

6			
5			
4			
3			
2			
1			
REVIZE	POPIS	DATUM	SCHVÁLIL

Sweco Hydroprojekt a.s. Ústředí Praha Táborská 31, 140 16 Praha 4; praha@sweco.cz; www.sweco.cz				 Sustainable engineering and design	
VYPRACOVAL: WASTECH a.s. Ostružinová 36/3175, 106 00 Praha 10					
VYPRACOVAL	Ing. Sychra	HIP	Ing. Lubas	T. KONTROLA	Ing. Pavel
PROJEKTANT	Ing. Lubas	ŘEDITEL DIVIZE	Ing. Moravec	DATUM	12/2012
OBJEDNATEL	Povodí Moravy, s.p.			OKRES	Olomouc
AKCE: <p style="text-align: center;">Morava ř.km 226,400 a 231,800 - přírodě blízká protipovodňová opatření</p>				ČÍSLO ZAKÁZKY	111222 1 07 / 0900 12/908
				STUPEŇ	FS
				FORMÁT	A4
				MĚŘÍTKO	-
				ARCHIVNÍ ČÍSLO	012853/12/1 -
				ČÁST STAVBY	1.část – Shromáždění a zpracování podkladů
PŘÍLOHA:				ČÍSLO PŘÍLOHY	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="font-size: 2em; margin-right: 10px;">A</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">a</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1</div> </div>

Tato dokumentace včetně všech příloh (s výjimkou dat poskytnutých objednatelem) je duševním vlastnictvím akciové společnosti Sweco Hydroprojekt a.s. Objednatel této dokumentace je oprávněn ji využít k účelům vyplývajícím z uzavřené smlouvy bez jakéhokoliv omezení. Jiné osoby (jak fyzické, tak právnické) nejsou bez předchozího výslovného souhlasu objednatele oprávněny tuto dokumentaci ani její části jakkoli využívat, kopírovat (ani jiným způsobem rozmnožovat) nebo zpřístupnit dalším osobám.

Poznámka: Podpisy zpracovatelů jsou připojeny pouze k výtisku číslo 01 nebo originálu přílohy (matrici).

A Zpráva - vyhodnocení stávajícího stavu území

Úplný název akce (projektu):	Morava, ř. km 226,400 – 231,800 – přírodě blízká protipovodňová opatření
Dílčí část projektu:	Zpráva
Stupeň projektové dokumentace:	Studie proveditelnosti
Datum:	12/2012
Objednatel (investor):	Povodí Moravy, s.p. Dřevařská 11 601 75 Brno
Zpracovatel:	Sweco Hydroprojekt a.s. Táborská 31, 140 16 Praha 4
Generální ředitel:	Ing. Miroslav Kos, CSc., MBA
Ředitel divize:	Ing. Milan Moravec
Hlavní inženýr projektu:	Ing. Miroslav Lubas
Technická kontrola:	Ing. Martin Pavel
Spoluřešitel:	WASTECH a.s. Ostružinová 36/3175, 106 00 Praha 10

Zodpovědní projektanti profesí:

Vodohospodářská část	Ing. Miroslav Lubas
Vodohospodářská část	Ing. Libor Sychra
Analytická část	Mgr. Martin Stehlík
Hydromorfologická analýza	Ing. Pavel Marták

Externí kooperace:

Biologické hodnocení (řešerše)	Conbios, s.r.o.
Geodetické podklady	Geodis, s.r.o.

Společnost **Sweco Hydroprojekt a.s.** je certifikovaná dle norem **ČSN EN ISO 9001:2009**, **ČSN EN ISO 14001:2005** a **ČSN OHSAS 18001:2008**.

© Sweco Hydroprojekt a.s.

Tato dokumentace včetně všech příloh (s výjimkou dat poskytnutých objednatelem) je duševním vlastnictvím akciové společnosti Sweco Hydroprojekt a.s. Objednatel této dokumentace je oprávněn ji využít k účelům vyplývajícím z uzavřené smlouvy bez jakéhokoliv omezení. Jiné osoby (jak fyzické, tak právnické) nejsou bez předchozího výslovného souhlasu objednatele oprávněny tuto dokumentaci ani její části jakkoli využívat, kopírovat (ani jiným způsobem rozmnožovat) nebo zpřístupnit dalším osobám.

Poznámka: Podpisy zpracovatelů jsou připojeny pouze k výtisku číslo 01 nebo originálu přílohy (matrici).

OBSAH / SEZNAM PŘÍLOH

	strana
1. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKY STUDIE, IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	5
1.1 Základní charakteristiky a cíle záměru	5
1.2 Identifikační údaje	6
2. VYMEZENÍ A ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKY ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ	7
2.1 Polohopisné vymezení zájmového území	7
2.2 Přírodní poměry zájmového území	7
2.2.1 Klimatické údaje	7
2.2.2 Charakteristika krajiny	8
2.2.3 Hydrologické poměry	10
2.2.4 Hydrologické údaje	13
2.2.4.1 Hydrologické údaje pro Moravu	13
2.2.4.2 Hydrologické údaje pro Nemilanku	15
2.3 Popis stávajícího stavu vodopisné sítě a historického vývoje v nivě toku	15
2.3.1 Popis stávající vodopisné sítě a nivy	15
2.3.2 Objekty na toku	19
2.3.3 Záplavové území	22
2.3.4 Popis historického vývoje vodopisné sítě a nivy v území	23
2.3.5 Analýza povodňového ohrožení sídel	25
2.4 Ochrana přírody, rybářství, migrační prostupnost toku	28
2.4.1 Velkoplošná a maloplošná chráněná území	28
2.4.2 Soustava Natura 2000 a evropsky významné lokality	28
2.4.3 Územní systém ekologické stability	29
2.4.4 Ochrana území vymezená zákonem č. 114/1992 sb. o ochraně přírody a krajiny ve znění pozdějších předpisů	29
2.4.5 Rybářství	29
2.4.6 Analýza migrační prostupnosti toku pro vodní živočichy	30
2.5 Charakteristika území z hlediska správního členění státu	30
3. ANALÝZA A VYHODNOCENÍ ÚZEMNĚ PLÁNOVACÍ DOKUMENTACE	31
3.1 Soulad záměru se zásadami územního rozvoje Olomouckého kraje	31
3.2 Soulad záměru s územními plány obcí	32
3.2.1 Olomouc	32
3.2.2 Kožušany-Tážaly	35
3.2.3 Grygov	37
3.2.4 Velký Týnec	39
3.3 Soulad záměru s plánem hlavních povodí ČR a plánem oblasti povodí Moravy	40
4. DOTČENÉ ZÁJMY A DALŠÍ ZJIŠTĚNÉ ZÁMĚRY V ÚZEMÍ SOUVISEJÍCÍ SE STUDIÍ PROVEDITELNOSTI (PROJEDNÁNÍ SE ZÁSTUPCI OBCÍ)	41
4.1 Projednání na úrovni pověřených obecních úřadů (projednání se zástupci obcí)	41
4.2 Projekty a studie související se záměrem	42
5. IDENTIFIKACE DOTČENÝCH SUBJEKTŮ A ORGANIZACÍ	47
5.1 Dotčené orgány státní správy	47
5.2 Veřejná sdružení a zájmové organizace v oblasti	48
5.3 Ostatní organizace dotčené záměrem	48
5.4 identifikace majetkoprávních vztahů (stát, právnické a fyzické osoby)	50
6. PODKLADY PRO NÁVRH OPATŘENÍ	51
6.1 Hydromorfologická analýza	51

6.2	Splaveninová analýza	51
6.3	Zajištění geodetických podkladů	51
6.4	Provedené průzkumy a terénní šetření	52
6.5	Seznam podkladů a použité literatury	52

1. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKY STUDIE, IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKY A CÍLE ZÁMĚRU

Cílem zadavatele je realizace studie proveditelnosti pro soubor vhodných opatření a staveb přírodě blízkých protipovodňových opatření (**dále jen PB PPO**) a protipovodňových opatření (**dále jen PPO**) lokalizovaných na vodním toku Moravy v úseku ř. km 226,4 až 231,8.

Navrhovaná opatření jsou v oblasti **protipovodňové ochrany** zaměřena zejména na dosažení následujících efektů:

- obnovení přirozené retenční kapacity říční nivy v nezastavěných územích
- obnovení přirozené periodicity rozlivů povodňových vod do říční nivy (omezení stávající kapacity koryta, zrušení stávajícího ohrázování toku), zpomalení povrchového odtoku
- omezení projevů plošné eroze na zemědělské půdě v prostoru říční nivy
- zřizování odsazených hrázových systémů
- posílení retenční kapacity říční nivy v nezastavěných územích výstavbou vhodných PPO
- vytipování a posouzení lokalit pro výstavbu ochranných nádrží (suché poldry)
- zajištění dosažitelného stupně protipovodňové ochrany v obcích Nemilany, Kožušany – Tážaly, Grygov a jižní části zástavby města Olomouc - zejména kapacitní úpravy koryta, odsazené prvky protipovodňové ochrany včetně zlepšení funkčního využití přítoků Moravy jako součásti vnitřní architektury obce

Realizace záměru je úzce provázána s cíli programu revitalizace říčních systémů a s cíli Operačního programu Životní prostředí, oblast podpory 6.4. Kromě efektů v oblasti protipovodňové ochrany je požadováno dosažení významné přínosy v obnově ekologických funkcí vodního toku a říční nivy, a to zejména;

- obnovení přírodě blízké morfologie říčního koryta
- zajištění plné migrační prostupnosti řešeného úseku
- obnovení přímé vazby říčního koryta na ekosystém říční nivy
- obnovení přírodě blízké struktury nivní vegetace
- obnovení přírodě blízké biodiverzity a dynamiky biotopů říční nivy

Záměr bude řešen v návaznosti na další plánované záměry v této oblasti (oblast Olomouc – jih). Bude zajištěna koordinace se všemi zjištěnými záměry v území.

Obsahem studie proveditelnosti je vyřešení koncepce a posouzení realizovatelnosti stavby a to v následujících postupných krocích:

- analýza stávajícího stavu území (přípravné práce)
- návrh výchozí územně-technické koncepce stavby
- lokalizace, identifikace a projednání všech stavbou dotčených subjektů a vazeb
- zpracování výsledného návrhu na základě provedeného projednání

Výstupem studie bude konkrétní zadání územně-technických parametrů stavby jako podklad pro následné vyhotovení dokumentace k územnímu řízení.

1.2 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Identifikační údaje stavebníka

Název : Povodí Moravy, s.p.
Sídlo : Dřevařská 11, 601 75 Brno
IČ : 70890013
DIČ : CZ70890013
Jednající: Ing. Radim Světlík, generální ředitel s.p.
Zástupce ve věcech technických: Ing. David Veselý, investiční útvar
tel.: 541 637 278, 724 230 596
mail: vesely@pmo.cz

Identifikační údaje zpracovatele dokumentace

Název : Sweco Hydroprojekt, a.s.
Sídlo : Tábořská 31, 140 16 Praha 4 - Nusle
IČ : 26475081
DIČ : CZ26475081

Statutární zástupci: Ing. Miroslav Kos CSc,
generální ředitel a předseda představenstva
Ing. Vladimír Mikule,
technický ředitel a místopředseda představenstva
Ing. Marika Mocková,
finanční ředitelka a členka představenstva

Zástupce ve věcech technických: Ing Miroslav Lubas
tel.: 261 102 443, 725 753 638
mail: miroslav.lubas@sweco.cz

2. VYMEZENÍ A ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKY ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

2.1 POLOHOPISNÉ VYMEZENÍ ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

Polohopisné vymezení území je dáno zadáním studie proveditelnosti a plochou nivy Moravy od jezu Tážaly po železniční most v městské části Nové Sady).

ID vodního útvaru :	40440000	
vodní tok :	Morava	
úsek vodního toku :	226,400 – 231,800 (ř. km)	
správce povodí :	Povodí Moravy, s.p.	
správce vodního toku :	Povodí Moravy, s.p.	
NUTS II :	Střední Morava	
kraj :	Olomoucký	
katastrální území :	Nové Sady u Olomouce	710 814
	Hodolany	710 873
	Nemilany	703 109
	Holice u Olomouce	641 227
	Kožušany	672 106

Pozn: Dále uváděné staničení toku Moravy vychází ze staničení dle projektu PPO Olomouce – II.A etapa z roku 2011, které se nepatrně v dolní části úseku (u jezu Tážaly) liší od zadání studie.

2.2 PŘÍRODNÍ POMĚRY ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

2.2.1 KLIMATICKÉ ÚDAJE

Řešené území patří z regionálně-klimatického hlediska (podle Quitta (1975) do teplé klimatické oblasti T2. Území je oblastí klimaticky vyrovnanou a suchou. Délka vegetačního období 169 dní.

Průměrná roční teplota vzduchu je 8,4°C (zdroj meteorologická stanice Olomouc), interval průměrných teplot v jednotlivých vybraných měsících je znázorněna v následující tabulce:

Měsíc	Leden	Duben	Červenec	Říjen
°C	-2 až -3	8 až 9	18 až 19	7 až 9

Průměrný počet mrazových dní (pod 0°C) se pohybuje v rozmezí 100-110 dní, průměrný počet ledových dní (dny s celodenním mrazem) je mezi 30-40 dny, průměrný počet letních dní (nad 25°C) se pohybuje v rozmezí 50-60 dní.

Průměrný roční úhrn v daném území je 550 - 700mm (konkrétní údaj z meteorologické stanice Olomouc je 612mm). Průměrné měsíční úhrny srážek jsou zaznamenány v následující tabulce:

Měsíc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
mm	37	32	38	37	75	62	81	68	43	42	31	42

Období	Vegetační období	Zimní období
mm	350 až 400	200 až 300

2.2.2 CHARAKTERISTIKA KRAJINY

Popis zájmového území uvedený v této kapitole zabývající se charakteristikou krajiny z hlediska geomorfologie, potenciální přirozené vegetace území a hodnoty území s ohledem na kulturní a historické hodnoty byl převzat z Územní studie území se zvýšeným potenciálem pro rekreaci a cestovní ruch RC5 Olomoucko - jih¹.

Geomorfologické poměry

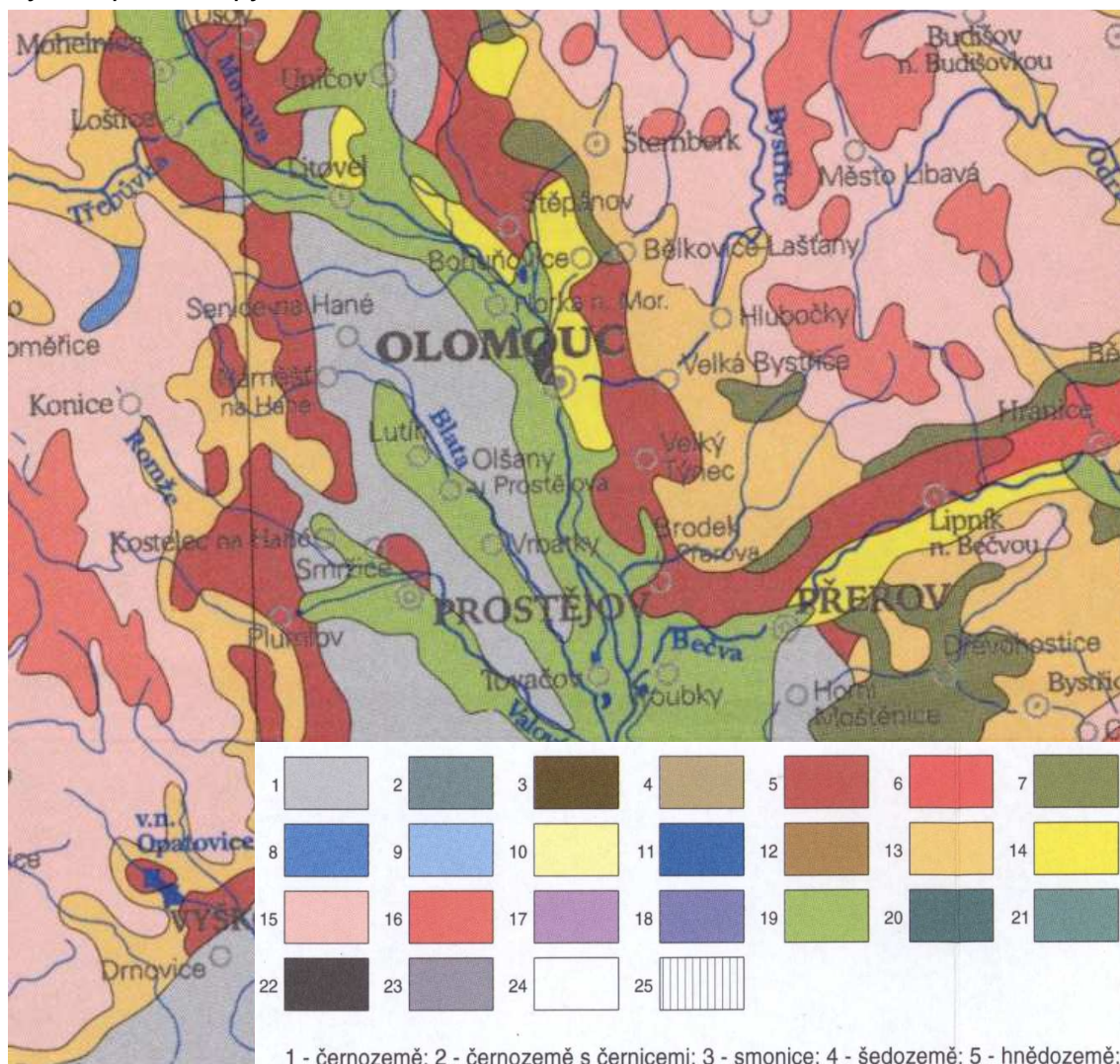
Geomorfologicky je řešené území součástí Hornomoravského úvalu, který jako součást Vněkarpatských sníženin odděluje geologicky velmi starý (prvohorní) Český masív a terciárního Karpatského oblouku. Hornomoravský úval je příkopovou propadlinou, která leží na starých tektonických liniích (zlomech), oddělující kry Nížkého Jeseníku a Dražanské vrchoviny. Tento prostor byl zaplněn v neogénu mořem, jehož sedimenty dnes tvoří vrstvy v nejhlubším geologickém podloží oblasti. V období pleistocénu (starší čtvrtohory) v Hornomoravském úvalu se v původních velmi hlubokých erozních korytech řek ukládaly mocné vrstvy sedimentů, které se v soudobých geologických sondách označují jako výplně přehloubených koryt. Během celého kvartéru se niva řeky Moravy výrazně utvářela v různých etapách střídání sedimentace a eroze. Svědectvím těchto geologických procesů jsou tzv. říční terasy, na mnoha místech v řešeném území dodnes dobře pozorovatelné. Soudobý povrch celého území je tedy akumulární nivní rovinou, vytvořenou holocenními sedimenty řeky Moravy. Složení sedimentů je závislé na petrografickém složení a stavbě celého povodí nad daným místem - viz příloha č.1 této zprávy - geologická mapa území je součástí.

