



Přírodě blízká POP
a revitalizace údolní nivy hlavních brněnských toků

Studie proveditelnosti PBPPO

Oblast povodí Dyje

Technické specifikace

Březen 2014

NÁZEV PROJEKTU:**Přírodě blízká POP a revitalizace údolní nivy hlavních brněnských toků****1. Obsah projektové dokumentace**

1. Obsah projektové dokumentace	- 2 -
2. Základní identifikační údaje projektu a projektové dokumentace	- 3 -
3. Úvod.....	- 5 -
4. Popis řešeného území	- 7 -
4.1.1. Popis území z hlediska povodňového nebezpečí.....	- 7 -
4.1.2. Popis území z hlediska prevence, připravenosti a ochrany před povodněmi (Svratka)	- 8 -
4.1.3. Popis území z hlediska prevence, připravenosti a ochrany před povodněmi (Svitava)	- 10 -
4.1.4. Rekapitulace ohrožení v údolní nivě řek Svitavy a Svratky na území města Brna.....	- 11 -
4.1.5. Rozsah rozlivu pro n-leté povodně na Svratce a Svitavě.....	- 12 -
4.1.6. Stávající stav zpracování KPU a jejich využitelnost.....	- 13 -
4.1.7. Dotčená chráněná území	- 14 -
5. Návrh řešení, předmět projektu	- 16 -
5.1. Vlastní řešení dílčí části projektu	- 16 -
5.2. Časový harmonogram prací	- 20 -
5.3. Kalkulace nákladů	- 20 -
5.4. Zajištění udržitelnosti projektu	- 20 -
6. Grafické a mapové přílohy	- 21 -
6.1. Přehledná situace	- 21 -
6.2. Podrobná situace Svratka 1	- 21 -
6.3. Podrobná situace Svratka 2	- 21 -
6.4. Podrobná situace Svratka 2	- 21 -
6.5. Podrobná situace Soutok.....	- 21 -
6.6. Podrobná situace Svitava 1	- 21 -
6.7. Podrobná situace Svitava 2	- 21 -
6.8. Podrobná situace Svitava 3	- 21 -
7. Listy opatření POP.....	- 21 -
7.1. List opatření DY110011 Svratka Leskava	- 21 -
7.2. List opatření DY110014 Svitava.....	- 21 -
7.3. List opatření DY110015 Svratka	- 21 -
7.4. List opatření DY130109 protipovodňová ochrana.....	- 21 -

2. Základní identifikační údaje projektu a projektové dokumentace

název projektu	Přírodě blízká POP a revitalizace údolní nivy hlavních brněnských toků																																							
žadatel o dotaci z prostředků OPŽP	Povodí Moravy, s.p. Dřevařská 11 601 75 Brno IČ: 70 89 00 13 DIČ: CZ 70 89 00 13 zapsán v OR u Krajského soudu v Brně, oddíl A, vložka 13 565 zastoupený: RNDr. Janem Hodovským, generálním ředitelem s.p. kontaktní osoba : Ing. David Veselý, investiční úsek tel: 541 637 278 fax: 541 637 210 e-mail: vesely@povodi.cz																																							
místo řešení	ID vodního útvaru: 41428000, 41533000, 41559030 vodní tok: Svratka, Svitava, Leskava úsek vodního toku : 38,945 – 56,187 (ř. km Svratka) 0,000 – 10,962 (ř. km Svitava) 0,000 – 1,600 (ř. km Leskava) ČHP: <table><tr><td>4-15-03-001</td><td>4-15-01-159</td><td>4-15-02-109</td></tr><tr><td>4-15-03-024</td><td>4-15-01-158</td><td>4-15-03-022</td></tr><tr><td>4-15-01-157</td><td>4-15-01-153</td><td>4-15-01-152</td></tr><tr><td>4-15-01-151</td><td>4-15-01-149</td><td>4-15-01-148</td></tr><tr><td>4-15-01-147</td><td></td><td></td></tr></table> NUTS II: Jihovýchod NUTS III (kraj): Jihomoravský katastrální území: území statutárního města Brno <table><tr><td>Kníničky</td><td>Bystrc</td></tr><tr><td>Komín</td><td>Jundrov</td></tr><tr><td>Žabovřesky</td><td>Pisárky</td></tr><tr><td>Staré Brno</td><td>Štýřice</td></tr><tr><td>Trnitá</td><td>Horní Heršpice</td></tr><tr><td>Dolní Heršpice</td><td>Přízřenice</td></tr><tr><td>Modřice</td><td>Holásky</td></tr><tr><td>Komárov</td><td>Brněnské Ivanovice</td></tr><tr><td>Černovice</td><td>Židenice</td></tr><tr><td>Zábrdovice</td><td>Husovice</td></tr><tr><td>Maloměřice</td><td>Obřany</td></tr></table>			4-15-03-001	4-15-01-159	4-15-02-109	4-15-03-024	4-15-01-158	4-15-03-022	4-15-01-157	4-15-01-153	4-15-01-152	4-15-01-151	4-15-01-149	4-15-01-148	4-15-01-147			Kníničky	Bystrc	Komín	Jundrov	Žabovřesky	Pisárky	Staré Brno	Štýřice	Trnitá	Horní Heršpice	Dolní Heršpice	Přízřenice	Modřice	Holásky	Komárov	Brněnské Ivanovice	Černovice	Židenice	Zábrdovice	Husovice	Maloměřice	Obřany
4-15-03-001	4-15-01-159	4-15-02-109																																						
4-15-03-024	4-15-01-158	4-15-03-022																																						
4-15-01-157	4-15-01-153	4-15-01-152																																						
4-15-01-151	4-15-01-149	4-15-01-148																																						
4-15-01-147																																								
Kníničky	Bystrc																																							
Komín	Jundrov																																							
Žabovřesky	Pisárky																																							
Staré Brno	Štýřice																																							
Trnitá	Horní Heršpice																																							
Dolní Heršpice	Přízřenice																																							
Modřice	Holásky																																							
Komárov	Brněnské Ivanovice																																							
Černovice	Židenice																																							
Zábrdovice	Husovice																																							
Maloměřice	Obřany																																							
předpokládaný termín realizace	červenec 2014- září 2015																																							

