

8 ZÁVĚREČNÉ VYHODNOCENÍ

8.1 Hlavní zjištěné střety a zájmy v území

Byla identifikována dotčená chráněná území ochrany přírody, vodních zdrojů a nerostných surovin, dotčená zastavěná území, kulturní památky, síť technické a dopravní infrastruktury a hodnoceny možné střety a zájmy v území s ohledem na ochranu obyvatel v obcích a ochranu jednotlivých složek životního prostředí.

Dotčená chráněná území ochrany přírody a krajiny

Chráněná krajinná oblast Litovelské Pomoraví

Předmětem ochrany CHKO je zejména krajina lužních lesů, nivních luk a mokřadů v širokém údolí řeky Moravy s mimořádně vysokým soustředěním přírodních hodnot. Území CHKO je zařazeno do seznamu mezinárodně významných mokřadů Ramsarské konvence.

V hájené poloze lemuje profil hráze poldru Mohelnice severní hranici CHKO. Dle stanovisek Správy CHKO Litovelské Pomoraví a dalších subjektů je výstavba poldru v rozporu se zájmy ochrany přírody a krajiny Chráněné krajinné oblasti zejména z těchto důvodů:

Údolní niva CHKO vyžaduje zachování přirozeného hydrologického režimu, neboť chráněné lužní a nivní ekosystémy jsou na něm existenčně závislé. Poldr by zachytil povodňovou vlnu nad CHKO a znemožnil přirozené záplavy lužních lesů. Tím by výrazně ovlivnil vodní záplavový režim celé CHKO, což by vedlo k zániku lužních ekosystémů.

S výstavbou nádrže Mohelnice nesouhlasí Správa CHKO Litovelské Pomoraví v jakékoliv podobě.

Maloplošná zvláště chráněná území

V blízkém území *lokality Mohelnice* se nachází přírodní rezervace Moravičanské jezero, které je významným hnízdištěm ptactva.

Soustava NATURA 2000

V bezprostřední blízkosti výhledové *lokality Mohelnice* – na její jihovýchodní straně – se nachází ptačí oblast Litovelské Pomoraví (CZ0711018). Území je totožné s CHKO LP. Řeka a navazující luhy hostí 19 druhů volně žijících ptáků podle přílohy I směrnice o ptácích (z nich 3 cílové) i řadu dalších druhů významných z hlediska avifauny ČR. Předmětem ochrany jsou zejména tři druhy a to ledňáček říční (*Alcedo atthis*), strakapoud prostřední (*Dendrocopos medius*) a lejsek bělokrký (*Ficedula albicollis*).

Lokalita Mohelnice se nachází v evropsky významné lokalitě Litovelské Pomoraví (CZ0714073). Předmět ochrany EVL LP je představován jak různými typy přírodních stanovišť, tak několika druhy živočichů. Chráněnými stanovišti jsou především různé typy lužních lesů a nivních luk. Druhů živočichů tvořících předmět ochrany je celkem osm - z toho 3 savci, 2 obojživelníci, 2 motýli a 1 druh měkkýše: bobr evropský (*Castor fiber*), vydra říční (*Lutra lutra*), netopýr černý (*Barbastella barbastellus*), kuňka ohnivá (*Bombina bombina*), čolek velký (*Triturus cristatus*), modrásek bahenní (*Maculinea nausithous*), ohniváček černočárny (*Lycaena dispar*) a svinutec tenký (*Anisus vorticulus*).

Ohrožené a silně ohrožené druhy rostlin a živočichů

Kromě druhů uvedených v rámci soustavy Natura 2000 se v údolní nivě Třebůvky vyskytují tyto ohrožené a silně ohrožené druhy: sněženka podsněžník, ledňáček říční, bobr evropský, rosnička zelená.

Územní systém ekologické stability (ÚSES)

V řešeném území *lokality Mohelnice* i *Jeřmaň* se nachází skladebné prvky územního systému ekologické stability lokálního, regionálního i nadregionálního významu. Uvažované hráze poldrů přetínají nadregionální biokoridory v údolí řeky Moravy i Třebůvky. V zátopě poldru Mohelnice se nachází nadregionální biokoridor *NBK K89 Praděd-Vrapač, Doubrava* a regionální biocentrum *RBC 428 Lukavice*. V zátopě poldru Jeřmaň se nachází nadregionální biokoridor *NBK K93* a *regionální biocentrum RBC 1785 Radnice*.

Významné krajinné prvky (VKP)

Lokalita Mohelnice i *Jeřmaň* představují střet se zájmy ochrany významných krajinných prvků, ke kterým v území „ze zákona“ patří tok a údolní niva řeky Moravy a Třebůvky. Zátopou poldru *Mohelnice*

navíc prochází levobřežní přítoky Moravy – Lužní potok a Rohelnice a v souběhu s profilem hráze pravobřežní přítok Moravy – tok Mírovka.

Realizací hrází poldrů by se vytvořily významné příčné liniové stavby přepažující napříč údolní nivy se značným dopadem na krajinný ráz a kontinuitu toku a celého údolí.

Dotčená chráněná území vodních zdrojů

Lokalita Mohelnice se nachází v chráněné oblasti přirozené akumulace vod *Kvartér řeky Moravy*, vyhlášené nařízením vlády ČSR č. 85/1981 Sb., ve kterém je taxativně vymezený soubor zákazů a omezení, vztahujících se k řadě typů antropogenních činností, kterými by mohly být nepříznivě ovlivněny vodohospodářské poměry a podmínky využití zdrojů v dlouhodobém nebo trvalém časovém horizontu.

V zájmovém území *lokality Mohelnice* nebo v jeho bezprostřední blízkosti se vyskytují významné zdroje a jímací území podzemní pitné vody, provozované i plánované, které se vyznačují velkou vydatností a kvalitní vodou.

V Moravičanech je významný zdroj zásobující skupinový vodovod Mohelnice. Je jím jímací území Moravičany I, kde jsou čtyři studny o celkové kapacitě 100 l/s. Nad severním okrajem zátopy se nacházejí další významné zdroje – prameniště Libivá a prameniště Bohuslavice, které bylo vybráno jako hlavní zdroj vody pro vodovod Pomoraví. V koncepčních dokumentech se rovněž počítá s výhledovým využitím štěrkopískového jezera Mohelnice pro zásobení skupinového vodovodu Mohelnice pitnou vodou.

Dle stanovisek dotčených subjektů je realizace poldru v rozporu se zájmy ochrany těchto zdrojů zejména z následujících důvodů:

- bude zaplaveno nebo nepřímo dotčeno zdrojové území pitné vody s nebezpečím její kontaminace, hrozí ovlivnění funkce situovaných pramenišť (z hlediska kvality i kvantity)
- výstavbou rozsáhlých hrází a funkčních objektů poldru s podzemní těsnicí stěnou pro zajištění filtrační stability podloží (do hloubky cca 20 m) dojde k ovlivnění přirozeného režimu proudění a hladiny podzemních vod
- vzduším v nádrži bude ovlivněna úroveň hladiny podzemních vod
- ochrana kvality podzemních vod je prioritní záležitostí ve vztahu k zásobování obyvatel pitnou vodou

Ovlivnění režimu podzemních vod by muselo být posouzeno hydrogeologickou studií. Bylo by nutné zabezpečení důsledné ochrany všech vodních zdrojů v území.

Území dotčená ochranou nerostných surovin

Realizací poldru *Mohelnice* by bylo omezeno dobývání ložisek kvalitních štěrkopísků, které se nachází bezprostředně pod povrchem terénu a dosahují mocnosti kolem 100 m. V zátopě poldru se nachází dobývací prostor DP Mohelnice I, jižně pod hrází poldru DP Mohelnice. Oba prostory jsou propojeny pásovými přepravníky. Provozní objekty a zařízení štěrkovišť jsou situovány v dobývacích prostorech nebo v jejich těsném sousedství. V současné době probíhá aktivní těžba především v DP Mohelnice I, částečně v DP Mohelnice. Z hlediska územní ochrany nerostných surovin se zde vyskytují:

V JZ části *lokality Mohelnice* je evidováno výhradní ložisko Mohelnice 3 – Třeština, číslo ložiska B 3201000, pro které bylo stanoveno chráněné ložiskové území (CHLÚ) Třeština č. 2010000. V rámci výhradního ložiska je vymezen dobývací prostor Mohelnice I., identifikační číslo 71 007.