V současné době, tj. od počátku raného středověku (9. století) prochází niva Moravy výraznou etapou svého vývoje, kdy řeka při povodňových událostech přináší do nivy obrovská kvanta splavených zemědělských půd ze svého horního povodí. Tyto sedimenty se v krajině nivy usazují a vytváření pedologicky dobře dokumentované vrstvy nivních půd (fluvizemí). Řeka Morava je podle celostátního monitoringu splavenin jednou z nejvíce zatížených evropských řek, pokud se týká objemu a množství splavených a ve vodě transportovaných jemných částic půdy. Tento ekologicky značně nepříznivý stav je způsoben vysokým stupněm zornění zemědělských půd v horním povodí Moravy (zdroj: Ekotoxa 2005) a narušením retenčních schopností horských lesů v Jeseníkách a Králickém Sněžníku vlivem imisní zátěže. Náprava tohoto stavu bude možná jen za předpokladu rozsáhlých krajinnotvorných úprav v nivě řeky (viz závěry vědeckých konferencí Říční krajina 2005, 2006, 2007, Univerzita Palackého v Olomouci).

¹ Studie byla zpracována pro KÚOK, odbor strategického rozvoje kraje, oddělení územního plánu a stavebního řádu zpracovatelem Ing. Arch. P. Ženčákem v roce 2008.

Pro řešení území je také významné, že jižní a východní část katastru Grygova (spodní část území řešené studie s přesahem více pod zájmové území) leží již mimo nivu Moravy v Tršické pahorkatině, s unikátním výskytem povrchových výchozů devonských vápenců s několika vzácnými krasovými jevy. Devonské podloží je zde také antropogenně odkryto v několika bývalých lomech, které jsou v současnosti v centru zájmu ochrany přírody jako dlouhodobě známá refugia teplomilné (xerothermní) stepní vegetace.

Výřez z půdní mapy ČR:



Legenda
k půdní mapě:

Potenciální přirozená vegetace řešeného území

Potenciální přirozená vegetace je takový teoretický stav vegetačního pokryvu v území, který by nastal při vyloučení vlivů člověka (Neuhäuslová et al. 1998). Podrobnější charakteristiku rekonstrukčního stavu vegetace umožňuje metoda biogeografické diferenciace krajiny v geobiocenologickém pojetí (Buček et al., 1996), která v několika na sobě navazujících krocích identifikuje v konkrétním území kostru ekologické stability a vymezuje rekonstrukční jednotky potenciální vegetace, nazývané skupiny typů geobiocénů (STG). Tato metoda se využívá jako základní pracovní postup pro vytváření ÚSES (územního systému ekologické stability, viz Löw et al. 1995) a jako přírodovědné východisko pro hodnocení vlivů antropogenních zásahů v krajině (Buček, Lacina, 2006). Řešené území údolní nivy Moravy jižně od Olomouce spadá převážně do 2. vegetačního stupně v pojetí Zlatníka (1976). Převažujícím typem potenciální přirozené vegetace je zde lužní les fytocenologického svazu *Alnion incanae* (podrobnější charakteristika jednotlivých jednotek viz Neuhäuslová 2000), převážně tvrdý luh charakteru jilmové doubravy (v geobiocenologickém pojetí se jedná o habrojilmové jaseniny vyššího stupně).

Hodnota území z hlediska kulturní a historické charakteristiky krajiny a celé oblasti

Rovinatá oblast Hané, jejíž součástí je i území řešené v rámci této studie, vychází zejména ze zemědělských tradic, což je patrné jak ve volné krajině, tak i v charakteru původních částí zastavěných území obcí. Krajinný ráz je dán zejména volnými prostorově otevřenými plochami nivního pásu kolem Moravy, na které volně navazují zastavěná území obcí, jejichž centra s rostlou zástavbou převážně bývalých zemědělských usedlostí jsou hodnotnými plošnými urbanistickými prvky. Tyto celky jsou lokálně doplněny kulturně – lidovými památkami místního významu nebo výraznějšími a významnějšími prvky nemovitých kulturních památek na území jednotlivých katastrů.

2.2.3 HYDROLOGICKÉ POMĚRY

Řeka Morava pramení pod vrcholem Králického sněžníku na území obce Dolní Morava v katastrálním území Velká Morava v nadmořské výšce cca 1380 m n.m. Morava má na svém počátku charakter rychle objemově vzrůstajícího horského toku, dále pak říčky s rychlou čistou vodou. V Jeseníkách přibírá tři větší přítoky – Krupá, Branná, Desná. Dále v Branenské vrchovině se do ní vlévá Moravská Sázava. Následně přichází meandrující úsek Litovelské Pomoraví s přítoky Třebůvka, Oskava a Trusovický potok. Morava protéká městem Olomouc, v jehož jižní části začíná cca 5,4 km dlouhý úsek řešený v rámci této studie.

Po soutoku s Bečvou (u obce Tovačov) pokračuje Morava až po státní hranici se Slovenskem (kterou i místně tvoří) až po soutok s Dyjí u města Lanžhot. Morava tvoří také hranici mezi Slovenskem a Rakouskem. U Bratislavy se vlévá do Dunaje.

Studii vymezený úsek Moravy v délce cca 5,4 km se nachází v rozsahu řeky mezi jezem Tážaly u Kožušan až po křížení s železničním mostem v městské části Olomouce Nové Sady. Významným pravobřežním přítokem v řešeném úseku je říčka Nemilanka, která se vlévá do Moravy těsně pod jezem Tážaly. Na levém břehu pod jezem se vlévá do Moravy Týnečka a nad jezem odbočuje z hlavního toku náhon Morávka. Dalším významným přítokem na levém břehu je Hamerský náhon (v místech

pod silničním mostem u ČOV Olomouc. Náhon odbočuje z řeky Bystřice u Bystrovan v západní části města Olomouc.

Z hlediska hydrologických poměrů jsou v řešené části toku významné následující přítoky Moravy:

Název toku	Levostranný/ pravostranný přítok	Celková plocha povodí toku (km ²)	Poznámka
Nemilanka	Pravostranný	13,991	již pod řešeným úsekem
Hamerský náhon	Levostranný	15,920	plocha přítoku cca 0,5% vzhledem k ploše povodí Moravy
Týnečka	Levostranný	35,886	již pod řešeným úsekem

V ploše nivy Moravy se dále nachází poměrně hustá síť drobných vodotečí, melioračních kanálů a pozůstatků původního koryta Moravy (odstavené rameno v severní části úseku a větší vodní plochy ve střední části), které ale samotný tok prakticky neovlivňují. Tyto kanály mohou mít vliv na převádění vody při povodních a odvádění inundačních průtoků zpět do hlavních koryt vodních toků po opadnutí povodně.

Zájmové území řešené v této studii zasahuje do následujících dílčích hydrologických povodí:

ČHP	Název toku	Dílčí plocha povodí (km ²)
4-10-03-116/1	Morava	3 357,9
4-10-03-115/5	Morava	3 343,8
4-10-03-120/2	Týnečka	35,9
4-10-03-120/1	Týnečka	7,7
4-10-03-116	Nemilanka	14,0
4-10-03-115/1	Morava	3 325,6
4-10-03-115/4	Hamerský náhon	15,9

[illegible]

2.2.4 HYDROLOGICKÉ ÚDAJE

V rámci zpracovávané studie byly zajištěny základní hydrologické údaje od ČHMÚ pro řeku Moravu a její přítok Nemilanku. Pro Moravu byly zajištěny ještě průběhy povodňových vln s dobou opakování 5 a 100 let. Základní hydrologické údaje pro jednotlivé profily jsou uvedeny v následujícím přehledu:

2.2.4.1 HYDROLOGICKÉ ÚDAJE PRO MORAVU

Uvedená hydrologická data odpovídají profilu řeky Moravy nad jezem Tážaly u Kožušán (ř. km 226,200).

Plocha zájmového povodí = **3 344,40 km²**.

Průměrná roční výška srážek na povodí za období 1931 – 1980 = **719 mm**.

Průměrný roční průtok Moravou = **27,2 m³/s**.

m - denní průtoky:

Tabulka m-denních průtoků pro Moravu (m³/s)

Dny	30	60	90	120	180	210	240	270	300	330	355	364
Průtok	59,7	42,7	33,8	27,8	19,9	16,9	14,3	12,0	9,74	7,40	4,92	3,09

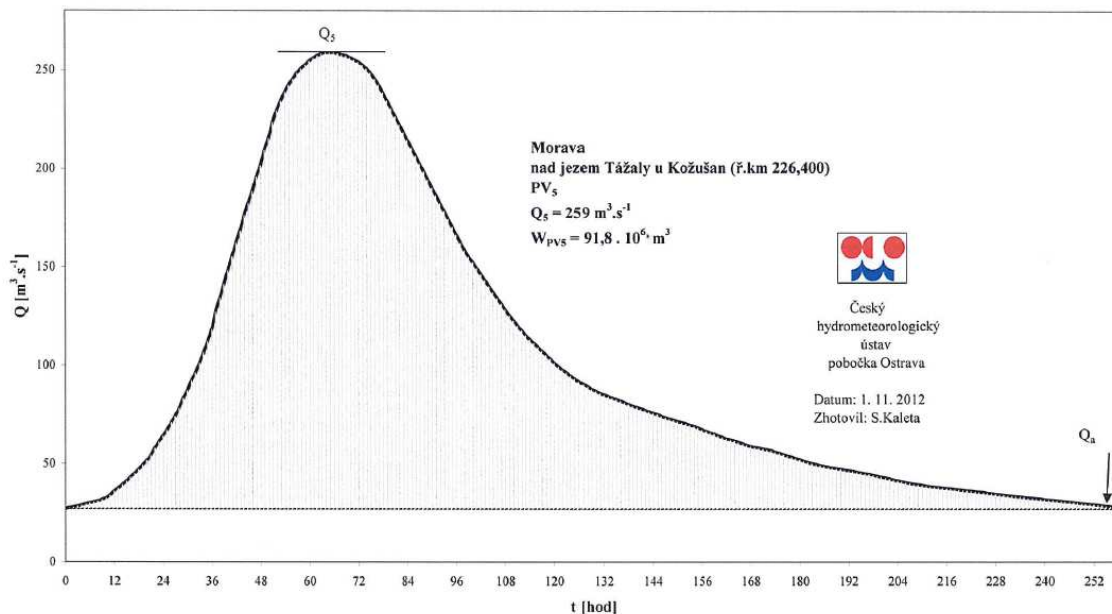
N - leté průtoky:

Tabulka N-letých průtoků pro Moravu (m³/s)

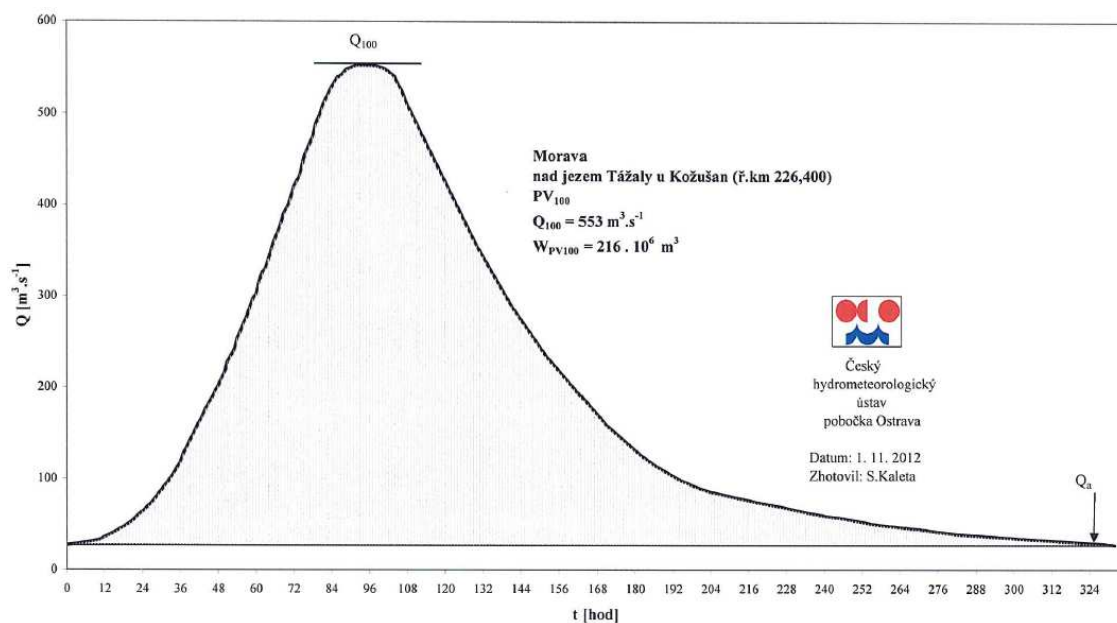
N-letost	1	2	5	10	20	50	100
Průtok	136	185	259	320	385	477	553

Návrhové povodňové vlny²:

Teoretická povodňová vlna PV_5 :



Teoretická povodňová vlna PV_{100} :



² Při zpracování povodňových vln nebyl zohledněn vliv převodu části vod z řeky Bystřice do Moravy Holickým (Hamerským) náhonem.

2.2.4.2 HYDROLOGICKÉ ÚDAJE PRO NEMILANKU

Uvedená hydrologická data odpovídají profilu říčky Nemilanka při jejím ústí do Moravy.

Plocha zájmového povodí = **14,27 km²**.

Průměrná roční výška srážek na povodí za období 1931 – 1980 = **574 mm**.

Průměrný roční průtok Moravou = **27,0 l/s**.

m - denní průtoky:

Tabulka m-denních průtoků pro Nemilanku (l/s)

Dny	30	60	90	120	180	210	240	270	300	330	355	364
Průtok	60	42	33	27	19	16	14	12	9,5	7,2	4,9	3,2

N - leté průtoky:

Tabulka N-letých průtoků pro Nemilanku (m³/s)

N-letost	1	2	5	10	20	50	100
Průtok	2,54	4,91	8,49	11,5	14,7	19,4	23,2

Kompletní hydrologická data ČHMÚ jsou přiložena v dokladové části této studie – příloha G.

2.3 POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU VODOPISNÉ SÍTĚ A HISTORICKÉHO VÝVOJE V NIVĚ TOKU

2.3.1 POPIS STÁVAJÍCÍ VODOPISNÉ SÍTĚ A NIVY

V následujícím textu je uveden popis vodního toku Moravy a jeho nivy. V popisu je uvedeno staničení toku převzaté z projektu PPO Olomouce zpracovaném pro Povodí Moravy, s.p.

Popisované území bylo rozděleno na 4 dílčí úseky řeky Moravy a přilehlé nivy o přibližně stejné délce. Rozdělení odpovídá zpracované hydromorfologické analýze zpracované v rámci přílohy C této části studie.

1. Úsek od jezu Tážaly po vodní plochy u Nového Dvora (ř.km 226,2 až 227,2)

Koryto toku:

Začátek řešeného úseku vodního toku je vymezen jezem Tážaly u Kožušan. Jedná se o částečně pohyblivý vakový jez s malou vodní elektrárnou na levém břehu (podrobnější popis objektu je uveden v následující kapitole). Před tímto stupněm se od hlavního toku odděluje do levé inundace náhon Morávka, který se do Moravy vrací až před soutokem s Bečvou u „povodňově proslulé“ obce Troubky.

Pod jezem zaústí do Moravy říčka Nemilanka jako její pravostranný přítok a z levé strany pak vodní tok Týnečka.

Hladina toku v tomto úseku je zcela zásadně ovlivněna vzdušným uvedeného jezu a jeho manipulací.

Morava v tomto úseku (stejně jako ve všech dalších úsecích) má tvar lichoběžníkového koryta. Šířka koryta v úrovni terénu je cca 35m. Doprovodný porost v konkávních obloucích a přímém úseku je zcela zanedbatelný. Jeho šířka byla snížena na úplné minimum pouhých několika metrů a lokálně orba na přilehlých zemědělských pozemcích dosahuje až téměř k břehové hraně.

Naopak oba konvexní oblouky v první popisované části toku jsou zarostlé a tvoří cenný vodní útvar – jakousi zátoku se značným množstvím mrtvého dřeva. V horním s obou těchto útvarů kříží řeku vedení VTL plynovodu. V tomto místě byla na levém břehu vybudována příjezdová cesta, která zde tvoří příčnou překážku.

Niva:

Niva Moravy je v předmětném úseku široká cca 3,1 – 3,4 km. Navazující pozemky podél vodního toku jsou až na úzký zalesněný pás podél toku zemědělsky obdělávány. Území má velmi rovinný charakter.

Na levém břehu je niva de facto ohraničena železniční tratí vzdálenou přibližně 2,3 km. Před touto tratí začíná zástavba obce Grygov, jejíž většina se nachází až za náspem železnice. Obec Grygov je částečně ohrožena povodňovými průtoky (zejména část před tratí) a v současné době se řeší její protipovodňová ochrana. Návrh PPO obce je i součástí této studie.

