskoslezském kraji, na tocích náležejících povodí Odry, potažmo povodí Opavy. Situaci přehledně zobrazuje mapa v příloze č. 2 – Mapa povodí Odry.

4.1 Geologické poměry

V geologické stavbě Moravy a Slezska rozlišujeme 2 základní geologické jednotky: Český masiv a Západní Karpaty. Český masiv tvoří západní část Moravy a Opavské Slezsko.¹⁶ Západní Karpaty jsou součástí alpsko-karpatského pásma v Evropě. Tvoří je východní část Moravy a Těšínské Slezsko.¹⁷

Geomorfologicky se Morava a Slezsko nacházejí na styku 2 velkých jednotek Evropy a to České vysočiny na západě a Západních Karpat na východě. Na jižní Moravu dále zasahuje výběžek provincie Západopanonská pánev a do Opavského Slezska okrajově provincie Středoevropská nížina.

Hranice mezi Českou vysočinou a Karpaty probíhá od Znojma přes Brno, okolí Vyškova a Přerova, dále ke Studénce a Ostravě.¹⁸

Další členění na soustavy, podsoustavy, celky a podcelky vychází z prací Demka, ed. (1987) a Demka, Nováka et al. (1992).

Bruntálský okres spadá do Jesenické podsoustavy a pokrývají ho především 2 horopisné celky. Na severu Zlatohorská vrchovina, na jihu Nízký Jeseník, odděleny jsou zhruba linií mezi městem Andělská Hora a Městem Albrechtice. Pouze malé území na Osoblažsku a v nivě řeky Opavy u Úvalna náleží ke Středoevropské nížině jako Osoblažská a Poopavská nížina. Obě jsou charakterizovány rovinným reliéfem s uloženinami kontinentálního zalednění, překrytými sprašovými hlínami. Zlatohorská vrchovina zaujímá plochu 527 km². Vyplňuje severní část okresu. Je členitá, o střední výšce 496 m. n. m., lemující ze severovýchodu Hrubý Jeseník.

¹⁶ PŘICHYSTAL, A. et al., eds.: Geologie Moravy a Slezska, Brno, 1993

¹⁷ DEMEK, J.; NOVÁK, V. et al.: Vlastivěda moravská – země a lid. Neživá příroda, 1992

¹⁸ BRÁZDIL, R.; KIRCHNER, K. et al.: Vybrané přírodní extrémy a jejich dopady na Moravě a ve Slezsku, Brno, 2007

4.2 Klimatické poměry

Česká republika leží v oblasti mírného klimatického pásma a rozdělení srážek má kontinentální charakter. Nejvíce srážek připadá na měsíce květen až srpen, nejméně únor, březen. V letních měsících dochází k častému výskytu extrémních srážek bouřkového charakteru.

Charakteristika klimatu v popisované oblasti vychází z práce E. Quitta (1971). V dílčím povodí Opavy převládá ve východní části chladná oblast, období léta je zde krátké, chladné a vlhké. Zima je dlouhá, mírná, vyznačující se dlouhotrvající sněhovou pokrývkou.

Ve střední části povodí Opavy je léto krátké, mírné až mírně chladné, suché. Zima bývá normálně dlouhá, mírně chladná, suchá, sněhová pokrývka mívá normální až krátké trvání.

V jeho západní části bývá normálně dlouhé, mírné léto a normálně dlouhá, mírně teplá, suchá zima. Sněhová pokrývka mívá krátké trvání.

Nebezpečí povodní v oblasti povodí Opavy spočívá na jaře v navýšení vodní hladiny toků zapříčiněné táním sněhové pokrývky v kombinaci se srážkami. V létě potom bývají důvodem déletrvající deště velkého rozsahu.

4.2.1 Teplota vzduchu

Analýza teplotních poměrů v popisované oblasti vychází z údajů popsanych v *Atlasu podnebí Česka* (R. Tolasz, 2007).

Průměrná roční teplota vzduchu se v oblasti Hrubého Jeseníku pohybuje okolo 2 – 4 °C, v oblasti Nízkého Jeseníku jsou to 4 – 6 °C. Oblast Krnovska je již teplejší, průměrné roční teploty se zde pohybují v rozmezí 8 – 9 °C. Nejteplejším měsícem je červenec, nejchladnějším naopak leden.

4.2.2 Srážky

V oblastech Hrubého Jeseníku se průměrný roční úhrn srážek pohybuje okolo 1200 mm. V Nízkém Jeseníku je výskyt srážek o něco nižší a to 700 - 1000 mm. Nejnižší hodnoty bývají naměřeny na Krnovsku a Opavsku. Zde se hodnoty pohybují okolo 600 - 700 mm. Pro názornou představu slouží příloha č. 3 – Mapa povodí Odry – průměrné roční úhrny srážek.

Zesílený výskyt srážek v horských polohách podstatně ovlivňuje odtokové poměry toků v níže položených oblastech, a tím se zvyšuje riziko vzniku povodňové situace na řekách v údolích.

4.3 Hydrologické a hydrogeologické poměry

Česká republika má v důsledku značné členitosti terénu poměrně hustou hydrografickou síť a to o délce bezmála 85 tis. km. Je rozdělena na 5 oblastí povodí:

- Povodí Labe
- Povodí Moravy
- Povodí Odry
- Povodí Ohře
- Povodí Moravy

Povodí řeky Odry spravuje státní podnik Povodí Odry se sídlem v Ostravě. Oblast povodí Odry se na území České republiky člení na 12 základních povodí 3. řádu. Toto členění je znázorněno v níže uvedené tabulce č. 1.

Hydrologické pořadí	Vodní tok	Plocha povodí [km ²]
02-01-01	Odra po Opavu	1615
02-02-01	Opava po Moravici (část)	944
02-02-02	Moravice	902
02-02-03	Opava od Moravice po ústí	242
02-02-04	Odra od Opavy po Ostravici	39
02-03-01	Ostravice	828
02-03-02	Odra od Ostravice po Olši	213
02-03-03	Olše (část)	914
02-04-01	Levostranné přítoky Odry od Olše po ústí Osoblahy (část)	172
02-04-02	Osoblahy (část)	377
02-04-04	Pravostranné přítoky Kladské Nisy v Jeseníku (část)	683
04-21-06	Váh od Varínky včetně Kysuce a Rajčianky (část)	69

Tabulka č. 1: Struktura oblasti povodí Odry (zdroj: www.pod.cz/plan-oblasti-povodi-odry/a-1.html)

Řeka Odra pramení v Oderských vrších severozápadně od obce Kozlov v nadmořské výšce 634 m n. m. Protéká Domašovskou a Vítkovskou vrchovinou dále do Ostravské pánve. Po 120,1 km toku opouští území ČR a pokračuje do Polské republiky. Rozloha povodí Odry je 6 252 km². Průměrný roční průtok činí 49 m³/s.

Nejvíce odtoku vody v řece připadá na měsíce březen a duben, nejméně v říjnu. Řeka Odry je charakterizována tzv. pevninským dešťovo–sněhovým režimem odtoku. To znamená, že hlavním zdrojem vodnosti této řeky je jarní tání sněhu. Hydrologický režim řeky Odry je ovlivněn zejména provozem vodních nádrží na řekách Ostravice a Moravice. Jedná se o vodní díla Slezská Harta, Kružberk a Šance.

Nejvýznamnějšími přítoky řeky Odry na území ČR jsou řeky Ostravice a Olše z beskydské strany a řeka Opava z jesenické strany.

Plocha povodí řeky Opavy činí 2089 km². Řeka Opava vzniká soutokem Černé a Střední Opavy ve Vrbně pod Pradědem ve výšce 540 m. n. m. a celková délka jejího toku je 122 km. Jako hlavní pramen této řeky je uznávána Černá Opava. Tato pramení v masivu Hrubého Jeseníku. Je 17,9 km dlouhá a odvodňuje 58,7 km² plochy.

Střední Opava pramení na úbočí Pradědu ve výšce 1195 m. n. m. Její délka je 12,4 km a rozloha plochy povodí je 54,4 km². Do Střední Opavy se vlévá Bílá Opava, pramenící taktéž pod vrcholem Praděd, ve výšce 1260 m. n. m. Délka toku Bílé Opavy činí 13,6 km a plocha povodí je asi 27,5 km².

Řeka Opava dále protéká od Vrbna pod Pradědem údolím mezi Hrubým Jeseníkem a Zlatohorskou vrchovinou, Nízkým Jeseníkem až do Poopavské nížiny. Do řeky Odry ústí ve výšce 210 m. n. m. v Ostravské pánvi ve městě Ostravě.

Významnými přítoky řeky Opavy jsou řeka Moravice, vtékající do Opavy zprava blízko města Opavy a řeka Opavice, která do Opavy ústí v Krnově.

Mezi další významné toky v povodí řeky Opavy patří Čižina, o délce 22 km a Hvozdnice, o délce 33,1 km. Obě tyto řeky pramení mezi obcemi Razovou a Horním Benešovem v nadmořské výšce kolem 600 m. n. m. Čižina se vlévá do řeky Opavy jako její pravostranný přítok u obce Brumovice poblíž města Krnova. Hvozdnice tvoří levostranný přítok řeky Moravice. Mezi další přítoky řeky Opavy patří menší toky Zátoráček a Krasovka.

Na většině území povodí Odry se vyskytuje vyšší množství srážek. V horských oblastech to činí přes 1000 mm ročně. Charakter hornin podloží většiny území je nepříznivý pro akumulaci podzemní vody. Horniny krystalinika, devonu a kulmu prakticky nemají průlinovou propustnost, horniny karpatského flyše pouze omezeně.

V oblasti povodí se vyskytují prameny minerálních vod. Např. Karlova Studánka, Krnovsko, Bruntálsko, Moravský Beroun, Budišov nad Budišovkou.

4.4 Využití půdy

Zemědělská půda tvoří 49,5 % plochy oblasti povodí Odry. Orná půda z toho je na 31,57 % plochy povodí. Nejvíce orné půdy je na Opavsku a Novojičínsku. Nejméně orné půdy je na Bruntálsku a Frýdecko-Místecku, tedy v horských a podhorských oblastech. Naopak zde se nachází nejvíce zatravněných ploch. Na Bruntálsku tvoří travnaté plochy 53 % zemědělské půdy. Nejvíce se zde pěstují obiloviny a technické plodiny.

Lesní hospodářství je nejvíce zastoupeno v horských oblastech Jeseníků a Beskyd. V okrese Jeseník tvoří zalesnění 59,32 % z celkové rozlohy okresu, v okrese Bruntál to činí 45,5 %. Celkové zalesnění v oblasti povodí Odry činí 38,5 % a to převyšuje celostátní průměr a patří k nejvyšším v ČR. Mezi nejvíce zalesněné oblasti patří Hrubý a Nízký Jeseník a Beskydy. Nejméně potom části Slezské nížiny a Hornomoravský úval. Z dřevin jsou nejvíce zastoupeny stromy jehličnatého typu – 73,9 % a stromy listnaté – 26,1 %. Z jehličnanů jednoznačně převažuje smrk, u listnáčů dominuje buk a dub.¹⁹

¹⁹ www.pod.cz/plan-oblasti-povodi-Odry/a-popis/a-1.html

5 PŘÍČINY POVODNĚ

V této kapitole jsou objasněny příčiny vzniku povodně z meteorologického pohledu. Následující údaje včetně grafů a srážkové mapy byly poskytnuty Českým hydrologickým ústavem, pobočkou v Ostravě. Zdrojem informací pro tuto kapitolu je zejména *Hydrometeorologická zpráva o povodni 1996 (R. Sochorec, 1996)*.

5.1 Meteorologická analýza

Ve dnech 12. a 13. 5. 1996 byla útvarem, který dominantně ovlivňoval počasí ve střední Evropě, výšková níže se středem nad Itálií. Při zemi se udržovala téměř bez pohybu tlaková níže nad Maďarskem a Slovenskem. Po její přední straně proudil poměrně teplý vzduch nad Slovensko, Morava zůstávala v chladnějším proudění na její zadní straně. Severovýchodní proudění zajišťovalo stálý přísun chladného vzduchu z polských nížin na návětrné svahy Hrubého a Nízkého Jeseníku. Tam docházelo k orograficky vynucenému výstupu a rychlému nasycení vzduchové hmoty a tvořila se zde silná vrstva oblačnosti s velmi nízkou základnou a občasnými srážkami.

Během 13. 5. 1996 se nad Západními Tatrami oddělilo podružné jádro nízkého tlaku. Kolem něj se oklikou přes jižní Polsko začal dostávat teplejší vzduch až k naší severní hranici. Ten se na styku s původní studenou vzduchovou hmotou rovněž rychle ochladil a nasýtil, což srážkovou činnost podpořilo.

Z vyhodnocení radarových snímků bylo patrné, že bouřky začaly vznikat už cca 50 km severovýchodně v údolí Odry v Polsku. Na Krnovsko a Bruntálsko už byly zanášeny severovýchodním prouděním značně vyvinuté. Naše hranice bouřky překročily 13. 5. 1996 kolem 17:00 hod a nad postiženou oblast Krnovska a Bruntálska dorazily kolem 18:15 hod. Horní hladina oblačnosti zde dosahovala výšky až 16 km. Dále potom bouřky pokračovaly přes Nízký Jeseník směrem na Olomoucko a Dražanskou vrchovinu. Vrcholy srážek byly zaznamenány nad Krnovem, Lichnovem, Zátorem a v okolí Bruntálu.

Do Lichnova bouřka dorazila v 18:15 hod. a trvala zhruba 3 hodiny. Zde byly zaznamenány nejvyšší denní úhrny srážek, které dosahovaly až 110 mm.

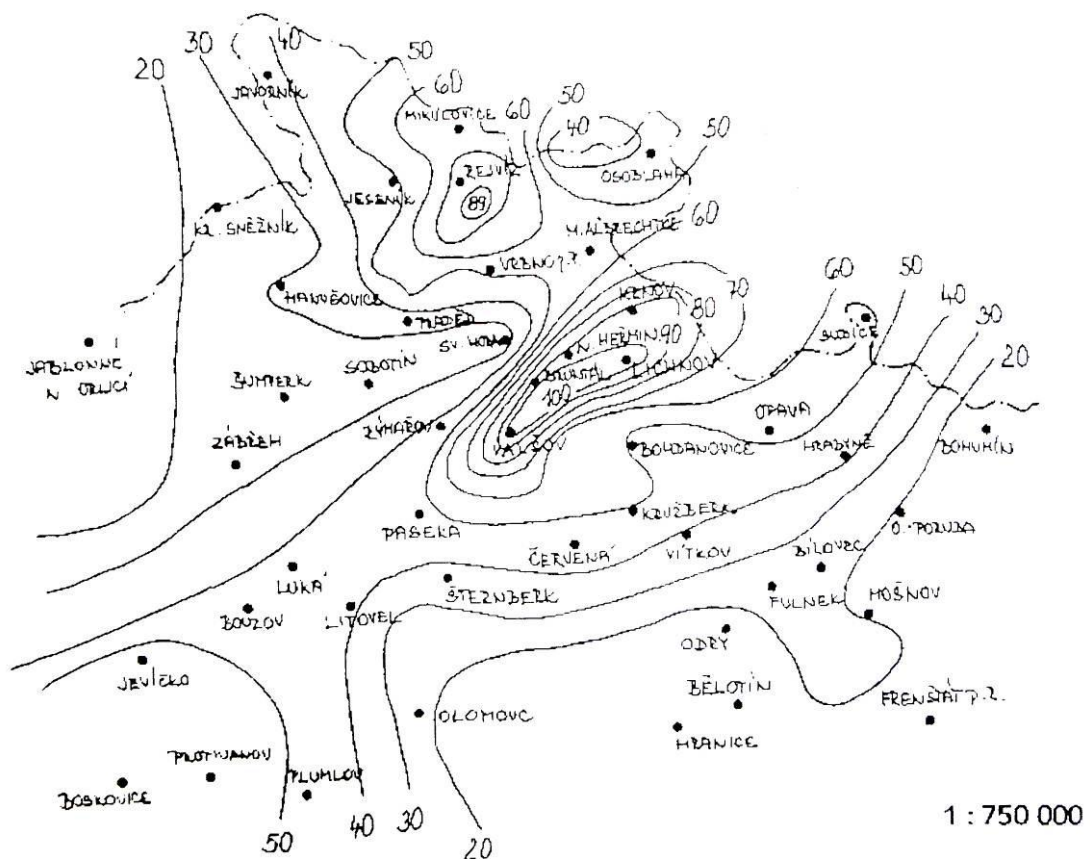
V okolí Bruntálu a Krnova činil denní úhrn srážek 80 – 100 mm.

