

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH  
ZDRAVOTNĚ SOCIÁLNÍ FAKULTA

**Ochrana území obce s rozšířenou působností při vzniku zvláštní  
povodně**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Ing. František Mráz

Autor práce: Ivo Proisl

Dne: 7. 5. 2010

## **ABSTRACT**

### **The protection of a territory of the municipality with extended competence in case of a special flood**

This bachelor thesis focuses mainly on protection of the population against effects of a special flood and it partly uses experience from natural floods in the past years. The protection against a special flood is in this thesis mostly applied to the territory of the town of Český Krumlov, the municipality with extended competence, situated downstream the Lipno hydraulic structure.

One chapter describes the current situation and lists the floods experienced in the past years; another chapter deals with inputs for definition of floodplains and territories threatened by a special flood and describes basic activities of flood management bodies and owners of hydraulic structures. One section of the chapter on the current situation summarizes basic characteristics of the Lipno hydraulic structure and components of the Integrated Rescue System on the territory of the municipality with extended competence Český Krumlov.

One of the objectives of the thesis was the evaluation of awareness and knowledge among the town residents; another objective was to verify how elaborate the individual inputs are and to evaluate the scope of consequences of a special flood downstream the mentioned hydraulic structure.

The data about the knowledge were acquired by means of questionnaires and evaluated in form of diagrams. A qualitative method of research was used to evaluate how elaborate the individual measures are; in order to determine the scope of the special flood I compared the planned numbers of evacuated residents with the numbers of residents actually evacuated during the natural flood in 2002.

The acquired results have shown that the existing documentation is sufficiently elaborate, however, it is essential to update it on a running basis. It is also necessary to improve the level of awareness among the general public. Other results have confirmed that the size of the territory endangered with a special flood is substantial and incomparably larger than in case of natural floods.

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách, v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě – v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Zdravotně sociální fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích dne: 7. 5. 2010

.....

**Poděkování:**

Na tomto místě bych chtěl poděkovat vedoucímu mé bakalářské práce panu Ing. Františku Mrázovi za odborné vedení a poskytování potřebných podkladů pro zpracování této práce.

# **OBSAH**

## **Úvod**

## **1. SOUČASNÝ STAV**

### *1.1 Legislativa*

### *1.2 Vymezení základních pojmů*

### *1.3 Rozdíly mezi přirozenou a zvláštní povodní*

### *1.4 Historický přehled povodní*

#### **1.4.1 Největší povodně v české historii**

#### **1.4.2 Přehled velkých povodní od 19. Století**

#### **1.4.3 Přehled zvláštních povodní**

### *1.5 Záplavová území*

#### **1.5.1 Způsob zpracování návrhu záplavového území**

#### **1.5.2 Podklady pro zpracování návrhu záplavového území**

#### **1.5.3. Omezení v záplavových územích**

#### **1.5.4 Území ohrožená zvláštními povodněmi**

### *1.6 Povodňová charakteristika území*

### *1.7 Povodňové orgány*

### *1.8 Povodňové plány*

### *1.9 Opatření k ochraně před povodněmi*

#### **1.9.1 Povodňové prohlídky**

#### **1.9.2 Předpovědní a hlásná povodňová služba**

#### **1.9.3 Vlastníci vodních děl**

#### **1.9.4 Plán ochrany území pod vodním dílem před zvláštní povodní**

### *1.10 Vodní dílo Lipno*

#### **1.10.1 Vybrané technické údaje vodního díla Lipno I**

#### **1.10.2 Vybrané technické údaje vodního díla Lipno II**

#### **1.10.3 Časový harmonogram průtoků při porušení VD Lipno**

### *1.11 Složky IZS ORP Český Krumlov pod vodním dílem Lipno*

## **2. CÍLE PRÁCE A HYPOTÉZY**

### **3. METODIKA**

### **4. VÝSLEDKY**

#### *4.1 Vyhodnocení dotazníků*

##### **4.1.1 Celkové vyhodnocení otázek**

##### **4.1.2 Vyhodnocení jednotlivých otázek**

#### *4.2 Opatření k ochraně obyvatel*

##### **4.2.1 Zvláštní manipulační opatření**

##### **4.2.2 Způsob a provedení varování a vyrozumění při zvláštní povodni**

###### *4.2.2.1 Jednotný systém varování a vyrozumění (JSVV)*

###### *4.2.2.2 Varování obyvatelstva*

##### **4.2.3 Činnost starostů příslušných dotčených obcí**

##### **4.2.4 Evakuace obyvatelstva**

###### *4.2.4.1 Zajišťování evakuace škol, nemocnic a podobných zařízení*

###### *4.2.4.2 Evakuace závodů a provozů*

###### *4.2.4.3 Vyvedení obyvatel*

###### *4.2.4.4 Odborné zabezpečení evakuace a vyvedení*

###### *4.2.4.5 Pokyny pro chování obyvatelstva*

###### *4.2.4.6 Pracovní orgány pro řízení evakuace*

##### **4.2.5 Záchranné práce**

###### *4.2.5.1 Doporučená preventivní opatření*

###### *4.2.5.2 Záchranné práce na ohroženém území v průběhu zvláštní povodně*

#### *4.3 Rozsah zvláštní povodně pro ORP Český Krumlov*

##### **4.3.1 Zasažené území**

##### **4.3.2 Vznik, průběh a ničivé účinky zálivových vln**

### **5. DISKUSE**

### **6. ZÁVĚR**

### **7. KLÍČVÁ SLOVA**

### **8. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ**

### **9. PŘÍLOHY**

## Úvod

Voda je jednou ze základních surovin, která je zcela nezbytná pro vznik a zachování veškerého života na naší planetě. Již v dobách starověkého Egypta nebo Mezopotámie byla většina sídel civilizace zakládána v povodích velkých toků, na nichž byl závislý především rozvoj zemědělství, který se stal hlavním zdrojem obživy.

Voda má velmi široké využití, je používána nejen na pití, ale například také ve všech odvětvích průmyslu, v zemědělství, dále je využívána k hygieně těla i pro účely jiné očisty a v neposlední řadě je její velká energie využívána jako pohon některých strojů a zařízení, na vybudovaných vodních dílech, jimž se budu v této práci věnovat podrobněji, se vodní živel využívá k výrobě tolik důležité elektrické energie.

Jak je patrné, potřeba vody provází každého z nás celým životem, voda se však může nečekaně proměnit v nezkrotný živel, který dokáže ničit vše, co mu stojí v cestě a způsobit obrovské škody, na majetku, na lidských obydlích a ostatních objektech, které dokáže v některých případech prakticky srovnat se zemí. Dále může valící se voda znehodnotit zdroje pitné vody, zdroje potravy a ostatních surovin, vegetaci, vybudovanou infrastrukturu, v důsledku povodní dochází také ke vzniku infekcí, nález a epidemií, největší ztrátou však může být hromadný úhyn zvířat a živočichů a především pak ztráty lidských životů.

Podle historických záznamů docházelo k velkým povodním poměrně často ve druhé polovině 19. století, poté se povodně vyskytovaly méně často, až na přelomu 20. a 21. století došlo na území naší republiky k několika rozsáhlým a ničivým povodním. K velkým povodním došlo na našem území v letech 1997, 1998 a v roce 2002. Od těchto dob se ochraně před povodněmi začal přikládat větší význam než v uplynulých letech, lidé v naší republice si začali uvědomovat vážnost následků povodní, tyto povodně odstartovaly tvorbu nových zákonů a ostatních předpisů a zapříčinily také vznik mnoha orgánů krizového řízení. Upozornily také na nezbytnost protipovodňových opatření a podrobnějšího zpracování plánů záplavových území.

Tato práce je zaměřena především na ochranu před následky zvláštní povodně a to především v území města Český Krumlov – obce s rozšířenou působností, ležící pod vodním dílem Lipno 1, Lipno II., pozornost je částečně věnována také přirozeným

povodním, neboť ochrana před přirozenou povodní je často podobná ochraně před zvláštními povodněmi i přesto, že následky porušení vodního díla mohou být podstatně rozsáhlejší než následky přirozené povodně.

Zpracování tohoto tématu jsem si vybral, vzhledem k tomu, že vznik povodně je v současnosti nejpravděpodobnější mimořádnou událostí, ohrožující rozsáhlá území naší republiky. Sám jsem zažil povodně v roce 2002, kdy mě zaujala spolupráce složek a občanů, podílejících se na opatřeních a likvidaci následků. Zaměření na zvláštní povodeň jsem zvolil vzhledem k tomu, že tomuto typu povodně byla do let nedávných věnována menší pozornost a že následky zvláštní povodně výrazně převyšují následky povodně přirozené.



## 1. SOUČASNÝ STAV

### 1.1 Legislativa

Nejdůležitějším předpisem, kterým je v České republice řešena ochrana před povodněmi je **zákon č. 254/2001 Sb.**, o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ze kterého se pak odvíjí legislativa a ostatní předpisy, které se touto problematikou zabývají. Pod uvedeným pojmem „ochrana před povodněmi“ si můžeme představit veškerá opatření k předcházení, zamezení vzniku povodní, nebo alespoň zmírnění škod na životech a majetku občanů, škod na životním prostředí, na vybudovaném průmyslu a infrastruktuře. Ochrana před povodněmi je prováděná především systematickou prevencí, zvyšováním schopnosti povodí zadržovat vodu a ovlivňováním průběhu povodní.

Ochrana před povodněmi se provádí v rozsahu povodňových plánů a v případě vyhlášení krizové situace je využit obsah krizových plánů i havarijních plánů. Povodňová komise se v době trvání krizového stavu stává součástí krizového štábu. Činnost jednotlivých složek k provádění záchranných a likvidačních prací řeší zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů a Zákon č. 238/2000 Sb. o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů.

Přeroste-li ohrožení z přirozených a zvláštních povodní do krizové situace, při níž je vyhlášen stav nebezpečí nebo nouzový stav, je ochrana před povodněmi zabezpečována orgány krizového řízení v rozsahu **zákona č.240/2000 Sb.**, krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), **zákona č. 241/2000 Sb.** o hospodářských opatřeních pro krizové stavy a o změně některých souvisejících zákonů, jenž upravuje přípravu a přijetí hospodářských opatření po vyhlášení některého z krizových stavů.

Dalšími právními předpisy, využívanými při řešení povodní jsou například:

**Zákon č. 133/1985 Sb.** o požární ochraně

- zabývá se především ochranou životů, zdraví a majetku občanů při živelních pohromách

**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)

- rozlišuje samostatnou působnost obce, přenesenou působnost obce a rozvádí pojem pověřený obecní úřad

**Zákon č. 129/2000 Sb.** o krajích (krajské zřízení)

- řeší působnost orgánů krajů a orgánů státní správy

**Zákon č. 258/2000 Sb.** o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů

- stanoví práva a povinnosti orgánů ochrany veřejného zdraví i při řešení mimořádných událostí

**Zákon č. 219/1999 Sb.** o ozbrojených silách České republiky

- řeší spolupráci složek armády při povodňových situacích a použití vojenské techniky při mimořádných událostech.

**Nařízení vlády č. 36/2003 Sb.**, kterým se mění nařízení vlády č. 462/2000 Sb., k provedení některých paragrafů zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), zejména obsah činnosti a složení krizových orgánů a způsob zpracování krizových plánů.

**Vyhláška Mze č. 471/2001 Sb.** o technicko-bezpečnostním dohledu nad vodními díly

- zabývá se především rozdělením a kategorizací vodohospodářských děl, vymezuje rozsah a četnost provádění dohledu u jednotlivých kategorií vodních děl.

**Vyhláška MŽP č. 236/2002 Sb.** o způsobu a rozsahu zpracování návrhu a stanovování záplavových území

- stanoví způsob zpracování a stanovování záplavových území

**Metodický pokyn odboru ochrany vod MŽP k zabezpečení hlásné a předpovědní povodňové služby** (Věstník MŽP č. 5/2003)

**Metodický pokyn odboru ochrany vod MŽP k posuzování bezpečnosti přehrad za povodní** (Věstník MŽP č. 4/1999)

- třídí vodní díla z hlediska bezpečnosti, okolností ovlivňující bezpečnost vodních děl za povodní

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

- zabývá se stanovením stupňů povodňové aktivity při nebezpečí zvláštní povodně a stanovením rozsahu území ohroženého zvláštní povodní

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

- určuje vodní díla, pro která se plán zpracovává a stanovuje postup při zpracování plánu

## ***1.2 Vymezení základních pojmů***

### **Povodně**

Povodněmi se ve smyslu zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon) 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).

### **Zvláštní povodeň (ZVP)**

Zvláštní povodní se rozumí povodeň způsobená poruchou či havárií (protržení hráze) vodního díla vzdouvajícího nebo akumulujícího vodu, nebo nouzovým řešením kritické situace na vodním díle vyvolávající vznik mimořádné události, případně

krizové situace na území pod vlastním dílem. Předpisy rozlišují tři základní typy zvláštní povodně

- zvláštní povodeň typu 1 – vzniká protržením hráze vodního díla
- zvláštní povodeň typu 2 – vzniká poruchou hradící konstrukce bezpečnostních a výpustných zařízení vodního díla (neřízený odtok vody)
- zvláštní povodeň typu 3 – vzniká nouzovým řešením kritické situace ohrožující bezpečnost vodního díla prostřednictvím nezbytného mimořádného vypouštění vody z vodního díla, zejména při nebezpečí havárie uzávěrů a hrazení bezpečnostních a výpustných zařízení nebo při nebezpečí protržení hráze vodního díla.<sup>7</sup>

Zvláštní povodeň může vzniknout jako důsledek teroristické nebo vojenské činnosti.<sup>7</sup>

### **Vodní díla (VD)<sup>34</sup>**

Vodní díla jsou stavby, které slouží ke vzdouvání a zadržování vod, umělému usměrňování odtokového režimu povrchových vod, k ochraně a užívání vod, k nakládání s vodami, ochraně před škodlivými účinky vod, k úpravě vodních poměrů nebo k jiným účelům sledovaným tímto zákonem.

### **Technicko-bezpečnostní dohled (TBD)**

TBD je odborná činnost, sloužící ke zjištění technického stavu vodního díla z hlediska jeho bezpečnosti, stability, možných příčin poruch a návrhů opatření k nápravě. Je vykonáván sledováním stavu vodního díla, měřením deformací jeho konstrukce, včetně zpracování a hodnocení jejich výsledků ve vztahu k určeným mezním hodnotám, popřípadě kritickým hodnotám, dále jsou naměřené hodnoty porovnávány s předpoklady projektové dokumentace, s poznatky z výstavby a dosavadního provozu vodního díla.

### **Stupně povodňové aktivity (SPA)<sup>8</sup>**

Z hlediska bezpečnosti vodního díla vyjadřují míru povodňového nebezpečí ve vztahu k mezním nebo kritickým hodnotám z hlediska možných poruch vodních děl.

*Bdělost* - I. SPA na VD nastává při nepříznivém vývoji bezpečnosti VD, odvozeném podle hodnocení sledovaných jevů a skutečností v rámci výkonu TBD, nebo při zjištění mimořádných okolností, jež by mohly vést k vzniku zvláštní povodně. Nebezpečí vzniku ZVP typu 3 souvisí s provozní situací, při které může dojít k mimořádnému vypouštění nebo k neřízenému odtoku, při kterém je dosažen stav I. SPA na vybraném vodočtu.

*Pohotovost* – II. SPA se vyhláší při pokračujícím nepříznivém vývoji bezpečnosti VD, nebo při mimořádném vypouštění vody nebo neřízeném odtoku z VD, které vyvolávají průtokovou vlnu, při které je dosažen stav II. SPA na vybraném vodočtu. Bezpečnost díla se odvozuje podle stavu a vývoje sledovaných jevů a skutečností v rámci výkonu TBD při hodnocení překročení mezních hodnot vybraných veličin.