V levobřežní inundaci byla v době nedávno minulé vybudována závlaha zemědělských ploch. Dle údajů z podkladů od Povodí Moravy (zákresy do map od ZVHS) je závlaha v území kompletně devastována a nefunkční. Při terénním průzkumu z října 2012 byly na mnoha místech podél toku pozorovány značně zamokřené plochy – plošné odvodnění v této části území podle výše uvedených podkladů vybudováno nebylo. Na levém břehu se mezi polnostmi vyskytuje síť odvodňovacích příkopů a polních cest. Příkopy jsou zaústěny do Týnečky a následně do koryta Moravy pod jezem Tážaly.

Na pravém břehu je zástavba vzdálena o poznání blíže k vodnímu toku. Jedná se o obec Kožušany-Tážaly, která je v nejbližším místě vzdálena jen něco málo přes 500m. Vzhledem k charakteru území, na kterém se obec rozprostírá, je však její ohrožení povodněmi poměrně malé. Ohrožena je pouze nejnižší položená část zástavby ve východní části. Zbytek zástavby obce leží ve výrazném svahu nad tímto ohroženým územím. I při povodni v roce 1997 podle sdělení zástupce obce došlo pouze k zaplavení jen části těchto objektů a to pouze do výše podezdívek rodinných domků.

Na pravém břehu bylo v roce 1981 na části zemědělské plochy vybudováno plošné odvodnění. I zde je v ploše vybudována síť cesta a odvodňovacích příkopů. Tyto příkopy jsou zaústěny do Nemilanky a ta následně pod jezem do koryta Moravy.

Podrobnější popis Nemilanky je uveden na konci této podkapitoly.

2. Úsek od vodních ploch u Nového Dvora po silnici R35 (ř.km 227,2 až 229,3)

Koryto toku:

Koryto řeky v tomto úseku má poměrně značně meandrující charakter, kdy dochází k přirozenému vývoji jednotlivých meandrů – jejich posunu po směru toku (viz analýza historického vývoje v kap. 2.3.4). Šířka koryta ve dně je cca 30m, hloubka koryta je cca 4,5m. V úseku nejsou žádné přítoky. Na začátku dílčího úseku kříží koryto toku nadzemní vedení VN.

Levý břeh Moravy opět postrádá v podstatě jakýkoliv doprovodný porost. Naopak na pravém břehu se nacházejí již zmiňované vodní plochy o ploše 1,6 resp. 3,6ha. Funkce těchto ploch není dle zjištěných informací zcela jasná. Dále proti proudu řeky se nachází bývalé odkaliště – úložiště popílku. Jedná se o uzavřený areál o přibližné ploše 9ha, který je územním plánem určený k revitalizaci. Podél areálu vede podzemní sdělovací kabel a potrubí teplárenské společnosti Dalkia, která zaústíuje ze severu do plochy odkaliště.

Niva:

Niva Moravy je v předmětném úseku široká cca 3,5 km. Navazující pozemky podél vodního toku jsou zemědělsky obdělávány (s výjimkou výše uvedených ploch na pravém břehu Moravy). Území má velmi rovinný charakter.

V levobřežní inundaci se nachází lokalita Nový Dvůr, což je částečně zemědělská a částečně obytná zástavba vzdálená jen asi 350m od koryta. Na plochách kolem této zástavby byl v 80. letech vybudován systém plošné drenáže. V území se dále nachází systém odvodňovacích příkopů zaústěných do Týnecky.

Pravobřežní inundací prochází silnice II/435, která kříží Nemilanku procházející územím směrem SV-JZ. Údolní niva je ukončena zvyšujícím se terénem v místě železniční tratě procházející za obcí Kožušany-Tážaly. Cíla plocha je zemědělsky obhospodařována, lokálně s plošnou drenáží pochybného stavu.

3. Úsek od silnice R35 po silnici II/570 (ř.km 229,3 až 230,6)

Koryto toku:

V tomto úseku je šířka koryta ve dně cca 25m, hloubka koryta je cca 3,0 – 3,5m. V úseku je jediný přítok – levostranné zaústění Hamerského náhonu, který se odděluje z Bystřice u Bystrovan východně od Olomouce. Oba břehy mají opět jen velmi úzký pruh doprovodného porostu. Při terénním šetření byly na pravém břehu zpozorovány výustní objekty se zpětnými klapkami (pravděpodobně kanalizační vypusti). V tomto úseku se (vzhledem k blízkosti se zástavbou) nachází značné množství inženýrských sítí – zákres viz příloha B.3.

Niva:

Niva Moravy je v předmětném úseku široká přes 3 km. Území má obdobně jako v předešlých úsecích velmi rovinný charakter.

Území na levém břehu je opět zcela zemědělsky obděláváno a meliorováno. Ve střední části této zemědělské plochy se nachází skládka materiálu na území bývalé historické

lokality Fort VIII. Území je opět rozděleno sítí polních cest a odvodňovacích příkopů. Podél silnice II/570 po její jižní straně protéká Hamerský náhon, který je zaústěn do Moravy cca 100m pod silničním mostem.

Území na pravém břehu je opět z větší části užíváno jako orná půda. Za silnicí II/435 se nachází plochy průmyslové a výrobní a dále směrem na západ se rozléhá zástavba městské části Nemilany (spadající pod Olomouc). Obec má charakter nízké rodinné zástavby a je poměrně znatelně ohrožena povodňovými průtoky. V územním plánu je navrženo rozšíření průmyslové zástavby za silnicí II/435 až po rychlostní komunikaci R35.

4. Úsek od silnice II/570 po železniční most (ř.km 230,6 až 231,8)

Koryto toku:

V tomto úseku je šířka koryta ve dně cca 20 - 25m, hloubka koryta je cca 2,5 – 3,5m. Trasa je v mírném oblouku kolem čistírny odpadních vod (ČOV Olomouc). V místě čistírny se na pravém břehu nachází přemostěné zaústění z areálu ČOV. Na levém břehu je odstavené rameno původní trasy Moravy (oba jeho konce jsou od hlavního toku zcela odděleny zemním násypem. V úseku nejsou žádné přítoky. I v tomto úseku se nachází značné množství inženýrských sítí.

Niva:

Niva Moravy je v tomto dílčím úseku široká až 3,2 km. Území má opět velmi rovinatý charakter avšak zemědělské plochy jsou již v menším rozsahu (přesto i zde zatím převažují).

Na levém břehu je obhospodařována celá jižní polovina popisované plochy včetně území mezi odstaveným ramenem Moravy a hlavním tokem. V území mezi meandrem a řekou se nachází sezonní restaurace. V severní části území již převládá nebytová zástavba – lokalita Městský Dvůr. Území je opět ohraničeno železniční tratí, která je totožná s rozlivem stoleté vody.

Na pravém břehu v těsné blízkosti toku se nachází zahrádkářská kolonie (při místním šetření bylo zjištěno její obývání pochybnými osobami). Za tímto pruhem zahrad je vedena linie zemní hráze sloužící k ochraně ČOV Olomouc před povodněmi.³ Za hrází se pak rozprostírá areál samotné čistírny a zástavba městské části Nové Sady.

Nemilanka v úseku po zástavbu obce Nemilany (ř.km 0,000 až 2,455)

Zvláštní pozornost je v popisové části zájmového území věnována vodnímu toku Nemilanka, jejíž návrh revitalizace se v rámci dalších etap studie předpokládá.

Nemilanka se vlévá do Moravy těsně pod jezem Tážaly na jejím pravém břehu. Příčný profil toku je zahloubený lichoběžník s velmi strmými svahy. Charakter profilu se v délce toku v podstatě nemění. I směr toku zůstává až po obec Nemilany přímý.

³ Podle sdělení zástupců investora není tato hráz v majetku Povodí Moravy a její úroveň odpovídá ochraně na hodnotu průtoku Q_{100} z doby před povodní v roce 1997.

Nemilanka kříží postupně polní cestu, silnici II/435 a rychlostní silnici R35 než se dostane do zástavby obce Nemilany. V této trase je do koryta zaústěno několik odvodňovacích příkopů (zejména z pravé strany). Podél toku je zpravidla keřový porost náletového charakteru.

2.3.2 OBJEKTY NA TOKU

Jez a MVE Tážaly v ř.km 226,14⁴

Jedná se o vakový jez s MVE umístěnou na levém břehu. Původní jez zde byl postaven již v roce 1872. Při následné rekonstrukci byly na jezu instalovány 2 ovladatelné vaky, zbylá třetina jezu u pravého břehu je neovladatelná. Současný charakter stupně vytváří jezovou zdrž o délce cca 2 km. Průměrný roční průtok v profilu je 27,2 m³/s.

Po pravé straně nápuštného kanálu na MVE je umístěn komůrkový rybí přechod. V současné době nefunkční. Na základě ichtyologického hodnocení MVE Tážaly byl stávající rybí přechod prohlášen jako nefunkční z důvodu nemožnosti vstupu a výstupu ryb z rybochodu (rozdíl hladin je zde 50 resp. 70 cm) a také výšce jednotlivých stupňů 30 cm. Majitel elektrárny v době zpracování této studie připravoval realizaci nového rybího přechodu na pravém břehu (byl již zpracován projekt pro stavební povolení a provádění stavby).

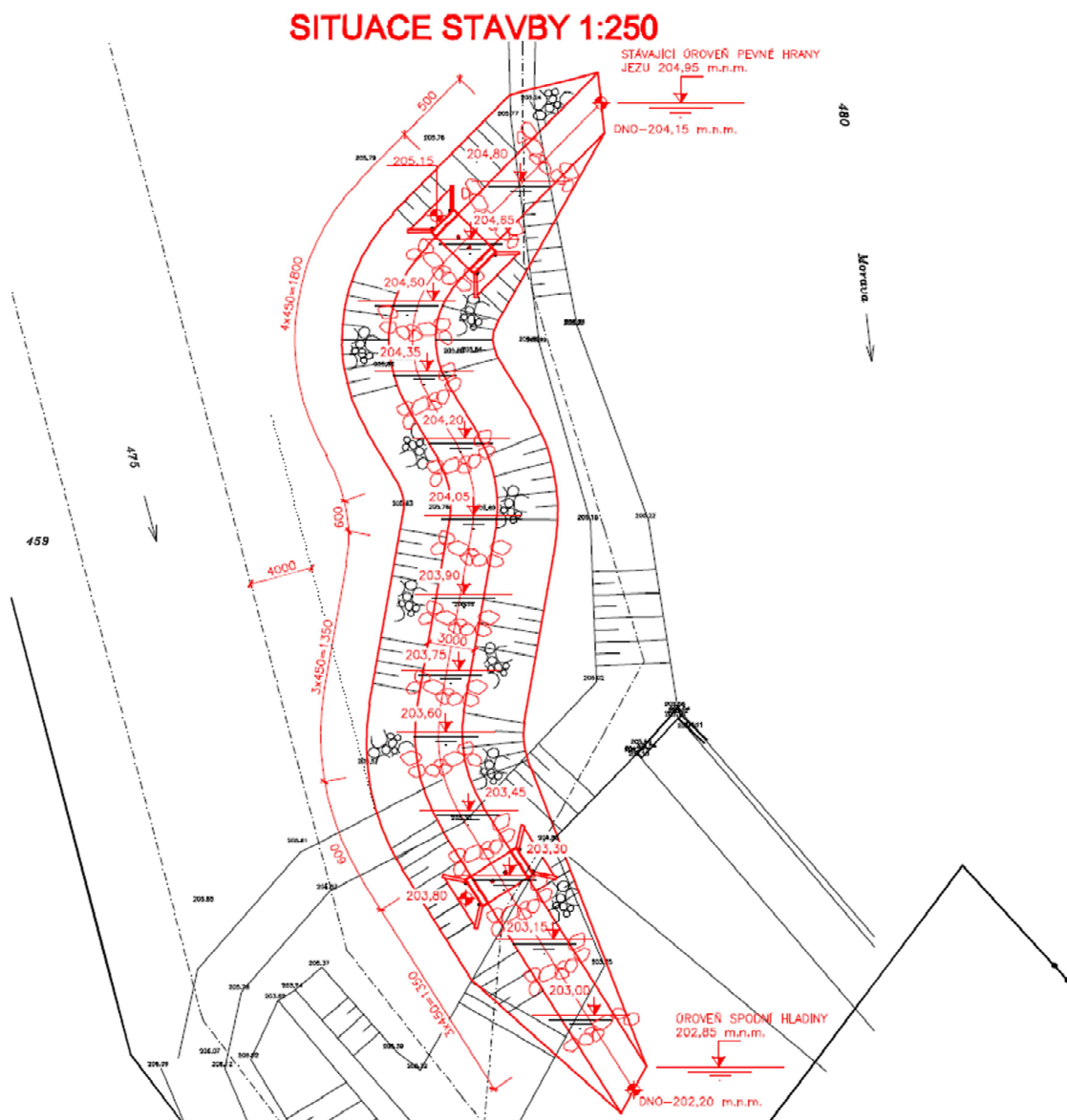
Základní údaje jezu a MVE:

Tok	Morava, ř. km 226,14 (ř.km 226,33 – údaj dle MŘ)
Spoluvlastník a provozovatel jezu a MVE	MVDr. Jiří Zatloukal
Stupeň:	
Typ jezu	vakový (2/3 z celkové délky)
Délka jezové zdrže	2000 m
Migrační prostupnost	technický komůrkový jez - nefunkční
MVE:	
Průměrný roční průtok v profilu	27 m ³ /s
Maximální odběr vody pro MVE	17,2 m ³ /s
Minimální průtok, který lze zpracovat	1,2 m ³ /s
Trvalý průtok při provozní hladině	0,05 m ³ /s
Rybí přechod:	
Šířka ve dně	5,0 m
Šířka v hladině	3,0 m
Hloubka vody	50 - 80 cm
Délka přechodu	72 m
Překonávaný rozdíl hladin	2,1 m
Průměrný sklon nivelety dna	1:34
Průtok	0,5 m ³ /s (max 0,6 m ³ /s)
Průměrná rychlost vody v tůni	0,15 m/s

⁴ Údaje uvedené v této kapitole byly čerpány zejména z **Ichtyologického průzkumu MVE Tážaly na řece Moravě** zpracované v roce 1999 Ústavem biologie obratlovců AV ČR v Brně a projektu **Rybího přechodu Tážaly** zpracovaného firmou Murabell s.r.o. v roce 2011.

V lokalitě jezu Tážaly je v současné době zahájena příprava na realizaci výstavby rybího přechodu – pravobřežního bypassu jezu (viz obrázek níže).

Situace stavby rybího přechodu z PD pro stavební a vodoprávní řízení zpracovanou firmou Murabell, s.r.o. v roce 2011.



Mosty a lávky

Na řece se v řešeném úseku dále nachází několik mostních objektů a jeden produktovod. Kapacitnost těchto objektů bude posouzena v rámci 2. dílčí etapy (hydrotechnické posouzení).

Přibližně 500m pod zájmovým úsekem (pod jezem Tážaly) se nachází silniční most na komunikaci Blatec – Grygov.

Podstatným zásahem do údolní nivy bylo nedávné vybudování **silnice R5**, která **kříží Moravu v těsné blízkosti nad bývalým úložištěm popílku**. V údolí se nachází několik inundačních otvorů v tělesu násypu komunikace. Necelých 50m nad tímto obchvatem města kříží řeku i nadzemní vedení - **produktovod**.

V jižní zástavbě města pod čistírnou odpadních vod kříží Moravu další **silniční most** vedoucí k městské části Holice. Naopak nad ČOV dochází ke **křížení Moravy s železniční tratí**. Tento profil vymezuje horní hranici řešeného úseku toku.

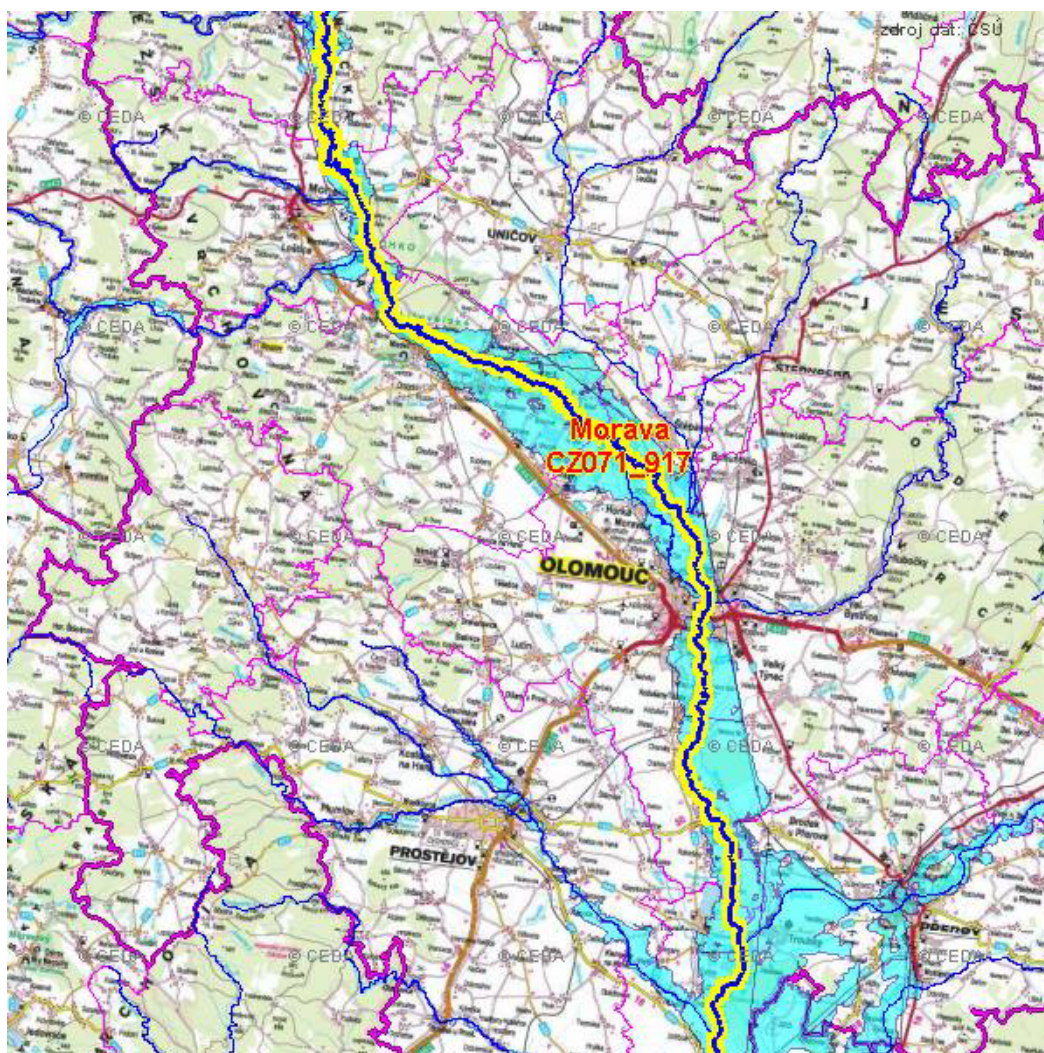
V místě křížení řeky Moravy s plynovodním potrubím se na levém břehu nachází zemní násyp kolmý na vodní tok (příjezdová cesta k plynovodu), která dle sdělení zástupce Povodí Moravy negativně ovlivňuje průtok při zvýšeném vodním stavu.

