

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta životního prostředí

Katedra aplikované geoinformatiky a územního plánování



Diplomová práce

Protipovodňová ochrana obce Chábory, okres Rychnov nad Kněžnou

Flood protection community Chábory, District of Rychnov nad Kněžnou

Magisterský studijní obor: *Krajinné inženýrství*

Obor: *Regionální environmentální správa*

Vypracoval: *Bc. Adam Švorc*

Vedoucí práce: *Ing. Jiří Sovina, Ph.D.*

Praha 2012

©

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma Protipovodňová ochrana obce Chábory vypracoval samostatně pod odborným vedením Ing. Jiří Soviny, Ph.D. a k sepsání práce jsem čerpal pouze z pramenů, které cituji a uvádím v příložené bibliografii.

V Praze dne 30.4.2012

.....

Bc. Adam Švorc

Poděkování

Děkuji všem, co mi pomohli k dokončení této diplomové práce.

V první řadě děkuji za vedení při psaní práce vedoucímu Ing. Jirímu Sovinovi, Ph.D.

Dále rodině za pomoc při získávání potřebných dat.

Klíčová slova

Protipovodňová ochrana, povodně, hlásné profily, povodňové plány obcí

Key words

Flood protection, floods, warning profile, flood projection of municipality

Souhrn

Povodeň je přírodní katastrofa stále se opakující v našich podmínkách.

Tato diplomová práce se zabývá problematikou protipovodňové ochrany v povodí řeky Dědiny, která je součástí Povodí Labe.

Práce je detailněji zaměřena na problematiku ochrany obce Chábory v okrese Rychnov nad Kněžnou.

Základem byl rozbor variant řešení, jenž byli navrženy v minulosti a porovnání s aktuálními požadavky na protipovodňovou ochranu v této lokalitě.

Přímo v dotčené obci byl vypracován model nejproblematictějších míst z pohledu protipovodňové ochrany.

Summary

Flood is a natural disaster constantly re-occurring in local climatical conditions.

This Masters Thesis focuses on the issue of flood prevention in the drainag basin of the Dědina river, which is a part of the Labe drainage basin.

The research focuses on difficulties in protecting the Chábory municipality of the Rychnov nad Kněžnou district.

Basis of the study is an analysis of solution options which were proposed in the past and their comparison with current flood prevention needs in this locality.

Model of most problematic places from the flood prevention point of view was constructed directly at the affected locations.

Obsah

1 Úvod.....	9
2 Cíl práce a metodika.....	10
3 Literární rešerše.....	11
3.1 Obec Chábory.....	11
3.2 CHKO Orlické hory.....	11
3.3 Hlásné profily.....	12
3.3.1 Rozdělení hlásných profilů.....	12
3.3.1.1 Kategorie A - základní hlásné profily	12
3.3.1.2 Kategorie B - doplňkové hlásné profily.....	13
3.3.1.3 Kategorie C - pomocné hlásné profily	13
3.3.2 Pozorování vodních stavů.....	13
3.3.2.1 Vodočetná lať.....	14
3.3.2.1.1 Vodočty svislé.....	15
3.3.2.1.2 Vodočty šikmé.....	15
3.3.2.1.3 Vodočty kombinované.....	15
3.3.2.2 Pozorování vodních stavů.....	16
3.3.2.3 Automatická stanice s přenosem.....	17
3.3.2.4 Měrné křivky průtoků.....	17
3.4 Poldr.....	17
3.4.1 Suchý poldr.....	18
3.5 Záplavová území.....	18
3.6 Protipovodňová ochrana.....	19
3.7 Protipovodňová opatření	20
3.7.1 Zvýšení retenční schopnosti krajiny.....	20
3.7.2 Technická opatření.....	21
3.7.3 Protipovodňová opatření na vodních tocích a nádržích.....	21
3.8 Povodeň.....	21
3.8.1 Klasifikace povodní.....	21
3.8.2 Povodně v Čechách.....	23
3.9 Úloha urbanismu a územního plánování při ochraně měst před povodněmi.24	
3.9.1 Stanovení záplavových území.....	24
3.9.1.1 Rozdělení území podle ohroženosti.....	25
3.9.1.2 Prvky ovlivňující kategorizaci území.....	25
3.9.1.2.1 Diferenciace nivy.....	25
3.9.1.2.2 Hodnota ochraňovaných prostor.....	25
3.10 Hodnocení účinnosti preventivních, operativních, nápravných i sanačních.26 opatření	
4 Charakteristika oblasti.....	27
4.1 Dědina.....	27
4.1.1 Hydrologie.....	27
4.1.1.1 Záplavová území oblasti.....	28
4.1.1.2 Dříve navrhované alternativy nádrže.....	29
4.1.1.3 Vodní eroze.....	29
4.1.1.3.1 Negativní důsledky eroze.....	29
4.1.1.4 Výčet opatření ke zlepšení protierozních podmínek oblasti.....	30
4.1.1.4.1 Opatření organizační.....	30
4.1.1.4.2 Opatření agrotechnická a vegetační	31
4.1.1.4.3 Opatření stavebně technická	31
4.1.1.5 Návrh řešení podle hydrotypu.....	32
4.1.2 Přírodní poměry.....	34
4.1.2.1. Chráněná území přírody	34

4.1.3 Klimatické poměry.....	34
5 Povodňové vlny v minulých letech.....	36
6 Záplavová území oblasti	40
6.1 Příčiny škod.....	40
6.2 Odstraňování následků povodně.....	40
6.2.1 Etapy odstraňování.....	41
6.3 Konečné náklady vynaložené na odstraňování a opravu po povodních v roce 1998	42
7 Nejvíce postižená místa v obci.....	43
7.1 Most přes řeku Dědinu.....	43
7.2 Obytná část v rameni před mostem	43
7.3 Obytná část v rameni za mostem.....	43
8 Navrhovaná protipovodňová opatření.....	45
8.1 Přehrada u Mělčan (1928-1955).....	45
8.2 Varianty řešení (2001).....	46
8.2.1 Popis variant řešení.....	46
8.2.1.1 Varianta V1 - suchý poldr.....	46
8.2.1.2 Varianta V2 - nádrž se stálým nadřazením.....	46
8.2.1.3 Varianta V3 - víceúčelová nádrž s ochrannou funkcí.....	47
8.2.2 Studie proveditelnosti.....	47
8.2.2.1 Vodohospodářský průzkum.....	47
8.2.2.2 Geologický průzkum.....	47
8.2.2.3 Návrh hráze.....	47
8.2.2.4 Botanický průzkum.....	47
8.2.2.5 Řešení majetkoprávních vztahů.....	48
8.2.2.6 Řešení vývoje jakosti vody	48
8.2.2.7 Biologické hodnocení.....	48
8.2.3 Vyhodnocení navržených variant.....	48
8.2.4 Odůvodnění zvolené varianty.....	49
8.3 Rozbor řešených variant (2002).....	50
8.4 Závěry EIA (2006).....	51
8.5 Podmínky pro možné zahájení výstavby.....	51
8.5.1 Ekologická rozhodnutí.....	51
8.5.2 Připojení území do soustavy Natura2000.....	52
8.5.2.1 Pozdní zařazení území do Natura2000.....	52
8.5.3 Stanovisko ekologů.....	53
8.5.4 Vyjednávací doba a nejistý výsledek.....	53
8.5.4.1 Opačný postup při hledání řešení.....	54
8.5.5 Aktuální stanovisko.....	54
8.5.6 Požadavek nového rozboru EIA.....	55
8.5.7 Názory zvenčí.....	55
8.6 Závěrečné shrnutí.....	56
8.6.1 Názory z dotčených obcí.....	56
8.6.2 Ideální řešení z pohledu dotčených obcí.....	57
8.6.3 Rekapitulace vývoje událostí.....	57
8.6.3.1 Rok 1928.....	57
8.6.3.2 Rok 1957.....	57
8.6.3.3 Rok 1985.....	57
8.6.3.4 Rok 1999.....	58
8.6.3.5 Rok 2000.....	58

8.6.3.6 Rok 2001.....	58
8.6.3.7 Rok 2002.....	58
8.6.3.8 Rok 2004.....	58
8.6.3.9 Rok 2006.....	59
8.6.3.10 Rok 2007.....	59
8.6.3.11 Rok 2008.....	59
9 Závěr.....	60
10 Seznam použitých zdrojů.....	61
11 Přílohy.....	62

1 Úvod

Diplomová práce se zaměřuje na jev povodní. Cílem je prevence proti povodním.

Základem práce bylo navrhnout přírodě blízká nebo jiná technická opatření, která by dokázali účelně ochránit vybranou oblast před povodněmi.

Vybraným územím pro zkoumání je obec v katastrálním území města Dobrušky, která se nazývá Chábory.

Samotná obec byla přímo postižena při katastrofální povodňové vlně v létě roku 1998.

Řešení, jenž byly navrženy bezprostředně po povodni se z velké míry neuskutečnily, a proto stále trvá možnost přímého ohrožení této obce.

Viníkem opakujících se povodní je řeka Dědina. Její vylití v roce 1998 způsobilo zatím největší známé škody v historii tohoto toku. K opakování tragických událostí v tak velké míře doposud nenastalo, ale nejednou se od té doby stalo, že došlo k vyhlášení stavu ohrožení.

Při zvýšeném průtoku je nejohroženějším místem v obci most, jenž spojuje Chábory s okolními městy Dobruška, Solnice a Rychnov nad Kněžnou.

Model technických opatření byl stěžejním výstupem práce. Krom technického řešení bylo sestaveno rovněž doporučení pro zlepšení erozních podmínek v okolí toku.

2 Cíl práce a metodika

Cílem je navržení optimálního řešení v povodí toku Dědina, tak aby došlo k efektivní ochraně obce Chábory.

K hodnocení a vhodnému navržení protipovodňových opatření poslouží hydrologická data z daného úseku, resp. z daného povodí. Díky nim je možné zpracovat vlastní hydrologickou zprávu k danému zájmovému území.

Jako základní podklad a impuls pro zpracování možných variant řešení pro danou oblast byly tragické události z léta roku 1998. Katastrofální povodeň v tomto roce započala snažení o nutnost protipovodňových opatření v rámci toku Dědina.

Díky velké vodě v roce 1998 se jasně ukázali hranice zájmového území, o které je možné se ve studiích opřít a vycházet z nich při tvorbě nových povodňových plánů pro obec.

Zamýšleným vyústěním práce byl návrh možného řešení protipovodňové ochrany pro vybranou obec.

3 Literární rešerše

3.1 Obec Chábory

Obec vznikla na místě původního hradu. Ten stával na kopci, kde je nyní bývalý lom. Kdy a kým byl hrad postaven není známo. Jako jediná se dochovala pouze písemná zmínka o něm, že jej Přemysl Otakar II. daroval za věrné služby svému dvořanu Ctiboji z Dolan.

Vlastní osada Chábory byla založena v roce 1561, kdy panovník Ferdinand I. daroval 14 drvoštěpům kus lesa pod hradem, aby jej vykáceli a postavili si obydlí. Písemné zmínky z roku 1571 již hovoří o louce pod pustým hradem a o "Hradišti", jak bylo pojmenováno jeho okolí. V roce 1588 byli v Cháborech 4 usedlíci, v roce 1807 zde žilo 15 osob. Osada již tehdy patřila k městu Dobruška, část osady ležící za řekou Zlatým potokem (dnes Dědina) již tehdy patřila k Podbřezí.

Dobruška v roce 1828 dostala povolení od zemského gubernia, že může pozemky v Cháborech prodat. Prodej proběhl v roce 1830 a noví majitelé půdy zde záhy nato začali stavět domy. Výstavba probíhala podle předem určeného plánu, který vydalo město Dobruška. Bylo příkázáno stavět v řadě, jedno stavení těsně vedle druhého.

Jednalo se o chudou obec, kde se obyvatelé živili především tkalcovstvím. V některých staveních měli i 2-3 tkalcovské stavy.

V roce 1937 bylo zabráno pole pod lesy směrem k Mělčanům na vojenské cvičišť. Jednalo se o cca 11 ha polí, čímž byli citelně postiženi místní rolníci.¹

3.2 CHKO Orlické hory

Pozoruhodně zachovalý krajinný celek tvořený hřebenem Orlických hor, svahy před a za hlavním hřebenem a částečně malebným podhůřím. Nejvyšším vrcholem Orlických hor je Velká Deštná se svými 1115 m, průměrná nadmořská výška je 789 m. Hřeben a návětrné jihozápadní svahy jsou odlesněné v důsledku působení dálkových imisí. Orlickohorskou brázdou protéká řeka Divoká Orlice, tvořící od Trčkova až po Zemskou bránu státní hranici dlouhou 29 km. Po počátečním poměrně klidném toku proráží bouřlivě horský hřeben a proniká do vnitrozemí v oblasti nazvaném Zemská brána. Vytváří zde hlubokou soutěsku, s obnaženými

rulovými skalisky, vysokými až 40 metrů. Jedinečná přírodní scenérie je vyhlášena přírodní rezervací. Hluboká a strmá údolí jsou typická i pro další toky Orlických hor. Zdobnice, Říčka, Bělá, Kněžna, Olešenka a Zlatý potok porušují příkrými údolními svahy zaoblené denudační hřbety a dotvářejí tak charakteristický ráz krajiny. Prameniště těchto řek, ležící na svazích hlavního hřebene, dnes představují ostrůvky nejzachovalejších přírodních biotopů, které sestupují z hor do podhůří lesnatými údolními. V jejich závěrech se nachází celá řada pramenišť a podmáčených horských luk. Srážkově je území nadprůměrné. Fragmenty původních porostů najdeme v národních přírodních rezervacích Bukačka a Trčkov a v přírodních rezervacích Sedloňovský vrch, Pod Vrchmezím a Černý důl. Jelení lázeň a U Kunštátské kaple jsou vrcholová rašeliniště se zajímavou květenou a zvířenou. Osobitá krása této oblasti je dotvářena zachovalou lidovou architekturou.²

Tabulka č. 1 Základní údaje CHKO Orlické hory

Vyhlášení	1969
Rozloha	204 km ²
Maloplošná zvláště chráněná území	2 národní přírodní rezervace
	13 přírodních rezervací
	6 přírodních památek
Geografie	50° 07' až 50° 23' N, 16° 17' až 16° 36' E
Nadmořská výška	416 m (řeka Bělá) – 1115 m (Velká Deštná)

Zdroj: <http://www.orlickehory-cz.info>

3.3 Hlásné profily

Hlásný profil povodňové služby je místo nacházející se na vodním toku.

Prioritním posláním je sledování průběhu povodní.

Podle významu můžeme dělit hlásné profily do tří kategorií.

3.3.1 Rozdělení hlásných profilů podle kategorií

3.3.1.1 Kategorie A - základní hlásné profily

Do této kategorie zařazujeme hlásné profily s vodoměrnými stanicemi, které se nachází na významných vodních tocích.

Informace, jenž poskytují hlásné profily z kategorie A, jsou nejvýznamnějšími poznatky z pohledu protipovodňové ochrany. Můžeme říct, že důležitost informací takto získaných, je na národní úrovni. Jsou nepostradatelné pro využití pro předpovědní povodňovou službu.