zpracovatel dokumentace	Ing.David Veselý / Povodí Moravy,s.p.
čas vydání dokumentace	03/2014
verze dokumentace	• Verze pro ZD

3. Úvod

Cílem předkladatele záměru je realizace souboru staveb přírodě blízkých protipovodňových opatření lokalizovaných na významných vodních tocích na území města Brna. Jedná se o řeku Svitavu v úseku km 0,000-10,926, Svratku v úseku km 38,945-56,187 a Leskavu km 0,000-1,600. Účelem studie je zvýšit protipovodňovou ochranu zastavěných částí města za předpokladu zachování maximální možné míry rozlivu v městské nivě. Okrajovou podmínkou řešení je nezhoršit povodňovou situaci na úseku toku pod městem.

Základním principem řešení je využití odsazených protipovodňových hrází nebo zdí a využití prostoru nivy, který ohraničují, k dalším přírodě blízkým protipovodňovým opatřením a zlepšení morfologie toku a nivy. Součástí řešení je i zlepšení povodňové kapacity městských jezu a jejich migrační zprostupnění.

Navrhovaná opatření budou zaměřena zejména na dosažení následujících efektů;

- maximální využití přirozené retenční kapacity údolní nivy na území města ponechané k rozlivům v rámci odstavených hrází
- obnovení přirozené periodicity rozlivů povodňových vod do říční nivy (úprava břehu, modelace terénu, tvorba bermy a sekundární nivy)
- obnovením přirozených geomorfologických parametrů
- doplnění specifikace odsazených ochranných hrázových systémů
- snížení povodňové hladiny snížením přelivné hrany jezu cca o 1 m (převod na pohyblivé konstrukce) a zajištění jejich migrační prostupnosti.
- stanovení rozsahu odsazeného ohrázování a přírodě blízkých PPO na řece Leskavě

Realizace záměru naplňuje cíle Operačního programu Životní prostředí, PO 1 (1.3.1) a PO 6 (6.4). Kromě efektů v oblasti protipovodňové ochrany budou dosaženy i významné přínosy v obnově ekologických funkcí vodního toku a říční nivy, a to zejména;

- zlepšení morfologie říčního koryta
- obnovení přímé vazby říčního koryta na ekosystém říční nivy
- obnovení přírodě blízké struktury nivní vegetace
- obnovení přírodě blízké biodiverzity a dynamiky biotopů říční nivy.

Navrhovaná opatření budou řešena v kontextu stávajících územních limitů lokality.

Navrhovaný záměr je součástí souboru opatření k ochraně před povodněmi **Hlavního plánu povodí České republiky**, schváleného usnesením vlády ČR ze dne 23.7.2007 (Prioritní oblast 1, Hlavní povodí Moravy, Protipovodňová opatření v povodí Svratky po soutok se Svitavou, čl. 2.3.3).

Záměr přírodě blízkých úprav a revitalizace nivy hlavních brněnských toků je součástí návrhu **Plánu oblasti povodí Dyje**, kapitola C – stav a ochrana vodních útvarů, podkapitola C.4.13. „Opatření k zajištění odpovídajících hydromorfologických podmínek vodních útvarů, umožňujících dosažení požadovaného ekologického stavu nebo dobrého ekologického potenciálu“ a .Kapitoly D - Ochrana před povodněmi a vodní režim krajiny. Jedná se o listy opatření:

