

Posouzení lokalit suchých nádrží Jeřmaň VP2 a Mohelnice VP3**Územní studie**

prosinec 2009

Obsah dokumentace**Svazek č. 1 – Souhrnná zpráva**

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	4
1.1	Identifikační údaje lokalit	4
1.2	Identifikační údaje objednatele dokumentace	4
1.3	Identifikační údaje zhotovitele dokumentace	4
2	PŘEDMĚT DOKUMENTACE	4
2.1	Zadání dokumentace	4
2.2	Účel a cíle dokumentace, metoda řešení	5
2.3	Charakteristika hájených lokalit vodních a suchých nádrží	8
2.3.1	Lokality akumulace povrchových vod a poldry v širším zájmovém území, hájené dle dřívějších dokumentů	8
2.3.2	Lokality suchých nádrží Mohelnice a Jeřmaň v posuzovaném rozsahu dle ZÚR OK	10
3	PŘEHLED POUŽITÝCH PODKLADŮ	12
4	CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ	14
4.1	Charakteristika širšího zájmového území a způsob jeho současného využití	14
4.1.1	Lokalita suché nádrže Mohelnice	14
4.1.2	Lokalita suché nádrže Jeřmaň	16
4.2	Charakteristika povodí a jeho současného stavu	18
4.2.1	Povodí Moravy	18
4.2.2	Povodí Třebůvky	19
4.3	Charakteristika vzniku a vývoje povodní, zhodnocení povodňového režimu a historických povodní	19
4.4	Dotčená chráněná území a kulturní památky, územní střety	23
4.4.1	Ochrana přírody a krajiny	23
4.4.2	Ochrana vodních zdrojů	25
4.4.3	Ochrana nerostných surovin	25
4.4.4	Kulturní památky	26
4.5	Geologické, hydrogeologické a pedologické poměry území	27
4.6	Klimatické poměry	29
4.7	Hydrologické poměry	30
4.7.1	Morava	30
4.7.2	Třebůvka	31
5	VAZBA NA ÚZEMNĚ PLÁNOVACÍ DOKUMENTACI	33
5.1	Politika územního rozvoje ČR 2008	33
5.2	Zásady územního rozvoje Olomouckého kraje	34
5.3	Územní plán města Mohelnice	36
5.4	Územní plán města Loštice	36
5.5	Územní plán obce Pavlov	37

6	STANOVISKA K NÁDRŽÍM JEŘMAŇ A MOHELNICE V SOUVISEJÍCÍCH DOKUMENTECH	38
6.1	Plán péče CHKO Litovelské Pomoraví	38
6.2	ÚP VÚC Jeseníky, US CHKO Litovelské Pomoraví	39
6.3	Poldr Mohelnice, studie	39
6.4	Zásady územního rozvoje Olomouckého kraje	42
6.5	Námítka zástupce veřejnosti k návrhu ÚP města Loštice	43
6.6	Připomínky veřejnosti k návrhu Plánu oblasti povodí Moravy	43
7	OPATŘENÍ NA ZVÝŠENÍ RETENCE ÚZEMÍ HORNÍ MORAVY	44
7.1	Významná realizovaná opatření	44
7.1.1	Realizace poldru Žichlínek na Moravské Sázavě	44
7.1.2	Úprava manipulačního řádu PVE Dlouhé Stráně	44
7.2	ANALÝZA PŘIPRAVOVANÝCH OPATŘENÍ – STRUČNÉ SHRUTÍ SVAZKU 2	46
8	ZÁVĚREČNÉ VYHODNOCENÍ	54
8.1	Hlavní zjištěné střety a zájmy v území	54
8.2	Vyhodnocení navrhovaných opatření v dílčích oblastech povodí horní Moravy	57
8.2.1	Horní část povodí Moravy nad soutokem s Desnou	57
8.2.2	Oblast Mohelnické brázdy	57
8.2.3	Povodí Třebůvky a soutok s Moravou	58
8.2.4	Oblast Litovelského Pomoraví	58
8.2.5	Olomouc a její okolí	59
8.2.6	Území pod Olomoucí k soutoku s Bečvou	60
8.3	SOUHRNNÉ VYHODNOCENÍ	60
8.3.1	Obecné zásady protipovodňové ochrany v povodí horní Moravy	60
8.3.2	Vyhodnocení připravovaných opatření protipovodňové ochrany v povodí horní Moravy	60
8.3.3	SN Jeřmaň a Mohelnice ve vztahu ke koncepci PPO v povodí horní a střední Moravy	62
8.3.4	Vyhodnocení potřebnosti suchých nádrží Jeřmaň a Mohelnice	63
8.3.5	Vyhodnocení střetů a poměrů v území	64
8.3.6	Investiční a provozní náklady, související rizika	65
8.4	Závěrečná doporučení	66
9	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	69
10	SEZNAM OBRÁZKŮ	70
11	SEZNAM TABULEK	70

Svazek č. 2 – Analytická část

1	KONCEPČNÍ DOKUMENTY VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ	5
1.1	Směrný vodohospodářský plán ČSR, publikace č. 34 – VODNÍ NÁDRŽE	5
1.2	Oblast povodí Moravy – Lokality akumulace povrchových vod	13
1.3	Studie ochrany před povodněmi na území Olomouckého kraje	23
1.4	Plán oblasti povodí Moravy	29
1.4.1	Ochrana před povodněmi a vodní režim krajiny	29
1.4.2	Opatření k zajištění odpovídajících hydromorfologických podmínek	46
1.4.3	Opatření na ochranu před povodněmi v ploše povodí	48
2	STUDIE A PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE	49
2.1	Protipovodňová ochrana obcí na řece Desné v úseku Šumperk - Maršíkov, studie	51
2.2	Krupá – obnova přirozené hydromorfologie, retenční kapacity toku a nivy, studie	55

2.3	Studie souboru staveb obnovy retence údolní nivy Mohelnické brázdy	56
2.4	Protipovodňová opatření v povodí řeky Moravy – Poldr Mohelnice, studie.....	67
2.5	Třebůvka km 0,000 – 45,472, studie odtokových poměrů.....	71
2.6	607 52 Třebůvka, Moravičany – hrázování, dokumentace ke stavebnímu povolení	77
2.7	Malá Haná – studie odtokových poměrů.....	81
2.8	Morava – revitalizace odstavených ramen M166 a M167 (Troubelka), DÚŘ.....	85
2.9	Litovelské Pomoraví – studie odtokových poměrů	87
2.10	Litovel a Litovelské Pomoraví – úsek údolní nivy pod Mohelnickou brázdou	93
2.11	Protipovodňová ochrana města Olomouce, DÚŘ, DSP	99
2.12	Morávka km 0,000 – 17,500, studie.....	105
3	SEZNAM OBRÁZKŮ	109
4	SEZNAM TABULEK	109

Svazek č. 3 – Grafické přílohy

Lokality suchých nádrží Jeřmaň a Mohelnice

1. Správní členění zájmového území
2. Zákres hájených lokalit do vodohospodářské mapy ČR
3. Chráněná území přírody a krajiny – lokalita Mohelnice
4. Ochrana nerostných surovin – lokalita Mohelnice
5. Chráněná území a území ochrany nerostných surovin – lokalita Jeřmaň
6. Zákres hájené lokality do ortofotomapy zájmového území – lokalita Mohelnice
7. Zákres hájené lokality do ortofotomapy zájmového území – lokalita Jeřmaň

Dokumentace souvisejících území v povodí horní Moravy

8. Poldr Velké Losiny a Sobotín – situace širších vztahů
9. Obnova retence údolní nivy Mohelnické brázdy – přehledná mapa zájmového území
10. Litovelské Pomoraví – přehledná mapa zájmového území
11. Protipovodňová ochrana Olomouce – přehledná situace

Poldr Mohelnice v rozsahu dle studie [12] z 03/1999

12. Poldr Mohelnice – situace
13. Poldr Mohelnice – výpustný objekt, vzorové příčné řezy hrázemi
14. FOTODOKUMENTACE širšího zájmového území SN Jeřmaň a Mohelnice

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1 Identifikační údaje lokalit

Název lokalit: VP2 Jeřmaň, VP3 Mohelnice

Charakteristika lokalit: Plochy územních rezerv suchých nádrží resp. lokalit výhledové kumulace povrchových vod

Místo lokalit:

VP2 Jeřmaň

kraj: Olomoucký, Pardubický
obce: Bouzov, Loštice, Pavlov
katastrální území: Jeřmaň, Podolí u Bouzova, Doly u Bouzova, Kozov, Bezděkov nad Třebůvkou, Loštice, Lechovice u Pavlova, Pavlov u Loštic a Radnice

VP3 Mohelnice

kraj: Olomoucký
obce: Mohelnice, Stavenice, Třeština a Dubicko
katastrální území: Mohelnice, Libivá, Stavenice, Třeština a Dubicko

1.2 Identifikační údaje objednatele dokumentace

Název organizace: Olomoucký kraj
Sídlo organizace: Jeremenkova 40a, 779 11 Olomouc
IČ: 60 60 94 60
DIČ: CZ 60609460
Bankovní spojení: Komerční banka a.s., Olomouc, č. ú. 27-4228330207/0100



1.3 Identifikační údaje zhotovitele dokumentace

Název organizace: Pöyry Environment a.s.
Sídlo organizace: Botanická 834/56, 602 00 Brno
IČ: 46 34 75 26
DIČ: CZ46347526
Bankovní spojení: Unicredit B, č. ú. 2026637455 / 2700



2 PŘEDMĚT DOKUMENTACE

2.1 Zadání dokumentace

Předkládanou dokumentaci zpracoval Pöyry Environment a.s. na základě:

- smlouvy o dílo č. 09239, uzavřené mezi objednatelem Olomoucký kraj, Jeremenkova 40a, 779 11 Olomouc a zhotovitelem Pöyry Environment a.s., Botanická 834/56, 602 00 Brno dne 8.9.2009.

Územní studie byla zpracována v souladu s požadavkem stanoveným v **Zásadách územního rozvoje Olomouckého kraje** (dále jen ZÚR OK) a v souladu s ust. § 30 zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon). ZÚR OK stanovují v části A.9., bodě č. 94 požadavek na vymezení ploch a koridorů, u kterých je potřebné podrobněji prověřit a vymezit územní studii navrhované změny v území, které mohou významně ovlivňovat nebo podmiňovat využití území a jeho uspořádání. Taková potřeba vyvstala i při řešení problematiky plochy územní rezervy vhodné pro

akumulaci povrchových vod Jeřmaň na vodním toku Třebůvka a plochy pro návrh suché nádrže Mohelnice na vodním toku Morava.

Tyto dvě lokality (obě v podobě vodních nádrží) jsou součástí **Směrného vodohospodářského plánu** (SVP) z roku 1988 i z roku 1995 (MŽP). Byly obsaženy v nařízení vlády ČR č. 233/1994 Sb. ze dne 2.11.1994, jímž byla vyhlášena závazná část **ÚP VÚC Jeseníky** (vodní nádrž III. kategorie Loštice a vodní nádrž II. kategorie Mohelnice) a v **1. změně ÚP VÚC Jeseníky** byly vyhlášeny v rámci protipovodňových opatření Sdělením MMR č. 490/2002 Sb. ze dne 12.11.2002, jako veřejně prospěšné stavby (VN poldr Jeřmaň - 116 a VN poldr Mohelnice - 111). Tyto lokality byly z ÚP VÚC Jeseníky převzaty do **ZÚR OK** v souladu s ust. § 187 odst. 2 stavebního zákona, neboť z hlediska aktuálnosti splňují kritéria nadmístního významu. Dle ZÚR OK, vydaných Zastupitelstvem Olomouckého kraje opatřením obecné povahy dne 22.2.2008, je plocha zátopy suché nádrže Mohelnice vedena jako veřejně prospěšné opatření VP3, u obou lokalit Jeřmaň (vazba na průplavní spojení D-O-L) a Mohelnice se upouští od územní ochrany v plošném rozsahu stanoveném v SVP z r. 1988. V rámci **aktualizace ZÚR OK** se budou prověřovat lokality vhodné pro akumulaci povrchových vod a to na základě **Generelu území chráněných pro akumulaci povrchových vod** a základních zásad využití těchto území, pořizovaného MZe v dohodě s MŽP, který se stane podkladem pro návrh **Politiky územního rozvoje ČR** (PÚR ČR). V souvislosti s aktualizací ZÚR OK byla ke Zprávě o uplatňování ZÚR OK podána Městem Loštice připomínka, ve které město a další subjekty požadují vypuštění vodní nádrže Jeřmaň a zrušení územního hájení průplavního spojení D-O-L (vypuštění Labské větve). Požadavek na vymezení ploch morfologicky a hydrologicky vhodných pro akumulaci povrchových vod a na zajištění dlouhodobých územních rezerv je obsažen v PÚR ČR.

2.2 Účel a cíle dokumentace, metoda řešení

Z výše uvedených důvodů přistoupil pořizovatel, Krajský úřad Olomouckého kraje (Odbor strategického rozvoje kraje, oddělení územního plánu a stavebního řádu), k zajištění předkládané dokumentace. V souladu s požadavky ZÚR OK je **účelem studie** posouzení významu a potřebnosti vodních děl Jeřmaň a Mohelnice, jejich rozsahu a polohy, ve vztahu k jejich využití při naplňování koncepce a potřeb protipovodňové ochrany zájmového území i území v nižších oblastech toku Moravy a Třebůvky.

Na rozdíl od původního zadání studie není lokalita Jeřmaň posuzována z hlediska její potřebnosti jako *lokality vhodné pro akumulaci povrchových vod*, neboť v rámci návrhu výše uvedeného Generelu, pořizovaného MZe, bylo od jejího hájení upuštěno. Vodní nádrž Jeřmaň zůstala jako územní rezerva v souvislosti s průplavním spojením Dunaj - Odra - Labe (D-O-L) a protipovodňovou ochranou.

Hlavním cílem studie je doporučení potřeby dalšího hájení lokalit suchých nádrží Jeřmaň a Mohelnice za účelem územní ochrany proti jejímu znehodnocení a zachování možnosti jejího budoucího vodohospodářského využití. Předmětem hodnocení je potřebnost nádrží z hlediska protipovodňové ochrany. **Studie neřeší potřebnost nádrže Jeřmaň z hlediska vazby na průplavní spojení D-O-L.** Tato problematika je řešena na úrovni vlády České republiky – viz. usnesení vlády ČR ze dne 20.7.2009 č. 929 o Politice územního rozvoje ČR 2008 (kap. 5.1.).

Studie obsahuje analýzu širokého zájmového území lokalit suchých nádrží a vodohospodářských poměrů v povodí horní a střední Moravy od pramenných oblastí až po soutok s Bečvou. Byla vypracována podrobná charakteristika a hodnocení současné situace řešeného území i celého zájmového povodí Třebůvky a Moravy a identifikována dotčená chráněná území ochrany přírody, vodních zdrojů a nerostných surovin, dotčené kulturní památky a hodnoceny možné střety a zájmy v území a další související problémy. Byly prověřeny reálné možnosti v území s ohledem na ochranu obyvatel v obcích, ochranu jednotlivých složek životního prostředí, na zatížení území limity a dopad na zastavěná a zastavitelná území obcí. Ve studii byl ověřen soulad s koncepčními materiály Olomouckého kraje a vazba na související územně plánovací dokumentaci.

Metoda řešení

Předmětem studie nebylo vypracování nového vodohospodářského řešení nádrží, ani provedení nových hydrotechnických výpočtů širšího zájmového území horního a středního povodí Moravy. Hodnocení hájených lokalit výhledových nádrží bylo provedeno především na základě analýzy dostupných podkladů a souvisejících, dříve zpracovaných dokumentací. Jedná se jak o koncepční materiály vodního hospodářství, tak o studie, analýzy stávajících poměrů a projektové dokumentace konkrétních navrhovaných opatření v dílčích povodích horní a střední Moravy od podhorských oblastí

až po soutok s Bečvou. Analyzovány byly především navrhovaná vodohospodářská opatření k zadržení vody v krajině, zejména k obnově a zvýšení retence údolní nivy pomocí technických i přírodních blízkých opatření, a dále konkrétní protipovodňová opatření k lokální ochraně jednotlivých sídel v sledovaném území. Cílem těchto analýz bylo prokázat potřebnost nebo nadbytečnost posuzovaných nádrží 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 řadě dalších.

Z koncepčních materiálů byly při hodnocení využity především tyto výchozí dokumenty:

- Studie ochrany před povodněmi na území Olomouckého kraje
- Plán oblasti povodí Moravy
- Směrný vodohospodářský plán ČSR, publikace č. 34 – VODNÍ NÁDRŽE
- Oblast povodí Moravy – Lokality akumulace povrchových vod

Při hodnocení celého řešeného území od pramenných oblastí až po soutok s Bečvou byly analyzovány dílčí povodí a úseky toků především na základě těchto materiálů:

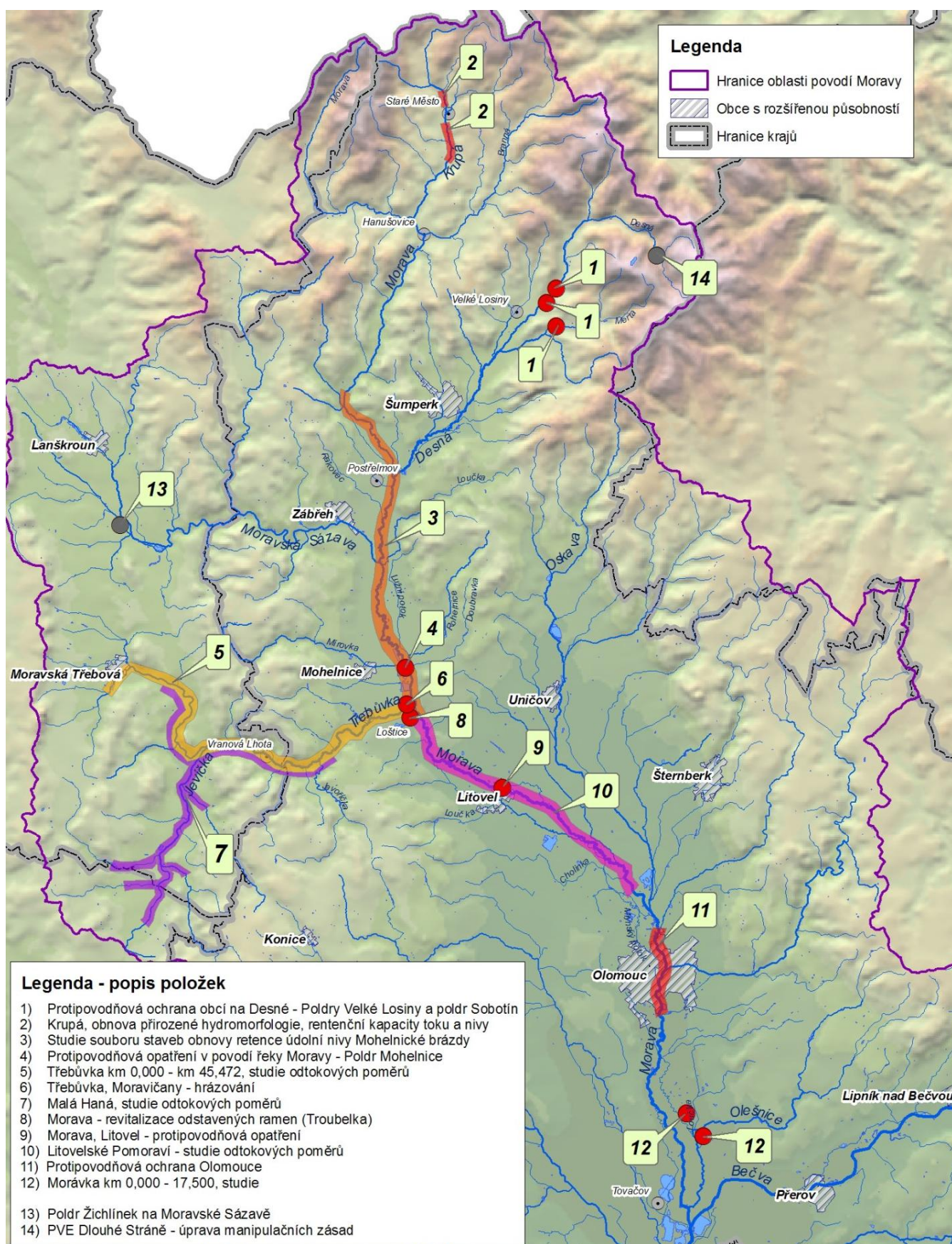
1. Protipovodňová ochrana obcí na řece Desné v úseku Šumperk – Maršíkov, studie proveditelnosti
2. Krupá – obnova přirozené hydromorfologie, retenční kapacity toku a nivy, studie
3. Studie souboru staveb obnovy retence údolní nivy Mohelnické brázdy
4. Protipovodňová opatření v povodí řeky Moravy – Poldr Mohelnice, studie
5. Třebůvka km 0,000 – km 45,472, studie odtokových poměrů
6. Třebůvka, Moravičany – hrázování, DSP
7. Malá Haná, studie odtokových poměrů
8. Morava – revitalizace odstavených ramen M166 a M167 (Troubelka), DUR
9. Morava, Litovel – protipovodňová opatření, DUR
10. Litovelské Pomoraví – studie odtokových poměrů
11. Protipovodňová ochrana Olomouce, DUR, DSP
12. Morávka km 0,000 – 17,500, studie

Při posuzování celé problematiky byly rovněž zohledněny již realizovaná opatření na zvýšení retence území horní Moravy:

13. Realizace poldru Žichlínek na Moravské Sázavě s retenčním objemem cca 6 mil. m³
14. Úprava manipulačních pravidel na dolní nádrži PVE Dlouhé Stráně pro potřeby protipovodňové ochrany s vyčleněným retenčním prostorem 1,0 mil. m³

Posuzované oblasti a úseky toků jsou pro přehlednost znázorněny na situaci povodí horní Moravy na obr. 1. Analýzy jednotlivých dokumentů jsou náplní svazku č. 2. Jejich stručné shrnutí je provedeno v kap. 7.2 této zprávy.

Při zpracovávání studie byly dle zadání respektovány požadavky vyplývající z Politiky územního rozvoje ČR, Zásad územního rozvoje OK, Plánu hlavních povodí ČR, Plánu oblasti povodí Moravy, územních předpokladů a koncepčních materiálů Olomouckého kraje a rovněž požadavky vyplývající z legislativy – především zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, vyhlášky č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území, zákona č. 254/2001 Sb., o vodách, zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, zákona č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, všechny ve znění pozdějších předpisů, a řady dalších.



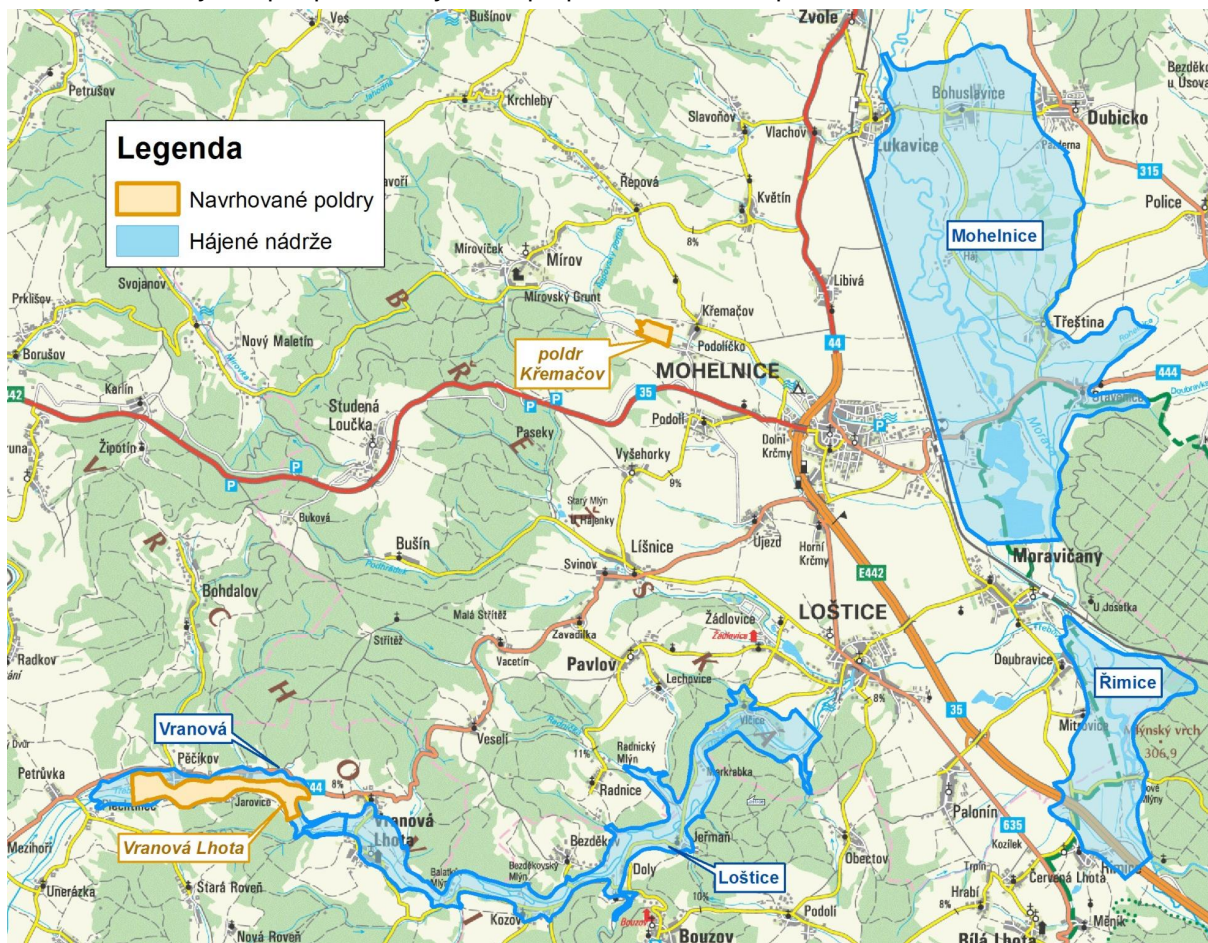
Obr. 1 Oblasti a úseky toků povodí horní Moravy analyzované na základě dostupných podkladů

2.3 Charakteristika hájených lokalit vodních a suchých nádrží

2.3.1 Lokality akumulace povrchových vod a poldry v širším zájmovém území, hájené dle dřívějších dokumentů

Podle Směrného vodohospodářského plánu ČSR, publikace č. 34 – VODNÍ NÁDRŽE, byla v širší zájmové oblasti legislativně hájená území čtyř vodních nádrží – **Mohelnice** na toku Morava v kat. B, **Loštice** na toku Třebůvka v kat. B, **Vranová** na toku Třebůvka v kat. C a **Řimice** na toku Morava v kat. C, jako varianta k nádrži Mohelnice.

Jejich hlavním účelem měla být ochrana proti povodním, zásobování průmyslu a závlahy, u Loštic a Vranové navíc využití pro plavbu v systému průplavu D-O-L, a doplňkově rekreace.



Obr. 2 Lokality vodních a suchých nádrží hájené dle SVP a dalších dokumentů

Souhrnné informace k hájeným lokalitám

Mohelnice

Hlavní parametry: zatopená plocha 1078 ha (max. 1760 ha), celkový objem 50 mil. m³ (max. 90 mil. m³), výška hráze 10,0 m (max. 15,8 m), délka hlavní hráze max. 2200 m, délka bočních hrází max. 8590 m. U novějších variant jsou uvažovány menší plochy a objemy.

Účel VN dle SVP: ochrana proti povodním, zlepšení průtoků, dříve i zásobování průmyslu a závlahy. Vodní nádrž je zahrnuta v ÚP VÚC Jeseníky z r. 1994 a seznamu MŽP z r. 1995. V 1. změně ÚP VÚC Jeseníky a následně v ZÚR OK je navržena jako suchý polder v mnohem menším rozsahu.

Lokalita Mohelnice byla v minulosti zpracována v celé řadě variant zatopených ploch a objemů s profilem hlavní hráze ve 3 základních polohách: 1) pod Moravičanským jezerem, 2) mezi Moravičanským jezerem a jezerem štěrkoviště Mohelnice a 3) mezi jezery štěrkovišť Mohelnice a Mohelnice I v profilu silnice Mohelnice - Stavenice II/444 (viz následující obrázek).

Ve většině řešení se navrhuje ochrana přilehlých obcí. Kromě hlavní hráze by tak byly nutné boční hráze kolem obcí Třeština, Stavenice, osady Háj a kolem železniční trati na pravém břehu.



Obr. 3 Varianty nádrže Mohelnice (zleva 1760 ha, 900 ha a 550 ha) se třemi profily hráze – vpravo rozsah dle ZÚR OK

Loštice

Hlavní parametry: zatopená plocha max. 463 ha, celkový objem 59,8 mil. m³ (max. 99 mil. m³), výška hráze 39,6 m (max. 46,4 m) – plochy a objemy se liší v závislosti na variantě řešení

Účel VN dle SVP: využití pro akumulaci vody a plavbu v rámci průplavu D-O-L, závlahy v Pomoraví, zásobení průmyslu, protipovodňová ochrana údolí Moravy, omezená rekreace

Vodní nádrž je zahrnuta v ÚP VÚC Jeseníky z r. 1994 a seznamu MŽP z r. 1995. V 1. změně ÚP VÚC Jeseníky a následně v ZÚR OK je navržena v mnohem menším rozsahu jako nádrž Jeřmaň.

Vzdutí VN Loštice zasahuje dle SVP do vzdutí VN Vranová, ve variantě pro D-O-L (TEVN VÚV z r. 1980) až po most mezi Petrůvkou a Plechtincem.