Zajišťovány jsou prostřednictvím ČHMÚ nebo správci povodí.

Ke všem hlásným profilům kategorie A jsou vytvořeny tzv. evidenční listy.

Hlásné profily kategorie A jsou zajištěny vodoměrnou stanicí s vodočetnou latí a místním záznamem nebo automatickou stanicí s dálkovým přenosem dat do sběrného centra.

Informace o stavu vody na těchto hlásných profilech jsou významné pro národní i regionální úroveň a směrodatné pro místní úroveň tj. obce ležící níže na toku.³

3.3.1.2 Kategorie B - doplňkové hlásné profily

Jsou profily na vodních tocích, které jsou nezbytné pro řízení opatření k ochraně před povodněmi na regionální (krajské) úrovni.

Zřizují je krajské úřady. Provoz zajišťují příslušné obcemi.

K hlásným profilům kategorie B jsou zpracovány tzv. evidenční listy, stejně jako pro hlásné profily typu A.³

3.3.1.3 Kategorie C - pomocné hlásné profily

Jsou účelové profily na, většinou menších, vodních tocích.

Zřídít je může provozovat pro vlastní potřebu obce. O možnost zřízení se můžou ucházet i vlastníci ohrožených nemovitostí.³

3.3.2 Pozorování vodních stavů

Je zajišťováno v rámci hlásných profilů jejich provozovateli. Ti jsou povinni zaslat hlášení určeným příjemcům v evidenčním listu hlásného profilu.

Tabulka č. 2 Pozorování vodního stavu

Minimální četnost pozorování	
Normální stav	1 x denně – hlásné profily kategorie A
Při upozornění ČHMÚ	1 x denně – všechny kategorie profilů
1. SPA	2 x denně – všechny kategorie profilů
2. SPA	3 x denně – všechny kategorie profilů
3. SPA	podle potřeby a požadavků příslušného povodňového ohránu

zdroj: Odborné pokyny HPPS, uveřejněné na stránkách ČHMÚ

Základní hlásné profily povodňové služby, tedy profily kategorie A, jsou situovány v místech, kde se nachází vodoměrné stanice. Ty jsou provozovány v rámci ČHMÚ nebo správci vodohospodářsky významných toků, tj. povodí.

Velká část doplňkových hlásných profilů (kategorie B) je v místě stávajících vodoměrných stanic. Všechny tyto profily jsou technicky dostatečně vybaveny. Touto vybaveností se rozumí hlavně nainstalování vodočetné laťe. V drtivé většině stanic je výbava tvořena i grafickým nebo digitálním záznamem a je pro ně zpracována měrná křivka průtoků. Hydrologická pozorování v těchto stanicích provádějí většinou dobrovolní pozorovatelé ČHMÚ, v menší míře provozní pracovníci Povodí.

Způsob pozorování vodních stavů na povrchových tocích upravuje vnitřní předpis ČHMÚ.

3.3.2.1 Vodočetná lať

Vodočetná lať, tj. vodočet, je základním vybavením hlásného profilu.

Jde o stabilně upevněnou lať, na které je znázorněna stupnice. Na ní je možné číst výšku vodní hladiny.

Starší vodočty jsou ve velké míře vyrobeny ze smaltovaného plechu. Novější vodočty se vyrábějí z plastů.

Vodočty se dělí na svislé, šikmé nebo kombinované.

3.3.2.1.1 Vodočty svislé

Svislé vodočty jsou umístěny na kolmých nábrežních zdech nebo na pilířích mostů atd.

Vhodné umístění vodočtů je dáno několika základními kritérii:

- pokrytí celého rozsahu od nejnižší po nejvyšší možnou hladinu
- upevnění by mělo být pevné a odolné vůči proudící vodě a náhodným předmětům
- výška hladiny by neměla být v tomto místě, kde nedochází k vzduť
- dobrá viditelnost, hlavně v období povodní

3.3.2.1.2 Vodočty šikmé

Šikmé vodočty jsou z pravidla umístěny na břehovém svahu. Tento svah musí mít jednotný sklon. Takové svahy se hledají těžko, takže musí dojít k jejich úpravě.

Umístění šikmého vodočtu je většinou v betonu a pro lepší přístup je zbudováno schodiště.

Stupnice musí být odpovídající svahu, ve kterém je umístěna, a aby odpovídala odečtu na vodočtu svislém.

Šikmé vodočty se, pro svou náročnost budování, umisťují k blízkosti vodoměrných stanic. Zde se dočkají dostatečného využívání.

3.3.2.1.3 Vodočty kombinované

Kombinované vodočty se skládají ze dvou částí. Z šikmé a svislé části

Šikmá část, se nachází na břehovém svahu.

Svislá část je ve většině případů využita k zaznamenání výšky, a to za povodní, kdy hranice vodní hladiny je výš než je břehová hrana.

Nejdůležitějším faktem je možnost odečtu výšky hladiny a proto je důležitý bezproblémový přístup.

Stupnice na vodočtu ukazuje relativní výšku hladiny vody v cm a to ve vztahu k "nule vodočtu". Nula vodočtu odpovídá přibližně dnu řeky. Její umístění musí být vždy pod nejnižší vodní hladinou. Nula vodočtu musí být geodeticky zaměřena.

Nadmořská výška nuly vodočtu je uvedena v dokumentaci hlásného profilu.

Stupnice vodočtu je v drtivé většině po dvoucentimetrových intervalech. Hodnoty v řádech decimetrů jsou označeny arabskými číslicemi, metry červeně a římskými číslicemi.

Výška vodního stavu je zaznamenána zaokrouhleně v celých centimetrech.

Příklady správného odečítání vodních stavů dává následující obrázek.⁴

3.3.2.2 Pozorování vodních stavů

Veškeré časy pozorování jsou uvedeny ve středoevropském čase v zimě a v létě v letním čase. Jestliže v době pozorování nebyl zaznamenán nejvyšší kulminační stav, musí se tento stav odhadnout podle dostupných indicií a přibližně odhadnout čas výskytu kulminace.

Před každým odečítáním vodního stavu, se musíme ujistit, že výška hladiny vody v místě vodočtu není ovlivněna jakýmkoli faktorem např. nános, ledovou zácpa atd. V případě výskytu tohoto ovlivňujícího faktoru je třeba jej odstranit.

Pokud jsou na vodní hladině vlny, odečteme na stupnici nejvyšší a nejnižší vodní stav. Z nich se vytvoří průměr.

Výsledky pozorování se zapisují do vodočetného zápisníku. Zápis musí zahrnovat - datum, čas, vodní stav v cm a poznámku.

Do poznámky se zapisují všechny skutečnosti, které jsou pro pozorování nebo pro povodňovou službu důležité.

K nim patří:

- dosažení povodňové hladiny
- povětrnostní poměry
- cizorodé plovoucí předměty
- vodní překážky měnící charakter toku
- narušené koryto
- rozsah záplav

Údaje z ze služby hlásných profilů, jsou ihned doručeny příslušnému správnímu

orgánu k dalšímu dodatečnému zpracování.

3.3.2.3 Automatická stanice s přenosem

V důležitých vodoměrných stanicích je nainstalováno zařízení pro okamžitý přenos naměřených výsledků do centra, kde dochází ke kumulaci těchto údajů. Tato centrále je buď v podobě střediska ČHMÚ nebo vodohospodářské centrum daného povodí,

Přenosové systémy pro měření dat, nejsou ve většině případů synchronizovány. Přístup ke všem datům mají tak pouze některá hlavní centra. ČHMÚ instaloval do důležitých hlásných profilů automatické stanice s hlasovým výstupem. Jsou připojeny na dvě telefonní linky. V rámci prvního telefonní linky se děje digitální sběr dat, na druhém čísle stanice na zavolání poskytne mluvenou informaci o aktuálním vodním stavu, tendenci vodního stavu, dosažení stavu pro vyhlášení SPA.

Telefonní číslo na automatické stanice s přenosem, jsou doručeny danému povodňovému orgánu v rámci samostatného sdělení.

3.3.2.4 Měrné křivky průtoků

Měrná křivka průtoků (MKP) je vztahem mezi vodním stavem (cm) v daném profilu a velikostí průtoku vody (m^3/s). Tento vztah musí být jednoznačný, tzn. každé hodnotě vodního stavu je přiřazena pouze jedna hodnota průtoku. MKP se sestavuje na základě výsledků hydrometrických měření v daném profilu nebo hydraulického výpočtu. Profil nesmí být v dosahu vzduší pohyblivého jezu nebo kolísavého vzduší recipientu. MKP se vyjadřuje graficky nebo tabelárně, výjimečně analytickými rovnicemi.⁵

3.4 Poldr

Území, které umožňuje dočasné zadržetí vody (nemá stálou hladinu), má výpusť a bezpečnostní přeliv.

3.4.1 Suchy polder

Suchý polder je vodní dílo, které slouží k protipovodňové ochraně.

Jeho vznik je podmíněn zahrazením vodního toku. Za zahrazenou částí se buď voda neukládá (suchá nádrž či suchý polder) nebo je polder naplněn pouze z části (polosuchá nádrž či polosuchý polder).

K akumulaci vody dochází během povodní, čímž se povodňová vlna neguje a způsobuje tak výrazně menší škody.

V poldru rovněž usazují částice a vodní nádrže které se nachází níže na toku jsou tak chráněny před zanášením.

Území poldru bývá často zemědělsky využívána. Nejčastěji jako trvalý travní porost nebo je ponecháno jako mokřad, pokud to přírodní podmínky dovolují.

3.5 Záplavová území

Záplavové území je označené území, které je při výskytu přirozené povodně nejméně ohroženo zatopením.

Rozmezí určuje správce toku. Vodoprávní úřad má právo uložit správci vodního toku jako povinnost zpracovat takový návrh v souladu s plány hlavních povodí a s plány oblastí povodí.

Záplavové území vymezuje záplavovou čarou. Záplavová čára je křivka odpovídající průsečnici hladiny vody se zemským povrchem při zaplavení území povodní.

V zastavěných územích obcí a v územích určených k zástavbě podle územních plánů vymezí vodoprávní úřad na návrh správce vodního toku aktivní zónu záplavového území podle nebezpečnosti povodňových průtoků. Území aktivní zóny při povodni odvádí rozhodující část celkového průtoku, a tak bezprostředně ohrožuje životy, zdraví a majetek lidí.

V aktivní zóně záplavových území se nesmí umísťovat, povolovat ani provádět stavby s výjimkou vodních děl, jimiž se upravuje vodní tok, převádějí povodňové průtoky, provádějí opatření na ochranu před povodněmi nebo která jinak souvisejí s vodním tokem. Dále lze provádět stavby, jimiž se zlepšují odtokové poměry, stavby pro jímání vod, odvádění vod a odvádění srážkových vod a dále nezbytné stavby dopravní a technické infrastruktury.⁵

3.6 Protipovodňová ochrana

Protipovodňová opatření jsou přípravná opatření a opatření při nebezpečí povodně.

Jedná se hlavně o:

- stanovení záplavových území
- stanovení limitů pro SPA
- povodňový plánovacích
- evidence a ostatní dokumentace

Opatření na ochranu před povodněmi, která jsou obsažena v Plánu hlavních povodí jsou hrazena státem. Jestliže jsou zde obsažena i technická zařízení, hradí stát jejich provoz.

Opatření na ochranu před povodněmi, která vymezí programy opatření vycházející z plánů oblastí povodí, hradí kraje, které za tím účelem vyčleňují v rámci svého rozpočtu rezervu. Stát může na tato opatření přispívat.

Jednotlivé obce mohou činit opatření k ochraně majetku na svém území. Obce mohou požádat vlastníky majetku, který je těmito opatřeními chráněn, o příspěvek na jejich výstavbu.

Právnícké a fyzické osoby nesou náklady, které jim vzniknou vlastními opatřeními k ochraně jejich majetku před povodněmi.

Náklady na zabezpečovací práce na vodních tocích hradí jejich správci. Vlastníci vodních děl hradí náklady na zabezpečovací práce na těchto vodních dílech.

Opatření na ochranu před povodněmi jsou preventivní a přípravná, prováděná mimo povodeň, operativní v době povodně a opatření po povodni. Mezi preventivní a přípravná opatření patří povodňové plány, povodňové prohlídky, předpovědní a hlásná povodňová služba, hlídková služba, povodňové zabezpečovací a záchranné práce, dokumentační práce a vyhodnocení povodní. Součástí těchto opatření by mělo být i stanovení, evidence a kontrola dodržování omezení charakteru, množství a způsobu zajištění odplavitelných materiálů a výrobků, které mohou ovlivnit průtočné profily v území.

Opatření při povodni spočívají mimo jiné i v manipulaci na vodohospodářských objektech a soustavách, v ovlivňování odtokových poměrů, v zabezpečovacích a záchranných pracích, v náhradní dopravě, zásobování apod. Protipovodňová

ochrana po povodni spočívá zejména v obnovení narušených funkcí v zasaženém území, zjišťování a oceňování povodňových škod, v evidenčních a dokumentačních pracích a vyhodnocení povodňové situace s návrhy opatření.⁶

V období mimo povodně jsou povodňovými orgány:

- orgány obcí
- obecní úřady
- Ministerstvo životního prostředí
- Ministerstvo vnitra

Po dobu povodně jsou povodňovými orgány:

- povodňové komise obcí
- povodňové komise povodí
- ústřední povodňová komise

3.7 Protipovodňová opatření

Jako účinné protipovodňové opatření může být považováno zvětšování retenční schopnosti krajiny nebo technická opatření.

Podle mezinárodních poznatků a zkušeností je vyhodnocena ve většině případů jako ideální kombinace těchto dvou způsobů.

3.7.1 Zvýšení retenční schopnosti krajiny

Označujeme ji za preventivní protipovodňové opatření.

Optimalizace můžeme dosáhnout:

- optimální druhová skladba dřevin
- zamezení holosečí
- organizace zemědělské činnosti
- vhodné pozemkové úpravy
- rozšíření travních porostů
- přirozené překážky sloužící k bezproblémovému odtoku – remízky, příkopy atd.
- zachování přirozeného směru toku
- optimalizace v zastavěném území

3.7.2 Technická opatření

Základní technická opatření, která můžeme považovat za preventivní protipovodňová opatření:

- pozemkové úpravy
- vodohospodářská opatření
- vhodné odvodňování
- regulace odtoku
- čištění koryta
- obnova malých vodních nádrží, poldrů - akumulační prostor
- stabilizace toků v zastavěném území

3.7.3 Protipovodňová opatření na vodních tocích a nádržích

- rekonstrukce starých a doplnění o nové hrázné systémy
- nové hráze umístit co nejbližší předmětu ochrany a co nejdál od vodního toku
- zachování přirozených záplavových území
- ohrazování – hrázové propustě, povodňové čerpací stanice atd.
- při úpravách koryta vycházet z průtoků Q20, Q50 a Q100
- ponechání ploch v okolí slepých ramen, pro zlepšení hydrologického režimu
- regulativy pro mosty navrhnout podle kapacity průtočného profilu
- v okolí vodního toku, kde je zástavba ponechat manipulační pásy – min. 6m
- v okolí vodního toku zachování vegetačních ochranných pásem – 20m⁶

3.8 Povodeň

Povodeň je přírodní katastrofa, způsobená rozlitím nadměrného množství vody do krajiny. Je to vody mimo koryto. Jejimi následky mohou být různě velké škody na majetku, ekologické škody či oběti na lidských životech.⁶

3.8.1 Klasifikace povodní

Hydrologie zabývající se tradičně s velkou pozorností extrémními odtoky z povodí a maximálními průtoky na tocích, rozlišuje povodně podle mnoha kritérií.