2.3.3 ZÁPLAVOVÉ ÚZEMÍ

V zájmovém území je rozhodnutím Krajského úřadu Olomouckého kraje č.j. KÚOK/6388/04/OŽPZ/339 z roku 2004 stanoveno záplavové území řeky Moravy.

Základní údaje o stanoveném záplavovém území dle <http://www.wmap.cz/>:

identifikátor území	CZ071_917
id. vodního toku (CEVT)	401110000100
název vodního toku (CEVT)	Morava
počátek jevu na toku	199.958 říční km
konec jevu na toku	296.255 říční km
stanovení aktivní zóny	Neurčeno
stanovení pro n-leté průtoky	Q1 - Q100



2.3.4 POPIS HISTORICKÉHO VÝVOJE VODOPISNÉ SÍTĚ A NIVY V ÚZEMÍ

Pro posouzení vývoje nivy za posledních cca 250 let byly použity dostupné historické mapové podklady a to zejména mapy I., II. a III. vojenského mapování z období let 1764 až 1783, 1836 až 1852 a 1876 až 1878 (zdroj www.geolab.cz a geoportal.gov.cz) a letecké snímky zveřejněné na portálu www.cenia.cz z padesátých let 20. století. Pro vývoj vodopisné sítě dále posloužily informace od správce toku Povodí Moravy s.p. a informace a mapy od správce hlavních melioračních zařízení, kterým je nově také Povodí Moravy, s.p. (dříve ZVHS).

Z hlediska historického vývoje toku je podstatné ovlivnění vodopisné sítě antropogenními vlivy. V celém území se velmi výrazně projevuje zejména historický vliv tradičního zemědělství, který se v území snaží o maximální využití velmi kvalitní půdy v údolní nivě. Orná půda je zde využívána v největším možném rozsahu (místně je orba prováděna až téměř po břehovou hranu). V pozdější době se jedná hlavně o rozšiřování bytové a průmyslové zástavby a dopravní infrastruktury.

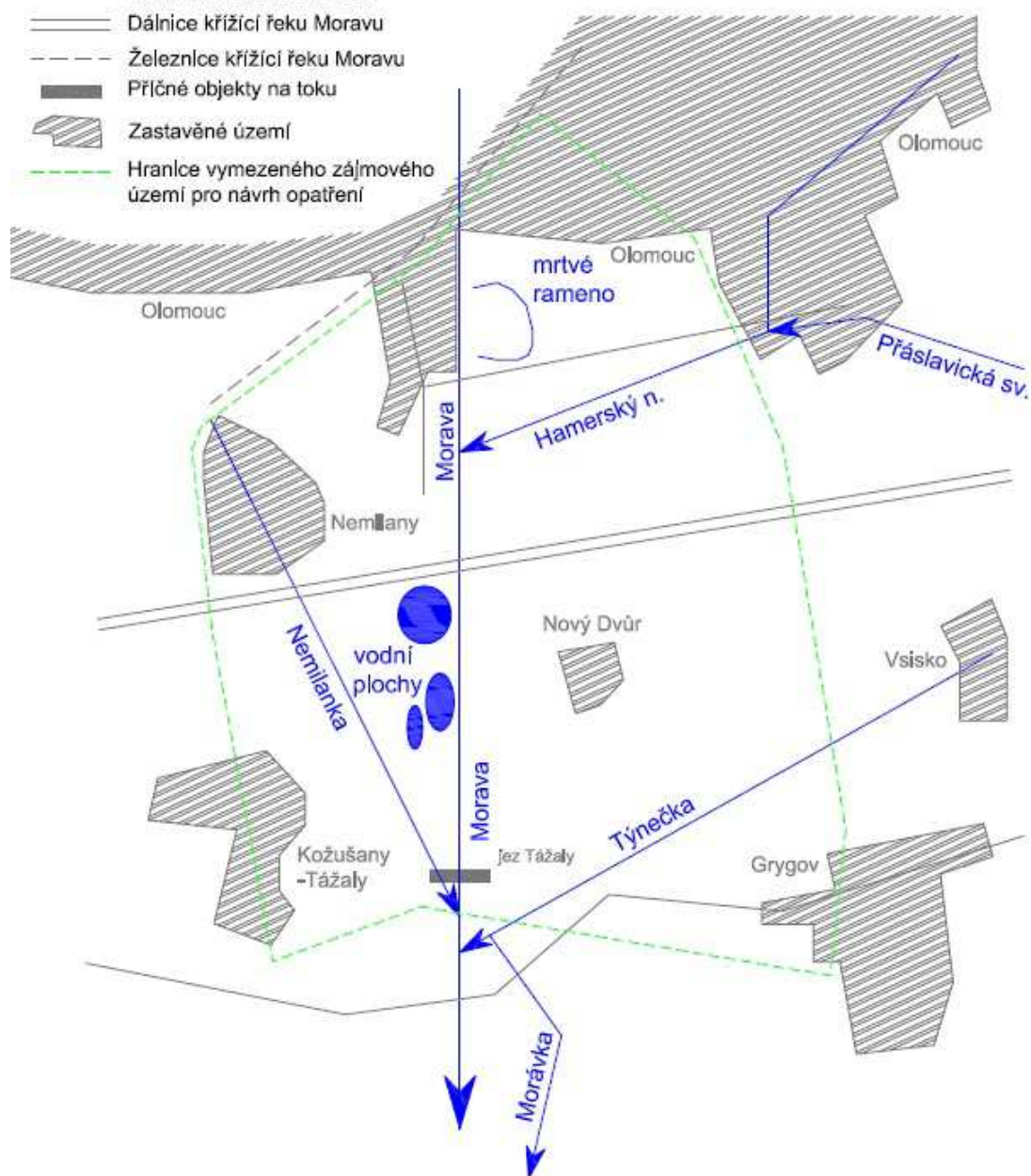
Podrobnější analýza historického vývoje území v jednotlivých etapách vývoje (vč. výřezů z historických map) je součástí přílohy C – Hydromorfologická a splaveninová analýza.

Porovnání stávající a historické trasy koryta Moravy je přehledně znázorněno v příloze B.7 – Mapa historického vývoje území.

ZÁKLADNÍ VODOHOSPODÁŘSKÉ SCHEMA ÚZEMÍ

LEGENDA:

- Morava, Nemilanka
- Drobné vodní toky
- Silnice křížící řeku Moravu
- Dálnice křížící řeku Moravu
- - - Železnice křížící řeku Moravu
- Příčné objekty na toku
- ▨ Zastavěné území
- - - Hranice vymezeného zájmového území pro návrh opatření



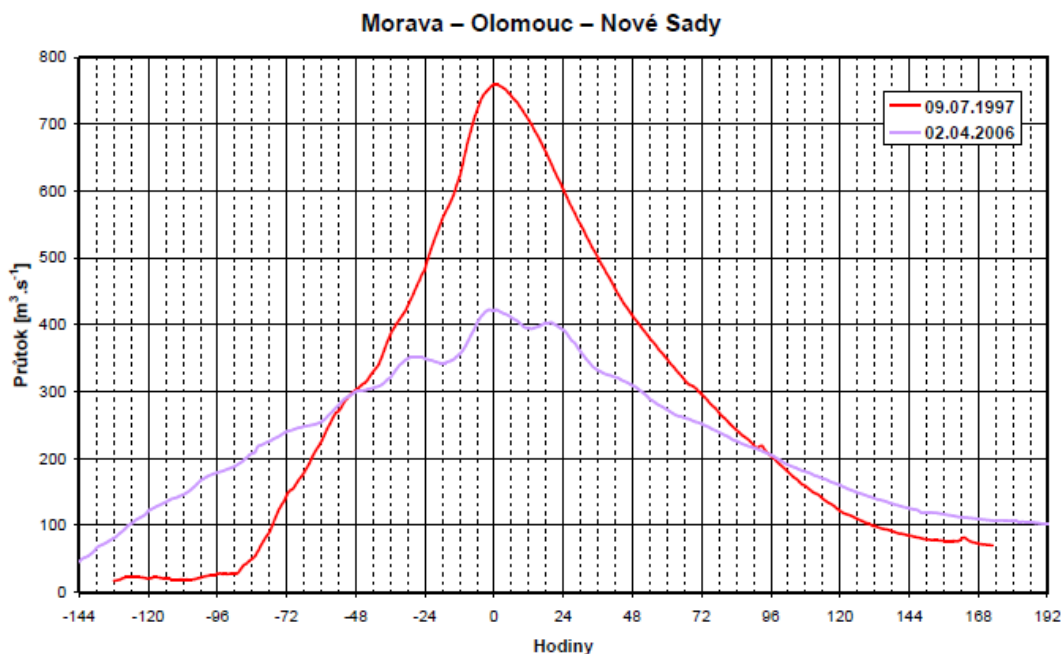
2.3.5 ANALÝZA POVODŇOVÉHO OHROŽENÍ SÍDEL

Historickou výstavbou města Olomouc došlo k vytvoření výrazné překážky v rovinaté údolní nivě řeky Moravy. Vzhledem k charakteru umístění zástavby na toku došlo v nedávné době k mnoha povodňovým situacím. Na území města Olomouce došlo v průběhu 20. století k více než stu případů ohrožení vodním živlem. Z toho celkem v 11-ti případech se dá mluvit o záplavě území. Přibližně polovina ze všech historických povodní přišla v jarních měsících. Největší povodně se vyskytly v letech 1901, 1917, 1920, 1938, 1946 a 1981. Po povodních v roce 1981 došlo k zatím poslednímu zvyšování kapacity řeky Moravy.

Zásadní povodní v této (a nejen v této) lokalitě **byla** ovšem **ta z července roku 1997**, kdy úroveň rozvodnění dosahovala hodnoty průtoku až Q_{500} (*kulminační průtok byl na hodnotě $760 \text{ m}^3/\text{s}$*). Po této povodni došlo k poměrně značné úpravě N-letých průtoků, kdy došlo k poměrně razantnímu zvýšení hodnoty 100-leté vody ze $484 \text{ m}^3/\text{s}$ na $551 \text{ m}^3/\text{s}$. Tato ničivá povodeň měla za následek intenzivní řešení protipovodňových opatření města Olomouc, jejichž realizace v době zpracování této studie právě probíhala. V rámci těchto opatření probíhá zkapacitnění koryta Moravy na průtok až $650 \text{ m}^3/\text{s}$.

V roce 2006 na přelomu března a dubna postihly Olomouc povodně o průtoku cca Q_{20} (*kulminační průtok byl na hodnotě $422,3 \text{ m}^3/\text{s}$*). K dalšímu zvýšenému vodnímu stavu došlo ještě v roce 2010, kdy průtok přesáhl hodnotu Q_2 (*kulminační průtok byl na hodnotě $198 \text{ m}^3/\text{s}$*).⁵

Hydrogram vybraných povodní (z Plánu oblasti povodí Moravy):



⁵ (zdroj informací: z diplomové práce Z. Kochové: Povodně 20. století na území města Olomouc z r. 2002 uveřejněné na www.ekologickelisty.cz, projekt PPO města Olomouc – fa. Poyry a údaje o průtocích od Povodí Moravy).

Orientační analýza ohrožení území povodněmi byla provedena v rámci Plánů oblasti povodí Moravy a je uvedena v následující tabulce:

OBEC	Stávající stupeň ochrany	Obyvatel celkem	Ohrožených obyvatel
Olomouc	<Q5	101 268	30 098
Kožušany - Tážaly	<Q5	828	23
Grygov	<Q5	1 385	158

Jak je z výše uvedeného přehledu zřejmé, povodněmi jsou ohrožena veškerá sídla podél řeky Moravy v zájmovém území. Nejvíce ohrožených obyvatel se nachází ve městě Olomouc. V rámci území vymezeného touto studií proveditelnosti jsou ohrožené zejména okrajové části Olomouce - Nemilany, Nové Sady, Nový Svět a Nový Dvůr. Pro tyto území prakticky neexistuje protipovodňová ochrana (vyjma lokality Nové Sady za ČOV Olomouce, kde je vybudována protipovodňová hráz).

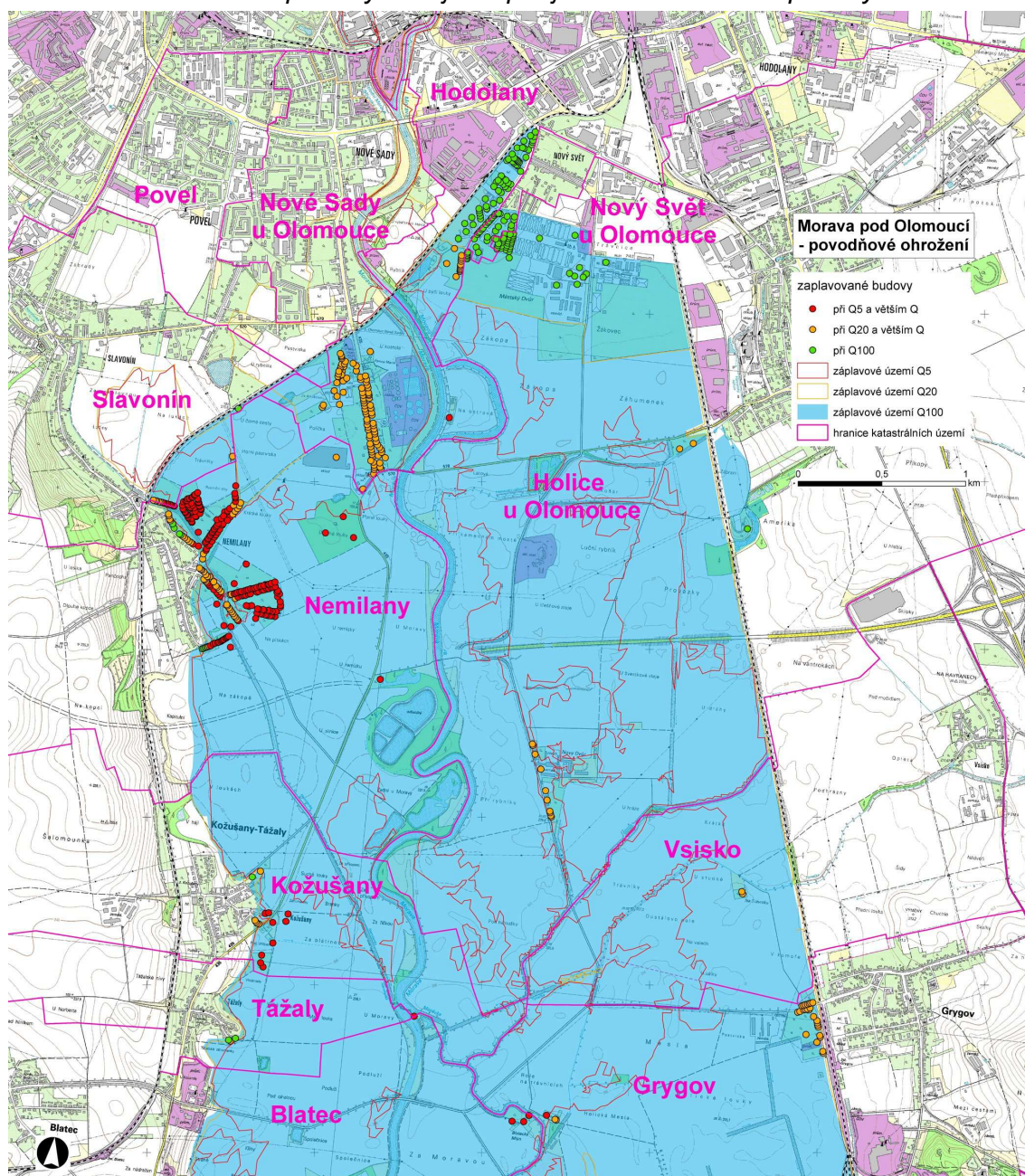
V uvedené tabulce však není zaznamenán vliv PPO města Olomouce, která byla v době zpracování této studie ve výstavbě (resp. její dílčí etapa II).

Další (a podrobnější) přehled o povodňovém ohrožení objektů získáme také z následující analýzy. Tentokrát je na základě protnutí záplavového území Q_{100} s vrstvou budov z Registru sčítacích obvodů a budov (ČSÚ 2011) stanovena následující ohroženost budov a bytových jednotek v katastrálních územích v zájmovém území:

Počet zaplavených budov při návrhových průtocích			
k.ú.	Q_{100}	Q_{20}	Q_5
Grygov	30	29	1
Holice u Olomouce	62	12	0
Kožušany	15	14	9
Nemilany	230	222	175
Nové Sady u Ol.	90	90	1
Nový Svět u Ol.	28	0	0
Tážaly	4	2	1
Počet záplavou ohrožených bytových jednotek při návrhových průtocích			
k.ú.	Q_{100}	Q_{20}	Q_5
Grygov	37	37	1
Holice u Olomouce	72	25	0
Kožušany	10	9	4
Nemilany	222	215	158
Nové Sady u Ol.	81	81	0
Nový Svět u Ol.	194	0	0
Tážaly	3	1	0

Na další straně je uveden také grafický výstup uvedené analýzy.