- list opatření **DY110011**, Revitalizace údolní nivy hlavních brněnských toků (citace),
Svratka od soutoku se Svitavou po hráz VD Brno, včetně přítoku Leskava
Plochy určené pro revitalizaci charakteru městské zeleně i charakteru krajinné zeleně nebo plochy pro rozliv vody. Rozsáhlé revitalizace nivy jsou navrženy v prostoru Komínských luk, Žabovřeských luk a bývalém areálu vodáren (např. obnova Komínského potoka nebo vodácký kanál sloužící i pro migrační překonání jezu Kamenný mlýn), v úseku nad soutokem se Svitavou je navrženo rozšíření koryta snížením pravobřežní nivy.
- list opatření **DY110014**, Revitalizace údolní nivy hlavních brněnských toků (citace).
Svitava od soutoku se Svratkou po jez v Maloměřicích
plochy určené pro revitalizaci charakteru městské zeleně i charakteru krajinné zeleně nebo plochy pro rozliv vody. Rozsáhlejší revitalizace nivy na horním úseku jsou navrženy v prostoru Cacovického ostrova a s ním sousedící nivy, nebo v prostoru „braun field“ bývalého areálu Zbrojovka, na dolním úseku pak na soutoku s řekou Svratkou. Na dolním úseku je dále navrženo rozšíření koryta snížením pravobřežní nivy.
- list opatření **DY110015**, Revitalizace údolní nivy hlavních brněnských toků (citace).
Svratka pod Brnem
Plochy určené pro revitalizaci charakteru městské zeleně i charakteru krajinné zeleně nebo plochy pro rozliv vody. Revitalizace pravobřežní nivy navazuje v horní části na lokalitu soutok, revitalizace levobřežní nivy je navržena nad soutokem s Bobravou.
- list opatření **DY110109**, Svratka, Přízřenice, Modřice, Chrlice - protipovodňová ochrana (citace).
Svratky od soutoku s Bobravou po soutok se Svitavou
Účelem opatření je náprava současného stavu protipovodňové ochrany přilehlého území. Stávající hráz na pravém břehu Svratky s dlouhým návodním svahem o velkém sklonu již z provozního pohledu nevyhovuje. Cílem je zajistit protipovodňovou ochranu území podél vodního toku jiným, vhodnějším způsobem, například zkapacitnění koryta (rozšíření pravého břehu na složený profil), případně odsazenými hrázemi nebo jiným vhodným opatřením
- Všechna navrhovaná opatření PBPO budou zpracována v souladu s požadavky koncepčních listů opatření; **DY100354** - Koncepce navrhování a realizace revitalizačních opatření na vodních tocích, **DY100352** - Strategie migračního zprůchodnění vodních toků, **DY100292** - Zajištění migrační propustnosti vodního toku.

Žadatel se zavazuje postupovat dle schválené Metodiky vyhodnocení aktuálního stavu hydromorfologie vodních toků včetně návrhů přírodě blízkých protipovodňových opatření k dosažení potřebného stupně protipovodňové ochrany a dobrého ekologického stavu vod, Věstník MŽP ČR 2008/11 (portál MŽP).

Návrh opatření PBPO a revitalizace údolní nivy vychází z dříve zpracovaných koncepčních prací, které jsou podkladem pro územně plánovací dokumentace a proto budou ve výsledném návrhu respektovány, případně bude definováno jejich dílčí upřesnění nebo korekce. Jedná se o studie:

- **Koncepce přírodě blízkých protipovodňových opatření**, Ministerstvo životního prostředí ČR, 2007
- **Možnosti revitalizace údolních niv hlavních brněnských toků**, Atelier Fontes s.r.o., 2006
- **Generel odvodnění města Brna**, Pöyry Environment a.s., 2009

4. Popis řešeného území

Řešený úsek řeky Svratky je ohraničen hrází Brněnské přehrady na horním konci a soutokem s náhonem Přízřenice na dolním. Řešený úsek řeky Svitavy sahá od soutoku se Svratkou po jez Obrany. Z toků ve správě Povodí Moravy, s.p. spadá do řešeného území ještě říčka Leskava od soutoku se Svratkou po železniční mosty v km 1,600.

Řeka Svratka je v dolní části částečně ohrázována, nejvíce regulovaná je ve střední část, kde je provedena úprava v kolmých kamenných zdech, horní úsek se charakterem blíží přirozenému toku. Migrační překážku tvoří zejména tři jezy (jez Komín, Kamenný mlýn a jez Přízřenice).

Řeka Svitava byla cílem vodohospodářských úprav již v daleké minulosti, již na historických mapách z 19. století můžeme vidět řeku Svitavu napřímenou a sevřenou průmyslovou zástavbou. Řeka je rozdělena příčnými stavbami, je zatížena znečištěním. Přírodně hodnotný úsek nacházíme až v horním úseku nad městskou částí Obrany. Migrační překážku tvoří pět jezů.

Z hlediska zachovalosti hydromorfologické složky lze řešené území hodnotit jako silně poškozené. V této souvislosti je možné hovořit o syndromu urbánního toku. V důsledku mnohočetných a opakovaných úprav koryt vodních toků na území města došlo k zásadním změnám trasy i příčných profilu a k zastavení fluvialně – geomorfologických procesů vývoje koryta a nivy na celém území města. Tento stav má nepříznivé důsledky jak z pohledu plnění ekosystémových funkcí vodního toku a nivy, tak i z hlediska protipovodňové ochrany.