V našich geografických, klimatických a hydrologických podmínkách je efektivní

rozpoznávat povodně dešťové, sněhové a smíšené.

Povodeň může být příčinnými charakteristikami - u dešťových povodní příčinou srážkou, její intenzitou, srážkovým úhrnem a jeho rozložením v čase, ale také nasycením povodí předchozími srážkami; u sněhových povodní výškou sněhové pokrývky a vodní hodnotou sněhu resp. zásobou vody ve sněhu na konci zimního období.

Povodeň se pak zařazuje dle pozorovaného průběhu - kulminačním průtokem, objemem a tvarem (průběhem, zejména strmostí vzestupné a sestupné větve povodňové vlny). Na konkrétním úseku toku je pak důležité porovnání průběhu povodně a jejího kulminačního průtoku s neškodným průtokem, který není již jen hydrologickou charakteristikou, ale stanovuje se i z technicko-ekonomických úvah.

Obvyklé je pak hodnocení povodní, jejich kulminačních průtoků a objemů, pomocí dlouhodobé průměrné doby opakování, popř. pomocí pravděpodobnosti dosažení nebo překročení určitého maximálního průtoku či povodňového objemu. V posledních letech se zkoumají tzv. Maximální pravděpodobné povodně (PMF) vycházející z pojetí maximální pravděpodobné srážky na příslušné povodí (PMP) a mající tedy význam pro dešťové popř. smíšené povodně.

Letní povodně způsobené krátkodobými (přivalovými) srážkami velké. Tyto povodně mohou mít v našich podmínkách srážkové úhrny v desítkách mm až přes 100 mm, v extrémních případech se vyskytly i úhrny blízké 200 mm. Jejich účinky se výrazně projeví na poměrně malých územích a na tocích, které je odvodňují. Mohou se vyskytnout v podstatě kdekoliv.⁷

Tabulka č.3 Orientační odhad prahových hodnot povodňových srážek [mm]

Výšková poloha krajiny	Nenasycené povodí		Nasycené povodí	
	1. SPA	2. SPA	1. SPA	2. SPA
Horská	60 - 80	80 - 100	30 - 60	60 - 70
Střední	50 - 70	70 - 80	30 - 50	50 - 60
Nižší	40 - 60	60- 70	20 - 40	40 - 50

Poznámky: Období platnosti: květen – říjen
Zdroj: <http://www.chmi.cz>

Typy oblastí: horské polohy nad 700 m.n.m., střední polohy 700 až 400 m.n.m. A nižší polohy pod 400 m.n.m.

Nasycenost: za nasycené (nenasycené) se považuje povhlasne profilyodí, na jehož plochu spadnou za posledních 10 dnů srážky o průměrné výšce větší hlasne profily(menší) než 50 mm.⁸

1.SPA: bdělost

2.SPA: pohotovost

3.SPA: ohrožení⁸

3.8.2 Povodně v Čechách

Tabulka č. 4 Historické povodně na území Čech a Moravy

Rok	Místo	Poznámka
1272	Praha	Následky nesl tehdejší Juditin most
1432	Praha	Poškození Karlova mostu
1768	Písek	Levá strana Kamenného mostu poškozena
1774	Labe	
1784	Čechy	28.2. průtok Vltavy v Praze byl 4500m ³ /s
1799	Labe	
1815	Labe	
1824	Vltava	
1830	Vltava	
1845	Praha	Průtok Vltavy odhadována na 4500m ³ /s
1862	Labe	Březen
1876	Labe	Jaro
1890	Vltava	Poničení Karlova mostu, průtok Vltavy v Praze 4000m ³ /s

1893	Vltava	
1954	Vltava	
1970	Morava, jižní Morava	35 mrtvých
1985	Čechy a Morava	
1997	Morava, Odra	50 mrtvých
1998	východní Čechy	6 mrtvých
2002	Vltava, Labe	Průtok Vltavy v Praze 5300m ³ /s, 17 mrtvých
2006	Více řek	7 mrtvých
2009	Moravskoslezský, Olomoucký, Zlínský, Jihočeský kraj	13 mrtvých
2010	Moravskoslezský, Olomoucký, Zlínský, Jihočeský kraj	1 mrtvý
2010	Hlavně Liberecký kraj	5 mrtvých

Zdroj: <http://www.chmi.cz>

3.9 Úloha urbanismu a územního plánování při ochraně měst před povodněmi

Urbanistické uspořádání a utváření města je výslednicí dlouhodobého procesu jeho historického vývoje. Je určeno na jedné straně individuálními podmínkami a zákonitostmi vývoje každého sídelního prostoru, na druhé straně lidskými zásahy, které si tento prostor přizpůsobují pro potřeby svých proměnných aktivit.⁹

3.9.1 Stanovení záplavových území

Pro stanovení záplavového území využíváme základních požadavků z vyhlášky Ministerstva pro místní rozvoj ČR č. 135/2001 o územně plánovacích podkladech a územně plánovací dokumentaci. Odkaz na tuto vyhlášku, s požadavky pro zařazení území do záplavové zóny, je ukotven rovněž v zákoně o vodách č. 254/2001. Nebudeme-li počítat požadavky, jenž jsou shrnuty v zákoně č. 135/2001, pak neexistuje žádné zákonné ustanovení, jenž přímo určuje, jak stanovit záplavová území a jejich případnou kategorizaci.

Dnešní metody pro určení území ohrožené povodněmi vychází z odborných názorů, matematických modelů proudění vody a z metod rizikové analýzy, jenž pomáhá rozčlenit území do skupin podle ohroženosti.⁶

3.9.1.1 Rozdělení území podle ohroženosti

A/ Území dlouhodobě ohrožená povodněmi

B/ Území dočasně ohrožené povodněmi tj. z většiny území, kde nebyla dokončena všechna potřebná protipovodňová opatření

C/ Území bez ohrožení⁷

3.9.1.2 Prvky ovlivňující kategorizaci území

3.9.1.2.1 Diferenciace nivy

Tento aspekt lze do značné míry ovlivnit a přizpůsobit podle zastavěných ploch. Záleží pak v první řadě na hospodářském využití ploch v okolí nivy. Jejich vlastnosti jsou odvozeny od vlastností, jenž tvoří svými procesy hladina podzemní vody, sezónní dynamikou nebo procesy probíhajícími přímo v době povodně.¹⁰

3.9.1.2.2 Hodnota ochraňovaných prostor

Na prvním místě jsou centra osídlení, komunikace nebo zdravotnické a historické objekty.

Míra proti povodňové ochrany se tedy určuje především podle hustoty osídlení.

Přírodní prvky na toku budou mít nižší stupeň protipovodňové ochrany.

V případě naší oblasti je hustota osídlení v této oblasti nízká, v těsné blízkosti je hospodářsky využit funkční lom a v okolí se nachází většina prvků přírodního charakteru, čímž se potenciálně snižují následky povodní.¹⁰

3.10 Hodnocení účinnosti preventivních, operativních, nápravných i sanačních opatření

Účinnost i preventivních, operativních, nápravných i sanačních opatření ochrany před povodněmi můžeme posoudit a vyhodnotit různými způsoby. Mělo by jít nejprve o vyčíslení investičních (pořizovacích) a provozních nákladů. V detailu pak půjde v prvním případě o stanovení nákladů na realizaci (projekt, průzkum, stavební dohled, zábor půdy a výkup pozemků), ve druhém případě o náklady na mzdy, mechanismy, dopravu, opravy a údržbu staveb i zařízení. V časově-prostorových dimenzích půjde o stanovení a posouzení amortizace (odpisů), vyhodnocení efektivnosti převedených nákladů (kdy jde o přepočtenou sumarizaci investičních a provozních nákladů), návratnost investic, diskontované výnosnosti, fyzického i morálního opotřebení, životnosti a celkové účinnosti opatření.¹³

4 Charakteristika oblasti

4.1 Dědina

Celé zájmové území se nachází v povodí Orlice. Dědina je hydrografickou osou tohoto území a je vodohospodářsky významným tokem.

Dědina protéká východní a jihozápadní částí podhůří Orlických hor. Tato část je ve správě Povodí Labe. Řeka Dědina má svůj pramen v Sedloňově v Orlických horách v okrese Rychnov na Kněžnou. Je pravostranným přítokem Spojené Orlice. Do spojené Orlice se vlévá v Třebechovicích pod Orebem.

Délka toku je 58,4 km a plocha povodí je 333 km².¹

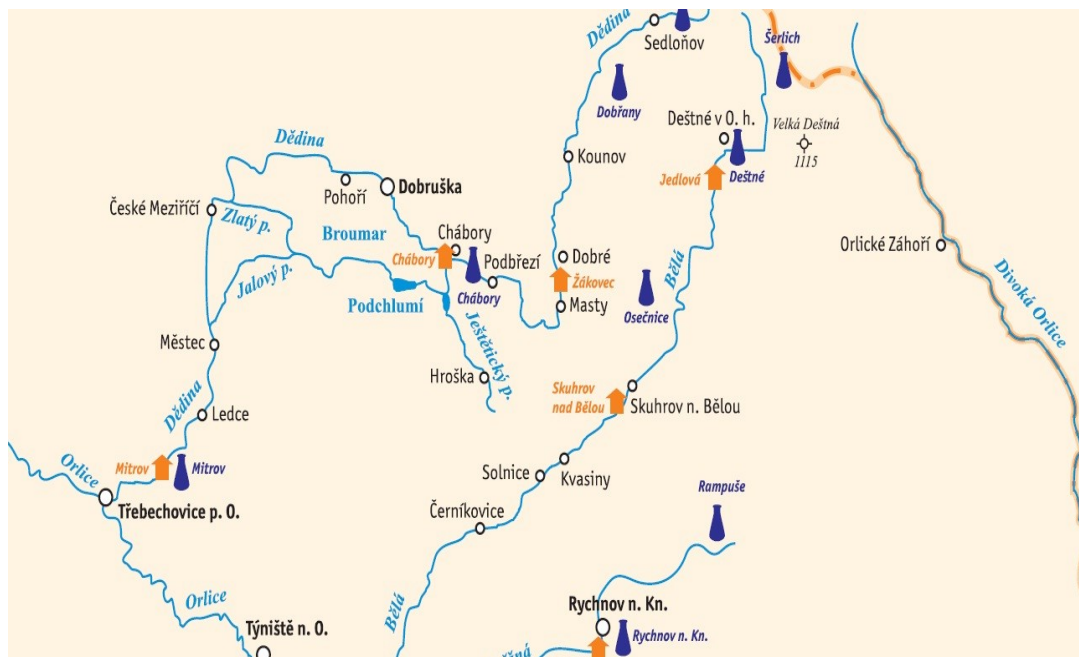
4.1.1 Hydrologie






Velikost kulminačního průtoku povodně 1998: v celé trati Dědiny kulminační průtok několikanásobně přesáhl hodnotu Q100 (vodoměrná stanice Chábory dne 23. 7. 1998 v 03:45 hod. – průtok 270 m³/s, tj. > Q100 = 45 m³/s; vodoměrná stanice Mitrov 24. 7. 1998 v 06:30 hod. – průtok 116 m³/s, tj. > Q100 = 73 m³/s).¹¹

Tabulka č. 5 Aktualizované hodnoty Q100 na Dědině (stoleté průtoky)

Místo	Q100 (m ³ /s)
Chábory	71,4
České Meziříčí	82,6
Mitrov	100,0

Zdroj: <http://www.chmi.cz>



-  srážkoměrná stanice
-  průtokoměrná stanice
-  vodní tok s rybníkem, nádrží
-  obec
-  státní hranice

Zdroj: <http://www.mestodobruska.cz>

4.1.1.1 Záplavová území oblasti

V posledních dvě stě letech postihly Chábory a okolí Dobrušky více jak dvacet povodní. Většina z těchto povodí byla zapříčiněna prudkými přívalovými dešti. Prudké přívalové deště přicházejí především v letním měsících v roce.

Nejvíce postiženými oblastmi je na řece při povodních je město Dobruška a jeho přilehlé části, a to obce Pulice, Mělčany, Křovice a Chábory.

Nejvíce byla oblast poničena povodní v roce 1998. Příčinou rozsáhlé povodně byly opět extrémně silné dešťové srážky, které napadly zejména v severovýchodní části Orlických hor. V důsledku toho se vylily vody Dědiny, a také Brtevského

potoka.¹¹

4.1.1.2 Dříve navrhované alternativy nádrže

Tabulka č. 6 Parametry dřívějších variant řešení

Ukazatel	Alternativa 1		Alternativa 2	
	<i>m n.m.</i>	<i>mil. m³</i>	<i>m n.m.</i>	<i>mil. m³</i>
Kóta max. hladiny	307,5		309,5	
Retenční prostor		2,94		2,91
Hodnota přítoku do nádrže (<i>Q₁₀₀, m³/s</i>)	71,6		71,6	
Hodnota odtoku z nádrže (<i>m³/s</i>)	26,12		20,0	

Zdroj: <http://www.dobruska.cz>

4.1.1.3 Vodní eroze

Vodní eroze půdy je důležitým činitelem pro řešení organizace zemědělského půdního fondu.

Vodní eroze je přímo závislá na klimatických podmínkách, tedy na množství a intenzitě srážek, na geologických vlastnostech podloží a půdního pokryvu. Důležitým faktorem je i expozice svahů na jednotlivé světové strany, také délka svahu a jeho strmost.

Vodní eroze je nejvíce ovlivněna tvarem a délkou svahu.¹²

4.1.1.3.1 Negativní důsledky eroze

V první řadě snižuje úrodnost půdy. V důsledku toho se samozřejmě snižuje rostlinná produkce. Dochází k vyplavování živin resp. hnojiv. Eroze dále narušuje vlhkostní a teplotní režim půdy.

Mezi nejzávažnější vodohospodářské problémy řadíme zanášení koryta vodních toků. Narušuje statiku komunikací vedoucích podél řek.

Působí rovněž na čistotu povrchové vody, čímž ohrožuje zdroje a narušuje kvalitu pitné vody.

Toto jsou hlavní důvody, proč je nutné se zaměřit na působení vodní eroze a věnovat maximální pozornost postupu při řešení pozemkových úprav.

Základní podmínkou, jenž by měla z velké části předejít problémům s vodní erozí, je systém plošného rozptýlení vody. A dále ji zadržet a pokud možno hospodářsky využít. Nesmí dojít k rychlému odvodu, je vhodné, aby byl tento potenciál využit.