Přehled zaplavených objektů pro jednotlivé návrhové průtoky:



2.4 OCHRANA PŘÍRODY, RYBÁŘSTVÍ, MIGRAČNÍ PROSTUPNOST TOKU

Předběžné biologické posouzení území (rešerše dostupných podkladů), jako podklad pro zpracování návrhu opatření, bylo zpracováno firmou CONBIOS s.r.o. a je samostatnou přílohou této studie, viz příloha D. Předběžné biologické hodnocení. V následujících kapitolách je uvedené pouze stručné zhodnocení zájmového území z hlediska zájmů ochrany přírody.

2.4.1 VELKOPLOŠNÁ A MALOPLOŠNÁ CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ

Přímo v posuzovaném území se nenachází žádné zvláště chráněné území podle § 14 zákona č. 114/92 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění.

Bezprostředně na hodnocené území navazuje v prostoru na levém břehu řeky Moravy PR Království. Vzhledem k tomu, že se jedná o území převážně lužních lesů, jejichž charakter je silně závislý na hladině podzemních vod, může být toto zvláště chráněné území ovlivněno jakoukoliv úpravou krajiny, která vyvolá změny hydrologické a hydrogeologické situace v okolí tohoto území a je třeba při návrhu opatření posuzovat území v celém komplexu, tedy včetně PR Království. Přírodní rezervace Království byla zřízena nařízením Okresního úřadu v Olomouci č. 2/95 ze dne 18. 5. 1995. V roce 2005 bylo území rovněž zařazeno do soustavy Natura 2000 jako EVL CZ710161.

PR Království má podle návrhu plánu péče z roku 2010 (Banaš et al 2010) rozlohu 301,0875 ha a ochranné pásmo o rozloze 296,4473 ha. Cílem ochrany přírodní rezervace podle nařízení Okresního úřadu Olomouc č. 295 je ochrana vývojově vyspělých, druhově bohatých společenstev nížinných listnatých lesů, typických pro stanoviště ovlivněná vysokou hladinou spodních vod na přechodu 1. a 2. lesního vegetačního stupně v oblasti Hornomoravského úvalu, na která se váže výskyt řady ohrožených druhů rostlin a živočichů. Předměty ochrany pak byly upřesněny v Nařízení vlády č. 132/2005 Sb., o zařazení do národního seznamu evropsky významných lokalit. Úplný seznam je v tomto dokumentu uveden v kapitole 6, věnované lokalitám soustavy Natura 2000.

Kromě popsané PR Království jsou nedaleko hodnoceného území v k. ú. Krčmaň další dvě ZCHD: PP U strejčkova lomu a PP U bílých hlín. Obě území jsou mimo nivu řeky Moravy a protipovodňové úpravy se jich nijak nebudou dotýkat.

2.4.2 SOUSTAVA NATURA 2000 A EVROPSKY VÝZNAMNÉ LOKALITY

Posuzované území se z části překrývá se severním výběžkem EVL CZ0714085 Morava Chropyňský luh, které se táhne po řece Moravě a přilehlých břehových porostech, mokřadech a lužních lesích. Toto území bylo zařazeno do národního seznamu Evropsky významných lokalit Nařízením vlády č. 132/2005 Sb., v platném znění a dále Nařízením Vlády č. 208/2012 Sb., o vyhlášení evropsky významných lokalit zařazených do evropského seznamu.

Záměr dále bezprostředně sousedí s EVL CZ0710161 Království. Toto území bylo, podobně jako předchozí, zařazeno do národního seznamu Evropsky významných lokalit Nařízením vlády č. 132/2005 Sb., v platném znění a dále Nařízením Vlády č. 208/2012 Sb., o vyhlášení evropsky významných lokalit zařazených do evropského seznamu.

Podrobně jsou jednotlivé EVL, včetně předmětu ochrany zájmového území popsány v příloze D. Předběžné biologické hodnocení.

2.4.3 ÚZEMNÍ SYSTÉM EKOLOGICKÉ STABILITY

Dle § č. 3 a § č. 4 zákona č. 114/1992 sb. o ochraně přírody a krajiny ve znění pozdějších předpisů je systém ekologické stability krajiny (dále jen ÚSES) vzájemně propojený soubor přirozených i pozmeněných, avšak přírodě blízkých ekosystémů, které udržují přírodní rovnováhu. Rozlišuje se místní, regionální a nadregionální systém ekologické stability.

Závazným se stává vymezení lokálních prvků ÚSES zpracovaných do územních plánů obcí. Regionální a nadregionální systém ÚSES je vymezen v krajské územně plánovací dokumentaci – Zásady územního rozvoje Olomouckého kraje (Aktualizace č. 1. Zásad územního rozvoje Olomouckého kraje vydaná 22. 4. 2011, část výroková)

Podrobná vazba prvků ÚSES v zájmovém území je podrobně popsána v rámci přílohy D. Předběžné biologické hodnocení.

2.4.4 OCHRANA ÚZEMÍ VYMEZENÁ ZÁKONEM Č. 114/1992 SB. O OCHRANĚ PŘÍRODY A KRAJINY VE ZNĚNÍ POZDĚJŠÍCH PŘEDPISŮ

Nad rámec ochrany území vyjmenovaných v předchozích kapitolách 2.4.1 - 2.4.3 stanovuje zákon č. 114/1992 sb. o ochraně přírody a krajiny ve znění pozdějších předpisů ochranu významného krajinného prvku (dále jen VKP), kterým dle definice VKP uvedené v § č.3 výše jmenovaného zákona niva řeky Moravy je.

Významné krajinné prvky jsou dle § č.4 chráněny před poškozováním a ničením. Musí se využívat pouze tak, aby nebyla narušena jejich obnova a nedošlo k ohrožení nebo oslabení jejich stabilizační funkce. K zásahům, které by mohly vést k poškození nebo zničení významného krajinného prvku nebo ohrožení či oslabení jeho ekologicko-stabilizační funkce, si musí ten, kdo takové zásahy zamýšlí, opatřit závazné stanovisko orgánu ochrany přírody. Mezi takové zásahy patří zejména umísťování staveb, pozemkové úpravy, změny kultur pozemků, odvodňování pozemků, úpravy vodních toků a nádrží a těžba nerostů.

V území se nenachází registrované VKP.

2.4.5 RYBÁŘSTVÍ

Řešený úsek řeky Moravy a jejích přítoků spadá do správy **Českého rybářského svazu – Výbor územního svazu pro Severní Moravu a Slezsko**.

Vymezené hranice:	Od mostu v obci Čertoryje až po most cesty v k. ú. Unčovice (Březovský les).
Ev. číslo revíru:	471 049 – Morava 18 (voda mimopstruhová)
Délka úseku toku:	30 km
Výměra:	75 ha
Organizace pověřena hospodařením	MO ČRS Olomouc Chvalkovická 56, 773 00 Olomouc

2.4.6 ANALÝZA MIGRAČNÍ PROSTUPNOSTI TOKU PRO VODNÍ ŽIVOČICHY

V rámci analytické části projektu byla posouzena řeka Morava z hlediska migrační průchodnosti pro vodní živočichy – zvláště ichtyofaunu. Za tímto účelem byly posouzeny spádové objekty a vodní díla, které mohou tuto migrační bariéru tvořit.

Jak již bylo uvedeno v kapitole 2.3.2, v řešeném úseku toku se nachází pouze jedna **migrační bariéra – jez Tážaly**. U vodní elektrárny je sice vybudován rybí přechod, který se ale jeví jako zcela nevyhovující pro všechny druhy ryb parrmového a cejnového pásma. Vzhledem k tomu, že se v současné době připravuje realizace nového rybího přechodu podél pravého břehu, lze předpokládat budoucí úplnou migrační prostupnost řešeného úseku řeky Moravy.

2.5 CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ Z HLEDISKA SPRÁVNÍHO ČLENĚNÍ STÁTU

Celé zájmové území se nachází v Olomouckém kraji a nachází se na ploše následujících katastrů:

Seznam k.ú. nacházejících se v ploše zájmového území:

k.ú.	kód k.ú.	stavební úřad	vodopr. orgán (ORP)	obec/město
Nové Sady u Olomouce	710 814	Mm Olomouc	Mm Olomouc	Olomouc
Hodolany	710 873	Mm Olomouc	Mm Olomouc	Olomouc
Nemilany	703 109	Mm Olomouc	Mm Olomouc	Olomouc
Holice u Olomouce	641 227	Mm Olomouc	Mm Olomouc	Olomouc
Kožušany	672 106	Mm Olomouc	Mm Olomouc	Kožušany-Tážaly
Vsisko	786 977	Mm Olomouc	Mm Olomouc	Velký Týnec
Grygov	636 266	Mm Olomouc	Mm Olomouc	Grygov

Pozn.: řešené území bylo rozšířeno oproti zadání studie o k. ú. Vsisko a Grygov, jejichž dotčení se při návrhu opatření také předpokládá.

Seznam pověřených obecních úřadů v zájmovém území:

úřad	ulice	obec	PSČ	pošta
Magistrát města Olomouce	Horní Náměstí 583	Olomouc	779 11	Olomouc
OÚ Kožušany-Tážaly	Tážaly 1	Kožušany-Tážaly	783 75	Dub nad Moravou
OÚ Grygov	Šrámkova 19	Grygov	783 73	Grygov

3. ANALÝZA A VYHODNOCENÍ ÚZEMNĚ PLÁNOVACÍ DOKUMENTACE

3.1 SOULAD ZÁMĚRU SE ZÁSADAMI ÚZEMNÍHO ROZVOJE OLOMOUCKÉHO KRAJE

Zásady územního rozvoje jsou územně plánovací dokumentací pro území celého kraje. Stanoví zejména základní požadavky na účelné a hospodárné uspořádání území kraje, vymezí plochy nebo koridory nadmístního významu a stanoví požadavky na jejich využití, zejména plochy nebo koridory pro veřejně prospěšné stavby a veřejně prospěšná opatření, stanoví kritéria pro rozhodování o možných variantách nebo alternativách změn v jejich využití. Zásady územního rozvoje mohou vymezit plochy a koridory s cílem prověřit možnosti budoucího využití. Součástí zásad územního rozvoje je i vyhodnocení vlivů na udržitelný rozvoj území. Zásady územního rozvoje se aktualizují každé dva roky.

Zásady územního rozvoje Olomouckého kraje (ZÚR OK) byly vydány dne 22. 2. 2008. Aktualizace č. 1 byla vydána dne 22. 4. Zpracovatelem ZÚR a jeho aktualizace je Ing. Arch. Jaroslav Haluza - Ostrava.

Území spadá do oblasti, která byla prověřena v územní studii rekreačního krajinného celku RC5 (zpracovatel Ing. Arch. Přemysl Ženčák, 12/ 2008). Závěry ze studie a jejich posouzení s ohledem na zpracovávanou studii proveditelnosti je uvedeno dále v této zprávě.

Území spadá také do oblasti ST4 – Specifická oblast s vysokou koncentrací stávající a očekávané těžby. Citace z odstavce 15.1.4.1. aktualizace č. 1:

„v této velmi rozsáhlé specifické oblasti ST4 se připouští zahájit postupem dle „územní studie štěrkopísků“ přípravu dalších ložisek, a to především v souvislosti s výrazným úbytkem zásob a postupným ukončením a zahlazením těžby stejné komodity na okolních ložiskách. Otvírky zahájit na lokalitách, které budou splňovat všechny zákonné podmínky respektující co nejnižší zátěž na jednotlivé složky životního prostředí a které budou podrobeny dokumentaci EIA. V rámci realizovaných těžeb využívat maximální retenční kapacity v údolních nivách a jejich uvedení do souladu s ostatními nároky na rozdělení architektonického a krajinotvorného prostoru (vybudování veslařské dráhy), v místě plánovaných těžeb realizovat pokud možno v maximální míře přírodě blízká protipovodňová opatření s využitím skryvek při stavbě a opravách povodňových hrází, bočních poldrů apod. pro ochranu obcí. Konkrétní limity pro minimální přiblížení těžby k sídlu stanoví územní plán (včetně SEA) a posouzení konkrétního záměru (EIA)“

Závěrem lze uvést, že opatření navrhovaná v této studii proveditelnosti budou vedena v souladu se zásadami územního rozvoje Olomouckého kraje.

Konkrétní přírodě blízká protipovodňová opatření, jejichž návrh se v rámci studie předpokládá, mají stejné obecné cíle jako zásady stanovené v rámci Zásad územního rozvoje Olomouckého kraje. Jedná se převážně o zvýšení retenční schopnosti krajiny, zlepšení stavu povrchových vod, preventivní ochranu území před přírodními katastrofami.

Zásady územního rozvoje vymezují mj. i **koridor vodní cesty Dunaj – Odra – Labe**, který vede podél města Olomouc po jeho východní straně. Plánovaná trasa této významné vodní cesty je vedena až za železničním koridorem a tedy bezpečně mimo zájmové území této studie.

Výřez z výkresu koncepce dopravy ze ZÚR:



Legenda k výkresu:

	KORIDORY PÁTEŘNÍCH TAHŮ EVROPSKÉHO VÝZNAMU
	KORIDORY DOPLŇKOVÝCH TAHŮ EVROPSKÉHO VÝZNAMU
	KORIDORY TAHU REPUBLIKOVÉHO VÝZNAMU
	KORIDOROVÁ ŽELEZNICE
	KORIDOR VYSOKORYCHLOSTNÍ TRATĚ
	KORIDOR VODNÍ CESTY D-O-L

3.2 SOULAD ZÁMĚRU S ÚZEMNÍMI PLÁNY OBCÍ

3.2.1 OLOMOUC

ÚP zpracoval: Alfa Projekt Olomouc, a. s.

Datum schválení územního plánu: 29. 10. 1998

Datum poslední změny: duben 2012 (soubor změn č. 23)

*V současné době probíhá architektonickým ateliérem Knesl + Kynčl **zpracování (a projednání) nového územního plánu**, který je ve studii také uvažován.*

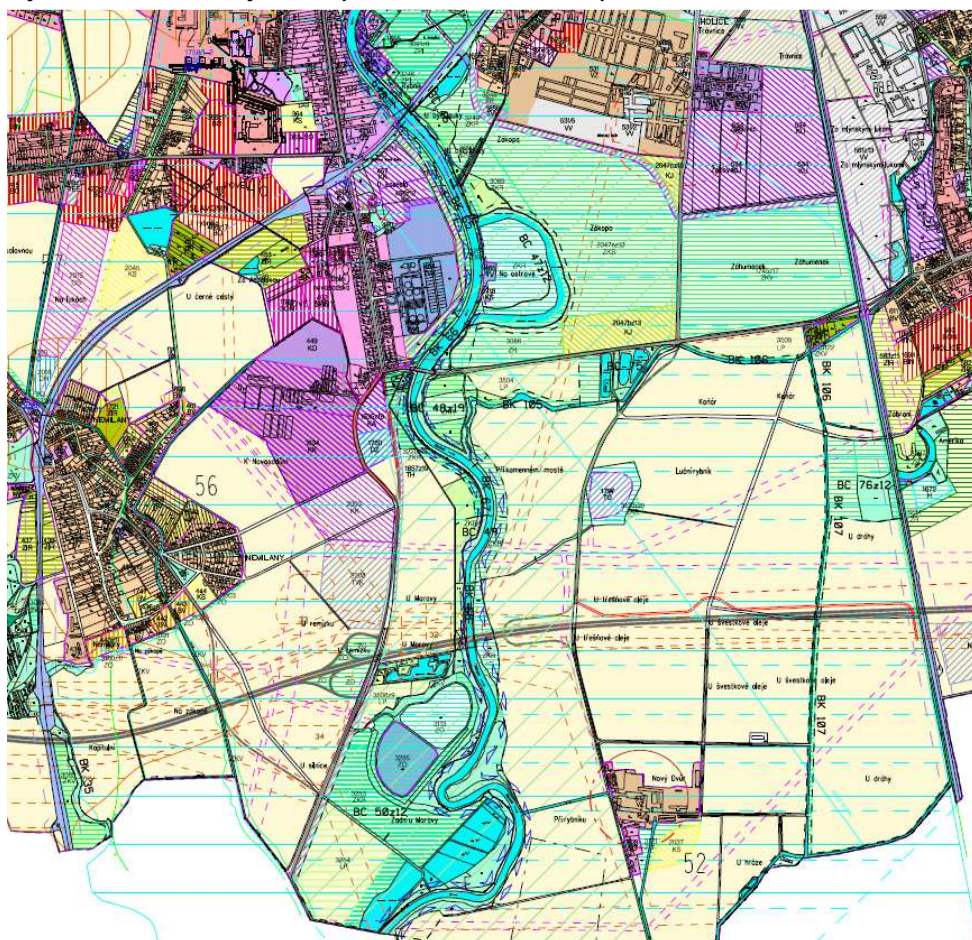
Plochy stávajícího stavu: V západní části území (konkrétně na pravém břehu Moravy pod železničním mostem) se nachází velké území určené pro bytovou a průmyslovou zástavbu. Dále západním směrem se nachází zástavba obce Nemilany.

V podstatě celé zbývající zájmové území údolní nivy na pravém i levém břehu spadá do orné půdy. Lokálně se v území objevují vodní toky a plochy, zemědělská výroba a stavby určené pro dopravu (hlavně se jedná o rychlostní silnici R5).

Návrhové plochy: V návrhu územního plánu se vyskytují poměrně významné plochy zeleně. Jsou to plochy podél řeky Moravy (v největším rozsahu u bývalého úložiště popílku) a velká plocha městské zeleně u odstaveného ramena Moravy na jejím levém břehu – tzv. Holický les.