Nádrž Loštice byla v minulosti zpracována v řadě variant zatopených ploch a objemů s údolní hrází v několika profilech – nad Lošticemi, nad osadou Vlčice, nad a pod osadou Markrabka. Byly řešeny i varianty suchých nádrží.

VN Jeřmaň je menší, v minulosti hájená varianta VN Loštice (viz TEVN HDP z r. 1970) s profilem posunutým až za osadu Vlčice a podstatně nižší výškou hráze. V ZÚR OK je VN Jeřmaň vedena s hrází nad osadou Markrabka a koncem vzdutí nad obcí Kozov směrem k Balatkově mlýnu.

Podle rozsahu zatopených ploch příslušných variant by byly zátopou VN Jeřmaň dotčeny obce Jeřmaň, Doly, Kozov, případně Vranová Lhota.

Vranová

Hlavní parametry: zatopená plocha 146 ha, celkový objem 6,5 mil. m³, max. výška hráze 16,7 m

Účel VN dle SVP: starší varianta pro DOL (v soustavě s nádrží Jeřmaň)

Nádrž byla původně koncipována jako součást průplavního systému D-O-L, v němž měla spolupracovat s nádrží Loštice (Jeřmaň). Hrázový profil zvolen v příznivém místě nad obcí Vranová Lhota, konec vzdutí zasahoval po soutok Třebůvky s Jevíčkou.

Řimice

Hlavní parametry: zatopená plocha 630 ha, celkový objem 16,0 mil. m³, max. výška hráze 9,0 m

Účel VN dle SVP: retence velkých vod, nalepšení průtoků, zdroj pro závlahy a průmysl

Nádrž byla variantou k nádrži Mohelnice. V rovinatém území by zátopa dosahovala jen malých hloubek při velké zatopené ploše (průměrná hloubka 2,5 m). V zátopě nádrže leží celá obec Mitrovice a část obce Řimice. Protože profil Mohelnice vykazoval výhodnější parametry, nádrž Řimice se dále podrobněji nesledovala.

V současné době není zahrnuta žádná z uvedených lokalit do návrhu *Generelu území chráněných pro akumulaci povrchových vod*, připravovaného MZe ve spolupráci s MŽP.

V zájmovém území se rovněž nachází lokality suchých nádrží (poldrů), jejichž ochrana je zajišťována prostřednictvím příslušných územních plánů.

2.3.2 Lokality suchých nádrží Mohelnice a Jeřmaň v posuzovaném rozsahu dle ZÚR OK

Suchá nádrž Mohelnice

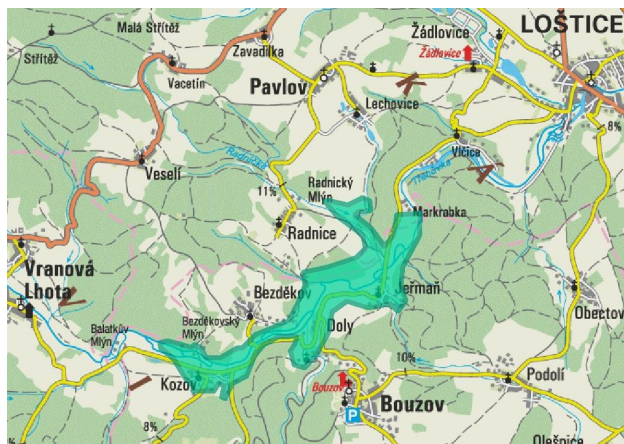
V ZÚR OK bylo upuštěno od územní ochrany nádrže Mohelnice v plošném rozsahu, jaký byl stanoven v SVP z r. 1988. Lokalita je vedena jako plocha pro návrh suché nádrže (veřejně prospěšné opatření VP3) v rozsahu převzatém z 1. změny ÚP VÚC Jeseníky z 11/2002, kde byla vyhlášena jako veřejně prospěšná stavba VN poldr Mohelnice – 111. Oproti původnímu návrhu ÚP VÚC z roku 1994 byl územní rozsah poldru v řešení 1. změny ÚP VÚC výrazně omezen. Snahou bylo dodržet zásadu, že jeho objem bude vycházet z rozsahu zadržení, které zajistí malé poldry na řece Moravě a jejích přítocích.

V uvedených koncepčních dokumentech Olomouckého kraje je navrženo budovat nádrž Mohelnice jako občasně zaplavovaný poldr pro ochranu Litovle a Olomouce před povodněmi. Je navržena redukce zaplavované plochy, aby bylo možno využívat vodárenské zdroje, umožnit těžbu štěrku v ložisku Mohelnice-Třeština a zachovat obce Stavenice a Třeština. Z analýz průběhu povodní vyplývá nejvhodnější objem nádrže 20 – 25 mil. m³. Navržená hráz v profilu ř. km. 276,5 sleduje silnici Mohelnice - Stavenice II/444. Hladina retenčního prostoru při objemu 25 mil. m³ by byla na kótě 255,5 m n.m. Zátopová plocha velikosti cca 550 ha se částečně vyhýbá dnešním vodním plochám mezi obcemi Moravičany a Mohelnice, zdrojům podzemní vody a lemuje území CHKO LP. Obce Stavenice, Třeština i Háj by bylo nutno chránit poměrně nízkým ohrázkováním, zvýšit by bylo nutno též hráz podél železničního tělesa v délce cca 3 km. Komunikace Třeština – Háj by byla v době zaplavení mimo provoz, zemědělské plochy pod hladinou retenčního prostoru by měly být vesměs za běžných podmínek využívány jako louky a nikoliv jako orná půda (dnes 613 ha orné půdy, 234 ha luk, 109 ha ostatních ploch). Maximální hloubka v nádrži by byla za dnešních podmínek cca 5,5 m, po vytěžení ložiska Třeština více.

Suchá nádrž Jeřmaň

V ZÚR OK bylo upuštěno od územní ochrany nádrže Jeřmaň v plošném rozsahu, jaký byl stanoven v SVP z r. 1988. Lokalita je navržena v menším územním rozsahu, převzatém do ZÚR OK z 1. změny ÚP VÚC Jeseníky z 11/2002, kde byla vyhlášena jako veřejně prospěšná stavba VN poldr Jeřmaň – 116.

V ZÚR OK je vedena jako plocha územní rezervy Jeřmaň na vodním toku Třebůvka, vhodná pro akumulaci povrchových vod. Protože lokalita není zahrnuta do předběžného seznamu LAPV v rámci připravovaného *Generelu území chráněných pro akumulaci povrchových vod*, není lokalita posuzována z hlediska její potřeby jako *lokality vhodné pro akumulaci povrchových vod*, ale pouze jako suchá nádrž pro potřeby protipovodňové ochrany.



Suchá nádrž Jeřmaň je rozsahem menší variantou VN Loštice s profilem posunutým až nad osadu Markrabka a s výrazně menší zátopou a nižší výškou hráze. Zátopová plocha posuzovaného rozsahu nádrže dle ZÚR OK je velikosti cca 228 ha. Údolní hráz je vedena takovým profilem, aby zátopou a hrází nebylo dotčeno zastavěné území osady Markrabka. V prostoru Markrabky je morfologicky výhodný profil hráze s nejužší nivou v údolí Třebůvky mezi svahy kopců Markrabka a Líšna, kde pod osadou Markrabky se šířka nivy pohybuje jen okolo 70 m.

Zájmové údolí Třebůvky je sevřené, proto je vzdutí zátopy relativně dlouhé (cca 4,3 km) a zasahuje až nad obec Kozov. Území nádrže Jeřmaň je tak na severu vymezeno osadou Markrabka, na západě územím nad obcí Kozov, na jihu zasahuje obce Jeřmaň, Doly a Kozov a na severu k.ú. obcí Radnice a Bezděkov. Jedná se o staničení Třebůvky v km cca 8,7 - 14,3.

Realizace nádrže by byla ve střetu se zájmy ochrany přírody. Z hlediska charakteru toku a údolní nivy lze Třebůvku v tomto území považovat za relativně přirozenou, s členitým korytem, hodnotným vegetačním doprovodem a minimálním antropogenním ovlivněním. Údolí Třebůvky v úseku Markrabka - Kozov je krajinářsky a ekologicky poměrně cenná oblast. Tok a jeho niva jsou zde dobře fungujícím, přírodě blízkým ekosystémem. V posuzovaném území zátopy poldru se nachází skladebné prvky ÚSES lokálního, regionálního i nadregionálního významu. Realizací hráze a zátopou poldru by bylo dotčeno poměrně cenné území z hlediska přírodních hodnot a krajinných prvků.

Rozsah zatopení zastavěných území přilehlých obcí nelze přesně specifikovat, neboť poskytnutý zakres zatopy poldru byl zpracován v jiném měřítku, než v jakém jsou použité mapové podklady. Nicméně je 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 dotčena obec Bezděkov – viz přílohy č. 2, 5, 7.



Obr. 4 Údolní niva Třebůvky s přilehlou obcí Jeřmaň

3 PŘEHLED POUŽITÝCH PODKLADŮ

- [1] Směrný vodohospodářský plán ČSR, publikace č. 34 – VODNÍ NÁDRŽE, MLVH, 12/1988
- [2] Studie ochrany před povodněmi na území Olomouckého kraje, Pöyry Environment a.s., 03/2007
- [3] Plán hlavních povodí České republiky, schválený usnesením vlády ČR č. 562 dne 23.5.2007
- [4] Strategie ochrany před povodněmi pro území České republiky, MZe ČR, 2000
- [5] Generel protipovodňové ochrany v povodí Moravy, studie, Povodí Moravy, s.p., 05/1998
- [6] Flood management in the Czech Republic, DHI, Povodí Moravy, s.p., 10/2001
- [7] Plán oblasti povodí Moravy, Pöyry Environment a.s., 12/2009
- [8] Hodnotící zpráva o povodňové ochraně v oblasti povodí Moravy, Pöyry Environment a.s., 11/2005
- [9] Protipovodňová ochrana obcí na řece Desné v úseku Šumperk - Maršíkov, Studie proveditelnosti, Pöyry Environment a.s., 05/2009
- [10] Krupá – obnova přirozené hydromorfologie, retenční kapacity toku a nivy a přírodě blízká protipovodňová opatření v úseku ř. km 6,350 až ř. km 12,450, Studie, ŠINDLAR s.r.o.
- [11] Studie souboru staveb obnovy retence údolní nivy Mohelnické brázdy v úseku Moravičany – Olšany, Aquatis, a.s., Unie pro řeku Moravu, Univerzita Palackého Olomouc, 12/2004
- [12] Protipovodňová opatření v povodí řeky Moravy – Poldr Mohelnice, studie, AQUATIS a.s., 03/1999
- [13] Štěrkoviště Mohelnice, úprava odtokových poměrů, studie, AQUATIS a.s., 10/2000
- [14] Třebůvka km 0,000 – km 45,472, studie odtokových poměrů, Povodí Moravy, s.p., 06/2003
- [15] Třebůvka, Moravičany – hrázování, ŠINDLAR s.r.o., DSP, 7/2009
- [16] Výpočet průběhu hladin na soutoku Moravy s Třebůvkou, k.ú. Moravičany-Loštice, Povodí Moravy, s.p., 11/2008
- [17] Malá Haná, studie odtokových poměrů, AQUA PROCON s.r.o., 11/2008
- [18] Studie Údolí Třebůvky - analýza přírodně-kulturních podmínek území, Mgr. Lukáš Krejčí, 08/2009
- [19] Morava – revitalizace odstavených ramen M166 a M167 (Troubelka), DUR, ŠINDLAR s.r.o., 10/2009
- [20] Morava, Litovel – protipovodňová opatření - I. etapa, Dokumentace pro územní řízení, Valbek, spol. s r.o., 09/2008
- [21] Litovelské Pomoraví – studie odtokových poměrů, AQUA PROCON s.r.o., 11/2008
- [22] Optimalizace hrázového protipovodňového systému v CHKO LITOVELSKÉ POMORAVÍ – Úvodní studie, Atelier Fontes, s.r.o., 10/1997
- [23] Revitalizační program pro řeku Moravu v CHKO Litovelské Pomoraví, Atelier Fontes, s.r.o., 8/1999, aktualizace 03/2003
- [24] Návrh preventivních protipovodňových opatření v inundaci severně od Olomouce – studie, Atelier Fontes, s.r.o., 06/1998
- [25] Informace o řece Moravě v území CHKO Litovelské Pomoraví km 237,075 – 276,630, Povodí Moravy, s.p., 10/1999
- [26] Plán péče CHKO Litovelské Pomoraví, 1997
- [27] Protipovodňová ochrana Chomoutova, investiční záměr, Aquatis, a.s., 06/2006
- [28] Morava, Olomouc – II. etapa. Investiční záměr. Jaakko Pöyry Infra - Aquatis, a.s., 06/2005
- [29] Morávka km 0,000 – 17,500, studie, ŠINDLAR s.r.o., 07/2007
- [30] Protipovodňová ochrana Moravy a Bečvy, Koncepce ekologické varianty, Unie pro řeku Moravu, Brno 2002
- [31] Alternativní ekologický návrh protipovodňových opatření v povodích řek Moravy a Bečvy, studie, Unie pro řeku Moravu, 11/2000
- [32] Analýza historických povodní, Unie pro řeku Moravu, 02/2005
- [33] Ověření transformačního účinku retenčním objemem nádrží Hanušovice a Mohelnice, článek ve VTEI, VÚV T.G.M., v.v.i., 01/1999
- [34] Souhrnná zpráva o povodňové situaci v povodí Moravy a Dyje v červenci 1997, Vodohospodářský dispečink Povodí Moravy, s.p., 06/1998
- [35] Povodeň v povodí Moravy v roce 1997, Povodí Moravy, s.p., 06/1998
- [36] Politika územního rozvoje České republiky 2008, MMR, 07/2009

- [37] Zásady územního rozvoje Olomouckého kraje, Krajský úřad Olomouckého kraje - Odbor strategického rozvoje, 02/2008
- [38] Zásady územního rozvoje Olomouckého kraje - Vyhodnocení vlivů návrhu zásad na udržitelný rozvoj území, ECOLOGICAL CONSULTING a.s., 11/2007
- [39] 1. změna ÚP VÚC Jeseníky, 2002
- [40] Urbanistická studie CHKO Litovelské Pomoraví, Urbanistické středisko Ostrava, 1996
- [41] <http://www.pmo.cz> (Povodí Moravy, s.p.)
- [42] <http://www.litovelskepomoravi.cz> (CHKO Litovelské Pomoraví)
- [43] <http://www.uprm.cz> (Občanské sdružení Unie pro řeku Moravu)
- [44] <http://www.udolitrebuvky.cz> (Občanské sdružení Údolí Třebůvky)
- [45] <http://www.chmi.cz/> (Český hydrometeorologický ústav)
- [46] <http://www.dibavod.cz/>
- [47] Atlas podnebí Česka, Český hydrometeorologický ústav, Univerzita Palackého Olomouc, 2007
- [48] Atlas podnebí ČSR, Ústřední správa geodesie a kartografie, 1958
- [49] Hydrologické poměry ČSR, III. díl, ČHMÚ, 1970
- [50] Návrh předběžného přehledu významných problémů nakládání s vodami v oblasti povodí Moravy, Pöyry Environment a.s., 01/2006
- [51] Záznam z 8. jednání pracovní skupiny MZe a MŽP pro zpracování Generelu území chráněných pro akumulaci povrchových vod ze dne 31.7.2009
- [52] Oblast povodí Moravy – Lokality akumulace povrchových vod, Povodí Moravy, s.p., 11/2005
- [53] Oblast povodí Moravy – Lokality akumulace povrchových vod, Vliv klimatických změn, Povodí Moravy, s.p., 2/2006
- [54] Posouzení dopadů klimatické změny na vodohospodářskou soustavu v povodí Moravy, VÚV T.G.M., v.v.i. - pobočka Brno, 09/2009
- [55] Odhad objemu nádrží potřebného pro kompenzaci poklesu odtoku vlivem klimatické změny, VÚV T.G.M., v.v.i., 11/2005
- [56] Manipulační řád PVE Dlouhé Stráně, schválen Okresním úřadem v Šumperku 29.1.1999
- [57] Vodohospodářská bilance množství povrchových vod v povodí Moravy – bilance současného stavu, bilance výhledového stavu (2015), VÚV T.G.M., v.v.i., 11/2007
- [58] Vodohospodářská bilance skutečného stavu povodí Moravy, Povodí Moravy, s.p., 11/2007
- [59] Vodohospodářská bilance povodí Moravy za rok 2008, Povodí Moravy, s.p., 9/2009
- [60] Usnesení vlády ČR z 20.7.2009 č. 929 o Politice územního rozvoje České republiky 2008

Mapové podklady

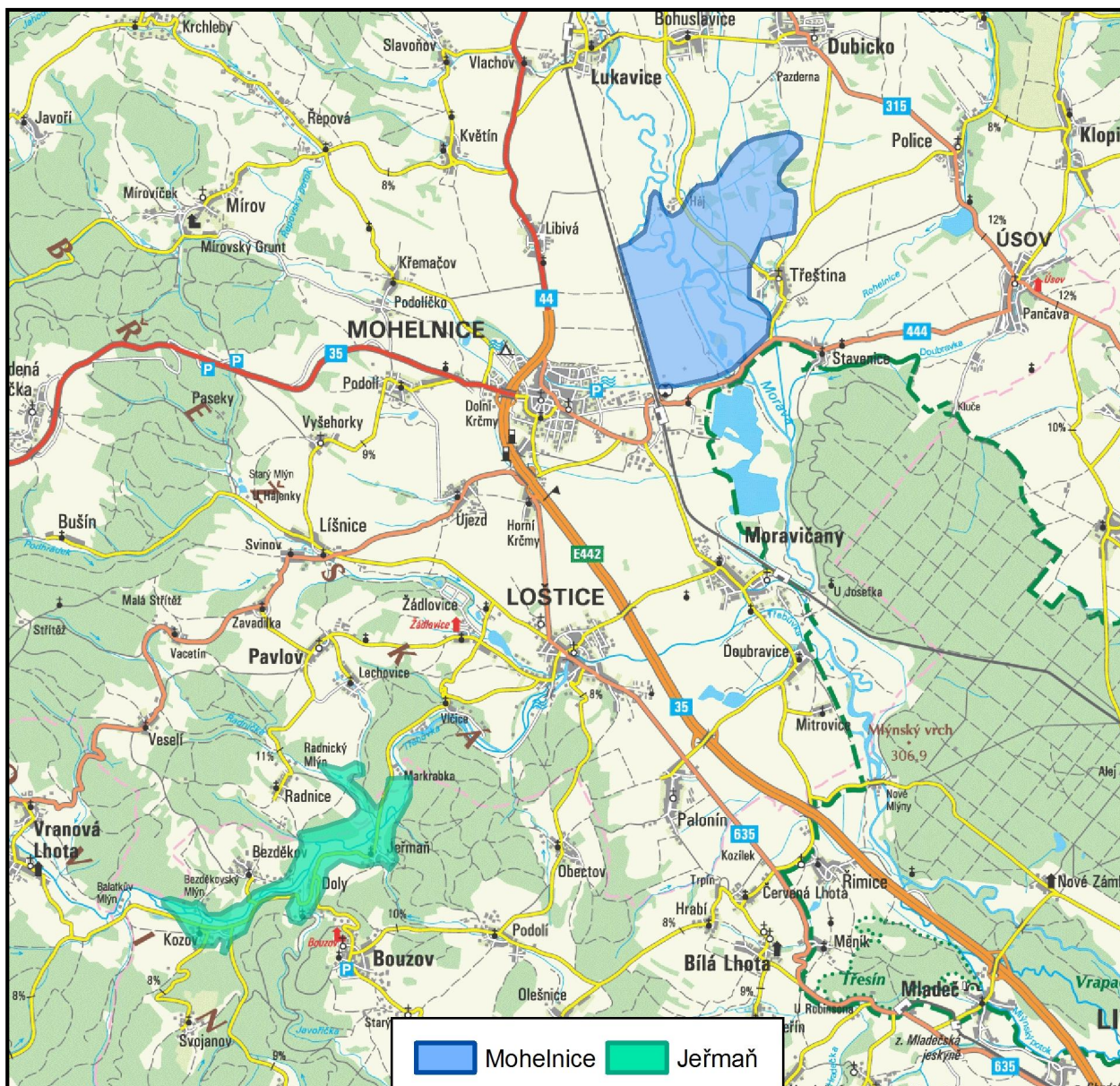
- Vektorové vrstvy:
- Generel povodí Moravy (zdroj Povodí Moravy s.p.)
 - Základní vodohospodářská mapa – 1:50 000 (zdroj VÚV T.G.M.)
 - Administrativní hranice – 1:10 000 (zdroj Olomoucký kraj)
 - ZABAGED – 1:10 000 (zdroj Olomoucký kraj)
 - Maloplošná zvláště chráněná území (zdroj AOPK)
 - Území ochrany nerostných surovin (zdroj Olomoucký kraj)
 - Územní systém ekologické stability (zdroj Olomoucký kraj)
- Rastrové podklady:
- Ortofotomapy (zdroj Olomoucký kraj)
 - Rastrová základní mapa ČR 1:10 000, 1:50 000 (zdroj Olomoucký kraj)
 - Rastrová mapa 1:100 000 (zdroj Olomoucký kraj)

Poděkování

Předkládaná studie byla zpracována převážně na základě analýzy dostupných podkladů a souvisejících, dříve zpracovaných dokumentací. Zhotovitel studie by rád tímto poděkoval všem subjektům, kteří poskytli příslušné materiály potřebné pro vyhodnocení lokalit suchých nádrží. Jedná se především o **Povodí Moravy, s.p., Krajský úřad Olomouckého kraje, Občanské sdružení Údolí Třebůvky, Správu CHKO Litovelské Pomoraví, firmu AQUA PROCON s.r.o.** a další.

Kromě rozborů příslušných dokumentací provedených v analytické části ve svazku 2, byly v menší míře podklady využity i v části popisné. Jedná se hlavně o charakterizaci povodí Třebůvky, pro které existuje jen velmi málo dostupných dat. Především pro kap. 4.1 a 4.2 byly proto zčásti využity údaje ze studie [18] poskytnuté pro tento účel OS Údolí Třebůvky.

4 CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ



Obr. 5 Zájmové území s posuzovanými hájenými lokalitami Mohelnice a Jeřmaň

4.1 Charakteristika širšího zájmového území a způsob jeho současného využití

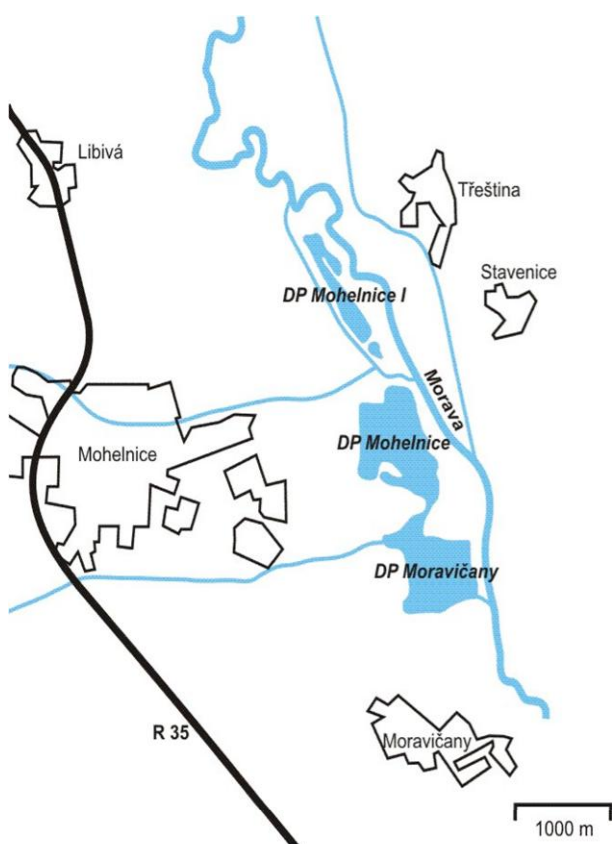
4.1.1 Lokalita suché nádrže Mohelnice

Zájmové území této lokality se nachází v Olomouckém kraji, severovýchodně od města Mohelnice. Jedná se o ploché území v široké údolní nivě řeky Moravy, vystavené častým záplavám. Území je na západě ohraničeno železnici Olomouc - Zábřeh na Moravě, na jihu silnicí II/444 vedoucí ze Stavenic do Mohelnice, která tvoří severní hranici CHKO Litovelské Pomoraví. Severovýchodní část lokality zasahuje na území obcí Třeština a Dubicko, západní část na katastrální území Libivé a Mohelnice. Na severním okraji leží osada Háj s národní kulturní památkou vodní elektrárny.

Území patří do oblasti Mohelnické brázdy, kterou Morava protéká místy původním meandrujícím a neupraveným korytem. Lokalita se nachází v prostoru fluvialních sedimentů řeky Moravy. Část

zájmového území v široké říční nivě byla pozměněna těžbou štěrkopísků, v jejímž důsledku zde vznikla rozsáhlá a hluboká jezera. Jedná se o tři **dobývací prostory výhradních ložisek štěrkopísků** – od jihu **DP Moravičany**, **DP Mohelnice** a **DP Mohelnice I** (o ploše cca 40, 50 a 20 ha) – situované podél Moravy na jejím pravém břehu ve vzdálenosti 50 až 250 m. Dva spodní, DP Moravičany a Mohelnice, ležící pod silnicí II/444 na území CHKO, jsou vzájemně propojeny asi 300 m dlouhým plavebním kanálem. DP Mohelnice I se nachází nad silnicí (v zátopě uvažovaného poldru) a se spodními jezery není spojen vodní cestou. Ze západu je ohraničen náhonem a odpadem od MVE Mohelnice. Hloubka těžebních jam dosahuje až 35 m. Úroveň báze vytěženého dna jezer se pohybuje mezi kótami 210 - 220 m n.m. V současné době probíhá aktivní těžba především v DP Mohelnice I, částečně v DP Mohelnice. Těžba v DP Moravičany již byla ukončena - v současnosti je prostor vyhlášen přírodní rezervací Moravičanské jezero, jež zahrnuje i větší část jezera Mohelnice.

Ložiska kvalitních štěrkopísků se nachází bezprostředně pod povrchem terénu a dosahují mocnosti kolem 100 m. Vzhledem ke značné propustnosti štěrkopísků a bezprostřednímu sousedství řeky jsou prostory štěrkovišť trvale zatopeny spodní vodou, jejíž hladina mírně kolísá (v relaci s hladinou v řece) a je zakleslá pod okolní terén o 2,5 až 3 m.



Obr. 6 Dobývací prostory výhradních ložisek štěrkopísků - situace lokality
(Kuchovský, Říčka, Červenková 2005)

V zájmovém území nebo v jeho bezprostřední blízkosti se dále nacházejí významné zdroje a jímací území pitné vody, provozované i plánované, výhledově se počítá i s využitím jezera Mohelnice pro tento účel.

V širší oblasti přetrvává velmi intenzivní využívání zemědělské půdy, která je zařazena do I. třídy ochrany (bonitně nejceněnější půdy). Podél vodních ploch a toků roste keřová a stromová doprovodná vegetace. Souvislejší lesní porosty se vyskytují sporadicky a na malých plochách. Zájmové území je bez obytné zástavby. Na vnější obvod zátopy navazuje obec Třeština a osada Háj. Provozní objekty a zařízení štěrkoviště jsou situovány v dobývacích prostorech nebo v jejich těsném sousedství.

Rozsah řešeného území SN Mohelnice je vymezen správním územím města Mohelnice s katastrálními územími Mohelnice a Libivá, a obcí Stavenice s k.ú. Stavenice, Třeština s k.ú. Třeština

a Dubicko s k.ú. Dubicko. Území současně patří do správního obvodu obce s rozšířenou působností a správního obvodu obce s pověřeným obecním úřadem Mohelnice.

Vodní toky a odtokové poměry v zájmovém území SN Mohelnice

Páteční tok území - řeka Morava lemuje východní hranice dobývacích prostorů. Podél DP Moravičany a Mohelnice bylo koryto v minulosti přeloženo a upraveno v souvislosti s těžbou štěrkopísků. V úseku od železničního mostu u Moravičan po pevný jez Třeština má Morava koryto upravené, šířky 25 až 35 m, hloubky 3 až 4 m. V území nad DP Mohelnice I je koryto neupravené, s četnými meandry.

Mimo řeku Moravu se v širším řešeném prostoru nachází další vodoteče: pravobřežní přítoky Mírovka a Újezdka, levobřežní přítok Rohelnice - s přítoky Doubravka a Lužním potokem, elektrárenský náhon a drobné odvodňovací příkopy.

Významnější přítoky:

▪ km 274,300	zprava Újezdka	plocha povodí 13,65 km ²	$Q_{100} = 45 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ $Q_{100} = 55 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$
▪ km 275,51	zleva Rohelnice	plocha povodí 58,65 km ²	
▪ km 276,376	zprava Mírovka	plocha povodí 49,63 km ²	

Rozhodující vliv na odtokové poměry má řeka Morava. Kapacita koryta je zde poměrně nízká, kdy již při průtocích okolo Q_1 začíná řeka vybížeovat a postupně zaplavovat přilehlé území údolní nivy na obou březích včetně dobývacích prostorů štěrkoviště Mohelnice. Území zaplavované při vyšších povodňových průtocích je v zájmovém prostoru omezeno na levém břehu odsazenými ochrannými hrázemi u obcí Stavenice a Třeština, na pravém břehu ochrannou hrází podél elektrárenského náhonu se zavázáním do násypu železniční trati. Rozlivy při extrémní povodni v 07/1997 bylo postiženo území na levém břehu, které zahrnovalo i větší část obcí Stavenice a Třeština. Na pravém břehu dobývací prostory Moravičany a Mohelnice, nad silnicí Mohelnice-Stavenice dobývací prostor Mohelnice I včetně území za ochrannou hrází až do vzdálenosti cca 500 m, nad ochrannými hrázemi i území za železniční tratí.