V zájmové oblasti je nejnáchylnější k vodní erozi úsek mezi Dobruškou, Domašínem a Cháborami.

Neefektivnějším způsobem se jeví zadržení vody na přilehlých pozemcích a omezení zanášení odvodňovacích rigolů splachy z polí.

Nástrojem pro tento způsob protierozní ochrany by mohlo být zatravnění, tj. výsadba protierozních mezí. Výhodná by byla také částečná výsadba krajinné zeleně podél cest, zejména potom podél odvodňovacích rigolů.

Dalším užitečným návrhem by bylo navedení odvodňovacích rigolů do celistvého systému tak, aby nemohlo docházet k hromadění vody. Aplikace těchto protierozních opatření by měla největší efekt, pokud by byla provedena při návrhu komplexnějších pozemkových úprav.

Tato opatření by měla zabránit zanášení kanalizace. Nemělo by docházet ke znečišťování komunikací při silnějších dešťových srážkách. Všechna tato opatření by měla také přispět ke zpevnění okolních pozemků a k lepší ochraně soukromých objektů.¹²

4.1.1.4 Výčet opatření ke zlepšení protierozních podmínek oblasti

4.1.1.4.1 Opatření organizační

Jedná se o ta opatření, která se vztahují k celým plochám u řešených pozemků.

Jako organizační opatření bychom zavedli:

- zatravnění
- zalesnění
- protierozní osevní postupy

- pásové střídání plodin (s řádkováním po vrstevnicích)
- změna tvaru resp. velikosti pozemku⁶

4.1.1.4.2 Opatření agrotechnická a vegetační

Stejně jako organizační opatření se týká celé řešené plochy. To je důvod, proč bychom měli agrotechnická opatření navrhovat společně s opatřeními organizačními.

Mezi agrotechnická a vegetační opatření řadíme:

- vrstevnicová orba
- výsev do ochranné plodiny
- hrázkování, brázdování
- hloubkové kypření
- organizace pastvy
- obnova drnu
- mulčování⁶

4.1.1.4.3 Opatření stavebně technická

Jsou opatření, které vymezují a řeší problémy konkrétních kritických ploch. Mají zajistit správnou a přesnou koncentraci systémů zajišťujících kumulaci povrchového odtoku vody.

Řadíme sem:

- terénní urovnávky
- terasy
- průlehy (s ozeleněním se stávají základem budoucích mezí)
- nádrže a suché poldry
- příkopy
- zpevnění komunikace
- zasakovací drény
- ochranné hrázky⁶

Při aplikaci protierozních opatření jednoznačně preferujeme ta, která odstraňují příčiny eroze a zvyšují odolnost půdy proti erozi. Opatření odstraňující nebo elimi-

nující škody způsobené erozní činností doporučujeme použít až v případě nedostatečnosti opatření proti příčinám.

4.1.1.5 Návrh řešení podle hydrotypu

a) Návrší a hřebeny zemědělsky obdělávaných ploch

Jedná se o plošná opatření. Řadíme je do opatření organizačních, agrotechnických a vegetačních.

b) Svahy koncentrující odtok

Tento prvek je možné využít u všech typů protierozních opatření. Hlavním úkolem, jak název napovídá, je systém umožňující zachycení vody a její následné zasáknutí.

Důvodem tohoto řešení je zamezení škodlivého povrchového odtoku. Dále pak zachycení zasáknutí s ohledem na extrémní nedostatek vody a nutnosti obohatit podzemní zdroje vody.

c) Svahy rozdělující odtok

Princip, způsob a řešení je stejné jak v případě svahů koncentrujících odtok. Úlohu máme pouze usnadněnu tím, že není třeba se zabývat koncentrací odtokové vody.

d) Skloněné údolnice

V jejich případě není nutná příliš vysoká protierozní ochrana. Alespoň ne v takové míře jako u předcházejících hydrotypů.

Povrchové vody zde koncentrují svůj odtok, tím pádem jsou v našem případě ideální k zadržení vody. V řešení můžeme použít všechny výše popsaná protierozní opatření.

e) Nejnižší místa skloněných údolnic

Charakteristickým rysem je rýhovitá eroze, která je způsobena vysokým a koncentrovaným odtokem srážkové vody.

Řešením by mělo být v preventivních opatřeních v rámci mikropovodí, které se nachází v místě občasných vodotečí.

Dále pak aplikace přímých opatření na postižených liniích.

V prvním případě jsou použitelná všechna výše uvedená opatření.

Ve druhém případě se jako ideální nabízí organizační opatření, např. zatravnění a nebo stavebně technická opatření.

f) Nejnižší místa pozemků

V těchto místech je nejvyšší koncentrace rozpuštěných a nerozpuštěných látek, které jsou sem odtokem nesený.

Opět máme za úkol zachytit co nejvyšší množství těchto látek. Odnoš rozpuštěných látek je velmi těžké. Proto je třeba se zaměřit na preventivní opatření v rámci celého povodí.

Mezi preventivní opatření řadíme např. ochranu vodních zdrojů před znečištěním chemickými látkami.

Jako důsledek splachů ornice, se ve většině případů, projevuje vysokou úrodností tohoto druhu půdy. Proto je možné v některých případech, ne vždy, zvažovat u těchto půd o těžbě ornice. Ta může být použita na stabilizaci pozemků postižených erozí.

Využití této metody a její aplikace je nejlépe použít hlavně na začátku, v době, kdy ještě nejsou v plném rozsahu účinná nová protierozní opatření.

g) Občasné vodoteče

Jejich funkce je ve většině případů svodná.

Pokud dojde k úpravě podélného sklonu a vhodně zvolíme vegetační obsazení, můžeme dosáhnout vyšší zasakovací intenzity. Tím dojde k obohacování podzemních vod tj. zvýšení ekologických a estetických hodnot krajiny.

h) Trvalé vodoteče

Užitková hodnota se z velké části shoduje s vodotečí občasnými.

Problémem ve většině případů bývá znečištění komunálními odpadními vodami.

Tato problematika má řešení ve výstavbě čistíren. Tato priorita je na hranici stejné důležitosti jako správné pojetí a aplikace vhodných protierozních opatření.

4.1.2. Přírodní poměry

4.1.2.1. Chráněná území přírody

Území má v okolí několik prvků v zájmu ochrany přírody. V území, kde by mohlo dojít k realizaci protipovodňových opatření jsou těmito prvky Halín, Spáleníště, Cikánka a Chlum.

V řešeném území se přírodní rezervace nevyskytují. Nejbližší jsou sousední Louky u Broumaru (jihozápad) a Skalecký háj (jihovýchod).

4.1.3. Klimatické poměry

Chábory se nachází v podhůří Orlických hor. Klimaticky patří do mírně teplých oblastí s průměrnou roční teplotou asi 7,4 °C.

Průměrné roční úhrny srážek jsou nadprůměrné. I přes tento fakt jsou zimy na sněhové srážky chudé.

Pro bližší charakteristiku bylo použito srážkoměrné stanice v Dobrušce.¹

Tabulka č. 7 Klimatické poměry I

Klimatické údaje ze stanice Dobruška (291 m n.m.)	
roční úhrn srážek (mm)	664
úhrn srážek ve veget. období (mm)	419
průměrná roční teplota (°C)	7,6
průměrná teplota ve veget. období (°C)	13,9
délka vegetačního období (dnů)	168
počet mrazových dnů	110-130
počet dnů se sněhovou pokrývkou	50-60

zdroj: <http://www.chmi.cz>

Tabulka č. 8 Klimatické poměry II

Měsíc	Měsíční teplota			Průměrný počet dnů	
	Průměrná	Min.	Max.	Arktických <-10°C	Tropických >30°C
Leden	-0,9	-12,1	8,9	5	0
Únor	-0,7	-10,9	12,0	6	0
Březen	3,1	-6,7	18,2	2	0
Duben	8,4	-3,1	25,6	0	0
Květen	13,4	1,0	28,0	0	0
Červen	17,3	5,5	32,1	0	4

Červenec	19,5	7,9	33,0	0	4
Srpen	18,8	6,8	33,3	0	7
Září	13,1	2,4	26,6	0	0
Říjen	8,2	-4,4	21,7	0	0
Listopad	3,2	-7,2	12,1	3	0
Prosinec	-0,5	-12,4	8,9	4	0
Průměr celkem	8,6	-2,8	21,7	20	15

Zdroj: <http://www.chmi.cz>

Tabulka č. 9 Klimatické poměry III

Úhrn srážek (mm)				
Měsíc	Průměr	Min.	Max.	Max./ den
Leden	38	12	73	27
Únor	26	13	47	17
Březen	37	6	103	25
Duben	30	10	57	24
Květen	62	13	138	57
Červen	52	28	72	35
Červenec	86	32	174	48
Srpen	63	32	111	38
Září	69	17	169	46
Říjen	32	11	51	28
Listopad	36	9	54	22
Prosinec	41	12	64	50
Průměr celkem	570Σ	496Σ	699	57

Zdroj: <http://www.chmi.cz>

5 Povodňové vlny v minulých letech

Povodně způsobily škody za více než 1500 milionů korun a podle známých záznamů si vyžádaly dokonce 6 lidských obětí.

Pravděpodobnost opakování takové katastrofy je malá, avšak nedá se úplně vyloučit. Povodně ukázaly, že velké množství obytných domů i jiných objektů je při povodních ohroženo. Bydlení u vodních toků a v jejich blízkosti má zpravidla pro obyvatele četné výhody. Často je však důležité vizuální složky odložit stranou a hledět na bezpečnostní rizika. Současně však nese i nemalé riziko.

Tabulka č. 10 Historické povodně

Rok	Charakteristika povodně
24.8.1515	Velká povodeň, toho roku již třetí, velké škody.
28.8.1688	Ničivá povodeň na Dědině strhla dvě chalupy.
8.7.1713	Velká povodeň, velké škody.
8.8.1753	Ničivá vichřice, krupobití a povodeň zatopily řadu chalup.
25.2.1795	Zima bez sněhu. Povodeň zanechala nemalé škody.
2.8.1803	Vylití Dědiny z koryta.
1.1.1834	Prudké tání sněhu. Mnoho pozemků zatopeno a strhány některé mosty.
14.1.1839	Třídenní průtrž mračen. Strhány některé mosty.
1840	Podobný průběh jako v roce 1839.
8.4.1842	V důsledku lijáků rozvodnění potoka. Zbytek roku katastrofální sucha.
14.6.1843	Velké škody.
7.8.1844	Velké škody.
26.1.1846	Vlivem tání sněhu rozvodnění potoka. Škody především v Dobrušce.
12.8.1847	Ničivá povodeň. Opět především v

	Dobrušce.
23.6.1855	Velké škody
1.4.1868	Rozvodnění potoka. Zničená školní louka. Ničivé následky i v nižších polohách.
25.2.1878	Povodně na celém území Čech(hlavně západní Čechy).
1875	Po mrazech a následných deštích byly povodně v celé Evropě.
20.6.1880	Dle kroniky v Podbřezí nastala povodeň vlivem tří po sobě jdoucích průtrží mračen. Údajně měla tato povodeň mít větší sílu než ta v roce 1998. Záznamy města Dobrušky se o této události nezmiňují. Možná proto, že v té době se měla voda kam vylít a v blízkosti nebylo v té době nic, co by mohlo být zničeno. Např. železniční trať omezující odtok vody byla uvedena do provozu až v roce 1908.
15.6.1881	Povodně v důsledku velkých bouří a průtrží mračen
17.-21.6. 1883	Dlouho trávající lijáky způsobily povodně v celých Čechách
1890	Neobyčejně deštivé léto. Za červenec(96mm srážek) a srpen(112,2mm srážek) bylo 30 deštivých dní. Dny 2.-5.9. přelo bez přestání, což způsobilo povodně.
6.3.1891	Vylití rybníků v okolí. Některé domy podemlety. ⁷
1.6.1900	Ničivá povodeň po celém potoce.

	Z horských polí docházelo k odnosu ornice. Silný proud tekoucí vody.
14.7.1907	Zároveň povodeň na okolních tocích Bělé, Kněžné, Zdobnici a Divoké Orlici
8.1.1926	Komise pro zřízení údolní přehrady zahájila svoji činnost
15.6.1926	Velké škody.
22.6.1926	V Cháborách označena povodeň za 50letou.
Léto 1936	Menší následky než před deseti lety.
20.1.1946	Protest proti vybudování údolní přehrady na soutoku Dědiny a Hluckého potoka.
18.8.1948	Velké škody.
3.9.1956	Průtrže mračen, zatopeno mnoho polí.
4.7.1958	Velké škody na úrodě a komunikacích
Červenec-srpen 1964	Velké škody.
17.7.1965	Velké škody
1969-70	Provedeny regulace potoků, vyčištění řečiště, prohloubení v některých místech pod mosty. Odtěžení množství materiálu. V některých oblastech na toku nedošla k dalším vážnějším povodním až do roku 1998.
10.1.1976	Prudké tání sněhu způsobilo povodně. Stav ohrožení trval do 14.1.
4.7.1984	Uvedena do provozu ČOV Dobruška.

Léto 1985	Vylití z břehů na některých místech toku.
26.6.1987	Bouře a průtrž mračen. Voda dosahuje výšky některých mostů
24.2.1988	V Dobrušce škody 350tis Kčs.
20.2.1997	Po dlouhé tuhé zimě nastala situace, kdy v řečišti vznikla 80 cm široká vrstva ledu přirostlého ke dnu. Déšť a tání břehy zvedlo a ty se nahromadily do bariér. Došlo téměř v vylití z koryta. Nakonec během noci ledy odpluly a nic dramatického tedy nenastalo.
11.7.1997	Záplavy. Ohromné povodně na Orlici.
23.-24.7.1998	Největší povodeň na Dědině. Po velkých vedrech(až 35°C) přišla odpoledne silná bouře s přívalovým deštěm trvajícím až do rána. Došlo k rozvodnění všech toků. Voda ucpávala a strhávala mosty. Vytváření ničivých povodňových vln. V Cháborách průtok 270m ³ /s, označeno jako 200letá voda. U 100leté je uváděn průtok 72m ³ /s. Po povodni se zaneslo řečiště o více než 0,2m.
9.3.2000	Po velkém oteplení (až na 35°C) a silném západním větru s deštěm v odpoledních hodinách stoupla hladina potoka.

Zdroj: <http://www.chmi.cz>

6 Záplavová území oblasti

Zájmové území a jeho záplavové území je graficky znázorněno v *Příloze č. 1* a v *Příloze č. 2*.

6.1 Příčiny škod

V rámci celého toku byly škody především v neupravených místech toku. Co způsobovalo nejčastější škody a zároveň komplikovalo redukci škod, byly nesené naplaveniny a vyvrácené kmeny. V mnohých místech způsobily poškození a natržení břehů.

Ve 27 úsecích v celkové délce přibližně 6 km došlo ke změně trasy koryta. Mohutný vodní proud vytvořil dvě i více nových koryt a tím došlo ke změně odtokových poměrů, mnohde k zanesení vlastního koryta a změně přilehlého území.