Řeka Svratka byla hodnocena podle vydané metodiky MŽP (Věstník MŽP ČR 2008/11), která stanovuje postup komplexního řešení protipovodňové a protierozní ochrany pomocí přírodě blízkých opatření, hodnocena v rámci zpracování koncepce přírodě blízkých protipovodňových opatření, které zadalo Ministerstvo životního prostředí ČR v roce 2007. Současný stav hydromorfologické složky je pro tok v řešeném úseku klasifikován převážně ve stupni C, tj. střední, který místně klesá do stupně D, tj. poškozený a dokonce i do stupně E, tj. zničený. Pouze velmi krátký úsek si udržel stupeň B, tj. dobrý. Ještě horší situace je v případě hydromorfologického stavu nivy, ta je zařazena v převážné části stupně E, tj. zničený, pouze místně dochází ke zlepšení na stupeň D, tj. poškozený, výjimečně na stupeň C, tj. střední. Řeka Svitava nebyla v rámci této koncepce hodnocena. Cílem předloženého záměru je dosažení dobrého stavu hydromorfologické složky na vybraných úsecích toku.

4.1.1. Popis území z hlediska povodňového nebezpečí

Při důsledném vyloučení rozlivových ploch v intravilánu podél Svratky i Svitavy by došlo k zvýšení povodňových hladin a vyloučením přirozených inundací, což by zhoršilo mimo jiné i povodňové problémy pod Brnem a v Brně by vedlo ke zvýšení úrovně PPO. I při kompenzaci uvažovaným snížením všech pevných částí jezů o 1,0m (respektive doplnění jezů moderními pohyblivými konstrukcemi) by došlo ke zvýšení hladin cca o 0,20 – 0,30 m proti současnému stavu a ke zrychlení odtoku a nárůstu průtoků na vzestupné větvi povodně. Při střetu stoletých povodní ve Svratce a Svitavě by se kulminační průtok pod Brnem zvýšil ze 447,5 m³s⁻¹ na 456,5 m³s⁻¹. Takovéto řešení tedy zvyšuje kulminační průtok povodně a má negativní dopad na obce pod soutokem Svratky se Svitavou, a to zejména pro Židlochovice. Rovněž možnosti neškodného průchodu povodní VD Nové Mlýny jsou vyčerpány a každé zhoršení by znamenalo ohrožení města Břeclav. Z tohoto důvodu je nutné pro ochranu města Brna zvolit variantu která v maximální míře důsledně využívá přirozené inundace podél Svratky a Svitavy v rámci možností daných stávající zástavbou i jejím budoucím rozvojem. Předpokládaná plocha nivy ponechána v zátopě činí 757 ha, což představuje 52% plochy rozlivu Q100, respektive 43% rozlivu Q100 neovlivněného. To znamená že pouze přibližně polovina stávajícího zátopového území bude vyloučena z inundace, na zbývajících polovině bude naopak rozliv a retence posílená v souladu se zásadami PB PPO.

4.1.2. Popis území z hlediska prevence, připravenosti a ochrany před povodněmi (Svratka)

Řeka **Svratka** je směrově i výškově upravena v podstatě v celé své délce, jedná se jednak o pomístní úpravy, kdy si řeka zdánlivě částečně zachovala přírodní charakter, ale také je na 3 250 m toku evidována souvislá úprava. Jedná se o následující základní prostředky.

- HIM 2 - 17002 – Úprava Horní Heršpice (km TPE 42,420 – 42,480) – délka úpravy 60m - rok pořízení : 1981

km 42,420 – 42,480 – dvojitý lichoběžník, š.dna 28m, sklon svahů 1:2. Opevnění – kamenný zához s poštěrkováním a urovnáním líce, opřený o záhozovou patku. Berma a svah na výšku 30cm jsou zpevněny kamenitým materiálem s poštěrkováním, zbytek svahu nad bermou osety.

km 42,360 – 42,420 a km 42,480 – 42,560 – v těchto úsecích navazuje úprava dvojitěho lichoběžníku na stávající jednoduchý lichoběžník. Berma zde vystupuje do úrovně navazujícího terénu. Opevnění – berma zpevněna makadamem, svah nad bermou opevněn stejným způsobem na výšku 30cm. Svahy kynety zpevněny kamenným záhozem s poštěrkováním opřeným o kamennou patku. Včetně těchto úseků je celková délka úpravy 200 m.

- HIM 2 - 14274 – Úprava Brno - Pisárky (km TPE 48,082 – 48,564) – délka úpravy 482m - rok pořízení : 1971

dvojitý lichoběžník, š. dna 25m, sklon svahů 1:2, šířka bermy 5m. Opevnění – spodní svahy po bermu pohozen z makadamu, horní svah vegetačně.

Brno – Pražská radiála – D 223 - Břehová zeď – Svratka – vlastní kamenná zeď + betonový základ pro kotvení zábradlí – pata zdi polozapuštěná patka ze záhozového kamene – délka zdi 120m.

- HIM 2 - 10169 – Úprava Pisárky (km TPE 49,210 – 50,210) – délka úpravy 1000m - rok pořízení : 1966

ochrana místní trati – nesymetrický profil složený s levobřežní opěrnou zdí, výška zdi 4m. Nad zdí je svah ve sklonu 1:1,5, š. dna 26,5 – 50m.

- HIM 2 - 10302 – Úprava Bystrc u mostu (km TPE 54,546 – 54,745) – délka úpravy 200m - rok pořízení : 1966

lichoběžníkový profil, sklon svahů 1:2 zakončený lavičkou 1m. Nad lavičkou je sklon 1:3. Šířka dna 30m. Opevnění kamenná dlažba s vyspárováním včetně lavičky, nad ní osetí.