V SV části území je evidováno výhradní ložisko štěrkopísku Dubicko – Háj, č. I. B 3016301, pro které bylo stanoveno chráněné ložiskové území (CHLÚ) Dubicko č. 01630100.

V širším území lokality Mohelnice - jižním směrem, je evidováno výhradní ložisko Mohelnice 2. Jedná se o těžené ložisko číslo 3007600 s dobývacím prostorem Mohelnice č. 70828.

Dopad na zastavěná území obcí

Zájmové území *poldru Mohelnice* v rozsahu vymezeném v ZÚR OK (s plochou zátopy cca 550 ha) se nachází v záplavovém území široké nivy Moravy bez obytné zástavby. Pouze na vnější obvod zátopy navazuje obec Třeština a osada Háj, které by bylo nutno zčásti chránit poměrně nízkým ohrázením

– ve srovnání s dřívějšími variantami nádrže.

V zátopě poldru se nachází provozní objekty a zařízení dobývacího prostoru *DP Mohelnice I*. Podél jezera štěrковиště se nachází MVE Mohelnice s provozními objekty, náhonem a odpadním kanálem zaústěným do toku Mírovka v profilu hráze.

Zátopové území *suché nádrže Jeřmaň* v údolí Třebůvky je dlouhé cca 4,3 km – vzdutí zátopy zasahuje až nad obec Kozov. Zátopová plocha posuzovaného rozsahu nádrže dle ZÚR OK je velká cca 228 ha. Profil údolní hráze je veden nad zastavěným územím osady Markrabka, která by zátopou ani vlastní hrází neměla být přímo dotčena.

Rozsah zatopení zastavěných území přilehlých obcí nelze přesně identifikovat, neboť poskytnutý zakres zátopy poldru byl zpracován v jiném měřítku, než v jakém jsou použité mapové podklady. Je však zřejmé, že dopad na přilehlé obce by byl zcela zásadní. Při maximální hladině by došlo k zatopení převážné části obcí Jeřmaň, Doly a Kozov, okrajově by zřejmě byla zátopou dotčena obec Bezděkov.

Inženýrské sítě a dopravní infrastruktura

Výstavbou poldru by došlo ke střetům s inženýrskými sítěmi a dalšími zařízeními a stavbami jiných investorů a správců. V území zátopy *poldru Mohelnice* se v současnosti nachází nadzemní i podzemní sítě elektrických vedení (NN, VN, VVN) a telekomunikační kabely ve správě Telefónica O2 Czech Republic, a.s. a ČD - oblastní správa železničních telekomunikací Olomouc.

V 11/2009 byla do provozu uvedena nová silnice II/444 Mohelnice - Stavenice v délce cca 1 km v souběhu s původní komunikací. Na silnici bylo vybudováno celkem 6 mostů, včetně 4 inundačních a 2 mostů pro řeku Moravu a přítok Mírovku. Trasa silnice je vedena přibližně v profilu hráze hájené suché nádrže Mohelnice, posuzované v předkládané studii. Realizace této stavby tak vytvořila limitní okrajové podmínky pro další vodohospodářské záměry v tomto území, včetně možného řešení poldru Mohelnice.

Další komunikace dotčená zátopou poldru je silnice 3. třídy Třeština – Háj, která by byla v době zaplavení poldru mimo provoz.

Zátopa poldru je na západě ohraničena železnicí Olomouc - Zábřeh na Moravě, kterou by bylo nutno chránit hrází v délce cca 3 km.

Kulturní památky

Na severním okraji zátopy uvažované *SN Mohelnice* se nachází osada *Třeština - Háj* s významnou technickou památkou vodní elektrárny, vyhlášenou v roce 2008 národní kulturní památkou, a sousední vilou č.p. 71 s areálem okrasné zahrady. Širší zájmová oblast lokality Mohelnice je také územím, na němž je pravděpodobný výskyt archeologických nálezů. V k.ú. Mohelnice je lokalita „Za Moravou“, dále lokality u štěrковиšť.

V *lokalitě Jeřmaň* je v k.ú. Doly registrována kulturní nemovitá památka kamenný kříž z r. 1809. V k.ú. Kozov je registrován krucifix ve středu obce. V oblasti lokality Jeřmaň v údolí Třebůvky jsou také území archeologických nálezů. V katastru obce Jeřmaň je evidováno naleziště II. kategorie „středověké a novověké jádro obce Jeřmaň“. V k.ú. Kozov jsou evidována dvě naleziště II. kategorie: „středověké a novověké jádro obce Kozov“ a „Kozov - osada Blažovec“.

Ochrana zemědělského půdního fondu

V širší zájmové oblasti nivy Moravy existuje intenzivní využívání zemědělské půdy, která je zařazena do I. třídy ochrany (bonitně nejčernější půdy). Jedná se o nejméně kvalitní půdy, s nadprůměrnou produkční schopností, vysoce chráněné a jen podmíněně odnímatelné a zastavitelné.

Územní ochrana kanálu Dunaj – Odra – Labe

Údolím Třebůvky je vedena varianta koridoru pro vybudování plavebního kanálu Dunaj – Odra – Labe. Dle ZÚR OK vede koridor rovněž v souběhu s profilem hráze hájené *SN Mohelnice* (viz obr. 15).

Stanoviska dotčených orgánů, organizací a veřejnosti

Jak vyplývá ze stanovisek v kap. 6 s výstavbou nádrže *Mohelnice* a *Jeřmaň* nesouhlasí většina dotčených orgánů státní správy, samosprávy, organizací a obyvatelstva. Zvláště odmítavý postoj zauímají přílehlé dotčené obce, orgány ochrany přírody (především Správa CHKO Litovelské Pomoraví) a občanská sdružení.

Předmětem kritiky jsou střety se zájmy ochrany přírody (vysoká koncentrace chráněných území a přírodních hodnot – CHKO, MZCHÚ, Natura 2000 - PO i EVL, regionální i nadregionální prvky ÚSES, VKP), střety se zájmy ochrany vodních zdrojů a nerostných surovin, zatížení území limity, vážný dopad na obyvatelstvo, zastavěná a zastavitelná území obcí, kulturní památky.

Samosprávy i orgány ochrany přírody se nebrání malým poldrům kaskádovitě uspořádaným nad sebou s možností využití dopravního propojení napříč říční nivou (Mohelnice-Stavenice, Lukavice-Bohuslavice, Zábřeh-Leština).

8.2 Vyhodnocení navrhovaných opatření v dílčích oblastech povodí horní Moravy

8.2.1 Horní část povodí Moravy nad soutokem s Desnou

V povodí Desné byla opuštěna původní koncepce velkých poldrů, přesto celkový navrhovaný retenční prostor cca 4,8 mil. m³ ve čtyřech nádržích (2 poldry Velké Losiny na Desné, poldr Sobotín na Mertě a PVE Dlouhé Stráně) představuje významné zvýšení retenční kapacity povodí. Současně se podařilo najít shodu ohledně velikosti poldrů a výšky hrází a minimalizovat dopad na zastavěná území a životní prostředí. Retenční nádrže přispějí ke snížení povodňových průtoků a i když jsou v horní části povodí jejich vliv se projeví příznivě i v řece Moravě pod soutokem s Desnou. Přestože ovlivnění průtoků v Moravě už není tak významné, v součinnosti se všemi dalšími opatřeními v povodí Moravy se jedná o důležitý příspěvek ke zpomalení odtoku z území a zploštění povodňové vlny.

Pokud se týká povodí vlastní Moravy nad soutokem s Desnou, resp. nad Mohelnickou brázdou (od obce Olšany výš), příprava opatření je zde v méně pokročilé fázi, než v ostatních oblastech horní Moravy (dle podkladů, které jsou k dispozici). Nevyjasněná zůstává otázka velkého poldru Hanušovice, v POP Moravy jsou uváděny menší poldry nad Hanušovicemi na toku Krupá. Další opatření jsou navrhována na toku Branná. Před dokončením je studie na obnovu hydromorfologie a zvýšení retenční kapacity Krupé a přílehlé údolní nivy nad a pod obcí Staré Město.