Stanice ve městě Bruntále – Mezině naměřila denní úhrn srážek až 100 mm. Stanice v Krnově zaznamenala 90 mm srážek. Vysoký denní úhrn srážek byl naměřen také jižně od Bruntálu, v Lomnici u Rýmařova a to 72,4 mm.

Paradoxně v asi 8 km od Bruntálu vzdálené obci Světlá Hora bylo naměřeno pouze 25 mm srážek.

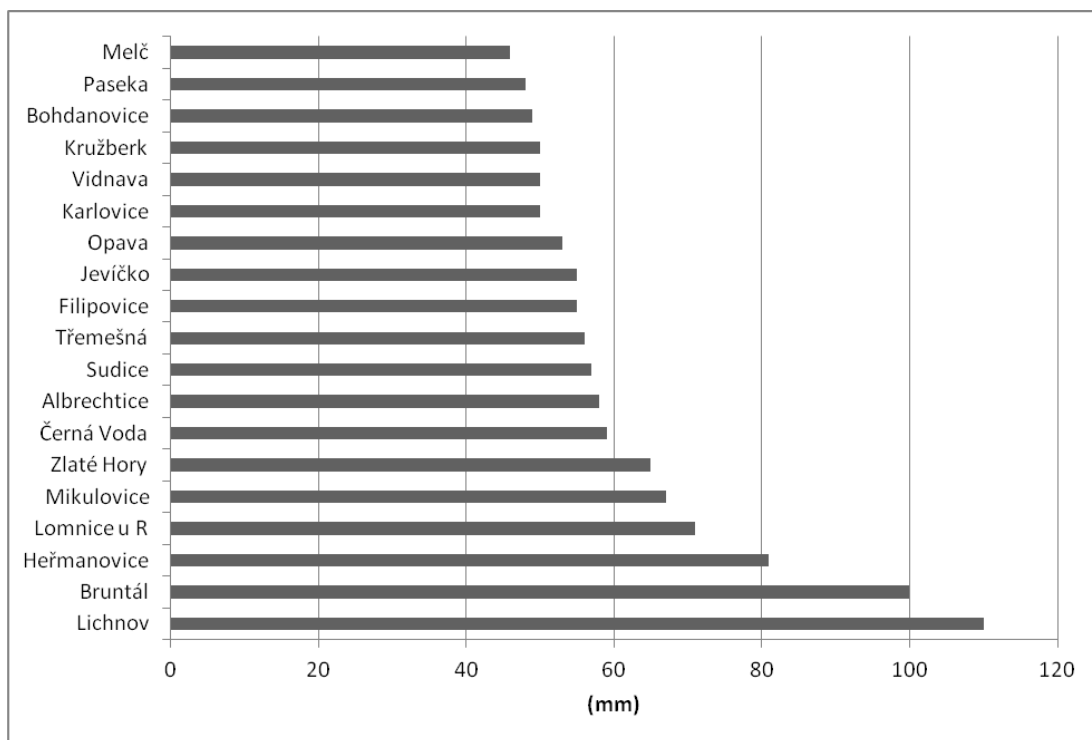
Další pás bouřek současně směřoval směrem na Jesenicko. Meteorologické stanice na Rejvízu, ve Zlatých Horách a v Mikulovicích zaznamenaly druhé maximum srážek a to v pozdějších odpoledních a večerních hodinách kolem 19:00 až 21:00 hod.

Zde dosahovaly hodnoty až 80 mm srážek. Situaci přehledně dokumentuje mapa na obrázku č. 2, která zobrazuje denní úhrny srážek 13. 5. 1996.

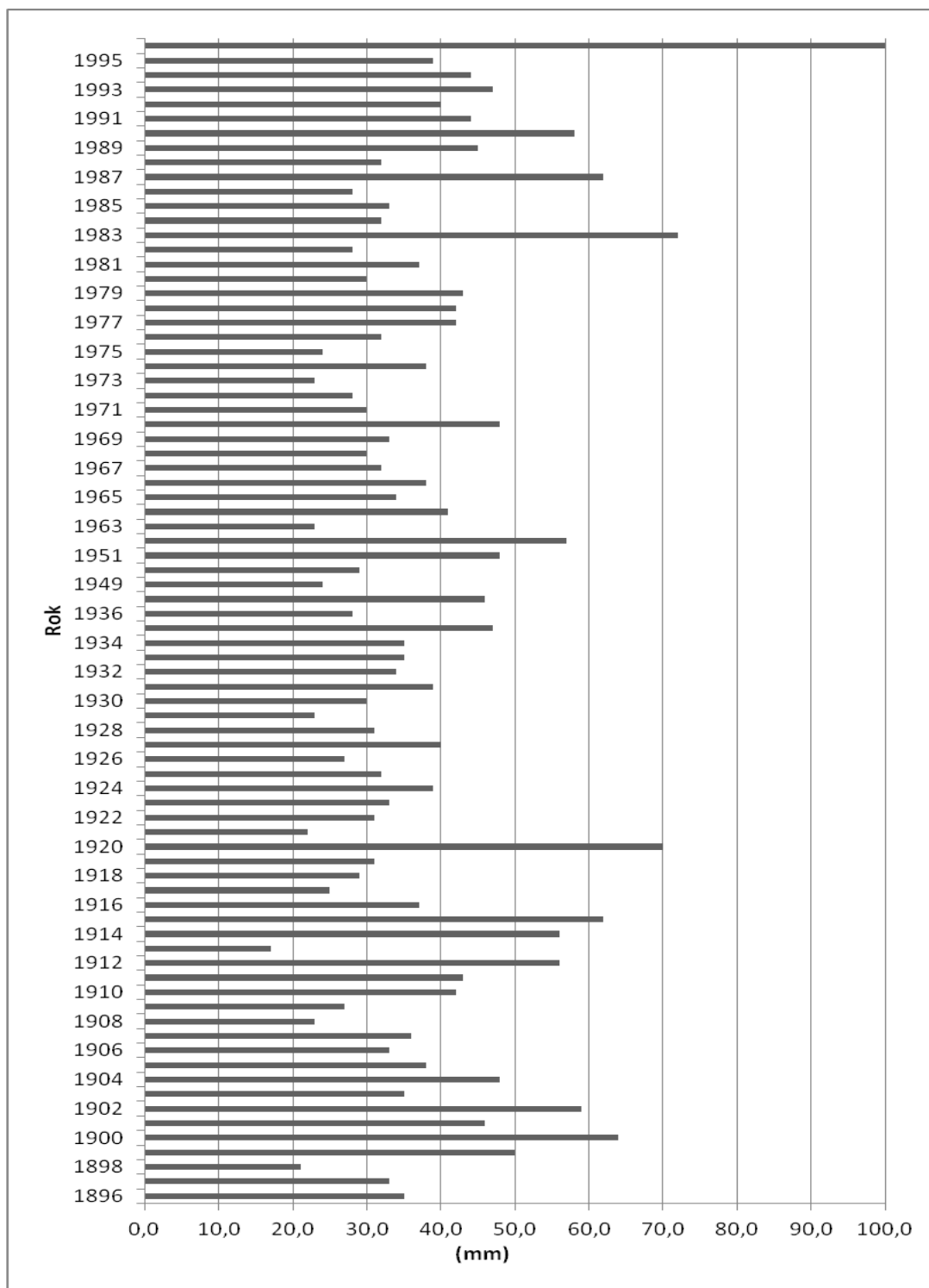


Obrázek č. 2: Mapa denních úhrnů srážek na území severní Moravy a Slezska 13. 5. 1996 (zdroj: ČHMÚ Ostrava)

Podrobnější seznamy úhrnů srážek uvádím také v následujících grafech. (zdroj: ČHMÚ, Ostrava, RNDr. Eva Koblihová, Ing. Dušan Židek, Ing. Pavel Lipina)



Graf č. 1: Denní úhrny srážek na vybraných stanicích severní Moravy a Slezska ve dnech 13. 5. - 14. 5. 1996 (zdroj: ČHMÚ Ostrava)



Graf č. 2: Maximální denní úhrny srážek naměřené stanicí Bruntál (zdroj: ČHMÚ Ostrava)

Průměrná hodnota maximálních úhrnů srážek jednotlivých roků v posledních 100 letech je přibližně 37 mm. V květnu 1996 byla tato průměrná hodnota na měřicí stanici Bruntál překročena trojnásobně.

5.2 Hydrologická analýza

Po skončení zimního období na přelomu let 1995/1996 došlo k roztání značných sněhových zásob v nejvyšších částech povodí řeky Opavy. Koncem dubna následovalo deštivé období s menšími srážkami až do poloviny května. Tím docházelo k postupnému doplňování zásob podzemní vody při už tak relativně nasyceném půdním podloží. Vlivem toho se vytvořily příznivé podmínky pro povrchový odtok vody při výskytu větších srážek.

S příchodem bouřek charakteru průtrže mračen dne 13. 5. 1996 se začaly zvyšovat průtoky na tocích v povodí Opavy již kolem 19:00 hod. Na menších tocích se kulminační průtoky vyskytly již mezi 21:00 – 23:00 hod.

Průtoková vlna na středním a dolním úseku řeky Opavy měla 2 vrcholy:

Časově 1. vyšší vrchol průtokové vlny tvořily přítoky z mezipovodí dne 13. 5. ve 24:00 hod. Při stavu hladiny 287 cm protékalo řekou Opavou v Krnově $136 \text{ m}^3/\text{s}$. Tento průtok odpovídá dvacetileté vodě.

2. nižší vrchol na sestupné větvi průtokové vlny tvořily průtoky z horního povodí, kde Opava kulminovala 14. 5. 1996 ve 3 hodiny, což odpovídá pětileté vodě (měřeno stanicí Karlovice).

I v dalším úseku řeky Opavy pod Krnovem 1. část povodňové vlny vytvářely její pravostranné přítoky. Tato oblast se vyznačuje četnými inundacemi, které byly schopny povodňovou vlnu transformovat. Přesto kulminační průtok řeky Opavy dosáhl při stavu 374 cm v 8:00 hod průtoku $262 \text{ m}^3/\text{s}$. Tento průtok odpovídá padesátileté vodě.

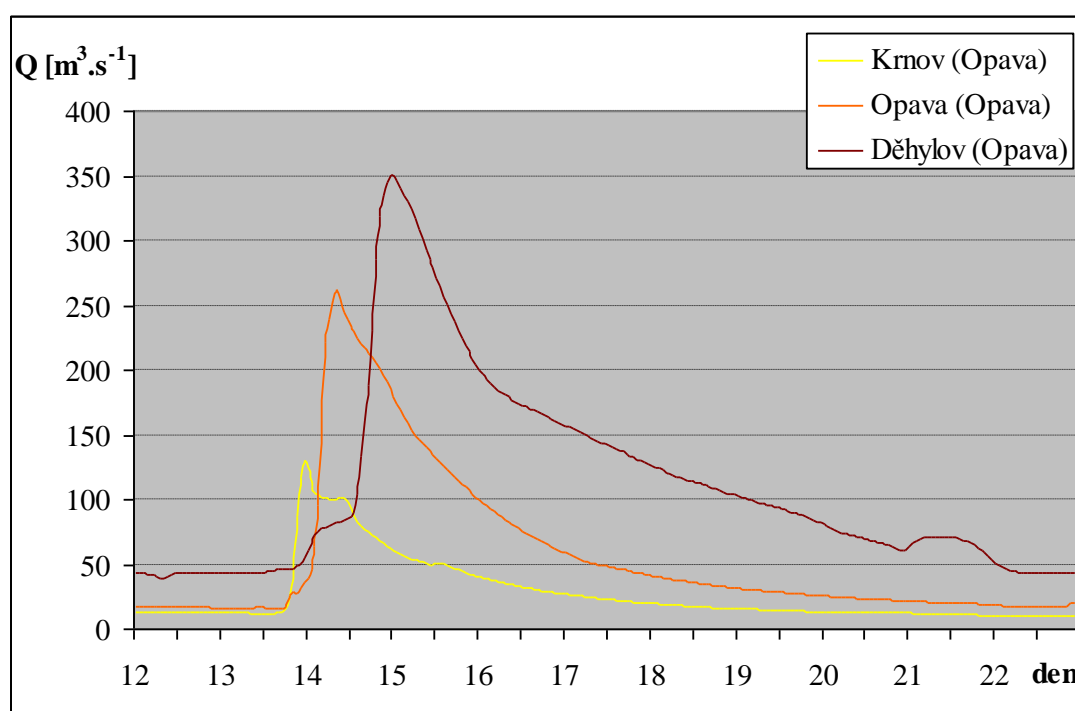
Ukázalo se, že podstatný vliv na průběh průtokové vlny na řece Opavě mají její pravostranné přítoky mezi Karlovicemi a městem Opavou. Podstatnou měrou ovlivnily zvětšení průtoků ve městě Krnov i v Opavě. Jedná se o toky: Čížina, Hájnický potok, Haldůvka, Milotický potok, Rázovský potok a Zátoráček. Na těchto tocích se v květnu 1996 vyskytly odtoky odpovídající více než stoleté vodě (Q100). V obci Lichnov na řece Čížině byl zaznamenán kulminační průtok $110 \text{ m}^3/\text{s}$, což odpovídá stodvacetileté vodě. Hrozilo dokonce protržení vodní nádrže Pocheň, jejíž zemní hráz přeléval sloupec vody o výšce 45 cm. Tato hráz dokázala při kulminačním průtoku zadržet cca 1, 68 mil. m^3 vody.

5.3 Lokální specifika

Při události z května 1996 se ukázalo, že bouřkové lijáky tohoto typu nelze bohužel dobře předpovědět synoptickou metodou. Dochází zde k souhře mnoha činitelů a regionálních specifíků, kdy se následně tyto faktory sčítají, ne-li násobí.

Následné extrémní odtoky v povodí způsobené vysokými úhrny srážek spadlými dne 13. 5. 1996 během několika málo hodin ukázaly, že i malé zdánlivě bezvýznamné toky mohou podstatně ovlivnit povodňové průtoky na tak velké řece, jako je Opava.

Následující graf znázorňuje prudký nárůst průtoku v řece Opavě ve velmi krátkém časovém úseku.



Graf č. 3: Graf průběhu povodňových vln na řece Opavě v květnu 1996 (zdroj: ČHMÚ Ostrava)

V grafu č. 3 je znázorněn strmý nárůst průtoků, který odpovídá charakteru přívalových povodní. Řeka Čižina se do řeky Opavy vlévá mezi městy Krnov a Opava. Proto je zde patrný značný nárůst kulminačního průtoku a to 132 m³/s. V Krnově byl naměřen kulminační průtok 130 m³/s, v Opavě už 262 m³/s. Mezi Opavou a Děhylovem se kulminační průtok zvýšil již na 351 m³/s.

6 PRŮBĚH UDÁLOSTÍ

Dne 13. 5. 1996 zasáhla východní část bruntálského okresu přívalová povodeň. Ohnisko bouřkových srážek se nacházelo v katastru obcí Lichnov a Zátor. Pro zefektivnění organizace záchranných prací byly následně postižené obce rozděleny do 10 skupin silně postižených a 21 méně postižených obcí uvedených v následujících dvou seznamech. Jako podklad pro kapitolu o průběhu událostí byla použita zejména publikace: *Zpráva o události „Povodeň v okrese Bruntál – květen 1996“ (J. Horáček, 1996).*

Jako silně postižené obce byly kvalifikovány:

- | | | |
|------------------------|-----------------------|----------|
| - Brantice | - Milotice nad Opavou | - Úvalno |
| - Býkov | - Nové Heřminovy | - Zátor |
| - Horní Benešov – Luhy | - Oborná | |
| - Lichnov | - Sosnová | |

Mezi méně postižené obce patřily :

- | | | |
|--------------------------|------------------|----------------------|
| - Bohušov | - Dvorce | - Nová Pláň |
| - Bruntál | - Hlinka | - Razová |
| - Břidličná | - Horní Benešov | - Václavov |
| - Čaková | - Horní Životice | - Velká Štáhle |
| - Dětrichov nad Bystřicí | - Jiříkov | - Slezské Rudoltice |
| - Dívčí Hrad | - Krnov | - Staré Heřminovy |
| - Dlouhá Stráň | - Lomnice | - Svobodné Heřmanice |



Obrázek č. 3: Mapa silně postižených oblastí (označeny červeně)

6.1 Rozdělení na operační sektory

Záchranné práce byly řízeny okresním operačním střediskem Hasičského záchranného sboru okresu Bruntál a následně okresním havarijním štábem. Operačním řízením záchranných prací byl pověřen ředitel Hasičského záchranného sboru okresu Bruntál. Zasedání havarijního štábu probíhalo v prostorách centrální požární stanice Hasičského záchranného sboru v Bruntále.