*Ohrožení* – III. SPA nastává při vzniku kritické situace na VD podle vyhodnocení TBD při dosažení kritických hodnot sledovaných jevů a skutečností, pokud hrozí havárie díla doprovázená nebezpečím vzniku ZVP typu 1 nebo za mimořádného vypouštění vody při použití nouzových opatření s vyvoláním průtokové vlny, při kterém je dosažen stav III. SPA na vybraném vodočtu.

### ***1.3 Rozdíly mezi přirozenou a zvláštní povodní***

Přirozenou i zvláštní povodeň řeší stejné základní předpisy, které se odvíjejí od zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon).

Jedním z rozdílů je příčina jejich vzniku. Jak již bylo uvedeno přirozená povodeň vzniká důsledkem přírodních vlivů, například náhlými změnami počasí – prudkými nebo dlouhotrvajícími dešti, rychlým táním sněhu (zpravidla v jarním období), chodem ledů nebo tím, že voda nemůže dočasně plynule odtékat svojí původní a přirozenou cestou, zatím co zvláštní povodeň vzniká protržením hráze vodního díla, akumulujícího větší množství vody, jejíž příčinou nemusí být přírodní vlivy, ale může to být například, špatný stav hráze vodního díla, nedodržení technologických postupů při stavbě nebo rekonstrukci hráze, náhlá porucha části technologie nebo narušení konstrukce vlivem teroristického nebo válečného útoku.

K předcházení vzniku zvláštní povodně byl zaveden termín TECHNICKO-BEZPEČNOSTNÍ DOHLED, který mají povinnost zajistit a provádět vlastníci vodních děl I. až III. Kategorie.

Dalším rozdílem je vznik tzv. průtokové (průlomové) vlny při zvláštní povodni, která vyvolává prudké zvýšení průtoků a vodních stavů a charakterizuje ji vysoká rychlost (až 50 km/hod.), má značné destrukční účinky (ničí mosty, železnice, silnice, budovy, ochranné hráze), extrémní průtoky, ohrožuje rozsáhlá území, lidské životy a majetek. Průtoková vlna svým rozsahem výrazně přesahuje vymezená záplavová území přirozených povodní.

Vzhledem k tomu, že zvláštní povodeň zasahuje větší území a způsobuje vyšší škody než povodeň přirozená, je pravděpodobnější, že zvláštní povodeň svým rozsahem přeroste do krizového stavu a tím si vyžádá nasazení většího množství sil a prostředků na záchranu osob, majetku, likvidaci následků mimořádné události a obnovu postiženého území, vyšší podíl občanů (humanitární pomoc) a Správy státních hmotných rezerv a tím se logicky stane finančně náročnější.

## ***1.4 Historický přehled povodní***

### **1.4.1 Největší povodně v české historii**

Ve starých letopisech jsou zmínky o hrozivých záplavách v Čechách už ve 12. až 14. století. Po delší přestávce přinesly velkou povodeň na Vltavě roky 1784 a 1845. Zatímco koncem 20. století voda pustošila především východ země, v roce 2002 Prahu, jižní, střední a severní Čechy.

#### *Přehled velkých povodní od 19. Století*

1845 - Vltava zpustošila střední Čechy a Prahu. U Karlova mostu přesahovala šířka rozbouřeného toku jeden kilometr. Evakuováno bylo sedm tisíc obyvatel Prahy. Průtok Vltavy dosahoval 4500 metrů krychlových za sekundu a jednalo se o vodu více než stoletou.

1848 - Labe zasáhla stoletá voda v Ústí nad Labem.

1872 - Berounsko postihly podle kronik největší záplavy, při nichž přišlo o život několik desítek lidí, některé vesnice byly úplně zničeny. Voda na berounském náměstí dosáhla výšky dvou metrů.

1890 - Stoletá voda na Vltavě. Postižena byla zejména Praha, kde voda strhla tři oblouky Karlova mostu a pronikla až na Staroměstské náměstí; při povodni zahynuly desítky lidí. Průtok Vltavy byl 3975 metrů krychlových za sekundu.

1896 - Stoletá voda na Labi v Ústí nad Labem.

1903 - Stoletá voda na Odře a Ostravici.

1940 - Prahou se prohnala pětatřicetiletá voda, průtok ve Vltavě byl 3245 metrů krychlových za sekundu.

1954 - Velká povodeň na celém toku Vltavy. Prahu ochránila Slapská přehrada, která byla před dokončením a téměř prázdná. V Praze byla podle kulminačního průtoku (2920 m<sup>3</sup>) - pětadvacetiletá voda. Na Otavě stoletá voda zdevastovala město Písek.

1980 a 1981 - Při velkých povodních na řece Moravě byla zatopena i část Olomouce.

1981 - Řeka Ohře zatopila v 80. letech několikrát okolí Loun. V dubnu 1981 tam byla naměřena dokonce padesátiletá voda.

1987 - Na Děčínsku zaznamenali na Jílovském potoce stoletou vodu. Nejvíce zasaženy byly obec Libouchec a město Děčín.

1990 – Silné květnové lijáky byly příčinou záplavy na Brněnsku, Rožnovsku a Vyškovsku.

1996 - Živelní pohroma způsobená dlouhotrvajícími dešti zasáhla v květnu nejvíce Bruntálsko, Opavsko, Břeclavsko.

1997 - Největší povodně 20. století postihly v červenci Moravu a východ Čech. Zasaženo bylo 536 měst a obcí ve 34 okresech. Záplavy připravily o život 50 lidí a způsobily materiální škody přes 63 miliard korun. Nejvíce postiženou obcí byly Troubky na Přerovsku. Povodeň vyhnala z domovů na 80 tisíc lidí, z toho více než 10 tisíc jich zůstalo bez střechy nad hlavou.

1998 - Červencové záplavy postihly území o rozloze zhruba 100 kilometrů čtverečních ve východočeských okresech Rychnov nad Kněžnou a Náchod. Zaplaveny byly tři

desítky obcí. Během záplav šest lidí utonulo, jeden záchranář přišel o život při dopravní nehodě. Evakuováno bylo na 800 obyvatel, škody činily dvě miliardy.

2002 - Nejničivější povodně v novodobých dějinách postihly v srpnu 2002 zejména kraje Středočeský, Jihočeský, Plzeňský, Karlovarský, Ústecký a Prahu (podle vodohospodářů zde průtok Vltavy dosáhl úrovně pětisetleté vody, průtok v době kulminace činil více než 5000 metrů krychlových vody za sekundu).

Celkem bylo záplavami zasaženo deset krajů, 31 okresů, 753 obcí, poškozeno bylo 260 mostů a řada silnic. Nejhůře skončily jihočeské Metly a středočeské Zálezlice, které velká voda téměř srovnala se zemí. V důsledku záplav přišlo o život 17 lidí. Srpnové záplavy způsobily podle vlády škody za více než 73 miliard korun.

2006 - Vydatné deště zvedly hladiny českých a moravských řek. Stav ohrožení byl na zhruba 60 místech republiky. Rozvodněné toky zaplavovaly pole, zahrady a domy. Nejvážnější situace je na jihu Moravy a Čech. Evakuovány byly tisíce lidí, například ve Znojmě, Vranově nad Dyjí, Ústí nad Labem, Hřensku a dalších místech. Záplavy si vyžádaly čtyři oběti.

### **1.4.3 Přehled zvláštních povodní**

Vídeňské středisko Data Station for Dam Failures vede v evidenci více než 25 000 velkých vodních děl a každý rok zaznamenává minimálně 5 protržených hrází.

Mezi nejzávažnější katastrofy způsobené protržením hráze vodního díla patří případ gravitační hráze San Francis v kalifornském údolí Santa Clara, vysoké 64 m a dlouhé 210 m. Přehrada, ve které bylo 50 milionů m<sup>3</sup> užitkové vody pro obyvatele města Los Angeles byla postavena na drobných břidlicích. Bez jakýchkoli příznaků se v noci 12.3.1928 hráz protrhla hned na dvou místech. Ničivá vlna s čelem vysokým 40 m se valila kaňonem řeky do Tichého oceánu a po cestě smetlo spící městečko Santa Paulo. Při této události zahynulo 608 obyvatel.

V roce 1963 došlo v Itálii na nejvyšší přehradě na světě Vaiont, vysoké 265 m, k mohutnému přelití koruny hráze, jenž způsobil obrovský sesuv podmočené půdy bočního svahu přehrady, následkem bylo úplné zničení 3 obcí a smrt 1 700 obyvatel (prakticky všech obyvatel těchto obcí).



Největší zdokumentovaná zvláštní povodeň na území ČR vznikla protržením hráze nově vybudované přehrady Bílá Desná. K protržení přehrady došlo 18. Zář 1916, což bylo deset měsíců po její kolaudaci v době plnění přehrady a vyžádala si 62 lidských životů. Tato událost se stala na dlouhou dobu velkou výstrahou pro stavitele v té době budovaných zemních hrází.

Další příklady zvláštních povodní:

1959 na přehradě Malpasset ve Francii při které došlo ke ztrátě kolem 400 lidských životů.

1961 na přehradě Babu Yar v Rusku, kde přišlo o život 145 lidí.

1961 na hrázi přehrady Koyna v Indii – 177 mrtvých a dalších 2000 zraněných.

1967 opět v Indii na hrázi přehrady Nanaksagar, kde přišlo o život 100 lidí.

1967 – přehrada Sempor v Indonésii – 200 mrtvých.

1972 – Buffalo Creeck v USA – zde zahynulo 125 obyvatel.

1976 – přehrada Teton v USA, kde následky havárie zemřelo 11 lidí.

1976 na vodním díle Del Monte v Columbii – 80 obětí.

1979 – Havárie na přehradě vodního díla Mandu v Indii si vyžádala kolem 1000 obětí.

1984 – Vodní dílo Stava v Itálii – 300 mrtvých a 250 zraněných.

1991 – protržení hráze vodního díla Bleci v Rumunsku, které si vyžádalo 78 lidských životů.

Z nedávné minulosti si musíme připomenout protržení Metelského rybníka v Jižních Čechách, kdy se při povodních v roce 2002 prudce zvedla hladina a došlo k protržení jeho hráze a poté více než čtyřmetrová vlna prakticky vesnici srovnala se zemí.

## **1.5 Záplavová území**

Záplavová území jsou definována ve vodním zákoně jako území, která mohou být při výskytu přirozené povodně zaplavena vodou. Jejich stanovení je povinností vodoprávního úřadu na návrh správce vodního toku.

V zastavěných územích, v zastavitelných plochách, stanovených územně plánovací dokumentací, případně podle potřeby v dalších územích, vymezení vodoprávní úřad opět na návrh správce vodního toku aktivní zónu záplavového území podle nebezpečnosti povodňových průtoků.

Stanovení způsobu a rozsahu zpracovávání návrhu a stanovování záplavových území stanoví Ministerstvo životního prostředí vyhláškou.

### **1.5.1 Způsob zpracovávání návrhu záplavového území<sup>23</sup>**

1) Návrh záplavového území se zpracovává pro inundační území vodního toku určené správcem vodního toku nebo Plánem hlavních povodí České republiky a plány oblastí povodí.

2) Pro každý úsek vodního toku se zpracovává návrh záplavového území odpovídající přirozené povodni, jejíž hydrologické charakteristiky byly výchozí pro vymezení záplavového území, a to pro průtoky, odpovídající příslušné technické normě, které se vyskytují při přirozené povodni s periodicitou 5, 20 a 100 let.

3) V zastavěných územích obcí a v územích určených k zástavbě podle územních plánů se zároveň podle § 66 odst. 2 vodního zákona vymezení pro průtoky, odpovídající příslušné technické normě, které se vyskytují při přirozené povodni s periodicitou 100 let, aktivní zóna záplavového území

### **1.5.2 Podklady pro zpracovávání návrhu záplavového území**

Podklady pro zpracovávání návrhu záplavového území musí zahrnovat:<sup>23</sup>

a) standardní hydrologické údaje poskytnuté Českým hydrometeorologickým ústavem,

b) manipulační řád vodního díla sloužícího ke vzdouvání nebo akumulaci vod, kterým se mohou významně ovlivnit nejvyšší průtoky při průchodu přirozené povodně, pokud se takové vodní dílo na řešeném úseku vodního toku vyskytuje,

c) Základní mapu České republiky 1 : 10 000 a základní bázi geografických dat České republiky,

d) výsledky geodetického zaměření podélného a příčných profilů koryta vodního toku a přilehlého inundačního území, a to včetně objektů, které průtok ovlivňují,

e) výsledek hydraulického výpočtu,

f) dostupné údaje o nejvyšší zaznamenané přirozené povodni.

Návrh záplavového území je zpracováván a uchováván v digitální, popřípadě též v tištěné podobě a s náležitostmi zajišťujícími jeho využitelnost pro další potřeby veřejné správy.

Vodoprávní úřad, který záplavové území stanovil je povinen předat mapovou dokumentaci těchto území příslušným stavebním úřadům a Ministerstvu životního prostředí.

V případě, že záplavová území nejsou určena, mohou vodoprávní a stavební úřady a orgány územního plánování při své činnosti vycházet zejména z dostupných podkladů správců povodí a správců vodních toků o pravděpodobné hranici území ohroženého povodněmi.

Ministerstvo životního prostředí podle podkladů správců vodních toků zajišťuje vedení dokumentace o stanovených záplavových územích na území České republiky a zabezpečuje jejich evidenci v informačním systému veřejné správy.<sup>34</sup>

### **1.5.3 Omezení v záplavových územích**

V aktivní zóně záplavových území se nesmí povolovat provádění staveb s výjimkou vodních děl, určených k úpravě vodního toku. Sloužící jako opatření na ochranu před povodněmi nebo jinak související s vodním tokem nebo jimiž se zlepšují odtokové poměry, staveb pro jímání vod, odvádění odpadních případně srážkových vod a dále nezbytných staveb dopravní a technické infrastruktury, zřizování konstrukcí

chmelnic, jsou-li zřizovány v záplavovém území v katastrálních územích vymezených zákonem č. 97/1996 Sb., o ochraně chmele, ve znění pozdějších předpisů, za podmínky, že současně budou provedena taková opatření, že bude minimalizován vliv na povodňové průtoky.

V aktivní zóně, která je definována vyhláškou Ministerstva životního prostředí č. 236/2002 Sb. jako „území v zastavěných územích obcí a v územích určených k zástavbě podle územních plánů, jež při povodni odvádí rozhodující část celkového průtoku, a tak bezprostředně ohrožuje život, zdraví a majetek lidí“ je dále zakázáno<sup>34</sup>

- a) těžít nerosty a zeminu způsobem zhoršujícím odtok povrchových vod a provádět terénní úpravy zhoršující odtok povrchových vod,
- b) skladovat odplavitelný materiál, látky a předměty,
- c) zřizovat oplocení, živé ploty a jiné podobné překážky,
- d) zřizovat tábory, kempy a jiná dočasná ubytovací zařízení.

Mimo aktivní zónu v záplavovém území může vodoprávní úřad stanovit omezující podmínky. Takto postupuje i v případě, není-li aktivní zóna stanovena.

#### **1.5.4 Území ohrožená zvláštními povodněmi**

Území ohrožená zvláštními povodněmi jsou území, která mohou být při výskytu zvláštní povodně zaplavena vodou. Vymezuje se kulminační hladinou při zvláštní povodni a ve směru po toku končí v profilu, kde kulminační průtok zvláštní povodně poklesne na hodnotu průtoku přirozené povodně s dobou opakování 100 let (Q100), který vymezuje záplavové území. Na úseku toku pod tímto územím se postupuje podle územně příslušného povodňového plánu. Jejich rozsah se vymezí v krizovém plánu v souladu s krizovým zákonem.<sup>5</sup>

#### **1.6 Povodňová charakteristika území**

Česká republika se vyznačuje značnou členitostí svého území, proto má velmi hustou hydrografickou síť o délce cca 85 tis. km. Nachází se v oblasti mírného klimatického pásma s pravidelným sezónním cyklem teplot a srážek. Krátkodobé změny

počasí na našem území jsou způsobovány častými přechody atmosférických front, které jsou většinou doprovázeny srážkami.