Tato situace nenastala pouze na Dědině (hlavně v oblasti Masty), ale ve větší míře i na Bělé v Deštném v Orlických horách.

V upravených úsecích došlo ke škodám na stabilizačním opevnění (mj. i v Sedloňově a v Dobrušce u železničního mostu).

Hrázové systémy byly poškozeny v Pohoří, kde došlo k protržení ochranné hráze. Zničeny byly také jezy ve Skalce.

6.2 Odstraňování následků povodně

Katastrofální povodeň na Rychnovsku a Královéhradecku v červenci 1998 si vyžádala okamžitou mobilizaci všech záchranných složek a méně či více složité technické zásahy. Pro úspěšnost těchto zásahů bylo zapotřebí, aby k mobilizaci došlo již v průběhu samotné povodně. Kdyby tomu tak nebylo, byly by škody na majetku a lidských životech jistě větší, než ve skutečnosti jsou.

Hlavní orgány ve správě Povodí Labe bez prodlení začaly soustřeďovat všechnu dostupnou techniku a zaměstnance do kritických oblastí. Díky vysoké obětavosti a vysokému nasazení byly v nejkritičtějších místech zmírněny dopady povodně na minimální možnou míru.

6.2.1 Etapy odstraňování

Proces odstraňování škod po povodních v roce 1998 bylo provedeno v režii Povodí Labe. Kompletně bylo odklizení a náprava škod ukončeno v roce 2001. Úklidové práce tedy trvaly bez mála skoro 3 roky. Náprava a odklizení škod bylo rozděleno do 4 etap, přičemž první etapa byla zahájena již v průběhu trvání povodně.

1. etapa

Tato etapa byla zahájena již v průběhu povodně. Abychom byli přesní, zahájení etapy číslo 1 bylo zahájeno dne 23. 7. 1998. V těchto dnech byla situace na toku charakterizována jako stav ohrožení.

Hlavním úkolem v této fázi bylo zajištění záchranných prací a hned v druhé řadě pak zajištění a zabezpečení rizikových lokalit.

Konkrétními úkoly v této etapě byly odstraňování nápěchů a uvolňování zanesených profilů koryt.

Zajištění těchto prací bylo provedeno prostřednictvím vlastních zaměstnanců Povodí Labe.

Konec první etapy byl datován přibližně na začátek září 1999.

2. etapa

Tato etapa byla započata 1. září 1998, kdy docházelo k přípravným pracem.

Cílem a úkolem druhé fáze odstraňování popovodňových škod zahrnovala likvidaci povodňových.

Krom odstraňování ohromných škod na řece Dědině bylo v rámci druhé etapy spravováno dalších 104 lokalit (na řece Bělé, Brtevském potoce, Ještětickém potoce, Olešnici, Proložském potoce, Zlatém potoce atd.).

Druhá etapa byla ukončena 31. května 1999.

3. etapa

Zahájena v prosinci 1998 a ukončena též v prosinci, ale o rok později, tedy v roce 1999. Základem bylo postupné obnovení nejpostiženějších strategicky a technicky nejdůležitějších úseků.

V rámci Povodí Labe byly na Dědině vynaloženy nemalé investice pro úpravu toku a obnovu zničených míst.

Podstatná část investic byla vynaložena na výstavbu strženého mostu a na

úpravy protipovodňových opatření v jeho blízkosti. Pro tuto operaci byla vynaložena částka 4,1 milionu korun. Díky dotaci byly náklady značně sníženy. Z dotací byla získána částka 3,85 milionu korun.

4. etapa

Přípravné práce byla započaty v září 1999 a ukončena v říjnu 2001. Tato etapa byla zaměřena na doplnění do té doby provedených opatření na říčce Bělé v Deštném v Orlických horách o další potřebná nová řešení stabilizace koryta a na výstavbu šterkové přepážky.

6.3 Konečné náklady vynaložené na odstraňování a opravu po povodních v roce 1998

Tabulka č. 11 Náklady na opravu a odstranění škod po povodni v roce 1998

Rok	Celkem	Z toho:	Opravy	Investice	Vlastní	Dotace
1998	59,4		52,4	7	43,9	15,5
1999	20,2		13	7,2	0,2	20
2000	15,8			15,8	0,3	15,5
2001	22,6			22,6	0,8	21,8
2002	0,6			0,6	0,6	
Celkem	118,6			65,4	53,2	45,8

Pozn: (údaje v mil. Kč)

Zdroj: chmi

7 Nejvíce postižená místa v obci

7.1 Most přes řeku Dědinu

Most je situován na začátku obce Chábory ve směry od Rychnova nad Kněžnou. Je důležitým objektem na komunikaci I/14. Jedná se o komunikaci první třídy. Pravdou je, že v mnoha úsecích tato komunikace parametry pro zařazení mezi silnice nespĺňuje.

Komunikace spojuje města Vamberk a Dobruška.

Je spojnicí těchto dvou měst s okresním městem Rychnov nad Kněžnou.

Poloha mostu je graficky znázorněna v *Příloze č. 3*. Objekt mostu je označen černým kruhem.

Samotná konstrukce mostu je graficky vyjádřena v *Příloze č. 4, 5, 6 a 7*.

Historická podoba mostu je vykreslena v *Příloze č. 8*.

7.2 Obytná část v rameni před mostem

Pozemky v těchto místech bývají častým cílem pro naplaveniny a vše, co s sebou voda cestou unese.

Navíc v této části toku dochází k ucpávání koryta a ke tvoření většího množství nánosů. To způsobuje vymílání břehů a rozlévání proudící vody do okolí.

V této oblasti je velké riziko ohrožení nemovitostí a lidských životů v souvislosti s další možnou záplavovou vlnou.

Poloha výše zmiňovaného území je graficky znázorněna v *Příloze č. 3*. Tato část je vytyčena zeleným oválem.

7.3 Obytná část v rameni za mostem

Přímo na hranici záplavového území se nachází dvě usedlosti.

V této části není sice hlavní obytná část obce Chábory, ale i tak jsou hlášeny pravidelně škody na zdejších usedlostech a částečně i na jejich okolních přilehlých pozemcích.

Škody jsou tedy především na pozemcích, v rámci toku a jeho březích. Minimální škody pak evidujeme u nemovitého majetku.

Poloha výše zmiňovaného území je graficky znázorněna v *Příloze č. 3*. Tato část je vyznačena červeným oválem.

8 Navrhovaná protipovodňová opatření

8.1 Přehrada u Mělčan (1928-1955)

Řešení, které je již dlouhou dobu avizováno a mělo by zásadní pozitivní vliv a účinek na protipovodňovou ochranu nejen obce Chábory, ale i ostatních obcí, kde v době povodní působí řeka Dědina největší problémy a škody na majetku, je vodní nádrž.

První úvahy o zbudování nádrže na této řece se začaly objevovat a prezentovat už v roce 1928. V této době byl zamýšlen jako hlavní účel nádrže účel retenční.

V padesátých letech se měnily plány a zároveň se rozšiřoval účel nádrže. Měla být základem pro zavlažování polí

Prvně na vrženou ideální lokaci pro zbudování vodní nádrže byla oblast Mělčan. Tato nádrž byla v roce 1955 zařazena do Státního vodohospodářského plánu. Měla nejen účel protipovodňové ochrany, ale zároveň měla zásobovat blízké okolí užitkovou vodou.

V roce 1975 byla zapsána do Směrného vodohospodářského plánu.

V roce 1988 byla provedena aktualizace Směrného vodohospodářského plánu. Po aktualizaci byla nádrž zařazena do kategorie B. V tomto roce to znamenalo, že by se eventuální výstavba měla uskutečnit po roce 2000.

Poté byla problematika protipovodňové ochrany odsunuta na nedohledno a až katastrofální povodeň v roce 1998 znovu rozdmýchala dohady o potřebnosti a neodkladnosti výstavby této nádrže.

Funkce vodní nádrže byla částečně přehodnocena. Byla vypuštěna funkce zásobování užitkovou vodou a hlavní zaměření tedy bylo určeno, jako protipovodňové ochrana okolních obcí a pozemků. Měla by být tedy hlavním protipovodňovým opatřením, což by měla být jeho hlavní nejdůležitější funkce. Po povodních v roce 1998 byla výstavba zařazena mezi 14 hlavních protipovodňových opatření, co se týče priority zbudování.

Návrh této nádrže je vymodelován v *Příloze č. 9*.

8.2 Varianty řešení (2001)

První varianty byly navrženy a dopracovány v roce 2001.

V tomtéž roce byl zpracován návrh základních variant vodohospodářských řešení.

Navrženo a schváleno k dalšímu projednání bylo celkem 6 variant možných řešení povodňové problematiky na řece Dědině.

Varianty byly označeny jako V1, V2 a V3. Přičemž každá varianta má další 2 možnosti potencionálního řešení.

8.2.1 Popis variant řešení

8.2.1.1 Varianta V1 - suchý poldr

Varianta V1 a další možnosti této varianty, tedy varianty V1A a V1B nepočítají s žádným stálým zadržením vody.

Navrženým řešením je suchý poldr. Ten by by zajišťoval pouze funkci protipovodňové ochrany.

Nedocházelo by tedy ke kumulaci vody a opatření by nemělo žádné jiné funkce než ochranné. Na rozdíl od vodních nádrží, které by měly i možnosti využití jako rekreační území nebo rybochovné plochy.

8.2.1.2 Varianta V2 - nádrž se stálým nadržáním

Stálé nadržování vody na kótě 300,00 m n.m.(jde o minimální zásobní objem) je řešení, se kterým by bylo kalkulováno ve variantách V2A a V2B .

V této variantě je možné, oproti minulé variantě, stálé zadržení vody a zároveň její regulace. Jinak řečeno možno regulovat vodní stav nejen nádrže, ale i řeky, a to hlavně v letních měsících a v pozimních obdobích, kdy je výskyt povodní v této oblasti nejčastější a nejnebezpečnější.

8.2.1.3 Varianta V3 - víceúčelová nádrž s ochrannou funkcí

Případ varianty V3, resp. V3A a V3B, je stejný jako případ variant V2A a V2B. Rozdíl je v zvýšení objemu nadržené vody, jenž se zastavuje na hodnotě 304,0 m n.m.

Dalším menším rozdílem, je kvalitnější zpracování v oblasti rekreace a rybolovu, což ovšem nemá významný vliv na řešení v problematice protipovodňové ochrany zvolené oblasti.

Nemenší výhodou této varianty je možnost dotace minimálních průtoků. Tento fakt je pro řeku Dědinu velmi výhodnou z pohledu nerovnoměrnosti stálého průtoku.

8.2.2 Studie proveditelnosti (2001)

Studie o reálnosti projektu byla zpracována v prosinci 2001.

8.2.2.1 Vodohospodářský průzkum

Jednalo se o rozbor vodohospodářského řešení. Tj. jaké jsou průtoky na řece a s jakou kapacitou počítat v případě vytvoření poldru nebo nové vodní přehrady.

8.2.2.2 Geologický průzkum

Geologickým průzkumem bylo zjišťováno, zda je možné kvalitně zasadit poldr či přehradu do stávajícího geologického podloží a zda nebude narušena stabilita a bohatství zdejšího půdního fondu.

8.2.2.3 Návrh hráze

Návrh hráze byl dalším faktem u něhož měla být potvrzena správnost a efektivnost zařazení a začlenění do krajinného rázu.

8.2.2.4 Botanický průzkum

Nedílnou součástí hodnocení, pokud se budeme zabývat hodnocením krajinného rázu a vlivu na něj je botanické hodnocení. Z pohledu flory bylo taktéž zapotřebí vyhodnotit situaci a potvrdit tak, že nebude významně ohrožen žádný druh nebo, že nebude ohrožen žádný s chráněných druhů a jeho přirozený biotop.

8.2.2.5 Řešení majetkoprávních vztahů

Vyřešení majetkoprávních vztahů je mnohdy nejkomplicovanějším ze všech nutných představebních opatření.

V našem případě mají být vyřešeny majetkoprávní vztahy se sedmi majiteli nemovitostí v zájmové oblasti.

8.2.2.6 Řešení vývoje jakosti vody

Problematika jakosti vody a její budoucí vývoj je velmi důležitý z pohledu druhotného využívání vodního díla.

Například pro rekreaci není možné, aby byla řešena kvalita vody tak často. Tento fakt částečně souvisí s kvalitou podloží a hned v poslední řadě s kvalitou vody v řece Dědině.

8.2.2.7 Biologické hodnocení

Biologické hodnocení je souhrnná odborná zpráva, která má za úkol vyhodnotit současný stav území, z hlediska volně rostoucí flory a volně žijící fauny.

Úkolem je zhodnotit přímé i nepřímé vlivy jednotlivých variant.

Biologické hodnocení posuzuje vliv záměru na přírodu od výstavby, přes období provozu až po následné eventuální odstranění stavby.

Součástí biologického hodnocení jsou doporučení k odstranění, zmírnění či kompenzaci negativních dopadů záměru, případně také výběr z hlediska přírody vhodnější varianty záměru. Obsah biologického hodnocení upravuje vyhláška MŽP ČR č. 395/1992 Sb. (§18).¹⁴

8.2.3 Vyhodnocení navržených variant v roce

Při hodnocení variant bylo přihlédnuto k jejich finanční náročnosti a budoucí využitelnosti. Bylo přihlédnuto k těmto kritériím, protože efektivita protipovodňové ochrany byla jasným aspektem pro přijetí návrhu. Bez průkaznosti protipovodňové užitečnosti nebyly ani jiné návrhy brány v potaz.

Varianty V1A a V1B byly brány jako málo investičně zajímavé. Ukázalo se, že získání finančních prostředků pro investici na tak velký suchý poldr by bylo velmi složité.

Navíc návratnost, resp. možnost alespoň minimálního návratu investic by byla nulová, což přesvědčilo investory o vyškrtnutí možnosti vybudování suchého poldru na řece Dědině, jako protipovodňové ochrany.

Ve hře tedy zůstaly varianty V2 a V3. Možnost víceúčelového zařízení a vidina částečné návratnosti investovaných financí byla jasným impulsem pro investory, pro město a vlastně i pro celé povodí, že toto řešení by mohlo uspokojit všechny jednáající strany. Navíc nedojde k žádnému omezení primární funkce, tedy využití jako protipovodňového zařízení, v tomto případě přehradu.

8.2.4 Odůvodnění zvolené varianty

Nejlepší zpracování, z pohledu víceúčelového využití nově navržené vodní nádrže, bylo vyhodnocena varianta V3B.

Tento způsob protipovodňového ochranného zařízení má vlastnost stálého nadržení hladiny 304,0 m n.m., přičemž H max je 309,5 m n.m.

Tato alternativa splňuje veškeré předem požadované transformační účinky. Navíc umožňuje i dotaci minimálního průtoku na řece Dědině. Toto dotování je třeba doplňovat hlavně v letních měsících, paradoxně ve stejnou dobu, kdy hrozí díky možnosti zvýšené oblačnosti a srážek i výrazné navýšení hladiny a průtoku na toku, Nádrž splňuje i parametry víceúčelového využití. Středisko by mělo poskytnout veškeré možnosti pro rekreaci u vody a rybolov.