8.2.2 Oblast Mohelnické brázdy

Jednoznačně nejvýznamnějším přínosem pro zvýšení retenční schopnosti povodí horní Moravy je navrhovaný soubor staveb k obnově retence údolní nivy Mohelnické brázdy s koncepcí řízené inundace při zapojení co největšího území široké nivy do řešení odtokových poměrů. V celém území od Olšan po Moravičany v délce přes 25 km existuje velký potenciál mnoha retenčních prostorů (šířky 1 - 2 km) za vysokými ochrannými hrázemi, jejichž celkový objem je odhadován v řádu desítek milionů m³.

Principem návrhu je nezaplňovat tyto rozsáhlé prostory nízkými a středními povodňovými průtoky, ale rezervovat je pro povodně vyšší extremity nad cca Q₅₀, kde by se akumulovaly špičky povodňových vln a kulminace transformovaly na nižší hodnoty. Snahou je odříznout co nejvíce vrcholy vln extrémních povodní, zbrzdít odlehčené vody v bočních inundacích a poldrech, aby střet povodní na soutoku Moravy s jejími přítoky, především Bečvou, byl zvládnutelný a zvýšil se stupeň ochrany přílehlé zástavby. Nižší povodně by se neškodně převáděly stávajícím ohrázeným profilem Moravy s kapacitou nad Q₅₀ až Q₁₀₀.

Z hlediska povodní je významným přítokem Moravská Sázava, na které již byl vybudován poldr Žichlínek s objemem 5,9 mil. m³ a podstatným retenčním účinkem, kdy transformuje průtok Q₁₀₀ ze 126 m³/s na méně než poloviční hodnotu cca 59 m³/s. Transformační účinek se projeví nejen na celém toku Moravské Sázavy, ale i na samotné řece Moravě až po soutok s Bečvou.

Pro ověření účinků opatření byly provedeny simulace různých scénářů. Při zahrnutí poldru Žichlínek by se snížila kulminace povodně 1997 nad Litovlí ze 790 na cca 630 m³/s, což je poměrně velký transformační efekt. Pod Olomoucí dojde k transformaci povodně 07/1997 o 117 m³/s na cca 638

m^3/s , což je v souladu s návrhovou kapacitou PPO Olomouce. Navíc v modelových simulacích nebyl započítán účinek dalších uvažovaných opatření nad Mohelnickou brázdou, na Moravě v Litovelském Pomoraví ani v povodí Třebůvky.

Je zřejmé, že návrhy úprav odtokových poměrů v Mohelnické brázdě s využitím území za hrázemi pro částečné převádění, akumulaci a transformaci povodňových vod jsou velice účinné. Řízené odlehčování extrémních průtoků má významný transformační účinek. Ještě většího efektu retence lze dosáhnout zvýšením počtu a výšek příčných hrází a liniových staveb (na přijatelnou hodnotu 2,5 až 3 m), tj. využitím bočních záchytných - průtočných poldrů s větším akumulacním objemem.

Celá oblast je součástí tzv. *prioritní oblasti* k řešení ochrany před povodněmi č. 8 - *Řízená inundace v území Mohelnické brázdy*, která zahrnuje cca 10 opatření ke zvýšení retence území a cca 20 lokálních protipovodňových opatření (viz kap. 1.4 svazku 2). Studie obnovy retence Mohelnické brázdy [11] ani koncepce [2] a [7] neuvažují s využitím poldru Mohelnice v rozsahu posuzovaném touto studií.

8.2.3 Povodí Třebůvky a soutok s Moravou

Za povodní je Třebůvka velmi významným přítokem Moravy. Je proto třeba řešit zvýšení retenční schopnosti povodí a nivy Třebůvky a jejích přítoků, zejména Jevíčky, a to jak revitalizačními, tak technickými opatřeními. V POP Moravy je navrhována komplexní revitalizace úseku Třebůvky nad Vranovou Lhotou a celé Jevíčky, které jsou systematicky regulované s intenzivně obdělávanou nivou, což vede k urychlenému odtoku vody z krajiny. Součástí revitalizací by měla být i změna využití pozemků nivy převodem části orné půdy na lesy a louky a rovněž částečná obnova závlahové soustavy s významným retenčním potenciálem (např. obnova vzdouvacích zařízení na mostech k řízenému vzdouvání a zadržení vody v území).

V různých koncepčních materiálech se uvažují suché nádrže v několika lokalitách. Reálně lze uvažovat s poldrem Boršov nad Moravskou Třebovou s objemem cca 1 mil. m^3 , který transformuje Q_{100} na cca Q_{25} pod VD Mor. Třebová a na cca Q_{50} pod Jevíčkou. Poldr by představoval významný příspěvek k ochraně Moravské Třebové a dalších obcí na toku Třebůvky. Poldr je v pokročilé fázi přípravy a je zahrnut i v koncepcích [2], [7], [14]. Žádný z těchto materiálů neuvažuje s nádrží Jeřmaň v rozsahu dle této studie. Z dalších poldrů je možné uvažovat s profilem nad Vranovou Lhotou, jehož přínos však při porovnání nákladů a přínosů není tak významný a jeho další příprava je málo pravděpodobná (i když je zahrnut v uvedených koncepcích).

Celkový transformační účinek poldrů není v případě povodně 1997 výrazný. Z výpočtů průběhu povodní po provedení revitalizace a po výstavbě poldrů vyplývá, že největší transformační efekt se dosáhne revitalizací povodí – s významným snížením kulminace povodňové vlny na toku Třebůvky a následně i na Moravě.

Zabezpečení protipovodňové ochrany obcí a zlepšení odtokových poměrů na dolním toku Třebůvky a soutoku s Moravou se řeší kombinací souborů lokálních opatření umožňujících neškodné rozliti velkých vod v nezastavěných oblastech a převedení neškodného průtoku intravilány obcí (Loštice, Moravičany, Doubravice a Mitrovce). Ochranné hráže jsou navrženy na stávající průtokové poměry Třebůvky a Moravy ($Q_{100} + 0,50$ m převýšení) bez uvažování s hájenými lokalitami SN Jeřmaň a Mohelnice. Rovněž se navrhuje revitalizace odstavených říčních ramen Moravy u obce Doubravice (tzv. Troubelka) s efektem zpomalení odtoku vody z území zvláště při nižších povodňových stavech.

Uvedené akce na soutoku Třebůvky s Moravou jsou v pokročilé fázi projektové přípravy. Povodí Třebůvky a část oblasti Litovelského Pomoraví je součástí prioritní oblasti č. 2 *Protipovodňová opatření v území Litovle* s řadou opatření jak ke zvýšení retence, tak k ochraně sídel.

8.2.4 Oblast Litovelského Pomoraví

Obdobně jako v Mohelnické brázdě je principem navrhovaných opatření řízené a bezpečné rozdělování povodňových průtoků mezi ohrázeným průtočným profilem Litovelského Pomoraví a nově zapojovanou částí nivy. Navrhuje se takové převádění průtoků, aby se dosáhlo co nejvyššího protipovodňového efektu při ochraně zástavby Olomouce a navazujících obcí, jejichž ochrana se buduje na vysoký stupeň. Při návrhu řízených rozlivů není proto účelem vyčerpat kapacitu inundačního území nepřiměřeně brzkým zaplavením povodňovými vlnami s kulminacemi s nižší dobou opakování, ale je účelné rezervovat retenční objemy pro povodně větší extremity. Předpokládá se odlehčování až vysokých průtoků na úrovni Q_{50} , Q_{100} nebo vyšších, aby došlo k co nejúčinnějšímu využití inundačních území a bylo dosaženo co nejefektivnější transformace povodňových vln a

kulminačních průtoků s pozitivním dopadem na území níže po toku.

Pro řízené převádění vysokých průtoků se navrhuje rozšíření průtočného profilu o území za pravobřežní hrází toku Malé Vody v trase mezi Litovlí a obcí Skrbeň. Přestože na základě předběžných výpočtů nebude protipovodňový efekt tak výrazný (s ohledem na disponibilní retenční objemy v nové inundaci), v součinnosti se všemi dalšími opatřeními v horních oblastech povodí se jedná o důležitý příspěvek ke zlepšení odtokových poměrů a zvýšení stupně protipovodňové ochrany v nižších oblastech.

Protipovodňová ochrana obcí se řeší individuálně lokálními opatřeními u jednotlivých obcí – většinou na vysoký návrhový stupeň (Q_{100} s převýšením). Po povodni 1997 byla provedena řada opatření ke zvýšení ochrany přilehlých sídel (oprava a navýšení původních a realizace nových hrází) a řada dalších opatření se připravuje. Komplexní návrh protipovodňových opatření u všech nedostatečně chráněných obcí je obsažen v krajské koncepci PPO [2].