Na pravém břehu je plánováno rozšíření stávající plochy výrobních areálů a průmyslových ploch. Podél komunikace II/435 až k silnici R5. V levobřežní inundaci stojí ještě za zmínku rozšíření zástavby u Nového Dvora (sportovní a rekreační plocha) a vybudování plochy technického vybavení v lokalitě Fort VIII (plocha pro nakládání s odpady). Dále je navržena místní komunikace podél silnice R5 na levém břehu.

Výřez z hlavního výkresu platného územního plánu:



Legenda k výkresu:

	HRANICE SPRÁVNÍHO ÚZEMÍ MĚSTA		STAVBY, ZAŘÍZENÍ A PLOCHY PRO DOPRAVU
	HRANICE KATASTRÁLNÍHO ÚZEMÍ		DÁLNIČNÍ A RYCHLOSTNÍ KOMUNIKACE
	HRANICE URBANISTICKÝCH OBVODŮ		SILNICE A VYBRANÁ MĚSTSKÁ KOMUNIKAČNÍ SÍŤ
	HRANICE SOUČASNĚ ZASTAVĚNÉHO ÚZEMÍ		TRAMVAJOVÉ TRATĚ
	HRANICE ZASTAVITELNÉHO ÚZEMÍ		CYKLISTICKÉ TRASY
	HRANICE ÚZEMÍ ŘEŠENÉHO ÚPNZ MPR		VÝZNAMNÉ PĚŠÍ TRASY
	OBYTNÉ ÚZEMÍ		DT - TRATĚ, PLOCHY A ZAŘÍZENÍ ŽELEZNICE
	BV - VENKOVSKÉ BYDLENÍ		DL - LETIŠTĚ
	BI - BYDLENÍ ČISTÉ, INTENZIVNÍ		DS - STATICKÁ DOPRAVA
	BO - VŠEOBECNÉ BYDLENÍ		DH - PLOCHY A ZAŘÍZENÍ HROMADNÉ DOPRAVY
	BIN, BON - BYDLENÍ NÍZKOPODLAŽNÍ		DZ - DOPRAVNÍ ZAŘÍZENÍ
			D-O-L - PRŮPLAVNÍ SPOJENÍ DOL
			ÚZEMNÍ OCHRANA NEZASTAVITELNOSTI KORIDORU
	SMÍŠENÉ ÚZEMÍ		
	SO - BYDLENÍ, OBCHOD, SLUŽBY		PLOCHY A STAVBY TECHNICKÉHO VYBAVENÍ
	SV - VÝROBA, OBCHOD, SLUŽBY, BYDLENÍ		TVV - ZÁSBOVÁNÍ VODOU
	SJ - JÁDRO MĚSTA		TVK - KANALIZACE
			TE - ENERGETICKÁ ZAŘÍZENÍ
	VEŘEJNÉ VYBAVENÍ		TEP - ZÁSBOVÁNÍ PLYNEM
	OS - ŠKOLSTVÍ / ZÁKLADNÍ, STŘEDNÍ ŠKOLY		TEE - ZÁSBOVÁNÍ ELEKTRICKOU ENERGIÍ
	OZ - ZDRAVOTNICTVÍ A SOCIÁLNÍ PÉČE		TET - ZÁSBOVÁNÍ TEPEM
	OV - VEŘEJNÁ SPRÁVA		TT - TELEKOMUNIKAČNÍ ZAŘÍZENÍ
	OK - KULTURA, CÍRKVE		TO - NAKLÁDÁNÍ S ODPADY
			TH - ZAŘÍZENÍ A STAVBY PROTIPOVODŇOVÉ OCHRANY
	VÝROBNÍ PLOCHY		
	VP - PRŮMYSLOVÁ VÝROBA		ZELEŇ KRAJINNÁ
	VV - VÝROBA, SKLADY, VÝROBNÍ SLUŽBY		ZKV - ZELEŇ KRAJINNÁ VŠEOBECNÁ
	VT - PODNIKATELSKÉ A TECHNOLOGICKÉ PARKY		ZKR - ZELEŇ KRAJINNÁ REKREAČNÍ
	VZ - ZEMĚDĚLSKÁ VÝROBA		ZKS - ZELEŇ KRAJINNÁ SPORTOVNĚ - REKREAČNÍ
			ZKH - ZELENÝ HORIZONT S PAMÁTKOVOU OCHRANOU
	ÚČELOVÉ KOMERČNÍ PLOCHY, CELKY A AREÁLY		ZKH - ZELENÝ HORIZONT
	KO - NÁKUPNÍ A VELKOPLOŠNÉ MALOOBCHODNÍ PROVOZY		
	KA - ADMINISTRATIVNÍ, ADMINISTRATIVNĚ OBCHODNÍ A VÍCEÚČELOVÉ KOMPLEXY		ZELEŇ MĚSTSKÁ
	KE - VELETRŽNÍ, VÝSTAVNÍ, KONGRESOVÉ KOMPLEXY		ZP - PLOCHY PARKŮ A PARKOVÝCH ÚPRAV
	KV - VYSOKOŠKOLSKÉ AREÁLY, UBYTOVACÍ AREÁLY		ZR - REKREAČNÍ
	KH - SAMOSTATNĚ UBYTOVACÍ A STRAVOVACÍ AREÁLY		ZO - ZELEŇ OSTATNÍ
	KK - AREÁLY VÝROB A SLUŽEB		ZH - HRBITOVNÍ
	KU - VÝZKUMNÉ ÚSTAVY		ZIR - ZELEŇ ZAHRÁDKÁŘSKÝCH OSAD
	KX - ZVLÁŠTNÍ PLOCHY CELOMĚSTSKÉHO A NADMĚSTSKÉHO VÝZNAMU		ZICH - ZELEŇ CHATOVÝCH OSAD
	KS - SPORTOVNÍ A REKREAČNÍ AREÁLY		
	KJ - JINÉ KOMPLEXY SE SPECIFICKOU NÁPLNÍ S PŘEVLÁDAJÍCÍM PŘÍRODNÍM CHARAKTEREM		H - VODNÍ TOKY A PLOCHY
			OSTATNÍ PLOCHY, PROSTRANSTVÍ, AJ
			LPF - LESNÍ PŮDNÍ FOND
	PLOCHY A ZAŘÍZENÍ ARMÁDY		
	AK - KASÁRNA A OBJEKTY		ZEMĚDĚLSKÝ PŮDNÍ FOND
	AD - PROVOZNÍ A DILENSKÉ AREÁLY VOJSKA		ORNÁ PŮDA
	AC - POSÁDKOVÁ CVIČIŠTĚ		ZAHRADY, SADY
			LOUKY A PASTVINY

3.2.2 KOŽUŠANY-TÁŽALY

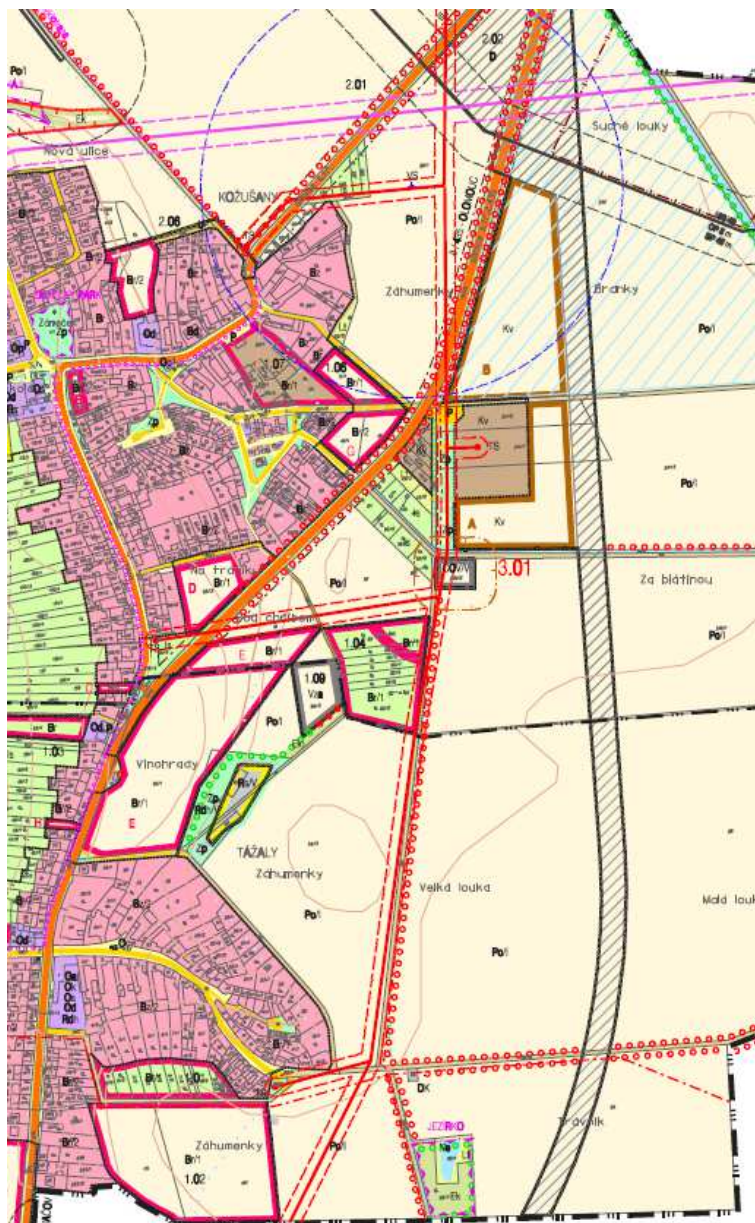
ÚP zpracoval: Urbanistické středisko Brno, spol. s r. o.

Datum poslední aktualizace: červenec 2012 (soubor změn č. 3)

Plochy stávajícího stavu: Ve východní části území obce se nachází v podstatě pouze krajinné plochy produkční zemědělské, ojediněle plochy individuální rekreace. Dále směrem od toku je pak souvislá zástavba – plochy určené k bydlení.

Hlavní komunikace vede východním okrajem směrem S-J. V území se nachází poměrně hustá cestní síť.

Návrhové plochy: Výrazným návrhovým prvek v území je návrh silničního koridoru obchvatu obce II/435 a rozšíření ploch pro komerční aktivity po jeho západní straně v severní části obce. Ve stejném místě se nachází návrhová plocha technického zařízení – ČOV. Dále směrem k zástavbě obce jsou navržena území rozšíření ploch určených k bydlení. V návrhu je zde také rozšíření interakčních liniových prvků ÚSES.



*Výřez z hlavního výkresu
využití území sídla a
krajiny:*

3.2.3 GRYGOV

ÚP zpracoval: Archplan, A-U atelier Ostrava.

Datum poslední změny: leden 2011 (změna č. 2)

*V současné době probíhá architektonickým ateliérem AURatelier **zpracování (a projednání) nového územního plánu**, který je ve studii také uvažován.*

Plochy stávajícího stavu: Území obce Grygov bude záměrem dotčeno pouze okrajově v jeho severní až severozápadní části. V této části území se nachází plocha souvislé zástavby (bydlení, výroba,...), která přechází dále od obce na plochy zemědělské. Hlavní komunikační síť lze rozdělit na silniční vedoucí ze západu na východ a železniční vedoucí ze severu na jih. Ve východní části území se ještě nachází koridor pro vodní cestu Dunaj – Odra – Labe.

Návrhové plochy: Poměrně významným návrhovým prvkem v území je rozšíření zástavby severním směrem (plocha sportovně rekreační a bydlení) a směrem západním (plocha výrobní a plocha zahrádkářské osady). Za zmínku stojí ještě návrh na rozšíření stávající těžby severně od lesa Království, který se kryje se záměrem na vytvoření sportovně rekreační plochy v témže místě.

Výřez z problémového výkresu návrhu nového územního plánu:

ÉMOVÝ VÝKRES

1 : 5000

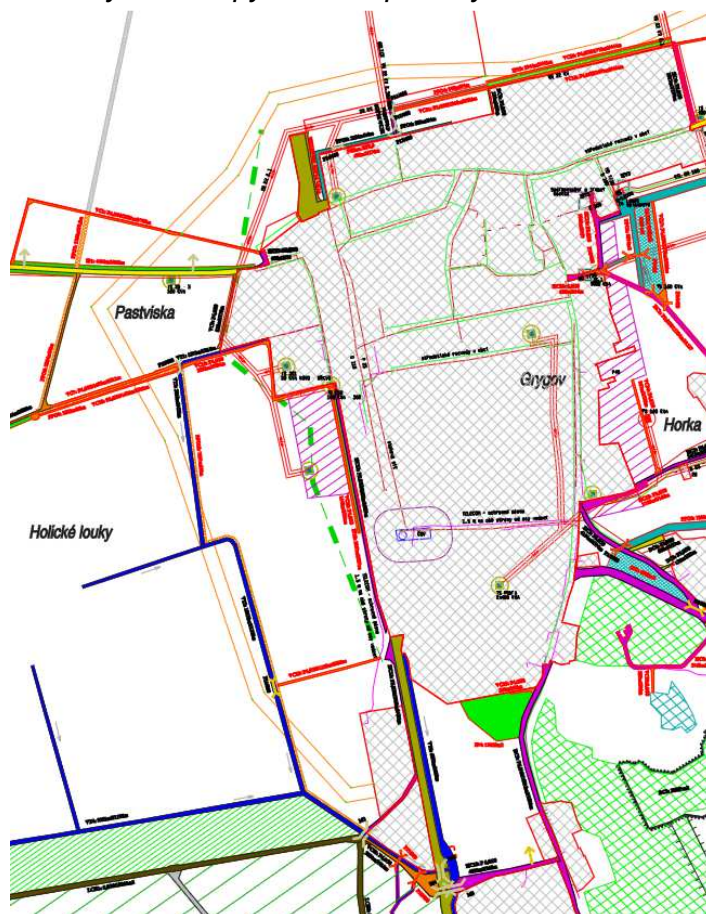


Legenda k výkresu:



Pozemkovým úřadem Olomouc byl dále poskytnut **výtah z Plánu společných zařízení Komplexních pozemkových úprav**. KPÚ zpracovala firma GB – geodezie, spol. s r.o. Brno v roce 2006 a pro zpracování této studie proveditelnosti je tento podklad podstatný zejména s ohledem na zakreslenou trasu plánované protipovodňové hráze západně od zástavby obce Grygov (PPO 7 – PPO 11). Linie hráze přesahuje i do k.ú. Vsisko, kde není její vedení podrobně vymezeno.

Výřez z mapy návrhu společných zařízení:



3.2.4 VELKÝ TÝNEC

Zájmové území studie spadá částečně i do k.ú. Vsisko spadající pod obec Velký Týnec, která ***nemá v současné době zpracovaný platný územní plán.***

Vypracování ÚP v době zpracování této studie právě probíhalo. Zhotovitelem je Urbanistické středisko Brno, spol. s r.o. (Ing. Arch. A. Palacká).,

3.3 SOULAD ZÁMĚRU S PLÁNEM HLAVNÍCH POVODÍ ČR A PLÁNEM OBLASTI POVODÍ MORAVY

Plán hlavních povodí České republiky (PHP ČR) vymezuje oblasti, které byly určeny jako prioritní k řešení ochrany území před povodněmi z hlediska četnosti opakování povodní a míry ohrožení daných území. Závaznou částí PHP ČR bylo uloženo pro jednotlivá hlavní povodí ČR - Labe, Moravy a Odry - zpracovat koncepci přírodě blízkých protipovodňových opatření ve vybraných prioritních oblastech (kap. 2.3.2 PHP ČR) a vymezit na podkladě koncepčních studií návrh konkrétních opatření v jednotlivých prioritních oblastech (kap. 2.3.3 PHP ČR).

Na základě uvedených požadavků byly pro jednotlivé prioritní oblasti zpracovány návrhy konkrétních protipovodňových opatření zahrnujících kombinaci technických opatření, přírodě blízkých opatření na vodních tocích a údolních nivách a plošných opatření v krajině pro zvýšení přirozené akumulace a retardace vody v území.

Opatření v prioritních oblastech bylo navrženo s cílem dosáhnout, při dodržení požadované úrovně ochrany před povodněmi, také zlepšení hydromorfologického stavu vodních toků a navazujících údolních niv. Navržená opatření v krajině mají z hlediska ochrany před povodněmi význam především ve zmírnění eroze a zvýšení míry zadržení vody v ploše povodí. Z hlediska míry snížení kulminačních průtoků velkých povodní lze předpokládat účinnost opatření v krajině řádově v jednotkách procent.

Navrhovaný záměr je součástí souboru opatření k ochraně před povodněmi Hlavního plánu povodí ČR (Prioritní oblast 1, Hlavní povodí Moravy, Protipovodňová opatření v území Olomouce).

Záměr přírodě blízkých protipovodňových úprav Moravy je součástí návrhu Plánu oblasti povodí Moravy, kapitola D – ochrana před povodněmi, list opatření MO130118, Prioritní oblast 1 – Protipovodňová opatření v území Olomouce ze kterého je uvedena citace:

Obnova retence údolní nivy Moravy pod Olomoucí

Opatření v území pod Olomoucí by měla chránit obce Grygov, Kožušany a Tážaly ochrannými hrázemi v celkové délce až 2 500 m a zároveň umožnit bezproblémovou inundaci povodňovým průtokům z Moravy a Týnečky.

4. DOTČENÉ ZÁJMY A DALŠÍ ZJIŠTĚNÉ ZÁMĚRY V ÚZEMÍ SOUVISEJÍCÍ SE STUDIÍ PROVEDITELNOSTI (PROJEDNÁNÍ SE ZÁSTUPCI OBCÍ)

4.1 PROJEDNÁNÍ NA ÚROVNI POVĚŘENÝCH OBECNÍCH ÚŘADŮ (PROJEDNÁNÍ SE ZÁSTUPCI OBCÍ)

V rámci této části studie proveditelnosti bylo provedeno předběžné projednání se zástupci obcí (starosty), jejichž katastrální území zásadně zasahuje do nivy Moravy nebo jejichž zastavěné území je ohroženo povodněmi. Cílem jednotlivých jednání bylo zvláště získání podrobnější informace o území, informace o známých záměrech v území, ať již samotných obcí nebo jiných subjektů. Taktéž byly získávány podrobnější informace o průběhu povodní v dotčeném území s cílem identifikovat případné problematické lokality z hlediska zajištění protipovodňové ochrany. Při jednání byl společně se zástupci obcí vyplněn jednoduchý dotazník (viz dokladová část).