4.1.2 Lokalita suché nádrže Jeřmaň

Zájmové území této lokality je situováno v Olomouckém kraji, jihozápadně od města Loštice v poměrně úzkém údolí řeky Třebůvky, která je pravostranným přítokem řeky Moravy. Údolí Třebůvky je součástí Zábřežské vrchoviny, která odděluje Hornomoravský úval a Mohelnickou brázdou od Podorlické pahorkatiny. Hluboce zaříznuté údolí Třebůvky odděluje Bouzovskou vrchovinu na jihu od Mírovské vrchoviny na severu, které jsou součástí Zábřežské vrchoviny. Území je částečně zalesněno, zemědělské hospodaření se provozuje zejména v obci Pavlov (Radnice), v Lošticích a dále v širším říčním údolí Třebůvky nad Vranovou Lhotou.

Území hájené nádrže Jeřmaň je na severu vymezeno osadou Markrabka, na západě územím nad obcí Kozov, na jihu zasahuje obce Jeřmaň, Doly a Kozov, na severu k.ú. obcí Radnice a Bezděkov.

Niva řeky je částečně porostlá lesem (vegetačním doprovodem), většinou je však zemědělsky využitá jako louka (pastvina) či pole. Říční terasy a úpatí údolních svahů jsou často zastavěny a plní funkci sídelní (v zájmovém území obce Jeřmaň, Doly, Kozov). Typickým rysem území je, že vlastní niva je jen málo využita k bydlení. Neosídlené části teras jsou využity jako zemědělské plochy. Údolní svahy jsou pak podle jejich sklonu zalesněny (velké sklony) nebo zemědělsky využívány (menší sklony).

Z hlediska charakteru toku a údolní nivy lze Třebůvku dělit na dva rozdílné úseky: spodní, relativně přirozený úsek od Loštic po Vranovou Lhotu (ř. km 5,0 - 15,9) a horní, systematicky upravený a ohrázkovaný úsek v zemědělsky využívané a výrazně zorněné nivě, s minimální členitostí koryta – od Vranové Lhoty po Mezihoří v délce cca 8 km. Nejvíce vyniká hrázový systém v prostoru zaústění Jevíčky, cca od Pěčíkova po linii Unerázka-Mezihoří. V tomto plochem území je ohrázkována jak Třebůvka, tak i přítok Jevíčka.

Vývoj, využití a aktuální stav nivy Třebůvky

V rámci [18] bylo provedeno hodnocení současného stavu nivy v úseku toku km 5,0 - 21,9. Zájmové území hájené nádrže Jeřmaň (ř. km Třebůvky cca 8,7 - 14,3) leží ve vymezeném úseku č. 2 (ř. km 7,7 - 15,9) s hodnocením **dobrý stav nivy** a touto charakteristikou:

Zachovalá niva s proměnlivou šířkou s vysokým podílem lučních porostů.

Z hlediska ekologického stavu lze nivu Třebůvky hodnotit většinou jako dobrou. Niva je šetrně využita, chybí v ní významnější osídlení, koryto není ohrázováno. Rozlivy probíhají téměř každoročně, což má za následek neustálou dynamiku a dobrou komunikaci mezi vodním tokem a okolním prostředím. Niva ve zbytku sledovaného území (od ř. km 15,9 výše) je pak ve špatném stavu. Ten je způsoben zejména ohrázováním koryta, jež brání pravidelným rozlivům a ponechává tak vývoj nivы zakonzervován. Další negativní vliv má zde velký podíl zornění nivы.

Celkově lze koryto a nivu Třebůvky hodnotit velice kladně. Nejedná se sice o území zvláště cenné po stránce bioty či ojedinělé po stránce abiotické, nicméně syntéza těchto dvou složek je po funkční stránce velice dobrá. Na velké části nivы probíhají každoroční rozlivy, což je pro správné fungování ekosystému velice důležité. Historicky je zkoumané území velice stabilní, a to jednak po stránce ekologické stability, jednak i vlivu člověka. Kromě systematické úpravy horní části území, jsou změny krajiny údolí Třebůvky minimální a nelze je chápat negativně.

Hydromorfologický stav Třebůvky a její nivы

V rámci [18] bylo provedeno hodnocení hydromorfologického stavu Třebůvky. Území nádrže Jeřmaň leží ve vymezeném úseku č. 6 (ř. km 8,73 - 15,37) s hodnocením **velmi dobrý stav** a touto charakteristikou:

Přírodní koryto vinoucí se luční nivou, občasné jsou pomístní úpravy a ne příliš dlouhá vzdutí, vegetační doprovod je proměnlivý.

Většina sledovaného úseku Třebůvky (ř. km 5,0 - 21,9) vykazuje velmi dobrý nebo dobrý hydromorfologický stav. Velký vliv má zachovalý břehový porost, šetrné využívání příbřežní zóny a nivы a příznivá hydrologická situace, přičemž vlastní morfologická hodnota koryta je spíše průměrná. Kromě upravených úseků není současně ani historicky patrné výrazné negativní antropogenní ovlivnění. Třebůvka je velice stabilní vodní tok a spolu s přilehrou nivou tvoří harmonický říční koridor. Hodnocení řadí Třebůvku mezi poměrně zachovalé středně velké řeky České republiky.

Shrnutí přírodně-kulturních poměrů v údolí Třebůvky

Třebůvka a její niva jsou převážně dobře fungujícím ekosystémem s šetrným historickým i současným managementem. Z hlediska přírodních poměrů se nejedná o zcela unikátní krajinu, nicméně syntéza přírodních a kulturních složek zdejší krajiny funguje velice dobře. Lze konstatovat, že údolí Třebůvky je ekologickým pilířem severního okraje Dražanské vrchoviny. Z hlediska stavu koryt a nivы se jedná o poměrně zachovalé ekosystémy, málo narušené, s malou dynamikou a velkou vnitřní stabilitou.

Z hlediska správních území zasahuje suchá nádrž Jeřmaň na jihu do správního území obce Bouzov s katastrálními územími Jeřmaň, Podolí u Bouzova, Doly u Bouzova, Kozov a Bezděkov nad Třebůvkou. Obec Bouzov patří do okresu Olomouc, do správního obvodu obce s rozšířenou působností a správního obvodu obce s pověřeným obecním úřadem Litovel.

Na severu zasahuje zájmové území lokality Jeřmaň do správního území města Loštice (k.ú. Loštice) a správního území obce Pavlova, s katastrálními územími Lechovice u Pavlova, Pavlov u Loštic a Radnice. Loštice i Pavlov patří do okresu Šumperk, do správního obvodu obce s rozšířenou působností a správního obvodu obce s pověřeným obecním úřadem Mohelnice.

4.2 Charakteristika povodí a jeho současného stavu

4.2.1 Povodí Moravy

Páteční řeka Morava pramení pod Králickým Sněžníkem, který je součástí Jesenické podsoustavy České vysočiny ve výšce 1400 m n. m. (výškový rozdíl pramene a profilu zaústění Třebůvky je 1153 m). Se svými přítoky náleží hydrologicky do povodí Černého moře. Protéká přes Mohelnickou brázdu nejprve Hornomoravským, pak Dolnomoravským úvalem. S nejvýznamnějším přítokem celého povodí Moravy, řekou Dyjí, se stéká v místě, kde opouští území České republiky, na hranici s Rakouskem v nadmořské výšce cca 150 m n. m. Morava je nejdelší moravskou řekou (délka od pramene po ústí je 354 km), je levostranným přítokem Dunaje, do kterého se vlévá na hranicích Slovenska a Rakouska.

Ve svém nejnižším úseku protéká Morava úzkým údolím až k soutoku s Desnou u Postřelmovu, kde se náhle otevírá široké údolí Mohelnické brázdy s inundacemi. **Mohelnická brázda** je protáhlá sníženina mezi Bludovem, Zábřehem a Třesínským prahem o celkové délce cca 30 km a šířce 3-5 km. Má charakter roviny s minimálními výškovými rozdíly a nadmořskou výšku 240 až 260 metrů. Řeka zde dosud místy protéká původním meandrujícím korytem, na jiných místech však byl její tok již upraven. Významnými přítoky zásadně ovlivňujícími průtokové poměry Moravy jsou zde Moravská Sázava a Třebůvka. K významným tokům horské oblasti patří Krupá, Branná a Desná (se svými zdrojnicemi Hučivou a Divokou Desnou a levostranným přítokem Mertou). Podélný spád nejnižšího úseku Moravy (3 km od pramene) je 10 %, u zaústění Desné 3,5 %, u Třebůvky 1 %. Horní část povodí Moravy (po Mohelnici) je ze 40 % zalesněno.

Území široké a ploché nivy Moravy je v Mohelnické brázdě vesměs chráněno poměrně vysokými odsazenými hrázemi, za kterými se nachází nejen zástavba, ale i pole, louky a lesy, nevyužívané dnes k převádění povodní. Po extrémní povodni v 07/1997 byly podélné hráze opraveny a většinou i zvýšeny až nad hladinu nového Q_{100} s požadovaným převýšením. Tento stav sice zvyšuje stupeň ochrany obcí za hrázemi, avšak zhoršuje situaci níže po toku. Vysoké povodňové průtoky jsou tak převáděny relativně úzkým průtočným profilem mezi Moravou a odsazenými hrázemi, přičemž rozsáhlá inundační území mimo obce nejsou využity.

Kolem Litovle pak Morava protéká malebným **Litovelským Pomoravím**, kde řeka tvoří poslední větší úsek neregulovaného nížinného toku. Přirozeně meandrující Morava se větví v síť bočních stálých i periodických říčních ramen a vytváří unikátní krajinný typ "*vnitrozemské říční delty*". Lužní les protkaný systémem ramen - smuh je existenčně závislý na zachování přirozeného charakteru řeky a jejího záplavového režimu. Lužní lesy, společně se systémem tzv. selských hrází, plní již od středověku také protipovodňovou funkci. Komplexy lesů a zaplavovaných lužních luk jsou po celém svém vnějším obvodu ohrázovány vřetem hrází, které vytváří z lužního lesa „přirozený poldr“ a zajišťují poměrně bezpečnou ochranu okolních sídel. Povodňová vlna se rozlévá systémem ramen a kanálů a místy plošně zaplavuje les. Voda zůstává v oblasti po období zvýšených průtoků a postupně zasakuje do lesní půdy, čímž se doplňují podzemní zdroje. Lužní les tak funguje jako významný krajinný prvek s retenční funkcí. Povodeň zůstává zčásti zadržena v lese, který je z vnější strany ohrázován k zadržení významného objemu povodňové vlny. Jako protipovodňový ochranný faktor slouží i členité utváření vlastního říčního toku, které má značný vliv na zpomalení odtoku a transformaci povodňových průtoků. O relativně spolehlivé funkci tohoto přírodního systému protipovodňové ochrany svědčí situování sídel v těsném sousedství přírodního poldru (ohrázovaného lužního lesa).

Na druhé straně však hráze nechrání pouze přilehlou zástavbu obcí, ale i široké zemědělsky využívané území, čímž se zmenšuje rozsah původní zaplavované nivy a její retenční kapacita. Podobně jako v Mohelnické brázdě byla i zde po povodni 1997 provedena řada opatření ke zvýšení PPO přilehlého území – oprava a navýšení původních a realizace nových hrází, kterými se zvýšila ochrana okolních obcí, ale zároveň došlo k dalšímu zamezení přirozených rozlivů do celé údolní nivy. Při povodních dochází k soustředění průtoků do ohrázovaného území, což při extrémních povodňových stavech má negativní dopad na situaci v níže položených obydlích oblastech.

Srážkově je povodí Moravy slabě podprůměrné, nejvyšší srážky se vyskytují v jesenické a beskydsko-karpatské oblasti, zatímco v jižní části jsou podstatně nižší. Vlastní Morava, na rozdíl od východní beskydské části povodí, vykazuje vlivem velké plochy povodí poměrně vyrovnané průtoky. Průměrný specifický odtok je v povodí Moravy dosti nízký, nejvyšší je v Jeseníkách a Beskydech, kde dosahuje

20 až 30 l/s.km², směrem k Hornomoravskému a Dolnomoravskému úvalu klesá až na 3 l/s.km².

Suchá nádrž Mohelnice je situována v povodí řeky Moravy, v dílčím povodí 3. řádu s označením „Moravská Sázava a Morava od Mor. Sázavy po Třebůvku“, číslo hydrologického pořadí je 04-10-02, plocha tohoto povodí je 1 322 km².

Správcem povodí Moravy je stejnojmenný podnik Povodí Moravy, s.p.

4.2.2 Povodí Třebůvky

Páteční řeka Třebůvka je pravostranným přítokem Moravy, do které se vlévá pod obcí Moravičany v nadmořské výšce 244,72 m n. m. Pramení v Podorlické pahorkatině u obce Křenov ve výšce 458,40 m n. m. Třebůvka má délku 48,23 km a plochu povodí 579,75 km². Tvar povodí je vějířovitý. Největším přítokem je řeka Jevíčka s délkou 23,6 km a plochou povodí 233,44 km². Jevíčka protéká v celé svojí délce Boskovickou brázdou, většinou územím výrazně antropogenně pozměněným. Koryto toku Jevíčky je v převážné délce systematicky regulované.

Charakter toku Třebůvky je v horní části bystřinný, ve spodní části, pod Moravskou Třebovou potom pozvolnější říční. Spádová křivka Třebůvky je poměrně vyrovnaná, což poukazuje na stabilní geologické a tektonické poměry. Sklon koryta klesá se vzdáleností od pramene přibližně od 21 do 2‰.

Z hlediska morfologie terénu je údolí Třebůvky ve spodním úseku mezi Lošticemi a Vranovou Lhotou relativně členité a hluboké se zalesněnými svahy. Horní úsek nad soutokem s Jevíčkou prochází Boskovickou brázdou a údolí zde má již podstatně plošší a otevřenější charakter.

Protože má oblast vlivem zasahujícího srážkového stínu poměrně malé srážky (průměrná roční srážka je 628-663 mm), jsou průtoky v řece nízké – dlouhodobý průměrný roční průtok Q_a ve výustní trati činí pouze 2,38 m³/s. Nicméně četnost povodní v povodí Třebůvky je výrazně vyšší než povodní z horního povodí Moravy.

Třebůvka je typická tzv. oderským režimem odtoku. Ten se projevuje pravidelnými povodněmi v období jarního tání a minimálními průtoky v pozdním létě či na podzim. Charakteristické také je, že další povodeň může přijít kdykoliv během roku (zimní obleva, přivalové deště, vytrvalé letní srážky). Na Třebůvce je typické rychlé nastoupání hladiny díky přítokům z Dražanské vrchoviny.

Břehové kapacity koryta jsou v téměř celém toku rovny průtoku Q_1 , případně Q_5 , ojediněle vyššímu. Vybřežením dochází k zaplavení přilehlých inundačních území v extravilánu, ale i ploch v intravilánu obcí. Kapacita řeky je navíc negativně ovlivněna nekapacitními objekty na toku. Na celém toku existují desítky mostů a lávek, které nepřevedou stoletou povodeň ani bez normového převýšení.

Tok Třebůvky spadá administrativně do území kraje Olomouckého a Pardubického (bývalého okresu Svitavy a Olomouc). Od soutoku s Moravou po zaústění do nádrže Moravská Třebová je ve správě podniku Povodí Moravy s.p., závod Horní Morava Olomouc, provoz Olomouc. Od nádrže Moravská Třebová po pramen je tok ve správě ZVHS, závod Svitavy.

4.3 Charakteristika vzniku a vývoje povodní, zhodnocení povodňového režimu a historických povodní

Následující analýza povodní horní a střední Moravy byla sestavena na základě *Generelu protipovodňové ochrany v povodí Moravy* [5] a zejména *Analýzy historických povodní* (ČERMÁK 2005) [32].

Horní tok Moravy a téměř celá Krupá, Branná, Divoká a Hučivá Desná i horní tok Merty se vyznačují výrazným horským povodňovým režimem s poměrně velkou rozkolísaností průtoků, který je dán bystřinným charakterem toků a poměrně úzkými údolími. Na těchto vlastnostech se do značné míry podílí geologické složení území tvořené vrstvy krystalinika s převažujícími krystalickými břidlicemi (rula, svor, fylitické horniny), zčásti i vyvřelinami. Energie povodňového průtoku se zde více zaměřuje na dnovou i boční erozi, rozlivy nejsou příliš rozsáhlé ani dlouhodobé, jakkoliv jsou destruktivní. K větším inundacím dochází až podél středních a zejména dolních úseků toků, hlavně podél Moravy.

Specifické podmínky v pramenné oblasti – klimatické, hydrologické, geomorfologické a jiné, do značné míry determinují průběh povodňových jevů v celém povodí horní a střední Moravy. Pro horskou a podhorskou oblast Jeseníků jsou charakteristické strmé svahy 20 až 30° a poměrně velké sklony úzkých údolí. Značnou členitostí a sklonitostí terénu s velkým sklonem údolnic se vyznačují i přítoky

Moravy v nižších oblastech povodí. V horských oblastech nejsou větší náhorní plošiny, rašeliniště ani rozlehlější údolní nivy, kde by se mohla spadá voda dlouhodoběji akumulovat a povodňová vlna v takových retenčních prostorech transformovat. Za vydatnějších srážek voda obvykle rychle odtéká po strmých svazích. Významnější historické povodně se proto na horní a střední Moravě vytvářely právě v horských a podhorských oblastech v nadmořských výškách nad 800 m n.m.

Plocha povodí horní Moravy má ve své horní části tvar vějířovitý, ve střední a dolní části tvar podélný. Tento tvar významně ovlivňuje vývoj povodní, jejich postup, střetávání a tím i kulminace povodňových průtoků. Vějířový tvar povodí Moravy s Desnou i okolnost, že jejich vody stékají ze stejného pohorí, vytváří předpoklady pro těsné střetávání povodní.

Vrchol povodně na horní Moravě se vytváří střetnutím vod pramenišť Moravy, Desné, Moravské Sázavy a dalších menších bystřinných přítoků. V horních tratích, nad soutokem Moravy a Desné, postupuje povodňová vlna úzkými údolními zpočátku velmi rychle, aby se u Postřelmova rozlila do široké údolní nivy a výrazně zpomalila. Ke zvyšování povodňových průtoků i kulminací přispívá u Zábřehu větší pravostranný přítok, Moravská Sázava. V důsledku transformace v rozsáhlých inundačních prostorech Mohelnické Brázdy se sice povodňová vlna zpomaluje a zplošťuje, ale při svém postupu údolím se průtoky zvyšují o příspěvky z přítoků.

Časový střet povodní z Moravy, Desné a Mor. Sázavy bývá poměrně těsný a nedá se vysledovat dominantní předbíhání některého toku. Oproti tomu říční soustava pod Třebůvkou nepodléhá takové nahodilosti povodňových situací, neboť se zde již projevuje protahující se tvar povodí. Čím jsou přítoky zaústěny níže po toku a čím jsou oproti Moravě kratší a strmější, tím jsou řidší případy předbíhání povodní hlavního toku před jeho přítoky. Od Třebůvky dolů se tak stále výrazněji prosazuje vrchol Moravy – až po zaústění Bečvy. Čelo moravní vlny se protahuje díky vlnám předbíhajících přítoků, sestupná větev se v důsledku vyprazdňování inundačních prostorů prodlužuje.

Třebůvka je velmi významným přítokem Moravy v době povodní. Je charakteristická svým povodňovým režimem se značnou rozkolísaností průtoků ($Q_a = 2,66 \text{ m}^3/\text{s}$, $Q_{100} = 157 \text{ m}^3/\text{s}$). Do Moravy již ústí v území, kde se projevuje protáhlejší tvar povodí a zpoždění dominantní Moravy vlivem inundací do rozsáhlé nivy. Tím dochází k častějšímu předbíhání kulminací Třebůvky vůči kulminacím Moravy. Dle analýzy 16 historických i současných povodní uvádí ČERMÁK v [32] následující zjištění při střetávání povodní Moravy a Třebůvky:

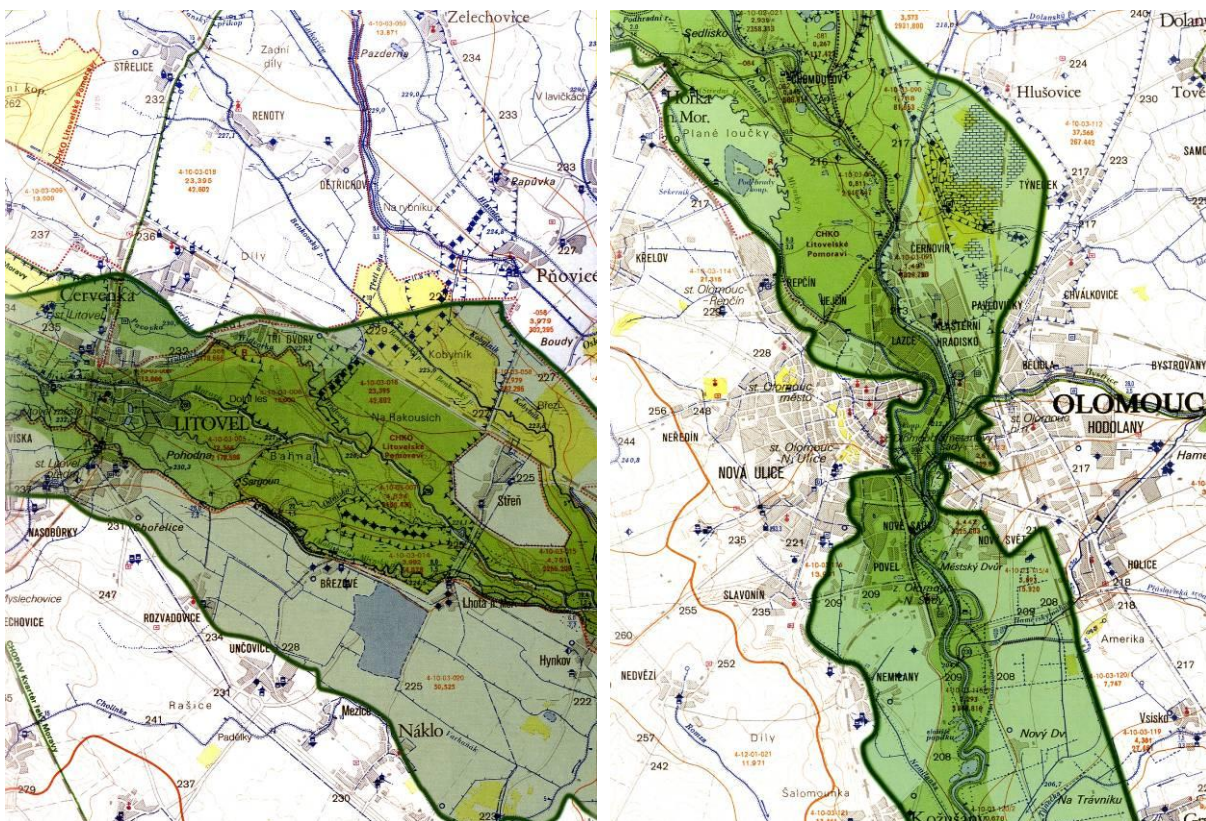
- Třebůvka předbíhá Moravu - 10x (o 4 hodiny až 4 dny)
- Třebůvka se opoždí za Moravou - 2x (o 13 - 42 hodin)
- Třebůvka kulminuje ve stejný den jako Morava - 4x

Při povodních přispívá Třebůvka zcela zásadním způsobem k velikosti povodňových průtoků v Moravě, jak vyplývá z následující tabulky dle [18]:

Tab. 1 Srovnání průměrných a N-letých průtoků Třebůvky v Lošticích a Moravy nad Třebůvkou

Tok	Profil	Q_a	Q_1	Q_5	Q_{10}	Q_{20}	Q_{50}	Q_{100}
		$\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$	$\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$	$\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$	$\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$	$\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$	$\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$	$\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$
Morava	LG Moravičany	17,8	98,5	189	233	279	343	394
Třebůvka	LG Loštice - silniční most	2,66	29,1	71	90	110	136	157
Třebůvka % Moravy		14,9%	29,5%	37,6%	38,6%	39,4%	39,7%	39,8%

Jak bylo řečeno, vrchol povodně Moravy se v nivě pod Zábřehem zplošťuje vlivem rozlivu v plochem a širokém údolí Mohelnické Brázdy. V úseku mezi Moravičany a Olomoucí se zase povodňové vlny zplošťují a zpomalují v ohrázaných lužních lesích Litovelského Pomoraví. Při povodni v 07/1997 byla šířka rozlivu pod Olšanami 2 km, nad Mohelnici až 3 km, v Litovelském Pomoraví až 6 km a pod Olomoucí 4 km. V úseku od Mohelnice po Olomouc se při kulminaci povodně zachytilo podle orientačního výpočtu 68 mil. m^3 vody. Voda zaplavila obce a města na okraji i uvnitř inundace. Největší škody vznikly v Litovli, kde kapacita koryt vodních toků je asi Q_5 , a v Olomouci, kde koryto Moravy mělo kapacitu $Q = 420 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.



Obr. 7 Situace záplavy v 07/1997 – města Litovel a Olomouc [35]

Pod Olomoucí se Morava stéká se svým největším levobřežním přítokem, řekou Bečvou. Vrchol povodně Bečvy postupuje mnohem rychleji než vrchol horní Moravy a k soutoku se zpravidla dostavuje dříve – o dva i více dnů. Průběh povodňové vlny pod soutokem výrazně ovlivňuje strmý vrchol z Bečvy. Vytváří se nový vrchol povodně, jehož postupová doba je mezi dobou kulminací obou vodních toků. Přestože má Bečva menší plochu povodí jak horní Morava, na soutoku většinou dominuje svými vysokými štíhlými vrcholy, především letních povodní. Tak se postupová doba střední Moravy více přibližuje postupové době Bečvy. Povodňová vlna horní Moravy je protáhlejší, takže střetnutí s vrcholem Bečvy se zpravidla děje až při značně vysokých vodních stavech. Od soutoku s Bečvou po zaústění Dyje převládá již vrchol Moravy proti předbíhajícím vrcholům menších přítoků tak výrazně, že se pod jejich ústím postupové doby prakticky nemění.

Jednotlivá dílčí povodí horní Moravy přispívají ke vzniku povodní na Moravě nad soutokem s Bečvou dle [5] takto: Moravská Sázava (80%), Třebůvka (70%), horní Morava (včetně Krupé a Branné 65%), Desná (60%). Velice významný je v tomto ohledu přínos samotné Bečvy, kde povodňové průtoky jsou často vyšší než v řece Moravě nad soutokem.

Charakteristika typů povodní, režim letních a zimních povodní

- v tocích napájených v hornaté části Jeseníků (Morava, Krupá, Branná, Desná) se povodně nejčastěji vyskytují v letních měsících (červen - srpen, nejhojněji v červenci) ... 25 až 50%, hned poté následují povodně během zimního a jarního tání (únor - duben, nejvíce v březnu) ... cca 25 - 40 %, poměrně časté jsou i povodně v květnu ...15 až 20%,
- v tocích napájených v Orlických horách, Hanušovické a Zábřežské vrchovině (Moravská Sázava, Třebůvka) se povodně nejčastěji vyskytují za zimního a jarního tání (v období únor - duben, nejvíce opět v březnu) ... 45-50%, podstatně méně v letních měsících (červen - srpen) ... 10-18%,
- nížinný úsek řeky Moravy má svá specifika, vyjádřená procentním podílem u dvou základních profilů:
 - Moravičany: nejvíce povodní je během zimního a jarního tání (únor - duben ... 40,7 %, nejvíce březen 18,6%), během léta (červen - srpen) jenom 18,7% (nejvíce červenec... 8,5%),
 - Olomouc: v měsících leden - duben ... úhrnem 54,3%, (nejvíce v březnu ... 22,0%), v červnu - srpnu ... celkově 18,7% (nejvíce červenec... 8,5%)

Obecně lze říci, že na horní Moravě (nad Bečvou) se vyskytují povodně převážně zimního charakteru. Na střední Moravě (profily Přerov, Kroměříž) je četnost sezónních povodní přibližně stejná, režim letních a zimních povodní je dlouhodobě v rovnováze.

Snižování retenčního potenciálu povodí a změny odtokových poměrů v historické době

Odtokové poměry řeky Moravy se zhoršovaly dlouhodobě, již v souvislosti se začátkem osidlování povodí. Původní pralesy v povodí měly mnohem větší retenční kapacitu. Hydrologické poměry ovlivnilo kácení lužních lesů, které dříve významně brzdily a zadržovaly povodňovou vodu. Bezprostřední vliv měly regulace hlavních toků i přítoků, stavby komunikací na násypech a budování systémů ochranných inundačních hrází. Zkapacitňováním koryt řek a omezováním rozsahu záplavových ploch se výrazně změnil průběh retenční funkce nivy. V souvislosti s těmito změnami se měnily i postupové doby povodní a střetávání vrcholů řeky Moravy s jejími přítoky.

V důsledku regulací Moravy a jejích přítoků došlo nejen ke zvyšování kulminačních průtoků, ale hlavně ke zrychlování postupu povodní moravní nivou. Postupem doby tak povodňové vlny na hlavním toku dobíhaly vlny přítoků, což vyvolalo četnější střetávání vrcholů povodní a tím zvyšování kulminací pod zaústěním přítoků.

Ke zhoršování povodňového režimu dochází i v dnešní době, kdy se z inundací často vylučují velké plochy při zajišťování protipovodňové ochrany obcí v údolní nivě Moravy a Bečvy. Především na Moravě tak dochází ke zkracování postupových dob a zvyšování kulminačních průtoků. Podle simulace povodně na matematickém modelu (Ing. Gimun) se mohou kulminace v důsledku individuální ochrany obcí zvýšit až o 15 %. Prozatím však nejsou tyto změny odtokových poměrů dostatečně kompenzovány zvyšováním retenční plochy povodí a údolní nivy. Další riziko odtokových poměrů představuje nebezpečí protržení hrází a komunikací na vysokých náspech, kdy může dojít k vytvoření umělých povodňových vln.