Samostatně je řešena ochrana Litovle, která patří mezi nejohroženější sídla v povodí Moravy, kdy je zaplavována již při nízkých N-letých průtocích. Navrhovaná opatření zajistí komplexní ochranu na průtok $Q_{100} = 479 \text{ m}^3/\text{s}$ s převýšením ochranných hrází a zdí 0,3 až 0,8 m. Průtoky do Q_{20} budou převáděny korytem Moravy a Malé vody bezeškodně městem, nad Q_{20} se budou odlehčovat do severního obtoku kolem města. Nátok vod do města bude regulován omezovacími objekty v západní ochranné hrázi nad Litovlí, která bude přepažovat prakticky celou údolní nivu nad městem a vzdouvat inundované vody. Vzduť a akumulace vod bude mít kladný vliv i na transformaci povodňových vln a snížení kulminačních průtoků v této lokalitě i níže po toku.

Ochrana Litovle, jakož i dalších obcí je navrhována na stávající průtokové poměry bez zohlednění případného vlivu výhledových lokalit Jeřmaň či Mohelnice.

8.2.5 Olomouc a její okolí

Po povodni v 07/1997 byl přehodnocen způsob protipovodňové ochrany města. Původní koncepce vycházela z předpokladu transformace větších povodňových průtoků v povodí nad Olomoucí. Průběh povodně roku 1997 však ukázal, že je nutno řešit samotnou ochranu města na vyšší průtoky. Provedené analýzy potvrdily, že žádné scénáře opatření nezaručují plnou ochranu Olomouce bez dalších zásahů na území města. K zajištění ochrany před následky velkých povodní je třeba provést lokální opatření a nespoléhat pouze na opatření navrhovaná výše. Z výsledků analýz vyplynulo, že investice je rentabilní pro stupeň ochrany $Q = 650 \text{ m}^3/\text{s}^{-1}$, což odpovídá cca 380-leté vodě.

Navrhovaná vysoká ochrana je uplatňována pouze v nejnútnejší míře u zástavby ve střední části města pro neškodné převedení povodní městem. V horní a dolní části jsou ponechány rozsáhlé inundace, aby se minimalizoval dopad jejich vyloučení na území pod Olomoucí. Je to důležité nejen z hlediska velikosti vylučovaných objemů, ale také rychlosti postupu povodňové vlny, jejíž urychlení by mělo katastrofální dopad na oblast pod soutokem s Bečvou, která při povodních předbíhá Moravu. Pokud by se urychlením Moravy kulminace střetly, byl by pod soutokem průtok v Moravě víc než dvojnásobný. Navrhovaná opatření však nezvyšují kulminace povodňových průtoků – u stoleté povodně dojde pouze k nepatrnému urychlení postupu povodňové vlny na řece Moravě.

Inundační území na severu města je ukončeno koncentrační hrází a v levobřežní inundaci hrází podél toku Trusovky. Městská část Chomoutov, která se nachází v této inundaci je ohrázována. Inundační území na jihu je vymezeno železniční tratí Olomouc – Přerov, přičemž z rozlivu byly vyloučeny zastavěné plochy.

V současné době se připravují návrhy opatření pro zvýšení a obnovu retence údolní nivy Moravy nad a pod Olomoucí, které budou ve studii dokončeny v r. 2010. Opatření pod Olomoucí mají umožnit bezproblémovou inundaci povodňových průtoků z Moravy a Týnečky.

Oblast je součástí prioritní oblasti č. 8 *Protipovodňová opatření v území Olomouce* s cca 25 navrhovanými opatřeními.

Navržená koncepce ochrany Olomouce nepočítá s retenčním účinkem hájených lokalit SN Jeřmaň a Mohelnice. Výpočty prokázaly, že pokud budou realizovány opatření na zvýšení retence v Mohelnické brázdě, případně dalších oblastech povodí, bude Olomouc po realizaci všech opatření ochráněna i na kulminační průtoky v úrovni povodně z 07/1997.

8.2.6 Území pod Olomoucí k soutoku s Bečvou

Kromě výše uvedených opatření ke zvýšení retence území pod Olomoucí se navrhuje další opatření. Významná jsou na toku Morávka, kde je řešena protipovodňová ochrana přilehlých obcí a návrh dvou retenčních nádrží pro zvýšení retence území a zlepšení odtokových poměrů. Větší retenční nádrž *les Království - ústí Olešnice* je navržena ve dvou variantách s retenčním objemem cca 3,35 resp. 8,62 mil. m³ a menší nádrž *nad Citovem* o objemu 353 tis. m³. Účelem nádrží je protipovodňová ochrana obce Citov, transformace povodňových vln drobných toků, části povodňové vlny z Moravy a zlepšení vodní bilance.

Připravovaná opatření na soutoku Moravy s Bečvou a níže jsou už mimo rozsah hodnocení prováděného v rámci této studie.

8.3 SOUHRNNÉ VYHODNOCENÍ

8.3.1 Obecné zásady protipovodňové ochrany v povodí horní Moravy

Odtokové poměry v povodí horní Moravy byly historicky výrazně ovlivněny úpravami toků a změnou struktury, využití a rozsahu údolních niv. V celém území Mohelnické brázdy a Litovelského Pomoraví (od Postřelova po Olomouc) byl významně zredukován rozsah zaplavovaných ploch budováním rozsáhlých systémů ochranných hrází a liniových dopravních staveb na vysokých náspech, podélných i příčných, které zásadně snížily retenční potenciál původní nivy. Rovněž v současné době (po povodni 1997) je prováděna řada opatření ke zvýšení ochrany přilehlého území, které omezují přirozené rozlivy a koncentrují povodňové průtoky do relativně úzkého ohrázeného profilu.

Všechny tyto úpravy v historické i nedávné době vedly nejen k nárůstu kulminací, ale i rychlosti postupu povodňových vln, v důsledku čehož vlny na Moravě dobíhají častěji vlny přítoků s čtenějším střetáváním vrcholů povodní a výrazným zvýšením kulminací pod zaústěním přítoků.

Je nezbytné, aby při přípravě protipovodňových opatření na horní Moravě byly respektovány zásady založené na znalostech základních charakteristik vzniku, průběhu a střetávání povodní v této oblasti:

- od Moravské Sázavy níž dochází ke stále výraznějšímu předbíhání vrcholů povodní přítoků před vlastní Moravou, proto je nutné co nejvíce zpomalit postup povodní v nivě páteřního toku. Cílem je, aby při povodni regionálního charakteru došlo k co největšímu zploštění a zpomalení vlny na Moravě a oddálení jejího vrcholu od vrcholu povodně na Třebůvce, a následně dalších přítocích, Oskavě, Bystřici a zejména Bečvě.
- nejúčinnější je zadržovat vodu v horní části povodí - v dílčích povodích Moravy, Krupé, Brané, Desné, Merty, Moravské Sázavy a rovněž v celém území Mohelnické brázdy nad Třebůvkou. Je nezbytné zde zachytit co největší objem povrchových vod.
- široká niva Moravy má poměrně velkou retenční kapacitu s řadou nevyužitých prostor, kde je třeba vytvořit podmínky pro řízené rozlivy. Odlehčováním vysokých průtoků do prázdných inundací se efektivně odřezávají vrcholy povodňových vln a výrazně transformuje jejich průběh. Dochází ke zpoždování postupu a snižování kulminací povodní s pozitivním dopadem na časový posun střetávání vln Moravy a přítoků. Kromě Mohelnické brázdy je třeba maximálně využít i retenční potenciál nezastavěných území v rozsáhlých inundacích Litovelského Pomoraví, nad a pod Olomoucí – až k soutoku s Bečvou a dále.
- nelze připustit opatření, která výrazně omezí inundační prostory a nepříznivě ovlivní kulminační hodnoty a postupové doby povodní – bez přijetí adekvátních kompenzačních opatření.