Očekávaná je i paralelní výstavba předzdrže (v našem případě mokřadu, který bude působit jako biotop), jenž bude mít dostatečný efekt na eliminaci živin z vody, která bude přitékat do nádrže. Tato skutečnost by měla výrazně zlepšit čistotu a kvalitu vody v nově navržené nádrži.

V nádrži by měl být, díky svým parametrům, ponechán zároveň dostatečný volný retenční prostor, jenž by měl být záchranným a rozhodujícím faktorem při zvládnutí kritických povodňových situací.

Tabulka č. 12 Parametry nádrže

Ukazatel	m n.m.	mil. m ³
Kóta max.hladiny	309,5	
Stálé nadržení	304	
Zásobní prostor		1,76
Retenční prostor		2,91
Celkový objem nádrže		4,67
Hodnota přítoku do nádrže (Q100, m3/s)	71,6	
Hodnota odtoku z nádrže (m3/s)	20	
Počet dotčených objektů	13	
Objekty k odstranění	7	

Zdroj: chmi

8.3 Rozbor řešených variant (2002)

Všechny zmíněná hodnocení studie řešila ve 3 varianty:

VA - suchý poldr

VB - nádrž se stálým nadržáním a ochrannou funkcí bez dotace minimálních průtoků

VC - víceúčelová nádrž s ochrannou funkcí a dotací min. průtoků

V červnu 2002 byla podrobněji rozpracována alternativa C studie proveditelnosti. Oproti alternativě zakreslené ve výkresové části územního plánu města Dobrušky došlo v následném podrobnějším projektovém řešení k drobným změnám, které jsou obsaženy ve schéma vloženém na následující straně.

Jedná se například o:

- posunutí předzdrže směrem k Cháborům,
- návrh několika bočních a ochranných hrází,
- přeložka Zlatého potoka
- dílčí přeložky cest
- dílčí přeložka Dědiny v blízkosti budoucí hlavní hráze

Tabulka č. 13 Srovnání vodní nádrž – suchý poldr

Parametr	Druh stavby	Vodní nádrž	Suchý poldr
Max. výška hráze		15,1 m	13,7 m
Délka hráze		550 m	522 m
Celkový objem		4 145 000 m ³	3 159 000 m ³
Retenční objem		2 915 – 3 860 000 m ³	3 159 000 m ³
Odtok při 100-leté vodě		19,7 – 28,0 m ³ /s	21,5 m ³ /s
Zatopená plocha při 100-leté vodě		63,9 ha	55 ha

Zdroj: www.dobruska.cz

8.4 Závěry EIA (2006)

V rámci posuzování vlivů životní prostředí (EIA) byly hodnoceny varianty výše zmíněného suchého poldru, vodní nádrže a zároveň byla hodnocena možnost nulového zásahu.

Doporučení, které bylo dokončeno v roce 2006 nazvalo, že nejlepším řešením je suchý poldr.

Stanovisko není příliš jednoznačné. V konečném řešení sice doporučuje suchý poldr, ale negativně se nestaví ani k možnosti zbudování nádrže pro širší vodohospodářské účely.

8.5 Podmínky pro možné zahájení výstavby

Podmínkou pro pokračování příprav muselo být vyřešení desítky požadavků např. omezení ekologického charakteru nebo stanoviska majitelů pozemků.

8.5.1 Ekologická rozhodnutí

Povodí Labe si v roce 2008 zažádalo o výjimky v oblasti ochrany ohrožených druhů u Krajského úřadu a u Chráněnou krajinnou oblast o výjimky v problematice zvláště ohrožených druhů.

Oba rozhodující orgány se však vyjádřili k možnosti výstavby negativně.

Po složitých a dlouhých jednáních obou stran, byl jako přijatelný kompromis uznána varianta suchého poldru. S tímto řešením byly spokojeny obě strany, dokonce i ze stran ekologů nebyla slyšet žádné výrazně odmítavé stanovisko.

8.5.2 Připojení území do soustavy Natura2000

V tomtéž období byla lokalita Dědina u Dobrušky zařazena do ochranné soustavy Natura2000.

Výzkumy pro zařazení oblasti do Natura2000 pocházejí od biologů z Jihočeské univerzity. Místo bylo identifikováno jako jedinečná lokalita v rámci České republiky a má zásadní význam pro přežití a reprodukci populací mihule a vranky.

Připojení této oblasti do soustavy Natura2000 bylo schváleno pod podmínkou, že Ministerstvo životního prostředí nebude bránit výstavbě suchého poldru.

Tento požadavek byl vynesena vedením Povodí Labe. Nebylo totiž možné, aby se již tak zdlouhavé průtahy kolem výstavby, schválení a započítání stavby tak důležitého díla, natáhly na ještě delší časový úsek.

U některých lokalit však nebylo zařazení do Natury2000 zcela průkazné, takže nemohli být přidány k ostatním okolním lokalitám.

S vyhlášením a zařazením oblasti pod záštitu Natury2000 se ovšem objevily náznaky, že vyhlášením došlo k nezodpovědnému přístupu z pohledu budoucích protipovodňových opatření.

Byly vzneseny argumenty, že vyhlášením oblasti za oblast Natura2000 byly porušeny nařízení Evropské směrnice. Tato směrnice zavazuje k dohlížení hospodářských potřeb na lokální úrovni. Obavy jsou z toho, že po vyhlášení oblasti do soustavy Natura2000 nebude možno tento požadavek a směrnici plnit, a tím nebude moci reálně dojít k výstavbě poldru v této lokalitě.

8.5.2.1 Pozdní zařazení území do Natura2000

Těžko pochopitelným faktem zůstává pozdní zanesení oblasti do Natura2000. Došlo k němu až v roce 2008, což je přesně 10 let po nejničivější povodni, kterou tato oblast zažila.

Zároveň v této desetileté dekádě docházelo k plánování výstavby nádrže. Tyto dva fakty se z velké části vylučují. Nelogické je plánování projektu a zároveň snaha dostat oblast pod hlavičku Natura2000.

V případě, kdy došlo k vyhlášení, bylo jasné, že projekt výstavby nádrže, který měl zelenou má nyní značné pukliny a co víc odpůrce, především v řadách ekologů.

Je třeba tedy situaci přehodnotit a zvážit, jestli vůbec dojde k plánované výstavbě.

Místní ekologové argumentují tím, že k zařazení oblasti do Natura2000 docházelo nezávisle na projektu výstavby nádrže. Tento fakt jasně poukazuje na spatnou komunikaci nebo neochotu jednání mezi oběma stranami.

8.5.3 Stanovisko ekologů

Pokud by mělo dojít k zásadnímu průlomů ve věci zahájení výstavby, muselo by k jednání dojít v nejbližších chvílích, nejlépe ještě letos.

Dalším důležitým faktorem, který v této věci vyvstává, je jednání s Bruselem. Po zařazení oblasti do Natura2000, je třeba každý zásah do krajinného rázu prodiskutovat a nechat schválit v Bruselu, jako zájem evropského charakteru, nikoli jako zájem vnitrostátní. Musí dojít k posouzení vlivu stavby na životní prostředí v podání evropských komisařů. Toto jsou pouze ekologické-technické požadavky, nemíníme nyní administrativní procesy a výdaje s tím spojené.

Přesto, že dostal poldr od ekologů zelenou, ani s tímto řešením nejsou spokojeni a není pro ně optimálním v této situaci.

8.5.4 Vyjednávací doba a nejistý výsledek

Doba, po kterou by probíhaly další diskuse, je asi 5 let. I přes veškerou možnou snahu ovšem není zcela jisté, jestli by se došlo k jinému konstruktivnějšího řešení.

Všechny jednacích strany se tedy shodují v tom, že jediným možným přijatelným, ale ne nejlepším, výsledkem jednání je poldr. Ten ovšem není ideálním řešením, ale kompromisem pro všechny.

Podle některých ekologů byla lokalita zařazena mezi Natura2000 na podnět a na souhlas Povodí Labe.

Tato teorie nebo tvrzení nelze samozřejmě potvrdit nebo vyvrátit. Pokud je ovšem skutečnost taková, že se o připojení oblasti do Natura2000 zasadilo Povodí Labe, je jednání Povodí Labe víc než nelogické.

Není normální, aby se jedné skutečnosti snažili dosáhnout (2008) a poté (2010) se snažili toto rozhodnutí anulovat nebo zrušit.

Aby byla lokalita vyřazena ze soustavy Natura2000, je téměř nemožné nebo technicky a administrativně tak náročné, že by se organizace nových opatření protáhla na dalších třináct let. Jiným problémem by byla pravděpodobná neochota a údiv nad zrušením přírodě blízkého prostředí po dvou letech od vyhlášení a začátku jeho existence.

8.5.4.1 Opačný postup při hledání řešení

Při hledání vhodných opatření, ne jen těch protipovodňových, jsou ve většině případů upřednostňována řešení, jenž jsou přírodě nejbližší. Řešení technického charakteru jsou tedy až poslední možností, která je aplikována (např. poldr, přehrada). Paradoxně je v případě Dědiny chronologie řešení přesně opačná.

Navíc je dosti protirečící fakt, že vedení Povodí Labe má v rámci řeky Dědiny již dost času pro prosazení svého vlastního řešení, tedy přehrady. Nyní se za ni tvrdě zasazují, ale asi jen z důvodu, že již není situace tak jednoznačná a nastává mnoho komplikací při řešení nastalého problému, který měl být dávno vyřešen.

8.5.5 Aktuální stanovisko

Všechny tyto technické a organizační průtahy dostávají proces výstavby opět do mrtvého bodu.

I když je nyní pozornost zaměřena na výstavbu poldru, i tak není zcela jasné, jaké řešení bude nakonec finální pro tuto oblast.

V loňském roce byla vznesena otázka, zda je po vyhlášení Natury2000 zapotřebí sestavit nové šetření v rámci EIA. O tento fakt mělo zájem samozřejmě Povodí Labe, jenž je oficiálním správcem toku Dědina.

Odpověď, jenž se dostala do rukou vedení Povodí Labe ze strany krajského úřadu byla, že není zapotřebí nového šetření v rámci EIA. Rovněž však bylo dodáno, že se počítá s vypořádáním veškerých podmínek, které z projektu vyplývaly a z respektováním veškerých zásad po vyhlášení Natura2000.

8.5.6 Požadavek nového rozboru EIA

Názorem, nejen odborné, veřejnosti je, že by mělo dojít k novému rozboru v rámci šetření EIA, tj. znovu vyhodnotit a posoudit vliv potencionální stavby na okolí a vliv na životní prostředí.

Nynější proces je ve fázi udělování výjimek, což je z hlediska času rozhodně výhodnější a dle mého názoru budou výsledky dostatečně průkazné. Možná poskytnou i lepší informace, protože se bude zaměřovat jen na opravdu závažné problémy, které byly řešeny i v minulosti.

Po vyřešení udělování výjimek, pokud bude vše kladně vyhodnoceno, je poslední administrativní překážkou majetkoprávní vypořádání s majiteli pozemků.

8.5.7 Názory zvenčí

Názory, jenž zaznívají z mnoha stran, ať už z vedení obcí nebo z Povodí Labe, jsou takové, že se ovšem ještě ani zdaleka nerozloučili s vidinou a možností znovuoživení jednání o přehradě. Po té touží drtivá většina široké veřejnosti. Údajně se při jednání o této možnosti zmínilo i vedení Ministerstva životního prostředí. K tomu je zapotřebí zrušení Naturo2000 což je velmi náročné, jak jsme již zmínili a prozkoumali v následujících kapitolách.

Obavy ekologů se tedy tímto částečně potvrzují. Co teď tíží jejich mysl je možnost částečné změny plánu, a to změnit zadání poldru a přiblížit se tak mokré variantě, což je z pohledu ekologů nepřijatelné. Impulsem k obavám, že nebude splněn plán, na jakém se obě strany dohodly byla úprava na zahraditelný poldr.

Ekologové po mnoha kompromisech a ústupcích nakonec svolili k variantě poldru, i když sami viděli jiná řešení, která byla bližší přírodě.

8.6 Závěrečné shrnutí

Aktivní řešení situace docházelo po povodni v roce 1998 v rámci česko-dánského projektu, jehož záměrem a vyústěním měla být z velké části také řešení v oblasti povodí toku Dědina.

Jako řešení byla v rámci šetření hodnoceny možnosti retence, prohloubení koryta a ohrazování. I přes česko-dánské šetření byla Krajským úřadem vynucena hodnocení a studie EIA.

Ideálním řešením byla navržena retence. Stanovisko nebylo jednoznačné, a tak nebyla ani odmítnuta varianta vodní nádrže.

Možná právě toto nejednotné stanovisko způsobilo následné, průtahy, dohady a změny v řešení.

K řešení poldru byly nakonec zpracovány všechny potřebné podklady pod hlavičkou Povodí Labe.

8.6.1 Názory z dotčených obcí

Z obcí, které by měl potencionální poldr či přehrada ochránit, nebo jim zajistit alespoň prevenci v oblasti povodňových situací, zaznívají rozpačité udivení, proč vlastně poldr nebo přehrada nejsou ještě vystavěny. Samotný proces trvá 13 let, nastartován byl díky katastrofální povodni v roce 1998.

Táhlá jednání mají za příčinu rozdílné názory ekologů a stoupenců technicko-stavebních řešení. Doposud nemáme žádné známé výsledky, krom mnoha dokumentů, šetření a protichůdných argumentů.

To, že se kolotoč věcí kolem výstavby zastavil nebo lépe řečeno dostal do mrtvého bodu, nenechává klidným starosty dotčených obcí. Ti by rádi měli hmatatelné řešení nastalé situace.

Starostové jako představitelé obce nejsou jedinými rozhořčenými občany v této kauze. Z většiny obcí, Chábory nevyjímaje, zaznívají hlasy o potřebě nádrže či poldru. Průtok by v některých místech byl v době povodní více jak poloviční, což je přesně to, co se od nového protipovodňového opatření očekává. Navíc by byla možnost výskytu stoleté vody zcela eliminována a nádrž by byla schopna odrazit i nápor mnohonásobně vyšší.

Největší obavy stíhají obyvatele v nejbližším okolí řeky. Od roku 1998 sice nenastala tak tíživá a zdrcující situace, ale zatopení zahrad a sklepů se nevyhnou ani při znatelně menším zvýšení hladiny, než byl extrémní vzestup v roce 1998. Pravdou zůstává, že podle mnoha svědků, kteří v této oblasti žijí by netrvalo dlouho, aby voda zaplavila více než jen sklepy a zahrady.

8.6.2 Ideální řešení z pohledu dotčených obcí

Ze dvou variant, které byly představitelům obce navrženy se většina, po prostudování všech důležitých materiálů, shodla na vybudování retence. Pro nádrž, jako ideální řešení se naklonilo i vedení Povodí Labe.

Odůvodnění, proč byla zvolena varianta nádrže, byla čistě technická - efektivnější vyrovnání průtoků. Ty se v minimálních mezích pohybují v množství kolem 20l/s, ale v době stoletého průtoku je tato hranice přes 70m³/s.