Rozsah události si vyžádal rozdělit postižené území do několika operačních sektorů. Oblasti s potřebou více zásahů menšího rozsahu byly zařazeny do operačních sektorů stanic Hasičského záchranného sboru (dále HZS). Dále byly vytvořeny operační sektory v oblastech velkého nasazení záchranných prací. Rozdělení bylo tedy následující:

1. Operační sektor – elektrorozvodna Krnov
2. Operační sektor – obec Lichnov
3. Operační sektor – obec Zátor
4. Operační sektor – Bruntál - Kunov
5. Operační sektor – stanice Bruntál
6. Operační sektor – stanice Krnov
7. Operační sektor – stanice Rýmařov

Síly a prostředky byly nasazovány v operačních zónách podle požadavků velitele zásahu. Pohotovostní služby byly povolávány běžným postupem prostřednictvím okresního operačního střediska (dále OOS). U některých obcí se projevil významný problém spočívající v zásadní neakceschopnosti místních jednotek požární ochrany. Okresní operační středisko proto muselo povolávat jednotky ze vzdálenějších obcí. Technika nad rámec možností pohotovostních služeb byla vyžádána od místních firem dle seznamu, který udržuje v aktuálním stavu okresní havarijní komise Okresního úřadu Bruntál (dále OHK). Bylo však velmi obtížné získat potřebnou techniku již z počátku zásahu a v požadovaném čase. Mnoho firem projevilo zájem pomoci až v dalších dnech.²⁰

²⁰ HORÁČEK, J.: Zpráva o události „Povodeň v okrese Bruntál - květen 1996“, Bruntál, 1996

6.2 Průběh událostí jednotlivých dnů

Tato kapitola se zaměřuje na postup záchranných složek v závislosti na vývoji povodně. Popis jednotlivých událostí vychází ze záznamů porad a jednání okresní havarijní komise Okresního úřadu Bruntál. Později byly tyto záznamy sepsány v komplexní publikaci: *Zpráva o události „Povodeň v okrese Bruntál – květen 1996“*.

6.2.1 Pondělí 13. května 1996

- kolem 19:30 se spustil silný déšť doprovázený bouřkou; začínají výpadky elektrického proudu
- ve 20:20 byl na OOS Bruntál hlášen požár rekonstruované části kožního oddělení nemocnice v Bruntále; téměř současně se začala množit volání s žádostmi o čerpání vody ze zatopených sklepů
- 20:41 hlášeny záplavy v Horním Benešově - Luhách, řada komunikací na Krnovsku se stává neprůjezdnými
- OOS povolalo a průběžně nasadilo do akcí stanice HZS okresu v Bruntále, Krnově a Rýmařově + 8 jednotek dobrovolných hasičů obcí
- 20:47 rozhodl přednosta Okresního úřadu svolat havarijní štáb HZS. To již za přítomnosti ředitele HZS okresu
- 20:55 byla svolána povodňová komise a zástupci sekcí IZS dopravy a zásobování, včetně všech příslušníků HZS; na OOS se dostavil přednosta Okresního úřadu a vedoucí referátu obrany a ochrany; v tomto čase dochází ke svolání všech příslušníků HZS
- 21:35 došlo k výpadku elektrického proudu na centrální požární stanici Bruntál a poškození počítače následkem úderu blesku; OOS přešlo do režimu provozu se záložním zdrojem energie
- začínala se množit volání o pomoc pro zdravotnické záchranné služby okresu Bruntál
- zasahující jednotky hlásily OOS informace o poškození silnic
- sekce dopravy OHK povolala zástupce Správy a údržby silnic ke koordinaci činností při zprůjezdnění silnic, vyhodnocovala průjezdnost silnic a připravovala návrhy alternativních tras pro autobusovou dopravu

- průzkum hasičských jednotek hlásil poškození železniční tratě v prostoru Lomnice a Zátoru
- byly varovány České dráhy
- spolu se sekci dopravy při OOS organizovaly České dráhy náhradní dopravu za ranní vlaky
- OOS povolává další hasičské jednotky ze západní oblasti okresu
- přednosta Okresního úřadu a určení členové komise vyjeli do postižených oblastí
- 22:30 požádán 75. vojenský záchranný pluk Civilní ochrany Kozlov o zpohotovostnění techniky pro případ potřeby
- požádáno o nasazení 20 vojáků z vojenského útvaru 4423 z Přáslavic
- 23:00 bylo zapojeno 16 jednotek sborů dobrovolných hasičů obcí a všechny stanice HZS okresu včetně příslušníků čerpajících pracovní volno; na výzvu OHK zahájila činnost povodňová komise měst Bruntálu a Krnova
- členové OHK hlásili sesuv půdy a stromů na silnici 1/45 v prostoru šikany před Zátorem
- policie uzavřela neprůjezdný úsek, k uvolnění této komunikace byla vyslána pracovní skupina Správy a údržby silnic a jednotka sboru dobrovolných hasičů Zátor
- pracovníci Správy a údržby silnic odstraňovali překážky na komunikaci 1/45 v prostoru Oborná, Nové Heřminovy
- 23:30 hlásil dispečink Krnov havarijní stav v rozvodně; k místu byly vyslány 4 jednotky; velitelem zásahu byl určen velitel jednotek HZS okresu
- 23:30 byla přijata zpráva jednotky sboru dobrovolných hasičů Horní Benešov o stavu v Lichnově; stěžejní informace v této zprávě byly následující: byly zničeny komunikace v Lichnově, zřícena část rodinného domu – náhradní ubytování zajištěno, pohřešovány 2 osoby, stav stabilizován
- do této doby se nepodařilo navázat spojení se starostou obce Lichnov

6.2.2 Úterý 14. května 1996

Celá oblast

- hned po půlnoci z 13. na 14. 5. byly jednotky nasazovány zejména v oblasti Krnova, Zátoru, Brantic, Milovic, Horního Benešova, Sosnové, Lomnice, Razové
- jednotka sboru dobrovolných hasičů Bruntál napadena 4 podnapilými – došlo ke zranění velitele a dvou členů jednotky; velitel nařídil návrat na základnu; jednotka byla vyslána na další akce
- byly vyslány 2 průzkumné skupiny z členů OHK; skupina, která kontrolovala stav v Lichnově, poslala informace o stávajícím stavu
- nastalá situace vyvolala požadavek na techniku 75. vojenského záchranného pluku Civilní ochrany z Kozlova; konkrétně byl vyžádán plovoucí transportér střední PTS 10 určený pro evakuaci majetku obyvatel
- zasažená oblast byla rozdělena do operačních sektorů
- **v 9:00 byl vyhlášen stav ohrožení** po rekognoskaci v nejvíce postižených oblastech a zprávách z ostatních lokalit okresu
- fa Alfaplastik Bruntál hlásí kontaminaci cca 30 m³ vody nebezpečnou látkou, dekontaminace byla provedena prostřednictvím firmy Ekochem Bruntál
- 11:30 dorazila skupina 21 vojáků do Bruntálu; tato byla nasazena do obce Lichnov
- zásobovací sekce IZS zajistila zásobování balenou vodou a pečivem pro obyvatele v postižených oblastech

Operační sektor – rozvodna Krnov

- v operačním sektoru rozvodna Krnov byla ráno již situace stabilizována; pokračovalo se již jen v odčerpávání vody, následně byl tento sektor zrušen; další činnost v rozvodně byla převedena do podřízenosti operačního sektoru stanice Krnov

Operační sektor – Lichnov

- 7:30 zbudování komunikačního centra v Lichnově
- velitelem zásahu v Lichnově byl jmenován velitel jednotek HZS okresu
- Zdravotní záchranná služba přijala tísňové volání pro pomoc dvěma ženám (anamnéza - srdeční nevolnost – řešila Letecká záchranná služba vrtulníkem do Ostravy, porod – řešila dovozová služba Krnov)

- dvě posádky Zdravotní záchranné služby v Bruntále byly posíleny o další náhradní výjezd – dovozová služba a lékař z oddělení ARO
- v Lichnově se práce soustředily na průzkum břehů třemi průzkumnými skupinami (levý i pravý břeh) se zaměřením na zjištění ohrožených osob, pátrací akci po nezletilé dívce (v pořádku nalezena s otcem v dolní části Lichnova) a na uvolnění toku pomocí techniky UDS firmy Hydrospol
- bylo vyproštěno vozidlo AVIA a vyřezán kmen zaklíněný o mostní konstrukci, do setmění se podařilo obnovit funkci mostu k použití pro osobní vozy
- silnici mezi Horním Benešovem a Lichnovem upravovala Správa a údržba silnic
- obec Lichnov byla vodou rozdělena na 3 části; úkolem bylo zprovoznit cesty, stavět provizorní mosty, umožnit záchranné práce a zajišťovat přísun potravin apod.
- v řece Čižině v obci Lichnov bylo objeveno tělo muže uprostřed toku; k vyproštění utonulého byla nasazena skupina lezců HZS okresu Bruntál + vozidlo Tatra T815 speciál Dakar, které zajistila firma MSR Jiří Žák; tělo bylo identifikováno jako pohřešovaný Emil Bajtek (41 let)
- 19:00 byla nasazena vojenská technika - 2x pásový transportér střední PTS 10 k evakuaci osob a na uvolnění toku

Operační sektor – Bruntál - Kunov

- zástupce starosty Bruntálu vznesl požadavek na OOS na pomoc v Kunově
- byla vyslána jedna jednotka k odčerpání vody v prostorách Léčebny dlouhodobě nemocných v Kunově
- v sektoru Bruntál - Kunov bylo provedeno uvolnění vody v prostoru bytovek a jednotka sboru dobrovolných hasičů Světlá Hora za pomoci zemního stroje zajistila prokop hráze

Operační sektor – Zátor

- zřízení krizového štábu obce
- starosta obce řídí záchranné práce jednotek požární ochrany
- v operačním sektoru Zátor byla prováděna oprava silnic a toku za pomoci zemních strojů a techniky; také zde bylo organizováno odklizení trosek, vyklizení zaplavených objektů a plánování náhradního spojení

Operační sektory – stanice Bruntál, stanice Krnov, stanice Rýmařov

- výjezdy jednotek požární ochrany byly koordinovány s OOS podle naléhavosti (přehled viz příloha č. 4 - Přehled o nasazení jednotek od 13. 5. 1996 do 31. 5. 1996)

6.2.3 Středa 15. května 1996

Celá oblast

- opravy komunikací a mostů v postižených oblastech mimo Lichnova a Zátoru (provádí Správa a údržba silnic)
- zásobování potravinami a vodou
- zvyšuje se pravděpodobnost vzniku nálezů - lidé přes trvalá upozornění a zabezpečení pitnou vodou začínají využívat vlastních studní se závadnou vodou
- veterinární služba zabezpečuje odsun uhynulých zvířat z prostoru obcí a kontroluje vodoteče i mimo katastr obcí
- postižené oblasti navštívil ministr Benda po předchozím seznámení ze strany OHK

Operační sektor - Lichnov

- v Lichnově je prováděna provizorní rekonstrukce poškozených komunikací (řídí velitel zásahu, člen OHK); dosud se nedostavil technik Správy a údržby silnic k převzetí řízení prací
- jsou prováděny práce na zprůchodnění a usměrnění koryta toku řeky (řídí velitel zásahu, člen OHK); dosud se nedostavil zástupce správce toku k převzetí řízení prací
- v Lichnově byly armádou postaveny 2 provizorní ženíjní pontonové mosty typu AM 50
- trvá možnost zřícení budov (kritické budovy posuzuje přítomný statik) starosta ani zastupitelstvo obce Lichnov dosud nevyvíjí aktivní činnost při likvidaci následků povodně; z tohoto důvodu byla z rozhodnutí přednosty Okresního úřadu uzavřena pracovní smlouva s členkou obecního zastupitelstva obce Lichnova paní Otiskovou, která zajišťuje trvalý styk a komunikaci mezi OHK a občany obce

- bylo obnoveno telefonní spojení v oblasti (mimo provizorní spojení společnosti Eurotel)
- jsou zajištěny návštěvy praktického lékaře; veškeré požadavky na lékařskou službu jsou zajišťovány přes tísňová čísla

Operační sektor – Zátor

- prostřednictvím stavební firmy probíhá provizorní rekonstrukce poškozených komunikací v obci (řídí krizový štáb obce); dosud se nedostavil technik Správy a údržby silnic k převzetí řízení prací
- práce na zprůchodnění a usměrnění koryta toku řeky (řídí krizový štáb obce)
- trvá možnost zřícení budov (kritické budovy posuzuje přítomný statik)

Operační sektory – stanice Bruntál, stanice Krnov, stanice Rýmařov

- v ostatních obcích okresu pokračovaly práce na odstranění následků povodně OOS řídilo nasazení jednotek HZS a jednotek sboru dobrovolných hasičů obcí dle potřeb v postižené oblasti

6.2.4 Čtvrtek 16. května 1996 – sobota 18. května 1996

Celá oblast

- pokračuje zásobování pitnou vodou a potravinami, zajištěno je též stravování záchranářů (toto řeší zásobovací služba IZS)
- Správa a údržba silnic Bruntál realizuje opravy menších závad na silniční síti v pořadí – silnice I., II. a III. třídy, které jsou schopny zvládnout vlastními prostředky; ze 13 neprůjezdných úseků, teď zůstávají pouze 3
- určené pracovní skupiny v terénu zjišťují rozsah škod s cílem připravit podklady pro sumarizaci

Operační sektor - Lichnov

- v Lichnově hasiči odčerpávají vodu ze studní a sklepů, včetně dalších záchranných prací (10 jednotek)
- zahájena oprava místního rozhlasu v obci
- zřízeno provizorní oddělení Policie, zajišťující pořádkovou službu, vydávání náhradních dokladů, občanských a řidičských průkazů atd.
- probíhá vyprošťování trosk z koryta řeky Čižiny vodní záchrannou službou Ladislava Šárka

- pracuje stanoviště sociálního referátu Okresního úřadu, zde probíhá realizace nárokových plateb postiženým občanům
- Červený kříž zajišťuje stálou službu, organizuje humanitární pomoc, mimo běžnou péči provádí i zdravotnickou osvětu
- v místě je nasazená armáda - 50 mužů pomáhá při odklizení trosk v postižených objektech

Operační sektor – Zátor

- nasazení armády – cca 50 mužů pomáhá při odklizení trosk v postižených objektech
- stálou službu zajišťuje Červený kříž, organizuje výdej humanitární pomoci, kromě běžné péče provádí i zdravotnickou osvětu
- v činnosti stanoviště sociálního referátu Okresního úřadu

Operační sektory – stanice Bruntál, stanice Krnov, stanice Rýmařov

- v ostatních obcích okresu pokračovaly práce na odstranění následků povodně OOS řídilo nasazení jednotek HZS a jednotek sboru dobrovolných hasičů obcí dle potřeb v postižené oblasti

6.2.5 Neděle 19. května 1996 – úterý 21. května 1996

- dne 20. 5. byl odvolán stav ohrožení pro celý okres a vyhlášen **stav ohrožení pro obce Zátor a Lichnov**
- zrušeny stupně povodňové aktivity
- dnem 20. 5. 1996 byly ukončeny hlavní záchranné práce hasičských jednotek
- zrušena týlová pracoviště hasičů, výjezdy jsou realizovány jednotlivě dle přijatých požadavků; hasičské jednotky pokračují v čištění studní a odčerpávání sklepů
- předání provizorně opravených mostů a komunikací stavebním firmám
- pokračují práce na úpravě toku a zabezpečují se břehy řeky Čižiny proti zborcení, posléze taktéž předáno stavebním firmám
- pokračuje zásobování obyvatelstva pitnou vodou
- Červený kříž organizuje humanitární pomoc, dopravu dětí do školy v přírodě, distribuci sponzorských darů postiženým obcím a další činnosti
- zdravotní, hygienická a veterinární služba trvale kontroluje stav v Lichnově, Zátoru i dalších postižených oblastech

- v postižených obcích je zajištěno čištění septiků – zajišťuje sekce dopravy IZS

6.3 Důsledky přívalové povodně

Z detailního rozpisu událostí jednotlivých dní je patrná nepřipravenost místního obyvatelstva na nečekanou událost. Velkou roli hrál bezesporu nedokonalý systém vyrozumění a varování obyvatelstva. Při výpadku elektrického proudu se sirény v mnoha obcích staly nefunkčními nebo nebyl přístup k jejich tlačítkovým spínačům. Jako trestuhodná se dá hodnotit i nepřipravenost některých jednotek sborů dobrovolných hasičů obcí a laxní přístup zainteresovaných orgánů státní správy, což ve svých důsledcích vedlo ke vzniku významných škod na majetku a bezesporu i rizika nebezpečí ohrožení života obyvatel.