8.3.2 Vyhodnocení připravovaných opatření protipovodňové ochrany v povodí horní Moravy

8.3.2.1 Opatření ke zvýšení retence území

S ohledem na výše uvedené je třeba posuzovat i připravované akce ve sledovaném území horní Moravy. Významným přínosem ke zvýšení retenční kapacity pramenné oblasti povodí budou opatření na Desné, Krupé, Moravské Sázavě a Moravě v Mohelnické brázdě. V povodí Desné dojde k podstatnému navýšení retenčních prostorů o cca 4,8 mil. m³ ve čtyřech nádržích, což spolu s opatřeními na Krupé významně přispěje ke zpomalení odtoku z podhorských oblastí povodí. K

dalšímu zvýšení transformačního účinku území by bylo vhodné pokročit i s přípravou na vlastní Moravě nad Desnou, Brané, případně dalších přítocích. Na Moravské Sázavě došlo výstavbou poldru Žichlínek s objemem 5,9 mil. m³ k důležitému snížení stoletého průtoku ze 126 na cca 59 m³/s, což je na tomto významném přítoku za povodní velmi potřebné.

Zcela zásadní přínos mají navrhovaná opatření k obnově retence široké nivy Mohelnické brázdy s koncepcí řízené inundace při zapojení co největšího rozsahu nezastavěných ploch. **Retenční potenciál dnes chráněných prostorů je odhadován v řádu desítek milionů m³** – v závislosti na míře a způsobu jejich využití (buď jen k volné inundaci, nebo se zvýšeným efektem vzdouvání a akumulace vod pomocí systému příčných hrází, liniových staveb a vegetačních pásů). Důležitá je rovněž volba režimu zaplavování inundačních území. Při uvolnění nivy již pro povodně s vysokou četností opakování (cca Q₁) dle var. 1 studie [11] dojde k zaplňování retenčních prostor již při neškodných nízkých průtocích, což je z hlediska zájmů ochrany přírody žádoucí (periodické zaplavování nivních ekosystémů), ale transformační efekt při povodních větší extremity je výrazně omezen.

Dosažení co nejefektivnější transformace extrémních povodňových vln a průtoků vyžaduje co nejúčelnější využití inundačních prostorů, které je žádoucí rezervovat až pro vrcholy povodní nad úrovní maximálního neškodného průtoku pro zástavbu níže na toku, se započítáním přítoků z mezipovodí. Vzhledem k budovanému vysokému stupni ochrany sídel (většinou Q₁₀₀ s převýšením, v Olomouci Q₃₈₀) se jedná o odlehčování až na úrovni min. Q₂₀, spíše však Q₅₀, Q₁₀₀, a před Olomoucí i vyšší. Tímto způsobem lze dosáhnout účinné transformace i extrémních povodní. Nezbytným předpokladem je samozřejmě odpovídající lokální ochrana obcí v inundaci.

Výše uvedené se vztahuje i na oblast Litovelského Pomoraví, kde je rovněž významný retenční potenciál, i když ne tak velký jako v Mohelnické brázdě. Dále se připravují návrhy opatření pro zvýšení a obnovu retence údolní nivy Moravy bezprostředně nad a pod Olomoucí. V území mezi Olomoucí a soutokem s Bečvou se navrhuje opatření na umožnění a zvýšení inundace nad soutokem Moravy a Týnečky a dále na Morávce nad a pod přítokem Olešnice s návrhem dvou retenčních nádrží o významném objemu cca 3,35 (variantně 8,62) mil. m³ a 353 tis. m³. **Všechna uvedená opatření významně přispějí ke zploštění povodňové vlny, snížení kulminací a rychlosti postupu povodní moravní nivou.**

Pokud se týká toku Třebůvky, ta velmi významně přispívá za povodní svými vysokými průtoky. Je proto třeba zvýšit retenční schopnost jejího povodí. Připravuje se poldr Boršov s retenčním objemem cca 1 mil. m³ a plánuje se rozsáhlá revitalizace horního úseku Třebůvky a celého přítoku Jevíčky s efektem snížení kulminace povodňové vlny na Třebůvce na soutoku s Moravou. Je žádoucí zadržet co nejvíce vody v povodí a snížit kulminační průtoky. Na druhou stranu není vhodné příliš zpomalovat postup povodní a zplošťovat povodňové vlny, protože kulminace na Třebůvce výrazně častěji předbíhají vrcholy povodně na Moravě a je třeba zabránit jejich střetávání. Zpoždování povodní na Třebůvce, stejně jako na všech přítocích níže, tak zhoršuje odtokové poměry v moravní nivě.

Kromě uvedených opatření na tocích a údolních nivách se připravují opatření k obnově retenční schopnosti krajiny pro zvýšení míry zadržení vody v ploše povodí, a to zejména prostřednictvím komplexních pozemkových úprav (viz kap. 1.4.3. svazku 2). Posouzení možností a potenciálu zvýšení retence v ploše povodí a vlivu na průběh povodní je nad rámec rozsahu této studie. Obecně se uvádí potenciál snížení kulminačních průtoků v tocích řádově o jednotky procent.

8.3.2.2 Opatření ke zvýšení lokální ochrany obcí pod profily SN Jeřmaň a Mohelnice

V předchozím textu byly vyhodnoceny navrhovaná opatření ke zvýšení retenční kapacity území horní Moravy. Současně se připravuje a průběžně realizuje řada opatření, která zajistí individuální ochranu jednotlivých sídel. Pod profily *SN Jeřmaň a Mohelnice* (až k soutoku s Bečvou) se řeší ochrana většiny obcí na vysoký návrhový stupeň.

Na soutoku Moravy a Třebůvky se připravuje ochrana proti povodním z obou toků. Obce Loštice, Moravičany a Doubravice budou zajištěny lokální ochranou (na Q₁₀₀ s převýšením) s bezpečným převedením návrhových průtoků zástavbou a revitalizací přilehlého území pro neškodné rozlivy mimo zástavbu. Samostatně se řeší protipovodňová ochrana navazujících obcí Mitrovce, Řimice a všech dalších sídel za pravobřežní ochrannou hrází Mlýnského potoka (Malé Vody) a Střední Moravy podél hranice CHKO Litovelské Pomoraví. Jde o území obcí Víska, Rozvadovice, Unčovice, Březové, Mezice, Náklo, Lhota nad Moravou, Příkazy, Skrbeň, Hynkov a Horka nad Moravou, kde po povodni v roce 1997 byla rekonstruována a navýšena převážná část linie hrází kolem CHKO. V této oblasti se

navrhuje řízená inundace s využitím těchto hrází (pro vnitřní záplavovou zónu k převádění povodní do cca Q_{50}) a vybudování nové lokální (přisazené) ochrany jednotlivých sídel pomocí relativně nízkých ochranných hrází.

Ochrana exponované Litovle je řešena na $Q_{100} = 479 \text{ m}^3/\text{s}$ s převýšením až 0,8 m. Koncepce předpokládá, že do průtoku Q_{20} budou říční vody převáděny neškodně městem, nad hodnotou Q_{20} se budou odlehčovat do levobřežní inundace a převádět severním obtokem mezi Litovlí a obcí Červenka, která bude chráněna rovněž na Q_{100} . Nad Litovlí bude vybudována ochranná hráz, jež bude přepažovat celou údolní nivu a vzdouvat inundované vody s určitým vlivem na transformaci povodní. Vysoká hráz bude zajišťovat i ochranu navazujících obcí Víška a Nasobůrky. Dále po toku, uprostřed CHKO LP, je kolem obce Střeň vybudována ochranná hráz, která byla po povodni 1997 rovněž rekonstruována na vyšší parametry.

Na vysoký stupeň $Q = 650 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ (cca Q_{380} -letá) se buduje protipovodňová ochrana Olomouce, jež je uplatňována v nezbytné míře u zástavby ve střední části města pro neškodné převedení povodňových průtoků městem. Celá stavba je rozdělena na tři dílčí etapy, které po realizaci zajistí komplexní ochranu města. Samostatně se řeší ochrana severní městské části Chomoutova a jižní části Nových Sadů. Realizací navržených opatření (zachováním rozsáhlých inundací v horní a dolní části Olomouce) se nezvýší kulminace povodňových průtoků. Dojde pouze k nepatrnému urychlení postupu povodňové vlny na řece Moravě.

Vysoká návrhová ochrana jednotlivých sídel se buduje na N-leté průtoky stanovené (a navýšené) ČHMÚ po povodni r. 1997. Po realizaci (i části) výše uvedených opatření k obnově a zvýšení retence povodí horní Moravy budou N-leté průtoky do určité míry těmito opatřeními ovlivněny (v rozsahu dle jejich účinnosti). Při těchto „ovlivněných“ nižších N-letých průtocích tak bude stávající, či dnes navrhovaný, vysoký stupeň ochrany obcí v budoucnu ještě vyšší (pochopitelně to předpokládá, že nebude nadále zvyšována ochrana zástavby vylučováním rozsáhlých inundačních území, ani jakkoli jinak urychlován povrchový odtok).