- HIM 2 - 10185 – Úprava Bystrc (km TPE 54,745 – 56,113) – délka úpravy 1368m - rok pořízení : 1966

lichoběžníkový profil, š. dna 25m – 29m, lavička šířky 1m. Opevnění kamennou patkou.

Při **pětileté** povodni na řece Svatce dochází k rozlivu pouze na pravém břehu v Jundrově do chatové oblasti a na pravém břehu zpětným vzduťm Mlýnským náhonem - Přízřenice do pravobřežní inundace směrem k Modřicím i Rajhradu.

Při **desetileté** povodni dochází k plošnému nárůstu rozlivu v Jundrově, do zahrad na pravém břehu a začíná docházet k drobným rozlivům nad soutokem Svatky a Svitavy a nad Mlýnským náhonem (náhon Přízřenice). Na pravém břehu Svatky pak dochází zpětným vzduťm Mlýnským náhonem (náhon Přízřenice) k zaplavení pravobřežní inundace Svatky a pravobřežní inundace směrem k Modřicím i Rajhradu.

Při **dvacetileté** povodni začne docházet k zaplavování i Žabovřeských luk na levém břehu Svatky a při padesátileté povodni se rozsah záplavy Žabovřeských luk výrazně zvýší. Při dvacetileté povodni začne být zaplavována také pravobřežní inundace mezi dálnicí, ulicí Sokolovou a železniční tratí Brno-Přerov. Při této povodni postupně narůstají rozlivy nad soutokem Svatky a Svitavy a mezi Mlýnským náhonem - Přízřenice a Leskavou. Na pravém břehu Svatky dochází k nárůstu zaplavení pravobřežní inundace Svatky směrem k Modřicím i Rajhradu vlivem zpětného vzduťm Mlýnským náhonem – Přízřenice.

Při **padesátileté** povodni dojde k zaplavení pravobřežní inundace pod Uhelnou a nad i pod železniční tratí Brno-Přerov. Na levém břehu dojde zpětným vzduťm k zaplavení území podél Svitavského náhonu. Dále bude zaplavována pravobřežní inundace mezi dálnicí, ulicí Sokolovou a železniční tratí Brno-Přerov a na levém břehu území k ulici Hněvkovského a území pod Baumaxem, dojde k celoplošnému rozlivu na pravém břehu mezi Mlýnským náhonem – Přízřenice a Leskavou. Na levém břehu vybřežuje voda až k obchodnímu domu, pokračuje plnění pravobřežní inundace nad a pod Mlýnským náhonem – Přízřenice a zaplavuje se území u Olympie a za ČOV a od Svitavy území vně dálnice k Holáskám a Chrlcím.

Při **stoleté** povodni je rozsah záplavy ovlivněn průtoky ve Svitavě i rozsahem plochy záplavy toku Svitavy a Leskavy, dojde k zaplavení pravé inundace až k silnici v úseku od jezu Komín až po most na Veslařské a zahrádkářské kolonii na pravém břehu, bude zaplavována pravobřežní a levobřežní louka nad koncem zástavby a hřiště v Bystřci, v Komíně pravobřežní sportovní areál. Při stoleté povodni dojde k zaplavení pravobřežní inundace pod Uhelnou a nad i pod železniční tratí Brno-Přerov, na levém břehu dojde zpětným vzduťm k zaplavení území podél Svitavského náhonu a území nad železniční tratí k ulici Hněvkovského. Bude zaplavována pravobřežní inundace mezi dálnicí, ulicí Sokolovou a železniční tratí Brno - Přerov a na levém břehu území k ulici Hněvkovského a území pod Baumaxem. Dojde k celoplošnému rozlivu na pravém břehu mezi Mlýnským náhonem – Přízřenice a Leskavou. Na levém břehu vybřežuje voda až k obchodnímu domu Ikea. Pokračuje plnění pravobřežní inundace nad a pod Mlýnským náhonem – Přízřenice a zaplavuje se území u Olympie a za ČOV a od Svitavy území vně dálnice k Holáskám a Chrlcím.

Při **neovliněné stoleté** povodni, která je cca o 100m³/s vyšší než stoletá povodeň, dojde k výraznějšímu zaplavení staré zástavby Brna.

4.1.3. **Popis území z hlediska prevence, připravenosti a ochrany před povodněmi (Svitava)**

Řeka **Svitava** je v podstatě v celém úseku soustavně upravena. Výjimku tvoří pouze úsek mezi jezem Maloměřice a zaústěním Cacovického náhonu a úseku od jezu Cacovice po most Obřany. Celkem je souvislá úprava evidována na 8 981 m toku. Jedná se o následující základní prostředky.