Nepřipravenost obyvatelstva pramenila hned z několika faktorů. Prvním z nich byla v případě přívalové povodně rychlost kulminace povodňové vlny do 2 hodin. Dalším neméně podstatným faktorem byla nemožnost včasného varování a problematická evakuace osob v nočních hodinách.

6.4 Nasazení jednotek armády

K záchranným pracím byly na žádost OHK vyčleněny také jednotky složek Ministerstva vnitra. Jednalo se o příslušníky těchto vojenských útvarů (dále VÚ):

2. armádní sbor Armády České republiky (Olomouc):

- VÚ 4423 Přáslavice
- VÚ 6044 Hodonín
- VÚ 3259 Břeclav

Hlavní úřad Civilní ochrany Ministerstva obrany (Praha):

- 71. záchranný pluk Civilní ochrany Kozlov
- 72. záchranný pluk Civilní ochrany Bučovice

Využití těchto složek se ukázalo jako velmi účinné jak při pracích v postižených objektech, tak při obnově zničených komunikací a vodních toků. Armáda působila v postižených obcích až do 24. 5. 1996.²¹

²¹ HORÁČEK, J.: Zpráva o události „Povodeň v okrese Bruntál - květen 1996“, Bruntál, 1996

6.5 Zhodnocení záchranných prací

Do řízení záchranných akcí se zapojili všichni pracovníci, jejichž činnost byla stanovena krizovým plánem okresu. Kromě uvedené činnosti jednotliví pracovníci plnili řadu jiných povinností stanovených rozhodnutím OHK. Tato potřeba vznikala z mimořádnosti situace a také jako nové zkušenosti v řízení katastrof. Všechny potřebné služby a záchranné akce pro pomoc postižené oblasti byly postupně naplňovány a realizovány s obětavostí všech zainteresovaných sil a prostředků.

Ani v jednom případě nebyl v postižené oblasti zaznamenán případ rabování, či zvýšený výskyt krádeží. Společné neštěstí obyvatele postižené katastrofou semklo a zvedlo vlnu solidarity a vzájemné pomoci.

7 ŠKODY

Bezprostředně po této katastrofě začaly v postižených obcích probíhat likvidační práce. Zejména odvoz trosk, vyčištění a zprůchodnění koryt toků, oprava infrastruktury, poškozených komunikací, mostů a promáčených objektů, odvoz uhynulých zvířat, desinfekce a čištění prostor od vyplavených fekálií a odpadu, dekontaminace studní apod. Zároveň se začala shromažďovat humanitární pomoc a obnovovat veřejný pořádek.

Do těchto oprav následně vstoupily ničivé povodně v červenci 1997, které svým rozsahem značně přesáhly regionální charakter. Projekty rekonstrukčních prací ve většině obcí se tím nakumulovaly a odstraňování škod z povodní v roce 1996 a z povodní 1997 probíhalo paralelně.

Při povodni v květnu 1996 byly nejvíce poškozeny obce v centru oblasti s nejvyššími úhrny srážek. Jedná se především o obce Lichnov, ležící na řece Čižině, a Zátor, ležící na řece Opavě. Další obce byly zasaženy méně.

Následuje výčet a stručná charakteristika škod v postižených obcích oblasti.

7.1 Popis škod a jejich odstranění v jednotlivých obcích

Informace o popisu a vyčíslení škod v konkrétních obcích vycházejí z terénního průzkumu přímo v jednotlivých obcích. Terénní průzkum spočíval v osobním dotazování představitelů obcí a pamětníků proběhlých událostí, přičemž získané informace byly konfrontovány se záznamy v dostupné literatuře, zejména pak ve výše zmiňované *Zprávě o události*.

Brantice:

V obci Brantice bylo značně poškozeno koryto řeky Opavy a zničena soustava odtokových podzemních kanálů. Dále došlo k zatopení několika objektů a komunikací v obci. Po povodních se opravilo a zpevnilo koryto řeky. Současná ochrana v obci je na úrovni 5 - 20leté vody.

Bruntál:

Škody způsobené povodní ve městě Bruntále byly následující. Kromě zatopených sklepů domů dne 13. 5. následkem úderu blesku vypukl požár části kožního oddělení nemocnice a rodinného domu. Ve firmě Alfaplastik Bruntál došlo

ke kontaminaci asi 30 m³ vody nebezpečnou látkou. Všechny tyto škody však byly brzy odstraněny.

Horní Benešov - Luhy:

V obci byla při povodni poškozena řada komunikací a mosty. Nejvíce byla postižena místní část obce – Luhy. Došlo zde ke zničení místní komunikace, k poškození čističky odpadních vod a zanesení kanalizace. Ihned po povodni bylo koryto toku řeky Čižiny vyčištěno a zpevněno, byly provedeny úpravy propustí, příkopů a vodní nádrže v obci. Tato opatření výrazně pomohla snížit následky ničivé povodně v roce 1997. Následky obou povodní byly kompletně odstraněny do roku 1998.

Horní Životice:

Obcí protéká Životický potok. Po povodni v roce 1996 byla nutná oprava mostů přes tento tok a taktéž zprůchodnění a pročištění jeho koryta. Při povodni v roce 1997 obec poškozena nebyla.

Krnov:

Město Krnov nebylo v roce 1996 zdaleka tak postiženo povodní jako v následujícím roce 1997. Přesto však voda v roce 1996 zatopila rozvodnu Severomoravské energetiky, prameniště podzemní vody v Kostelci a řadu sklepů domů. Výrazně poškozen byl i městský park. Většina škod se odstranila až v roce 1998.

Kunov:

V obci Kunov ležící na řece Opavě byla zatopena řada sklepů domů a zahrad. Po povodni se provádělo odčerpání vody z poškozených objektů a zprůchodnila se poškozená kanalizace. Současná ochrana v obci je na úrovni 20leté vody.

Lichnov:

Tato obec ležící na řece Čižině byla v roce 1996 společně s obcí Zátor nejvíce postižena povodní. Během 30 minut po prvním nárazu povodňové vlny došlo k výpadku elektrické energie a telefonního spojení. Mohutné přívaly vody zcela zdevastovaly koryto řeky Čižiny a těžce poškodily několik obytných domů v obci. Vážně poškozených bylo 11 domů a 5 mostů. Situaci dokumentují fotografie v příloze č. 5: Fotodokumentace - Obec Lichnov 1996. Řada objektů byla podmáčená. Došlo ke zničení inženýrských sítí a infrastruktury. Zničeny byly veškeré komunikace v obci, zejména silnice III/4596 a II/459. K jejich opravě došlo

až v roce 1998. Značně poškozena byla také hráz vodní nádrže Pocheň. Jejím přetečením povodeň vtrhla do místní části obce Brumovice - Pustého Mlýna. Pocheň byla opět uvedena do provozu až v roce 1999. Dále byl také poškozen místní rozhlas. V roce 1996 obec neměla zpracovaný povodňový plán, což jistě ztížilo organizaci záchranných prací. Ihned po povodni se započalo s odklizením trosek, čištěním koryta řeky Čižiny a provizorní opravou komunikací. Armáda postavila 2 provizorní ocelové pontonové mosty. Okamžitě se začalo opravovat koryto řeky. Zpevnily se hráze a zvýšila se jeho kapacita. Také se vybuďovalo zábradlí podél koryta. Po 14 dnech byly zprůjezdněny hlavní komunikace. Na větší investiční akce nedošlo, protože do opravy obce vstoupila povodeň v roce 1997. Teprve v roce 1998 proběhla výstavba plynovodu, kanalizace a vodovodu. Celkové škody obou povodní byly odstraněny do roku 2002.

Povodeň v Lichnově si vyžádala jeden lidský život. V řece Čižině utonul 41letý Emil Bajtek.

Celkové škody v obci byly vyčísleny na bezmála 500 mil. Kč.

Je nutno zmínit výraznou pomoc armády, která zde působila při odstraňování následků povodně až do 24. 5. 1996. Stav ohrožení byl v této obci zrušen 31. 5. 1996. V současné době odpovídá ochrana obce úrovni 20leté vody.

Lomnice:

V obci Lomnice si povodeň v roce 1996 vyžádala hlavně opravu koryta Lomnického potoka. Při povodni v roce 1997 k žádným výrazným škodám nedošlo.

Milotice nad Opavou:

Škody napáchala povodeň v roce 1996 zejména na korytě Milotického potoka, který protéká obcí. Po povodni bylo koryto asi v délce 2/3 upraveno zpevněním břehů a opraveno bylo několik mostů. Ty byly opět narušeny při povodni v roce 1997.

Nové Heřminovy:

V obci Nové Heřminovy při povodni v roce 1996 došlo k zatopení sklepů a několika domů. Výrazněji obec postižena nebyla.

Oborná:

Obcí protéká Oborenský potok, jehož koryto bylo při povodni v roce 1996 poškozeno. Dále bylo poškozeno 8 mostů a místní komunikace procházející obcí. Zaplaveno bylo 15 rodinných domů a 10 studní, zejména v dolní části obce.

Bezprostředně po povodni byla provedena dekontaminace studní a pročištěno koryto toku, avšak výraznější opravu koryta přerušily povodně v roce 1997. V letech 2000 – 2005 byla provedena regulace Oborenského potoka a výstavba nových mostů na místních komunikacích.

Razová:

Obec Razová po povodni v roce 1996 pročistila a zprůchodnila koryto Razovského potoka a upravila zaplavené plochy. Povodní v roce 1997 nebyla výrazně postižena.

Svobodné Heřmanice:

Při povodni v roce 1996 byla v obci výrazně poškozena kanalizace a čistička odpadních vod. Dále byly poškozeny mosty přes Heřmanický potok a také jeho koryto. Poškozeno bylo také několik budov v obci. Povodeň zkomplikovala výstavbu místního vodovodu a plynovodu. Po povodni byla provedena oprava koryta toku a mostů. Tyto opravy však vzaly za své při povodni v roce 1997.

Úvalno:

Při povodni v roce 1996 došlo v obci hlavně k poškození místního rozhlasu. Poničena byla taktéž koryta Hájnického potoka a Černého potoka. Bezprostředně po povodni byla koryta těchto toků opravena, včetně opravy rozhlasu. Tato opatření se osvědčila při povodni v roce 1997 a obec v tomto roce výrazně poškozena nebyla.

Zátor:

Obec Zátor ležící na řece Opavě se nachází v centru oblasti s nejvyššími úhrny srážek a byla společně s Lichnovem nejvíce zdevastována povodňovou vlnou. Došlo k zatopení místní školy, zničení asi 29 mostků vedoucích k místním rodinným domům, zatopeny byly taktéž sklepy a zahrady. V obci došlo k výpadku elektrické energie a vodovodu. Zcela zničené byly místní komunikace. V obci bylo značné množství naplavenin a uhynulých domácích zvířat, v důsledku kontaminace studní nastal nedostatek pitné vody. Kontaminován byl i pramen Zátorské kyselky. V úseku Lomnice – Zátor byla poškozena železniční trať. Po povodni následovalo odstranění trosk a naplavenin, provizorně se opravila koryta toků řeky Opavy a potoka Zátoráčku, včetně zábradlí v některých úsecích toku, oprava mostků byla realizována až později, v roce 1998. Byly desinfikovány studny a vysoušeny objekty. Stav ohrožení byl v této obci zrušen 31. 5. 1996. Veškeré tyto opravy vzaly za své při povodni v roce 1997. V příloze č. 6: Fotodokumentace - Obec Zátor 1996 uvádím

fotografie z dané události. Je nutno zmínit výraznou pomoc armády, která zde působila při odstraňování následků povodně až do 24. 5. 1996.

7.2 Přehled vyčíslených škod

Celková plocha povodní zasaženého území tvoří asi jednu třetinu plochy okresu, což znamená asi 500 km². Poškozeno nebo zcela zničeno bylo cca 200 km státních a místních komunikací, 8 silničních mostů na státních komunikacích a 66 mostů na místních komunikacích. Poškozeno bylo 3850 ha polností, z toho zcela zničeno 1350 ha.²²

Finanční součet škod, jenž je uveden níže v seznamu, byl vyčíslen ještě v květnu 1996 a byl zveřejněn ve *Zprávě o události*. Data proto nejsou ovlivněna povodněmi v následujícím roce.

Individuální výpomoc občanům:

- Peněžítá dávka – vyplácená občanům prostřednictvím pověřených obecních úřadů podle vyhlášky MPSV ČR č. 182/91 Sb. – **10 000 000 Kč**
- Příspěvky na úhradu škod při živelních pohromách – dle rozpočtové skladby kapitoly 741 – Všeobecná pokladní správa § 4432 – **27 423 000 Kč**

Místní komunikace a mosty na místních komunikacích – tato částka se později zvýšila - **190 637 000 Kč**

Vodovody, kanalizace, studny, nádrže, náklady Okresní hygienické stanice – v této částce jsou zahrnuty i chemické rozbory vod, které bude nutno provádět opakovaně po delší dobu – **173 750 000 Kč**

Náhradní autobusová linková doprava – havarijní jízdní řád – **500 000 Kč**

Mimořádné náklady zásahových jednotek – náklady spojené s mimořádnými zásahy jednotek převážně hasičských sborů, náklady na nákup desinfekčních prostředků, opravy zničené techniky a materiálové škody – **3 810 000 Kč**

Škody na majetku obcí a použití dopravní techniky – náklady spojené s úhradou právníkům a fyzickým osobám, kterým byla ve smyslu zákona o Okresních úřadech nařízena povinnost poskytnout osobní a věcnou pomoc při odstraňování následků

²² HORÁČEK, J.: Zpráva o události „Povodeň v okrese Bruntál - květen 1996“, Bruntál, 1996

povodně. Dále se jedná o budovy škol, domy a zařízení v obcích, veřejné osvětlení, veřejný rozhlas atd. – **195 000 000 Kč**

Státní komunikace – náklady Správy a údržby silnic okresu Bruntál – **183 000 000 Kč**

České dráhy – škody na železnici – **3 600 000 Kč – 4 000 000 Kč**

Vodní toky:

- Stavební mechanizace Ostrava – **82 100 000 Kč**
- Povodí Odry – **163 000 000 Kč**
- Správa toků Frýdek–Místek – **165 000 000 Kč**

Vodovody, kanalizace:

- Vodovody a kanalizace Bruntál – **50 000 000 Kč**
- Vodovody a kanalizace Krnov – **1 415 000 Kč**

Zemědělství – **97 000 000 Kč**

Lesní hospodářství:

- Státní lesy Krnov – **15 000 000 Kč**
- Vojenské lesy a statky ČR – **1 500 000 Kč**

V uvedeném přehledu nejsou vyčísleny škody soukromého sektoru a dalších subjektů, které vzhledem k dlouhé době od události již nejsou k dispozici.

Následující tabulka vztahující se k datu 10. 6. 1996 obsahuje relativně konečné vyčíslení škod.

Státní komunikace	183 000 000 Kč
Místní komunikace	243 785 000 Kč
Vodní toky	410 000 000 Kč
Vodovody, kanalizace, studny	225 165 000 Kč
Zemědělství	97 000 000 Kč
Lesy	15 165 000 Kč
Ostatní majetek obcí	193 000 000 Kč
Náklady IZS	5 197 000 Kč
Náhradní doprava	2 500 000 Kč
Celkem:	1 374 812 000 Kč

Tabulka 2: Vyčíslení škod způsobených povodní v okrese Bruntál - květen 1996 – údaje k 10. 6. 1996

8 OPATŘENÍ K OCHRANĚ OBYVATELSTVA

Při záchranných akcích a následně při odstraňování následků povodně se projevila řada nedostatků, na které je dobré poukázat a vzít si z nich ponaučení. I přesto, že řada významných nedostatků byla zcela zjevná, se ukázalo, že i rok nato, kdy kraj postihly ještě ničivější povodně, se nedostatky v určitých oblastech opakovaly a tím ztěžovaly práci jak záchranářům, tak i představitelům jednotlivých obcí. V následujícím textu jsou uvedeny zásadní nedostatky a předloženy návrhy k nápravným opatřením.