Nejvyšší měsíční úhrny srážek připadají na květen až srpen, nejméně srážek je v únoru a březnu. V letních měsících se často vyskytují krátkodobé extrémní srážky, ke kterým dochází zpravidla při bouřkách, které zasahují poměrně malá území. Dlouhodobý úhrn srážek obecně stoupá se zvyšující se nadmořskou výškou,

Sněhová pokrývka se vyskytuje na našem území v průměru od poloviny prosince do poloviny března, na horách leží sníh někdy až do května. Průměrná sněhová pokrývka dosahuje v nížinách 10 - 20 cm, ve středních polohách 40 - 60 cm, na horách přes 100 cm, sněhová pokrývka. Ve sněhově bohatém roce v sobě na celém území sněhu akumuluje přibližně 5 mld. m<sup>3</sup> vody. V současné době dochází k velmi rychlým změnám teplot při přechodech mezi jednotlivými ročními obdobími, tím může dojít k rychlému tání ležícího sněhu a významně se zvyšuje možnost vzniku povodní a výrazný nárůst hladiny vybudovaných vodních děl.

Území Jihočeského kraje je velmi členité, ovlivněné Novohradskými horami a pohořími Šumavy. Většina srážek z těchto pohoří je odváděna řekami Malše a Vltava. Jižní Čechy jsou považovány za rybníkářskou oblast, navíc se v tomto kraji nachází několik vodních děl I. až III. kategorie, a proto je nutno vzít v úvahu vyšší pravděpodobnost vzniku zvláštní povodně v této části republiky než v jiných krajích.

Nejvýznamnějším vodním dílem ležícím nad městem Český Krumlov (ORP) je VD Lipno I, Lipno II.

### ***1.7 Povodňové orgány<sup>34</sup>***

Řízení ochrany před povodněmi zabezpečují povodňové orgány. Řízení ochrany před povodněmi zahrnuje přípravu na povodňové situace, řízení, organizaci a kontrolu všech příslušných činností v průběhu povodně a v období následujícím bezprostředně po povodni včetně řízení, organizace a kontroly činnosti ostatních účastníků ochrany před povodněmi. Povodňové orgány se při své činnosti řídí povodňovými plány.

V období mimo povodeň jsou povodňovými orgány:

a) orgány obcí a v hlavním městě Praze orgány městských částí,

- b) obecní úřady obcí s rozšířenou působností a v hlavním městě Praze úřady městských částí stanovené Statutem hlavního města Prahy,
- c) krajské úřady,
- d) Ministerstvo životního prostředí; zabezpečení přípravy záchranných prací přísluší Ministerstvu vnitra.

Po dobu povodně jsou povodňovými orgány

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

### ***1.8 Povodňové plány***

Povodňovými plány se pro účely tohoto zákona rozumějí dokumenty, které obsahují způsob zajištění včasných a spolehlivých informací o vývoji povodně, možnosti ovlivnění odtokového režimu, organizaci a přípravu zabezpečovacích prací; dále obsahují způsob zajištění včasné aktivizace povodňových orgánů, zabezpečení hlásné a hlídkové služby a ochrany objektů, přípravy a organizace záchranných prací a zajištění povodní narušených základních funkcí v objektech a v území a stanovené směrodatné limity stupňů povodňové aktivity.<sup>34</sup>

Obsah povodňových plánů se dělí na :

- a) věcnou část
- b) organizační část
- c) grafickou část

Povodňovými plány územních celků jsou<sup>34</sup>

- a) povodňové plány obcí, které zpracovávají orgány obcí, v jejichž územních obvodech může dojít k povodni,
- b) povodňové plány správních obvodů obcí s rozšířenou působností, které zpracovávají obce s rozšířenou působností,

c) povodňové plány správních obvodů krajů, které zpracovávají příslušné orgány krajů v přenesené působnosti ve spolupráci se správci povodí,

d) Povodňový plán České republiky, který zpracovává Ministerstvo životního prostředí.

### **1.9 Opatření k ochraně před povodněmi**

a) přípravná - mezi něž patří: zpracování povodňových plánů, provádění povodňových prohlídek, organizační a technická příprava, zajišťování povodňových rezerv, vyklizení záplavových území, příprava informačního systému, školení pracovníků povodňové služby, zajištění technicko-bezpečnostního dohledu na vodních dílech.

b) při povodni – mezi něž patří: činnost předpovědní povodňové služby a informačního (hlášeného) systému, ovlivňování odtokových poměrů, zabezpečovací povodňové práce, záchranné povodňové práce (varování a vyrozumění, evakuace obyvatel, humanitární pomoc), náhradní doprava, zajištění zásobování potravinami, vodou, energií, činnost ostatních účastníků povodňové ochrany (Armáda ČR, Policie ČR) atd.

c) po povodni – mezi něž patří: obnovení funkcí narušených povodní v zasaženém území (mimo investiční výstavbu), zjišťování a oceňování povodňových škod, evidenční a dokumentační práce, celkové vyhodnocení průběhu povodně.

#### **1.9.1 Povodňové prohlídky**

Povodňové prohlídky se provádějí za účelem zjištění závad na vodních tocích, vodních dílech a v záplavových územích, popřípadě na objektech nebo zařízeních ležících v těchto územích, které by mohly zvýšit nebezpečí povodně nebo její škodlivé následky.

Povodňové prohlídky provádějí povodňové orgány podle povodňových plánů, a to nejméně jednou ročně.

### **1.9.2 Předpovědní a hlásná povodňová služba**

Český hydrometeorologický ústav ve spolupráci se správcem povodí zabezpečuje předpovědní povodňovou službu, informuje povodňové orgány, popřípadě další účastníky ochrany o možnosti vzniku povodně a o dalším nebezpečném vývoji

Hlásnou povodňovou službu organizují povodňové orgány obcí a povodňové orgány pro správní obvody obcí s rozšířenou působností a podílejí se na ní ostatní účastníci ochrany před povodněmi. Hlásná povodňová služba zabezpečuje informace povodňovým orgánům pro varování obyvatelstva v místě očekávané povodně a v místech ležících níže na vodním toku.

Vlastníci vodních děl vzdouvajících vodu oznamují nebezpečí zvláštní povodně příslušným povodňovým orgánům, Hasičskému záchrannému sboru České republiky a v případě nebezpečí z prodlení varují bezprostředně ohrožené fyzické a právnické osoby.

### **1.9.3 Vlastníci vodních děl <sup>34</sup>**

Vlastníci vodních děl, která mohou ovlivnit průběh přirozené povodně, v rámci zabezpečení úkolů při ochraně před povodněmi

a) provádějí ve spolupráci s povodňovými orgány obcí s rozšířenou působností a krajů povodňové prohlídky vodních děl, zejména prověřují stav objektů a jejich připravenost z hlediska ochrany před povodněmi a odstraňují zjištěné závady,

b) zajišťují pracovní síly a věcné prostředky na provádění zabezpečovacích prací na vodních dílech,

c) v době nebezpečí povodně zajišťují dosažitelnost svých zaměstnanců a dostupnost věcných prostředků a prověřují jejich připravenost,

d) sledují na vodních dílech všechny jevy rozhodné pro bezpečné převedení povodně, zejména funkci přelivných objektů, postup a rozsah zamrzání, tvorbu nebezpečných ledových zácp a nápěchů, postup tání a chod ledů, stav hladiny vody, popřípadě nahromadění plovoucích předmětů,



e) účastní se hlášené povodňové služby, informují o nebezpečí a průběhu povodně povodňový orgán obce s rozšířenou působností, správce vodního toku, příslušného správce povodí, pracoviště Českého hydrometeorologického ústavu a Hasičský záchranný sbor České republiky,

f) manipulují na vodních dílech v mezích schváleného manipulačního řádu tak, aby se snížilo nebezpečí povodňových škod; přitom dbají pokynů vodohospodářského dispečinku příslušného správce povodí,

g) k mimořádným manipulacím na vodních dílech nad rámec schválených manipulačních řádů si vyžadují souhlas povodňového orgánu obce s rozšířenou působností nebo kraje podle možného dosahu vlivu manipulace,

h) provádějí zabezpečovací práce na vodních dílech,

i) zabezpečují dokumentování průběhu povodně na vodních dílech,

j) po povodni provádějí prohlídku vodních děl, zjišťují rozsah a výši povodňových škod, posuzují účelnost provedených opatření a poskytují povodňovému orgánu obce s rozšířenou působností, správci vodního toku a příslušnému správci povodí podklady pro zprávu o povodni,

k) odstraňují povodňové škody na vodních dílech, zejména je zabezpečují pro případ další povodně.

Vlastníci vodních děl I. až III. kategorie, kterým byla uložena povinnost zajistit provádění technicko bezpečnostního dohledu dále

a) poskytnou příslušným povodňovým orgánům, orgánům krizového řízení a orgánům integrovaného záchranného systému údaje o parametrech možné zvláštní povodně (zejména charakteristiky povodňových vln a rozsah ohroženého území) a o provádění technicko bezpečnostního dohledu (program) v období povodňové aktivity nebo krizových stavů,

b) oznamují neprodleně příslušným povodňovým orgánům, správcům vodních toků a Hasičskému záchrannému sboru České republiky skutečnosti rozhodné pro vyhlášení stavů pohotovosti a ohrožení při nebezpečí vzniku zvláštních povodní, pokud možno s předpovědí dalšího vývoje,

c) při bezprostředním ohrožení bezpečnosti vodních děl a vývoji směřujícím k narušení jejich funkce a vzniku zvláštní povodně varují povodňové orgány níže po toku podle povodňových plánů územních celků, Hasičský záchranný sbor České republiky a v případě nebezpečí z prodlení i bezprostředně ohrožené subjekty.

Na rozestavěných vodních dílech plní úkoly vlastníka vodního díla stavebník.

#### **1.9.4 Plán ochrany území pod vodním dílem před zvláštní povodní**

Plán ochrany území pod vodním dílem před zvláštní povodní je souborem dokumentů, které obsahují způsob zajištění včasných a spolehlivých informací o možnosti vzniku a vývoji zvláštní povodně na vybraném vodním díle, vymezení území ohroženého zvláštní povodní a jeho vyznačení do mapových podkladů, možnosti ovlivnění odtokového režimu, zajištění včasné aktivizace povodňových a krizových orgánů, přípravu a organizaci povodňových zabezpečovacích prací a povodňových záchranných prací na ohroženém území zvláštní povodní. Plán se zpracovává pro území ohrožené zvláštní povodní vybraným vodním dílem jako samostatný dokument.

Plán obsahuje základní informace o vodním díle a nebezpečí možného vzniku zvláštní povodně, způsob zajištění včasných a spolehlivých informací o možnosti vzniku a vývoji zvláštní povodně, stanovení limitů stupňů povodňové aktivity na vodním díle, vymezení území ohrožené zvláštní povodní a jeho vyznačení do mapových podkladů, možnosti ovlivnění odtokového režimu, zajištění včasné aktivizace povodňových a krizových orgánů, organizaci přípravy zabezpečovacích a záchranných prací.

#### **1.10 Vodní dílo Lipno**

Vodní dílo Lipno je vybudováno na horním toku řeky Vltavy, hráz nádrže je umístěna v obci Lipno nad Vltavou. Celkový objem při plném nadržení je 306 mil. m<sup>3</sup> vody. Účelem vodního díle je využití vodní energie, ochrana před povodněmi, zlepšení hygienických poměrů na toku Vltavy, ale i rekreační využití. Provoz vodohospodářského díla je spojen nejen s všestrannými užitky, ale i s riziky, a to nejen

pro uživatele VD, ale zejména pro lidi, jejich majetky, ekonomiku a životní prostředí v blízkosti i ve vzdálených místech níže toku pod vodním dílem.<sup>14</sup>

### **1.10.1 Vybrané technické údaje vodního díla Lipno I**

*Kategorie vodního díla dle TBD- I.*

Typ hráze - přímá, sypaná zemní + gravitační betonové funkční bloky

Návodní těsnění u zemní sypané hráze-těsnící jádro z písčitých hlín a kamenný zához tloušťky 2 - 10m Úprava koruny hráze-po koruně hráze je vedena vozovka napojená na místní silniční síť

Nejnižší kóta koruny hráze - 725,6 m.n.m. – nejvyšší: 728,6 m.n.m.

Šířka koruny hráze- 10 m

Délka hráze v koruně- 296 m

Výška hráze nad základovou spárou- 42 m

Sklony svahů zemní hráze – návodní - 1 : 1,9 až 1 : 2,5; vzdušní – 1 : 1,9 - 1 : 3

Bezpečnostní přeliv - korunový, dvě přelivová pole hrazená na výšku 2,35 m ocelovými klapkami

- úroveň přelivné hrany-725,6 m.n.m.

- délka přelivné hrany-2x10 m

- maximální kapacita přelivu-148,42 m<sup>3</sup>/s (při kótě 725,6 m.n.m.)

#### **Spodní výpusti**

Kóta osy. 705,62 m.n.m.

Průměr:2500 mm

Max. kapacita :2x 81 m<sup>3</sup>/s (při kótě 725,75 m.n.m.)

#### **Elektrárna**

Typ elektrárny: špičková, plně automatizovaná, ovládaná z dozoru

Strojovna vylámána ve skále 200 m pod úrovní terénu

Typ turbíny: 2 x Francis o výkonu 60 MW a hltnosti 46 m<sup>3</sup>/s každé

#### **Odpadní tunel**

Vyústění: přímo do nádrže VD Lipno II

Provedení: vylámání ve skále, podkovitý tvar, šířka 8,4 m. výška 7,48 m, délka 3,6 km  
Kapacita: maximálně 104 m<sup>3</sup>/s

### **1.10.2 Vybrané technické údaje vodního díla Lipno II**

*Kategorie vodního díla podle TBD- III*

Typ hráze- kombinovaná, sypaná se středními betonovými funkčními bloky

Návodní těsnění u zemní sypané hráze-zemní se středním jílovým těsněním a betonovou těsnící clonou

Úprava koruny hráze-neprůjezdná - technologie provozu přehrady

Šířka koruny hráze-4m

Délka hráze v koruně- 224 m

Výška hráze nad základovou spárou- sypaná 19,5 m, gravitační 20,45 m, výška nad terénem 11,5 m

Sklony svahů zemní hráz:-

- návodní - 1:2 - 1:3
- vzdušní - 1:2

#### **Spodní výpusti**

Kota osy 705,62 m.n.m.

Průměr:2500 mm

Max. kapacita: 2x 81 m<sup>3</sup>/s (při kotě 725,75 m.n.m.)

#### **Elektrárna**

Typ elektrárny: Kaplan, počet 1

Průměr: 2120 mm

Výkon 1,5 MW

Spád: 10 – 40m (Plán ochrany území správního obvodu ORP Č. Krumlov pod vodním dílem)

### 1.10.3 Časový harmonogram průtoků při porušení VD Lipno

Tabulka 1: Průtoky při porušení VD Lipno I, Lipno II

<b>LIPNO I.</b>		<b>LIPNO II</b>	
počátek vlny (čas-hod.)	<b>3:44</b>	počátek vlny (čas-hod.)	<b>3:00</b>
hladina ( m.n.m. )	485,9	hladina ( m.n.m. )	486,7
průtok ( m <sup>3</sup> /s )	254	průtok (m <sup>3</sup> /s )	374
<b>kulminace Q</b>		<b>kulminace Q</b>	
čas příchodu	<b>7:32</b>	čas příchodu	<b>6:10</b>
hladina ( m.n.m.)	500,9	hladina ( m.n.m.)	487,7
průtok ( m <sup>3</sup> /s )	12 701	průtok (m <sup>3</sup> /s )	616

Zdroj: Plán opatření ochrany obyvatel pod VD Lipno I. a II. před zvláštní povodní (čl. 1)

### 1.11 Složky IZS ORP Český Krumlov pod vodním dílem Lipno

Dle rozdělovníku plánu mají základní složky IZS k dispozici krizový plán Jihočeského kraje v jeho plném znění, jednotlivé obce na území ORP Český Krumlov mají pro případné použití přidělený jeho výpis.