V následující stati je uveden výběr podstatných získaných informací (kompletní vyplněné dotazníky jsou přiloženy v dokladové části studie).

Magistrát města Olomouce (17. 10. 2012)

Jednání bylo vedeno se zástupci odboru Životního prostředí a odboru Koncepce a rozvoje. Cílem jednání bylo zvláště seznámit zástupce města s připravovanou studií a zjistit případné citlivé plochy v území nebo možné střety v území. Na základě jednání bylo následně získáno velké množství podkladů a se záměrem souvisejících studií a projektů.

Kožušany-Tážaly (17. 10. 2012)

Jednání bylo vedeno se starostou obce Petrem Mazalem. Cílem jednání bylo seznámit zástupce obce s připravovanou studií proveditelnosti a získat informace o zájmovém území, včetně zajištění se studií souvisejících záměrů. Podrobněji byla řešena protipovodňová ohroženost zástavby. Dle vyjádření starosty a zkušeností z povodně 1997 je v obci Kožušany ohroženo cca 16 domů (zaplavení do 30cm vodního sloupce) a v obci Tážaly pouze okraj zástavby v rozsahu 6 domů (max. do 50cm vodního sloupce). Povodněmi je také ohrožen průmyslový komplex u obce Kožušany (firmy Flerox a LK Automont).

Pří povodni v roce 1997 se voda k zástavbě dostala přes zemní val komunikace I/435, kdy se silnice přelívala přibližně 20cm vody.

Grygov (17. 10. 2012)

Jednání bylo vedeno se starostou obce Ing. Kubáčkem a místostarostou p. Chramostou. Cílem jednání bylo seznámit zástupce obce s připravovanou studií proveditelnosti a získat informace o zájmovém území, včetně zajištění se studií souvisejících záměrů.

Povodněmi je ohrožena veškerá zástavba západně od železničního koridoru, 14 objektů (dle popisných čísel) a průmyslový areál na západním okraji obce. Dále je ohrožena zahrádkářská kolonie na okraji obce. Okrajově je také ohrožena část obce východně od železniční trati (ulice Do polí).

Obec má koncept protipovodňové ochrany, který byl zpracován v rámci plánu společných zařízení při komplexních pozemkových úpravách (vymezený pruh 6m). Taktéž je PPO zařazena do návrhu územního plánu obce Grygov.

4.2 PROJEKTY A STUDIE SOUVISEJÍCÍ SE ZÁMĚREM

V následující kapitole jsou stručně popsána zásadní zjištěná opatření v zájmovém území studie a jejich případný vliv na navrhovaná opatření.

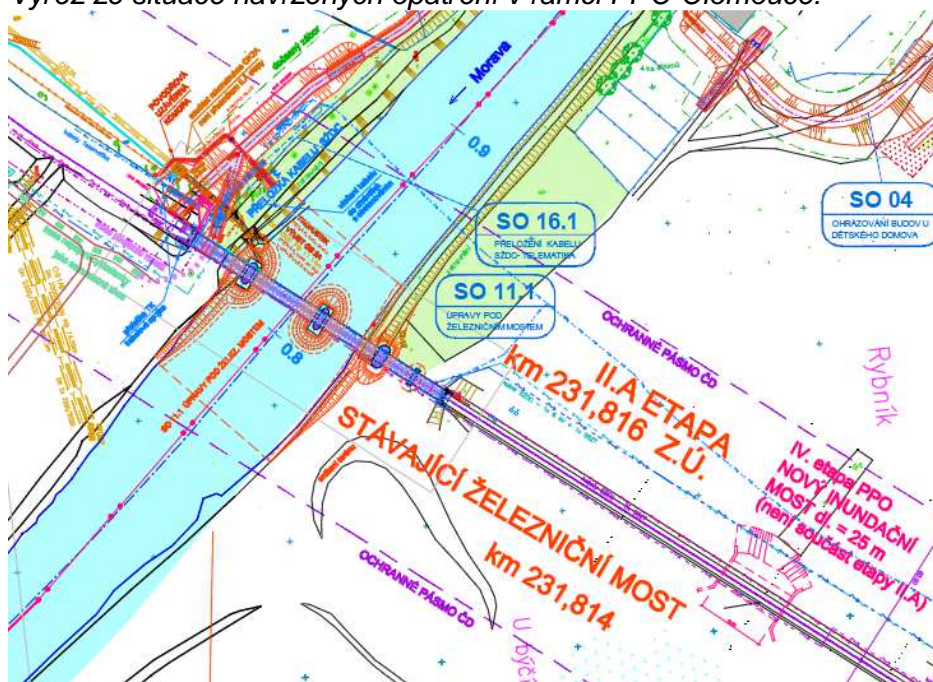
Protipovodňová ochrana Olomouce – etapa II. A
Zpracovatel: Pöyry Environment a.s., 2011

V době zpracování této etapy probíhala výstavba protipovodňových opatření ve městě Olomouc. Tato opatření (resp. jejich II. etapa) řeší ochranu zástavby města v úseku nad železničním mostem v městské části Nové Sady. V úseku těsně nad mostem se jedná o protipovodňovou hráz na pravém břehu, protipovodňovou ochranu objektu Povodí Moravy na břehu levém a lokální úpravy v místě mostního objektu.

Z hlediska zpracování této studie jsou uvedená opatření důležitá zejména s ohledem na jejich zapracování do hydrotechnického modelu.

V uvedeném projektu se objevuje také etapa IV, která není součástí probíhající výstavby a vychází z *Technicko-ekonomické studie zvýšení kapacity řeky Moravy v Olomouci* – viz dále v textu.

Výřez ze situace navržených opatření v rámci PPO Olomouce:

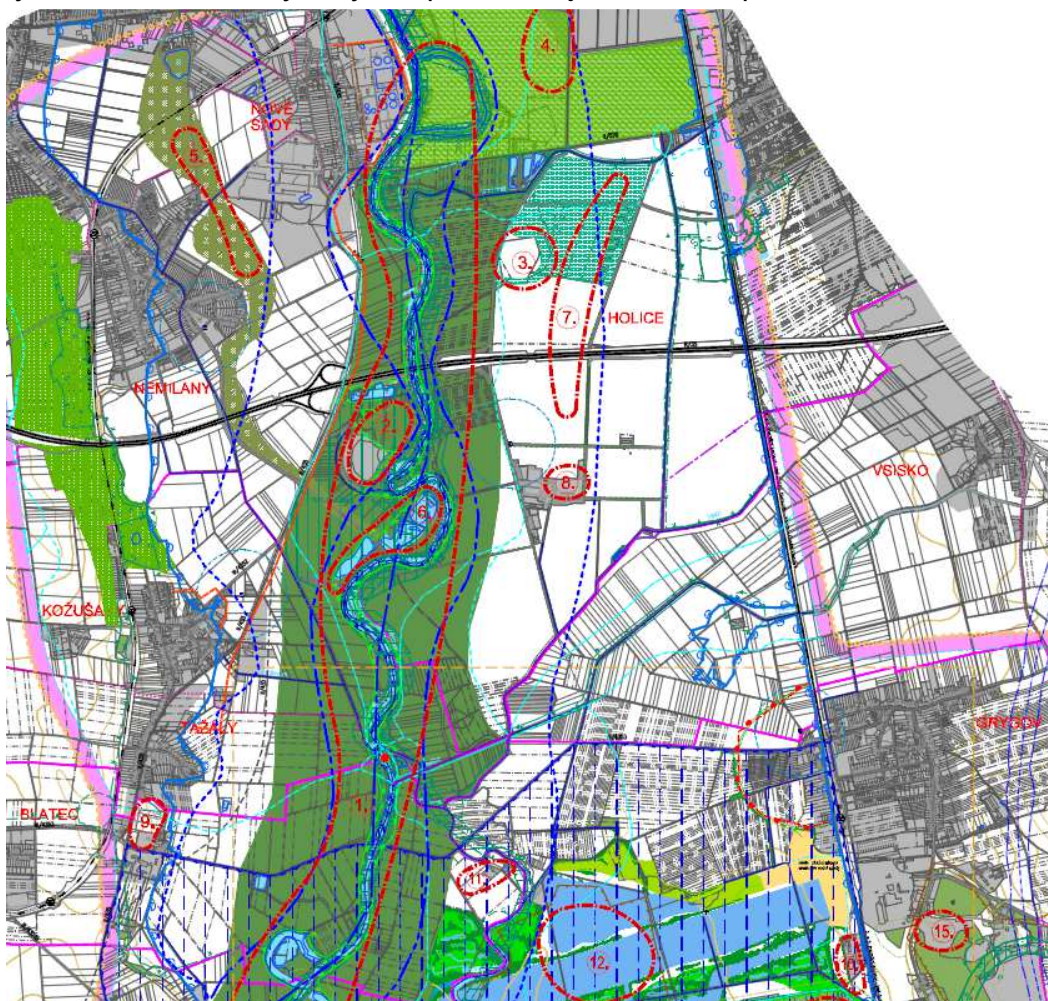


Lokalita je v této územní studii řešena mj. z vodohospodářského pohledu. Zabývá se také revitalizací řeky Moravy, kde bylo do studie zapracováno vymezení pásů podél toku, které by měly být chráněny před stavebními zásahy. V rámci vymezených pásů je ve studii navržena změna využití pozemků směrem k přírodnímu stavu. Toto opatření je uvedeno pod číslem 1 v níže uvedeném výřezu.

Dalšími opatřeními jsou ta pod čísly 2 a 6, kde by měla být provedena revitalizace stávající plochy nefunkčního odkaliště resp. vhodnější řešení stávajících vodních ploch – ujasnění jejich funkce. Částečně vodohospodářskými opatřeními jsou ještě návrh rekreační plochy Holický les (opatření 4, podrobněji popsáno dále v textu) a vybudování sportovní vodní plochy v místě stávajícího štěrkopískového dolu (opatření 12).

Uvedená územní studie se dá de facto považovat za předchůdce zpracovávané studie proveditelnosti. V rámci studie proveditelnosti bude podrobněji řešeno vodohospodářské hledisko lokality, které je v územní studii jen pouze jako část opatření doporučená k dalšímu podrobnějšímu řešení.

Výřez ze situace, analýza využití ploch v krajině, vodohospodářská charakteristika:



Revitalizace mrtvého ramene řeky Moravy

Zpracovatel: Povodí Moravy s.p., 1997

V projektu bylo navrženo částečné prohloubení (odtěžení sedimentu) odstaveného ramene a jeho napojení na hlavní tok řeky Moravy. Napojení je řešeno trubní propustí v horní části toku a prokopáním břehu v dolní části toku. V dolní části by byl vybudován mostní objekt.

V rámci studie bude také řešena revitalizace mrtvého ramene Moravy a jeho případné napojení na hlavní tok. Uvedený návrh řešení bude zvážen jako možná varianta.

Olomouc – Holice, územní studie

Zpracovatel: Ageris – atelier ERA, 2010

Předmětem této studie je opět revitalizace v současnosti odstaveného ramene Moravy a jeho přilehlého okolí východním směrem. V návrhu je řešena možnost rekreace vč. vybudování větších vodních ploch a vysázení lesního porostu.

V rámci studie bude také řešena revitalizace mrtvého ramene Moravy a jeho případné napojení na hlavní tok. Uvedený návrh řešení bude zvážen jako možná varianta.

Výřez ze situace, urbanisticko – krajinářský návrh ze studie:



Využití Hamerského náhonu na odvádění dešťových vod

Zpracovatel: Agroprojekt Olomouc, 2001

Jednou z funkcí Hamerského náhonu je odvádění povrchové vody z přilehlého území – recipient pro dešťovou vodu. Množství vody takto odváděné náhonem do řeky Moravy

ale každým rokem stoupá (a vzhledem k plánovanému rozšíření průmyslové zóny bude stoupat i nadále). Z toho důvodu byla zpracována uvedená studie, která globálně kapacitu náhonu posuzuje a navrhuje technické řešení úprav, které by vedly k jeho požadovanému zkapacitnění (vesměs se jedná o prohrábky koryta a navýšení břehové hrany).

Na zpracování studie nemá podstatný vliv.

Studie využití melior. svodnic pro odvodnění rozvoj. ploch v lokalitě Olomouc - Příkopy

Zpracovatel: Agroprojekt Olomouc, 2006

Podobně jako u výše uvedené akce je předmětem studie zjištění současného stavu melioračních svodnic a návrh opatření vedoucích k jejich zkapacitnění s ohledem na plánované rozšíření průmyslové zástavby v lokalitě.

Na zpracování studie nemá podstatný vliv.

5. IDENTIFIKACE DOTČENÝCH SUBJEKTŮ A ORGANIZACÍ

5.1 DOTČENÉ ORGÁNY STÁTNÍ SPRÁVY

V následující tabulce je soupis záměrem dotčených orgánů státní správy, se kterými by měla být navrhovaná opatření projednávána a která by se měla k připravovanému záměru vyjádřit. Jejich připomínky by měly být zapracovány do studie proveditelnosti.

Dotčený subjekt	Adresa	Způsob projednání (předpoklad)
Krajský úřad Olomouckého kraje		
Odbor strategického rozvoje kraje	Jeremenkova 40a 779 11 Olomouc	písemně k záměru
Odbor životního prostředí a zemědělství		písemně k záměru
Odbor dopravy a silničního hospodářství		písemně k záměru
Odbor kultury a památkové péče		písemně k záměru
Magistrát města Olomouc		
Odbor dopravy	Hynaisova 10 779 11 Olomouc	písemně k záměru, projednání (1)
Odbor koncepce a rozvoje		písemně k záměru, projednání (1)
Odbor stavební		písemně k záměru
Odbor životního prostředí		písemně k záměru, projednání (1)
Obecní úřad Kožušany - Tážaly	Kožušany-Tážaly Tážaly 1 783 75 Dub nad Moravou	písemně k záměru, projednání (1)
Obecní úřad Grygov	Šrámkova 19 783 73 Grygov	písemně k záměru, projednání (1)
Povodí Moravy, s.p.	Dřevařská 11, 601 75 Brno	projednání (0)
Povodí Moravy s.p. , Závod Horní Morava	U Dětského domova 263 772 11 Olomouc	projednání (0)
Krajská hygienická stanice Olomouckého kraje	Wolkerova 6 779 11 Olomouc	písemně k záměru
Hasičský záchranný sbor Olomouckého kraje	Schweitzerova 91 779 00 Olomouc	písemně k záměru
AOPK ČR (Správa CHKO Litovelské Pomoraví a KS Olomouc)	Husova 5 784 01 Litovel	písemně k záměru, projednání
Archeologický ústav AV ČR	Letenská 4 118 01 Praha 1	písemně k záměru

Vysvětlivky:

- (0) – s Povodím Moravy, s.p. bude záměr projednán v rámci výrobních výborů
- (1) – dotčené orgány státní správy budou přizvány na společné projednání záměru a navrhovaných opatření

5.2 VEŘEJNÁ SDRUŽENÍ A ZÁJMOVÉ ORGANIZACE V OBLASTI

V následující tabulce je soupis možných sdružení a organizací, jejichž činnost by připravovaným záměrem mohla být dotčena. S níže uvedenými organizacemi by měl být záměr písemně nebo osobně projednán a měly by být shromážděny jejich případné připomínky k záměru a zohledněny (posouzeny) v rámci zpracovávané studie pokud budou dotčeny návrhem opatření:

Dotčený subjekt	Adresa	Způsob projednání (předpoklad)
Myslivecké sdružení „Morava“ Kožušany - Tážaly	Ing. V. Černoch Hanušova 15 779 00 Olomouc	písemně
Honební společnost Grygov – Nový Dvůr	Grygov 213 783 73	písemně
Český rybářský svaz, Výbor územního svazu pro Severní Moravu a Slezsko	Chvalkovická 56, 773 00 Olomouc	písemně, případně osobní projednání

5.3 OSTATNÍ ORGANIZACE DOTČENÉ ZÁMĚREM

Mezi další subjekty, se kterými bude záměr pravděpodobně nutné projednat, patří např. SÚS Olomouckého kraje, Unie pro řeku Moravu nebo vlastník Tážalského jezu.

V území se nachází velké množství hospodařících právnických a fyzických osob na zemědělské půdě. Uživatelé hospodařící v zájmovém území jsou vypsáni v níže uvedené tabulce. S konkrétními uživateli přímo dotčenými návrhem opatření bude v další fázi provedeno projednání záměru.