8.1 Problémy v oblasti techniky

Následující část se zaměřuje na identifikaci problémů z pohledu vybavenosti a připravenosti zasahujících jednotek po stránce technické a komunikační. Je zde také nastíněn problém v nedostatečné informovanosti a varování občanů postižených obcí. Pro jednotlivá slabá místa je následně vždy uveden návrh řešení a také zmíněn vývoj, kterým si daná oblast prošla od oné události do současnosti.

8.1.1 Telekomunikace

Na mnoha místech bylo přerušeno telefonní spojení. To ztěžovalo komunikaci mezi krizovými štáby obcí a okresním krizovým štábem. Tento nedostatek se řešil pomocí hasičských radiostanic velitelů operačních sektorů. Stejný problém se opakoval i při povodni v roce 1997, kdy většina obcí nezajistila náhradní spojení, a tím pádem některé krizové štáby obcí nebyly schopny koordinovat záchranné práce v potřebném rozsahu.

Celkově se u zasahujících jednotek projevil nedostatek vybavenosti mobilními telefony a náhlavními soupravami pro možnost účelné komunikace.

Jako problémové se projevilo i spojení v síti Eurotel. Síť byla často přetížená a bez signálu. V místech s přerušenu dodávkou elektrické energie byl problém s nabíjením přístrojů.

Návrhy řešení:

Od roku 1996 došlo v oblasti telekomunikací k prudkému vývoji a masivnímu rozšíření pokrytí sítí mobilních operátorů, což je z pohledu výše

jmenovaných problémů okolnost, která velmi dobře napomáhá k rychlému a efektivnímu přenosu informací. Byl zaveden celorepublikový systém varování a vyrozumění, který pomocí sirén varuje obyvatele ohrožených obcí. Na něj navazují místní informační systémy, které pomocí obecních rozhlasů slouží k efektivnějšímu informování obyvatel. Tyto jsou v řadě obcí se zástavbou v záplavových oblastech doplněny o služby varovných SMS a e-mailů. Na vytipovaných tocích jsou budovány monitorovací a hlásné systémy.

Správnou cestou se v tomto směru jeví propojení varovných a informačních systémů do jednoho celonárodního celku a to s provázáním na moderní výpočetní systémy modelující vývoj živelní události. Velmi vhodným se pro tyto účely jeví produkt vývoje projektu FLOREON vyvíjený laboratoří modelování a simulací rizikových situací při Vysoké škole báňské – Technické univerzity Ostrava. Tento projekt v současnosti pokrývá pouze území Moravskoslezského kraje (spadá sem i území sledované v této práci) a byla by pro něj nezbytná podpora pro rozšíření na celé území ČR a podpora propojení na informační systémy složek záchranného systému.

8.1.2 Radiostanice

Zásadním problémem byl taktéž nedostatek radiostanic. V důsledku toho prakticky neexistovalo spojení mezi velitelem operačního sektoru a zasahujícími jednotkami.

V oblastech, kde došlo k výpadku elektrické energie a tato byla dodávána z náhradních zdrojů - elektrocentrálami, může být problematické nabíjení akumulátorů radiostanic. S užitím modernějších typů elektrocentrál a radiostanic v současnosti tento problém odpadá, ale v letech 1996 a 1997 nebylo možné na místě zásahu zdroje u radiostanic nabíjet. Tento nedostatek se řešil dovozem dalších náhradních napájecích zdrojů různými cestami.

Návrhy řešení:

Zde platí jako v předchozím případě fakt, že v současnosti mohutná rozšířenost mobilních telefonů v rámci celé populace tento problém značným způsobem kompenzuje. Avšak ani to neřeší problém při výpadcích vysílačů mobilních operátorů, které při rozsáhlejších povodních nejsou výjimkou. Zde přichází ke slovu opět komunikace krátkovlnnými vysílačkami. Potřebnou funkcí je

i možnost naladit radiostanici na vysílací frekvence všech spolupracujících složek, jakými mohou být vrtulníky, vyprošťovací vozidla, vozidla armády, hasičská vozidla a podobné. Je proto nutné dbát na kvalitní vybavenost zasahujících složek touto technikou.

8.1.3 Technika

Největším problémem v oblasti techniky zasahujících složek je její nepoužitelnost nebo nepřipravenost na zásah za krizových podmínek. Sem spadá např. zanedbaný technický stav vozidel, chybějící úpravy pro nasazení v extrémních podmínkách, do kterých se dostanou při povodni. Problémem bývá vyšší poruchovost zastaralé techniky a také špatné zásobení náhradními díly.

Návrhy řešení:

Důraz musí být kladen na vybavení zasahujících složek akceschopnými terénními automobily. Je důležitá modernizace vozového parku i zásobení potřebnými náhradními díly, což v dnešní době není otázkou dostupnosti materiálu, ale spíše otázkou financí.

Při zásahu v zatopené oblasti je důležité, aby zasahující technika byla upravena pro nasazení v takovýchto podmínkách: Např. u vozidel je nezbytné vyvedené sání vzduchu do motoru nad výšku hladiny vody, dále dbát na vhodné umístění akumulátorů a jejich ochranu proti vodě, ochranu světlometů proti vniknutí vody a další podobné úpravy.

Tuto přípravu techniky zajišťují technici a řidiči z jednotlivých zasahujících složek. Tyto úpravy však musí být provedeny v dostatečném předstihu, protože dodatečné pokusy o řešení „až na místě zásahu“ zbytečně prodlužují a komplikují zásah. Nehledě na to, že ne vždy jsou taková řešení použitelná a bezpečná.

8.2 Problémy v oblasti organizace zásahu

Následující oddíl je věnován nedostatkům, které se při povodni na Bruntálsku v roce 1996 projeví zejména v oblasti organizace záchranných prací. Jsou zde zmíněna pochybení v nasazování jednotek armády ČR na záchranné a pomocné práce. Dále pak nedostatky z pohledu nepřipravenosti postižených obcí a nejasnosti kompetencí představitelů jednotlivých zasahujících složek.

8.2.1 Nasazení jednotek

Při zásahu složek armády se projevila značná nevyjasněnost pravomocí velitelů. Z ní pramenily spory v kompetencích jednotlivých velitelů a určitá nejednoznačnost v rozhodování při zásahu.

Ne všichni vojáci byli vybaveni ochrannými pomůckami, což se často muselo řešit až na místě. Místní krizové štáby měly zajistit přepravu evakuovaných osob. Záchranáři nemohou kapacitou svých vozidel tuto službu zastávat.

Častým nešvarem se stalo hlavně při povodni v r. 1997 zneužívání vojáků na práce jiného než záchranářského charakteru, jako je vyklízení sklepů domů, úprava zahrádek, čištění místních komunikací apod. Práce tohoto charakteru již musí zajistit jiné složky než záchranné.

Návrhy řešení:

Nejasnosti v oblasti kompetencí byly vyřešeny legislativní úpravou v rámci integrovaného záchranného systému. Konkrétně zákony a vyhláškami uvedenými ve druhé kapitole této práce. V případech, kde probíhá zásah na více místech současně, je veškeré nasazení jednotek potřeba koordinovat přes dispečink. Tím lze zamezit neadekvátnímu nasazování specialistů na práce, které mohou zastat méně kvalifikovaní záchranáři.

Co se týče vybavenosti zasahujících potřebnými ochrannými pomůckami je nezbytné nepodceňovat ochranu zdraví a klást důraz na dovybavení pro zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví pracovníků.

Vhodným řešením proti zneužívání kvalifikované a dobře organizované práce vojáků se jeví povolávat občany evidované na Úřadech práce a tyto činnosti jim přiřazovat v rámci veřejně prospěšných prací. K tomuto kroku by však bylo nezbytné upravit současnou legislativu.

8.2.2 Krizové štáby

V řadě případů docházelo k nejasnostem a chybějící dokumentaci a nejednoznačným v zadávání úkolů zasahujícím pracovníkům. Často tak docházelo ke zkreslení předané informace a chybné interpretaci zadání úkolu.

V postižených oblastech se také projevovala absence služeb odborného psychologa.

Po stránce komunikace informací z postižené oblasti ven do médií se mnohdy projevila absence pověřeného tiskového mluvčího, který by byl schopen předat korektní a nezkrácené informace z události do médií.

Návrhy řešení:

Krizové štáby by měly pravidelně a kompletně evidovat veškerou činnost. Tzn. ukládat veškeré písemnosti v elektronické podobě, skenovat důležité dokumenty, tiskové zprávy, sestavovat průběžná hlášení, zajišťovat video a foto dokumentaci, zaznamenávat důležitá nařízení vydaná telefonicky. Tuto záležitost už v roce 2000 legislativně upravil zákon č. 240/2000 Sb. o krizovém řízení.

I zde je potřeba neustále dovybavovat a modernizovat techniku spojovacích prostředků (mobilní telefony, náhlavní soupravy, zdroje elektrické energie, výpočetní technika, radiostanice apod.)

K posledním dvěma bodům nedostatků u krizových štábů lze pouze dodat, že v podobných situacích je na místě pro občany včas zajistit službu odborného psychologa a stejným způsobem pak i službu pověřeného tiskového mluvčího.

8.2.3 Obce

V roce 1996 řada obcí neměla vypracované povodňové plány, což pochopitelně vedlo k neorganizovanému postupu záchranných prací, evakuace osob a zajištění náhradního ubytování. V mnoha případech tak evakuovaní lidé končili v na poslední chvíli zajištěných a pro tento účel nepřipravených prostorách. Často tak chyběly základní potřeby pro hygienu, stravování nebo spaní.

V řadě obcí vlivem výpadku dodávky elektrického proudu došlo k nefunkčnosti místních sirén ohlašujících nebezpečí. Proto obyvatelé postižených obcí nebyli připraveni na včasnou evakuaci.

Návrhy řešení:

Obce, které povodňovými plány disponují, by měly dbát na jejich aktualizaci, doplnění telefonních čísel a jejich dostupnosti v rámci celého dne, tak jak jim to nařizuje zákon č. 150/2010 Sb. o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), kterým se mění zákon č. 254/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Plány by měly obsahovat i aktuální seznam nouzových míst pro ubytování obyvatel. Např. školy, místní tělocvičny apod.

Dále by měly být vyčleněny prostory na shromažďování a výdej potravin, zdravotnického materiálu, šatstva a nezbytných potřeb pro obyvatele.

Je vhodné, aby prostory pro shromažďování a výdej humanitární pomoci byly zvláště odděleny od prostor krizového štábu, z důvodu lepší organizace a koordinované obsluhy velkého počtu povodňi postižených obyvatel. Dále by obce měly disponovat aktuálními seznamy osob pobývajících na jejich území v rámci rekreačních pobytů, dětských táborů a podobných aktivit.

Obce by měly dbát na dovybavení skladů civilní obrany a místních jednotek sborů dobrovolných hasičů o potřeby pro obyvatele při povodni (deky, svítilny, vaříče, lehátka atd.).

Řešením problému s nefunkčností sirén a rozhlasů v případě výpadku proudu je instalace bezdrátového systému obecních rozhlasů s použitím záložních zdrojů energie a to včetně napojení na výše zmiňovaný centrální systém varování obyvatelstva.

8.2.4 Ostatní specifika

V roce 1996 se projevila absence krizových zákonů a právních norem pro mimořádné situace. Až po ničivých povodních z července 1997 byl vyvinut tlak na vznik nových zákonů a to především o IZS, o vodách, o krizovém řízení - viz výše.

V rámci státního rozpočtu ČR došlo k vytvoření finančních rezerv pro případy ničivých povodní, přičemž se zde jedná spíše o projev vysoké míry solidarity v rozpočtovém určení daní než o systematické a zodpovědné řešení. Spíše je vhodné dbát na prevenci, kdy by lidé žijící v povodňových zónách měli více přijímat zodpovědnost za svůj majetek, více dbát na pojištění objektů, případně vůbec zvážit riziko stavby v takovém území.

Opodstatněná je také realizace návrhů vodních nádrží a suchých poldrů určených přednostně k plnění funkcí protipovodňové ochrany.

Všestranně prospěšným se jeví návrh povolávat nezaměstnané občany k pomocným pracím při odstraňování následků povodní.

9 PLÁNOVANÁ OPATŘENÍ V KRAJINĚ

Protipovodňová ochrana v ČR se historicky řídí postupně vyvíjeným a zdokonalovaným systémem pravidel nastavujících základní postupy při budování preventivních opatření i řešení vzniklých povodňových stavů. Tato pravidla jsou všeobecně platná, avšak vždy je třeba přihlížet k lokálním specifikám oblasti, kde je protipovodňová ochrana budována.

9.1 Všeobecná protipovodňová opatření

V praxi se používá určitý soubor všeobecně užívaných opatření k základnímu zajištění protipovodňové ochrany. Tato lze rozdělit na opatření preventivní a opatření užitá za povodně.

9.1.1 Soubor preventivních opatření

- Stanovování záplavových území
- Vymezení směrodatných limitů stupňů povodňové aktivity
- Příprava povodňových plánů
- Povodňové prohlídky
- Příprava předpovědní a hlásné služby
- Organizační a technická příprava
- Vyklizení záplavových území
- Příprava účastníků protipovodňové ochrany
- Činnost předpovědní povodňové služby
- Činnost předpovědní hlásné služby
- Systém varování a vyrozumění
- Činnost hlídkové služby
- Evidence a dokumentace

9.1.2 Soubor opatření za povodně

- Řízené ovlivňování odtokových poměrů
- Zabezpečovací práce
- Záchranné práce
- Zabezpečení náhradních funkcí a služeb v postiženém území²³

²³ www.pod.cz/povodi_opavy.html

9.2 Opatření v povodí horní Opavy

Zde se jedná především o obce Nové Heřminovy, Zátor, Brantice, Krnov, dále na východ obce Brumovice, Holasovice a město Opava se svými místními částmi Držkovice a Vávrovice.

Celkem se jedná asi o 6000 obyvatel ohrožených povodňovým nebezpečím, z toho 2000 obyvatel se nachází v oblastech s vysokou mírou rizika, při kterém jsou ohrožováni na životě.

V současnosti je v realizaci projekt „Opatření na horní Opavě“. Ten obsahuje kromě záměru výstavby vodní nádrže Nové Heřminovy, která je v projektu klíčová, dalších 5 protipovodňových záměrů:

- 1) **Soubor dílčích protipovodňových opatření na vodních tocích v prostoru jezu Kunov** – Tato opatření zahrnují úpravu koryta řeky Opavy, rekonstrukci mostů, odstranění jezů, výstavbu hrází a revitalizaci údolní nivy od Kunova až po město Krnov.
- 2) **Soubor dílčích protipovodňových opatření na vodních tocích v úseku pod Krnovem** – Tato opatření zahrnují úpravu a zvýšení kapacity koryta řeky Opavy, výstavbu místních hrází v obcích mezi Krnovem a Opavou.
- 3) **Soubor malých vodních nádrží** – Nádrž *Krnov I* na bezejmenném toku, nádrž *Jelení II* na Kobylím potoce, nádrž *Košetice III* na Heraltickém potoce, nádrž *Lichnov II – IV* na Čižině.
- 4) **Rozšíření stávající monitorovací sítě** – v celé oblasti je budován nový moderní systém monitoringu srážek a hladin toků s napojením na varovné a hlásné systémy.
- 5) **Úpravy v krajině (pozemkové úpravy a motivační programy)** – protierozní rozmisťování rostlin, protierozní meze, průlehy, vytvoření zasakovacích pásů, zvyšování retenční schopnosti krajiny.

Velmi dobře jsou tato opatření vyznačena na mapě v příloze č. 7 – Mapa protipovodňových opatření v povodí Odry. Tato opatření mohou plnit svoji funkci nezávisle na výstavbě vodní nádrže Nové Heřminovy.²⁴

²⁴ AMEC s.r.o.: Nádrž Nové Heřminovy, úprava Opavy a související opatření, 2009

9.3 Projekt vodní nádrže Nové Heřminovy

Plánovaná vodní nádrž Nové Heřminovy je součástí projektu „Opatření na horní Opavě“.

9.3.1 Historie

Myšlenka výstavby vodní nádrže v katastru obce Nové Heřminovy a okolních obcí vznikla již v roce 1923. Tehdy byl doktorem techniky Karlem Pickem vypracován projekt výstavby přehrady, který byl ovšem ve 30. letech důsledkem světové hospodářské krize a následně 2. světovou válkou odložen.