- HIM 2 - 10193 – Úprava Přízřenice - Komárov (km TPE 0,000 – 6,424) – délka úpravy 6424m – rok pořízení : 1966

oboustranná úprava – dvojitý lichoběžník jen kolem mostu (dl. 210m). Od km TPE 0,210 ~ 1,940 jednoduchý lichoběžník, š. dna 8 - 12m, sklon svahů 1:2, nad bermou mimo most sklon 1:1,5. Opevnění pod bermou záhozovou patkou a kamennou dlažbou.

v rámci výstavby dálnice – v km TPE 1,940 ~ 2,100 – dvojitý lichoběžník - úprava pod 3-mi mosty v délce 160m. na PB zpevněná komunikace, LB nízká hrázka. Kolem pilířů dlažba z lomového kamene do bet. lože, v ostatních úsecích rovnánina.

v rámci stavby Klíčová – objížďka – v km TPE 5,225 ~ 5,310 – je provedena úprava – jednoduchý lichoběžník. Sklony svahu 1:1,5. Opevnění záhozová patka, opevnění svahu polovegetačními tvárniciemi ukládanými do šterkopísku s výplní spár.

km 5,310 ~ 6,424 – jednoduchý lichoběžník.

ochranné hráze (km TPE 2,382 ~ 3,598) – na obou březích ve formě inundačních hrází, šířka koruny 4m, sklon svahů 1:1,5.

- HIM 2 - 10134 – Úprava Židenice (km TPE 6,859 – 8,825) – délka úpravy 1966m - rok pořízení : 1966

jednoduchý lichoběžník, šířka dna 23 – 25m, sklon svahů 1:1,5, část pravého břehu je svislá. Opevnění – svislý břeh – kamenné kvádry, svahy opevněny kamennou dlažbou opřenou o patku.

ochranné hráze (km TPE 0,675 – 2,382) – na levém břehu inundační hráz – nezpevněná koruna.

- HIM 2 - 17512 – Úprava Maloměřice (km TPE 9,283 – 9,874) – délka úpravy 591m - rok pořízení : 1983

jednoduchý lichoběžník, š. dna 15m, sklon 1:1,5 a to na vnitřní i vzdušné straně hráze. Šířka pravobřežní inundační hráze 3m. Opevnění – patkou z lomového kamene, nad patkou kamenný zához, zbytky svahů osety.

v km TPE 9,620 – spádový stupeň.

ochranná LB hráz (km TPE 9,283 – 9,821) – délka hráze 1182m – inundační hráz v koruně má hráz 2 - 3m, oseta.

Při **pětileté** povodni ve Svitavě dochází k rozlivu pouze na výustním úseku Cacovického ostrova a do zahrad na levém břehu pod mostem Obřany a na snížené pozemky nad jezem Maloměřice.

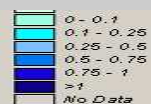
Při **desetileté** povodni dochází k rozlivu na Cacovický ostrov, do zahrad na levém břehu pod mostem Obřany a na levý břeh u Cacovického jezu a na snížené pozemky nad jezem Maloměřice.

Při **dvacetileté** povodni se rozsah zaplavení na těchto plochách zvětšuje. Se při povodních nad Q20 se začne přelévat levobřežní hráz a voda postupně zaplaví levobřežní inundaci mezi Černovicemi, Holáskami a Chrlícemi a Modřicemi až k dálnici a dále Ivanovickým potokem směrem k Rajhradu.

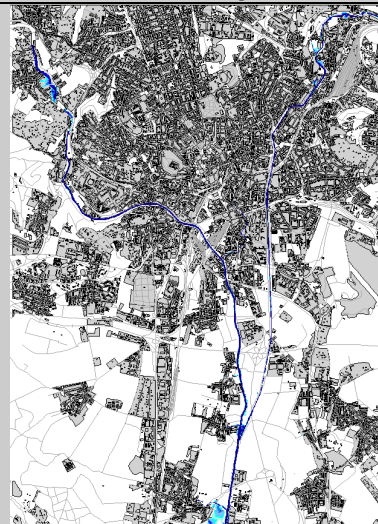
Při **padesátileté** a **stoleté** povodni je rozsah povodně ve Svitavě ovlivněn průtoky ve Svatce i rozsahem plochy záplavy toku vyššího řádu. Kromě záplav Cacovic, Maloměřic a Obřan dochází k postupnému, zpočátku nepřímému zaplavení a postupně i k přímému zaplavení části Husovic a Židenic a zaplavení levobřežní inundace u Holásek. Dochází k rozlivu na Cacovický ostrov, do zahrad na levém břehu pod mostem Obřany a u Cacovického jezu a na levobřežní pozemky nad i pod jezem Maloměřice. S nárůstem povodňového průtoku k hodnotám začne docházet k postupnému zpětnému nátoku kanalizací do území Husovic a Židenic, v nichž je terén pod úrovní hladiny cca desetileté povodně a je nutno počítat s průsaky podloží, nátokem kanalizací a nemožností odvedení vnitřních vod z těchto území. Nakonec dojde k přímému zaplavení. Otázkou je kolik vody se dostane například budovou bývalé Zbrojovky, v níž je spousta oken a provizorně uzavřených vchodů a nelze odhadnout, jak se tyto otvory při povodni zachovají.