Hasičský záchranný sbor Jihočeského kraje má na území ORP Český Krumlov čtyři profesionální požární jednotky na území obcí:

- Český Krumlov
- Frymburk
- Kaplice
- Křemže

Kromě profesionálních jednotek disponuje každá obec na území ORP Český Krumlov svou vlastní zásahovou požární jednotkou, tyto jednotky jsou, počínaje rokem 2009, cvičeny pro plnění úkolů spojených s ochranou obyvatel, kam spadá také ochrana před přirozenou i zvláštní povodní, zajištění evakuace, nouzového ubytování a stravování.

Policie ČR má svůj územní odbor přímo v Českém Krumlově a dále pak svá obvodní oddělení v obcích:

- Lipno nad Vltavou

- Vyšší Brod
- Český Krumlov
- Větřní
- Křemže

Zdravotnická záchranná služba Jihočeského kraje může využít služeb výjezdových středisek:

- Český Krumlov
- Frymburk

Dále se počítá se zapojením Městské policie ve Vyšším Brodě a v Českém Krumlově a dalších ostatních složek IZS, např. Krajské hygienické stanice, územní pracoviště Český Krumlov, Okresní nemocnice v Českém Krumlově, Vodní záchranné služby ČČK a dalších.

## 2. CÍLE PRÁCE A HYPOTÉZY

Jedním z cílů této práce bylo zhodnotit úroveň informovanosti a znalostí fyzických, právnických a podnikajících osob a jejich připravenost pro případ vzniku povodně.

Dalším cílem bylo zhodnocení dostatečnosti podkladů, sloužících k prevenci vzniku zvláštní povodně, propracovanost opatření pro případ vzniku zvláštní povodně na vodním díle Lipno I, Lipno II a posouzení rozsahu následků zvláštní povodně teritoria ORP Český Krumlov na základě podkladů, které se zabývají stanovením průběhu zvláštní povodně pod výše uvedenými vodními díly.

V práci jsem si stanovil následující hypotézy:

1. Informovanost a připravenost obyvatel je velmi důležitým článkem ochrany před povodněmi a je nutností neustále pracovat na jejich zlepšování.
2. Opatření pro možný vznik zvláštní povodně na vodním díle Lipno jsou dostatečná pro výrazné snížení škod a především pro zamezení ztrát lidských životů pod těmito díly.
3. Vznik a následky zvláštní povodně na vodním díle Lipno by podstatně změnily a narušily životy lidí a území měst a obcí v povodí Vltavy.

### 3. METODIKA

Pomocí anonymních dotazníků byla zjištěna úroveň informovanosti a znalostí fyzických, právnických a podnikajících osob a jejich připravenost pro případ vzniku povodně. Respondenti byli vybíráni náhodně z laické veřejnosti s ohledem na to, aby byly dostatečně zastoupeny všechny zkoumané skupiny. Celkem bylo rozdáno 150 dotazníků, 142 jich bylo vyplněno. Dotazník vyplnilo 68 mužů (47,9%) a 74 žen (52,1%), z nich bylo 98 fyzických osob (69%) a 44 právnických a podnikajících fyzických osob (31%), 64 osob bydlelo nebo pracovalo v místě ohroženém případnou povodní (45,1%) a 78 nikoli (54,9%), 52 respondentů bylo ve věku 18 – 30 let (36,6%), 42 ve věku 31 – 45 let (29,6%), 32 ve věku 46 – 60 let (22,5%), 16 ve věkové kategorii 61 a více let (11,3%).

Dále jsem využil metody kvalitativního výzkumu ke zhodnocení dostatečnosti podkladů k prevenci vzniku zvláštní povodně, propracovanost opatření pro případ vzniku zvláštní povodně na dotčeném vodním díle a k posouzení rozsahu následků zvláštní povodně teritoria ORP Český Krumlov na základě podkladů, které se zabývají stanovením průběhu zvláštní povodně pod výše uvedenými vodními díly.



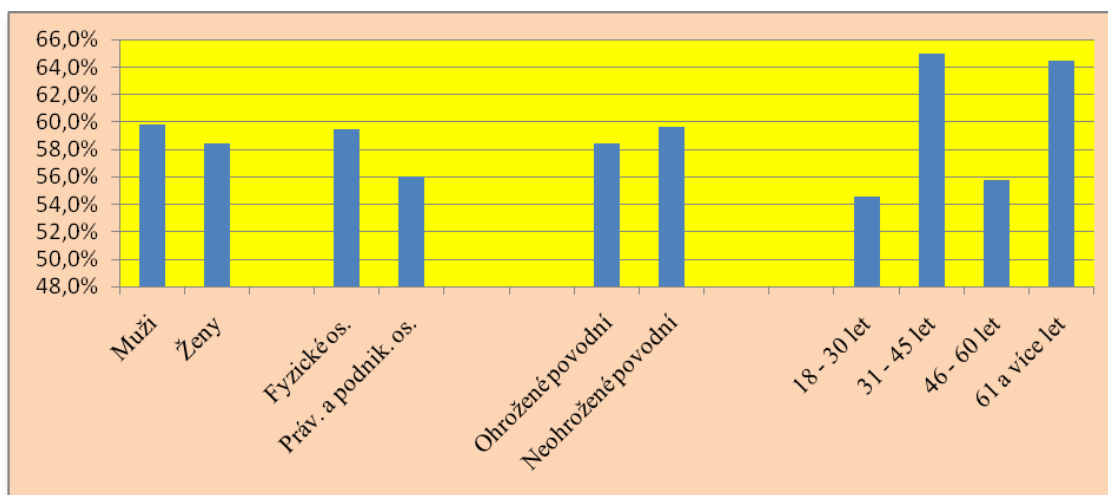
## 4. VÝSLEDKY

### 4.1 Vyhodnocení dotazníků

#### 1.4.1 Celkové vyhodnocení odpovědí

Celkové výsledky jednotlivých kategorií byly vyhodnoceny v grafu č 1.1 procentuálně podle počtu dosažených bodů. Počet bodů za jednotlivé otázky byl stanoven dle složitosti každé otázky a dle počtu možných správných odpovědí v každé otázce. Celkem bylo možno v každém dotazníku dosáhnout 25 bodů (100%)

Graf č. 1.1: Procentuální vyhodnocení s odpovědí dle kategorií



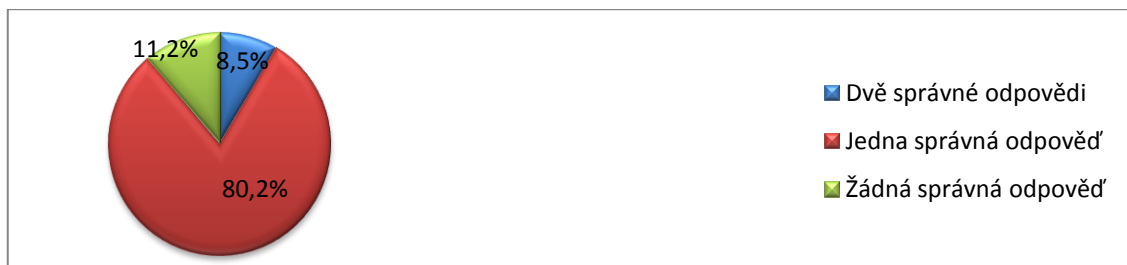
#### 4.1.2 Vyhodnocení jednotlivých otázek

1. Rozdělení na fyzické, právnické osoby a podnikatele, na věkové kategorie, a rozdělení dle pohlaví.
2. Rozdělení podle místa bydliště a pracoviště na osoby ohrožené a osoby neohrožené povodní.

### 3. Co je přirozená povodeň

V této otázce byl výběr z pěti možných odpovědí, z nichž dvě odpovědi byly správné.

Graf č. 2.1: Vyhodnocení otázky č. 3



### 4. Co je zvláštní povodeň

V této otázce byl výběr z pěti možných odpovědí, z nichž jedna odpověď byla správná.

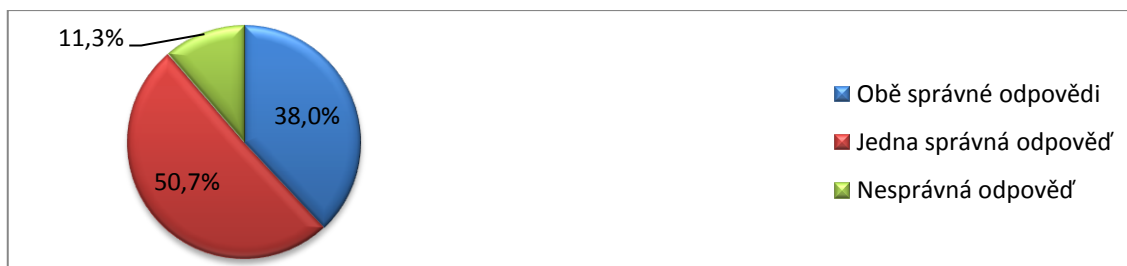
Graf č. 2.2: Vyhodnocení otázky č. 4



### 5. Jaký vodní tok ohrožuje území města Český Krumlov

V této otázce byl výběr ze čtyř možných odpovědí, z nichž dvě odpovědi byly správné.

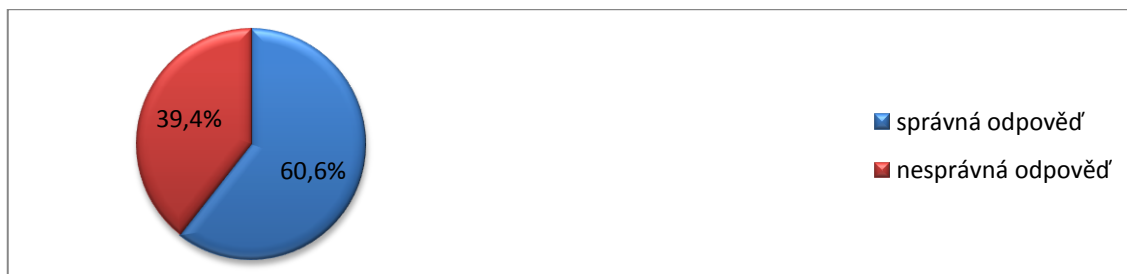
Graf č. 2.3: Vyhodnocení otázky č. 5



6. Jaký byl dosažen průtok vody Českým Krumlovem v roce 2002

V této otázce byl výběr ze tří možných odpovědí, z nichž jedna odpověď byla správná.

Graf č. 2.4: Vyhodnocení otázky č. 6



7. Jakým způsobem lze zjistit stav hladiny vodního toku

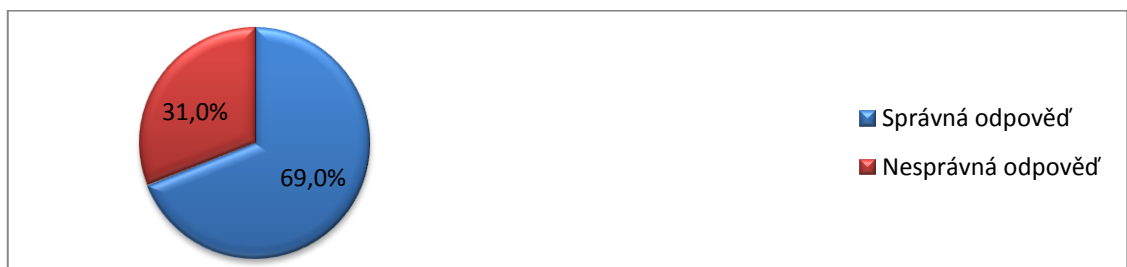
V této otázce byl výběr ze tří možných odpovědí, které byly všechny správné.

Graf č. 2.5: Vyhodnocení otázky č. 7



8. Zda je zvláštní povodeň pro ohrožená území menší nebo větší než přirozená

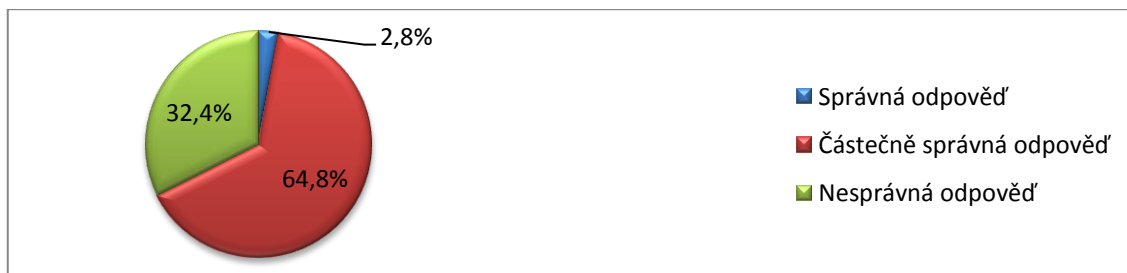
Graf č. 2.6: Vyhodnocení otázky č. 8



## 9. Jak se vyhlašuje varovný signál

V této otázce museli jednotliví respondenti přímo odpovědět, za částečně správnou byla považována odpověď „sirénou“ v tom případě, že dotazovaný nevěděl jakým tónem.

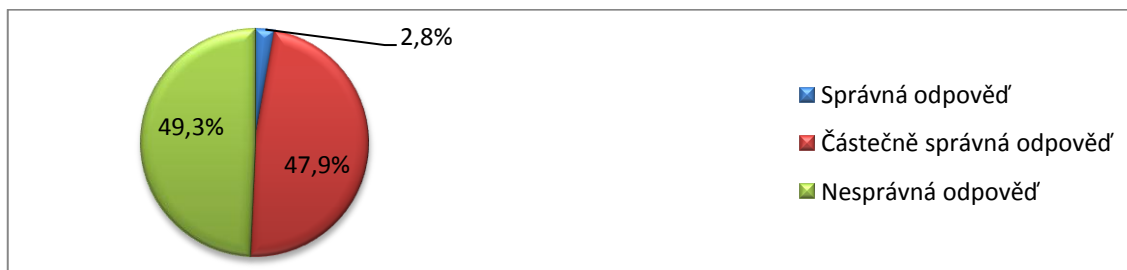
Graf č. 2.7: Vyhodnocení otázky č. 9



## 10. Kdy a jak se provádí zkouška sirén

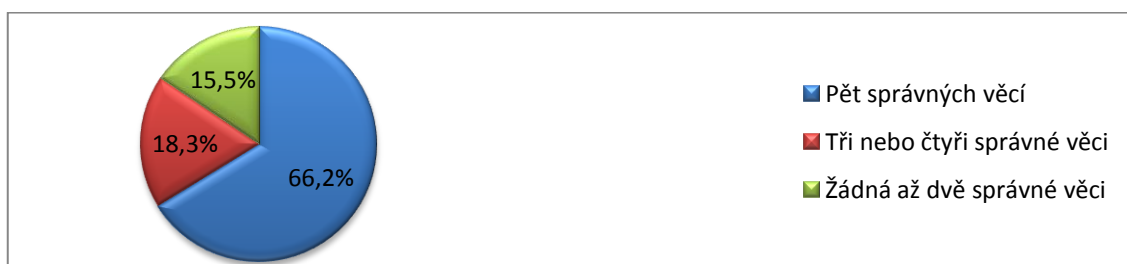
V této otázce museli jednotliví respondenti přímo odpovědět, za částečně správnou byla považována odpověď, kdy dotazovaný znal čas a den provádění zkoušky, a neuvedl správný tón sirény.