Myšlenka výstavby opět vyplynula v 50. letech 20. století. Přehrada měla s objemem 135 milionů m³ plnit funkci zásobárny pitné vody, zajistit průtoky na řece Opavě a zásobovat budoucí vodní kanál Dunaj – Odra. Dále měla plnit ochrannou funkci před povodněmi pro obce ležící níže na toku řeky Opavy a měla by pokrýt potřeby pro zemědělské závlahy u Krnova a Opavy. Její výstavba by však znamenala zaplavení prakticky celé obce Nové Heřminovy.

V roce 1960 byla v obci vyhlášena stavební uzávěra, proti které marně bojovali místní občané a která měla za následek postupný odchod obyvatel a celkově negativní vliv na rozvoj obce. Tato situace vyvrcholila zrušením samostatnosti obce Nové Heřminovy a připojením k městu Bruntál. Obec získala znovu svoji samostatnost v roce 1992.

Povodně v roce 1997 měly zásadní vliv na přehodnocení protipovodňových opatření v povodí Odry. Zahynulo zde 20 osob a škody na majetku činily zhruba 17 miliard Kč. Z toho 6 miliard činily škody jen v oblasti povodí horní Opavy. Návrh výstavby začal dostávat na základě těchto zkušeností konkrétní podobu.

Navzdory petici sepsané obyvateli obce Nové Heřminovy na protest proti výstavbě přehrady, jež byla adresována Poslanecké sněmovně a Ministerstvu zemědělství, a navzdory nesouhlasu části veřejnosti, hnutí Duha apod., bylo schváleno Usnesení vlády České republiky č. 220 ze dne 12. 3. 2007 o výstavbě vodní nádrže Nové Heřminovy.²⁵

²⁵ www.herminovy.cz

9.3.2 Záměr výstavby vodní nádrže Nové Heřminovy

Ze 44 studií, které byly vypracovány mezi lety 1997 – 2003 a porovnávaly protipovodňová opatření vhodná pro horní tok řeky Opavy, vyplynula 3 řešení:

- 1) **Nulová varianta** – nezajišťuje dostatečnou ochranu proti povodním
- 2) **Menší nádrž Nové Heřminovy v kombinaci s dalšími opatřeními**
- 3) **Větší nádrž Nové Heřminovy v kombinaci s dalšími opatřeními** – funkčně představuje optimální řešení z hlediska protipovodňové ochrany, avšak neslučuje se se současnou zástavbou obce Nové Heřminovy.

Na základě usnesení vlády České republiky č. 444 ze dne 21. dubna 2008 byla v rámci projektu „Opatření na horní Opavě“ vybrána jako finální varianta menší nádrže Nové Heřminovy v kombinaci s dalšími opatřeními. Výstavba nádrže se bude týkat těchto územních jednotek: Brantice, Čaková, Krnov, Milotice nad Opavou, Zátor a Nové Heřminovy.

Záměr je rozdělen na několik dílčích částí:

- Výstavba ochranné nádrže Nové Heřminovy
- Protipovodňová opatření na tocích v úseku Kunov – Nové Heřminovy – Krnov
- Náhradní výstavba
- Dopravní obslužnost a infrastruktura
- Přeložka silnice I/45 v obci Nové Heřminovy

9.3.3 Parametry nádrže

Údolní hráz bude v celém profilu betonová. Vodotěsně uzavře údolí lemující řeku Opavu, a tím se vytvoří dostatečný retenční prostor. Taktéž se počítá i s výstavbou malé vodní elektrárny o výkonu 370 kW.

Přehradní profil bude umístěn v nejužším místě údolí nad obcí Zátor. Délka betonové hráze bude činit 320 m. Celkový objem nádrže bude činit cca 14,61 mil. m³. Objem zásobního prostoru cca 3,09 mil. m³, objem stálého nadržení cca 0,18 mil. m³ a objem retenčního prostoru cca 11,34 mil. m³.

Bohužel výstavba nádrže se nevyhne současné infrastruktuře a zástavbě v krajině. Vytvoření retenčního prostoru (záplavy nádrže) bude znamenat odstranění 40 různých pozemních objektů a 3 objekty zemědělské výroby.

Předpokládaný termín zahájení výstavby bude rok 2016 a ukončení do roku 2020.

Nádrž je navrhována tak, aby Q100 s kulminací 209 m³/s transformovala na průtok 100 m³/s. Avšak tyto parametry samy o sobě neskýtají dostatečnou protipovodňovou ochranu a je proto nezbytné užít soubor dalších dílčích opatření uvedených výše.²⁶

Projekt výstavby vodní nádrže je dlouhodobě diskutovaným tématem. Není však univerzálním řešením protipovodňové ochrany v oblasti a je zapotřebí na něj pohlížet jako k jedné ze součástí celého systému dalších opatření. Také je potřeba přirozeným způsobem skloubit potřeby člověka s přirozenými zákonitostmi chování vodního živlu v přírodě a uvážlivě postupovat v plánování výstavby a krajinných úprav.

²⁶ AMEC s.r.o.: Nádrž Nové Heřminovy, úprava Opavy a související opatření, 2009

Závěr

Jak je z obsahu práce patrné, tak i víc než 15 let po ničivé události žije významný počet obyvatel Bruntálska v místech ohrožených povodňovým nebezpečím. Pozitivním zjištěním je skutečnost, že v zasažené oblasti jsou již ve stádiu realizace taková opatření (úpravy toků řeka další úpravy v krajině), která povedou k podstatnému zvýšení prevence povodní a po jejich dokončení bude riziko vzniku velkých škod značně potlačeno. Od roku 1996 se i podstatným způsobem vyvinul systém včasného varování obyvatel, došlo k modernizaci techniky všech složek záchranného systému a ve většině obcí i k vypracování povodňových plánů.

Podstatným krokem ke zvýšení účinnosti záchranných prací byl vznik integrovaného záchranného systému, díky němuž je v současnosti postup záchranných prací lépe koordinován, je efektivnější a ve výsledku umožňuje rychlejší a účinnější zásah v případě nebezpečí, než tomu bylo ve zmiňovaném roce 1996. Na druhou stranu stále zde zůstávají významné rezervy v podobě nízké informovanosti obyvatel o obsahu povodňových plánů, nízké úrovně technické vybavenosti místních jednotek sborů dobrovolných hasičů nebo v omezování a nesystematičnosti výcviku složek armády ČR v oblasti protipovodňové ochrany.

Přínosem této práce je ucelený pohled na událost z května 1996 a to přes příčiny vzniku, průběh, následky, záchranné práce, vyčíslení škod až po možná opatření z hlediska ochrany obyvatelstva.

Tato práce dává ucelený podklad pro jasnou orientaci v těchto slabých místech a uvedené poznatky, které jsou sice primárně určené ke konkrétní aplikaci na zasaženou oblast okresu Bruntál, mohou být zdrojem inspirace a poučení v mnoha dalších případech na podobných územích, kterých je v rámci České republiky celá řada.

Souhrn

Bakalářská práce Povodeň na Bruntálsku 1996 je souhrnným dílem popisujícím vznik, průběh a škody způsobené povodní v bruntálském okrese v květnu 1996.

Práce v prvních dvou kapitolách seznamuje čtenáře se základními pojmy používanými v povodňové problematice a také uvádí do základní orientace v legislativních normách upravujících tuto oblast.

V dalších kapitolách je popsáno území, na kterém se tato povodeň odehrála, včetně podrobné hydrologické analýzy.

Čtenář se dále detailně dozvídá o průběhu záchranných prací a škodách, jež byly způsobeny na postiženém území.

V textu práce se autor často odkazuje i na poznatky získané při záchranných pracích v rámci dalších povodňových událostí v letech 1997, 2002 a 2006, kterých byl přímým účastníkem.

Autor následně předkládá řešení v dané oblasti jak z hlediska úpravy krajiny, tak i z hlediska organizace záchranných prací.

Summary

The Bachelor's thesis "The flood in May 1996" summarises the formation, progress, and damages caused by the flood in Bruntál region in May 1996 as a whole.

The thesis introduces the essential flood terminology in the first two chapters and deals with elementary know-how of legislative norms regulating this field as well.

Following chapters describe an area where the flood stroke, including detailed hydrological analysis.

The reader will get thoroughly familiar with a course of rescue operations and damages which affected the area.

In the text, the author often refers to findings gained during other rescue operations in years 1997, 2002, 2006, where he directly participated.

The author subsequently presents a solution for the area from the point of view of landscape cultivation as well as of an organization of rescue operations.

Seznam zkratek

- | | | |
|-----|-------------|---|
| [1] | OHK | Okresní havarijní komise Okr. úřadu Bruntál |
| [2] | IZS | Integrovaný záchranný systém okresu Bruntál |
| [3] | HZS | Hasičský záchranný sbor okresu Bruntál |
| [4] | OOS | Okresní operační středisko IZS (HZS) |
| [5] | VÚ | Vojenský útvar |
| [6] | ČHMÚ | Český hydrometeorologický ústav |
| [7] | JPO | Jednotky požární ochrany |

Seznam tabulek

- [1] **Tabulka 1:** Struktura oblasti povodí Odry
- [2] **Tabulka 2:** Vyčíslení škod způsobených povodní v okrese Bruntál - květen 1996 – údaje k 10. 6. 1996

Seznam obrázků

- [1] **Obrázek 1:** Hydrologická mapa povodí řeky Opavy s vyznačením zasažené oblasti 13. 5. 1996
- [2] **Obrázek č. 2:** Mapa denních úhrnů srážek na území severní Moravy a Slezska 13. 5. 1996
- [3] **Obrázek č. 3:** Mapa silně postižených oblastí (označeny červeně)

Seznam grafů

- [1] **Graf č. 1:** Denní úhrny srážek na vybraných stanicích severní Moravy a Slezska ve dnech 13. 5. - 14. 5. 1996
- [2] **Graf č. 2:** Maximální denní úhrny srážek naměřené stanicí Bruntál
- [3] **Graf č. 3:** Graf průběhu povodňových vln na řece Opavě v květnu 1996

Referenční seznam

- [1] AMEC s. r. o.: Nádrž Nové Heřminovy, úprava Opavy a související opatření, 2009.
- [2] BRÁZDIL, R.; KIRCHNER, K. et al.: Vybrané přírodní extrémny a jejich dopady na Moravě a ve Slezsku, Masarykova univerzita, Brno, 2007, ISBN 978-80-210-4173-8.
- [3] BROSCHE, O.: Povodí Odry, Anagram, Ostrava, 2005, 323 s. ISBN 80-7342-048-1.
- [4] ČAMROVÁ, L.; JÍLKOVÁ, J. a kol.: Povodňové škody a nástroje k jejich snížení, IEEP, Praha, 2006, 38 s., ISBN 80-86684-35-0.
- [5] ČSN 75 0101: Vodní hospodářství – základní terminologie.
- [6] DEMEK, J.; NOVÁK, V. et al.: Vlastivěda moravská – země a lid. Neživá příroda, Muzejní a vlastivědná společnost v Brně, Brno, 242 s., 1992
- [7] FRÖMEL, K.: Kompendium psaní a publikování v kinantropologii, Univerzita Palackého v Olomouci, Olomouc, 2002, ISBN 80-244-0514-8.
- [8] HORÁČEK, J.: Zpráva o události: Povodeň v okrese Bruntál květen 1996.
- [9] HORÁČEK, J.: Zpráva o události: Povodeň červenec 1997 v okrese Bruntál.
- [10] KOVÁŘ, M.: Ochrana před povodněmi, Triton, Praha, 2004, 9 s., ISBN 80-7254-499-3
- [11] PŘICHYSTAL, A., et al., eds.: Geologie Moravy a Slezska, PřF MU, Brno, 1993, 168 s.
- [12] PUNČOCHÁŘ, P. a kol.: Zákon o vodách č. 254/2001 Sb. v úplném znění k 23. lednu 2004 s rozšířeným komentářem, Soudy, Praha, 2004, 171 s., ISBN 80-86846-00-8.
- [13] QUITT, E.: Klimatické oblasti Československa, Geografický ústav ČSAV, Brno, 1971.

- [14] ŘEHÁK, D.; BÁRTA, J.: Interoperabilita a prvky zajišťující její funkčnost v rámci Integrovaného záchranného systému. In Sborník z konference Interoperabilita v managementu ochrany obyvatelstva, Univerzita obrany, Brno, 2006, 204-210 s., ISBN 80-7231-138-7.
- [15] SKÁCELOVÁ, A.: Rok po povodni – povodeň červenec 1997, Bruntál.
- [16] SOCHOREC, R.; DOLEŽEL, F.: Hydrometeorologická zpráva o povodni 1996, ČHMÚ, Ostrava, 1996.
- [17] ŠILHÁNEK, B.; DVOŘÁK, J.: Stručná historie ochrany obyvatelstva v našich podmínkách, MV-GŘ HZS ČR, Praha, 2003, ISBN 80-86640-12-4.

Internetové zdroje:

- [1] www.army.cz: Webové stránky AČR
- [2] www.dppcr.cz: Povodňový plán České republiky
- [3] www.eagri.cz: Webové stránky Ministerstva zemědělství ČR
- [4] www.herminovy.cz/: Webové stránky „Strategie udržitelného rozvoje obce Nové Heřminovy“
- [5] www.hzscr.cz/clanek/integrovaný-zachranný-system.aspx: Článek na portále HZS
- [6] www.lichnov.cz: Webové stránky obecního úřadu obce Lichnov
- [7] www.mzp.cz: Webové stránky Ministerstva životního prostředí ČR
- [8] www.noveherminovy.eu/: Webové stránky obce Nové Heřminovy
- [9] www.pod.cz: Webové stránky Povodí Odry
- [10] www.pozary.cz/clanek/50740-zakon-239-2000-sb-o-integrovanem-zachrannem-systemu/: Článek na portále požáry.cz
- [11] www.szrolomouc.army.cz: Webové stránky samostatné záchranné roty Olomouc
- [12] tomcat.cenia.cz/eia/view.jsp?pageNumber=1: Webové stránky „Informační systém EIA, záměry na území ČR, MZP291 Nádrž Nové Heřminovy, úprava Opavy a související opatření“
- [13] www.zachranariacr.cz: Webové stránky samostatné záchranné roty Rakovník
- [14] www.zator.cz: Webové stránky obecního úřadu obce Zátor

Seznam příloh

Příloha č. 1: Schéma složek integrovaného záchranného systému

Příloha č. 2: Mapa povodí Odry

Příloha č. 3: Mapa povodí Odry – průměrný roční úhrn srážek

Příloha č. 4: Přehled o nasazení jednotek od 13. 5. 1996 do 31. 5. 1996

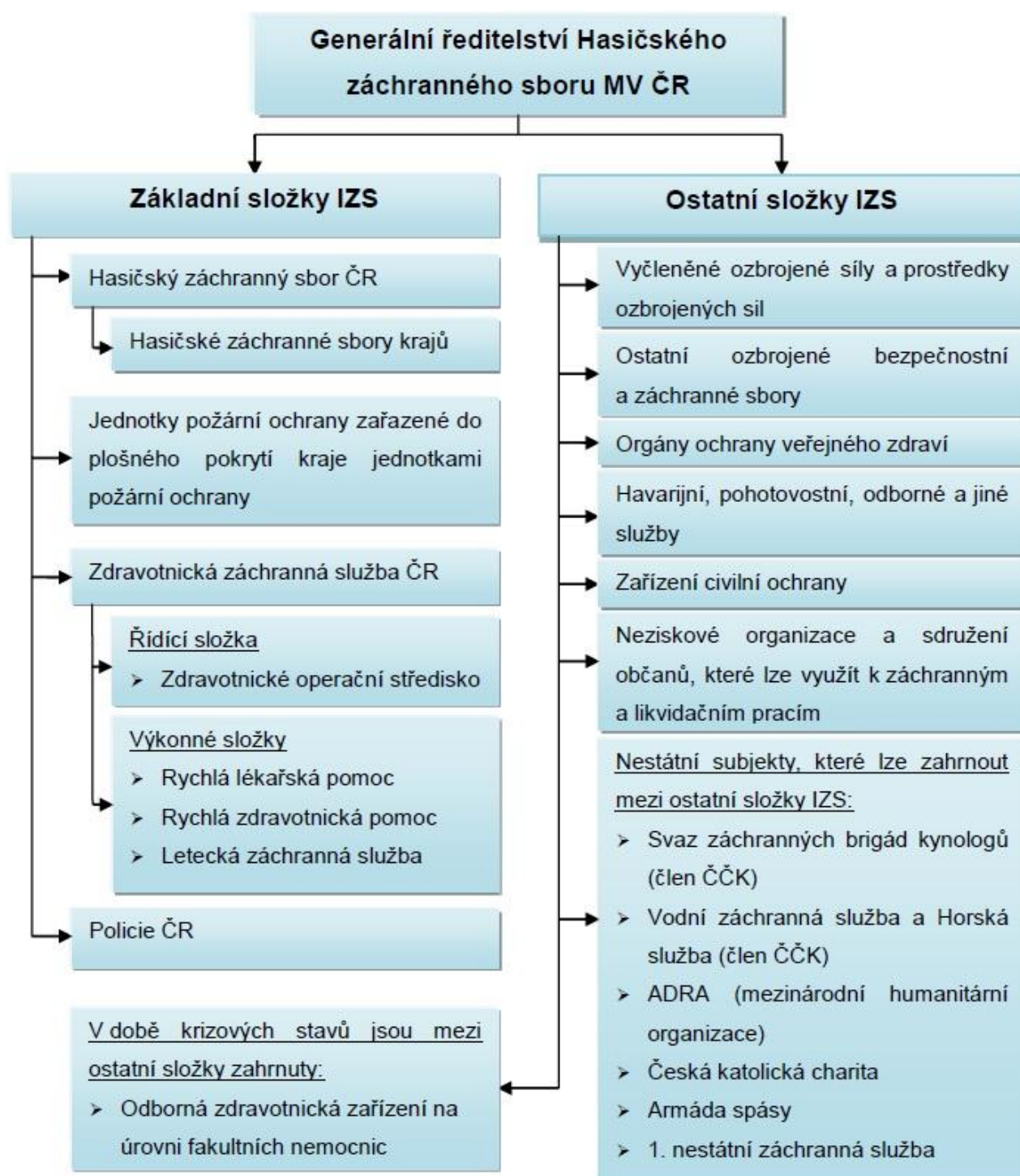
Příloha č. 5: Fotodokumentace - Obec Lichnov 1996