4.1.4. Rekapitulace ohrožení v údolní nivě řek Svitavy a Svatky na území města Brna					
<u>Zasažený majetek a obyvatelé</u>					
Popis ukazatele	Měrná jednotka	Hodnota pro daný povodňový průtok			
		Q5	Q20	Q100	Q100n
Plocha záplavy	ha	90	232	1 458	1 770
Obytné objekty	počet	1	12	386	521
Objekty občanské vybaveností	počet	17	72	212	346
Průmyslové objekty	počet	6	28	431	566
Počet stavebních objektů CELKEM	počet	41	207	1449	1 987
Obytné objekty	m ²	1 203	11 513	579 312	779 712
Objekty občanské vybaveností	m ²	1 614	7 339	138 606	366 694
Průmyslové objekty	m ²	3 588	13 437	575 492	716 567
Plocha stavebních objektů CELKEM	m ²	8 724	62 115	1 465 877	2 110 709
Pozemní komunikace	m	1 880	8 618	81 521	114 215
Železniční komunikace	m	290	484	4 001	5 745
Mosty	počet	46	46	63	71
Zpevněné plochy	m ²	33	2 794	45 206	126 445
Infrastruktura	m	1 880	5 618	81 521	114 215
Sportovní plochy	m ²	5 766	63 168	239 009	402 367
Zemědělská půda	ha	16	114	848	906
Lesní půda	ha	2	4	29	30
Ohrožené bytové jednotky	počet	11	105	5 266	7 088
Počet ohrožených obyvatel	počet	25	242	12 112	16 302
Počet ohrožených zaměstnanců	počet	86	322	13 812	17 198

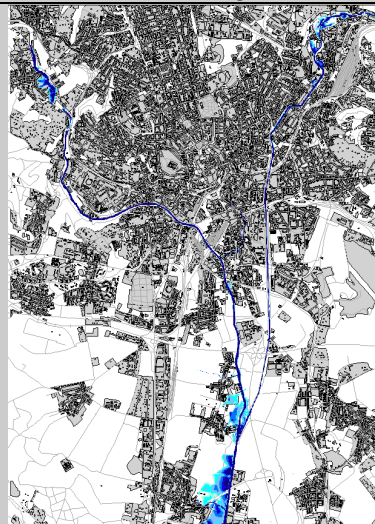
4.1.5. Rozsah rozlivu pro n-leté povodně na Svratce a Svitavě



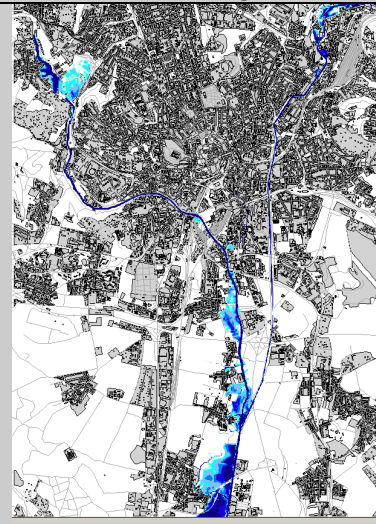
Rozsah rozlivu Q5



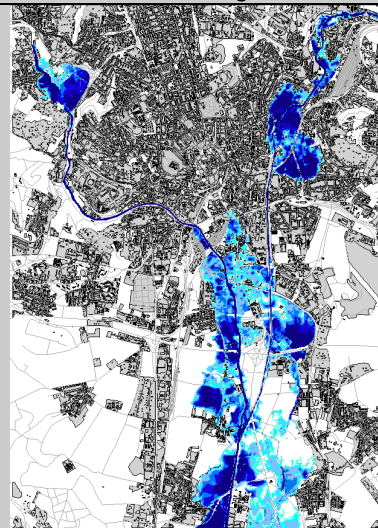
Rozsah rozlivu Q10



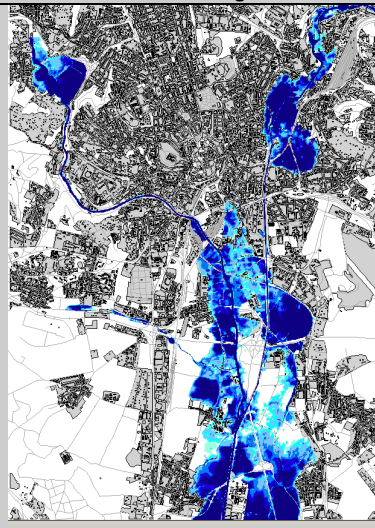
Rozsah rozlivu Q20



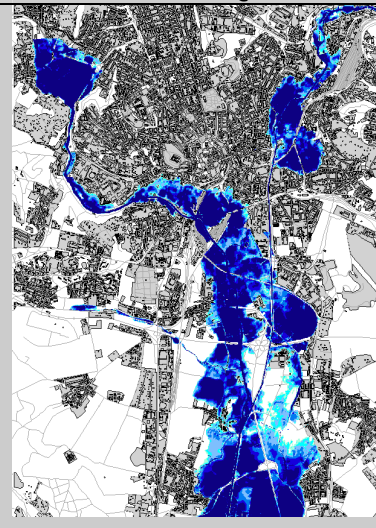
Rozsah rozlivu Q50



Rozsah rozlivu Q100



Rozsah rozlivu Q100n



4.1.6. Stávající stav zpracování KPU a jejich využitelnost

Vzhledem k zaměření zadavatele je studie proveditelnosti soustředěna na vodní toky a jejich nivy a nezabývá se tedy prioritně opatřeními na zemědělské a lesní půdě. Převážná část řešení je soustředěna do intravilánu. Z tohoto důvodu je překryv studie proveditelnosti a komplexních pozemkových úprav velmi malý. Z dvaadvaceti dotčených katastrálních území byla komplexní pozemkové úpravy provedeny pouze ve čtyřech katastrech. Jedná se o Kníničky, Komín, Holásky a Obřany. Relevantní závěry těchto dokumentů byly zohledněny v dokumentaci „Možnosti revitalizace údolních niv hlavních brněnských toků“, která je jedním z podkladů studie proveditelnosti. Přesto je nutné zařadit také přímo tyto dokumenty mezi územně technické podklady.