Graf č. 2.8: Vyhodnocení otázky č. 10



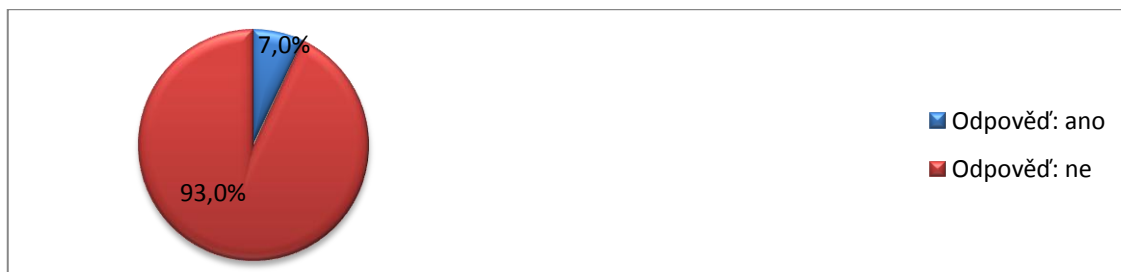
## 11. Vyjmenujte alespoň 5 věcí – evakuačního zavazadla

Graf č. 2.9: Vyhodnocení otázky č. 11



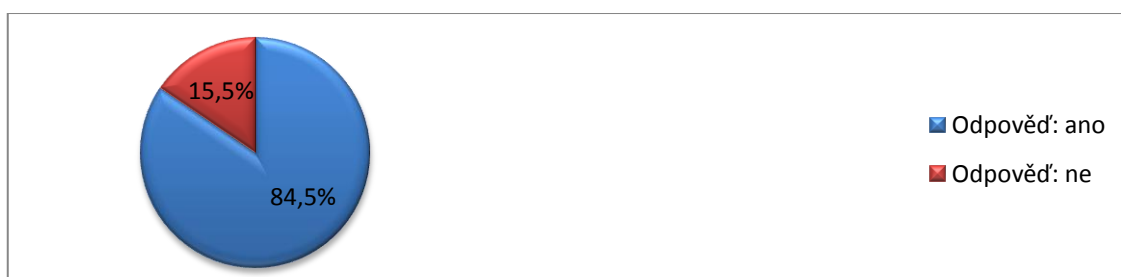
12. Zda má dotazovaný s členy rodiny smluvené místo srazu při rozdělení rodiny v důsledku mimořádné události

Graf č. 2.10: Vyhodnocení otázky č. 12



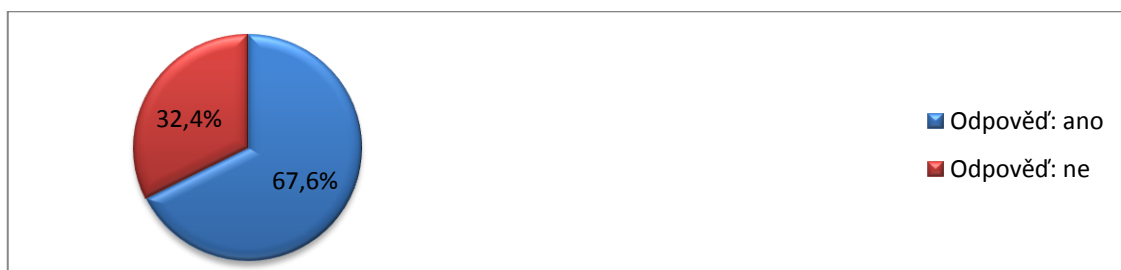
13. Zda má dotazovaný doma trvanlivé potraviny minimálně na 3 dny

Graf č. 2.11: Vyhodnocení otázky č. 13



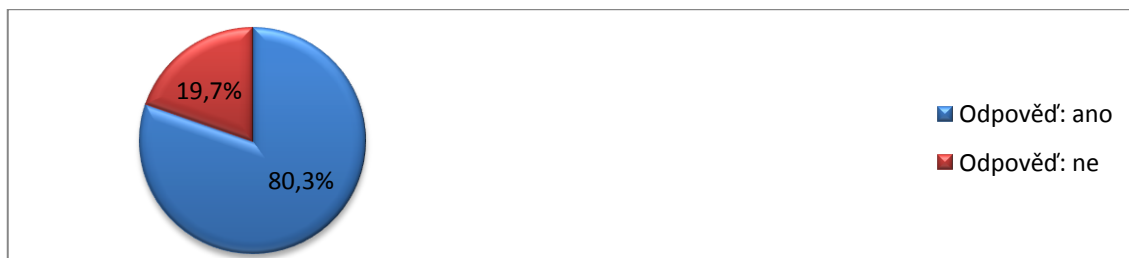
14. Zda umí dotazovaný poskytnout první pomoc

Graf č. 2.12: Vyhodnocení otázky č. 14



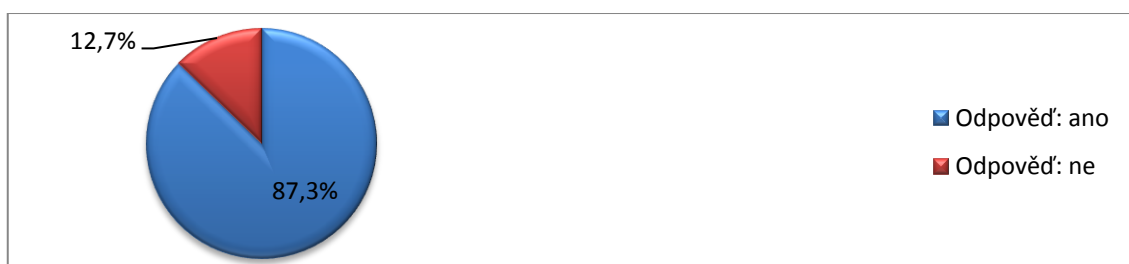
15. Zda dotazovaný ví, kde jsou v jeho bytě (domě) hlavní uzávěry vody, elektroinstalace, plynu

Graf č. 2.13: Vyhodnocení otázky č. 15



16. Zda má dotazovaný doma lékárničku

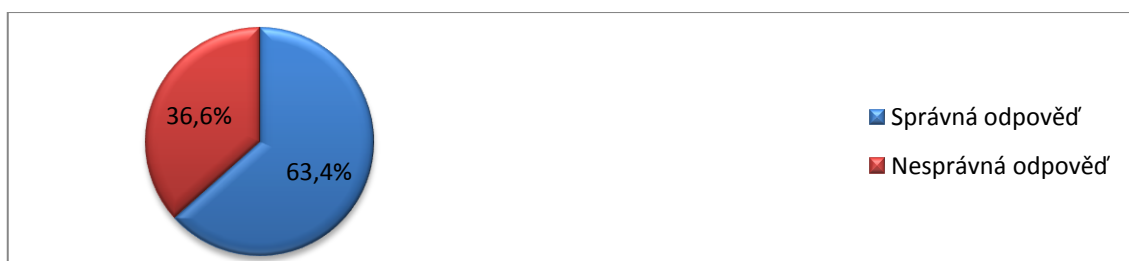
Graf č. 2.14: Vyhodnocení otázky č. 16



17. Co je evakuační středisko

V této otázce byl výběr ze čtyř možných odpovědí, z nichž jedna odpověď byla správná.

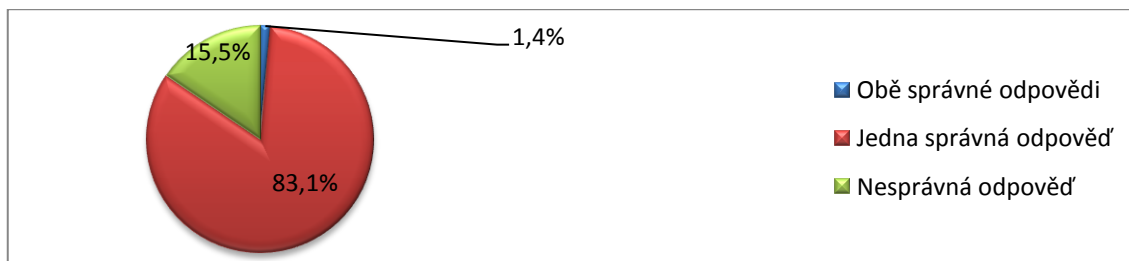
Graf č. 2.15: Vyhodnocení otázky č. 17



18. Co je samovolná evakuace

V této otázce byl výběr ze tří možných odpovědí, z nichž dvě odpovědi byly správné.

Graf č. 2.16: Vyhodnocení otázky č. 18



#### 4.2 Opatření k ochraně obyvatel

Opatření k ochraně obyvatel při hrozbě a samotném vzniku zvláštní povodně na VD Lipno lze rozdělit do následujících skupin:

- provádění zvláštních manipulačních opatření – snižování hladiny
- varování a vyrozumění
- evakuace obyvatel
- vyvedení obyvatel
- záchranné a likvidační práce

##### 4.2.1 Zvláštní manipulační opatření

Manipulace na vodním díle LIPNO řídí vodohospodářský dispečink Povodí Vltavy. Cílem zvláštní manipulace je vyprázdnění nádrže natolik, aby při případném narušení hráze nedošlo k oběti na životě lidí a vážným škodám pod hrází a to na bezpečnou hladinu nadržení na kótě 710,3 m.n.m.

Nádrž možné vyprazdňovat s ohledem na stabilitu vlastní hráze, stabilitu břehů ve zdrži a v řečišti ve dvou alternativách:

- Řízeným odtokem maximálně 140,0 m<sup>3</sup>/s **cca 27 dnů** při dlouhodobém průměrném přítoku 13,4 m<sup>3</sup>/s.
- Bez ohledu na hospodářské využití odtokem 350 m<sup>3</sup>/s **cca 15 dnů**.

## 4.2.2 Způsob a provedení varování a vyrozumění při zvláštní povodni

### 4.2.2.1 Jednotný systém varování a vyrozumění (JSVV)

**OPIS HZS Jihočeského kraje** provede po ověření platnosti varování Jednotným systémem varování a vyrozumění (JSVV) – skupinovým naprogramováním varovných sirén „LIPNO“

### 4.2.2.2 Varování obyvatelstva

Varování obyvatelstva dotčeného zvláštní povodní se provádí spuštěním **akustického tónu sirény**, vyhlášením varovného signálu „**Všeobecná výstraha**“ – vyhlašuje se kolísavým tónem po dobu 140 vteřin

Grafické vyjádření varovného signálu<sup>3</sup>  
„VŠEOBECNÁ VÝSTRAHA“



Bezprostředně poté po té následuje **verbální tísňová informace** do příslušných místních informačních systémů (MIS) ve formě:

***„Nebezpečí zátopové vlny, nebezpečí zátopové vlny. Ohrožení zátopovou vlnou. Sledujte vysílání Českého rozhlasu – Radiožurnál, České televize ČT-1 a regionálních rozhlasů. Nebezpečí zátopové vlny, nebezpečí zátopové vlny.“***

Toto varování obyvatelstva se **tříkrát opakuje** po 2 - minutových časových intervalech.<sup>13</sup>

Současně s tímto varováním OPIS předá verbální tísňovou informaci s udáním času přijetí smluvním partnerům v hromadných informačních prostředcích (ČT, ČRo a Rádio Faktor):



**Tísňová informace pro ohrožené obce má následující znění:**<sup>13</sup>

*„Zde OPIS HZS Jihočeského kraje, operační důstojník ... (hodnota, jméno, příjmení). V čase ... (hod, min) došlo na VD Lipno I k havárii, která má za následek vznik zvláštní povodně na řece Vltavě. Vyzvěte obyvatele obcí v povodí od Lipna nad Vltavou po Orlík nad Vltavou, aby urychleně opustili zátopou ohrožené území podle Plánu ochrany před zvláštní povodní a pokynů představitelů dotčených obcí. Další informace budou zveřejněny na internetové stránce [www.hzscb.cz](http://www.hzscb.cz).“*

#### **4.2.3 Činnost starostů příslušných dotčených obcí**

Starostové dotčených obcí konkrétně varují ohrožené obyvatelstvo a ohrožené subjekty, nacházející se trvale nebo přechodně na vyhodnocených územích obce před hrozcím nebezpečím v místním rozhlasu (MIS), případně mobilními informačními prostředky a za pomoci spojek v místech bez akustického pokrytí ohroženého území, vyhlásí vznik zvláštní povodně a čas předpokládaného příchodu průlomové vlny. Určí hranice předpokládaného zatopeného území a příslušná shromaždiště evakuovaného obyvatelstva z jednotlivých ohrožených území obce.

#### **4.2.4 Evakuace obyvatelstva**

Evakuací obyvatelstva je nazýváno organizované přemístění osob z prostorů, kde by jeho trvalý pobyt znamenal ohrožení popřípadě omezení jeho životních podmínek. Vyhláší se a realizuje se v případě bezprostřední hrozby rozrušení hráze vodního díla, na základě nařízení hejtmana Jihočeského kraje či starosty ORP Český Krumlov. Může ji vyhlásit i vláda ČR, v případě možného nepřátelského napadení nebo při nebezpečí z prodlení také řídící důstojník HZS Jihočeského kraje.

Evakuaci z ohrožených prostorů podléhá veškeré obyvatelstvo, evakuace musí být zahájena nejpozději jednu hodinu od vyhlášení a ukončena nejpozději do 12 hodin.

Sezónní zařízení, obchody, provozy, provozovny a závody budou zastaveny a uzavřeny. Výjimky povoluje KŠ ORP Český Krumlov. Vyevakuovaný prostor

(ohrožený průtokovou vlnou) bude uzavřen a vstup do něho bude povolen pouze složkám IZS.<sup>13</sup>

Evakuovaní lidé jsou pak umisťováni v určených místech ubytování, která jsou ve většině případů určena ve vlastních ohrožených obcích mimo dosah povodně. Při nedostatku ubytovacích kapacit mohou být využity možnosti nejbližších obcí, přednostně využívají zařízení společného ubytování a rekreační objekty s možností vyvařování a výdeje stravy. Evakuované lze v případě nezbytnosti také umisťovat do rodin v poměru 1 : 2 (dvě evakuované osoby na jednu místní). Lze také využít společného ubytování ve školách, kulturních, hostinských a jiných zařízeních, přičemž je počítáno s minimální plochou 4 m<sup>2</sup> na osobu. Ohrožené obyvatelstvo má také možnost využití samovolně evakuace mimo ohrožený prostor, k příbuzným, známým nebo do vlastních objektů.

#### *4.2.4.1 Zajišťování evakuace škol, nemocnic a podobných zařízení*

Sezónní zařízení (kulturní, společenské, výrobní, pohostinské, ubytovací, prodejny apod.) po vyhlášení evakuačních opatření je nutné uzavřít, obnovit činnost v těchto zařízeních je možné až po pominutí nebezpečí. Majitele v nich bydlící či nájemníky je nutno evakuovat spolu s ostatním obyvatelstvem.

Školy a školky určené k evakuaci po dobu možného ohrožení (evakuace) přerušují svou činnost. Děti z předškolních zařízení a žáky prvního stupně ZŠ organizovaně je povinnost vyvést do předem stanoveného evakuačního střediska, ostatní žáky a studenty je možno do evakuačního střediska odeslat samostatně, odkud budou evakuováni nebo se navrátí k rodičům (pokud jejich bydliště není ohroženo povodní).

Krizové štáby (KŠ) příslušného ORP zajistí, aby vedení školy oznámilo žákům před uzavřením školy, do kterého školského zařízení budou dočasně docházet.

Nemocní a chůze neschopní, umístění ve zdravotnických zařízeních se zásadně evakuují současně s těmito zařízeními. Personál těchto zařízení zastává funkci pracovníků evakuačního střediska, zajišťuje a evakuuje se s tímto zařízením do předem smluvně zajištěných míst obdobného typu nebo k tomu účelu přizpůsobených. K zajištění evakuace těchto zařízení může být vyžádána výpomoc u KŠ ORP.

#### 4.2.4.2 Evakuace závodů a provozů

Zařízení, závody, provozy, právnických a podnikajících fyzických osob plně podléhají vyhlášeným opatřením. Před opuštěním uvedených zařízení jsou povinni provést veškerá opatření k odstavení výroby a zamezení druhotných následků.

Dočasnou výjimku z evakuačního úkolu (prodloužení časové normy) k zajištění doběhu výroby je možné si vyžádat u KŠ ORP na základě žádosti.