Příloha č. 6: Fotodokumentace – Obec Zátor 1996

Příloha č. 7: Mapa protipovodňových opatření v povodí Odry

Přílohy

Příloha č 1: Schéma složek integrovaného záchranného systému (zdroj: ŘEHÁK, D.; BÁRTA, J.: Interoperabilita a prvky zajišťující její funkčnost v rámci Integrovaného záchranného systému, Brno, 2006)



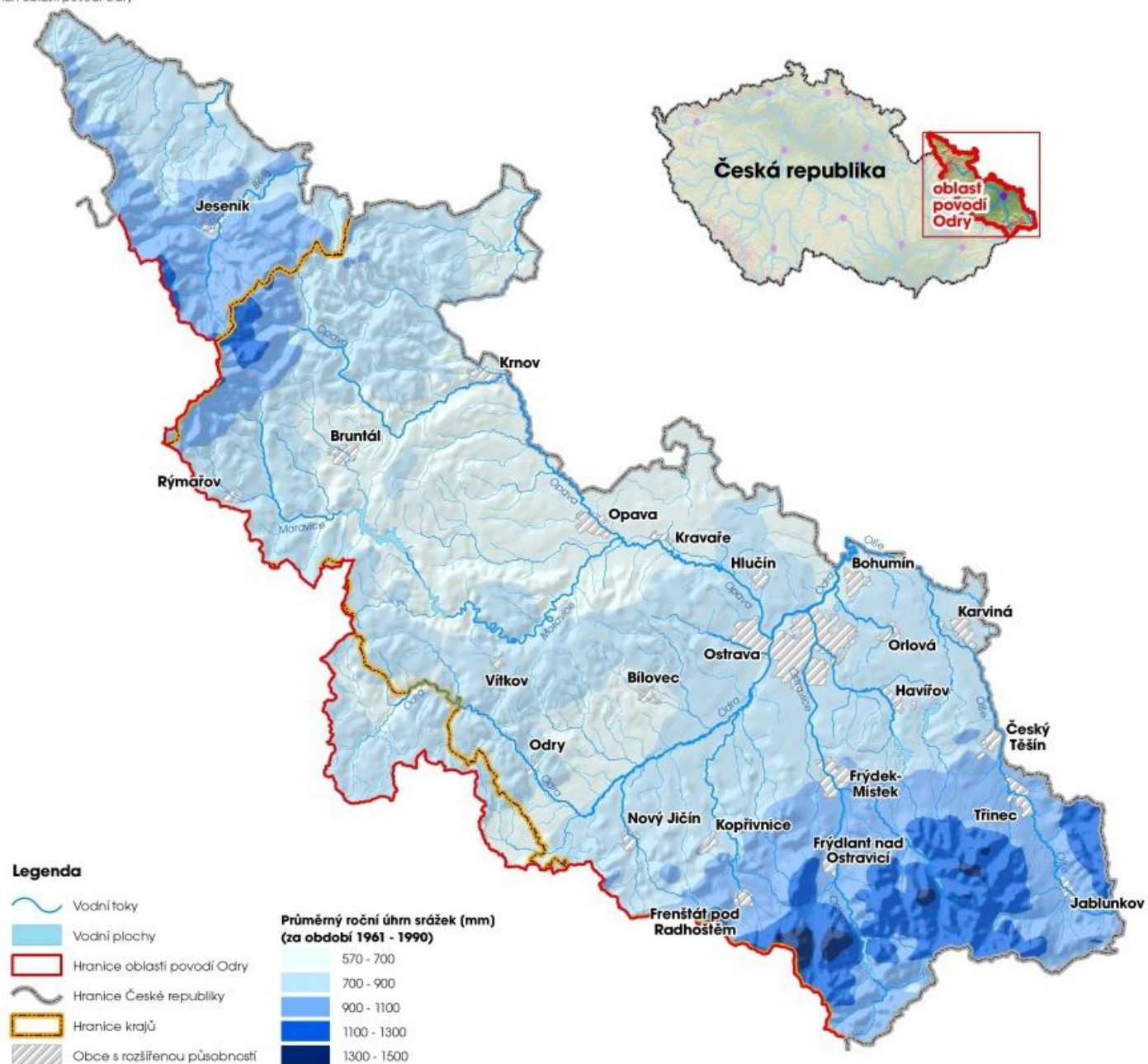
Příloha č. 2: Mapa povodí Odry (zdroj: www.pod.cz)

Plán oblasti povodí Odry



Příloha č. 3: Mapa povodí Odry – průměrný roční úhrn srážek (zdroj: www.pod.cz)

Plán oblasti povodí Odry



Příloha č. 4: Přehled o nasazení jednotek od 13. 5. 1996 do 31. 5. 1996 (zdroj:

Zpráva o události: Povodeň v okrese Bruntál květen 1996)

Přehled o nasazení jednotek od 13.5.1996 do 31.5.1996							
	datum	místo události	typ	zahájení	ukončení	seznam jednotek	pozn.
1	13.5.1996	Lomnice	5	20:05	23:20	JPO Lomnice	oos52
2	13.5.1996	H. Benešov	5	20:15	1:00	JPO H. Benešov	oos14
3	13.5.1996	Úvalno	5	20:30	5:00	JPO Úvalno	oos81
4	13.5.1996	Bruntál	1	20:31	21:30	C1 Bruntál	
5	13.5.1996	Zátor	5	21:00	7:00	JPO Zátor	
6	13.5.1996	Razová	5	21:00	22:30	JPO Bruntál	
7	13.5.1996	H. Benešov	9	21:00	23:00	JPO Leskovec	oos48
8	13.5.1996	Krnov	5	21:19	21:50	P2 Krnov	oos67
9	13.5.1996	Krnov	9	21:22	21:28	P2 Krnov	oos67
10	13.5.1996	Krnov	9	21:28	23:50	P2 Krnov	oos67
11	13.5.1996	Krnov	1	21:30	22:48	P2 Krnov	oos67
12	13.5.1996	Staré Město	1	21:30	23:03	C1 Bruntál	
13	13.5.1996	Bruntál	5	21:40	3:00	JPO Sv. Hora	oos1
14	13.5.1996	Krnov	5	21:42	23:40	P2 Krnov	oos67
15	13.5.1996	Zátor	5	21:45	1:20	JPO M. Albrechtice	oos43
16	13.5.1996	Sv. Heřmanice	5	21:45	16:00	JPO Sv. Heřmanice	oos80
17	13.5.1996	Krnov	5	21:45	21:30	JPO M. Albrechtice	oos44
18	13.5.1996	Bruntál	5	21:49	6:00	JPO Rýmařov	oos6
19	13.5.1996	Bruntál	5	21:49	6:00	P1 Rýmařov	oos6
20	13.5.1996	Krnov	9	21:50	22:20	P2 Krnov	oos67
21	13.5.1996	Lichnov	9	21:50	23:30	JPO Břidličná	oos9
22	13.5.1996	Kostelec	10	22:00	4:00	JPO Kostelec	oos5
23	13.5.1996	Valšov	5	22:10	6:00	JPO Valšov	oos68
24	13.5.1996	Lomnice	9	22:15	1:20	JPO Lomnice	oos53
25	13.5.1996	Brantice	5	22:15	8:00	JPO Vrbno p. P.	oos13
26	13.5.1996	Bruntál	5	22:15	8:00	JPO Vrbno p. P.	oos13
27	13.5.1996	Bruntál	5	22:15	8:00	JPO Vrbno p. P.	oos13
28	13.5.1996	Bruntál	5	22:15	8:00	JPO Vrbno p. P.	oos13
29	13.5.1996	Bruntál	5	22:30	12:00	JPO Václavov	oos3
30	13.5.1996	Krnov	5	22:30	12:00	JPO Václavov	oos3
31	13.5.1996	Kunov	5	22:30	12:00	JPO Václavov	oos3
32	13.5.1996	Albrechtice u Rým.	5	22:40	7:00	JPO Janovice	oos6
33	13.5.1996	Albrechtice u Rým.	5	22:40	7:00	P1 Rýmařov	oos6
34	13.5.1996	Krnov	5	22:52	5:36	P2 Krnov	oos67
35	13.5.1996	Dubnice	5	23:00	18:00	JPO Dubnice	oos73
36	13.5.1996	Krnov - rozvodna	5	23:44	6:30	P2 Krnov	oos67
37	14.5.1996	Krnov	5	0:17	2:21	P2 Krnov	oos67
38	14.5.1996	Dvorce	4	0:20	4:35	JPO Dvorce	oos46
39	14.5.1996	Dětrichov	5	0:20	6:30	JPO Mor. Beroun	oos40
40	14.5.1996	Lomnice	5	0:20	6:30	JPO Mor. Beroun	oos40
41	14.5.1996	Mor. Beroun	5	0:20	6:30	JPO Mor. Beroun	oos40
42	14.5.1996	Sedm Dvorů	5	0:20	6:30	JPO Mor. Beroun	oos40
43	14.5.1996	Brantice	5	0:30	7:30	JPO Břidličná	oos11
44	14.5.1996	Krnov	5	1:00	8:00	C1 Bruntál	
45	14.5.1996	Krnov	5	1:00	8:00	JPO Bruntál	
46	14.5.1996	M. Kočov	5	1:00	16:00	JPO M. Kočov	
47	14.5.1996	Lomnice	9	1:22	1:50	JPO Lomnice	oos54
48	14.5.1996	Lichnov	4	1:30	4:00	JPO H. Benešov	oos16
49	14.5.1996	Lomnice	5	1:50	3:25	JPO Lomnice	oos55
50	14.5.1996	Krnov	5	2:30	6:14	P2 Krnov	oos67

51	14.5.1996	Lomnice	9	3:25	6:45	JPO Lomnice	oos56
52	14.5.1996	Milotice	5	6:00	21:35	JPO Milotice	oos21
53	14.5.1996	Milotice	5	6:00	21:35	JPO Milotice	oos21
54	14.5.1996	Milotice	5	6:00	21:35	JPO Milotice	oos21
55	14.5.1996	Milotice	5	6:00	21:35	JPO Milotice	oos21
56	14.5.1996	Milotice	5	6:00	21:35	JPO Milotice	oos21
57	14.5.1996	Milotice	5	6:00	21:35	JPO Milotice	oos21
58	14.5.1996	Milotice	5	6:00	21:35	JPO Milotice	oos21
59	14.5.1996	Milotice	5	6:00	21:35	JPO Milotice	oos21
60	14.5.1996	Milotice	5	6:00	21:35	JPO Milotice	oos21
61	14.5.1996	Milotice	5	6:00	21:35	JPO Milotice	oos21
62	14.5.1996	Milotice	5	6:00	21:35	JPO Milotice	oos21
63	14.5.1996	Milotice	5	6:00	21:35	JPO Milotice	oos21
64	14.5.1996	Milotice	5	6:00	21:35	JPO Milotice	oos21
65	14.5.1996	Milotice	5	6:00	21:35	JPO Milotice	oos21
66	14.5.1996	Milotice	5	6:00	21:35	JPO Milotice	oos21
67	14.5.1996	Milotice	5	6:00	21:35	JPO Milotice	oos21
68	14.5.1996	Milotice	5	6:00	21:35	JPO Milotice	oos21
69	14.5.1996	Milotice	5	6:00	21:35	JPO Milotice	oos21
70	14.5.1996	Milotice	5	6:00	21:35	JPO Milotice	oos21
71	14.5.1996	Milotice	5	6:00	21:35	JPO Milotice	oos21
72	14.5.1996	H. Benešov	9	6:15	7:00	JPO H. Benešov	oos17
73	14.5.1996	Krnov	5	6:37	19:40	P2 Krnov	oos67
74	14.5.1996	Lomnice	5	6:55	9:20	JPO Lomnice	oos57
75	14.5.1996	Dubnice	5	7:00	18:20	JPO Dubnice	oos83
76	14.5.1996	Zátor	5	7:00	20:00	JPO Zátor	
77	14.5.1996	Brantice	5	7:00	21:00	JPO Kostelec	oos5
78	14.5.1996	Úvalno	5	7:00	22:00	JPO Úvalno	oos81
79	14.5.1996	Malá Štáhle	3	7:04	7:21	P1 Rýmařov	oos6
80	14.5.1996	Bruntál	5	7:30	10:00	JPO Břidličná	oos10
81	14.5.1996	Sl. Rudoltice	5	8:00	16:00	JPO Sl. Rudoltice	oos76
82	14.5.1996	Krnov	5	8:00	21:00	JPO K. Loučky	oos4
83	14.5.1996	Valšov	5	8:00	22:00	JPO Valšov	oos68
84	14.5.1996	Lichnov	5	8:20	14:30	JPO Pramet	oos31
85	14.5.1996	Lomnice	5	9:20	11:30	JPO Lomnice	oos58
86	14.5.1996	Mezina	5	10:00	17:00	JPO Břidličná	oos8
87	14.5.1996	Razová	5	10:00	21:05	JPO Leskovec	oos50
88	14.5.1996	Krnov	5	10:04	10:22	P2 Krnov	oos67
89	14.5.1996	Lichnov	9	10:05	16:00	C1 Bruntál	
90	14.5.1996	Lichnov	5	10:14	15:25	P2 Krnov	oos67
91	14.5.1996	Třemešná	5	10:50	15:00	JPO Třemešná	oos85
92	14.5.1996	Bruntál	5	10:50	18:30	JPO Vrbno p. P.	oos12
93	14.5.1996	Nové Heřminovy	5	10:50	18:30	JPO Vrbno p. P.	oos12
94	14.5.1996	Kunov	5	10:50	18:30	JPO Vrbno p. P.	oos12
95	14.5.1996	Kunov	5	10:50	18:30	JPO Vrbno p. P.	oos12
96	14.5.1996	Krnov	5	11:23	11:44	P2 Krnov	oos67
97	14.5.1996	Lomnice	5	11:30	12:30	JPO Lomnice	oos59
98	14.5.1996	Razová	5	11:30	19:15	JPO Leskovec	oos49
99	14.5.1996	Krnov	5	11:50	12:28	P2 Krnov	oos67
100	14.5.1996	Lomnice	5	12:30	14:00	JPO Lomnice	oos60
101	14.5.1996	Krnov	5	12:32	14:15	P2 Krnov	oos67
102	14.5.1996	Kunov	5	12:45	13:20	JPO Sv. Hora	oos2
103	14.5.1996	Razová	5	13:00	20:30	JPO Leskovec	oos51
104	14.5.1996	Dvorce	5	13:40	16:00	JPO Dvorce	oos47