Zvyšování kulminací a zkracování postupových dob je patrné zvláště u povodní, jejichž maximální průtoky jsou nižší než kapacita ohrázaného koryta. U povodní s většími kulminacemi se povodňová špička „odřezává“ přelivem nadkapacitních průtoků do inundačních prostorů. Tímto způsobem se zplošťovala např. povodňová vlna z roku 1997.

Koncepce řešení protipovodňové ochrany

Z hodnocení stavu odtokových poměrů vyplývá důležitost funkce inundačních prostorů na časový posun střetávání povodňových vln z horní Moravy a Bečvy, jakož i střetávání vln moravní s dyjskou. Z toho důvodu **nelze připustit řešení, která výrazně zmenší inundační prostory a nepříznivě změní postupové doby povodní.**

Je žádoucí zachovat resp. vytvořit podmínky pro časové předbíhání povodňové vlny Bečvy před Moravou. Proto je nutné zpoždění kulminací na horní Moravě v rozsáhlých inundačních prostorech nad soutokem s Bečvou. Zde by se mělo v úsecích, kde nejsou ohrožena sídla upustit od intenzivní údržby koryt a inundačních hrází a vytvořit podmínky pro korytotvorné procesy. V úseku Moravy mezi Mohelnicí a Olomoucí lze navrhnout řadu prostor řízených inundací (Atelier Fontes [22, 24]), kterými se dle orientačního výpočtu zvýší retenční objem současné inundace z 68 mil. m³ na 95 mil. m³ (plocha inundace je 83 mil. m²).

Údolní niva Moravy má poměrně velkou retenční kapacitu. Při průtocích převyšujících kapacitu koryta přepadá voda přes inundační hráze a zaplňuje prázdné prostory širokého údolí. Takto se velmi účinně odřezávají vrcholy povodňových vln. Vzhledem k velkému přirozenému retenčnímu objemu inundací nad Olomoucí je otázkou efektivnost uvažovaných velkých poldrů (Mohelnice, Hanušovice atd).

Doporučení zásad protipovodňové ochrany v povodí horní a střední Moravy dle [32]

1) maximální průtoky v údolí řeky Moravy se pod ústím přítoků snižují v závislosti na časovém oddálení vrcholů povodní hlavního toku a přítoků. Riziko střetávání vrcholů povodní řeky Moravy a přítoků se snižuje pozdržováním moravní povodňové vlny v úseku pod zaústěním Moravské Sázavy až k soutoku s Dyjí,

2) nejúčelnější je zadržování vody na ploše povodí pramenných oblastí řek Moravy, Desné a Moravské Sázavy. Pro zlepšení povodňového režimu na střední Moravě je účinnější pozdržovat více horní Moravu (základnu povodňové vlny) než Bečvu. Zdržování povodní na přítocích, pod zaústěním Moravské Sázavy, zhoršuje odtokové poměry v moravní nivě,

3) údolní niva horní Moravy výrazně transformuje průběh povodňových vln na řece Moravě. Zvyšováním jejího retenčního potenciálu dochází ke zpoždování postupu povodní na horní Moravě a

snižování hodnot kulminačních průtoků. Vylučováním prostorů z inundací se naopak povodňový režim zhoršuje.

4) na povodňový režim střední Moravy může mít velký vliv rozsáhlá inundace na soutoku Moravy a Bečvy. Zvýšení jejího retenčního potenciálu vytvoří podmínky pro větší zplošťování a přibrzdění povodňových vln obou toků.

4.4 Dotčená chráněná území a kulturní památky, územní střety

4.4.1 Ochrana přírody a krajiny

Velkoplošná zvláště chráněná území

V širším území jihovýchodním směrem za hranicí výhledové **lokality Mohelnice** se rozkládá na ploše 96 km² **Chráněná krajinná oblast Litovelské Pomoraví**, která zaujímá 3 - 8 km široký pruh lužních lesů a luk kolem řeky Moravy mezi městy Olomouc a Mohelnice. Délka toku Moravy v CHKO je přibližně 44 km. Posláním CHKO je trvale zajišťovat zvýšenou ochranu a ekologicky šetrné obhospodařování krajiny údolní nivy Moravy s mimořádně vysokým soustředěním přírodních hodnot.

Jádro CHKO a současně hlavní přírodovědný fenomén oblasti tvoří *vnitrozemská říční delta* (přirozeně meandrující tok řeky Moravy, která se větví v řadu bočních stálých i periodických říčních ramen) a navazující komplexy cenných lužních lesů, vlhkých nivních luk a mokřadů. Ojedinělost tohoto fenoménu ve střední Evropě dokládá i zařazení území CHKO do seznamu mezinárodně významných mokřadů Ramsarské konvence.



Obr. 8 CHKO Litovelské Pomoraví - přirozeně meandrující tok řeky Moravy

Vodohospodářská problematika je v CHKO nesmírně významná. Chráněné lužní ekosystémy jsou existenčně závislé na zachování vodního režimu údolní nivy řeky Moravy. Pravidelné jarní záplavy znamenají pro lužní lesy základní podmínku jejich vývoje. Přirozeně meandrující Morava se svými bočními rameny je ekologickou páteří nejen CHKO, ale i celé rozsáhlé oblasti Moravských úvalů. Přirozený charakter toku má obrovský význam pro samočisticí schopnost řeky, která je v tomto úseku velmi vysoká. CHKO, ležící na podloží mohutných vrstev zvodnělých kvartérních štěrkopísků, zároveň zajišťuje vysoký stupeň územní ochrany strategicky významných zdrojů pitné vody pro olomouckou aglomeraci. V některých lokalitách CHKO dochází ke kumulování negativních vlivů vodárenských odběrů na nivní ekosystémy a ohrožení vodního režimu v oblasti, kdy v okolí depresních kuželů jímacích vrtů dochází k chronickému odumírání dřevin.

Do Litovelského Pomoraví patří také oblast zachovalého komplexu chlumních listnatých lesů masivu Doubravy (PR) a vápencového krasového území vrchu Třesín (NPP), výrazné krajinné dominanty severozápadní části CHKO na druhém břehu Moravy, jenž se svými jeskyněmi a teplomilnými společenstvy luk a lesů na jižních svazích kontrastuje s nivou Moravy.

Pro své mimořádné přírodní hodnoty byla v CHKO vyhlášena řada dalších maloplošných zvláště chráněných území.

Dle Plánu péče CHKO Litovelské Pomoraví je nejvýznamnějším územím navrhovaným k přičlenění do CHKO úzký pás zaplavovaných luk a lužních hájů v inundačním území řeky Moravy v prostoru omezeném protipovodňovými hrázemi v kat. území obcí Třeština, Bohuslavice, Lukavice, Květín,

Libivá a Mohelnice v okr. Šumperk. Toto území nezahrnuje zastavěná území obcí.

V širším území **lokality Jeřmaň** se nachází velkoplošné chráněné území – přírodní park Bohdalov-Hartinkov o rozloze 63,4 km².

Maloplošná zvláště chráněná území

Na ploše hájených lokalit Mohelnice a Jeřmaň není žádné maloplošné zvláště chráněné území.

V širším území **lokality Mohelnice** jsou čtyři maloplošná zvláště chráněná území: přírodní rezervace Moravičanské jezero, které je významným hnízdištěm ptactva, dále v k.ú. Stavenice přírodní rezervace Doubrava s ochranou teplomilných lesních společenstev, přírodní rezervace Bradlec s ochranou starého bukového porostu a přírodní rezervace Kačení louka s ochranou dnes již ojedinělého komplexu - od vodních společenstev přes rákosiny a porosty ostřic až k lesním fytoocenózám, s řadou vzácných a chráněných druhů rostlin. Území je rovněž cenné po stránce zoologické jako refugium mokřadních druhů bezobratlých i obratlovců.

V širším území **lokality Jeřmaň** se nad Vlčicemi nachází přírodní památka Rodlen (0,3474 ha).

Soustava NATURA 2000

Do soustavy Natura 2000 patří *ptačí oblasti a evropsky významné lokality*.

Ptačí oblasti

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

V prostoru výhledové **lokality Jeřmaň**, ani v jejím širším území se ptačí oblast nenachází.

Evropsky významné lokality (EVL)

Lokalita Mohelnice se nachází v evropsky významné lokalitě Litovelské Pomoraví (CZ0714073). EVL Litovelské Pomoraví byla navržena ve vymezení zhruba odpovídajícím CHKO, s přesahem severozápadním směrem. Předmět ochrany EVL LP je představován jak různými typy přírodních stanovišť, tak několika druhy živočichů. Stanovišti tvořícími předmět ochrany EVL jsou především různé typy lužních a pahorkatinných lesů a nivních luk. Druhů živočichů tvořících předmět ochrany je celkem osm - z toho 3 savci, 2 obojživelníci, 2 motýli a 1 druh měkkýše. Předmětem ochrany EVL je tedy bobr evropský (*Castor fiber*), vydra říční (*Lutra lutra*), netopýr černý (*Barbastella barbastellus*), kuňka ohnivá (*Bombina orientalis*), čolek velký (*Triturus cristatus*), modrásek bahenní (*Maculinea nausithous*), ohniváček černočárný (*Lycaena dispar*) a svinutec tenký (*Anisus vorticulus*).

Zájmové území **lokality Jeřmaň** není součástí EVL, v širším území (katastrální území Vranová Lhota) je EVL Vranová Lhota (CZ0533694) s chráněným netopýrem velkým.

Významné krajinné prvky (VKP)

V rámci obecné ochrany přírody a krajiny mají zvláštní postavení významné krajinné prvky. Podle zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny jsou významnými krajinnými prvky obecně lesy, rašeliníště, vodní toky, rybníky, jezera, údolní nivy a dále jiné části krajiny, které příslušný orgán ochrany přírody zaregistruje. K nejdůležitějším významným krajinným prvkům v území „ze zákona“ patří tok a niva řeky Moravy a Třebůvky.

Kromě zákonem stanovených VKP je v širším sledovaném území v rámci mikroregionu Mohelnicko registrováno pět památných stromů. Všechny jsou v majetku obcí a stojí na veřejných pozemcích. V Třeštině jsou dvě lípy srdčité a dub letní, na území obce Pavlov je památná lípa srdčitá. Dalším registrovaným významným krajinným prvkem ve správním obvodu obce s rozšířenou působností Mohelnice je alej podél silnice ve Svinově u Pavlova.

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.

V území **lokality Mohelnice** se jedná o nadregionální biokoridor NBK K89 Praděd-Vrapač, Doubrava, charakter osy vodní, nivní, mezofilní bučinné a regionální biocentrum RBC 428 Lukavice, charakter (cílové ekosystémy) nivní. V trase NBK K 89 bylo vymezeno lokální biocentrum (LBC) Louky pod Třeštinou.

V širším území sledované lokality je nadregionální biocentrum NBC 13 Vrapač-Doubrava, charakter (cílové ekosystémy) mezofilní hájové, nivní a regionální biokoridor RBK RK 905, charakter (cílové ekosystémy) mezofilní hájové.

V řešeném území **lokality Jeřmaň** je údolím Třebůvky veden nadregionální biokoridor NBK K93, charakter (cílové ekosystémy) mezofilní hájová osa (celá Třebůvka) a regionální biocentra RBC Dlouhé skály a RBC 1785 Radnice, charakter (cílové ekosystémy) mezofilní hájové, dále lokální biocentrum LBC 1 „Markrabka“.

V širším území údolí Třebůvky jsou regionální biocentra RBC 355 Hartinkov a RBC Pod Lískovcem. Přibližně u Pěčíkova se kříží osy dvou nadregionálních biokoridorů NBK K93 a NBK K92.

4.4.2 Ochrana vodních zdrojů

Chráněná oblast přirozené akumulace vod (CHOPAV)

Lokalita Mohelnice se nachází v chráněné oblasti přirozené akumulace vod *Kvartér řeky Moravy*, vyhlášené nařízením vlády ČR č. 85/1981 Sb. V tomto nařízení 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. Jedním z důležitých omezení je zákaz těžby nerostů povrchovým způsobem a provádění zemních prací, které by vedly k odkrytí souvislé hladiny podzemních vod. Tento zákaz se ale nevztahuje na těžbu štěrků, písků a štěrkopísků, pokud časový harmonogram a technologie těžby budou přizpůsobeny možnostem následného vodohospodářského využití prostoru ložiska.

Území **lokality Jeřmaň** je mimo výše uvedenou chráněnou oblast přirozené akumulace vod.

Zdroje podzemní pitné vody

V širším území **lokality Mohelnice** (jižním směrem) v Moravičanech je jeden z nejvýznamnějších vodních zdrojů celého okresu Šumperk, zásobující skupinový vodovod Mohelnice. Je jím jímací území Moravičany I, kde jsou čtyři studny o celkové kapacitě 100 l/s. Upravená voda je pak čerpána čtyřmi směry - do vodojemu v Mohelnici - Podolí, vodojemu podniku Siemens v Mohelnici, vodojemu nad Lošticemi a do dvou věžových vodojemů v Moravičanech. Jímací území Moravičany bude i nadále významným zdrojem pitné vody v regionu. Výhledově je navrženo vybudování přivaděče z Moravičan do vodojemu Chudobín u Litovle, přivaděč by měl dále posílit zdroje skupinového vodovodu Olomouc.

Severně od zájmové lokality Mohelnice se nacházejí další významné zdroje podzemní vody: jedná se zejména o prameniště Libivá se 4 vrty výhledově využitelnými pro vodovod Pomoraví a prameniště Bohuslavice, které bylo vybráno jako hlavní zdroj vody pro vodovod Pomoraví vlastněný svazkem obcí „Vodovod Pomoraví“

V koncepčních dokumentech se rovněž počítá s výhledovým využitím štěrkopískového jezera Mohelnice pro zásobení skupinového vodovodu Mohelnice pitnou vodou.

4.4.3 Ochrana nerostných surovin

V zájmové oblasti suché nádrže **Mohelnice** se nachází území dotčená ochranou nerostných surovin. V ZÚR OK (v textové části odůvodnění) jsou uvedeny zásady využití těchto území:

Výhradní ložisko Mohelnice 3

V jihozápadní části zájmového území lokality Mohelnice je evidováno výhradní ložisko štěrkopísků a těžkých minerálů Mohelnice 3 – Třeština, číslo ložiska B 3201000, pro které bylo stanoveno chráněné ložiskové území (CHLÚ) Třeština č. 20100000. Ložisko Mohelnice 3 – Třeština je jediné využívané ložisko s vysokým objemem bilančních volných zásob. Jedná se o těžební objekt – z vody, platnost plánu otírky, přípravy a dobývání (POPD) je do roku 2030.

V rámci uvedeného výhradního ložiska je vymezen dobývací prostor Mohelnice I., identifikační číslo 71 007.

Dle sdělení České geologické služby Praha je v registru Geofondu ČR v prostoru CHLÚ Třeština ještě evidován prognózní zdroj abrazivních materiálů Mohelnice 3 – Třeština (Q 93 22500).

Výhradní ložisko Dubicko – Háj

V severovýchodní části zájmového území lokality Mohelnice je evidováno výhradní ložisko štěrkopísku Dubicko – Háj, č. l. B 3016301, pro které bylo stanoveno chráněné ložiskové území (CHLÚ) Dubicko č. 01630100. Ložisko je v současné době netěžené a má charakter rezervy.

Výhradní ložisko Mohelnice 2

V širším území lokality Mohelnice - jižním směrem, je evidováno výhradní ložisko Mohelnice 2. Jedná se o těžené výhradní ložisko číslo 3007600 s dobývacím prostorem Mohelnice č. 70828. V současné době je těžba přerušena, zásoby jsou vázané, platnost POPD je do roku 2020.

Dobývací prostor Mohelnice I

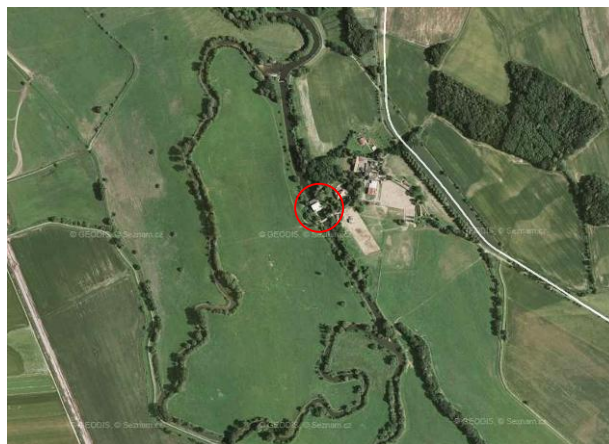
V zájmovém území lokality Mohelnice je dobývací prostor č. 1007 Mohelnice I pro štěrkopísek, který byl stanoven Báňským úřadem Ostrava 28.12.1983. Prostor využívá Kámen Zbraslav, spol. s r.o.

V širším území **lokality Jeřmaň** se mezi Vlčicemi a Lošticemi nachází CHLÚ Loštice - kamenolom Kozí vrch (1,164 km²). Jedná se o výhradní ložisko s těžbou stavebního kamene.

4.4.4 Kulturní památky

Na severním okraji zátohy uvažované **SN Mohelnice** se nachází osada *Třeština - Háj* s významnou technickou památkou vodní elektrárny, vyhlášenou v roce 2008 národní kulturní památkou (jako jediná vodní elektrárna v ČR). Dodnes funkční hydroelektrárna s náhonem a dvěma Francisovými turbínami je situována nad umělým vodním kanálem při levém břehu řeky Moravy.

V letech 1898-1901 zde vznikla první moravská zemědělská elektrárna, vůbec první v Rakousko-uherské monarchii, jež pomocí nadzemního vedení elektrifikovala okolní vsi. V letech 1922-23 byla na jejím místě vystavěna nová elektrárenská budova podle projektu architektů Bohuslava Fuchse a Josefa Štěpánka. Základem architektonického ztvárnění budovy je představa vzniku, proměny a soustředění energie. Elektrárna tvoří výtvarně jednotný celek s nedalekou Plhákovou vilou z roku 1921 dle návrhu stejných autorů. Obě stavby vznikly v duchu architektonického stylu rondokubismus. Objekt elektrárny je po generální opravě a stále vyrábí elektřinu s původními turbínami.



Obr. 9 Národní kulturní památka - Vodní elektrárna v osadě Háj v Třeštině

V širším území **lokality Mohelnice** se nachází tyto kulturní památky, registrované v Ústředním seznamu nemovitých kulturních památek:

V k.ú. Mohelnice je kaple sv. Leonarda/Linharta vpravo u silnice z Mohelnice do Úsova, v k.ú. Třeština jsou boží muka u křižovatky polních cest, boží muka tzv. Vysoudilova kaple na rozcestí, vila 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 štěrkovišť.

V **lokalitě Jeřmaň** je v k.ú. Doly registrována kulturní nemovitá památka kamenný kříž z r. 1809, který stojí ve svahu po pravé straně silnice z Dolů na Bouzov. V k.ú. Kozov je registrován krucifix ve středu obce mezi kaplí a školou.

V oblasti lokality Jeřmaň v údolí Třebůvky jsou také území archeologických nálezů. V katastru obce Jeřmaň je ve Státním archeologickém seznamu ČR 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“.

4.5 Geologické, hydrogeologické a pedologické poměry území

Geologické poměry

Podle regionálního členění ČR leží **lokalita Mohelnice** v území, které je součástí Mohelnické brázdy, 3-5 km široké příkopovité deprese, mezi úsovskou a mírovskou vrchovinou. Mohelnická brázda je severním pokračováním Hornomoravského úvalu. Jedná se o styčnou oblast dvou geomorfologických provincií, a to České vysočiny (podsoustava Východních Sudet) a Západních Karpat (podsoustava Vněkarpatských sníženin). Morfologicky se jedná o širokou a plochou údolní nivu řeky Moravy. Geologicky náleží posuzované území ke spodnímu karbonu, který je litologicky jednotvárným souvrstvím skládajícím se z tmavých jílovitých břidlic s vložkami drob a drobových pískovců. Povrch těchto předkvaterních hornin je v hloubce několika desítek až stovek metrů.

Rozhodující význam pro posuzovaná technická opatření mají kvartérní říční (fluviální) sedimenty, které v osově části tektonicky predisponované Mohelnické brázdy dosahují mocnosti převyšující 100 m. Výplň brázdy je tvořena nesoudržnými zeminami – typické je časté střídání zvodnělých štěrků a písků, v hlubších polohách s mezivrstvami jílu, které mnohdy vytváří artéský strop zvodně. Štěrky údolního dna Moravy jsou drobně až hrubě zrnité, třídy G1 a G2 dle ČSN 73 1001, převážně složené z frakcí 8-32 mm. Výplní mezer štěrků jsou čisté nebo slabě hlinité písky. Směrné hodnoty geotechnických vlastností štěrků lze očekávat následující:

třída	φ_{ef}	C_{ef}	E_{def}	γ	ν	R_{dt}
G1	40	0	250	21	0,20	800
G2	38	0	100	20	0,20	650

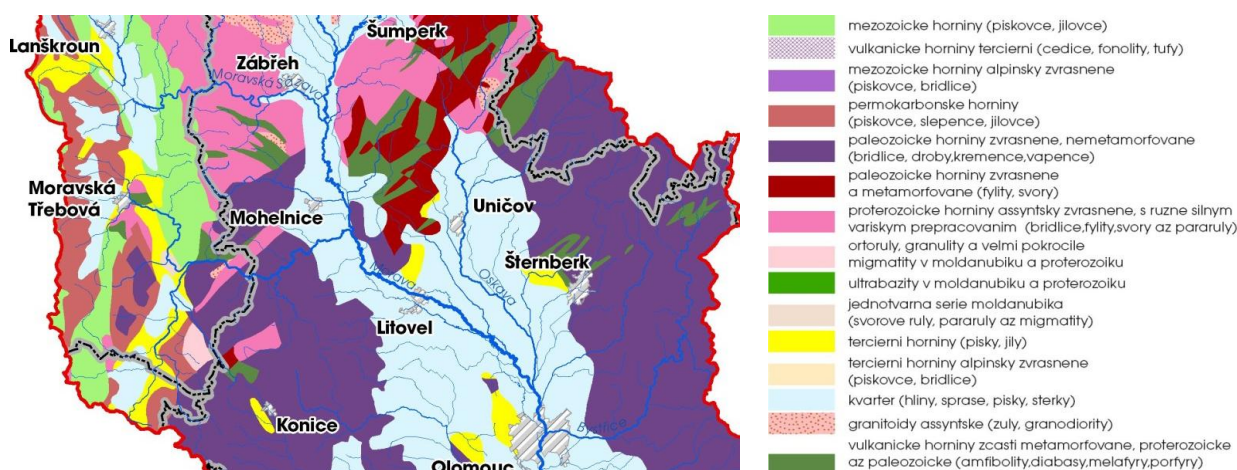
Svrchní vrstvu kvartérní říční sedimentace tvoří povodňové hlíny. Jedná se o jemnozrnné prachovité a jílovité zeminy s 18 – 30 % jemného písku. Geotechnicky většinou spadají do hlín a jílu písčitých, většinou tuhé a měkce tuhé konzistence, se střední a vysokou plasticitou a velmi malou propustností. Jejich těžitelnost je zařazena do 3. třídy.

Povodňové hlíny (holocenní fluviálními sedimenty) jsou uloženy v souvislé přípovrchové vrstvě kvaterního geologického profilu. Mocnost tohoto souvrství je velmi kolísavá a včetně orniční vrstvy se většinou pohybuje v mezích od 0,9 do 2,5 m.

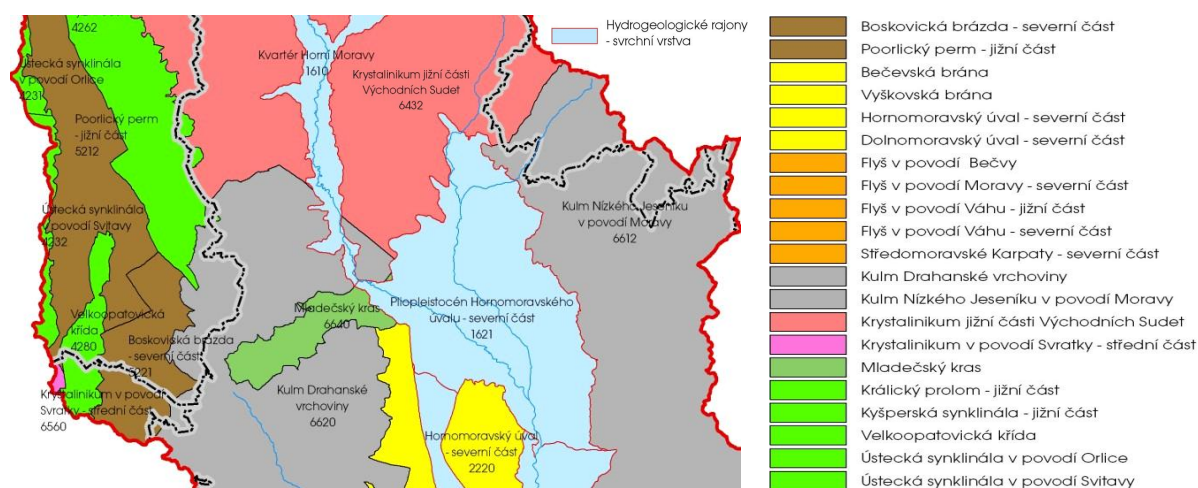
Údolí Třebůvky tvoří z hlediska geomorfologického členění hranici mezi podcelky Bouzovskou a Mírovskou vrchovinou. Ve spodním úseku po Vranovou Lhotou se morfologicky jedná o relativně členité a hluboké údolí se zalesněnými svahy. V horním úseku nad soutokem s Jevíčkou prochází Třebůvka Boskovickou brázdou a údolí zde má již podstatně plošší a otevřenější charakter.

Území údolí Třebůvky, jehož součástí je **lokalita Jeřmaň**, je geologicky jednoduché, nacházejí se zde nemetamorfované horniny prvohorního stáří. V oblasti mezi Vraní horou a Vranovou Lhotou se nacházejí různě přeměněné horniny starohorního stáří. Až před Lošticemi se Třebůvka dostává do kvartérních usazenin. Třebůvka od ústí do Moravy po soutok s Jevíčkou křížuje pouze dva geologické zlomy - jeden pod Vraní horou, druhý pod Vranovou Lhotou. Tato skutečnost se výrazně projevuje na vyrovnanosti spádové křivky.

Souhrnně je v celém údolí Třebůvky zastoupeno krystalinikum, útvar devonský, spodní karbon, perm, sedimenty svrchní křídly, miocén, diluvium a aluviální náplavy charakteru písčitých, štěrkovitých, hlinitých a jílovitých zemin.



Obr. 10 Geologické poměry v širším zájmovém území



Obr. 11 Hydrogeologické poměry (rajony) v širším zájmovém území

Hydrogeologické poměry

Území hájené **suché nádrže Mohelnice** náleží hydrogeologicky do rajónu 1610 Kvartér Horní Moravy. Sedimenty Mohelnické brázdy mají velký význam pro jímání podzemní vody za účelem vodárenského zásobování. Jednotkové specifické vydatnosti hydrogeologických vrtů běžně dosahují i $10 \text{ l.s}^{-1} \cdot \text{m}^{-1}$.

Hladina podzemní vody v údolní nivě a dobývacích prostorech šterkoviště Mohelnice je v přímé hydraulické spojitosti s úrovní hladiny v řece Moravě, která tvoří regionální erozní bázi a odvodňuje kvartérní písčito-šterkovité sedimenty Mohelnické brázdy. V trati nad jezy je pítom ovlivňována vzdušným pevných jezů Mohelnice a Třeština.

Z hlediska hydrogeologického mají rozhodující význam říční šterky a píský. Obecně jde o dobře propustné horninové prostředí, jehož koeficient filtrace k_f se v závislosti na podílu jemnozrnných frakcí pohybuje v řádu 10^{-3} až 10^{-4} ms^{-1} . Ve zvodnělém souvrství šterků a písků jsou časté mezivrstvy jílu a písčitého jílu, které místy tvoří nepropustný artéský strop.

V pórovitě propustných říčních sedimentech Moravy existuje trvale souvislá hladina podzemní vody, která sezónně kolísá v závislosti na množství spadlých atmosférických srážek. V údolním dně je její výšková poloha ovlivňována hladinami ve vodním toku. Za nízkých stavů zaříznuté koryto Moravy drénuje území přilehlé k řece, za vysokých průtoků se uplatňuje její bariérový efekt. Při déletrvajících vysokých průtocích dochází k břehové infiltraci vody ze zaříznuté Moravy do říčních šterků údolního dna. Uvedené interakce řeky s okolním horninovým prostředím se opakují i několikrát do roka.