#### 4.2.4.4 Vyvedení obyvatel

Vyvedení je předem plánované, jeho cílem je zabezpečit nejrychlejší opuštění ohrožených prostorů z dosahu účinků průtokové vlny v co nejkratším čase. Vyvážení materiálu a důležité techniky je organizováno v rozsahu dle časových možností a počtu dostupných sil a prostředků. Každý vyváděný občan si může vzít s sebou omezené evakuační zavazadlo s věcmi pro zabezpečení nezbytných životních potřeb, které by mělo obsahovat:

- základní trvanlivé potraviny, nejlépe v konzervách
- dobře zabalený chléb a pitná voda vše na dva až tři dny
- předměty denní potřeby, jídelní misku a příbor
- léky, které užíváte, toaletní a hygienické potřeby
- osobní doklady, peníze, pojistné smlouvy a cennosti
- náhradní oděv, obuv, pláštěnku, spací pytel nebo přikrývku
- přenosné rádio s rezervními bateriemi, mobil, přenosnou svítilnu, zápalky, nůž atd.<sup>3</sup>

O vyvedení obyvatelstva můžeme hovořit i v případě, že osoba nemá v ohroženém prostoru trvalý pobyt a je tudíž pouze vyzvána k jeho opuštění.

Vyrozumění obyvatelstva o nutnosti vyvedení – opuštění ohroženého prostoru se provádí varováním sirénou, signálem VŠEOBECNÁ VÝSTRAHA a všemi ostatními doplňkovými prostředky. V zájmu každého občana je neprodlené opuštění ohrožených prostor do vyvýšených míst, co nejkratší cestou, pokud možno kolmou ke směru toku řeky Vltavy. Obyvatelstvo, jenž nemá v ohroženém prostoru místo bydliště, se

neprodleně odebere do svých domovů, obyvatelstvo, bydlící v dosahu průlomové vlny se přesune do určeného evakuačního střediska, odkud bude evakuováno do míst náhradního ubytování.

#### *4.2.4.4 Odborné zabezpečení evakuace a vyvedení*

Pořádkové a bezpečnostní služby jsou v gesci orgánů Policie ČR. Zahrnuje úkoly související s uzavřením ohroženého prostoru, s bezpečností, s usměrňováním dopravy, s ochranou majetku v opuštěných prostorech, se zabezpečením veřejného pořádku a zamezením paniky. Orgány Policie ČR v součinnosti s obecními a městskými úřady provádějí kontrolu osob, vstupujících do vyevakovaného prostoru.

Dopravní zabezpečení připravuje a řídí odbor dopravy Městského úřadu Český Krumlov po dohodě s obcemi. Zabezpečuje silniční přepravy v součinnosti s právníky a fyzickými osobami, vlastníky dopravní prostředky, na základě smluvního zajištění. Přistavení dopravních prostředků do evakuačních středisek by měla být zahájena do 4 hodin po vyhlášení evakuace. K evakuaci lze také využít vlastních dopravních prostředků.

Zdravotnické zabezpečení připravuje a řídí odbor sociálních věcí a zdravotnictví Městského úřadu Český Krumlov. Zahrnuje zejména poskytování první zdravotnické pomoci po dobu průběhu evakuace, zdravotnické a hygienicko-epidemiologické zabezpečení v místech ubytování.

Zásobování připravují obecní a městské úřady v součinnosti s živnostenským úřadem. Využívány jsou právníky a fyzické osoby, poskytující služby v této oblasti. Toto zabezpečení zahrnuje výdej nejnnutnější stravy a nápojů evakuovaným.<sup>13</sup>

Řízení ochrany evakuovaného obyvatelstva je v kompetenci Hasičského záchranného sboru Jihočeského kraje ve spolupráci s obecními a městskými úřady. Zahrnuje zejména provádění průzkumu situace pro potřeby nebo zrušení evakuačních opatření, výdej prostředků individuální ochrany, organizování kontroly zamoření a odběrů vzorků.

V blízkosti míst ubytování je nutno zabezpečit dostatek parkovacích ploch pro soukromá auta nouzově ubytovaných. V místech, kde je evakuované obyvatelstvo

ubytováno přímo v obci místa svého bydliště, je možno provést sloučení orgánu evakuačního střediska s místem ubytování. Pokud se některé evakuované osoby rozhodnou pro nouzové ubytování u příbuzných a známých nebo ve vlastních rekreačních objektech mimo ohrožený prostor, musí se o všestranné zabezpečení postarat sami.

#### *4.2.4.5 Pokyny pro chování obyvatelstva*

V období příprav i vlastního provádění evakuace je nutno vydávat na všech úrovních řízení jasné, jednoznačné a srozumitelné pokyny, usměrňující chování obyvatelstva. Uvedené pokyny je důležité připravit předem a před vydáním upřesnit, aby byla použitelná pro reálnou situaci. Pokyny jsou zaměřeny především na:

- a) doporučený obsah evakuačního zavazadla – věcí, které si evakuovaní mají vzít s sebou do míst přemístění
- b) chování obyvatelstva po vyhlášení evakuace,
- c) mapy, schémata a pokyny, vysvětlující evakuační trasy (které ulice jsou vyhrazeny pro pěší a které pro motorová vozidla) a vyznačující evakuační střediska a přijímací střediska, místa první zdravotnické pomoci (označené znakem Červeného kříže)
- d) pokyny pro osoby bez vlastního dopravního prostředku
- e) informace, jak je zajištěna evakuace školek, škol, nemocnic a kde jsou jejich předurčená místa ubytování
- f) pokyny co dělat po příjezdu do přijímacích středisek (do příjmových území)

Dříve byly obsahem těchto informací rovněž informace, jak označit své obydlí před jeho opuštěním, nyní se však doporučuje domy a byty neoznačovat z důvodu možného vloupání cizích osob, doporučuje se označit pouze evakuační zavazadlo.

V průběhu evakuace a v době dočasného nouzového ubytování a při návratu evakuovaných do míst trvalého bydliště je potřebné organizovat sběr informací a jejich trvalé zveřejňování. Zvýšenou pozornost je při tom potřeba věnovat následkům mimořádné situace, způsobu ochrany obyvatelstva a postupu záchranných prací.

**Patří sem především tyto informace:**

- následky a průběh mimořádné situace
- způsob ochrany osob
- zásady daného režimu života
- údaje o hydro-meteorologické situaci
- údaje potřebné k dekontaminaci a hygienické očištění
- místa poskytování humanitární pomoci
- údaje k dohledání rodin, příbuzných a známých
- určení zařízení k poskytnutí lékařské pomoci
- postup záchranných a likvidačních prací
- žádosti řídicích orgánů k poskytnutí pomoci apod.

Tyto informace jsou zveřejňovány orgány krizového řízení a velením nasazených složek IZS na všech stupních, s využitím dostupných hromadných i místních informačních prostředků.

*4.2.4.6 Pracovní orgány pro řízení evakuace*

Evakuaci řídí Krizový štáb ORP Český Krumlov, prostřednictvím evakuačních komisí dotčených obcí a komisí míst ubytování. Ke splnění stanovených úkolů je nutností vytvoření potřebného počtu evakuačních středisek.

Doporučené složení evakuační komise obce: (cit)

Předseda - starosta

Sekretář - pracovník obecního nebo městského úřadu

Členové - obyvatelé obce (města), podle potřeby a evakuačního úkolu

Evakuační středisko se zřizuje pro přesně určené území, městský obvod nebo obec. Jejich počet závisí od předpokládaného počtu evakuovaných a rozdělení obce předpokládanou průlomovou vlnou. Evakuační středisko je zřetelně označeno, obsazeno personálem a vybaveno potřebnými spojovacími prostředky, materiálem a dokumentací, nutnou k jeho činnosti. Personál střediska nosí zřetelné označení.<sup>13</sup>

Přijímací středisko se zřizuje pro přesně určenou část území. Středisko musí být zřetelně označené, obsazené potřebným personálem a vybavené potřebnými spojovacími prostředky, materiálem a dokumentací, nutnou pro jeho činnost.

#### **4.2.5 Záchrané práce**

##### *4.2.5.1 Doporučená preventivní opatření*

Mezi hlavní doporučená preventivní opatření patří:

- zastavit (redukovat, minimalizovat) od stanoveného termínu výrobní a jinou pracovní činnost v ohroženém území včetně odsunu příslušného výrobního zařízení,
- odstranit z ohroženého území veškeré nebezpečné látky a PHM, dopravní prostředky, zásoby surovin, materiálu a výrobků – vše, co není nezbytné k zachování základních potřeb chodu teritoria v daném časovém období,
- uzavřít (omezit) či připravit přerušování dodávek energií a dálkové dopravy médií, včetně náhradního zokruhování, aktivovat opatření pro nouzové zásobování pitnou vodou,
- provést vyvedení hospodářských zvířat z míst hromadných chovů, obdobně doporučit soukromým osobám
- ukončit provoz veřejných tábořišť, zrušit plánované akce s předpokládanou kumulací obyvatelstva, zakázat přechodný pobyt v rekreačních zařízeních a soukromých chatách
- vymístit obyvatele z míst trvalého pobytu v bezprostředně ohroženém území povodí do bezpečné vzdálenosti
- provést bezpečnostní uzávěru ohroženého prostoru a zavést zde „Režim pohybu osob a dopravních prostředků na území ohroženém ZVP a ve vyevakovaném prostoru“, zřídit regulační vstupní a výstupní místa, vytýčit objížďky
- aktivovat na nezasazeném území síly a prostředky pro záchrané, zabezpečovací a obnovovací práce, pro nouzové přežití obyvatelstva postiženého účinky ZVP

- připravit se na vyhlášení vhodného krizového stavu pro postižené teritorium a jeho týlový prostor<sup>13</sup>

Zvláštní povodeň by, v případě vzniku na vodním díle Lipno I, měla takový rozsah a dopad na území, zasažené průtokovou vlnou, že by si vyžádala v co nejkratší době vyhlášení krizového stavu hejtmanem - „**STAV NEBEZPEČÍ**“.

#### 4.2.5.2 Záchranné práce na ohroženém území v průběhu zvláštní povodně

Provádění záchranných a jiných neodkladných prací lze rozdělit do 3 časových úseků:<sup>13</sup>

*a) v období bezprostředního očekávání průchodu průtokové vlny (po jednotlivých obcích a obydlených místech):*

- uvolnění říčního toku a jeho okolí od odplavitelných zařízení a materiálů, případně jejich ukotvení v místech bez rizika druhotných škod – zejména v místech přemostění dopravními komunikacemi

- pomoc při provádění odsunu imobilních občanů a skupin malých dětí do určených nebo veřejných shromaždišť – stanovená sociální a zdravotnická zařízení, předškolní a školní zařízení

- vývoz nebo přesun určených materiálů na bezpečná místa – zejména nebezpečných látek a přípravků, unikátní technologie a techniky, historických a kulturních památek, archiválií a jiných významných hodnot,

- dopravní uzávěra rizikových míst a prostorů, vytyčení objízdek, regulace dopravy a odstraňování překážek na komunikacích, pořádková služba v shromaždištích, zabezpečit jednosměrnost přeprav ven ze zátopového území

- kontrola provedení stanovených ochranných opatření obyvatelstvem, především nucené vymístění osob, které nechtějí opustit prostor předpokládaného průchodu průlomové vlny, zabránění vzniku paniky, omezení možnosti rabování a drancování a jiné kriminální činnosti



*b) v období maximálního rozšiřování a naplňování zátopové oblasti:*

- záchrana osob z vodní hladiny, ze zatopených budov a trosek, z vyvýšených míst obklopených vodní hladinou,

- uvolňování bariér a nápěchů, hrozících vytvořením druhotných hrází vzduší vody, vybírání a kotvení naplavenin omezujících průtočnost toku vody

- zamezení přístupu nepovolaných osob do ohroženého prostoru, regulace jejich pohybu v nástupních místech pro provádění záchranných prací

*c) v období postupného odtoku vody ze zatopených míst oblasti původního koryta řeky*

- postupný plošný průzkum k zahájení záchranných a neodkladných likvidačních prací – kontrola odpojení zdrojů energií, nezamořenosti toxickými látkami, statické stability objektů, hygienické a epidemiologické situace včetně dlouhodobější prognózy,

- technické zabezpečení území z hlediska bezpečnosti nasazení pracovních skupin pro následnou obnovu postiženého území – vytvoření průchodů a přejezdů, neutralizace a likvidace nebezpečných odpadů, stržení nebo zajištění nestabilních objektů, nouzové dodávky energií, stabilizace sesuvů a odtěžení naplavenin

- vyhledávání postižených osob (zvířat) a poskytnutí jim neodkladné péče

- shromažďování a identifikace usmrcených osob, nezávadná likvidace uhynulých zvířat

- čerpání vody z lagun a jímek, vytváření odtokových rýh

- podpora komplexu opatření nouzového přežití postiženého obyvatelstva (zejména v závislosti na klimatických podmínkách), shromažďování a distribuce humanitární pomoci<sup>13</sup>

Všechny tyto práce je nutné vzájemně koordinovat tak, aby bylo podle potřeby pokryto celé postižené území a zároveň byly rovnoměrně a přiměřeně využity jak vlastní síly a prostředky IZS, tak i všechny pomocné posilové síly a prostředky ústřední a mezikrajové pomoci a také plánované pomoci na vyžádání i individuální nabídky pomoci dobrovolníků.

### **4.3 Rozsah zvláštní povodně pro ORP Český Krumlov**

#### **4.3.1 Zasažené území**

Jak již bylo v této práci uvedeno, rozsah zasaženého území zvláštní povodní může být podstatně větší než při povodni přirozené a tím může být ohrožen velký počet obyvatel pod vodním dílem, stanovení plánovaného počtu evakuovaných a vyvedených obyvatel je uveden v tabulce č. 2 a zasažené území při vzniku zvláštní povodně na vodním díle Lipno I je zakresleno v příloze č. 1.

#### **4.3.2 Vznik, průběh a ničivé účinky průtokových vln**

Mimořádným chováním vodních nádrží dochází v tocích a přilehlých tzv. inundačních územích ke vzniku mimořádných průtoků, za kterých může dojít ke ztrátám na lidských životech a k velkým hospodářským ztrátám na majetku. Souhrnně se tyto průtoky nazývají **průtokovou vlnou** (některé dokumenty používají termín **zálivová vlna**), což je nadřazený vodohospodářský pojem pro průlomovou a přelivnou vlnu.

Průlomová vlna je charakterizována vznikem v poměrně krátkém časovém úseku. Otvor, který vznikne průlomovou vlnou v hrázi přehrady, je zpravidla shodný s původním profilem v lokalitě hráze. Parametry průlomových vln (průtok, rychlost a výška vlny), závisí na celé řadě faktorů a jsou proměnné jak v čase, tak i v podélném profilu povodí. Podle tvaru vlny rozeznáváme na průlomové vlně čelo vlny a tělo vlny.

**Čelo průlomové vlny** tvoří přední část nejstrmějšího nárůstu a zpravidla jeho průchod je spojen s ničivými účinky vlny. Výška čela vlny se určuje jako rozdíl mezi původním stavem a kótou čela průlomové vlny měřenou za horizontálním turbulentním válcem. Rychlost průlomové vlny je rychlost čela vztažená ke břehu.

**Tělo vlny** je celá část průlomové vlny za jejím čelem. Je charakterizováno plynulou změnou polohy hladiny za čelem vlny a tvoří jej množství vody akumulované v nádrži. Účinky postupu těla vlny jsou již méně ničivé než účinky čela vlny, i když tělo

vlny může mít vyšší průtokové hodnoty. Při průchodu těla vlny dochází zpravidla k zálivům většího území, než při průchodu čela vlny.

**Přelivná vlna** vzniká přelitím části nebo celé přehrady. Nemusí mít vždy za následek zničení přehrady, zvláště tehdy, pokud je konstrukce přehrady dostatečně odolná. Dojde-li k většímu přelití koruny zemní hráze je dosti pravděpodobné, že dojde zároveň ke vzniku vlny průlomové.

Účinky zálivových vln mohou být co do způsobených škod různé. Od krátkodobého zalití území až po ničivé účinky (zničení objektů, úrody, ztráty na životech).

Ve vodohospodářských soustavách, jejichž součástí struktury je několik nádrží (v našem případě se jedná o vodní díla Lipno I, Lipno II), mohou vzniknout tzv. **integrované účinky** průtokových vln, průtoková vlna z výše položené nádrže zvětšuje účinky průtokových vln v níže položené nádrže.

S maximální integrovanými účinky je potřeba počítat u průlomových vln při válečném napadení nebo při teroristickém útoku.