8.3.3 SN Jeřmaň a Mohelnice ve vztahu ke koncepci PPO v povodí horní a střední Moravy

Dřívější koncepční a strategické materiály počítaly s protipovodňovým (retenčním) účinkem suchých, resp. vodních nádrží Jeřmaň a zejména Mohelnice při ochraně Litovle, Olomouce a dalších ohrožených sídel v údolní nivě řeky Moravy. V některých sídelních útvarech se budovala protipovodňová ochrana s předpokladem transformace větších povodňových průtoků výše v povodí (viz Olomouc). Po povodni v 07/1997 byl tento přístup částečně přehodnocen s tím, že je nutno řešit ochranu na vyšší průtoky přímo v dotčeném území obcí. Byla již provedena, nebo je projektově připravována celá řada opatření, která významně zvyšují protipovodňovou ochranu jednotlivých sídel v celém hodnoceném území na poměrně vysokou úroveň (viz předchozí kap. 8.3.2.2).

Obecně platí, že v celé oblasti povodí Moravy je výrazný nedostatek větších nádrží s dostatečnými retenčními a akumulačními objemy k účinnému řízení odtoku (ve srovnání se všemi ostatními oblastmi povodí v ČR, např. oblastí povodí Dyje). Rovněž i v území horní Moravy jsou povodňové odtoky stávajícími nádržemi ovlivněny velmi málo. V posuzovaném povodí Moravy a Třebůvky se jeví zvýšená potřeba zajištění vyšší retence vody při povodňových situacích, aby bylo sníženo ohrožení obcí a měst níže po toku. V současné době se již navrhuje řada významných opatření, která mají tento nedostatek retenčních prostorů řešit. Kromě již realizovaného poldru Žichlínek, se připravuje zvýšení retenční kapacity pomocí poldrů a revitalizací údolních niv v povodí Desné, Krupé, Třebůvky a především širokým souborem opatření k obnově retence nivy Mohelnické brázdy a Litovelského Pomoraví (podrobněji viz kap. 8.3.2.1, resp. 8.2). Jen v Mohelnické brázdě se jedná o rozsáhlou soustavu na sebe navazujících bočních inundací a poldrů, kterými se budou povodňové vody řízeně převádět a v nich zadržovat. Jenom v této oblasti je odhadován potenciál retenčních objemů v řádu desítek milionů m^3 .

Oproti dřívějším koncepcím se již nepočítá s transformačními účinky nádrží Jeřmaň a Mohelnice. Relevantní vodohospodářské koncepce neuvažují s jejich využitím – v *Plánu oblasti povodí Moravy* [7] ani ve *Studii ochrany před povodněmi na území Olomouckého kraje* [2] nejsou tyto lokality vůbec vedeny. S účinky nádrží nepočítají ani další koncepční materiály – studie obnovy retence údolní nivy Mohelnické brázdy [11], studie odtokových poměrů Třebůvky [14] ani studie Litovelského Pomoraví [21]. Rovněž jednotlivá opatření k lokální ochraně měst a obcí pod profily SN Jeřmaň a Mohelnice (až po Olomouc) jsou navrhována a projektově připravována na stávající průtokové poměry Moravy a

Třebůvky bez uvažování s retenčním účinkem těchto hájených nádrží. Pro úplnost, s hájením těchto lokalit v jakékoliv variantě nepočítá ani návrh *Generelu území chráněných pro akumulaci povrchových vod*, pořizovaný MZe v dohodě s MŽP.

Naopak, výše uvedená opatření na zvýšení retence povodí horní Moravy jsou vedena a rozpracována ve VH koncepcích [2] a [7]. V krajské studii [2] je rozpracována koncepce řízených rozlivů a záchytných poldrů v Mohelnické brázdě, Litovelském Pomoraví a dalších lokalitách v rozsahu několika desítek stran textu. Studie navrhuje varianty, priority opatření a etapy realizace jednotlivých souborů staveb. V PHP ČR [3] a POP Moravy [7] se vymezují tzv. *Prioritní oblasti* (PO) k řešení ochrany území před povodněmi. Ve studovaném území horní Moravy se nachází tři prioritní oblasti, které zde uvažují s rozsáhlými protipovodňovými opatřeními – jak lokálními k přímé ochraně sídel, tak ke zvýšení a obnově retence území. V PO č. 1 (*PPO v území Olomouce*), 2 (*PPO v území Litovle*) a 8 (*Řízená inundace v území Mohelnické brázd*) se navrhuje obsáhlé soubory akcí, jako je obnova retence údolní nivy v Mohelnické brázdě, Litovelském Pomoraví, nivy Moravy pod Olomoucí, povodí Třebůvky a zvýšení retenční kapacity pramenných oblastí. V PO 8 je specifikováno, že se jedná o území charakteristické vznikem povodní, kde je nezbytné zachytit co největší objem povrchových vod k řešení ochrany níže položených částí povodí. V žádném ze specifikovaných technických řešení se neuvažuje s výstavbou SN Jeřmaň či Mohelnice.

S rozsáhlými opatřeními v Mohelnické brázdě a Litovelském Pomoraví počítají i ZÚR OK, kdy v kap. A.8.1. jsou specifikovány *Požadavky na koordinaci protipovodňové ochrany území* pro soubory staveb a opatření v údolí Mohelnické brázd (od Olšan po Moravičany) a v Litovelském Pomoraví s cílem vytvořit rozšířená inundační území pro řízený rozliv povodní i za současnými hrázemi.

8.3.4 Vyhodnocení potřebnosti suchých nádrží Jeřmaň a Mohelnice

Jak bylo uvedeno výše, jen v oblasti Mohelnické brázd je odhadován potenciální objem bočních poldrů a inundací v řádu několika desítek milionů m³. Předpokládaný objem suché nádrže Mohelnice je v řešené variantě do 20 mil. m³, u nádrže Jeřmaň méně (není přesně specifikován). Z těchto údajů vyplývá, že pomocí souborů připravovaných opatření lze získat obdobné, nebo i vyšší hodnoty potřebných retenčních objemů. Ještě vyššího efektu retence v inundacích lze dosáhnout zvýšením počtu a výšek příčných vzdouvacích hrází a liniových staveb (na přijatelnou hodnotu 2,5 až 3 m) pro vytvoření bočních poldrů s větším akumulačním objemem.

V rámci [11] byly provedeny hydrotechnické výpočty účinků opatření v Mohelnické brázdě, kdy při zahrnutí poldru Zichlínek dojde k výrazné redukci kulminace povodně 1997 nad Litovlí o 160 m³/s (na cca 630 m³/s) a pod Olomoucí o 117 m³/s (na cca 638 m³/s). Olomouc by tak byla po realizaci opatření na území města ochráněna i na kulminační průtoky povodně z 07/1997 (návrhový stupeň ochrany Olomouce je 650 m³/s). Rovněž u ostatních sídel bude realizací opatření zvýšena míra jejich ochrany, která je již dnes budována vesměs na vysoký návrhový stupeň. Je zřejmé, že návrhy úprav odtokových poměrů v Mohelnické brázdě s řízeným odlehčováním vysokých průtoků jsou velice účinné a mají významný transformační efekt. Navíc v modelových simulacích nebyl započítán účinek dalších uvažovaných opatření v dílčích povodích nad Mohelnickou brázdou, na řece Moravě v Litovelském Pomoraví, ani v povodí Třebůvky. Rovněž i v navazujícím území od Olomouce po soutok Moravy s Bečvou jsou připravována opatření ke zvýšení retence údolní nivy.

Cílem této studie je posouzení potřebnosti SN Jeřmaň a Mohelnice pro zajištění přiměřené protipovodňové ochrany sídel na dolním toku Třebůvky a na Moravě pod Mohelnicí, především v obcích a městech Moravičany, Litovel, Střeň, Olomouc a dalších. Z provedeného hodnocení vyplývá, že **potřeba hájení předmětných nádrží Jeřmaň a Mohelnice pro účely ochrany před povodněmi se v současnosti jeví jako překonaná**. Potřebné retenční prostory pro zachycení a transformaci povodní o obdobném, nebo i vyšším celkovém objemu lze zajistit mnohem přirozenějším, bezpečnějším a méně konfliktním způsobem – využitím rozsáhlých inundačních území a soustavy bočních poldrů o veliké ploše, ale poměrně malé průměrné hloubce. Rovněž lokální ochrana sídel pod profily SN Jeřmaň a Mohelnice je dnes budovaná na mnohem vyšší návrhový stupeň, než byly dřívější předpoklady. Samostatnou otázkou pak je přiměřenost ochrany těchto jednotlivých sídel a efektivita vynakládaných prostředků.