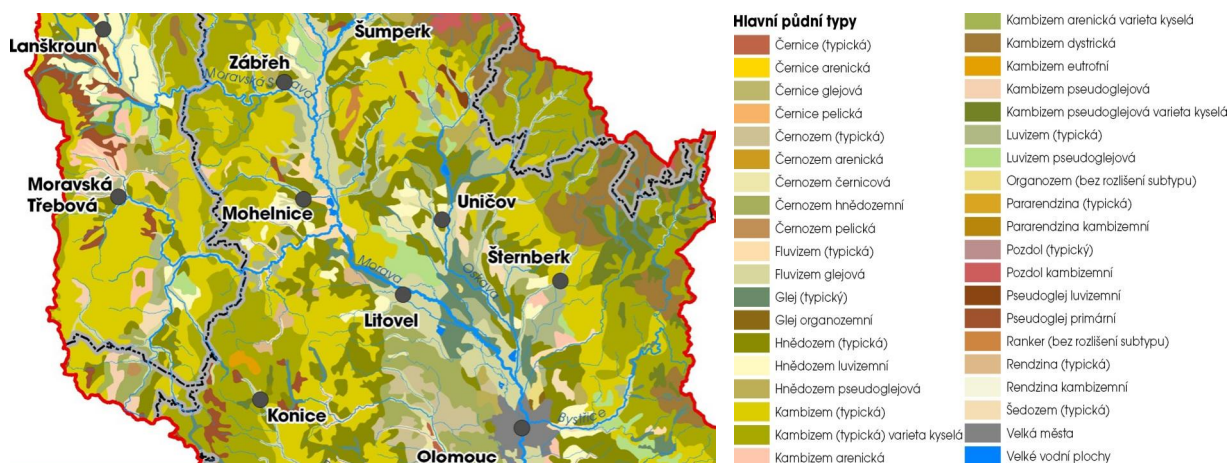
Podle archivních rozborů podzemní vody byla zjištěna slabá uhlíkatá agresivita na betony.

Hydraulické spojení vod v toku a podzemních vod v **nivě Třebůvky** je dobré, hladina podzemní vody v nivě kolísá v souladu s hladinou v toku většinou s malým zpožděním. Největší výkyvy jsou v blízkosti řeky, pouze u okraje nivy, kde přitéká podzemní voda z údolních svahů, je hladina vytažena nahoru a kolísá podle množství srážek spadlých na svah.

Pedologické poměry

V širší zájmové oblasti **nivy Moravy** existuje velmi intenzivní využívání zemědělské půdy, která je zařazena do I. třídy ochrany dle Přílohy metodického pokynu MŽP č.j. OOLP/1067/96 ze dne 12.6.1996 – jedná se tedy o půdy bonitně nejceněnější. Půdy zařazené do I. třídy ochrany a půdy v daném klimatickém regionu jsou neúrodnější, s nadprůměrnou produkční schopností, vysoce chráněné a jen podmíněně odnímatelné a zastavitelné. Půdy v dané oblasti, černoze, patří mezi neúrodnější v naší zemi. Jde o vysoce produkční nivní půdy na nivních uloženinách, pro které je typická záplavami přerušovaná akumulace humusu, aluviální ukládání zemin, zvýšená hladina podzemní vody a její pravidelné kolísání v závislosti na aktuálních průtocích v toku.

Půdní charakteristika v **údolí Třebůvky** odpovídá charakteru údolních niv a svahů. Podél vodního toku se nacházejí modální fluvizemě (dříve označované jako nivní a lužní půdy), v území nad Vraní horou mohou být až glejové. Na přilehlých údolních svazích jsou kambizemě - hnědé lesní půdy. Místa jsou na kamenitých polích vyvinuty litozemě a rankery.



Obr. 12 Pedologické poměry v širším zájmovém území

4.6 Klimatické poměry

Na základě mapy klimatických oblastí podle Quittovy klasifikace, uveřejněné v Atlase podnebí Česka, Praha-Olomouc 2007, patří zájmová oblast **suché nádrže Jeřmaň** do mírně teplé oblasti s označením MW7, charakterizované počtem letních dní 30 – 40, průměrnou lednovou teplotou -2 až -3°C, průměrnou červencovou teplotou 16 až 17°C, se sumou srážek ve vegetačním období 400 – 450 mm a v zimním období 250 – 300 mm; počet dnů se srážkami 1 mm a více je 100 – 120, počet dní se sněhovou pokrývkou je 60 – 80, počet jasných dní je 40 – 50 a počet zatažených dní je 120 – 150.

Průměrná roční teplota vzduchu je 7 – 8°C, průměrný úhrn srážek je 600 – 650 mm, průměrný roční tlak vzduchu je 1017,5 hPa, průměrná roční rychlost větru je 3 – 4 m.s⁻¹.

Podle stejné klasifikace patří zájmová oblast **suché nádrže Mohelnice** do teplé oblasti s označením W2, charakterizované počtem letních dní 50 – 60, průměrnou lednovou teplotou -2 až -3°C, průměrnou červencovou teplotou 18 až 19°C, se sumou srážek ve vegetačním období 350 – 400 mm a v zimním období 200 – 300 mm; počet dnů se srážkami 1 mm a více je 90 – 100, počet dní se sněhovou pokrývkou je 40 – 50, počet jasných dní je 40 – 50 a počet zatažených dní je 120 – 140.

Průměrná roční teplota vzduchu je 8 – 9°C, průměrný úhrn srážek je 600 – 650 mm, průměrný roční tlak vzduchu je 1017,5 hPa, průměrná roční rychlost větru je 3 – 4 m.s⁻¹.

Podle mapy klimatických oblastí dle klasifikace z atlasu podnebí ČSR 1958 patří zájmová oblast **suché nádrže Jeřmaň** do mírně teplé oblasti, podoblasti mírně suché až mírně vlhké; severní část zájmového území patří do okrsku B2 s charakteristikou mírně teplý, mírně suchý, převážně s mírnou

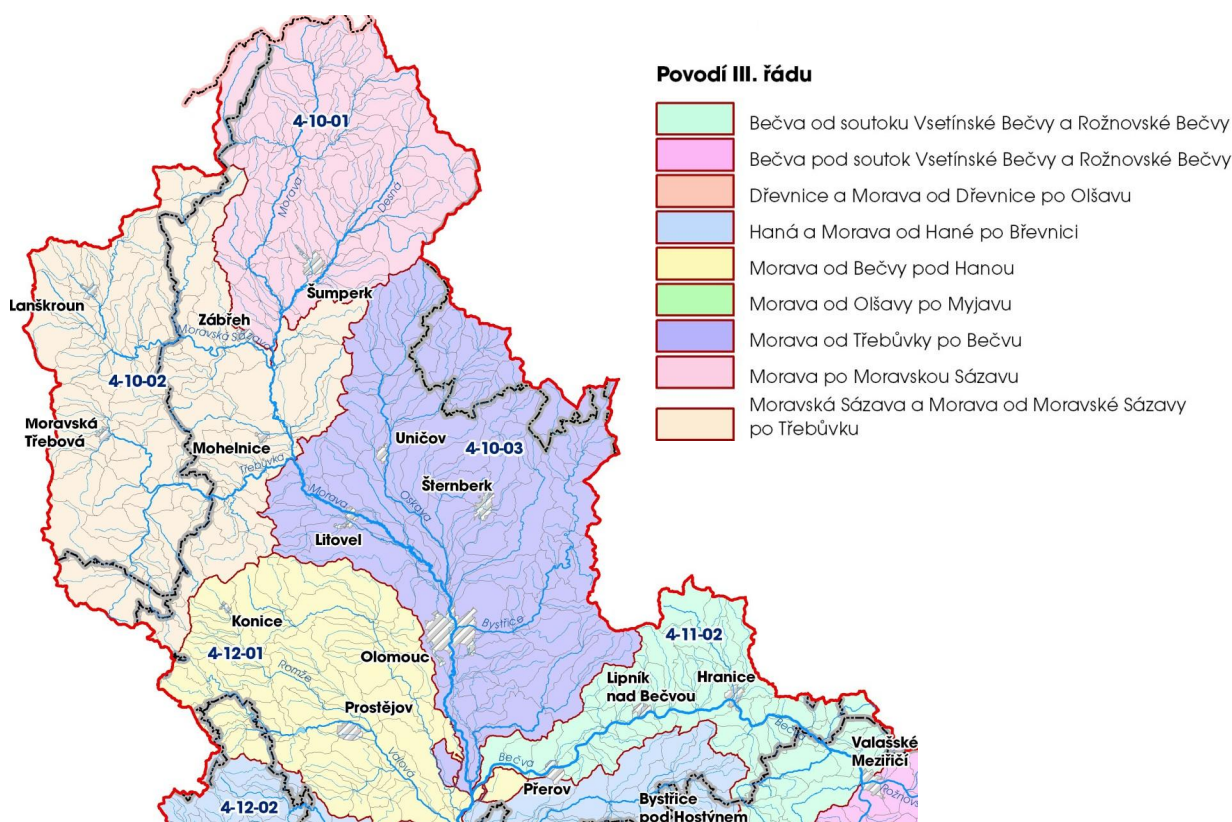
zimou, s lednovou teplotou nad -3°C , jižní část zájmového území patří částečně do okrsku B3 s charakteristikou mírně teplý, mírně vlhký, s mírnou zimou, pahorkatinový, s lednovou teplotou nad -3°C a okrsku B5 s charakteristikou mírně teplý, mírně vlhký, vrchovinový s výškou do 1000 m n.m.

Zájmová oblast **suché nádrže Mohelnice** dle klasifikace z atlasu podnebí ČSR 1958 patří do mírně teplé oblasti, podoblasti mírně suché, do okrsku B2 s charakteristikou mírně teplý, mírně suchý, převážně s mírnou zimou, s lednovou teplotou nad -3°C .

4.7 Hydrologické poměry

4.7.1 Morava

Zájmové území náleží do povodí řeky Moravy, k hydrologickému rajónu 4-10-02 *Moravská Sázava a Morava od Moravské Sázavy po Třebůvku* (plocha 1 320 km²). Pod Třebůvkou navazuje povodí 3. řádu *Morava od Třebůvky po Bečvu* s číslem hydrologického pořadí 4-10-03.



Obr. 13 Hydrologické poměry horní Moravy – povodí III. řádu

Tab. 2 Základní hydrologické údaje profilu Morava pod Třebůvkou

Číslo povodí	4 – 10 – 03 – 001
Název profilu	Morava pod Třebůvkou
Plocha povodí	2 143,85 km ²
Průměrné roční srážky	770 mm
Odtok	286 mm
Odtokový součinitel	0,37
Specifický odtok	9,08 l/(s.km ²)
Průměrný roční průtok Q_a	19,4 m ³ /s

N-leté průtoky Q_N udávané ČHMÚ po povodni r. 1997 ve vybraných profilech Moravy uvádí tab. 3. Pro srovnání uvádíme i dřívější hodnoty dle [49] v tab. 4.

Tab. 3 Morava, N-leté průtoky Q_N

Tok	Profil	Plocha	Q_1	Q_5	Q_{10}	Q_{20}	Q_{50}	Q_{100}
		km ²	m ³ .s ⁻¹	m ³ .s ⁻¹	m ³ .s ⁻¹	m ³ .s ⁻¹	m ³ .s ⁻¹	m ³ .s ⁻¹
Morava	pod Desnou	775,12	69,4	140	175	214	268	313
Morava	LG Moravičany	1559,20	98,5	189	233	279	343	394
Morava	pod městem Litovel	2196,62	114	224	277	334	415	480
Morava	LG Olomouc - Nové Sady	3322,07	135	258	319	384	476	551
Morava	nad Bečvou	3582,87	138	253	314	384	486	573
Morava	pod Bečvou	5208,59	332	499	575	653	759	842

Tab. 4 Morava, N-leté průtoky Q_N , dřívější dle [49]

Tok	Profil	Plocha	Q_1	Q_5	Q_{10}	Q_{20}	Q_{50}	Q_{100}
		km ²	m ³ .s ⁻¹	m ³ .s ⁻¹	m ³ .s ⁻¹	m ³ .s ⁻¹	m ³ .s ⁻¹	m ³ .s ⁻¹
Morava	pod Desnou	775,12	66	117	140	159	186	213
Morava	LG Moravičany	1559,20	98,5	189	233	279	343	394
Morava	pod městem Litovel	2196,62	125	223	264	298	332	357
Morava	LG Olomouc - Nové Sady	3322,07	158	298	360	406	445	470
Morava	nad Bečvou	3582,87	170	315	385	430	475	500
Morava	pod Bečvou	5208,59	375	610	680	740	780	810

4.7.2 Třebůvka

Zájmové území se nachází v povodí toku Třebůvky (ČHP 4–10–02–118), která pod obcí Moravičany ústí do toku Moravy (ČHP 4–10–03–001).

V následujících tabulkách jsou uvedeny základní hydrologické údaje pro profily v zájmovém území.

Tab. 5 Základní hydrologické údaje profilu Třebůvka, Loštice silniční most

Číslo povodí	4 – 10 – 02 – 118
Název profilu	Loštice vodočet
Plocha povodí	573,40 km ²
Průměrné roční srážky	629 mm
Odtok	129 mm
Odtokový součinitel	0,20
Specifický odtok	4,10 l/(s.km ²)
Průměrný roční průtok Q_a	2,66 m ³ /s

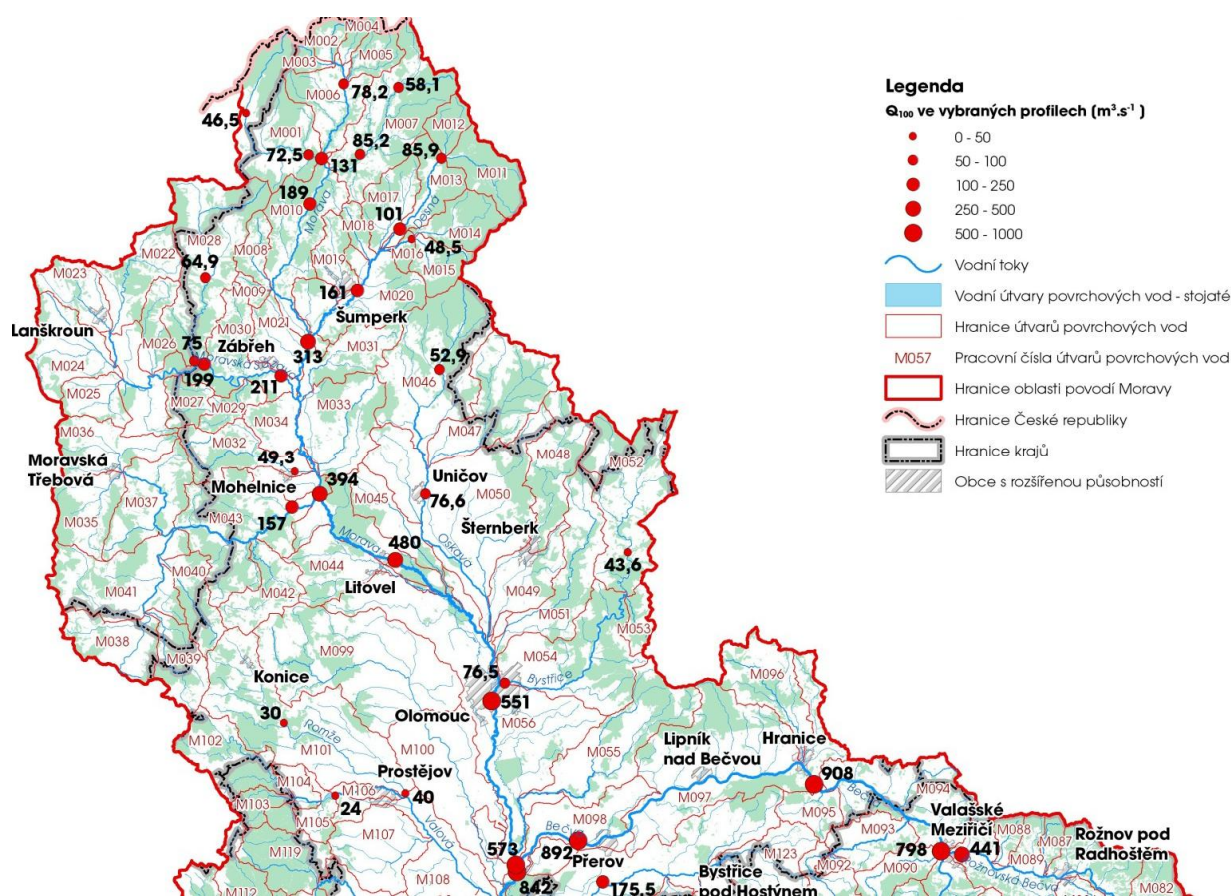
Tab. 6 Základní hydrologické údaje profilu Třebůvka pod soutokem s Jevíčkou

Číslo povodí	4 – 10 – 02 – 100
Název profilu	Třebůvka pod Jevíčkou
Plocha povodí	413,70 km ²
Průměrné roční srážky	637 mm
Odtok	138 mm
Odtokový součinitel	0,22
Specifický odtok	4, l/(s.km ²)
Průměrný roční průtok Q_a	1,81 m ³ /s

Tab. 7 Třebůvka, N-leté průtoky Q_N

Tok	Profil	Plocha	Q_1	Q_5	Q_{10}	Q_{20}	Q_{50}	Q_{100}
		km ²	m ³ .s ⁻¹	m ³ .s ⁻¹	m ³ .s ⁻¹	m ³ .s ⁻¹	m ³ .s ⁻¹	m ³ .s ⁻¹
Třebůvka	Mezihoří	177,76	6	18	24,5	32	43,2	52,9
Třebůvka	pod soutokem s Jevíčkou	412,99	15	35,6	48,6	64,4	89,8	113
Třebůvka	Vlčice	550	26,9	65,6	84	103	130	151
Třebůvka	Loštice – silniční most	573,32	29,2	71	90	109	136	157

Po povodni r. 1997 byly sníženy hodnoty N-letých průtoků Třebůvky. Pro orientaci byl dřívější Q_{100} dle [49] v profilu Mezihoří 115 m³.s⁻¹ a v profilu Loštice 170 m³.s⁻¹. K nejvýraznějšímu snížení hodnoty Q_{100} došlo mezi soutokem s Jevíčkou a Mor. Třebovou.


Obr. 14 Hydrologické poměry horní Moravy – Q_{100} ve vybraných profilech [m³.s⁻¹]

5 VAZBA NA ÚZEMNĚ PLÁNOVACÍ DOKUMENTACI

5.1 Politika územního rozvoje ČR 2008

Pořizovatel: Ministerstvo pro místní rozvoj

PÚR ČR je celostátní nástroj územního plánování, který slouží zejména pro koordinaci územního rozvoje na celostátní úrovni a koordinaci územně plánovací činnosti krajů. Určuje požadavky na konkretizaci úkolů v republikových, mezinárodních, nadregionálních a přeshraničních souvislostech, určuje strategii a základní podmínky pro naplňování těchto úkolů a stanovuje republikové priority územního plánování pro zajištění udržitelného rozvoje území. V PÚR se rovněž vymezují oblasti se zvýšenými požadavky na změny v území, které svým významem přesahují území jednoho kraje, oblasti se specifickými hodnotami a koridory a plochy dopravní a technické infrastruktury. Pro vymezené oblasti, koridory a plochy se stanovují kritéria a podmínky pro rozhodování o možnostech změn v jejich využití. Návrh Politiky územního rozvoje ČR 2008 byl schválen vládou ČR usnesením č. 929 dne 20.7.2009.

V kap. 6 *Koridory a plochy technické infrastruktury a souvisejících rozvojových záměrů* jsou v oblasti *Vodní hospodářství* v bodě (167) vymezeny lokality akumulace povrchových vod (LAPV):

Vymezení:

Plochy morfologicky, geologicky a hydrologicky vhodné pro akumulaci povrchových vod (LAPV).

Důvody vymezení:

Územní ochrana lokalit vhodných pro akumulaci povrchových vod pro případné řešení dopadů klimatické změny, především pro snížení nepříznivých účinků povodní a sucha, v dlouhodobém horizontu (v příštích padesáti až sto letech).

Kritéria pro rozhodování o změnách v území:

Zajištění dlouhodobé územní ochrany lokalit vhodných pro akumulaci povrchových vod před jinými aktivitami, které by mohly ztížit nebo znemožnit jejich budoucí využití pro tento účel na základě Generelu území chráněných pro akumulaci povrchových vod.

Úkoly pro ministerstva a jiné ústřední správní úřady:

Pořídí generel území chráněných pro akumulaci povrchových vod včetně základních zásad využití těchto území.

Zodpovídá: Ministerstvo zemědělství ve spolupráci s Ministerstvem životního prostředí

Termín: 31. 7. 2009

V části *Podklady a východiska PÚR ČR*, v kap. 2.1 *Limity a omezení využití území* (str. 33-34) se k problematice ploch hájených území LAPV uvádí:

Důvodem pro hájení území je zohlednění snižování důsledků klimatických změn, komplexní využití nádrží pro strategickou protipovodňovou ochranu, nadlepšování minimálních průtoků pro zabezpečení odběrů vody vč. zohlednění možnosti vodárenského využití, tj. pro zásobování obyvatelstva vodou a zohlednění potřeby vody pro energetiku a výrobu.

Pro realizaci je nutno zpracovat rezortní vstupy, které vycházejí z platných a schválených dokumentů, do příslušných územně plánovacích dokumentů a tak zajistit územní rezervy pro potřebnou akumulaci vod. (Při součinnosti vodohospodářského a územního plánování jsou výrazně odlišné časové horizonty obou plánovacích procesů. Jestliže územní plánování pracuje s horizontem 10–15 let, pak VH plánování je uvažováno a realizačně naplňováno v období 20–50 let.)

Tato dlouhodobě hájená území lokalit vhodných pro umělou akumulaci povrchových vod patří mezi strategické lokality a jsou územně chráněny do doby zpracování Generelu území chráněných pro akumulaci povrchových vod jako limity využití území.

V části *Podklady a východiska PÚR ČR*, v kap. 2.2 *Územní problémy* (str. 34) se k problematice plavebního kanálu Dunaj – Odra – Labe uvádí následující:

Plavební kanál Dunaj – Odra – Labe: Z mezinárodních závazků (dohoda AGN do právního pořádku ČR včleněna Sdělením MZV č.163/1999 Sb.) vyplývá povinnost ČR držet dlouhodobě územní rezervu

koridoru pro vybudování plavebního kanálu Dunaj – Odra – Labe (dále jen D-O-L). Vzhledem k velmi dlouhodobému horizontu a nejistotě realizace se tento záměr znovu posuzuje. Problém byl již řešen v PÚR ČR 2006. Komise ustavená pro tuto problematiku předala do vlády materiál se stanoviskem, že je třeba hájit průplavní spojení a přiklání se k možné potřebě části průplavního spojení Odra – Dunaj s lepší perspektivou (nižší náklady a lepší potenciál využití). Současně doporučila jednání se sousedními státy a v rámci signatářských států dohody AGN, případně příslušné Evropské komise. Usnesení vlády č. 49 z 16.1.2008 tuto komisi zrušilo a uložilo ministru dopravy ve spolupráci místopředsedou vlády a ministrem životního prostředí a ministry průmyslu a obchodu, financí, pro místní rozvoj a zemědělství a vládě do 15.3.2008 předložit návrh dalšího postupu provozování a budování vodních cest v ČR. Tím otevřelo i otázku budování vnitrozemských vodních cest, které musí PÚR ČR 2008 respektovat po dobu platnosti příslušných předpisů (problematiku upravuje příloha č. 2. zákona č. 114/1995 Sb., o vnitrozemské plavbě). Úkol byl na základě usnesení vlády č. 49 ze dne 16.1.2008 přesunut z MMR na MD. Úkol MD trvá. Po několika odkladech termínů pro předložení materiálu k D-O-L do vlády a změn jeho názvu má MD v termínu do 31.3.2009 předložit vládě k projednání materiál s názvem: „Návrh dalšího postupu provozování a budování vodních cest a v souvislosti s realitou a účelností územní ochrany průplavního spojení Dunaj – Odra – Labe“.

V usnesení vlády České republiky ze dne 20.7.2009 č. 929 o Politice územního rozvoje ČR 2008 se v souvislosti s průplavním spojením Dunaj – Odra – Labe v bodě IV. ukládá:

4. ministru pro místní rozvoj zachovávat, zajišťovat a uplatňovat ve spolupráci s ministry dopravy a životního prostředí stávající územní ochranu koridoru průplavního spojení Dunaj - Odra - Labe do doby rozhodnutí vlády o dalším postupu a předložit vládě do 31. prosince 2009 návrh způsobu další ochrany,

5. ministru dopravy prověřit ve spolupráci s místopředsedou vlády a ministrem zahraničních věcí na mezinárodní úrovni potřebnost průplavního spojení Dunaj - Odra - Labe a zajistit projednání koridoru tohoto průplavního spojení s představiteli Polské republiky, Rakouské republiky, Slovenské republiky, Spolkové republiky Německo a s Evropskou komisí, včetně signatářů Evropské dohody o hlavních vnitrozemských vodních cestách mezinárodního významu (Dohoda AGN) (přístupová smlouva a Transevropská dopravní síť /TEN-T/), s cílem posoudit v úplných evropských souvislostech problematiku jeho možné realizace, přepravní účinnosti a investiční náročnosti jednotlivých větví a předložit vládě do 31. prosince 2010 informaci o výsledcích tohoto prověření.

5.2 Zásady územního rozvoje Olomouckého kraje

Pořizovatel: Krajský úřad Olomouckého kraje, Odbor strategického rozvoje kraje

Zásady územního rozvoje Olomouckého kraje (ZÚR OK) byly vydány formou opatření obecné povahy Zastupitelstvem Olomouckého kraje dne 22.2.2008. Opatření sestává z textové a grafické části ZÚR OK, z odůvodnění a poučení. Návrh ZÚR OK byl řádně projednán s dotčenými orgány, ve veřejném projednání s obcemi a veřejností a se všemi subjekty, jak to procesně stanoví příslušná ustanovení stavebního zákona. Kladná stanoviska k němu zaujalo MMR a MŽP. Byl posouzen soulad s PÚR ČR a řádně provedeno vyhodnocení vlivů na udržitelný rozvoj území v celém rozsahu – části SEA, části NATURA 2000 i dalších částech ekonomického rozvoje a sociálního smíru.

Ve vztahu k problematice řešené v této studii vychází ZÚR OK při vymezení lokalit vhodných pro akumulaci povrchových vod ze závazného dokumentu - Směrného vodohospodářského plánu (SVP), zejména z Publikace SVP č. 34 Vodní nádrže z roku 1988, schváleném vládou ČR. Tyto lokality jsou v ZÚR OK vedeny jako územní rezervy.

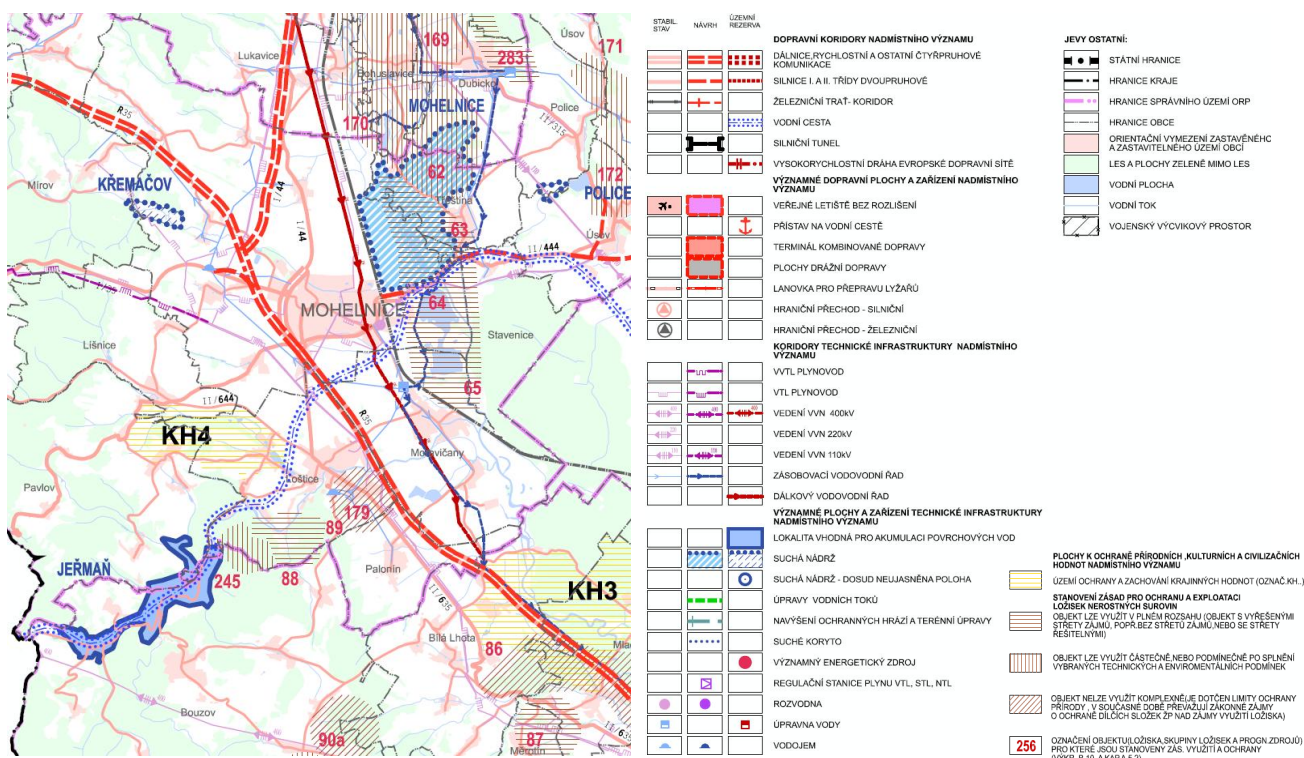
V textové části ZÚR OK, v kap. A.4.2.1. (Plochy vhodné pro akumulaci povrchových vod) je mezi chráněnými plochami územních rezerv uvedena lokalita **Jeřmaň** na toku Třebůvka. Je stanoveno, že dosavadní využití ploch územních rezerv nesmí být měněno způsobem, který by znemožnil nebo podstatně ztížil jejich budoucí využití. Kolize zájmů plynoucích z překryvu záměrů budou vyřešeny až po stabilizaci názoru na počet, polohu a velikost hájených vodních nádrží. Mezi lokalitami vedenými v SVP z r. 1988, u kterých se upouští od územní ochrany, je uvedena lokalita **Řimice** na toku Morava. Dále se upouští od územní ochrany v plošném rozsahu, jaký byl stanoven ve SVP z r. 1988 u lokalit vhodných pro akumulaci povrchových vod, a to u **Mohelnice**, která je navržena v rozsahu suchého poldru již obsaženého v ÚP VÚC Jeseníky a Olomoucké aglomerace a **Jeřmaně**, která je navržena v menším plošném rozsahu (vazba na průplavní spojení D-O-L).