Dotčený subjekt	Adresa	Způsob projednání (předpoklad)
Správa a údržba silnic Olomouckého kraje	Lipenská 120 772 11 Olomouc	písemné
Unie pro řeku Moravu	Hrubá Voda 10, 783 61 Hlubočky	písemné
MVDr. Zatloukal (spolumajitel MVE Tážaly)	Slatinice 246 783 42	písemně
HOSPODAŘÍCÍ SUBJEKTY V ZÁJMOVÉM ÚZEMÍ:		
Ing. Jaroslav Spurný	Hněvotín 360 783 47 Hněvotín	písemně, případně osobní projednání
AGRA Velký Týnec a.s.	Bystřická 370 783 72 Velký Týnec	písemné
Zemědělské družstvo Dub nad Moravou	Tovačovská 190 783 75 Dub n. Moravou	písemně
Anna Vlčková	Blatec 170 783 74 Blatec	písemné
František Sekanina	Žerůvky 1 779 00 Bystročice	písemné
František Vaca	Rakodavy 220 783 75 Věrovany	písemné
Zemědělské družstvo Slavonín	Slavonín 428 783 01 Slavonín	písemné
ROMZA – Nedvězí, spol. s.r.o.	U Romzy 118 772 00	písemné

Dotčený subjekt	Adresa	Způsob projednání (předpoklad)
Josef Novák	Olomouc - Nedvězí Hviezdoslavova 262 783 01 Olomouc Nemilany	písemné
Anna Šmardová	Jilemnického 112 779 00 Olomouc-Nedvězí	písemné
Jaromír Michálek	U Sokolovny 151 783 01 Olomouc Nemilany	písemné

Správci inženýrských sítí:

V rámci 1. dílčího předmětu plnění zakázky byli obesláni možní správci inženýrských sítí, jejichž zařízení mohlo být v kolizi se záměrem zpracovávaným v této studii. Výsledky zjišťovacího řízení o možných střetech s inž. sítěmi je uveden v následující tabulce:

Správce inž. sítí	Zařízení v širším území	Možný střet zařízení nebo ochranného pásma se stavbou	Popis inž. sítí v kolizi
České radiokomunikace	ANO	ANO	Popis inženýrských sítí a zařízení v kontaktu s navrženými opatřeními v rámci studie proveditelnosti je předmětem prací spadající do 2. a 3. dílčí etapy.
ČEPS	NE	NE	
ČEPRO	NE	NE	
ČEZ Distribuce	ANO	ANO	
MERO ČR	NE	NE	
RWE, Distribuční služby	ANO	ANO	
ČHMÚ	ANO	ANO	
NET4GAS	NE	NE	
SŽDC, ČD	ANO	NE	
ČEZ ICT Services	NE	NE	
Telefonica Czech Republic	ANO	ANO	
T – Mobile	NE	NE	
Moravská vodárenská	ANO	ANO	
Dalkia Česká republika	ANO	ANO	
Vodafone CR	NE	NE	
VÚSS	NE	NE	
Správa silnic Olomouckého kraje	ANO	ANO	

Dle podkladů získaných od Povodí Moravy, s.p. se v zájmovém území **nachází plochy, které jsou odvodněny systematickou trubní drenáží**. Odvodnění trubní drenáží není ve správě Povodí Moravy, s.p., ale je v majetku vlastníků pozemků, na nichž se nachází. Dále se v území **nachází systém závlah**, které jsou však již po mnoho let zdemolovány.

Na základě vyjádření správců inženýrských sítí byla zpracována situace se zákresem vedení inženýrských sítí, se kterými by navrhovaná opatření mohla být v kolizi. Tato situace je součástí výkresové části jako příloha B.3.

5.4 IDENTIFIKACE MAJETKOPRÁVNÍCH VZTAHŮ (STÁT, PRAVNICKÉ A FYZICKÉ OSOBY)

V rámci první dílčí části plnění předmětu zakázky byly zajištěny podklady z katastru nemovitostí - mapa KN a seznam vlastníků pozemků v rozsahu řešeného území. Pro účel analytické části studie byla zpracována vlastnická mapa území a analýza vlastnických poměrů, v rámci které jsou identifikovány pozemky ve vlastnictví státu, právnických a fyzických osob dále dělené na dílčí podkategorie. Mapa je samostatnou přílohou výkresové části B.5 této dokumentace.

6. PODKLADY PRO NÁVRH OPATŘENÍ

6.1 HYDROMORFOLOGICKÁ ANALÝZA

V rámci studie proveditelnosti byla zpracována analýza hydromorfologického stavu toku. Hydromorfologická analýza řešeného úseky řeky Moravy byla provedena dle metodiky Přírodě blízká protipovodňová opatření na tocích a v nivách, zveřejněné ve Věstníku MŽP č. 11/2008. Dále byla provedena analýza přirozené hydromorfologie toku jako podklad pro návrh revitalizačních opatření v řešeném území. Hydromorfologická analýza je podrobně řešena v příloze C Hydromorfologická a splaveninová analýza.

6.2 SPLAVENINOVÁ ANALÝZA

Řeka Morava je podle celostátního monitoringu splavenin jednou z nejvíce zatížených evropských řek, pokud se týká objemu a množství splavených a ve vodě transportovaných jemných částech půdy. Tento ekologicky značně nepříznivý stav je způsoben vysokým stupněm zornění zemědělských půd v horním povodí Moravy a narušením retenčních schopností horských lesů v Jeseníkách a Králickém sněžníku. (zdroj: Ekotoxa z r. 2005 a Územní studie RC5 z r. 2008).

Zájmové území představuje plochou nivou nížinného toku Moravy. Erozní ohrožení ve vlastním zájmovém území vyplývající ze sklonitosti proto není aktuální. Vzhledem k charakteru nivy je území ohroženo výhradně plošnou erozí. Zájmové území však tvoří potenciální rozlivovou oblast povodní a proto by bylo žádoucí zvýšit zde podíl trvalých travních porostů popř. přírodní vegetace na úkor rozsáhlých bloků orné půdy.

Podle výpočtu z podkladů Plánu oblasti povodí Moravy 2010-2015 je současná průměrná eroze pro povodí přispívající do zájmového území 0,56 t/ha/rok.

Splaveninová analýza je podrobně řešena v příloze C (Hydromorfologická a splaveninová analýza).

6.3 ZAJIŠTĚNÍ GEODETICKÝCH PODKLADŮ

V rámci zpracovávané projektové dokumentace bylo provedeno zajištění geodetických podkladů v potřebné podrobnosti pro zpracování studie proveditelnosti.

Jedná se zejména o:

- archivní podklady (příčné profily a podélný profil toku Moravy) zpracované Povodím Moravy, s.p. v roce 1999 pro účely zpracování TES Zvýšení kapacity koryta Moravy v Olomouci a poskytnuté Mm Olomouce (investorem uvedené akce),
- doměření příčných profilů Moravy až po jez Tážaly a s určitým přesahem pod tento profil,
- zaměření příčných profilů vodního toku Nemilanka v úseku po intravilán obce Nemilany,
- zaměření příčných profilů náhonu Morávka pod zájmovým územím,

- doměření profilu na silnici Grygov – Blatec,
- aktuální DMT zajištěný firmou Geodis – letecké snímkování formou fotogrametrie (2012),
- zajištění podélného profilu rychlostní silnice R35 (včetně inundačních otvorů) křížící zájmové území studie z RDS

Elaborát geodetických podkladů je samostatnou přílohou této dokumentace F (Geodetické podklady).

6.4 PROVEDENÉ PRŮZKUMY A TERÉNNÍ ŠETŘENÍ

Za účelem předmětu plnění zakázky byly provedeny následující průzkumy a terénní šetření:

- Terénní šetření v zájmovém území a zajištění fotodokumentace území v období 16. - 17. října a 29. října 2012.
- Předběžné projednání se zástupci obcí a města Olomouc dne 17. 10. 2012.
- Geodetické zaměření území (podrobnosti viz kapitola výše).
- Biologické hodnocení území - rešerše
- Data ČHMÚ 11/2012.

6.5 SEZNAM PODKLADŮ A POUŽITÉ LITERATURY

Pro účely zpracování studie proveditelnosti byly nashromážděny mj. následující podklady:

Přehled projektových podkladů		
Název	Zpracovatel	Rok
Protipovodňová ochrana Olomouce – situace II.A etapa DZS	Pöyry Environment a.s.	04/2011
Revitalizace Mrtvého ramene řeky Moravy	Povodí Moravy s.p.	04/1997
Využití Hamerského náhonu na odvádění dešťových vod - TES	Agroprojekt Olomouc	2001
Studie využití melioračních svodnic pro odvodnění rozvojových ploch v lokalitě Olomouc - Příkopy	Agroprojekt Olomouc	2006
Územní studie území se zvýšeným potenciálem pro rekreaci a cestovní ruch RC 5 Olomoucko - jih	Ing. Arch. Přemysl Ženčák	12/2008
Rychlostní silnice R35 – podélný profil (RDS)	HBH Projekt Brno	02/2001
Technicko – ekonomická studie zvýšení kapacity řeky Moravy v Olomouci, II.etapa	Aquatis a.s.	02/2001
Manipulační řád – Náhon a malá vodní elektrárna Bystrovany I a II, Jez na řece Bystřici	Ing. Antonín Marčák	03/2008
Rybí přechod Tážaly – SPZ (DSP + DPS)	Murabell, s.r.o.	05/2011
Olomouc – Holice, územní studie	Ageris – atelier ERA	02/2010
Zásady územního rozvoje Olomouckého kraje	Ing. Arch. Jaroslav Haluza	04/2011
Zaměření drobného vodního toku Nemilanka	Geometra Opava, s r. o.	08/2006
Posouzení toku Nemilanka na vliv dešťových vod ze silnice R35 Olomouc – Lipník nad Bečvou	Aqua Procon s.r.o.	04/2002

Přehled projektových podkladů		
Název	Zpracovatel	Rok
PPO Nemilanka - DUR	Agroprojekt Olomouc	11/2007
Studie protierozních opatření na ZPF, na území města Olomouce	Ing. K. Kalivodová	12/2010
Přepočet kapacity koryta vodoteče Nemilanka	Hydroprojekt CZ, a.s.	11/2006
Komplexní pozemková úprava v k.ú Grygov	GB – geodezie, spol. s r. o.	07/2009
Územní plány celků v zájmovém území (Olomouc, Kožušany-Tážaly, Grygov)		
Územní studie Zahradní II, Grygov	Stavoprojekt Olomouc, a.s.	09/2011
Plán hlavních povodí ČR	Ministerstvo zemědělství	2007
Plán oblasti povodí Moravy	Pöyry Environment a.s.	2009

Přehled digitálních map a podkladů	
Název	Poskytl
Ortofotomapa zájmového území	Povodí Moravy s.p.
ZABAGED	Povodí Moravy s.p.
Záplavové čáry Q _{5, 20, 100} , 1997	Povodí Moravy s.p.
ZVHM 1 :50 000	Povodí Moravy s.p.
Zákresy odmeliorovaných ploch v mapě 1:10 000 (ZVHS)	Povodí Moravy s.p.
I., II., III. vojenské mapování	ČÚZK
Katastrální mapy	ČÚZK
Video z povodně z dubna r. 2006	Mm Olomouce

Použitá literatura:

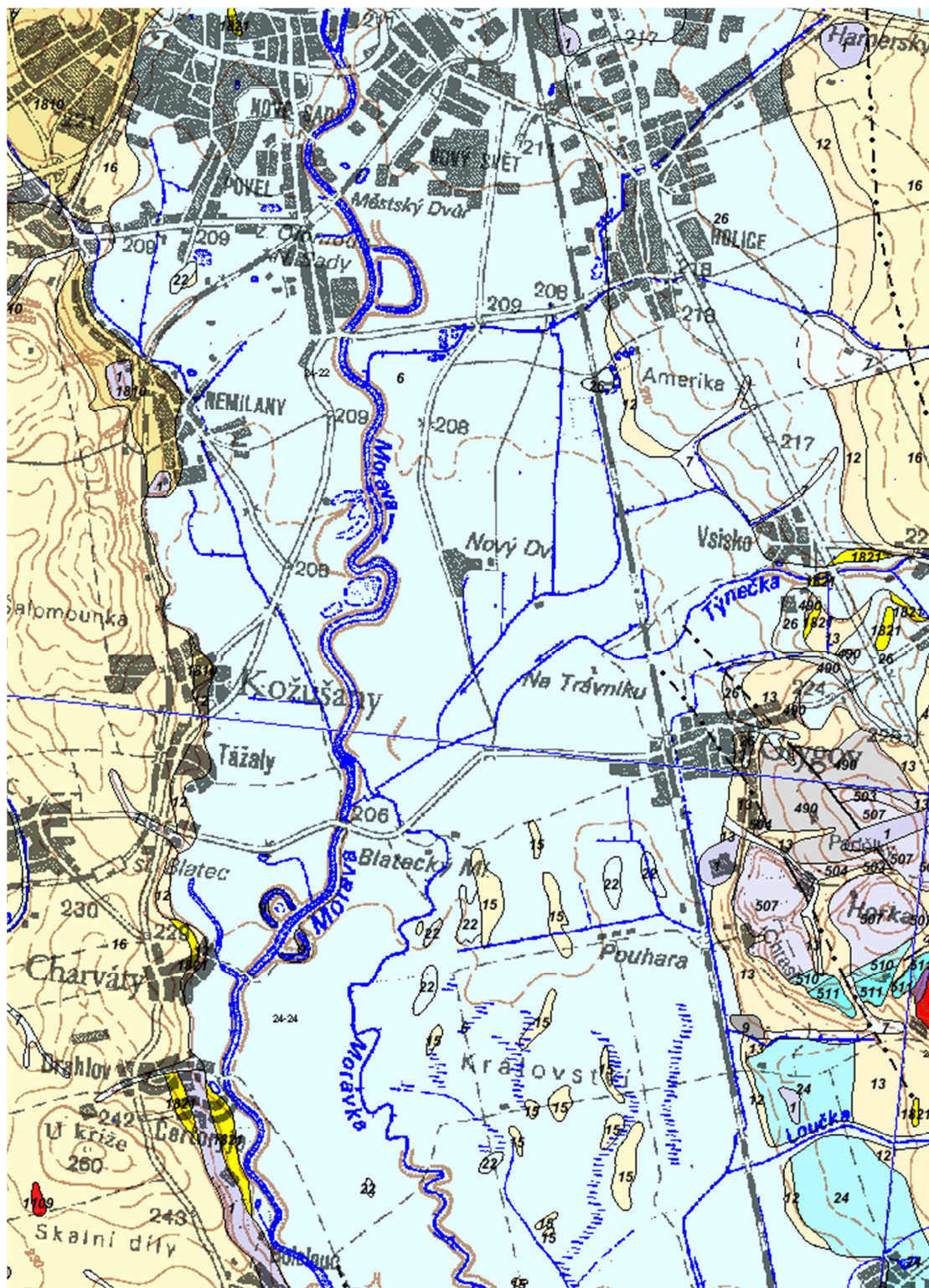
- Vodohospodářské revitalizace a jejich uplatnění v ochraně před povodněmi, Ing. Tomáš Just a kol.
- Metodika monitoringu a vyhodnocení aktuálního stavu hydromorfologie vodních toků včetně návrhů opatření k dosažení dobrého hydromorfologického stavu vod, Šindlar s.r.o, 02/2007
- Věstník MŽP 11/2008, Metodický pokyn odboru ochrany vod, která stanovuje postup komplexního řešení protipovodňové a protierozní ochrany pomocí přírodně blízkých opatření
- Hydrologie, ČVUT Fakulta stavební, Ing. Miroslav Kemel CSc, doc.Ing. Václav Kolář, CSc., 1980
- Úpravy toků, Prof. Ing. L. Macura, Státní nakladatelství technické literatury Praha 1966
- Úpravy toků, C.Patočka, L. Macura a kolektiv: SNTL Praha 1989, ISBN 80-03-00203-6
- Úpravy toků (Navrhování koryt), Doc. Ing. Karel Mareš: ČVUT 1993, vysokoškolské skriptum
- Základy krajinného plánování, Doc.Ing. Petr Sklenička, CSc Naděžda Skleníčková, Praha, 2003, ISBN 80-903206-1-9
- Atlas podnebí ČSR, Ústřední správa geodézie a kartografie, 1958
- Podnebí ČSSR - Tabulky, HMÚ Praha 1960
- Hydrologická ročenka 2006, ČHMÚ.
- Dostupné mapové podklady a normy

Internet:

[webové stránky dotčených obcí](#)
[webové stránky dotčených orgánů státní správy](#)
www.uhul.cz/
<http://geoportal.cuzk.cz>
<http://cuzk.cz>
www.pmo.cz
www.cenia.cz
www.wikipedia.cz
<http://www.wmap.cz/>
[a další..](#)

Příloha č.1 - Geologická mapa ČR

zdroj www.geology.cz



Legenda:

KVARTÉR

-  **navážka, halda, výsypka, odval [ID: 1]**
-  **nivní sediment [ID: 6]**
-  **smíšený sediment [ID: 7]**
-  **píščito-hlinitý až hlinito-píščitý sediment [ID: 12]**
-  **navátý písek [ID: 15]**
-  **spraš a sprašová hlína [ID: 16]**

NEOGÉN

-  **pestré písky, štěrky, silty, jíly, pestré jíly [ID: 1810]**

Legenda linií:

 2 , hranice zjištěná	 23 , zlom předpokládáný s tekt.brekcií	 28 , přesmyk předpokládáný
 3 , hranice pravděpodobná	 32 , zlom zakrytý	 29 , přesmyk předpokládáný s mylonit.
 4 , přechod litologický	 37 , zlom zakrytý se sklonem	 38 , přesmyk zakrytý
 5 , hranice sesuvných území	 36 , zlom zakrytý se sm. úklonou	 39 , přesmyk zakrytý s mylonit.
 12 , zlom zjištěný	 34 , zlom zakrytý s mylonit.	 42 , mylonitizovaná zóna
 17 , zlom zjištěný se sklonem	 35 , zlom zakrytý s pokl. krou	 43 , pásmo drčení
 16 , zlom zjištěný se sm. úklonou	 33 , zlom zakrytý s tekt. brekcií	 184 , zóna tytonitizace
 14 , zlom zjištěný s mylonit.	 21 , zlom násunový zjištěný	 44 , tektonika speciální
 15 , zlom zjištěný s pokl. krou	 31 , zlom násunový předpokládáný	 8 , žily žilné horniny - linie
 13 , zlom zjištěný s tekt. brekcií	 41 , zlom násunový zakrytý	 9 , žily žilné horniny - body
 22 , zlom předpokládáný	 20 , příkrov zjištěný	 153 , hranice prostoru těžebny
 27 , zlom předpokládáný se sklonem	 30 , příkrov předpokládáný	 60 , mapový list 1 : 50 000
 26 , zlom předpokládáný se sm. úklonou	 40 , příkrov zakrytý	 59 , státní hranice ČR
 24 , zlom předpokládáný s mylonit.	 18 , přesmyk zjištěný	 61 , linie formální
 25 , zlom předpokládáný s pokl. krou	 19 , přesmyk zjištěný s mylonit.	 82 , hranice k. metan. ostrá