Obecně by v povodí horní Moravy nad Třebůvkou mělo být snahou zachytit navrhovanými opatřeními co nejvíce vody, aby došlo ke zploštění povodňových vln, snížení kulminací a především zpomalení postupových dob tak, aby na soutocích nastupovala povodňová vlna Moravy s co největším časovým odstupem po kulminaci přítoků. Nejvýznamnější transformace povodní lze docílit v Mohelnické brázdě,

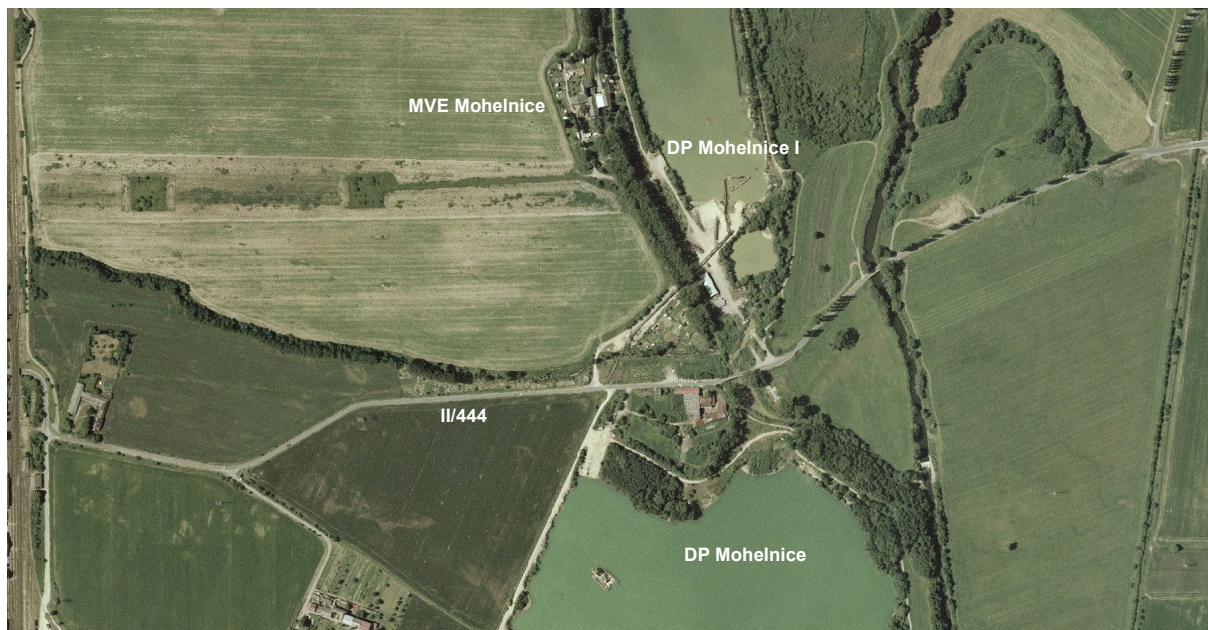
zejména v úsecích levobřežní inundace mezi obcemi Leština - Bohuslavice - Třeština, nad profilem SN Mohelnice. Údolní niva Moravy má poměrně velkou retenční kapacitu, dnes nevyužívanou, kterou lze ještě zvýšit pomocí vhodně situovaných příčných vzdouvacích hrází, liniových prvků nebo i lesních pásů.

8.3.5 Vyhodnocení střetů a poměrů v území

Zásadním argumentem proti dalšímu hájení SN Jeřmaň a Mohelnice jsou mnohé identifikované střety – se zájmy ochrany přírody (vysoká koncentrace chráněných území a přírodních hodnot – CHKO, MZCHÚ, Natura 2000 - PO i EVL, regionální i nadregionální prvky ÚSES, VKP), střety se zájmy ochrany vodních zdrojů, nerostných surovin, kulturních památek a zejména se zájmy ochrany obyvatelstva, zastavěných a zastavitelných území obcí.

V **lokalitě Jeřmaň** jsou zvláště vážné potenciální dopady na obyvatelstvo a zastavěná území obcí – v zátopě by se nacházela převážná část obcí Jeřmaň, Doly, Kozov, okrajově Bezděkov, případně i osada Markrabka! Původní dlouhodobé hájení VN Loštice ve variantě Jeřmaň bylo založeno na předpokladu územní ochrany víceúčelové vodní nádrže s řadou vodohospodářských účinků a zejména vazbou na průplavní spojení Dunaj-Odra-Labe. Avšak územní hájení lokality v podobě suché nádrže pouze pro potřeby protipovodňové ochrany již není reálně obhajitelné. I když silná potřeba nových retenčních prostorů k protipovodňovým účelům v povodí Třebůvky, a celé horní Moravy, existuje, není možné tímto odůvodnit demolici několika obcí a řadu dalších vážných dopadů na okolní území.

SN Mohelnice nemá v hájeném rozsahu příliš velký dopad na zastavěná území obcí, zato ostatní vyhodnocené střety jsou značné. Samostatnou otázkou je poloha profilu údolní hráze a vůbec vhodnost dané lokality k realizaci vodního díla takového rozsahu. Vlastní hájený profil hráze je dnes blokován nově postavenou silnicí II/444 Mohelnice – Stavenice, uvedenou do provozu v 11/2009. Silnice přepažuje celou údolní nivu Moravy zhruba v hájeném profilu hráze. Je vedena na mohutném násypu v souběhu s původní komunikací a vytváří tak omezující podmínky pro další vodohospodářská opatření v tomto území. Za této situace se jeví výstavba případně další paralelní hráze suché nádrže v blízkém profilu jako nesmyslná. Navíc poloha profilu hráze je v zásadě omezena úzkým pruhem území mezi jezery šterkovišť Mohelnice a Mohelnice I o šířce cca 300 m. S ohledem na potřebné základové poměry a stabilitu podloží není možné příliš posunout profil hráze blíže k některému z jezer o hloubce až 35 m.



Obr. 17 Profil hráze mezi DP Mohelnice a DP Mohelnice I s původní silnicí II/444

Rovněž geologické ani morfologické poměry území nejsou příliš vhodné. Lokalita se nachází v ploché široké nivě a kromě dlouhé hlavní hráze (cca 1800 m) vyžaduje i realizaci nižších bočních ochranných hrází kolem části obce Třeština, osady Háj a žel. trati Mohelnice – Česká Třebová. V daném prostoru

jsou obtížné základové poměry – kvartérní fluvialní sedimenty dosahují v osově části nivy mocnosti přes 100 m. Jde o dobře propustné horninové prostředí s koeficientem filtrace v řádu 10^{-3} až 10^{-4} ms^{-1} . Velké vrstvy štěrkopísků vyžadují řešení filtrační stability podloží pod hrází i vlastní zakládání hráze a výpustných objektů. Ve studii [12] je pro zajištění stability podloží navržena podzemní těsnící stěna do hloubky 20 m pro značnou část hráze. Komplikované podmínky se vyskytují i pro navrhované funkční objekty hráze.

8.3.6 Investiční a provozní náklady, související rizika

S ohledem na reálné poměry v území by rovněž bylo užitečné vyhodnotit investiční a provozní náklady spojené s realizací a provozem (údržbou) suché nádrže Mohelnice na straně jedné a komplexu všech staveb obnovy retence údolní nivy Mohelnické brázdy dle [11] na straně druhé. Ve studii [2] se uvádí, že pro postupnou realizaci všech staveb navrhovaných firmou Pöyry Environment a.s. na území Mohelnické brázdy (vč. vybudování příčných vzdouvacích hrází pro boční poldry) by bylo třeba vynaložit investiční prostředky v celkové hodnotě cca 380 mil. Kč, variantně cca 340 mil. Kč (cenová úroveň r. 2007). Pro posouzení investiční náročnosti SN Mohelnice nejsou dostatečné podklady. Pro hrubou představu uvádíme celkové orientační náklady stavby poldru Mohelnice o větším rozsahu dle [12] s hrází pod DP Mohelnice a celkovém objemu 26,6 mil. m^3 . Orientační náklady byly vyčísleny na cca 1 200 mil. Kč (cenová úroveň r. 1999).