Požadavek na vypracování územní studie je obsažen v kap. A.9. „Vymezení ploch a koridorů, ve kterých bude uloženo prověření změn jejich využití územní studií jako podmínka pro rozhodování, včetně stanovení lhůty pro její pořízení, schválení územní studie pořizovatelem a vložení dat o územní studii do evidence územně plánovací činnosti“.

V grafické části ZÚR OK je v příloze B.6. (Plochy a koridory nadmístního významu) znázorněna lokalita Jeřmaň mezi plochami označenými jako územní rezerva - Lokalita vhodná pro akumulaci povrchových vod. Lokalita Mohelnice je znázorněna jako suchá nádrž – v návrhu. V příloze B.9. (Výkres oblastí, ploch a koridorů nadmístního významu, ve kterých je uloženo prověření změn jejich využití územní studií, nebo je uloženo pořízení a vydání regulačního plánu) je vymezena oblast lokality Mohelnice (VP3) a Jeřmaň (VP2) jako oblast k prověření dopadů umístění vodohospodářských ploch v území.

V textové části odůvodnění, v kap. XI. ROZHODNUTÍ O NÁMITKÁCH A ODŮVODNĚNÍ, jsou uvedeny námitky, které k návrhu ZÚR OK uplatnily obce. Všechny podané námitky byly pořizovatelem vyhodnoceny a projednány se zástupci obcí. V rámci veřejného projednání návrhu ZÚR OK uplatnila obec Loštice dne 14.11.2007 námitku 2) **Námitka proti řešení vodní nádrže Loštice-Vlčice** jako plochy územní rezervy vhodné pro akumulaci povrchových vod – Jeřmaň, požadavek na řešení jako suchý polder s patou hráze nad zastavěným územím Vlčic.

Námitka byla odstraněna dohodou mezi obcí a pořizovatelem dne 9.1.2008 s tím, že potřebnost lokalit vhodných pro akumulaci povrchových vod (VP2 a VP3) bude posouzena územní studií pořízenou ve spolupráci s Krajským úřadem Olomouckého kraje.



Obr. 15 ZÚR OK, příloha B.6. Plochy a koridory nadmístního významu

Z hlediska souvisejících protipovodňových opatření v širokém zájmovém území povodí horní Moravy jsou významné požadavky stanovené v ZÚR OK v kap. A.8.1.:

A.8.1. Požadavky na koordinaci protipovodňové ochrany území

89.8. soubor staveb a opatření v údolí Mohelnické brázdy (od Olšan po Moravičany), navržených dle Studie ochrany před povodněmi na území Olomouckého kraje z 03/2007 s cílem vytvoření rozšířených inundačních území pro řízené odlehčování povodňových průtoků do území i za stávajícími ochrannými hrázemi, mimo zastavěná území;

89.9. soubor staveb a opatření v Litovelském Pomoraví dle Studie ochrany před povodněmi na území Olomouckého kraje z 03/2007 mezi Litovlí a Olomoucí s cílem vytvořit rozšířená inundační území pro řízený rozliv povodní i za současnými hrázemi;

89.10. soubor staveb – západní ohrázování a severní ohrazení Litovle

89.12. věnovat zvýšenou pozornost koordinaci protipovodňových opatření – zejména protipovodňových hrází, poldrů a zkapacitnění vodních toků na hranicích obcí a kraje. Nepřipouští se provádění protipovodňových opatření, jejichž realizací by mohlo dojít k zhoršení průtoku povodňové vlny v jiné obci a její ohrožení.

5.3 Územní plán města Mohelnice

Pořizovatel: MÚ Mohelnice, odbor regionálního rozvoje a investic

Územní plán města Mohelnice vydalo zastupitelstvo města Mohelnice dne 15.9.2008, č. us.: 214/12/7/2008, s nabytím účinnosti dne 1.10.2008. Územní plán sestává z výroku (textová a výkresová část), z odůvodnění (textová a výkresová část), a z Opatření obecné povahy.

Ve vztahu k řešené problematice a dotčené lokalitě se v jednotlivých kapitolách textové části ÚP uvádí:

Výrok – textová část:

5. Koncepce uspořádání krajiny, včetně vymezení ploch a stanovení podmínek pro změny v jejich využití, územní systém ekologické stability, prostupnost krajiny, protierozní opatření, ochrana před povodněmi, rekreace, dobývání nerostů a podobně

5.6. Ochrana před povodněmi

V řešeném území jsou vymezeny dvě plochy, které jsou určeny pro realizaci suchých poldrů. Jedná se o území východně od města Mohelnice (polder Mohelnice) a území západně od místní části Křemačov (polder Křemačov). Po vybudování ochranných hrází bude území uvnitř poldrů využíváno stávajícím způsobem, tj. převážně jako zemědělský půdní fond. Obě území nebudou zastavována.

Opatření obecné povahy

k) Vyhodnocení stanovisek dotčených orgánů uplatněných k návrhu ÚP:

Správa Chráněné krajinné oblasti Litovelské Pomoraví, Husova 906, 784 01 Litovel - nedoporučuje uvádět rezervu pro kanál D-O-L.

Dle ÚP města Mohelnice bývají okraje obytné zástavby místních částí Květín, Křemačov, Řepová a Újezd ohrožovány přívalovými extraviánovými vodami. V souladu se ZÚR OK jsou proto v řešeném území vymezeny dvě plochy, které jsou určeny pro realizaci suchých poldrů – Mohelnice a Křemačov. V ÚP je dále vymezeno 6 ploch, kde musí být provedena protierozní opatření. Cílem těchto navržených opatření je eliminace rizika zaplavení obytného území v místních částech: Květín (3 plochy), Křemačov (1), Řepová (1) a Újezd (1).

5.4 Územní plán města Loštice

Pořizovatel: MÚ, Mohelnice, odbor regionálního rozvoje a investic

Dle schváleného ÚP Loštice je v okrajové západní části Loštic nad osadou Vlčice územní rezerva pro akumulaci povrchových vod Jeřman, přejatá ze ZÚR Olomouckého kraje. Využití plochy územní rezervy nesmí být měněno způsobem, který by znemožnil, popř. ztížil prověření možnosti lokalizace vodní nádrže.

e6) opatření proti povodním:

Jako součást protipovodňových opatření zasahuje do řešeného území od Jeřmaně jako územní rezerva lokalita vhodná pro akumulaci povrchových vod vymezená v ZÚR OK.

Funkčně je zařazena jako vodohospodářská plocha.

Současně ÚP uvádí další způsoby snížení stávající rychlosti povrchového odtoku srážkových vod a maximálního zasáknutí těchto vod v povodí s odkazem na zpracovanou studii Protierozních a protipovodňových opatření v obvodu řešeném ÚP Loštice. V rámci podmínek pro využití ploch je

nutné vytvářet účinná protierozní opatření – vhodnou volbou pěstebních postupů a jejich specifikace, vytvářením podmínek pro uplatnění komplexních pozemkových úprav včetně uplatnění biologických stabilizačních systémů – spolu se zakládáním nových dřevinných vegetačních prvků (DVP) a to zejména jako drobné rozptýlené a především liniové krajinné zeleně jako prvku protierozní a protipovodňové ochrany.

5.5 Územní plán obce Pavlov

Pořizovatel: MÚ, Mohelnice, odbor regionálního rozvoje a investic

Dle ÚP obce Pavlov se má v rámci Souhrnných regulačních zásad uspořádání území zvýšit zabezpečení obce před škodícími povrchovými vodami z přívalových dešťů a to jak technickými stavbami (resp. rekonstrukcí dnes nevyhovujících staveb), tak i vhodným obhospodařováním, zejména k intravilánu přilehlých zemědělských pozemků.

V obci Radnice, patřící do Pavlova, se má respektovat plocha územně hájené výhledové nádrže Loštice na Třebůvce s maximální kótou vzdutí 292,0 m n. m.

6 STANOVISKA K NÁDRŽÍM JEŘMAŇ A MOHELNICE V SOUVISEJÍCÍCH DOKUMENTECH

6.1 Plán péče CHKO Litovelské Pomoraví

V souvislosti s posuzovanou lokalitou suché nádrže Mohelnice, a z hlediska průplavu Dunaj-Odra-Labe i nádrže na Třebůvce, uvádí Plán péče následující:

kap. 2.3.1.5. Vodní režim lesů CHKO Litovelské Pomoraví

Litovelské Pomoraví zůstává poslední ukázkou přirozené lužní krajiny s nenarušeným vodním režimem včetně záplav. V této souvislosti je nutno upozornit, že v územních plánovacích dokumentech dosud figuruje záměr na vybudování tzv. suchého poldru u Mohelnice, který by zamezil přírodní pravidelné záplavě lužního lesa a zcela by vyloučil nesmírně důležitý přísun pevných povodňových kalů do lužního lesa, což by zcela zásadně narušilo koloběh živin v půdě. Tento záměr z období budování rozvinutého socialismu (prosazený v r.1975 do SVP) je nejen zcela zbytečný, avšak doslova velmi nebezpečný a v případě realizace by v Litovelském Pomoraví navodil stejnou katastrofu vodního režimu luhu, jaká postihla lužní lesy na Soutoku na jižní Moravě výstavbou Novomlýnských nádrží. Je tedy nutné záměr výstavby suchého poldru u Mohelnice zcela vyloučit z územních plánů.

kap. 3.2.1.7. Zachování a obnova optimálního vodního režimu lesů CHKO

Lužní lesy jako azonální ekosystémy jsou zcela existenčně závislé na vodním režimu. Pro zachování a obnovu optimálního vodního režimu lesů CHKO je nutno především zajistit:

- **Zachování záplav v lužních lesích** - Záplavový režim znamená základní existenční podmínku pro lužní lesy. K zachování záplav v oblasti luhů je třeba udržovat ve funkčním stavu systém ochranných protipovodňových hrází, tvořících věnec kolem lužních lesů. Ty tak současně zajišťují bezpečnou protipovodňovou ochranu obcí v údolní nivě. V této souvislosti je třeba důrazně odmítnout záměr výstavby tzv. suchého poldru u Mohelnice, který by zachytil povodňovou vlnu nad CHKO a znemožnil přirozené záplavy lužních lesů, což by zajistilo jejich zánik. Protipovodňovou ochranu obcí je nutno řešit především dimenzováním ochranných hrází kolem lužního lesa na „stoletou vodu“ a dále souběžně s tím krajinnotvornými úpravami v celém povodí s cílem obnovit retenční schopnost krajiny (obnova dnes neexistujících protierozních opatření, remízků, mezí a rozptýlené zeleně, obnova říčních meandrů a omezení funkce melioračních odvodňovacích soustav, obnova luk v údolní nivě atd.).

- **Odmítnutí záměru výstavby vodního kanálu „Dunaj-Odra-Labe“ (D-O-L)** - Potenciální výstavba tohoto gigantického díla by znamenala nejen přímé zničení všech lužních lesů a mokřadů v celé údolní nivě Hornomoravského úvalu, ale i zásadní narušení vodního režimu krajiny. Tento záměr je třeba při snaze o jeho uvádění v územních plánech zásadně odmítnout jako záměr pro území údolní nivy nadlimitní, nebezpečný a koneckonců zcela nepotřebný. Je třeba spojit úsilí Správy CHKO a vlastníků lesa i orgánů státní správy lesů k tlaku na vyloučení záměru kanálu „D-O-L“ z územních plánů.

kap. 3.2.3.8. Zajištění ekologicky optimálních průtoků vody v tocích CHKO

Vážné nebezpečí hrozby snižování průtoků v řece Moravě představuje záměr výstavby tzv. suchého poldru u Mohelnice, záměr vybudování vodní nádrže Hanušovice v okr. Šumperk a v dlouhodobém výhledu i záměr výstavby vodního kanálu „D-O-L“, který by s největší pravděpodobností znamenal velmi podstatné ochuzení průtoků v řece Moravě. Z ekologických (a zřejmě i ekonomických) důvodů je tyto záměry monstrózních a v podstatě nepotřebných záležitostí striktně odmítnout.

kap. 3.2.3.9. Ochrana vnitrozemské říční delty v CHKO

- vyloučit i v dlouhodobém výhledu všechny záměry, které by mohly snižovat průtoky v řece Moravě (např. záměr výstavby tzv. suchého poldru u Mohelnice, záměr vybudování vodní nádrže Hanušovice v okr. Šumperk a v dlouhodobém výhledu i záměr výstavby vodního kanálu „D-O-L“)

Důležitým dlouhodobým opatřením k trvalé ochraně vnitrozemské říční delty je potřeba zrušit záměr výstavby a nutnost upustit od územního hájení trasy uvažovaného kanálu „D-O-L“ v územních plánech, a to i v území navazujícím na CHKO. Potenciální výstavba kanálu by znamenala nejen tvrdý zásah do dochovaného stavu přírodního prostředí CHKO a do krajinného rázu údolní nivy, ale i nevratné narušení vodního režimu oblasti a snižování průtoků v řece Moravě ve prospěch dotování kanálu vodou. Záměr stavby kanálu „D-O-L“ je nutno jako velmi nebezpečnou záležitost zamítnout ve všech jeho variantách.

kap. 3.2.3.10. Protipovodňová ochrana sídel v CHKO

Záměr výstavby tzv. "suchého poldru u Mohelnice", občasné oživovaný v územně plánovací dokumentaci, je nutno posuzovat jako zcela nesmyslnou a nebezpečnou záležitost, která by mohla zásadně negativně narušit vodní záplavový režim CHKO. Výstavba tohoto zařízení není v žádném případě přípustná. Je zcela žádoucí záměr výstavby tohoto zařízení neuvádět v žádném druhu územně plánovací dokumentace.

kap. 3.2.5.3. Limity rozvoje dopravy v CHKO – Doprava vodní

Záměr výstavby vodního kanálu „Dunaj-Odra-Labe“

Území CHKO se dotýká záměr výstavby vodního kanálu „D-O-L“. Přestože se dnes jedná spíše jen o historickou kuriozitu, propagovanou v období budování rozvinutého socialismu, je záměr výstavby tohoto kanálu protizákonně neustále uváděn v územních plánech všech stupňů jako územní záměr. K tomu je zapotřebí vážně uvést bez ohledu na ekonomickou nesmyslnost tohoto záměru, že by v případě výstavby kanálu i mimo území CHKO došlo k naprosto zásadnímu narušení vodního režimu údolní nivy Hornomoravského úvalu, což by ve svém důsledku způsobilo zánik CHKO Litovelské Pomoraví.

Základním požadavkem Správy CHKO pro územní plány všech stupňů je požadavek zcela vyloučit uvádění kanálu „D-O-L“ jako územního záměru v jakékoliv podobě, neboť z hlediska územního plánování se jedná o záměr nepotřebný, pro území Hornomoravského úvalu škodlivý a zcela evidentně nadlimitní. Současně je třeba s okamžitou platností ukončit tzv. „územní hájení“ mimořádných neboli „kanálových“ tras kanálu „D-O-L“, neboť pro to dnes již neexistují právní důvody. Novelizovaný zákon o vnitrozemské říční plavbě nevyžaduje územní hájení trasy kanálu D-O-L. Pouze tzv. Generální řešení dopravního spojení D-O-L bylo určeno k ochraně vládním usnesením vlády ČR č.169/71 (vládní usnesení je interní právní akt, závazný pouze pro členy vlády a přímo jí podřízené subjekty, není právně vynutitelné ani všeobecně závazné). Tato trasa byla převzata do Směrného vodohospodářského plánu, platného od r.1976. Tento jediný fakt je v současné době podkladem pro údajná tvrzení o „nutnosti územního hájení trasy D-O-L“. Nutno upozornit, že bez ohledu na spekulativnost a právní zpochybnitelnost takového tvrzení se jedná o původní trasu kanálu, která je dnes již jejími vlastními zastánci jako nesmyslná zcela opuštěna.

Pro zhodnocení současné právní problematiky tzv. „územního hájení“ kanálu „D-O-L“ bude Správa CHKO iniciovat zpracování právní expertizy k vyjasnění nutnosti (resp. právního základu) pro uvádění kanálu „D-O-L“ v územních plánech v současné době.

Je třeba také upozornit na to, že závazná část územně plánovací dokumentace nemůže být v rozporu se zákonem, v tomto případě tedy s ustanovením zákona zakazujícím výstavbu plavebních kanálů v CHKO (§ 26 zákona č.114/1992 Sb.). Nelze tedy v závazné části územně plánovací dokumentace v území CHKO uvádět kanál D-O-L jako územní záměr či dokonce spekulovat o jeho „územním hájení“.

6.2 ÚP VÚC Jeseníky, US CHKO Litovelské Pomoraví

ÚP VÚC Jeseníky [39] a Urbanistická studie CHKO Litovelské Pomoraví [40] uvádí v souvislosti s lokalitou nádrže Mohelnice následující:

S výstavbou VN Mohelnice (ani jako poldru) nesouhlasí dotčené orgány státní správy. Vodohospodářský orgán a orgán ochrany zemědělského půdního fondu nesouhlasí se zánem zemědělské půdy a změnou kultur v lokalitě poldru. Správa CHKO považuje územní hájení tzv. suchého poldru Mohelnice za zcela v rozporu s obecně proklamovaným zájmem o zachování přírodních hodnot CHKO. Podle jejich vyjádření je většina nejčinnějších přírodních ekosystémů na území CHKO vázána na jarní záplavy nebo alespoň na zvýšenou hladinu spodní vody v půdním profilu. Zadržování jarních přívalových vod by zásadním způsobem negativně ovlivnilo další existenci nivních ekosystémů na území CHKO. Realizace poldru je z hlediska ochrany přírody a krajiny pro Správu CHKO nepřijatelná v jakékoliv podobě.

6.3 Poldr Mohelnice, studie

V rámci zpracování studie [12] Protipovodňová opatření v povodí řeky Moravy – Poldr Mohelnice vyjádřily dotčené orgány a organizace svá stanoviska, jejichž stručný přehled zde uvádíme.

Písemné požadavky a připomínky k dané problematice předali:

1. Unie pro řeku Moravu

Unie má výhrady k zadání studie, které považuje za nekonsistentní vzhledem k potřebám variantního posouzení všech možností ochrany Olomouce. Retenční nádrž představuje jen dílčí a v tomto pojetí izolované řešení protipovodňové ochrany níže ležícího území.

Konkrétní námitky proti umístění retenční nádrže v uvažovaném profilu:

1) Území předpokládaného vzduť nádrže bylo při koncipování CHKO uvažováno jako její součást s ohledem na zachované přírodní hodnoty lužní krajiny a ekosystémů. Manipulace s přirozeným vodním režimem ve smyslu větší výšky zátopy a prodloužení doby záplavy tohoto území by způsobilo destrukci lužního ekosystému v tomto prostoru.

2) Profil hráze přímo navazuje na současnou CHKO, která je situována po proudu v délce cca 25 říčních km Moravy. Údolní niva CHKO imperativně vyžaduje, aby v ní byl zachován přirozený hydrologický režim a nebyl ovlivňován manipulací na objektu k tomuto účelu záměrně vybudovaném.

3) V profilu hráze retenční nádrže jsou mocnosti štěrkových vrstev řádu desítek metrů (zjištěné hloubky až přes 70 m). Zamezení úniku vody mimo retenční nádrž při jejím nadržení by si vyžádalo technická opatření, která by výrazně ovlivnila režim podzemních vod za „normální“ situace (mimo povodně) s přímým důsledkem na změnu podmínek zátopového území.

4) Je třeba zvažovat i ovlivnění území v okolí retenční nádrže, zejména v sousedících obcích (např. zabránění proudění svahových podzemních vod do nivy těsnícím systémem bočních hrází), dále je nebezpečí ovlivnění funkce situovaných pramenišť (z hlediska kvality i kvantity), v prostoru jsou ložiska pro těžbu štěrkopísku a další ekonomické i mimoekonomické zájmy.

S upozorněním na tato rizika Unie kategoricky nesouhlasí s výstavbou jakékoli nádrže v uvažovaném prostoru Mohelnice - Moravičany. Naopak doporučuje státní správě, aby bylo obnoveno jednání o možnosti rozšíření CHKO na tomto území v původně uvažovaných hranicích. Byl by to velmi pozitivní krok také ve smyslu nových možností protipovodňové ochrany zapojením většího prostoru údolní nivy.

2. Svazek obcí „Vodovod Pomoraví“

Svazek obcí nesouhlasí se stavbou nádrže Mohelnice v navrženém rozsahu. Z předložené situace vyplývá, že bude zaplaveno zdrojové území pitné vody pro svazek obcí, čítající 64 obcí. Jedná se o zaplavení PHO I., vnější i vnitřní. Ve zdrojové oblasti je mocnost písků do hloubky 100 m dosahujících do podorníčních vrstev a je velké nebezpečí kontaminace pitné vody.

3. OZ Třeština

Oblast bude zcela znehodnocena pro bydlení i zemědělství – je realizována zástavba nových RD v uvažovaném záplavovém území, bude zaplavena nová farma zemědělského družstva. Po opakovaném zaplavení bude zcela zničena flora a fauna. 1/5 území suchého poldru nebyla zaplavena. Není jasné, co bude s melioračním systémem a systémem napájecím rybník v obci, není řešena ochrana vodního zdroje prameniště Bohuslavice, není zřejmé, jak bude ovlivněna hladina spodní vody.

OZ vyslovuje nesouhlas se studií poldru – není záruka vzednutí spodní vody, nejsou řešena kompenzační opatření, žádá spolupráci všech odborníků, požaduje „šetrnější řešení“ inundačního území soustavou suchých poldrů, dokončení kvalitních oprav stávajících hrází.

Stanovisko OZ k dané studii je zásadní a konečné.

4. ŠPVS a.s. Šumperk

Vyjádření obsahuje tyto požadavky:

- 1) Zabezpečit ochranu všech vodních zdrojů v území, zpracovat hydrogeologické posouzení vlivu vzduť hladiny v nádrži na kvalitu podzemních vod v hlubších kolektorech.
- 2) Zabezpečit odtok z ČOV Mohelnice v případě naplnění nádrže.
- 3) Při budování hrází je nutné vzít v úvahu křížení s existujícími a plánovanými vedeními.

5. OkÚ Šumperk, RŽP - vodohospodářský orgán

Zdůrazňuje nutnost ochrany významných zdrojů podzemních vod vodovodu Pomoraví (který má sloužit zásobování i pro okres Olomouc a Prostějov) – nejedná se o zdroje pouze lokálního významu. Další vodní zdroje jsou situovány pod hrází navrženého poldru a část je využívána ŠPVS a.s. Rovněž Moravičanské jezero je uvažováno výhledově k vodárenskému využití. Veškeré zdroje v tomto prostoru se vyznačují velkou vydatností a kvalitní vodou – návaznost na štěrkopísky.

Diskutabilní je i umístění hráze poldru – možnost ovlivnění vod jezera a vod podzemních kontaminovanou povrchovou vodou. Ochrana kvality podzemních vod je prioritní záležitostí ve vztahu k zásobování obyvatel pitnou vodou.

Protipovodňovou ochranu okresu Šumperk je třeba řešit opatřeními výše na toku.

6. OkÚ Šumperk - orgán ochrany přírody

Orgán ochrany přírody bude požadovat:

- 1) studii řešící dopad občasných záplav na stávající ekosystémy a prvky v nich s ohledem na existenci nadregionálního biokoridoru a VKP vodního toku a nivy Moravy
- 2) studii řešící dopad případných úprav koryta toku a celé nivy na stávající ekosystémy;
- 3) vyhodnocení dopadu variantního řešení (více malých nádrží v protipovodňové ochraně);

7. OkÚ Šumperk, okresní pozemkový úřad

- Upřesnit, zda vodní nádrž či suchý poldr budou řešit vykoupení pozemků i pod případnou zátopou
- ošetřit vlastnické vztahy v souvislosti s daněmi, poškozením pozemků, možnosti znehodnocení nemovitostí (pozemků),
- v k.ú. Třeština se zpracovávají KPÚ (komplexní pozemkové úpravy) – zohlednit v návrhu.

8. OkÚ Šumperk, referát regionálního rozvoje

- navrhovaná nádrž zatopí osadu Háje, kde se nachází chráněná kulturní nemovitá památka okresu Šumperk – vodní elektrárna, což je v rozporu s památkovým zákonem – nutno konzultovat s MK ČR.

9. Úřad města Olomouce, technický odbor

Město Olomouc doporučuje realizaci předloženého návrhu, jde o významný prvek ochrany města Olomouce proti povodním.

10. OkÚ Olomouc, referát ŽP (vodo hospodářský orgán)

doporučuje realizaci poldru Mohelnice. Bude se jednat o významné protipovodňové opatření pro města a obce postižené povodněmi 1997, zejména Litovel, Střeň, Olomouc. Při předpokládaném napouštění poldru při více jak 50-leté vodě by zřejmě nebyl ovlivněn vodní režim v Litovelském Pomoraví.

11. Obec Bohuslavice

- nutná ochrana vodních zdrojů vodovodu Pomoraví,
- zajištění odtokových poměrů z obecní ČOV,
- zvýšení hladiny spodních vod vlivem štěrkového podloží,
- zničení části vegetace,
- výskyt komárů v následném období.

12. Správa CHKO Litovelské Pomoraví

1. Záměr je zcela vytržen z řešení celkové koncepce technických i biologických protipovodňových opatření v povodí Moravy. Komplexní koncepce PPO v uceleném povodí Moravy nebyla zpracována. Je nepřijatelné projednávat v rámci neodsouhlaseného generelu protipovodňových opatření v povodí Moravy jednotlivá dílčí technická opatření z něj vytržená bez návaznosti na celý systém.

2. Lze vznést řadu argumentů, odborně zpochybňujících reálnou potřebu poldru Mohelnice. Ve studii VÚV TGM Praha po katastrofické povodni 1997 (*Možnosti transformace povodňové vlny v řece Moravě v úseku Moravičany - Olomouc*) je konstatováno, že „uvažovaná nádrž Mohelnice by průběh povodně z 07/1997 neovlivnila zásadním způsobem“. Studie prokazuje, že objem vody při kulminaci této povodně v lužních lesích CHKO se blížil 50 milionům m³, což je téměř 2x více než objem nádrže Mohelnice, přičemž obnovou a nenáročným doplněním hrázového systému by bylo možné tento objem ještě posílit. Ve studii řešící optimalizaci PPO obcí v Litovelském Pomoraví (*Havlíček a kol., 1997*) je navrhováno obnovit a doplnit hrázový ochranný systém s využitím již existujícího přirozeného poldru v CHKO, což by v kombinaci s obtokovými koryty kolem Litovle řešilo PPO obcí v CHKO s mnohem vyšší účinností a za podstatně nižších finančních nákladů, než problematický poldr Mohelnice.

3. Záměr výstavby poldru v podobě ze 7.10.1998 je ve zcela zásadním rozporu se zájmy ochrany přírody a krajiny. Jižní hráz je situována do prostoru 2. zóny CHKO, lokálního biocentra ÚSES a vyhlášené PR

Moravičanské jezera, přetíná nadregionální biokoridor řeky Moravy, vede přes lokalitu s výskytem kriticky ohroženého druhu rostliny a narušuje území chráněné v rámci mezinárodní Ramsarské konvence. Poldr by narušil dnes obnovované kontinuum řeky Moravy, výrazně by ovlivnil vodní režim celé CHKO a mohl by změnit růstové i produkční podmínky unikátních ekosystémů lužních lesů. Severní území poldru se dotýká prostoru, v němž se uvažuje s potenciálním rozšířením CHKO (dnes VKP - údolní niva).

Závěr - Správa CHKO požaduje:

Přerušit nekoncepční a prozatím zbytečné projednávání problematiky „poldru Mohelnice“ bez předchozího vyřešení a projednání komplexní PPO v celém povodí Moravy. Posoudit celou koncepci (generel) strukturálně-technických protipovodňových opatření v povodí z hlediska vlivů na ŽP.

Zpracovat ucelenou koncepci protipovodňových opatření v povodí Moravy, zahrnující nejen ryze technická, ale i biotechnická (krajinná) opatření s jejich vyhodnocením. Vyhodnotit obě rozdílné varianty navrženého řešení PPO v oblasti Litovelského Pomoraví - tj. variantu poldru a variantu obnovy hrázového systému CHKO z hlediska: a/ účinnosti při praktické ochraně obcí a měst, b/ ekonomické investiční náročnosti, e/ vlivů na zájmy ochrany přírody, a to s cílem nalezení ekonomicky proveditelného a ekologicky přijatelného řešení.

CHKO se nebrání racionálnímu a potřebnému řešení problematiky protipovodňové ochrany, ovšem jen za předpokladu realizace systémových koncepčních řešení, která nebudou v příkrém rozporu se zájmy ochrany přírody a krajiny.

13. Agentura ochrany přírody Olomouc

Z hlediska ochrany přírody požadujeme, aby problematika velkých vod byla řešena komplexně s ohledem na všechny ekologické i ekonomické souvislosti. Domníváme se, že nelze řešit výstavbu jednotlivých VN (byť ve formě suchých poldrů) bez existence celkové koncepce protipovodňové ochrany, která by využívala maxima možností přirozené akumulace vod v krajině.

V případě lokality Mohelnice zdůrazňujeme, že kriticky ohrožená cídivka peřestá zde vytváří nejsilnější populaci z 9 stanovišť známých v ČR. Plně se ztotožňujeme se závěry uvedenými ve stanovisku Správy CHKO Litovelské Pomoraví.

14. Štěrkopískovna Mohelnice s.r.o.