8.6.3 Rekapitulace vývoje událostí spojených s protipovodňovou výstavbou

8.6.3.1 Rok 1928

Zvyšující se požadavky na spotřebu vody. Potřeba vybudování nádrže.

Lokace nádrže měla být u obce Skalka. Později stanovisko přehodnoceno na místo níže po toku, a to u obce Mělčany

8.6.3.2 Rok 1957

Projekt vyčleněn v kategorii plánů – Plánované vodní nádrže. To vše v rámci Státního vodohospodářského plánu republiky československé.

8.6.3.3 Rok 1985

Plánované datum zahájení bylo určeno na rok 2000.

Důvodem bylo dodávka dostatku vody pro zemědělské účely.

8.6.3.4 Rok 1999

Doporučení pro zahájení zpracování projektové dokumentace k řešení problému ohledně nádrže u obce Mělčany. Doporučení vydává Okresní úřad města Rychnov nad Kněžnou.

8.6.3.5 Rok 2000

Povodí Labe nechává vypracovat Koncepti protipovodňové ochrany povodí Labe. V závěrech tohoto dokumentu figurovala nádrž u obce Mělčany v prvních 14-ti nejdůležitějších opatřeních protipovodňového charakteru v rámci Povodí Labe.

8.6.3.6 Rok 2001

Dochází k zadání a vytvoření základních koncepcí – varianty V1, V2 a V3.

8.6.3.7 Rok 2002

Došlo ke zpracování analýzy dělení průtoků a odbočujícím Zlatým potokem, který se stává v Cháborech.

Dále byly provedeny inženýrsko-geologické výzkumy, spolu s nezbytnými inženýrsko-geodetickými měřeními.

Fáze projektu nádrže byla v pozici, že bylo možné s potřebnou dokumentací úspěšně vstoupit k územnímu řízení.

Varianta výstavby nádrže byla zařazena ve schváleném územním plánu.

Charakteristika byla zmíněna v závazné části jako veřejně prospěšná stavba.

8.6.3.8 Rok 2004

V prosinci roku 2004 Krajský úřad Královéhradeckého kraje uložil v rámci *Zjišťovacího řízení podle zákona č. 100/2001 Sb.* povinnost zpracovat úplnou dokumentaci vlivu záměru stavby na životní prostředí.

8.6.3.9 Rok 2006

V návaznosti na události v roce 2004 byl ukončen rozhodovací proces. V říjnu 2006 zaznělo stanovisko Krajského úřadu. V něm zaznělo, že je z ekologického hlediska doporučován poldr.

V prohlášení je zmíněno doporučení, které říká, že varianta nádrže je možná z důvodů nejistých klimatických změn. Tato varianta je výhodnější z hlediska zabezpečení vodohospodářských funkcí. Varianta nádrže byla označena jako strategická.

8.6.3.10 Rok 2007

Po hodnocení EIA byla vystaveno 46 podmínek, které je zapotřebí, pomocí biologických a dalších průzkumů, zajistit v rámci ochrany životního prostředí, aby bylo možné zahájit stavbu. Požadavky uložil Krajský úřad Hradec Králově vůči Povodí Labe.

Po ukončení těchto šetření, s přihlédnutím k nesporným výhodám varianty nádrže, s vědomím dopadů realizace nádrže na zvláště chráněné druhy rostlin a živočichy v lokalitě přímo dotčené stavbou, požádalo Povodí Labe Krajský úřad Královéhradeckého kraje a CHKO Orlické hory o udělení výjimek ze základních podmínek ochrany těchto zvláště chráněných druhů.

8.6.3.11 Rok 2008

Po odvolacím řízení bylo opětovně potvrzeno, na základě odvolacího řízení, které proběhlo v květnu 2008, že byla prokázána možnost vyhynutí živočichů v oblasti okolo toku Dědina v obdobích teoretického dlouhodobějšího sucha. Možnost nevratné změny v rámci biotopů tohoto areálu je vysoká a reálná.

Povodí Labe vzneslo námitku, že může dojít ke změně klimatu a v této pozici je výhodnější varianta nádrže. Toto tvrzení bylo označeno jako spekulativní.

Povodí Labe respektuje rozhodnutí jako konečné.

Dokončuje se dokumentace k variantě suchého poldru.

9 Závěr

Záměrem bylo částečné omezení katastrofálních následků povodní.

Dalším faktorem, jenž je třeba eliminovat je působení méně než padesátileté vody. Tím by došlo k omezení menších zátopových vln.

Z možných nabízejících se řešení, je v rámci povodí v okolí obce Chábory téměř nemožné rozšiřovat koryto. Koryto má nízkou kapacitu. Tento fakt je dán zástavbou, která se nachází v bezprostřední blízkosti toku.

Řešením pro celý tok, je vybudování nádrže či poldru. Pro maximální efektivnost by bylo ideální zasadit stavbu výše proti toku.

Lokace pro nádrž má dobrou polohu nad obcí Mělčany. Podle dostupných výsledků můžeme soudit, že při potenciální hrozbě stoleté vody by byla možnost snížit dostatečně stav průtoku na bezpečnou míru. Pomocí této varianty se kulminační průtok může redukovat až na hodnoty pětileté vody. Z toho vyplývá, že varianty nádrže mají dostatečný retenční prostor pro rozlití vody, pokud nastanou povodňové stavy.

Možné místo pro vybudování poldru se může zdát u obce Kounov.

Z výstavby nádrže by pro samotnou obec Chábory vyplývala skutečnost, že situace při povodni by nebyla žádným výrazným zlepšením. Navíc je dost reálné, že by muselo dojít k vystěhování a likvidaci některých nemovitostí. K tomuto faktu je ale mnoho občanů z Chábor přístupno.

Přímou ochranu by tedy představovala nádrž nebo plodr pro obce položené níže na toku např. Mělčany, Pulice, Dobruška.

Investiční náklady pro výstavbu by byly podle odhadů nižší, než škody, které měla za následek povodeň v roce 1998. Tj. škody způsobené povodní v roce 1998 byly vyčísleny na 1,8 miliardy korun.

Můj názor na výstavbu nádrže je trochu skeptický. Dle mého názoru je to až moc megalomanský projekt, u kterého nejen, že nemusíme vidět výsledku, ale zároveň se objevuje možnost nenávratného poškození přírody a krajiny. Dobrým kompromisem je myslím poldr. Dokonce se v tomto bodu řešení nakonec, po ústupcích, vyjádřili kladně i ochranáři. I když za nádrž se zasazovala většina starostů, projekt nádrže se zdá být nereálným a drastickým řešením. Dostačující nejsou ani argumenty, že v obdobích sucha by byla nádrž výhodná z pozice zásobování vodou.

Nicméně stavby tak velkého charakteru jsou, díky vyhlášením Natura2000 v této

oblasti, dosti komplikované jen z pohledu samotného schválení. Tzn. nutnost nových opatření a výzkumů i pro variantu poldru.

Mezi menší protipovodňová opatření, která by mohly být částečným řešením pro obec Chábory je zachovávat rozmanitý břehový porost. Úměrně doplňovat skladbu dřevin, které jsou v lokalitě zastoupeny tj. jasan, vrba, lípa, javor, černý bez, jírovec maďal, olše.

Péče o koryto řeky. Zachovávat přírodní charakter koryta.

Kladně by měla zapůsobit i obnova bylinného porostu, se záměrem vytvoření extensivních luk. Pak by mělo docházet k dvakrát za rok k sekání. Samozřejmě bez hnojení. Tato plocha by byla schopna lépe pojmout rozlitou vodu při povodni.

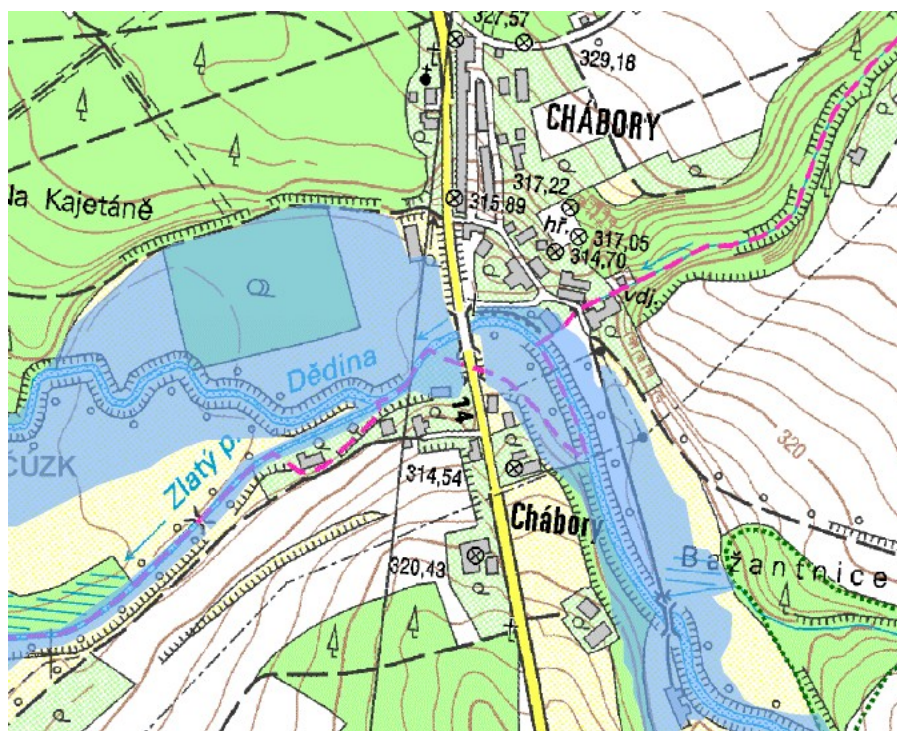
Zároveň by došlo i k zlepšení podmínek pro přirozeně rostoucí druhů.

10 Seznam použitých zdrojů

- ¹ Město Dobruška. [online]. [cit. 2011-11-29]. Dostupné z: <http://www.mestodobruska.cz/dokumenty>
- ² Orlické hory. [online]. [cit. 2011-12-08]. Dostupné z: <http://www.orlickehory-cz.info>
- ³ Královéhradecký kraj. [online]. [cit. 2012-01-12]. Dostupné z: web3.kr-kralovehradecky.cz/pages/DPP/hlasne_profily.php
- ⁴ Broža V., Kazda I., Patera A., Přenosilová I.: Vodohospodářské stavby, ČVUT v Praze, 2005
- ⁵ Hrádek F., Kuřík P.: Hydrologie, ČZU FLE, KVH, Praha, 2005
- ⁶ Kovář M., Ochrana před povodněmi, Triton, Praha 2004
- ⁷ Patera A., et al. Povodně: prognózy, vodní toky a krajina, Praha 2002
- ⁸ Matějček, Josef, Hladný, Josef. Povodňová katastrofa 20. století na území České republiky, 1999
- ⁹ [Gregořík, 1999]
- ¹⁰ Geografický ústav. [online]. [cit. 2012-02-05]. Dostupné z: <http://www.geogr.muni.cz>
- ¹¹ Český hydrometeorologický institut. [online]. [cit. 2011-12-15]. Dostupné z: <http://www.chmi.cz>
- ¹² Geologický ústav AV ČR, Zprávy o geologických průzkumech, Praha 2002
- ¹³ Konvička M., Město a povodeň, Brno 2002
- ¹⁴ Biologické hodnocení. [online]. [cit. 2012-13-03]. Dostupné z: <http://www.biologickehodnoceni.cz/Biologicka-hodnoceni>