105	14.5.1996	Bruntál	5	14:15	24:00:00	P1 Rýmařov	oos6
106	14.5.1996	Oborná	5	14:20	15:35	JPO Lomnice	oos61
107	14.5.1996	Milotice	5	14:45	18:00	JPO Milotice	oos22
108	14.5.1996	Milotice	5	14:45	18:00	JPO Milotice	oos22
109	14.5.1996	Milotice	5	14:45	18:00	JPO Milotice	oos22
110	14.5.1996	Milotice	5	14:45	18:00	JPO Milotice	oos22
111	14.5.1996	Milotice	5	14:45	18:00	JPO Milotice	oos22
112	14.5.1996	Rýmařov	10	15:12	15:31	P1 Rýmařov	oos6
113	14.5.1996	Krnov	5	15:12	16:12	P2 Krnov	oos67
114	14.5.1996	H. B. - Luhy	4	15:30	22:00	JPO H. Benešov	oos15
115	14.5.1996	Nové Heřminovy	5	15:50	17:20	JPO Lomnice	oos62
116	14.5.1996	Nové Heřminovy	5	17:20	18:30	JPO Lomnice	oos63
117	14.5.1996	Nové Heřminovy	5	18:30	19:30	JPO Lomnice	oos64
118	14.5.1996	Nové Heřminovy	9	19:30	22:00	JPO Lomnice	oos65
119	14.5.1996	Úvalno	9	19:49	21:20	P2 Krnov	oos67
120	14.5.1996	Milotice	4	21:30	22:25	JPO Milotice	oos20
121	14.5.1996	Rýmařov	5	22:03	23:06	P1 Rýmařov	oos6
122	14.5.1996	Bruntál	11			P1 Rýmařov	planý popl.
123	15.5.1996	Bruntál	5	7:00	16:00	JPO Bruntál	
124	15.5.1996	Zátor	5	7:00	20:00	JPO Zátor	
125	15.5.1996	Krnov	5	7:46	9:34	P2 Krnov	oos67
126	15.5.1996	Krnov	5	7:55	9:34	P2 Krnov	oos67
127	15.5.1996	Sl. Rudoltice	5	8:00	16:00	JPO Sl. Rudoltice	oos76
128	15.5.1996	Lomnice-Tylov	5	8:00	18:30	JPO Lomnice	oos66
129	15.5.1996	Lomnice-Tylov	5	8:00	18:30	JPO Lomnice	oos66
130	15.5.1996	Lomnice-Tylov	5	8:00	18:30	JPO Lomnice	oos66
131	15.5.1996	Lomnice-Tylov	5	8:00	18:30	JPO Lomnice	oos66
132	15.5.1996	Lomnice-Tylov	5	8:00	18:30	JPO Lomnice	oos66
133	15.5.1996	Lomnice-Tylov	5	8:00	18:30	JPO Lomnice	oos66
134	15.5.1996	Lomnice-Tylov	5	8:00	18:30	JPO Lomnice	oos66
135	15.5.1996	Lomnice-Tylov	5	8:00	18:30	JPO Lomnice	oos66
136	15.5.1996	Brantice	5	8:00	20:00	JPO Kostelec	oos5
137	15.5.1996	Valšov	5	8:00	20:00	JPO Valšov	oos68
138	15.5.1996	Úvalno	5	8:00	20:00	JPO Úvalno	oos81
139	15.5.1996	Lichnov	5	8:39	20:00	P1 Rýmařov	oos6
140	15.5.1996	Lichnov	5	8:39	20:00	P1 Rýmařov	oos6
141	15.5.1996	Lichnov	5	8:39	20:00	P1 Rýmařov	oos6
142	15.5.1996	Lichnov	5	8:39	20:00	P1 Rýmařov	oos6
143	15.5.1996	Lichnov	5	8:39	20:00	P1 Rýmařov	oos6
144	15.5.1996	H. Benešov	5	9:30	10:50	JPO H. Benešov	oos18
145	15.5.1996	Krnov	5	9:52	11:37	P2 Krnov	oos67
146	15.5.1996	Krnov	5	10:03	12:05	P2 Krnov	oos67
147	15.5.1996	Krnov	5	11:37	12:07	P2 Krnov	oos67
148	15.5.1996	Krnov	5	12:05	14:00	P2 Krnov	oos67
149	15.5.1996	Krnov	5	13:10	16:03	P2 Krnov	oos67
150	15.5.1996	Krnov	5	14:50	16:45	P2 Krnov	oos67
151	15.5.1996	Lichnov	5	16:10	20:44	P2 Krnov	oos67
152	15.5.1996	Krnov	5	16:37	19:07	P2 Krnov	oos67
153	15.5.1996	Krnov	5	16:45	18:30	P2 Krnov	oos67
154	16.5.1996	Zátor	5	7:00	20:00	JPO Zátor	
155	16.5.1996	Lichnov	5	7:15	17:40	JPO Václavov	oos25
156	16.5.1996	Kunov	5	7:30	19:00	JPO Bruntál	
157	16.5.1996	Lichnov	5	7:40	19:20	P2 Krnov	oos67
158	16.5.1996	Sl. Rudoltice	5	8:00	16:00	JPO Sl. Rudoltice	oos76

159	16.5.1996	Lichnov	5	8:00	16:45	JPO Pramet	oos39
160	16.5.1996	Úvalno	5	8:00	20:00	JPO Úvalno	oos81
161	16.5.1996	Brantice	5	8:00	21:00	JPO Kostelec	oos5
162	16.5.1996	Lichnov	5	8:30	20:45	JPO Vrbno p. P.	oos36
163	16.5.1996	Lichnov	5	8:30	22:00	JPO Rýmařov	oos6
164	16.5.1996	Lichnov	5	8:30	22:00	P1 Rýmařov	oos6
165	16.5.1996	Kunov	5	9:00	17:30	C1 Bruntál	
166	16.5.1996	Lichnov	5	9:00	19:45	JPO Andělská Hora	oos38
167	16.5.1996	Zátor	5	9:00	20:00	JPO K.Loučky	oos4
168	16.5.1996	Lichnov	5	9:00	20:45	JPO Karlovice	oos33
169	16.5.1996	Lichnov	5	9:10	20:30	JPO Břidličná	oos28
170	16.5.1996	Krnov	5	9:16	10:40	P2 Krnov	oos67
171	16.5.1996	Lichnov	5	9:30	20:00	JPO M. Albrechtice	oos45
172	16.5.1996	Lichnov	5	9:50	21:15	JPO Václavov	oos26
173	16.5.1996	Krnov	5	11:36	14:23	P2 Krnov	oos67
174	16.5.1996	Lichnov	5	13:00	18:00	C1 Bruntál	
175	16.5.1996	H. Benešov	9	20:03	20:35	JPO H. Benešov	oos7
176	16.5.1996	Krnov	1	22:09	23:07	P2 Krnov	oos67
177	16.5.1996	Krnov	1	22:10	23:06	P2 Krnov	
178	17.5.1996	Zátor	5	6:00	19:00	JPO K.Loučky	oos4
179	17.5.1996	Bruntál	5	7:00	16:00	JPO Bruntál	
180	17.5.1996	Lichnov	5	7:00	18:30	JPO Karlovice	oos34
181	17.5.1996	Zátor	5	7:00	20:00	JPO Zátor	
182	17.5.1996	Lichnov	5	7:30	18:45	JPO Jindřichov	oos32
183	17.5.1996	Lichnov	5	7:30	20:30	P1 Rýmařov	oos6
184	17.5.1996	Lichnov	5	7:30	20:30	P1 Rýmařov	oos6
185	17.5.1996	Lichnov	5	7:30	20:30	P1 Rýmařov	oos6
186	17.5.1996	Lichnov	5	7:30	20:30	P1 Rýmařov	oos6
187	17.5.1996	Lichnov	5	7:30	20:30	P1 Rýmařov	oos6
188	17.5.1996	Lichnov	5	7:30	20:30	P1 Rýmařov	oos6
189	17.5.1996	Lichnov	5	7:30	20:30	P1 Rýmařov	oos6
190	17.5.1996	Lichnov	5	7:30	20:30	P1 Rýmařov	oos6
191	17.5.1996	Lichnov	5	7:30	20:30	P1 Rýmařov	oos6
192	17.5.1996	Lichnov	5	7:30	20:30	P1 Rýmařov	oos6
193	17.5.1996	Lichnov	5	7:30	20:30	P1 Rýmařov	oos6
194	17.5.1996	Lichnov	5	7:50	20:45	JPO Vrbno p. P.	oos35
195	17.5.1996	Bruntál	5	8:00	9:30	C1 Bruntál	
196	17.5.1996	Sl. Rudoltice	5	8:00	16:00	JPO Sl.Rudoltice	oos76
197	17.5.1996	Brantice	5	8:00	18:00	JPO Kostelec	oos5
198	17.5.1996	Lichnov	5	8:00	19:10	JPO Břidličná	oos29
199	17.5.1996	Úvalno	5	8:00	20:00	JPO Úvalno	oos81
200	17.5.1996	Krnov	5	8:34	8:57	P2 Krnov	oos67
201	17.5.1996	Lichnov	5	9:01	6:07	P2 Krnov	oos67
202	17.5.1996	Lichnov	5	9:45	11:50	JPO Jindřichov	oos37
203	17.5.1996	Lichnov	5	9:50	16:30	JPO H. Benešov	oos19
204	17.5.1996	Lichnov	5	9:50	16:30	JPO H. Benešov	oos19
205	17.5.1996	Lichnov	5	9:50	16:30	JPO H. Benešov	oos19
206	17.5.1996	Lichnov	5	9:50	16:30	JPO H. Benešov	oos19
207	17.5.1996	Lichnov	5	13:30	17:46	C1 Bruntál	
208	18.5.1996	Zátor	5	7:00	20:00	JPO Zátor	
209	18.5.1996	Lichnov	5	7:15	19:30	JPO Milotice	oos23
210	18.5.1996	Václavov	5	7:30	17:00	JPO Václavov	oos27
211	18.5.1996	Lichnov	5	7:30	19:30	P1 Rýmařov	oos6
212	18.5.1996	Lichnov	5	7:30	19:30	P1 Rýmařov	oos6

213	18.5.1996	Lichnov	5	7:30	19:30	P1 Rýmařov	oos6
214	18.5.1996	Lichnov	5	7:30	19:30	P1 Rýmařov	oos6
215	18.5.1996	Lichnov	5	7:30	19:30	P1 Rýmařov	oos6
216	18.5.1996	Lichnov	5	7:30	19:30	P1 Rýmařov	oos6
217	18.5.1996	Lichnov	5	7:30	19:30	P1 Rýmařov	oos6
218	18.5.1996	Lichnov	5	7:30	19:30	P1 Rýmařov	oos6
219	18.5.1996	Lichnov	5	7:30	19:30	P1 Rýmařov	oos6
220	18.5.1996	Lichnov	5	7:30	19:30	P1 Rýmařov	oos6
221	18.5.1996	Lichnov	5	7:30	19:30	P1 Rýmařov	oos6
222	18.5.1996	Lichnov	5	7:30	19:30	P1 Rýmařov	oos6
223	18.5.1996	Lichnov	5	7:30	19:30	P1 Rýmařov	oos6
224	18.5.1996	Lichnov	5	7:30	19:30	P1 Rýmařov	oos6
225	18.5.1996	Sl. Rudoltice	5	8:00	16:00	JPO Sl. Rudoltice	oos76
226	18.5.1996	Úvalno	5	8:00	20:00	JPO Úvalno	oos81
227	18.5.1996	Krnov	5	8:30	11:43	P2 Krnov	oos67
228	18.5.1996	Kostelec	5	11:30	18:30	JPO Kostelec	oos5
229	18.5.1996	H. B. - Luhy	5	13:10	16:00	JPO H. Benešov	oos30
230	18.5.1996	Krnov	5	15:00	16:52	P2 Krnov	oos67
231	19.5.1996	Zátor	5	7:00	20:00	JPO Zátor	
232	19.5.1996	Lichnov	5	7:15	17:15	JPO Milotice	oos24
233	19.5.1996	Lichnov	5	7:30	14:30	P1 Rýmařov	oos6
234	19.5.1996	Lichnov	5	7:30	14:30	P1 Rýmařov	oos6
235	19.5.1996	Lichnov	5	7:30	14:30	P1 Rýmařov	oos6
236	19.5.1996	Úvalno	5	8:00	20:00	JPO Úvalno	oos81
237	20.5.1996	Zátor	5	7:00	20:00	JPO Zátor	
238	20.5.1996	Zátor	5	7:20	10:50	P2 Krnov	oos67
239	20.5.1996	Kunov	5	7:30	16:30	JPO Bruntál	
240	20.5.1996	Úvalno	5	8:00	20:00	JPO Úvalno	oos81
241	20.5.1996	Zátor	5	14:00	20:00	JPO K. Loučky	oos4
242	20.5.1996	Zátor	9	22:10	5:30	P2 Krnov	oos67
243	21.5.1996	Zátor	5	6:00	20:00	JPO K. Loučky	oos4
244	21.5.1996	Zátor	5	7:00	20:00	JPO Zátor	
245	21.5.1996	Úvalno	5	8:00	20:00	JPO Úvalno	oos81
246	21.5.1996	Lichnov	5	8:30	16:30	JPO H. Benešov	oos42
247	21.5.1996	Staré Město	5	9:15	15:29	C1 Bruntál	
248	21.5.1996	Krnov	5	16:44	22:05	P2 Krnov	oos67
249	22.5.1996	Oborná	5	8:00	17:00	JPO Bruntál	
250	22.5.1996	Úvalno	5	8:00	20:00	JPO Úvalno	oos81
251	22.5.1996	Lichnov	5	8:20	14:30	JPO H. Benešov	oos41
252	22.5.1996	Krnov	5	10:20	11:34	P2 Krnov	oos67
253	23.5.1996	Lichnov	5	7:00	20:20	JPO Dubnice	oos72
254	23.5.1996	Oborná	5	8:00	17:00	JPO Bruntál	
255	23.5.1996	Úvalno	5	8:00	20:00	JPO Úvalno	oos81
256	23.5.1996	Lichnov	5	12:30	22:00	JPO H. Benešov	oos75
257	24.5.1996	Lichnov	5	7:00	20:20	JPO Dubnice	oos71
258	24.5.1996	Oborná	5	8:00	17:00	JPO Bruntál	
259	24.5.1996	Lichnov	5	8:00	18:45	JPO H. Benešov	oos74
260	24.5.1996	Úvalno	5	8:00	20:00	JPO Úvalno	oos81
261	25.5.1996	Lichnov	5	7:00	20:20	JPO Dubnice	oos70
262	25.5.1996	Oborná	5	8:00	17:00	JPO Bruntál	
263	25.5.1996	Úvalno	5	8:00	20:00	JPO Úvalno	oos81
264	25.5.1996	Krnov	5	8:54	10:35	P2 Krnov	oos82
265	26.5.1996	Lichnov	5	7:00	19:20	JPO Dubnice	oos69
266	26.5.1996	Kunov	5	8:00	18:00	JPO Bruntál	

267	26.5.1996	Úvalno	5	8:00	20:00	JPO Úvalno	oos81
268	27.5.1996	Lichnov	5	7:00	20:20	JPO Dubnice	oos77
269	27.5.1996	Oborná	5	8:00	17:00	JPO Bruntál	
270	27.5.1996	Úvalno	5	8:00	20:00	JPO Úvalno	oos81
271	28.5.1996	Lichnov	5	7:00	20:20	JPO Dubnice	oos78
272	28.5.1996	Oborná	5	8:00	17:00	JPO Bruntál	
273	29.5.1996	Lichnov	5	7:00	20:20	JPO Dubnice	oos79
274	29.5.1996	Oborná	5	8:00	17:00	JPO Bruntál	
275	30.5.1996	Oborná	5	8:00	17:00	JPO Bruntál	
276	31.5.1996	Dubnice	5	7:00	18:05	JPO Dubnice	oos84
277	31.5.1996	Oborná	5	8:00	17:00	JPO Bruntál	

Příloha č. 5: Fotodokumentace - Obec Lichnov 1996 (zdroj: www.lichnov.cz)



Kavárna Amfora



Most u čp. 38



Ničivá síla vody



Pod Dětským domovem



Před základní školou



Spodní konec obce



Státní komunikace



Státní komunikace 2



Sřred obce



Sřred obce 2

Příloha č. 6: Fotodokumentace – Obec Zátor 1996 (zdroj: www.zator.cz)









Příloha č. 7: Mapa protipovodňových opatření v povodí Odry (zdroj: www.pod.cz)