Naše organizace Váže souhlas s umístěním a realizací stavby na následující podmínky:

Umístěním stavby a vlastní výstavbou nesmí být ohroženo nebo podstatně sníženo dobývání ložiska štěrkopísků. Dílčí omezení, která by vznikla při stavbě budou provozovateli uhrazeny.

Činností poldru během povodně nesmí dojít ke zvýšení škod v pískovně a to jak škodám přímým, tak i škodám nepřímým - případné prodloužení nutné odstávky provozovny během povodní.

15. Památkový ústav v Olomouci

V místě se nachází významný památkově chráněný areál vodní elektrárny a vily se zahradou postavený dle projektu významného architekta B. Fuchse. Existence areálu je vázána na funkční náhon k VE. Celý areál, vč. ve stejném slohu upravený hospodářský dvůr, je citlivě vkomponován do stávající okolní krajiny. Vzhledem k tomu jakýkoliv negativní zásah v jeho bezprostředním okolí přímo ovlivňuje vnímání celého areálu i jeho jednotlivých součástí jako výrazné krajinné dominanty. Předmětný záměr však ohrožuje přímo existenci uvedeného komplexu značných architektonických a historických hodnot. Z těchto důvodů se záměrem vybudovat v lokalitě "Háj" jakékoliv zařízení poškozující tuto lokalitu, ať již z krajinného či architektonického hlediska nelze souhlasit.

Současně se plně ztotožňujeme s vyjádřením Správy CHKO LP. Vzhledem k památkové ochraně areálu na základě zákona o Státní památkové péči je nutné veškeré záměry konzultovat s orgány státní památkové péče.

6.4 Zásady územního rozvoje Olomouckého kraje

V rámci veřejného projednání návrhu ZÚR OK uplatnila obec Loštice v 11/2007 námitku proti řešení vodní nádrže Loštice-Vlčice jako plochy územní rezervy vhodné pro akumulaci povrchových vod – Jeřmaň, požadavek na řešení jako suchý poldr s patou hráze nad zastavěným územím Vlčic.

V souvislosti s aktualizací ZÚR OK byla ke Zprávě o uplatňování ZÚR OK podána Městem Loštice připomínka, ve které město a další subjekty požadují vypuštění vodní nádrže Jeřmaň a zrušení územního hájení průplavního spojení D-O-L (vypuštění Labské větve).

6.5 Námitka zástupce veřejnosti k návrhu ÚP města Loštice

Na základě věcně shodné připomínky občanů Loštic a zmocnění občanů Loštic byla podána dne 4.1.2009 námitka k návrhu Územního plánu města Loštice:

- V bodě d2.3 Vodní toky a plochy se uvádí: *Na katastr v jeho jihozápadní části zasahuje suchý poldr vymezený v dokumentaci ZÚR OK.*
- V bodě e6) Opatření proti povodním se uvádí: *Jako součást protipovodňových opatření zasahuje do řešeného území od Jeřmaně jako územní rezerva lokalita vhodná pro akumulaci povrchových vod vymezená v ZÚR OK.*
- V grafické části nad místní částí Markrabka je dle legendy vymezená oblast pro vodohospodářskou stavbu.
- V textové části je zmínka o vodní cestě D.O.L., která je vymezena i v grafické části.

Žádá se, aby:

1. z grafické části návrhu ÚP města Loštice bylo vypuštěno označení lokality nad Markrabkou jako území pro vodohospodářskou stavbu
2. z textové části byly vypuštěny zmínky o suchém poldru a územní rezervě – lokalitě vhodné pro akumulaci povrchových vod a trasa D.O.L.
3. byla část e3) doplněna o ohrožené a silně ohrožené rostliny a živočichy vyskytující se v nivě Třebůvky (sněženka podsněžník, ledňáček říční, bobr evropský, rosnička zelená)

Zdůvodnění: Výše uvedené skutečnosti jsou v rozporu s hlavními cíli Návrhu ÚP města Loštice, jak je uvedeno v textové části na str. 4 (omezení negativních činností v území na přípustnou míru, zajištění předpokladů pro zlepšení kvality životního prostředí) a v rozporu s částí Ochrana a rozvoj hodnot území na str. 4 (při řešení území zajistit zachování stávajících hodnot v území, respektovat krajinné hodnoty v území, uchovávat a rozšiřovat původní prvky v krajině, respektovat krajinný ráz území, respektovat vymezení skladebních prvků ÚSES). Navíc je ohrožena existence osad Doly, Jeřmaň a Kozov. Záměr zanést do územního plánu lokalitu pro suchý poldr či pro akumulaci povrchových vod je v rozporu se zájmy ochrany přírody, narušuje prvky ÚSES (lokální i nadregionální biokoridory i biocentra uvedené v Návrhu ÚP města Loštice).

V textové části „e. koncepce uspořádání krajiny včetně vymezení ploch a stanovení podmínek pro změny v jejich využití, ÚSES, prostupnost krajiny, protierozní opatření, ochrana před povodněmi, rekreace, dobývání nerostů“ nejsou uvedeny ohrožené a silně ohrožené rostlinné a živočišné druhy vyskytující se na toku Třebůvky v oblasti Vlčice, Markrabka a v místech zamýšlené vodohospodářské stavby. U takovýchto druhů je stát povinen chránit nejen jednotlivé kusy, ale i jejich biotopy.

6.6 Připomínky veřejnosti k návrhu Plánu oblasti povodí Moravy

V rámci zveřejnění návrhu POP Moravy k připomínkám veřejnosti uplatnilo Občanské sdružení Údolí Třebůvky a další subjekty připomínku, kde požadují, aby z návrhu plánu byly vyjmuty všechny části týkající se suchého poldru (nádrže) v Lošticích.

Odůvodnění: Třebůvka je v úseku Vlčice – Vranová Lhota v relativně přirozeném stavu, cenná z krajinářského hlediska a i s přilehlými loukami a porosty v nivě zasluhuje ochranu. Údolí Třebůvky v úseku Vlčice - Kozov je krajinářsky a ekologicky mimořádně hodnotná oblast. Jedná se o nivu přírodě blízkého toku s vyvinutým břehovým porostem a přirozeně členitým korytem, které poskytuje příznivé životní podmínky vodním a na vodu vázaným živočichům. Niva Třebůvky zároveň plní funkci protipovodňovou, protože je zde umožněn rozliv vody do volné krajiny při vyšších průtocích, což je důležitou součástí správné ekologické funkce toku, ale hlavně je to jedním z nejúčinnějších způsobů zmírňování povodňových průtoků a efektivního zadržování vody v krajině.

7 OPATŘENÍ NA ZVÝŠENÍ RETENCE ÚZEMÍ HORNÍ MORAVY

7.1 Významná realizovaná opatření

7.1.1 Realizace poldru Žichlínek na Moravské Sázavě

Na Moravské Sázavě, která je zaústěna do řeky Moravy pod městem Zábřeh, je v dnešní době již vybudován důležitý suchý poldr Žichlínek s retenčním objemem 5,9 mil. m³ a plochou zátopy 166 ha. Dílo má významný transformační účinek, kdy při automatickém provozu poldru se dosáhne transformace kulminačního průtoku Q_{100} ze 126 m³/s na méně než poloviční hodnotu cca 59 m³/s pod vodním dílem.

Jedná se o největší poldr v České republice, který je dílčím prvkem systému protipovodňové ochrany horní části povodí Moravy. Transformační účinek poldru se při povodních projeví nejen na celém toku Moravské Sázavy, ale i na samotné řece Moravě až po soutok s Bečvou. Hlavní funkcí poldru je tedy zachycení části objemu povodňové vlny v retenčním prostoru za povodňových situací a protipovodňová ochrana níže ležících obcí a měst v údolní nivě řeky Moravy, především Litovle a Olomouce.

Součástí stavby byla i komplexní revitalizace území v jižní části retenčního prostoru, zkvalitnění územního systému ekologické stability a zvýšení rozmanitosti živočišných a rostlinných druhů.

Retenční prostor poldru vymezuje čelní hráz o délce v koruně 1574 m, průměrné šířce v základové spáře 38,5 m a maximální výšce nad terénem 7,6 m. Základní tvar příčného řezu hrází je lichoběžník o sklonu návodního líce 1:3 a vzdušného líce 1:2,5. Nepropustnost sypané zemní hráže je zajištěna vnitřním, nakloněným zemním těsnicím jádrem o mocnosti 2 m. Povrchová odolnost obou líců hráže je řešena travním drnem. Koruna hráže je převýšena nad hladinu Q_{100} o 1,4 m a nad Q_{1000} (v situaci nefunkční základové výpusti) o 0,5 m. Odolnost koruny hráže proti vodní erozi deštěm a vodní tříští od vln je zvýšena vrstvou z drceného kameniva, která slouží současně jako komunikace.

Součástí čelní hráže je základová výpust, která bude trvale nastaveným, nehrazeným otvorem, o velikosti 6x1,6 m, převádět běžné průtoky v Moravské Sázavě, a to při průtoku $Q_{10} = 45$ m³/s. Průtoky vyšší hodnoty než Q_{10} budou transformovány retenční nádrží, která ztransformuje kulminační průtok modelové povodně Q_{100} o objemu 17 mil. m³ z hodnoty 126 na 59 m³/s, a to při celkové době trvání povodně 5 dnů.

Bezpečnostní přeliv v čelní hrázi je konstruován jako korunový s délkou přelivné hrany 159 m. Návodní strana hráže v profilu přelivu je ve sklonu 1:3, vzdušná (přelivná) ve sklonu 1:2. Kapacita přelivu byla navržena na průtok 400 m³/s, což představuje dvojnásobek kulminace Q_{1000} .



Obr. 16 Poldr Žichlínek na Moravské Sázavě (realizace stavby a vizualizace)

7.1.2 Úprava manipulačního řádu PVE Dlouhé Stráně

Po katastrofální povodni v 07/97 byla provedena úprava manipulačních pravidel na dolní nádrži PVE Dlouhé Stráně ve prospěch protipovodňové ochrany s vyčleněným retenčním prostorem 1,0 mil. m³.

Manipulace za povodní je v manipulačním řádu specifikována následovně:

Manipulace za povodní s omezením provozu elektrárny

Manipulace zohledňuje výsledek jednání vlastníka elektrárny Dlouhé Stráně (ČEZ, a.s. Vodní elektrárny Štěchovice), Okresního úřadu Šumperk a správce vodního toku Povodí Moravy, a.s.:

Pro zachycení extrémního povodňového průtoku, měřeném na přítocích do dolní nádrže, vyčleňuje se ze zásobního (t.j. provozního) objemu dolní nádrže retenční objem ve výši 1,0 mil. m³. To ve svém důsledku představuje omezení provozu až vyřazení elektrárny pro energetické využití. Z průběhu povodně v 07/97 to znamená, že po dobu až 75 hodin bude provoz dolní nádrže podřízen okresní povodňové komisi (dále jen OPK) za stanovených technických a ekonomických podmínek. Provoz dolní nádrže v povodňovém režimu je nadstandardní funkce elektrárny Dlouhé Stráně (dále jen EDS).

Podmínky povodňového provozu dolní nádrže:

- a) členem OPK je pracovník EDS, který bude v případě povodně zajišťovat potřebné odborné manipulace na příkaz OPK;
- b) přítok do dolní nádrže dosáhl 20,0 m³/s a podle meteorologické situace lze očekávat stoupající tendenci;
- c) ukončení manipulace podle pokynů OPK nastává co nejrychlejší vypuštěním zachyceného objemu 1,0 mil. m³, a to maximálním neškodným odtokem 20,0 m³/s.

Manipulace na dolní nádrži při povodni:

Při dosažení přítoku do dolní nádrže (měřeno na limnigrafech L1 a L2) ve výši 20 m³/s odečte obsluha EDS objem vody v dolní nádrži. V rámci povodňového hlášení sdělí tento údaj povodňové komisi. V případě, že provoz dolní nádrže bude podřízen přímému řízení OPK, nastává čerpání do horní nádrže takového objemu vody, aby byl v co nejkratší době k dispozici retenční objem pro zachycení povodně 1,0 mil. m³. Požadavek na čerpání předem projedná obsluha EDS s centrálním dispečinkem, neboť se váže na zajištění potřebné energie na čerpání v době opačné energetické špičky. V případě, že retenční objem je v daném okamžiku ihned k dispozici, čerpání do horní nádrže odpadá.

Zadržování povodňového přívalu probíhá rozdílovým přítokem tak, že výpustná zařízení dolní nádrže budou nastavena na vypouštění neškodného odtoku 20 m³/s a rozdílem mezi přítokem a takto nastaveným neškodným odtokem bude postupně naplněn vyčleněný retenční objem.

Při jeho dosažení uvědomí obsluha EDS o tomto stavu OPK. Další retence povodňového objemu už dále není možná a další průchod povodně přes dolní nádrž již probíhá bez transformace provozním objemem dolní nádrže.

Dojde-li v případě dosažení vyčleněného retenčního prostoru zároveň k poklesu přítoku do dolní nádrže pod hodnotu 20 m³/s, nastává řízené prázdnění zadržovaného objemu. Neškodný odtok pod dolní nádrží zůstává nastaven na hodnotu 20 m³/s. Při vypouštění posledních 100 000 m³ bude neškodný odtok plynule snížen na 15 m³/s a posléze na 10 m³/s (cca 2 hodiny).

Manipulace za povodní bez omezení provozu elektrárny

Manipulace za povodňových průtoků v tomto případě zohledňuje stav, kdy není k dispozici retenční prostor a zásobní prostor není určen pro akumulaci povodňových přítoků. Povodňové průtoky budou z dolní nádrže vypouštěny bez transformace zásobním prostorem dolní nebo horní nádrže.

Při manipulaci s výpustným a přelivným zařízením dolní nádrže nesmí průtok vypouštěný z nádrže překročit velikost povodňového přítoku v každém okamžiku o více než 5 %. Odchytky od tohoto ustanovení jsou možné z příkazu vodohospodářského orgánu, OPK nebo za mimořádných okolností.

Kapacita funkčních zařízení:

Zařízení	max. kapacita [m ³ s ⁻¹]
Potrubí malých průtoků	1 x 1,664 m ³ s ⁻¹
Spodní výpustě	2 x 23,5 m ³ s ⁻¹
Bezpečnostní přelivy	3 x 24 m ³ s ⁻¹

Vodní stavy rozhodující pro vyhlášení povodňové aktivity na přítoku nebo odtoku z dolní nádrže jsou v povodňovém plánu stanoveny takto:

- ⇒ **I. stupeň** - stav bdělosti při průtoku od 10 m³s⁻¹ do 15 m³s⁻¹
- ⇒ **II. stupeň** - stav pohotovosti při průtoku od 15 m³s⁻¹ do 20 m³s⁻¹;
- ⇒ **III. stupeň** - stav ohrožení při průtoku nad 20 m³s⁻¹.

7.2 ANALÝZA PŘIPRAVOVANÝCH OPATŘENÍ – STRUČNÉ SHRNUTÍ SVAZKU 2

Hodnocení hájených lokalit výhledových nádrží bylo provedeno především na základě analýzy dostupných podkladů a souvisejících, dříve zpracovaných dokumentací. Jedná se jak o koncepční materiály vodního hospodářství, tak o studie, analýzy a projektové dokumentace konkrétních navrhovaných opatření v dílčích povodích horní a střední Moravy od podhorských oblastí až po soutok s Bečvou. Analyzovány byly především navrhovaná vodohospodářská opatření k zadržení vody v krajině, zejména k obnově a zvýšení retence údolní nivy pomocí technických i přírodně blízkých opatření, a dále konkrétní protipovodňová opatření k lokální ochraně jednotlivých sídel v sledovaném území. Hodnocení tak obsahuje analýzu vodohospodářských poměrů velké části povodí Třebůvky a horní Moravy až po Bečvu.

Cílem těchto analýz bylo prokázat potřebnost nebo nadbytečnost posuzovaných nádrží 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 řadě dalších.

Z koncepční materiálů byly při hodnocení využity především *Studie ochrany před povodněmi na území Olomouckého kraje* a *Plán oblasti povodí Moravy*.

Při hodnocení celého řešeného území od pramenných oblastí až po soutok s Bečvou byl analyzován stav protipovodňové ochrany a retenční kapacity území především v dílčích povodích těchto toků:

Desná v úseku Šumperk – Maršíkov, Krupá v úseku pod a nad Starým Městem, Morava v úseku Mohelnické brázdy, Třebůvka od ústí po Moravskou Třebovou, Jevíčka v oblasti Malé Hané, Třebůvka a Morava v úseku Loštice – Moravičany – Doubravice, Morava v Litvli, Litovelském Pomoraví a Olomouci, a celá Morávka.

Samostatně byla v bodě 4. hodnocena studie poldru Mohelnice v rozsahu dle [12] z 03/1999.

Z analýzy souvisejících dokumentů, provedené ve svazku 2, vyplývají následující hlavní zjištění a závěry:

Vodohospodářské koncepce

A) Studie ochrany před povodněmi na území Olomouckého kraje, 03/2007

Většina hodnocení se ve studii provádí nad plochou „srážko-odtokových oblastí“. Sledovaná povodí jsou zahrnuta do SO oblastí „Morava po soutok s Oskavou“ a „Třebůvka“. Z hlediska řešené problematiky je důležité vyhodnocení *Oblastí s nedostatečnou mírou akumulace vod* posuzované na základě hodnoty *retenčního součinitele a doby zdržení kulminace stoleté povodně*. Analýzou byla pro obě oblasti potvrzena skutečnost, že povodňové odtoky nejsou stávajícími nádržemi téměř ovlivněny. Tím ovšem předmětné SO oblasti nijak nevybočují z celkového hodnocení stavu oblastí povodí Moravy. Potvrzuje se tak známá skutečnost, že v celé oblasti Moravy je výrazný nedostatek velkých nádrží, které by mohly poskytnout potřebné akumulační a retenční objemy k účinnému řízení odtoku.

Ze studie vyplývá, že v obou posuzovaných SO oblastech je nedostatek umělých retenčních prostorů a současně řada míst s nedostatečnou mírou ochrany před povodněmi. V současné době se ovšem již navrhuje nebo dokonce realizuje několik zásadních protipovodňových opatření, která mají tento neuspokojivý stav řešit.

B) Plán oblasti povodí Moravy, 12/2009

Analýzy prováděné v POP Moravy se vztahují na základní plošné jednotky - vodní útvary povrchových vod (VÚ). Z hlediska náplně studie jsou zvláště důležité tyto okruhy: *Území určená k rozlivům povodní, Opatření v prioritních oblastech a Opatření k zajištění odpovídajících hydromorfologických podmínek* (revitalizace).

Jako území určené k rozlivům je ve sledovaném území vedena suchá nádrž Boršov na Třebůvce. Prioritní oblasti (PO) k řešení ochrany území před povodněmi vymezuje Plán hlavních povodí ČR. Širší zájmové území se nachází ve třech prioritních oblastech, které zde uvažují s rozsáhlými protipovodňovými opatřeními – jak s lokálními k přímé ochraně sídel, tak ke zvýšení a obnově retence území. Z hlediska zvýšení retence se v PO 1 (*PPO v území Olomouce*) navrhuje soubory akcí *Obnova retence údolní nivy v Litovelském Pomoraví* a *Obnova retence údolní nivy*

Moravy pod Olomoucí. V PO 2 (PPO v území Litovle) se navrhuje soubor Obnova retence údolní nivy na soutoku Třebůvky s Moravou a v PO 8 (Řízená inundace v území Mohelnické brázdy) soubory akcí Obnova retence údolní nivy Moravy v Mohelnické brázdě a Poldry.

POP Moravy obsahuje také návrhy revitalizačních opatření, která budou mít kladný vliv i na zvýšení retence vody v území za povodňových stavů a dosažení retardace odtoku vody z povodí. Na řece Moravě, Třebůvce, Jevíčce a dalších je připravena řada akcí k realizaci do roku 2013 i po roce 2013.

Závěrem lze konstatovat, že v posuzovaném povodí Třebůvky a Moravy nad Třebůvkou se v současné době jeví akutní potřeba zajištění zvýšené retence vody při povodňových situacích, aby bylo sníženo ohrožení obcí a měst níže po toku. V plánu oblasti povodí je k tomuto účelu navržena řada opatření ve třech prioritních oblastech. V žádném ze specifikovaných technických řešení se však neuvažuje s výstavbou suchých nádrží Jeřmaň nebo Mohelnice v rozsahu posuzovaném touto studií.

Studie a projektové dokumentace dílčích povodí a úseků toků

1. Protipovodňová ochrana obcí na řece Desné v úseku Šumperk – Maršíkov, studie proveditelnosti, 05/2009

Studie řešila lokální protipovodňovou ochranu obcí a také zvýšení retenční kapacity území zřízením nových retenčních prostorů. Byly hodnoceny lokality vhodné pro výstavbu poldrů, které svým retenčním objemem umožní transformaci povodní. Po komplexním vyhodnocení dřívějších povodní, jejich kulminací a dosažených objemů byly navrženy tři lokality možných retenčních prostorů – PVE Dlouhé Stráně, poldry Velké Losiny a Sobotín. U PVE DS se počítá s efektem vyčlenění retenčního prostoru 1,0 mil. m³, kterého je dosaženo úpravou manipulačního řádu. U obou lokalit poldrů bylo ustoupeno od dříve uvažovaných variant velkých nádrží a byly navrženy poldry s mnohem nižšími objemy a hrázemi.

Poldry u Velkých Losin byly řešeny v celé řadě variant. Po dohodě s obcí byla jako návrhový stav uvažována varianta poldrů IIIa a IVa v prostoru nad obcí, variantně byly řešeny i poldry I a II pod obcí. Došlo ke shodě z hlediska velikosti poldrů – výšky hráze nad terénem a potřebného retenčního objemu (celkem 2,92 mil. m³) ve vazbě na zastavěné území a vliv na životní prostředí. Konečné rozhodnutí ohledně varianty nebo kombinace variant není otázkou technického řešení, ale jednání samosprávy a orgánů státní správy. Technicky možná je i varianta vybudování všech čtyř poldrů a snížení výšky protipovodňových opatření. U **poldru Sobotín** byla navržena relativně nízká sypaná hráz s průměrnou výškou 6,5 m a retenčním objemem 870 000 m³.

Ve studii byla prokázána účinnost navrhovaného zvýšení retenční kapacity území prostřednictvím soustavy čtyř nádrží – 2 poldrů Velké Losiny na Desné, poldru Sobotín na Mertě a dolní nádrže PVE Dlouhé Stráně. Retenční nádrže přispějí ke snížení povodňových průtoků a i když jsou v horní části povodí jejich vliv se příznivě projevuje i v zástavbě Šumperku a následně i v řece Moravě pod soutokem s Desnou.

Vliv transformačních účinků poldrů na úroveň hladin N-letých průtoků v Desné až do Šumperku je poměrně výrazný. Pochopitelně ovlivnění průtoků v Moravě pod Desnou už není příliš významné, zvláště když byla opuštěna původní koncepce velkých poldrů ve Velkých Losinách a Sobotíně. Přesto v součinnosti se všemi dalšími opatřeními na toku Moravy a jejích přítocích se jedná o důležitý příspěvek ke zvýšení retenční schopnosti povodí horní Moravy.

2. Krupá – obnova přirozené hydromorfologie, retenční kapacity toku a nivy, studie

Studie se zabývá mimo jiné zvýšením retenční kapacity toku a přilehlé nivy levostranného přítoku Moravy – řeky Krupé v horní části povodí nad a pod obcí Staré Město. Zvýšení retenční schopnosti území bude dosaženo především pomocí přírodně blízkých protipovodňových opatření. Výstupy studie nebyly v době dokončení této dokumentace k dispozici.

3. Studie souboru staveb obnovy retence údolní nivy Mohelnické brázdy, 12/2004

Účelem studie bylo provedení prostorové optimalizace hrázového systému s cílem znovuzapojení co největšího území široké nivy do řešení odtokových poměrů. Součástí je návrh vhodného využití pozemků, jak mezi stávajícími ochrannými hrázemi kolem toku, tak i za nimi, za účelem obnovy retence a stavu původní nivy.

Studie řeší úpravu odtokových poměrů a PPO dvěma způsoby: **Varianta 1** představuje odstranění

nebo snížení alespoň částí ochranných hrází, kdy se záplavové území automaticky rozšíří za dnešní hráze až k lokální ochraně obcí i při nízkých povodňových průtocích. Principem **varianty 2** je využití stávajících hrází k převádění nízkých a středních povodňových průtoků ve vnitřní záplavové zóně, tj. v dnešním ohrázaném průtočném profilu mezi Moravou a odsazenými hrázemi, a následně řízené odlehčování vyšších průtoků Q_{20} až Q_{50} do vnější záplavové zóny za hráze, které jsou dnes na mnoha místech dostatečně vysoké i na Q_{100} a chrání pozemky za hrázemi. Varianta 2 tedy předpokládá odlehčování až vysokých povodňových průtoků do lesních, lučních i polních pozemků a dobudování lokálních hrází kolem zástavby.

Rovněž navrhované příčné hráze budou v bočních inundacích a poldrech vzdouvat při extrémních průtocích odlehčené vody a tím zbrždžovat jejich odtok do níže ležících území. Tím se dosáhne potřebného efektu transformace povodňových průtoků a vln. Dalšího efektu zpomalení odtoku se dosáhne zdrsněním povrchu terénu změnou užívání většinou polních pozemků ve vnitřní i vnější záplavové zóně – zalesněním a převedením na trvalé travní porosty.

V celém území Mohelnické brázdy existuje velký rozsah retenčních ploch a objemů za vysokými hrázemi, který je odhadován v řádu desítek milionů m^3 . Ve studii je využíváno co největší části těchto ploch k řízenému převádění a částečné akumulaci vysokých průtoků. Tím se dosáhne lepší transformace povodňových vln, snížení kulminací a tedy zvýšení stupně PPO sídel nejen v horním povodí Moravy, ale i v úseku pod Bečvou.

Principem var. 1 oproti návrhům dle var. 2 je, že není nutné pozdržovat samotnou základnu povodňových vln a zaplňovat rozsáhlé prostory již nízkými vodami, neboť kapacita toku většinou překračuje Q_{50} a často i Q_{100} . Ohrázaným profilem by se měly neškodně převádět až střední povodňové průtoky, a extrémní povodně by se měly odlehčovat do nezaplňovaných inundačních prostor za hrázemi, kde by se objemy vod z horních částí povodňových vln (špičky) akumulovaly a vlny transformovaly na nižší kulminační hodnoty. Snaha je tedy odříznout co nejvíce špičku vln extrémních povodní, zbrzdit odlehčené vody v bočních inundacích a poldrech, aby střet povodní na soutoku Moravy a jejích přítoků, především s Bečvou, byl zvládnutelný a zvýšil se stupeň ochrany přilehlé i vzdálené zástavby.

Snahou by tedy mělo být zachytit co nejvíce vody v krajině na horních tocích, a to i v dílčích povodích bočních přítoků. K nejvýznamnější transformaci povodní v Mohel. brázdě dojde v úsecích levobřežní inundace mezi obcemi Leština - Bohuslavice - Třeština.

Z hlediska protipovodňové ochrany obcí většinou na Q_{100} se dá konstatovat, že pro transformaci povodňových vln extrémních průtoků je efektivnější varianta 2, která navrhuje koncepci řízené inundace a efektivněji využívá záplavové území za podélnými hrázemi. Ještě většího efektu retence lze dosáhnout zvýšením počtu příčných hrází a liniových staveb, případně zvýšením výšek příčných zemních hrází a valů a rovněž ochranných hrází kolem zástavby (na přijatelnou hodnotu 2,5 až 3 m), tj. využitím bočních záchytných - průtočných poldrů s větším akumulačním objemem. To však předpokládá zvýšení investičních nákladů.

Pro ověření účinku navrhovaných opatření byly provedeny simulace různých povodňových scénářů. V případě zahrnutí již vybudovaného poldru Žichlínek na Moravské Sázavě s retenčním objemem cca 6 mil. m^3 by se u var. 2 snížila kulminace povodně 1997 nad Litovlí ze 790 na cca 630 m^3/s . Oproti původnímu stavu tak **dojde k výrazné redukci kulminačních průtoků o cca 160 m^3/s , což je poměrně velký efekt transformace povodně z roku 1997.** Pod Olomoucí dojde k transformaci povodně roku 1997 o 117 m^3/s na cca 638 m^3/s , což je v souladu s návrhovou kapacitou PPO Olomouce. Navíc kromě poldru Žichlínek nebyl v provedených simulacích započítán účinek dalších uvažovaných opatření - nad Mohelnickou brázdou na Moravě, Desné, Mertě, Branné, Krupé a dalších přítocích, ani v povodí Třebůvky či na Moravě v Litovelském Pomoraví.

Je zřejmé, že **návrhy úprav odtokových poměrů a protipovodňových opatření v Mohelnické brázdě** s využitím území za hrázemi pro částečné převádění, akumulaci a transformaci povodňových vod **jsou velice účinné. Řízené odlehčování průtoků nad Q_{20} až Q_{50} do širšího a předem upraveného inundačního území má poměrně velký efekt pro transformaci extrémních povodní.**

4. Protipovodňová opatření v povodí řeky Moravy – Poldr Mohelnice, studie, 02/1999

Studie obsahuje návrh poldru s profilem hráze mezi jezery šterkovišť Moravičany a Mohelnice, plochou zátopy 901,54 ha a retenčním objemem cca 26,655 mil. m^3 . Účelem studie bylo posouzení transformačních možností poldru, poměrů v území a zjištění územních střetů a zájmů.