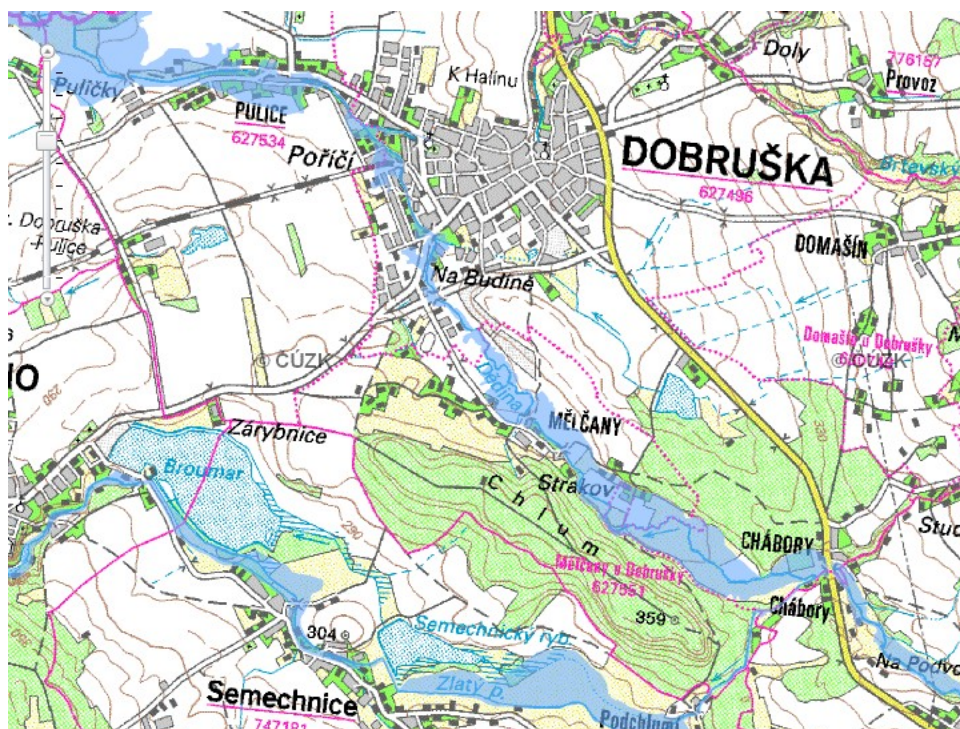
11 Přílohy

Příloha č. 1 - záplavové území I



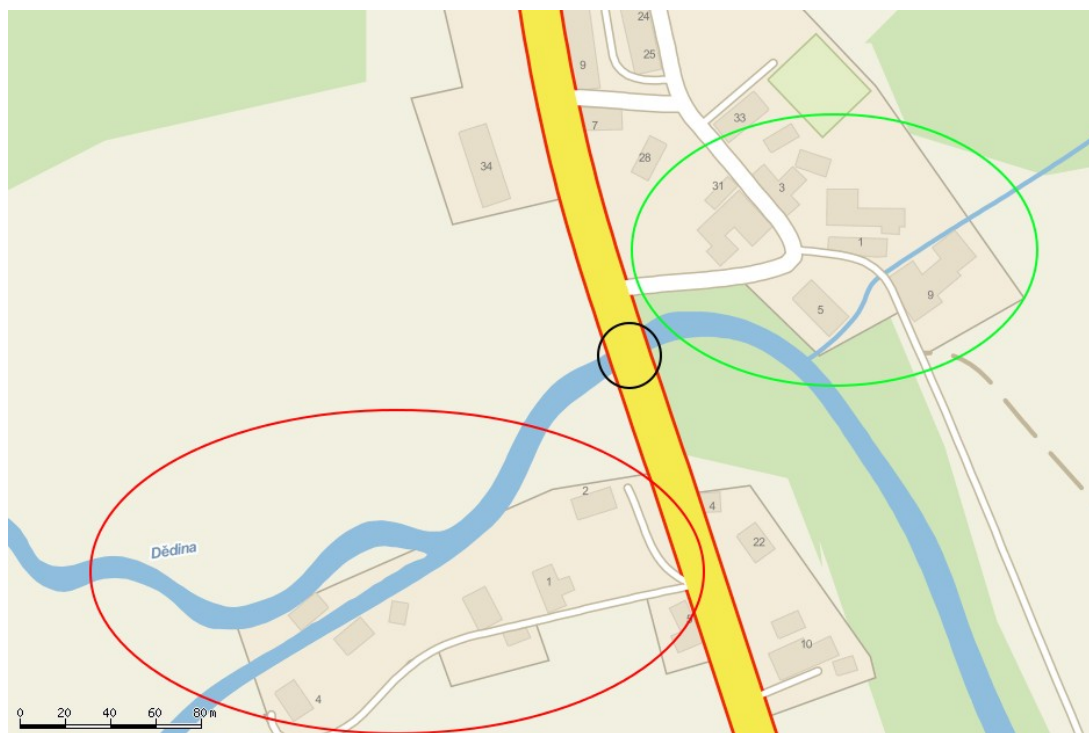
zdroj: <http://www.dibavod.cz>

Příloha č. 2 - záplavové území II



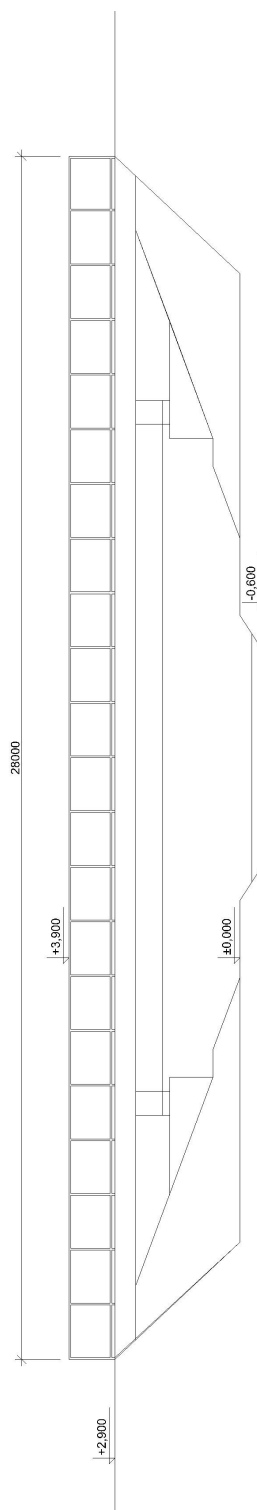
Zdroj: <http://www.dibavod.cz>

Příloha č. 3 - nejohroženější místa v obci




Zdroj: <http://www.mapy.cz>

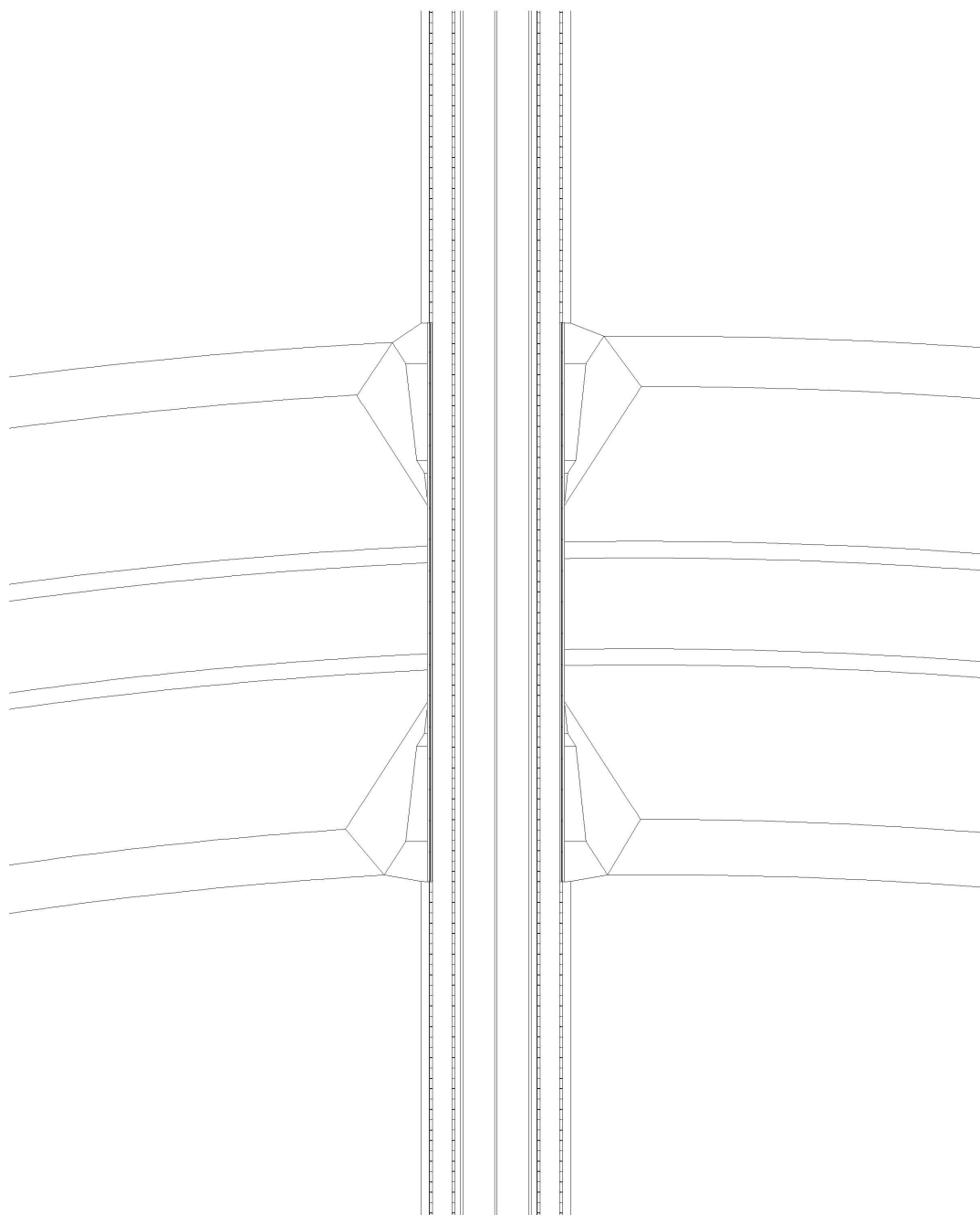
Příloha č. 4 - most - pohled proti toku




Zdroj: vlastní

	Téma práce: <i>Protipovodňová ochrana obce Chábory, okres Rychnov nad Kněžnou</i>
	Vypracoval: <i>Adam Švorc</i>

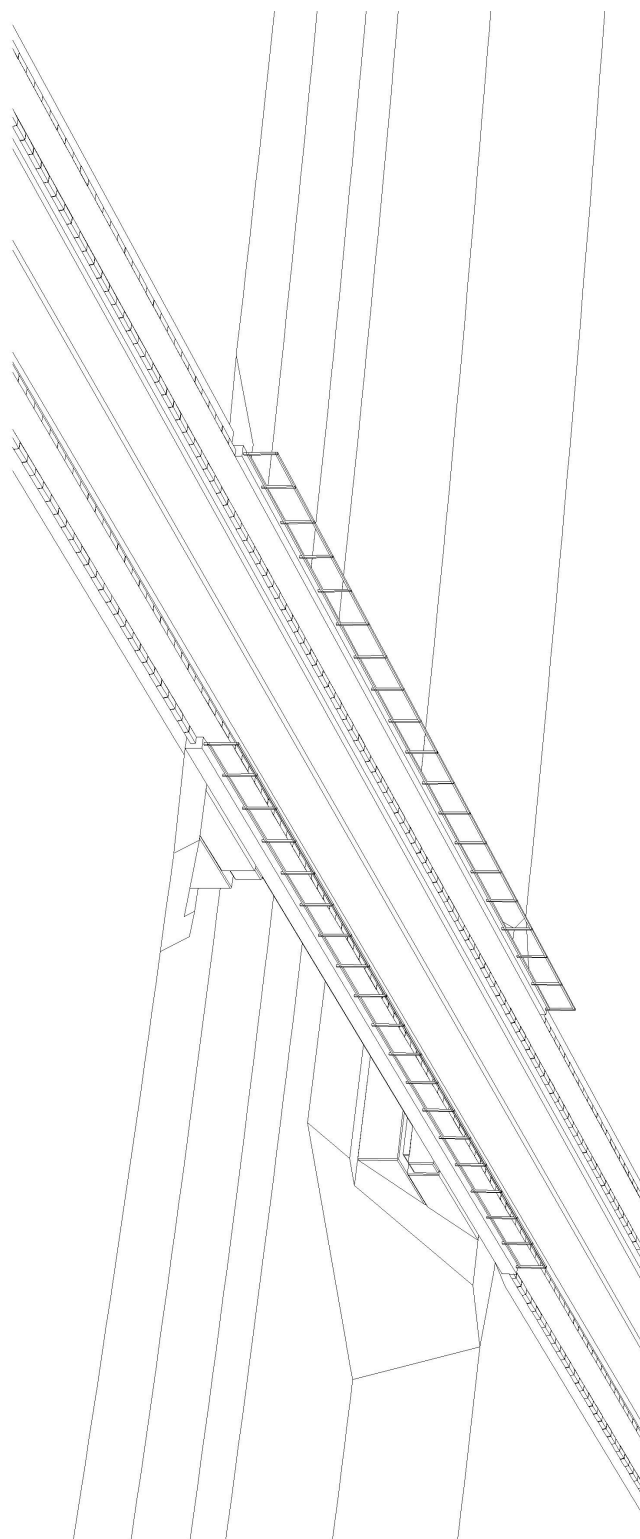
Příloha č. 5 - most - půdorys




Zdroj: vlastní

	Téma práce: <i>Protipovodňová ochrana obce Chábory, okres Rychnov nad Kněžnou</i>
	Vypracoval: <i>Adam Švorc</i>

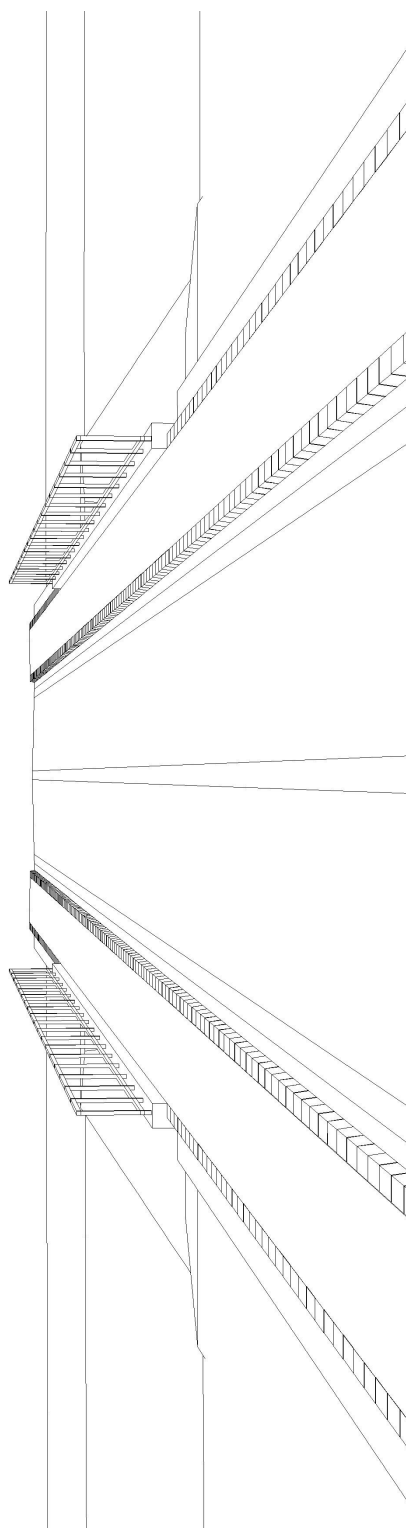
Příloha č. 6 – most -profil – pohled po směru toku




Zdroj: vlastní

	Téma práce: <i>Protipovodňová ochrana obce Chábory, okres Rychnov nad Kněžnou</i>
	Vypracoval: <i>Adam Švorc</i>

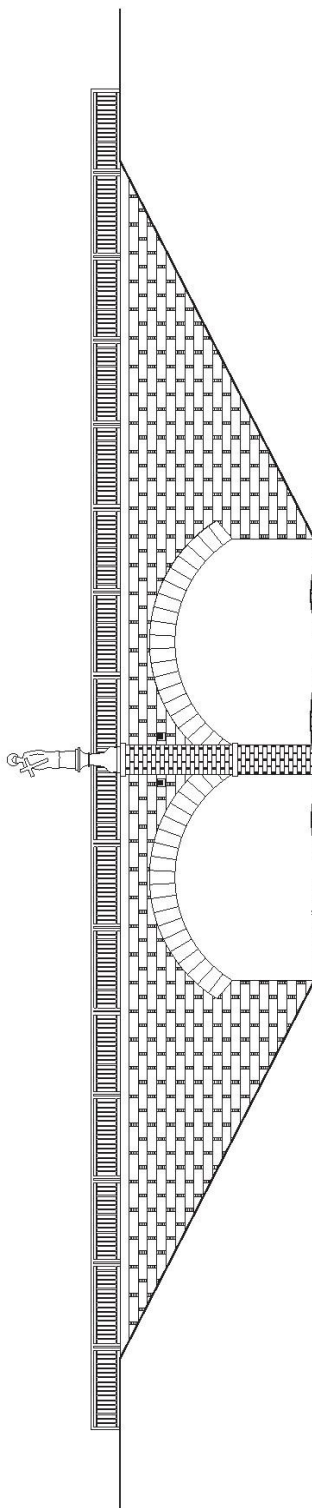
Příloha č. 7 - most - pohled zepředu




Zdroj: vlastní

 <p>ČZU ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE</p>	<p>Téma práce: <i>Protipovodňová ochrana obce Chábory, okres Rychnov nad Kněžnou</i></p>
	<p>Vypracoval: <i>Adam Švorc</i></p>

Příloha č. 8 - most - rok 1920




Zdroj: vlastní

	Téma práce: <i>Protipovodňová ochrana obce Chábory, okres Rychnov nad Kněžnou</i>
	Vypracoval: <i>Adam Švorc</i>

Příloha č. 9 - model přehrady



Zdroj: vlastní

	<p>Téma práce: Protipovodňová ochrana obce Chábory, okres Rychnov nad Kněžnou</p>
	<p>Vypracoval: Adam Švorc</p>