**Tabulka 2: Porovnání počtu evakuovaných osob při zvláštní a přirozené povodni**

Pořadové číslo	Doby příchodu počátku vlny/ kulminace vlny	Obec, osada (místní část) – místo shromáždění	Počet osob k evakuaci/ k vyvedení	Počet evak. osob při povodni v roce 2002
1.	0:10/5:26	Lipno	0/55	
2.	0:16/5:28	Loučovice	350/964	22
3.	1:06/5:50	Vyšší Brod	497/1 075	134
4.	1:54/6:16	Rožmberk nad Vltavou	151/753	217
5.	2:52/6:54	Malšín	0/108	
6.	2:52/6:54	Rožmitál na Šumavě	3/106	
7.	3:26/7:22	Větrní	563/1 213	125
8.	3:44/7:32	Český Krumlov	2791/3 757	283
9.	5:00/8:16	Zlatá Koruna	170/1 281	
10.	5:36/8:52	Holubov	0/314	40
11.	5:36/8:52	Dolní Třebonín	0/156	
12.	5:36/8:52	Křemže	0/50	

*Zdroj: Plán ochrany území správního obvodu ORP Český Krumlov pod vodním dílem Lipno*

## 5. DISKUSE

Vzhledem k vývoji bezpečnostně-politické situace v Evropě se stalo skutečností, že posláním civilní ochrany v ČR i ve většině států Evropy se na konci minulého století začalo přetvářet, především na základě dodatkového protokolu k Ženevským úmluvám. Původní posláním civilní ochrany bylo zaměřeno především na ochranu obyvatelstva v případě ozbrojených konfliktů, koncem minulého století se začalo těžiště ochrany obyvatelstva postupnými kroky posouvat směrem k ochraně před následky přírodních a antropogenních katastrof, mezi něž neodmyslitelně patří také přirozené a zvláštní povodně. Od začátku 21. století se navíc také k úkolům ochrany obyvatelstva přidala ochrana před důsledky možných teroristických útoků všeho druhu. V převážné většině států a také v sousedním Slovensku je v současné době kladen hlavní důraz na opatření civilní ochrany v době míru a i zde se začal používat pojem ochrana obyvatelstva, jejíž hlavním zaměřením je ochrana kritické infrastruktury a civilní nouzové plánování.

Jak již bylo v této práci zmíněno, nevěnovala se u nás v minulém století ochraně před povodněmi patřičná pozornost, k určitému zlomu v ČR však došlo koncem 20. století po zkušenostech s povodněmi v letech 1997, 1998, 2002 a problematika spojená se zvláštními povodněmi se začala důsledněji řešit dokonce až o několik let později. Ne jinak tomu bylo také ve většině sousedních evropských států.

Významnou úlohu pro vývoj ochrany před povodněmi a celkové ochrany obyvatel má vznik Evropské unie a výsledky činnosti Evropského parlamentu a Rady Evropské unie a s nimi spojené směrnice, týkající se povodňové ochrany ve všech členských státech. Konkrétně se jedná o Směrnici Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES ze dne 23. října 2000, kterou se stanoví rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky a především pak o Směrnici Evropského parlamentu a Rady 2007/60/ES ze dne 23. října 2007 o vyhodnocování a zvládání povodňových rizik. Tyto směrnice zavazují členské státy zpracovat tzv. *Plány pro zvládání povodňových rizik*, zabývající se všemi aspekty těchto rizik, kladou hlavní důraz na prevenci, ochranu, připravenost a systémy včasného varování a zohledňují charakteristiky konkrétního povodí.

Povodně jsou přírodním jevem, kterému nelze zabránit. Určité činnosti člověka (např. rozšiřování osídlených a hospodářsky využívaných ploch v záplavových územích a snižování přirozené schopnosti půdy zadržovat vodu v důsledku využívání území) a změna klimatu však přispívají ke zvyšování pravděpodobnosti výskytu povodní a jejich nepříznivých účinků.<sup>43</sup>

Myslím si, že vývoj a propracovanost protipovodňové ochrany jak v ČR, tak i v ostatních evropských státech se ubírá správným směrem, je však nutné konstatovat, že český člověk (a zřejmě nejen český) nedokáže uvažovat preventivně, do té chvíle než se do jeho života nesmazatelně zapíše nečekaná mimořádná událost. Například při povodni zažijí lidé na vlastní oči utrpení spousty obyvatel, kteří přijdou o střechu nad hlavou a v horším případě i o své blízké, nebo zažijí takové utrpení tito lidé také sami. Najednou se v těchto lidech probudí humanitární citění a začnou pomáhat těm, kteří to nejvíce potřebují. V tu chvíli také procitnou naši zákonodárci a vysoce postavení představitelé na úrovni obcí, krajů a ministerstev a začnou usilovně pracovat na vytváření preventivních opatření, které v budoucnu výrazně přispějí k podstatnému snížení následků povodní i ostatních mimořádných událostí.

Česká republika je v této době zajisté v řešení ochrany před povodněmi na solidní úrovni a řekl bych, že není v této problematice pozadu vůči ostatním státům Evropské unie. Dle mého názoru však došlo v posledních letech na území naší republiky ke značnému snížení procenta půdy schopné vsakovat a zadržovat v sobě vodu, zejména rozšiřováním zastavěných území se spoustou zpevněných ploch a komunikací. Za účelem možností zrealizování staveb dochází také k častému vyjímání půdy ze zemědělského půdního fondu. Tyto skutečnosti působí protichůdně vůči koncepci řešení ochrany před povodněmi a je důležité, aby se předpisy v budoucnu na tento problém zaměřily (především v oblasti ochrany životního prostředí a v oblasti územního plánování).

Velmi kladně hodnotím koncepci spolupráce jednotlivých jednotek a organizací při společném zásahu v případě vzniku mimořádné události nebo krizové situace. Tato koncepce vyvrcholila na přelomu 20. a 21. století vznikem zákona o IZS, zákona o krizovém řízení a zákona o hospodářských opatřeních pro krizové stavy.

Za méně povedenou však považuji část Koncepce rozvoje krajských operačních a informačních středisek Hasičského záchranného sboru ČR, kterou došlo ke zrušení operačních středisek jednotlivých územních odborů, a jejich pravomoci připadly operačním střediskům na krajské úrovni. I když se technologie těchto operačních středisek značně zmodernizovala, přece jen dle mého názoru může docházet k určité časové ztrátě mezi ohlášením události a příjezdem zásahových jednotek na místo zásahu. Na operačních střediscích územních odborů byly vždy přítomni profesionálně působící operační důstojníci (tímto nechci snižovat profesionální úroveň pracovníků Krajského operačního a informačního střediska), kteří znali na území spadajícím pod příslušný územní odbor (s trochou nadsázky by se dalo říci) každý kámen. Při povodních v roce 2002 se počet tísňových volání na Operační středisko v Českém Krumlově pohyboval kolem 500 denně a vzhledem k tomu, že povodeň zasáhla podstatnou část území celého kraje, každý si jistě dovede spočítat případný počet tísňových volání na KOPIS, v případě vzniku podobné mimořádné události v této době. Včasný dojezd jednotek na místo zásahu je velice důležitý pro snížení následků události a je také důležitým aspektem působení na psychiku lidí, pro které je přítomnost dobře připravených a vybavených záchranářů značnou psychickou zpruhou a předchází se tím vzniku paniky a následně pak posttraumatickým následkům u lidí postižených mimořádnou událostí. Při rozhovorech s odborníky z ostatních základních složek IZS jsem se dozvěděl, že mají téměř ve všech případech podobný názor mému.

Část práce, kde je využito kvalitativního výzkumu informovanosti a připravenosti na možné povodně pomocí anonymních dotazníků, je zřejmě nejvíce originální, neboť jsem se zatím neseťkal s podobným způsobem výzkumu na toto téma. Výsledky však jednoznačně ukázaly, že informovanost a zájem veřejnosti o tuto problematiku není na příliš vysoké úrovni a řekl bych, že předpisy v ČR ani předpisy EU se touto problematikou nezabývají dostatečně a že informovanost a vzdělanost veřejnosti je důležitým faktorem pro snižování rozsahu následků povodní. V budoucnu je potřeba hledat cesty, vedoucí ke zvýšení znalostí a připravenosti obyvatelstva, neboť si řešení této problematiky jistě zaslouží větší pozornost.

Co se týče rozsahu případné zvláštní povodně, vzniklé na vodním díle Lipno I, se zřejmě všechny dostupné prameny a modelové situace shodují na nízké pravděpodobnosti vzniku, ale na značném rozsahu takovéto možné události, jejíž následky si většina obyvatel teritoria ORP Český Krumlov snad ani nedovede představit. V případě povodně vzniklé porušením vodního díla Lipno II, by byl rozsah zaplaveného území dle propočtů takřka totožný s přirozenou povodní, kterou zažili obyvatelé v okolí Vltavy ORP Český Krumlov přibližně před osmi lety. Můj názor na rozsah zvláštní povodně se prakticky ztotožňuje s názory předešlých autorů, je však jednoznačné, že rozsah povodně by byl ovlivněn způsobem vzniku a rozsahem narušení hráze vodního díla a podmínkami, za jakých by k této události došlo.

## 6. ZÁVĚR

V této bakalářské práci se zabývám především ochranou před následky zvláštní povodně jednak všeobecně, ale hlavně se tato práce zaměřuje na ochranu území ORP Český Krumlov, ležící pod vodními díly Lipno I, Lipno II. Pozornost je částečně věnována také ochraně před přirozenou povodní, neboť řada zpracovaných dokumentů řeší jak ochranu před přirozenými povodněmi, tak i ochranu před povodněmi zvláštními. Zkušeností z přirozených povodní nedávných let je také využito pro porovnávání následků obou typů povodní.

Úvodní část kapitoly, věnující se současnému stavu, slouží pro orientaci v základní legislativě a v základních pojmech, další část této kapitoly se zabývá vymezením záplavových území a území ohrožených zvláštní povodní, věnuje se také základním činnostem povodňových orgánů a vlastníků vodních děl. Dále v této kapitole popisují základní charakteristiky vodních děl Lipno I, Lipno II a složky IZS, které jsou k dispozici na území ORP Český Krumlov.

Prvním cílem práce bylo vyhodnotit úroveň informovanosti a znalostí fyzických, právnických a podnikajících osob žijících na území ORP Český Krumlov a jejich připravenost pro případ vzniku povodně. Ze zjištěných výsledků je patrné to, že fyzické osoby byli ve svých odpovědích úspěšnější než podnikatelé a právnické osoby, což by mohlo poukazovat na značnou zaneprázdněnost podnikajících fyzických a právnických osob a na jejich jednostrannou zaměřenost na svou pracovní činnost. Nanejvýš překvapivé bylo porovnání výsledků občanů žijících nebo pracujících v oblastech ohrožených případnou povodní s občany povodní neohroženými, kdy druhá jmenovaná skupina byla úspěšnější. Z jednotlivých věkových kategorií byli nejúspěšnějšími obyvatelé ve věku 31 – 45 let, solidního výsledku dosáhla také kategorie 61 let a více, naopak nejméně úspěšnou byla nejmladší věková kategorie 18 – 30 let.

V předchozích letech jsem několikrát obdržel otázku z řad příbuzných a známých: „Jak poznám, že se jedná pouze o zkoušku sirén, nebo jestli se opravdu něco přihodilo?“ Tuto neznalost potvrdil graf č. 2.7, který hodnotil znalosti tohoto tématu,



kdy většina dotázaných věděla, že varovný signál je signálem sirén, ale málokdo znal tón sirény při vyhlášení varovného signálu.

Celkové výsledky ukázaly, že informovanost a zájem veřejnosti o tuto problematiku není dostatečný a potvrdila se tak hypotéza č. 1. Informovanost a připravenost občanů na povodně a jiné mimořádné události je velice důležitým článkem, sloužícím snižování následků mimořádných událostí a jak již bylo v předchozí kapitole uvedeno, je v budoucnu potřeba hledat cesty, vedoucí ke zvýšení znalostí a připravenosti obyvatel. Jedním z možných řešení by mohlo být pravidelné vysílání důležitých informací v televizi podobným stylem, jakým je prezentována prevence na snížení počtu dopravních nehod. Dalším možným způsobem by mohlo být vysílání informací v podobné formě, v které jsou v televizi vysílány reklamy - mezi jednotlivými pořady. Zdrojů, kde tyto informace získat je dostatek, ale český člověk je sám od sebe nevyhledává, proto je nutné, mu důležité informace dostávat do povědomí navrženými způsoby.

Touto prací byla potvrzena také hypotéza č. 2, dle prostudovaných dokumentů bych ji však doplnil na výsledné znění: „Opatření pro možný vznik zvláštní povodně na vodním díle Lipno jsou dostatečná pro výrazné snížení škod a především pro zamezení ztrát lidských životů pod těmito díly, je však nutné opatření neustále průběžně doplňovat a aktualizovat.“ Nejdůležitější je neustále sledovat počty obyvatel určených k evakuaci a vyvedení pod vodními díly, změny ubytovacích kapacit určených pro tyto obyvatele v případě vzniku zvláštní povodně a průběžně změny zapracovávat do krizových plánů Jihočeského kraje.

Zjištění rozsahu zvláštní povodně pod uvedenými vodními díly, bylo provedeno popisem průběhu a účinku průtokových vln s přihlédnutím k možným integrovaným účinkům, se kterými je nutno počítat především v případě válečného napadení a při teroristickém útoku. Dále jsem použil metodu srovnávání plánovaného počtu evakuovaných a vyvedených osob v případě vzniku zvláštní povodně na VD Lipno I se skutečnými počty evakuovaných při přirozené povodni v roce 2002. Celkem bylo v roce 2002 evakuováno na ORP Český Krumlov v oblastech pod VD Lipno 821 osob, zatímco plánovaný počet evakuovaných a vyvedených osob na stejném území při

zvláštní povodni je 14 357. Tento značný rozdíl ukazuje na to, že případná zvláštní povodeň by ohrozila spoustu obyvatel obcí v povodí Vltavy a zasáhla by značné území, jak potvrzuje také grafické schéma v příloze č. 1, výše uvedenými metodami se potvrdila také hypotéza č. 3 ve svém plném znění.

Této práce by v budoucnu mohlo být využito jako podkladu pro realizaci výše uvedených mnou navržených opatření, se zaměřením na zlepšení informovanosti a připravenosti občanů na povodně a ostatní mimořádné události. Dále by práce mohla být použita jako studijní materiál pro případný výklad této problematiky ve školách, případně na doplňkových kursech.

Úplným závěrem lze konstatovat, že veškeré cíle mé bakalářské práce byly splněny a nezbývá než věřit, že k události takového rozsahu nedojde a pokud ano, tak že všechny zmiňované opatření a připravenost jednotlivých složek napomůže k výraznému omezení následků této mimořádné události.