Samostatnou problematikou k posouzení je zajištění spolehlivosti a bezpečnosti realizovaných vodních děl a výše provozních nákladů na jejich údržbu a související technicko-bezpečnostní dohled. Při realizaci souboru staveb Mohelnické brázdy by předmětem běžné provozní údržby a dohledu byly převážně jen nízké sekundární ochranné hráze (valy) kolem částí obcí v navrhované rozšířené inundaci. Toto lokální řešení protipovodňové ochrany znamená, oproti současnému stavu, zvýšení bezpečnosti jednotlivých sídel a současně snížení nákladů na údržbu ochranných prvků (náklady na údržbu stávajícího systému primárních hrází by se minimalizovaly). Lokální protipovodňová opatření zajistí vyšší stupeň i bezpečnost ochrany obcí, neboť rozsáhlé primární hráze podél toku, chránící dnes celé území široké nivy, jsou vystaveny mnohem většímu riziku jejich porušení nebo přelití.

Oproti tomu suché nádrže v rozsahu posuzované nádrže Mohelnice podléhají pravidelnému technicko-bezpečnostnímu dohledu (TBD) v rozsahu a četnosti podle zařazení daného vodního díla do příslušné kategorie dle zákona č. 254/2001 Sb., o vodách, v platném znění a prováděcí vyhlášky MZe č. 471/2001 Sb., o technickobezpečnostním dohledu nad vodními díly.

Je zřejmé, že zajištění bezproblémové funkce a bezpečnosti vodního díla v rozsahu SN Mohelnice je náročné, zvláště v daných geologických a morfolozických poměrech území a předpokládaném provozním režimu, tj. velmi nízké četnosti plnění nádrže při retenci až vysokých povodňových průtoků. Ve studii [12] se předpokládá akumulace povodňové špičky až při průtocích nad cca Q_{50} , kdy do Q_{50} by všechny průtoky procházely poldrem bez ovlivnění a teprve průtoky vyšší by byly poldrem zadržovány, přičemž neškodný průtok Q_{50} by stále odtékal. Suchá nádrž by tak byla ve funkci teoreticky 1 x za cca 50 let. Přitom po celou dobu životnosti vodního díla je nutné udržovat celé dílo v řádném, bezpečném a provozuschopném stavu k okamžitému zahájení plnění návrhových funkcí. Znamená to pravidelné sledování všech jevů a skutečností souvisejících s vodním dílem a okolním prostředím (podložím) v rámci TBD v rozsahu stanoveném uvedenými předpisy. Současně to znamená soustavné udržování řádného a bezpečného technického stavu zemní hráze a všech dalších objektů vodního díla, zejména zajištění spolehlivého funkčního stavu technologických zařízení, především hradicích konstrukcí výpustných a přelivných objektů.

8.4 Závěrečná doporučení

Na základě zpracovaných analýz souvisejících dostupných podkladů a dokumentací a na základě výše provedeného souhrnného rozboru se jeví potřeba územního hájení posuzovaných nádrží pro protipovodňovou ochranu v současnosti jako překonaná. Potřebné retenční účinky lze zajistit mnohem přirozenějším, bezpečnějším a méně konfliktním způsobem. V území byly identifikovány vážné střety zájmů a dopady na obyvatelstvo a zastavěná území obcí. Navíc lokální protipovodňová ochrana sídel pod profily SN Jeřmaň a Mohelnice je dnes budovaná na mnohem vyšší návrhový stupeň, než byly dřívější předpoklady.

Z těchto důvodů **nedoporučujeme pokračovat v územní ochraně lokalit suchých nádrží Jeřmaň a Mohelnice pro účely ochrany před povodněmi.**

Současně **doporučujeme** přijmout opatření k zabránění dalšího snižování rozsahu inundačních území a naopak k systematickému zvyšování retenční kapacity území. Doporučujeme proto:

– Při přípravě lokálních protipovodňových opatření jednotlivých sídel nepřipustit opatření, která výrazně omezí inundační prostory s negativním dopadem na kulminační hodnoty a postupové doby povodní, aniž by byla realizována odpovídající kompenzační opatření.

– Je třeba začít důsledně připravovat navrhovaná opatření ke zvýšení retenční kapacity v celém studovaném území horní Moravy, zvláště v Mohelnické brázdě, kde se nabízí největší potenciál retenčních objemů. Široká niva Moravy má zde velkou retenční kapacitu s řadou nevyužitých prostor, kde je třeba vytvořit podmínky pro řízené rozlivy. Dosud se připravují převážně jen lokální opatření ke zvýšení ochrany sídel. Je třeba rozpracovat a optimalizovat různé varianty hrázových systémů a dosažených retenčních objemů ve vazbě na reálné možnosti v území a zahájit systematickou projektovou a inženýrskou přípravu jednotlivých souborů souvisejících a na sebe navazujících opatření. Ve variantě při zaplávání dnes chráněných ploch až při průtocích nad Q_{20} , Q_{50} a vyšších, nebude nutné měnit způsob obhospodařování pozemků. Při přípravě nových inundačních území lze postupovat podle institutu „Území určená k řízeným rozlivům povodní“ dle § 68 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách, v platném znění. Tato opatření obecné povahy mají mj. omezit práva užívání pozemků nezbytných pro vzdouvání, popř. akumulaci vod veřejně prospěšnými stavbami na ochranu před povodněmi. Za škodu vzniklou řízeným rozlivem na půdě, polních plodinách, lesních porostech a stavbách náleží poškozenému náhrada, kterou poskytuje stát.

Přípravu bočních inundačních území a poldrů je možné rozdělit do několika etap, které postupně zvýší efekt transformace povodňových průtoků. Nejprve je nutno ochránit inundacemi dotčené obce přilehlými (sekundárními) hrázemi. Následně je možné přistoupit k místnímu snížení stávajících primárních hrází (vybudováním hrázových přelivů) a umožnění řízeného odlehčování vyšších průtoků. Současně lze také realizovat potřebná ekologická opatření na vhodných pozemcích – úpravu hospodaření, změnu porostů, výsadbu vegetačních pásů atd. V další etapě je možné připravovat větší využití zaplavaného území pomocí příčných vzdouvacích hrází s bezpečnostními přelivy, tedy vybudování bočních průtočných poldrů pro akumulaci vyššího objemu odlehčených vod a větší transformační účinek.

Konkrétní doporučení

V 11/2009 byla v profilu posuzované hráze Mohelnice uvedena do provozu nová silnice II/444 Mohelnice - Stavenice v délce cca 1 km. Je vedena na násypu v souběhu s původní komunikací, je však kapacitnější s vyšší úrovní vozovky. Na silnici bylo vybudováno 6 mostů, včetně 4 inundačních, o vysoké kapacitě umožňující převádět i povodně vyšší než v 07/1997. V realizované podobě tak silnice neumožňuje žádoucí řízené vzdouvání inundovaných vod. Řešení silnice není v souladu s koncepcí zvýšení retence údolní nivy, kdy mohlo být účinné a bezpečně využito mohutného tělesa násypu k zadržení nezanedbatelného objemu vody v širokém záplavovém území. Vhodnou volbou výškové úrovně vozovky, konstrukčním řešením násypu a hrazením polí inundačních mostů mohl být efektivně vytvořen průtočný ovladatelný poldr o „rozumné“ velikosti a bez dopadu na zástavbu okolních obcí a dalších střetů v území (s výjimkou objektů a provozního zařízení dobývacího prostoru Mohelnice I a MVE Mohelnice).

Tato liniová stavba tak vytvořila limitní podmínky pro další vodohospodářská opatření v tomto území. Doporučujeme nicméně přešetření aktuálních poměrů a provedení návrhu úpravy silnice, tj. osazení hradicích prvků na polích inundačních mostů pro řízené převádění průtoků, případně doplnění opevnění návodního svahu. Úprava by měla umožnit řízené vzdouvání a zadržování povodňových vod při vysokých průtocích (nad Q_{20} až Q_{50}) – v souladu s koncepcí řízené inundace dle [11].

V Brně, prosinec 2009

Za kolektiv autorů Ing. Roman Hanák