Výstavbou poldru by se dosáhlo snížení povodňové špičky pro průtoky cca od Q_{50} , tj. do Q_{50} by všechny průtoky protékaly poldrem bez ovlivnění. Vyšší průtoky budou v poldru zadržovány, ale Q_{50} bude stále odtékat. Jde o velikost odtoku, který spolu s dílčími nárůsty z mezipovodí dá v Olomouci průtok $Q = 420 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ (kapacita koryta Moravy přes Olomouc). Účinnost transformace poldru je tedy od Q_{50} po Q_{100} , který je poldrem transformován na Q_{50} (cca $279 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$). Průtok Q_{1997} je pak poldrem transformován na $Q = 410 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

Poldr zahrnuje základní stavební objekty: hlavní hráz (délka 2,196 km; max. výška 10,75 m), výpustný objekt (4 betonová pole se stavidlovými uzávěry $10 \times 4,2 \text{ m}$ a bezpečnostními přelivy s klapkou), boční hráze (délka 5,690 km, max. výška 5,3 m), přeložka komunikace Stavenice – Třeština v délce 1,7 km, průplav přes hlavní hráz hrazený plavebními vraty, ochrana zdrojů pitné vody atd.

Prostory šterkovišť Mohelnice a Moravičany limitují vedení hlavní hráze. V daném prostoru jsou velmi obtížné základové podmínky. Velké vrstvy šterkopísků v podloží hráze ovlivňují způsob řešení filtrační stability podloží pod hlavní hrází i vlastní zakládání hráze a výtokových objektů. Asi ve třetině délky hráze není v reálně dosažitelné hloubce skalní podloží (hloubka podloží je 50-120 m), v další třetině je v hloubce 6-20 m. Pro zajištění stability podloží je navržena podzemní těsnicí stěna z jílcementu do hloubky 20 m. Komplikované podmínky se vyskytují i pro plavební kanál čelní hráze pro plovoucí bagry, který se za povodně uzavře plavebními vraty. Ta jsou situována v území o mocnosti sedimentů s výškou přes 30 m. Objekt by se musel velmi komplikovaně zakládat.

Kromě výstavby hlavní hráze poldru napříč údolní nivou by bylo nutné bočními hrázemi ochránit některé obce (Stavenice, Třeštinu, osadu Háj s národní kulturní památkou) a železniční koridor Mohelnice - Zábřeh. Výstavbou poldru by došlo ke střetům s inženýrskými sítěmi a dalšími zařízeními a stavbami jiných investorů a správců. Dalším důležitým faktorem je CHKO Litovelské Pomoraví, v jehož okrajové části je situována hlavní hráz, zasahující 2. - 4. zónu CHKO. Hráz se rovněž nachází v prostoru evropsky významné lokality a ptačí oblasti *Litovelské Pomoraví*, v CHOPAVu *Kvartér řeky Moravy*, zasahuje maloplošné zvláště chráněné území – přírodní rezervaci *Moravičanské jezero a skladebné prvky ÚSES lokálního, regionálního i nadregionálního významu*.

5. Třebůvka km 0,000 – km 45,472, studie odtokových poměrů, 06/2003

Účelem studie bylo provedení výpočtu průběhu hladin N-letých průtoků, stanovení rozsahu záplavového území a návrh možností na zlepšení odtokových poměrů a protipovodňové ochrany v povodí Třebůvky.

Břehová kapacita řeky je negativně ovlivněna nekapacitními objekty na toku a proto je třeba řešit ochranu zástavby prioritně zvýšením retenční schopnosti povodí a údolní nivy Třebůvky a jejich přítoků, a to jak technickými, tak revitalizačními opatřeními. Zvýšení retence je potřebné i pro snížení kulminace povodní v obcích pod soutokem s Moravou.

V minulosti byl v povodí Třebůvky, a zejména na přítoku Jevíčce, vybudován závlahový systém, který odlehčoval vodu z koryta do rozsáhlých inundací. Bylo by vhodné provést jeho revitalizaci, včetně změny hospodaření na přilehlých pozemcích ve prospěch původních luk a lesů. Ve 20. století došlo zvláště v povodí Jevíčky k jejich přeměně na ornou půdu a k systematické regulaci toků, což vedlo k rychlému odvádění vody z krajiny. Revitalizací povodí by došlo k významnému snížení kulminace povodňové vlny na toku Třebůvky a následně i na Moravě.

Ve studii byly posuzovány 3 lokality možných suchých nádrží. **Poldr Boršov** (retenční objem 0,98 mil. m^3) se nachází nad nádrží Moravská Třebová. Poldr transformuje stoletou povodeň na cca Q_{25} -letou v profilu pod VD Mor. Třebová a cca Q_{50} -letou pod Jevíčkou. Poldr by tak představoval významný příspěvek k ochraně Moravské Třebové a dalších obcí na toku Třebůvky.

Lokalita dalšího možného **poldru Vranová Lhota** se nachází nad stejnojmennou obcí a jeho zátopa sahá k obci Hraničky a Pěčíkov. Zátopou by byly dotčeny převážně zemědělské pozemky, Hraničky by musely být chráněny boční hrází. Přestože retenční objem nádrže je značný (4,7 mil. m^3), při modelových simulacích povodní není jeho přínos tak významný. Je to z důvodu, že už samotné území zátopy (ploché a poměrně široké říční nivy) má vysokou retenční kapacitu a při povodních je celé zaplavováno rozlivy o poměrně vysoké hloubce vody.

Další zvažovaný **poldr Jeřmaň** (nejedná se o lokalitu posuzovanou touto studií) se nachází nad obcí Kozov se zátopou až pod Vranovou Lhotu, jejíž spodní část by musela být chráněna boční hrází. Realizace by si vyžádala nákladnou přeložku údolní silnice a demolici Balatkovy mlýna. Celkové investiční náklady by byly značné. Z hlediska charakteru toku a údolní nivy lze Třebůvku zde

považovat za relativně přirozenou, s hodnotným vegetačním doprovodem a minimálním antropogenním ovlivněním. Tok a jeho niva jsou zde dobře fungujícím, přírodě blízkým ekosystémem. Realizací hráze by bylo dotčeno poměrně cenné území z hlediska přírodních hodnot a krajinných prvků. Vzhledem k vysokým investičním nákladům, relativně malému retenčnímu objemu (cca 1 mil. m³) a pravděpodobně značnému zásahu do nivních ekosystémů Třebůvky, se jeví realizace poldru jako nereálná.

Celkový transformační účinek poldrů Vranová Lhota a Jeřmaň není v případě povodně 1997 výrazný, nicméně při posouzení celého povodí Moravy nad Litovlí se účinek poldrů na Třebůvce společně s poldry na Moravské Sázavě, Desné, Mertě, Branné, Krupé a Moravě projevuje příznivě.

Studie doporučuje revitalizaci povodí, změnu využití pozemků údolní nivy převodem části orné půdy na lesy a louky a obnovu závlahové soustavy. Z grafu porovnání průběhu povodní po provedení revitalizace a po výstavbě poldrů vyplývá, že největší transformační efekt se dosáhne revitalizací povodí – s významným snížením kulminace povodňové vlny nad soutokem s Moravou.

Z poldrů je vhodné dále pokračovat zejména v přípravě lokality Boršov, neboť jeho účinek se příznivě projeví v úseku Moravské Třebové a dalších obcí po toku. Kombinované technicko-revitalizační opatření by se projevilo snížením kulminace v profilu nad Moravičanami při povodni velikosti 07/1997 ze 104 m³s⁻¹ na 88 m³s⁻¹.

6. Třebůvka, Moravičany – hrázování, DSP, 07/2009

Účelem akce je ochrana intravilánu obcí Moravičany, Doubravice a Loštice před povodňovými průtoky na dolním toku Třebůvky a soutoku s Moravou. Opatření jsou koncipována jako kombinace souborů protipovodňových opatření umožňujících neškodné rozliti velkých vod v nezastavěných oblastech a převedení neškodného průtoku vody v intravilánu obcí. Jedná se o ochranné hráze kolem Moravičan, rozdělovací a omezovací objekty na Třebůvce, terénní úpravy u Doubravic, rekonstrukce jezu v Lošticích a rozšíření koryta Třebůvky od jezu směrem k Moravičanům. Hráze jsou navrženy na Q₁₀₀ + 0,50 m převýšení.

Rozšíření příčného profilu toku v Lošticích bude provedeno vytvořením širokého složeného profilu s kynetou navrženou na korytotvorný průtok. V prostoru širokého řečiště bude provedena revitalizace toku a výsadba měkkého luhu. Bude vytvořen iniciální stav meandrující kynety Třebůvky.

Základem PPO Moravičan je vybudování ochranných hrází jižně od obce a vybudování funkčních objektů, které zamezí vtoku povodňových průtoků do ohrázeného prostoru obce. Vysoké průtoky budou převáděny obtokem kolem obce a rovněž inundačním územím mezi Moravičanami a Doubravicemi směrem k soutoku s Moravou.

Dokumentace řeší zabezpečení protipovodňové ochrany obcí a zlepšení odtokových poměrů v území. Ochrana je řešena na stávající průtokové poměry řek Třebůvky a Moravy. Při návrhu není uvažováno s výhledovými lokalitami suchých nádrží Jeřmaň a Mohelnice.

7. Malá Haná, studie odtokových poměrů, 11/2008

Účelem studie bylo zhodnotit stávající odtokové poměry v území a vybrat ze tří variant optimální technické řešení, které by umožnilo zpomalit odtok vody a tím i snížilo hodnoty kulminačních průtoků a současně by zachovávalo citlivý přístup k ochraně životního prostředí.

Hodnocené území Třebůvky nad Vranovou Lhotou a především celé povodí přítoku Jevíčky je v neutěšeném stavu. Jedná se o území intenzivně zemědělsky využívané se systematickou regulací toků. Původní luční pozemky byly často velkoplošně přeměněny na ornou půdu. Jevíčka je dnes prakticky umělým tokem s přeloženým korytem opevněným dlažbou, s břehy přímočaře zkanalizovanými, většinou bez vegetačního doprovodu. Rovněž většina přítoků byla zkanalizována, popř. i zatrubněna. Provedené regulace vedou k příliš rychlému odvádění vody z krajiny.

V území byl dříve vybudován důmyslný závlahový systém s gravitačním nátokem vody do melioračních kanálů (a s určitým potenciálem zadržení vody v území), který je však v současnosti zdevastován.

Předmětem hodnocení odtokových poměrů bylo hodnocení kapacity toku, přiměřenosti míry povodňové ochrany, posouzení způsobu odvedení vody z inundačního území, možnosti změny v režimu zaplavyování a prověření možnosti využití liniových staveb pro potřeby retence vody.

Všechny stávající rozlivy budou ponechány beze změny a protipovodňová ochrana bude omezena na

lokální opatření po obvodu obcí. Ke snížení kulminací a zpomalení odtoku z území byly posouzeny tři varianty řešení: 1) *Obnova původního závlahového systému*, 2) *Odstranění hrází podél toku*, 3) *Využití vzdouvacích objektů na silničních tělesech*.

Studie posoudila varianty využití údolní nivy Třebůvky a Jevíčky a navrhuje řešení odtokových poměrů a protipovodňové ochrany. Z posuzovaných variant se jeví jako optimální varianta 3, ve které se navrhuje rekonstrukce a obnova vzdouvacích zařízení jak na mostech, kde byla tato zařízení v minulosti instalována (pro účely závlahového systému), tak i na dalších mostních objektech, kde tato zařízení dosud nebyla. Výhodou tohoto řešení je minimalizace zásahů do hrázových systémů a soustředění se především na vzdouvací objekty a úseky silničních těles v jejich bezprostřední blízkosti. Ve studii není uvažováno s výhledovou lokalitou SN Jeřmaň.

8. Morava – revitalizace odstavených ramen M166 a M167 (Troubelka), DUR, 10/2009

Projekt řeší revitalizaci odstavených říčních ramen Moravy v ř. km 271,5 – 272,8 a jejich opětovné napojení na řeku. Účelem je obnovení přirozených říčních procesů a úprava odtokových poměrů, včetně kladného vlivu na povodňové stavy a období sucha.

Oblast je tvořena širokou říční nivou mezi obcí Doubravice a železniční tratí s velmi mírným podélným sklonem údolnice. Řeka zde v minulosti vytvářela plně vyvinuté meandrování. V první pol. 20. stol. zde byla provedena rozsáhlá regulace, tok byl zcela nově trasován, napřímen a zkrácen z cca 2400 na 920 m.

Trasa koryta bude rozvolněna do stran a prodloužena její délka. Dojde ke snížení sklonu dna a zpomalení odtoku vody z území. Hlavní průtok bude sváděn do revitalizovaných částí ramen zaslepovacími objekty. Odstavené části koryta budou sloužit jako odlehčovací průlehy s tůňemi a výskytem lužních a mokřadních rostlin.

Opatření bude mít vliv na zpomalení odtoku vody z území při nízkých průtocích. Při vyšších povodňových stavech bude vliv úprav na retardaci povodňové vlny minimální.

9. Morava, Litovel – protipovodňová opatření, DUR, 09/2008

Litovel patří mezi nejohroženější sídla v povodí Moravy, kdy je v okrajových částech zaplavována již při nízkých N-letých průtocích. Zástavba Litovle situovaná téměř v celé šířce rovinatého údolí je ohrožována velkými vodami z četných ramen a přítoků Moravy o nedostatečné kapacitě. Hlavní průtočné profily nelze již z důvodu přilehlé zástavby více rozšiřovat a rovněž zvyšování břehů a hrází je problematické s ohledem na mostní objekty s nízkými mostovkami.

Koncepce PPO předpokládá, že do hodnoty průtoků $Q_{20} = 336 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ budou říční vody převáděny pročištěným a ohrázaným korytem Moravy (cca $Q = 200 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$) a Malé vody ($Q = 130 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$), případně i dalšími rameny cca 5 až $10 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ dle možností a aktuální situace. Průtoky nad hodnotou Q_{20} se pak budou odlehčovat přes zvýšený terén a upravené hráze na Moravě a Zámecké Moravě do levobřežní inundace a dále do severního obtoku směrem k obci Červenka.

S ohledem na kapacitu jednotlivých ramen Moravy bude nátok vod do koryt v Litovli regulován omezovacími, hradíci a rozdělovacími objekty, které budou umístěny na trase západní ochranné hráze nad Litovlí. Tato hráz bude přepažovat prakticky celou údolní nivu nad městem a vzdouvat inundované vody. Snahou bude převést korytem Moravy co nejvíce vody, především při průtocích nižších jak Q_{20} , aby vlastní koryto bylo co nejvíce využíváno a odlehčování vod do severního obtoku nastalo co nejpозději.

Při povodňových průtocích už pod Q_2 protéká část odlehčených vod z neohrázovaného koryta Moravy nad Litovlí přes lužní lesy. Při extrémních povodních protéká pravobřežním inundačním územím větší část průtoků, než vlastním korytem Moravy. Z důvodů potřeby vzdouvání inundovaných vod v pravobřežním území pro převádění části vod do koryta Moravy a následně do severního obtoku bude nutno vybudovat vyšší ochrannou západní hráz a současně s Litovlí ochránit i další obce za pravobřežní hrází Moravy - Vísku a Nasobůrky. Při návrhovém průtoku $Q_{100} = 479 \text{ m}^3/\text{s}$ se navrhuje bezpečnostní převýšení korun ochranných hrází a zdí 0,3 až 0,8 m – s největším převýšením u západní hráze.

Realizace opatření je rozdělena na 2 etapy, přičemž až II. etapa zajistí komplexní ochranu Litovle na průtok Q_{100} . Součástí opatření je i ochrana proti zpětnému vzduť na vodotečích ze spodní strany inundačního území pomocí stavidlových objektů, které při extrémních povodních zabrání zpětnému nátok do zastavěného území.

Ochrana Litovle je navrhována na stávající průtokové poměry bez zohlednění případného vlivu hájených lokalit Jeřmaň či Mohelnice. Vzduť a akumulace inundovaných vod nad městem (nad západní hrází) bude mít kladný vliv i na transformaci povodňových vln a snížení kulminačních průtoků v této lokalitě i níže po toku.

10. Litovelské Pomoraví – studie odtokových poměrů, 11/2008

Účelem studie je posouzení současného stavu protipovodňové ochrany, provedení optimalizace hrázového systému a opětovné zapojení chráněné části nivy a tím docílení přirozené transformace povodňové vlny a časového posunu její kulminace. Hlavním cílem řešení je řízené a bezpečné rozdělování povodňových průtoků do stávajícího inundačního území mezi dnešními hrázemi a nově rozšířených inundací za nimi. Vysoké hráze většinou sledují hranici lužního lesa a nechrání pouze zástavbu, ale i zemědělsky obdělávanou půdu, která má ochranu až na Q_{50} . Přilehlé obce jsou sice dostatečně ochráněny, ale koncentrace vody do zúženého prostoru způsobuje zhoršení situace níže po toku.

Hlavní úprava odtokových poměrů tedy představuje využití stávajících hrází pro převádění nízkých a středních povodňových průtoků v ohrázaném profilu mezi Moravou a odsazenými pravostrannými hrázemi toku Malé Vody a řízené odlehčování vyšších povodňových průtoků na upravených hrázových přelivech (např. na pravém břehu nad jezem Šargoun) do vnější záplavové zóny za ochranné hráze. Předpokládá se dobudování nových hrází k lokální ochraně dotčených obcí.

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 návrhový stupeň $Q = 650 \text{ m}^3/\text{s}$. Při návrhu řízených rozlivů není proto účelem vyčerpat kapacitu inundačního území nepřiměřeně brzkým zaplavením povodňovými vlnami s kulminacemi s nižší dobou opakování (např. Q_{20} nebo Q_{50}), 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.

Navrhuje se rozšíření průtočného profilu o území za hrázemi Malé Vody v trase mezi Litovlí a obcí Skrbeň. Pro ochranu obcí v oblasti pravobřežní inundace (Víska, Rozvadovice, Unčovice, Březové, Mezice, Náklo, Lhota nad Moravou, Příkazy, Skrbeň a Hynkov) byla navržena koncepce lokální ochrany pomocí relativně nízkých hrází včetně souvisejících objektů a zařízení (hrázové uzávěry a propusti, čerpací stanice, apod.).

Změna obhospodařování ve vnější zóně se vzhledem k odlehčování až vysokých průtoků nepředpokládá. Naopak změna využití pozemků se navrhuje v některých přilehlých úsecích řeky Moravy, kde dochází k rozlivům při $Q > Q_2$ a dále ve vytipovaných místech vnitřní záplavové zóny.

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 další příspěvek ke zlepšení odtokových poměrů a zvýšení stupně protipovodňové ochrany obcí níže po toku. V dalším stupni dokumentace je třeba provést podrobné vyhodnocení retenčního a transformačního účinku navržených opatření a jejich optimalizaci.

11. Protipovodňová ochrana Olomouce, DUR, DSP

Po povodni v 07/1997 byl přehodnocen způsob protipovodňové ochrany města. Původní koncepce vycházela z předpokladu transformace větších povodňových průtoků v povodí Moravy nad Olomoucí. Průběh povodně roku 1997 ukázal, že je nutno řešit ochranu města na vyšší průtoky.

V projektu [6] je hodnoceno 13 scénářů protipovodňové ochrany v rámci celého povodí Moravy. Závěrem hodnocení je, že žádné scénáře nezaručují úplnou ochranu Olomouce bez dalších zásahů na území města. K zajištění ochrany Olomouce před následky velkých povodní je třeba provést lokální opatření ve městě a nespolehat se pouze na opatření, která jsou navrhována nad Olomoucí. Z výsledků navazujících studií a analýz vyplývá, že investice je rentabilní pro stupeň ochrany $Q = 650 \text{ m}^3/\text{s}^{-1}$, což odpovídá cca 380-leté vodě. Nižší stupeň ochrany vychází nerentabilní.

Celková délka Moravy na území Olomouce je zhruba 14 km. Ochrana je uplatňována pouze v nejnútnejší míře u zástavby ve střední části. V horní a dolní části jsou ponechány rozsáhlé inundace, aby se minimalizoval dopad vyloučení inundace na území pod Olomoucí. Je to důležité nejen z hlediska velikosti vylučovaných objemů inundací, ale také rychlosti postupu povodňové vlny.

Urychlení postupu vlny na Moravě by mělo katastrofální dopad na oblast pod soutokem s Bečvou, která při povodních předbíhá Moravu, a pokud by se urychlením Moravy kulminace na soutoku s Bečvou střetly, byl by pod soutokem průtok v Moravě víc než dvojnásobný.

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

Realizací navržených opatření se tak nezvýší kulminace povodňových průtoků. U stoleté povodně dojde k pouze nepatrnému urychlení postupu povodňové vlny na řece Moravě. Protipovodňová opatření Olomouce jsou rozdělena na tři etapy. Mimo tyto etapy zůstává Chomoutov a jižní část Nových Sadů.

12. Morávka km 0,000 – 17,500, studie, 07/2007

Ve studii byla řešena úprava toku a nivy Morávky, protipovodňová ochrana přilehlých obcí a návrh dvou retenčních nádrží pro zvýšení retence území a zlepšení odtokových poměrů.

Do většího retenčního prostoru situovaného nad řekou Olešnice v lese Království budou usměrněny povodňové průtoky Loučky, Moravy a dalších toků. Účelem retenční nádrže je protipovodňová ochrana obce Citov, transformace povodňových vln drobných toků, části povodňové vlny z Moravy, navýšení vodní bilance území a obnova lužního lesa Království. **Retenční nádrž les Království - ústí Olešnice** je navržena ve dvou variantách s retenčním objemem cca 3,35 resp. 8,62 mil. m³.

Menší **retenční nádrž nad Citovem** o objemu 353 tis. m³ bude sloužit k transformaci průtoků přitékajících z nádrže les Království, k protipovodňové ochraně obce Citov a usměrnění povodňových průtoků Loučky a Olešnice do Morávky a následně do Moravy.

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, sítě 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*), kuřka ohnivá (*Bombina bombina*), čolek velký (*Triturus cristatus*), modrásek bahenní (*Maculinea nausithous*), ohniváček černočárný (*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, rosníčka 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-Vrpač, 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 šterkopískového 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 šterkopísků, 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 šterkovíště 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. 20100000. V rámci výhradního ložiska je vymezen dobývací prostor Mohelnice I., identifikační číslo 71 007.

V SV části území je evidováno výhradní ložisko šterkopísku 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 ohrázováním

– 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 nejednodušší 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 Q_{50} , 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 ohrázaným profilem Moravy s kapacitou nad Q_{50} až Q_{100} .

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 Q_{100} 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 akumulačním 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 nespolehat 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 realizována 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 Postřelmovy 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 ohrázaného 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 četnějším 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 zaplavitelných 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 zaplavitelní 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 mezipodolí. Vzhledem k budovanému vysokému stupni ochrany sídel (většinou Q₁₀₀ s převýšením, v Olomouci Q₃₈₀) se jedná o odlehčování až na úrovní 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 Mitrovice, 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 Žichlínek 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 budována 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,

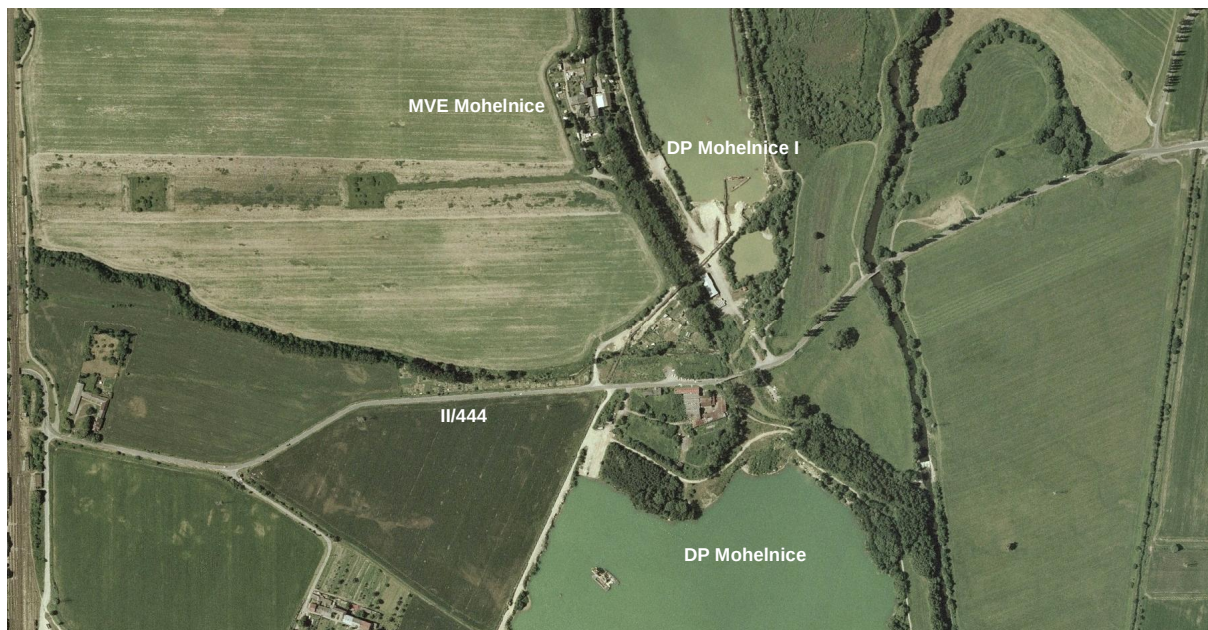
zejména v úsecích levobřežní inundace mezi obcemi Leština - Bohuslavice - Třeština, nad profilem SN Mohelnice. Údolní niva Moravy má poměrně velkou retenční kapacitu, dnes nevyužívanou, kterou lze ještě zvýšit pomocí vhodně situovaných příčných vzdouvacích hrází, liniových prvků nebo i lesních pásů.

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 případné 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 těsnicí 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 morfologických 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 (podloží) 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 kulminací 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 zaplavlávání 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 zaplavlovaného 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 polder 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 zadržení 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

9 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

BPEJ	Bonitovaná půdně ekologická jednotka
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
D-O-L	Vodní kanál Dunaj-Odra-Labe
DP	Dobývací prostor
EVL	Evropsky významné lokality soustavy Natura 2000
CHKO	Chráněná krajinná oblast
CHLÚ	Chráněné ložiskové území
CHOPAV	Chráněné oblasti přirozené akumulace vod
LAPV	Lokality akumulace povrchových vod
LB	Levý břeh (levobřežní)
LP	Litovelské Pomoraví
MMR	Ministerstvo pro místní rozvoj ČR
MZe	Ministerstvo zemědělství ČR
MZCHÚ	Maloplošná zvláště chráněná území
MŽP	Ministerstvo životního prostředí ČR
Natura 2000	Evropsky významné lokality a ptačí oblasti (soustava chráněných území evropského významu)
OK	Olomoucký kraj
PB	Pravý břeh (pravobřežní)
PHP ČR	Plán hlavních povodí České republiky
PO	Prioritní oblast (ochrany před povodněmi)
PO	Ptačí oblasti soustavy Natura 2000
POP	Plán oblasti povodí
PP	Přírodní památka
PPO	Protipovodňová ochrana (opatření)
PRVKÚK	Plán rozvoje vodovodů a kanalizací na území kraje
PÚR ČR	Politika územního rozvoje České republiky
SN	Suchá nádrž
SVP	Směrný vodohospodářský plán
TBD	Technickobezpečnostní dohled nad vodními díly
ÚP	Územní plán
ÚP VÚC	Územní plán velkého územního celku
ÚSES	Územní systém ekologické stability
VD	Vodní dílo
VH	Vodohospodářský
VKP	Významný krajinný prvek
VN	Vodní nádrž
VZCHÚ	Velkoplošná zvláště chráněná území
ZCHÚ	Zvláště chráněná území
ZÚR OK	Zásady územního rozvoje Olomouckého kraje
ZVHS	Zemědělská vodohospodářská správa

10 SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1	Oblasti a úseky toků povodí horní Moravy analyzované na základě dřívějších dokumentací..	7
Obr. 2	Lokality vodních a suchých nádrží hájené dle SVP a dalších dokumentů.....	8
Obr. 3	Varianty nádrže Mohelnice se 3 profily hráze – vpravo rozsah dle ZÚR OK	9
Obr. 4	Údolní niva Třebůvky s přilehlou obcí Jeřmaň.....	11
Obr. 5	Zájmové území s posuzovanými hájenými lokalitami Mohelnice a Jeřmaň	14
Obr. 6	Dobývací prostory výhradních ložisek štěrkopísků - situace lokality	15
Obr. 7	Situace záplavy v 07/1997 – města Litovel a Olomouc	21
Obr. 8	CHKO Litovelské Pomoraví - přirozeně meandrující tok řeky Moravy	23
Obr. 9	Národní kulturní památka - Vodní elektrárna v osadě Háj v Třeštině.....	26
Obr. 10	Geologické poměry v širším zájmovém území.....	28
Obr. 11	Hydrogeologické poměry (rajony) v širším zájmovém území	28
Obr. 12	Pedologické poměry v širším zájmovém území	29
Obr. 13	Hydrologické poměry horní Moravy – povodí III. řádu	30
Obr. 14	Hydrologické poměry horní Moravy – Q_{100} ve vybraných profilech [$m^3.s^{-1}$]	32
Obr. 15	ZÚR OK, příloha B.6. Plochy a koridory nadmístního významu	35
Obr. 16	Poldr Žichlínek na Moravské Sázavě	44
Obr. 17	Profil hráze mezi DP Mohelnice a DP Mohelnice I s původní silnicí II/444.....	64

11 SEZNAM TABULEK

Tab. 1	Srovnání průměrných a N-letých průtoků Třebůvky v Lošticích a Moravy nad Třebůvkou.	20
Tab. 2	Základní hydrologické údaje profilu Morava pod Třebůvkou	30
Tab. 3	Morava, N-leté průtoky Q_N	31
Tab. 4	Morava, N-leté průtoky Q_N , dřívější dle [49]	31
Tab. 5	Základní hydrologické údaje profilu Třebůvka, Loštice silniční most	31
Tab. 6	Základní hydrologické údaje profilu Třebůvka pod soutokem s Jevíčkou.....	31
Tab. 7	Třebůvka, N-leté průtoky Q_N	32