## **7. KLÍČVÁ SLOVA**

informovanost

Lipno I, II

ochrana obyvatel

opatření

připravenost

vodní dílo

zvláštní povodeň

## 8. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

Literatura:

1. HZS Jihočeského kraje. *Koncepce požární ochrany Jihočeského kraje*. 2008
2. HZS Jihočeského kraje. *Zpráva z povodní 2002*, z roku 2002
3. KOVÁŘ, Milan. *Ochrana před přirozenými a zvláštními povodněmi*. 1. vyd. Praha: MV-GŘ HZS ČR, 2003. 39 s. ISBN 80-86640-17-5 (cit-31. 24)
4. KUBÁT, Jan. Problematika v předpovědní a hlásné povodňové službě. In *Počasí: Krizové situace způsobené přírodními vlivy*. Praha: Ministerstvo životního prostředí, 2002. s. 29-35. ISBN 80-7212-189-8.
5. Metodický pokyn Ministerstva životního prostředí č. 14/05, pro zpracování plánu ochrany území pod vodním dílem před zvláštní povodní (cit-čl.1)
6. Metodický pokyn Ministerstva životního prostředí k posuzování bezpečnosti přehrad za povodní (Věstník MŽP č. 4/1999)
7. Metodický pokyn Ministerstva životního prostředí k zabezpečení hlásné a předpovědní povodňové služby (Věstník MŽP č. 9/2005), (cit-čl. 1)
8. Metodický pokyn Ministerstva životního prostředí pro stanovení účinků zvl. povodní a jejich začlenění do povodňových plánů (Věstník MŽP č. 7/2000), (cit-čl. 1)
9. Ministerstvo vnitra - generální ředitelství HZS ČR. *Časopis „112“* č. 8/2007
10. Ministerstvo vnitra - generální ředitelství HZS ČR, Institut ochrany obyvatelstva. *Monitor zahraničního odborného tisku Ministerstva vnitra*, č.3/2007, ročník 13
11. Ministerstvo vnitra - generální ředitelství HZS ČR. *Koncepce rozvoje krajských operačních a informačních středisek Hasičského záchranného sboru ČR*. 2008
12. Ministerstva vnitra – generální ředitelství HZS ČR. *Zpráva o stavu zajištění bezpečnosti České republiky v oblasti ochrany před mimořádnými událostmi*
13. Plán ochrany území správního obvodu ORP Český Krumlov pod vodním dílem LIPNOI, Lipno II před zvláštní povodní. 2007 (cit-čl. b – i)
14. Plán opatření ochrany obyvatel pod VD Lipno I., II. před zvláštní povodní (cit-čl.1)

15. Povodňový plán ČR Ministerstva životního prostředí
16. PROUZA, Roman VÚV Brno a VPÚ Praha, *Ochrana při povodních*. 2002
17. Rektořík, Jaroslav a kolektiv. *Krizový management ve veřejné správě*. 1. vyd. Praha: Express, s. r. o., 2004. 249 s. ISBN 80-86119-83-1
18. Směrnici Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES, kterou se stanoví rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky
19. Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/60/ES o vyhodnocování a zvládnání povodňových rizik
20. TNV 752931. *Povodňové plány* (Zpravodaj MŽP č. 4/2001)
21. Typový plán M Ze: *Narušení hrází významných vodohospodářských děl se vznikem zvláštní povodně*. Dle usnesení BRS č. 295/2002
22. Vyhláška č. 380/2002 Sb., k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva
23. Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 236/2002 Sb., o způsobu a rozsahu zpracovávání návrhu a stanovování záplavových území (cit 236/2002 Sb. § 4, 5)
24. Vyhláška Ministerstva vnitra č. 328/2001 Sb., o některých podrobnostech zabezpečení
25. Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 471/2001 Sb., o technicko-bezpečnostním dohledu nad vodními díly
26. Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 590/2002 Sb., o technických požadavcích pro vodní díla
27. Zákon č. 105/ 1991 Sb., o zřízení ministerstev a jiných ústředních orgánů státní správy České republiky
28. Zákon č. 128/ 2000 Sb., o obcích (obecní zřízení)
29. Zákon č. 129/2000 Sb., o krajích (krajské zřízení)
30. Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně
31. Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů
32. Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů
33. Zákon č. 241/2000 Sb., o hospodářských opatřeních pro krizové stavy

34. Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů (cit. § 55, čl. 1; § 66, odst. 6; § 67, čl. 2; § 77; § 71, čl. 1, 3; § 84)
35. Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů
36. Zákon č. 273/2008 Sb., o Policii České republiky

Internetové zdroje:

37. DRBAL, Karel a kol. *Metodika stanovování povodňových rizik a škod v záplavovém území*. 2009 Ministerstva životního prostředí, dostupné na:  
[http://www.vuv.cz/fileadmin/user\\_upload/pdf/250/Methodika\\_riziko\\_skody\\_2008](http://www.vuv.cz/fileadmin/user_upload/pdf/250/Methodika_riziko_skody_2008).
38. Internetový časopis *OKO* č. 9, 2010, dostupné na:  
<http://oko.yin.cz/9/voda/>
39. Ministerstvo životního prostředí. *Metodika pro tvorbu digitálních povodňových plánů*. 2009, verze: 1.0.3, dostupné na:  
[http://www.povis.cz/met\\_dpp/index.html?mdpp\\_souvislosti\\_200760es.htm](http://www.povis.cz/met_dpp/index.html?mdpp_souvislosti_200760es.htm)
40. Povodňový plán ČR Ministerstva životního prostředí. 2010, dostupné na:  
[http://www.dppcr.cz/html\\_pub/index.html?sb\\_2000\\_240.htm](http://www.dppcr.cz/html_pub/index.html?sb_2000_240.htm)
41. Povodňový plán Jihočeského kraje. 2009, dostupné na:  
[http://webmap.kraj-jihocesky.cz/dpp/html\\_pub/index.html](http://webmap.kraj-jihocesky.cz/dpp/html_pub/index.html)
42. Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES, kterou se stanoví rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky, dostupné na:  
[http://eagri.cz/public/eagri/legislativa/predpisy-es-eu/Legislativa-EU\\_vodni-hospodarstvi\\_Smernice-2000-60-Vodnihosp.html](http://eagri.cz/public/eagri/legislativa/predpisy-es-eu/Legislativa-EU_vodni-hospodarstvi_Smernice-2000-60-Vodnihosp.html)
43. Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/60/ES o vyhodnocování a zvládnutí povodňových rizik (cit. 2007 - čl. 2) dostupné na:  
<http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:288:0027:01:CS:HTML>
44. SPECIÁL. *Největší povodně v české historii*. 31. března 2006 dostupné na:  
[http://zpravy.idnes.cz/prilohy.asp?r=prilohy&c=A060331\\_114550\\_domaci\\_mr](http://zpravy.idnes.cz/prilohy.asp?r=prilohy&c=A060331_114550_domaci_mr)  
<http://zpravy.idnes.cz/voda-jaro-06-cwe-/prilohy.asp?o=0&klic=64001>

## 9. PŘÍLOHY

Příloha č. 1: mapa Města Český Krumlov (povodně)

Příloha č. 2: dotazník

Příloha č. 3: fotodokumentace z povoní 2002 (autor – Ing. Pavel Rožboud)

foto č. 1. Parkoviště pod poštou v Č. Krumlově

foto č. 2. Ocelový most u pivovaru v Č. Krumlově

foto č. 3. Rozvodnění řeky pod Plášťovým mostem

foto č. 4. Ocelový most u pivovaru po povodni

Příloha č. 4: Fotodokumentace Lipenské přehrady (zdroj - Plán ochrany území

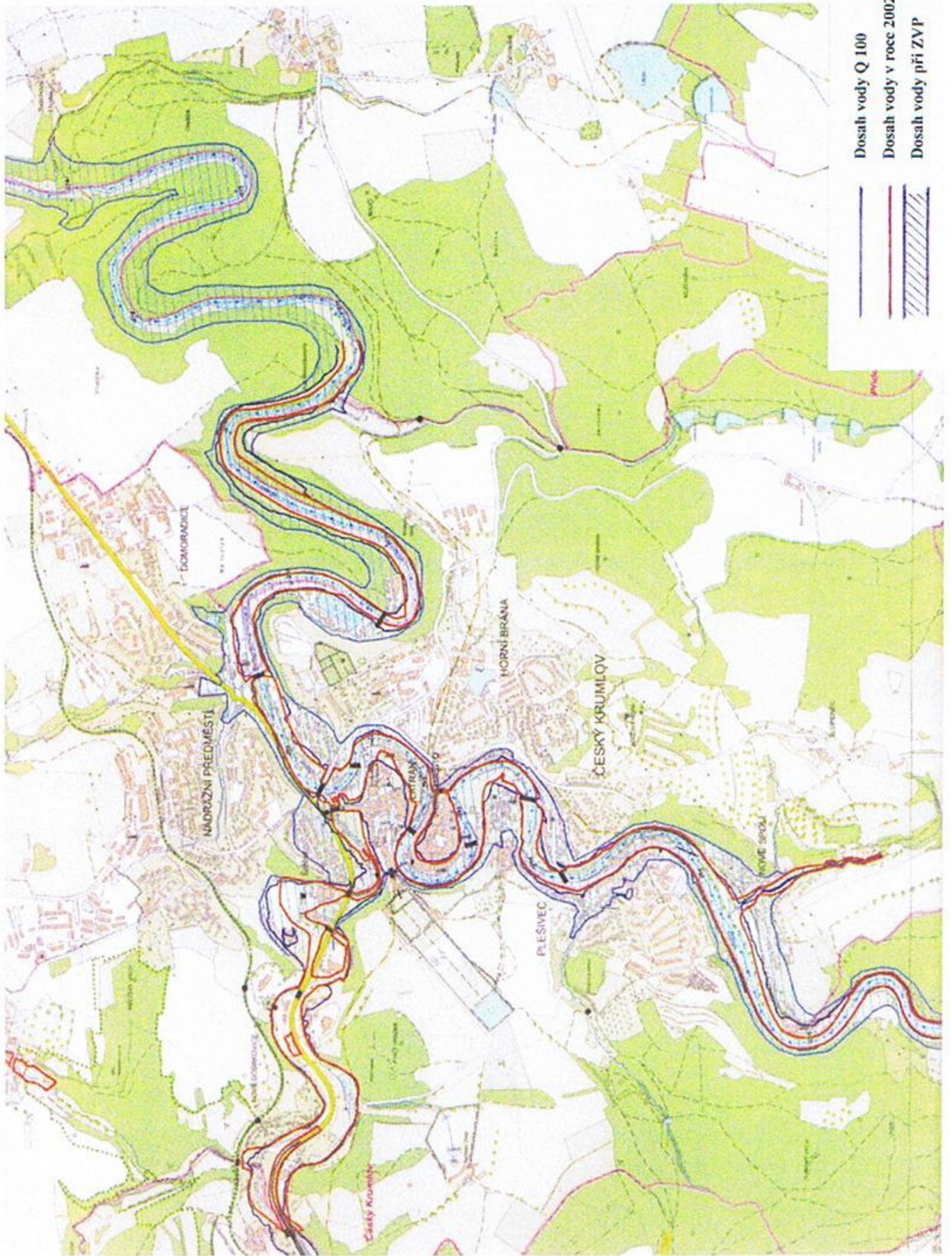
správního obvodu ORP Český Krumlov pod vodním dílem Lipno I, Lipno II před zvláštní povodní)

foto č. 5. Vodní dílo Lipno I

foto č. 6. Vodní dílo Lipno II



Příloha č. 1





**Příloha č. 2**

**DOTAZNÍK**

1. Jste : a) fyzická osoba : b) právnická osoba : c) podnikatel / ka: d) věk \_\_, muž - žena
2. Je místo vašeho bydliště nebo pracoviště ohroženo povodní :  
ano                      ne
3. Přirozená povodeň je :
  - a) havárie vodního řádu
  - b) výrazné zvýšení hladiny vodního toku
  - c) průtrž mračen
  - d) protržení hráze rybníka
  - e) zaplavení území při odtoku srážkových vod
4. Zvláštní povodeň je :
  - a) havárie vodního díla
  - b) ucpání kanalizace
  - c) městnání ledů
  - d) povodeň mimo území obce
  - e) Tsunami
5. Území města Český Krumlov ohrožuje :
  - a) Chvalšinský potok
  - b) Malše
  - c) řeka Vltava
  - d) Polečnice
6. V roce 2002 dosahoval průtok vody Českým Krumlovem :
  - a)  $120 \text{ m}^3 / \text{s}$
  - b)  $420 \text{ m}^3 / \text{s}$
  - c)  $1000 \text{ m}^3 / \text{s}$
7. Stav hladiny vodního toku lze zjistit :
  - a) na internetu
  - b) na vodočetné lati
  - c) na značkách u vybraných míst břehu
8. Zvláštní povodeň je pro ohrožená území :
  - a) menší nebo stejná jako přirozená povodeň
  - b) větší než přirozená povodeň
9. Jak se vyhláší varovný signál?

10. Kdy a jak se provádí zkouška sirén?

11. Vyjmenujte alespoň 5 věcí – evakuačního zavazadla:

12. Máte s členy rodiny smluvené místo srazu při rozdělení rodiny v důsledku mimořádné události:

                  ano          ne

13. Máte doma trvanlivé potraviny minimálně na 3 dny:

                  ano          ne

14. Umíte poskytnout první pomoc:

                  ano          ne

15. Víte, kde jsou ve vašem bytě (domě) hlavní uzávěry vody, elektroinstalace, plynu:

                  ano          ne

16. Máte doma lékárničku:

                  ano          ne

17. Co je evakuační středisko:

- a) místo soustředění ohrožených evakuačních osob
- b) místo ubytování ohrožených evakuačních osob
- c) místo odkud se řídí povodňová a evakuační opatření
- d) místo štábu evakuace

18. Co je samovolná evakuace:

- a) evakuace vlastní péčí, příbuzných, známých
- b) neorganizovaná evakuace
- c) útěk před velkou vodou

**Příloha č.3**



foto č. 1



foto č. 2





foto č. 3



foto č. 4



Příloha č. 4

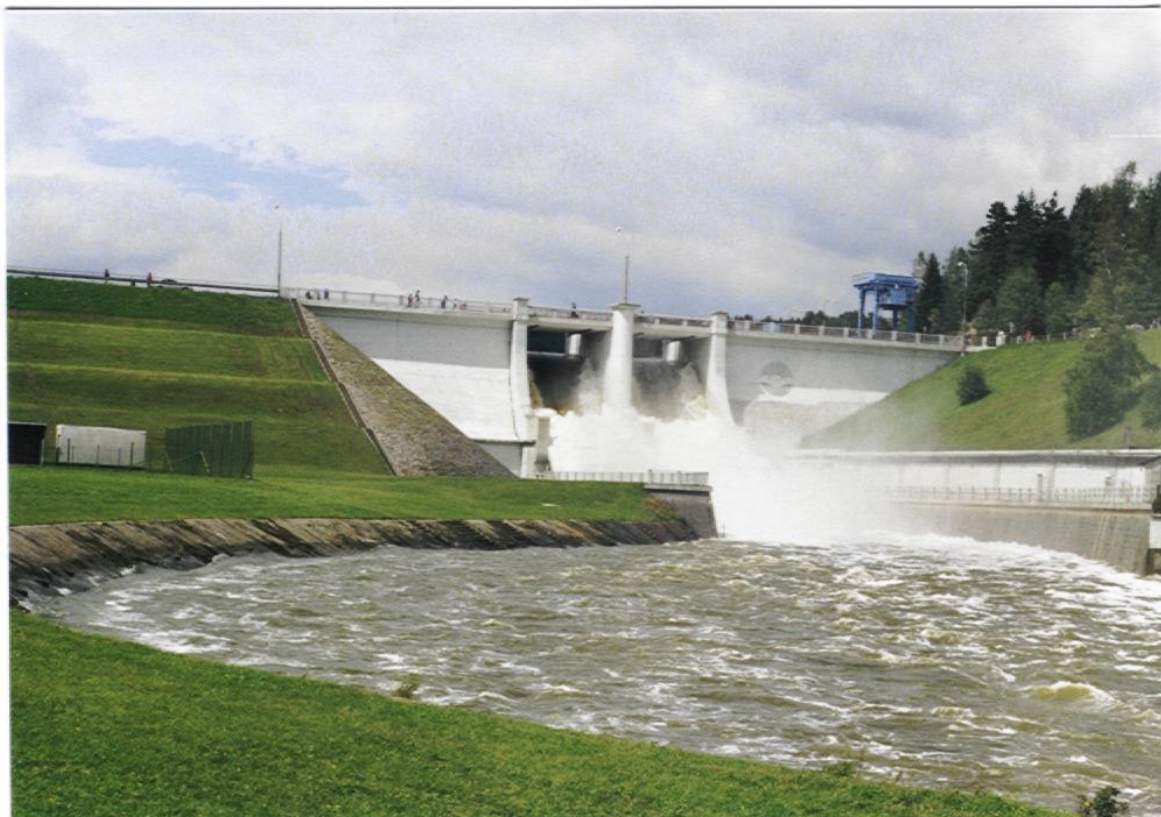


foto č. 5



foto č. 6