Název projektu KPÚ: KPÚ v k.ú. Kníničky

Termín zahájení: 16.10.1995

Termín dokončení: 04.10.2002

Zpracovatel: AQUATIS spol. s r.o. Botanická 834/56, 602 00 Brno

Název projektu KPÚ: KPÚ Komín

Termín zahájení: 23.06.2004

Termín dokončení: 01.04.2009

Zpracovatel: AGERIS s.r.o. Jeřábková 1848/5, 602 00 Brno

Název projektu KPÚ: KPÚ v k.ú. Holásky

Termín zahájení: 15.01.1994

Termín dokončení: 21.08.2000

Zpracovatel: AQUATIS spol. s r.o. Botanická 834/56, 602 00 Brno

Název projektu KPÚ: KPÚ v k.ú. Obřany

Termín zahájení: 21.06.2004

Termín dokončení: 23.11.2006

Zpracovatel: AGROPROJEKT PSO s.r.o. Slavíčková, 638 00 Brno-Lesná

Podle údajů Pozemkového úřadu jsou k zahájení připraveny komplexní pozemkové úpravy v dalších čtyřech katastrálních územích. Zpracovatel studie proveditelnosti je povinen sledovat průběh jejich zpracování a spolupracovat zejména v oblasti předávání dat a vzájemné informovanosti.

Název projektu KPÚ: KPÚ Maloměřice

Termín zahájení: 30.12.2012

Zpracovatel: AGROPROJEKT PSO s.r.o. Slavíčková, 638 00 Brno-Lesná

Název projektu KPÚ: KPÚ Brněnské Ivanovice

Termín zahájení: 01.06.2016

Zpracovatel: neuvedeno

Název projektu KPÚ: Dolní Heršpice a Bystrc

Termín zahájení: neuvedeno

Zpracovatel: neuvedeno

4.1.7. Dotčená chráněná území

Na zájmovém úseku řeky **Leskava** se nachází následující maloplošná chráněná území a prvky USES:

- **Bosonožský hájek** – Přírodní rezervace

Území nezasahuje do nivy Leskavy, nachází se v pramenné oblasti toku.

Pramenná mísa suchého údolí s velmi složitým reliéfem výrazně rozčleněným stržemi. Lokalita leží v horní části povodí potoka Laskavy, při rozvodnici s Aušperským potokem. Zachovalý, druhově velmi bohatý biotop subxerofilních příp. šípákových doubrav.

- **Zahrádky** - VKP

Nachází se v nivě, na při hranici katastrů Starý Lískovec a Ostopovice, v prostoru poldru Ostopovice.

- **V háčkách** – VKP

Nezasahuje do nivy toku.

- **ÚSES**

NRBC	-
RBC	-
LBC	U křížku, U tratě, Pod Moravanskými kopci, Nivky, Suchý poldr Leskavy
NRBK	-
RBK	Svratka (oblast ústí Leskavy)
LBK	niva Leskavy od ústí po soutok s Kameníkem, vše v šířce 20m

NR-nadregionální, R-regionální, L-lokální / C-biocentrum, K-biokoridor

Na zájmovém úseku řeky **Svratky** se nachází následující maloplošná chráněná území a prvky USES:

- **Skalky u přehrady** – PP (1989)

Skalnaté svahy po obou stranách průlomového údolí Svratky. Přirozená skalní a lesní společenstva. Levý břeh se skalkami JZ expozice je kromě lišejníků bez vegetace. Hnízdiště ptactva. Bohatá entomofauna - ploštička okatá, zaoblanka černá, zákeřnice červená, čelnatka řebříčková, pěnodějka nížinná, krasec *Cylindromorphus filum*. Na zahliněných terasách a suťových kuzelech roste xerothermní vegetace - pelyněk ladní, sesel, pavínek horský, oman mečolistý, materidouška, ostrice nízká, zvonek rozkladitý, chrpa latnatá a porýnská, mochna stříbrná, máčka ladní, pýr prostřední, kostřava žlábkatá a sivá, smělek štíhlý, strdivka sedmihradská, vousatka prstnatá, lipnice smáčkutá, rozchodník šestiřadý, pamětník rolní. Na příhodných mísech dřeviny - habr, dub zimní, borovice lesní, bříza, babyka, trnka, růže šípová a galská, mahalebka. SO - kavyl chlupatý, koniklec velkokvětý

- **Podkomorské lesy** - Přírodní park

Má celkovou výměru plochy 31,2 km². Přírodní park leží v západním sektoru zájmového území v katastrech Bystrc, Kníničky, Žebětín. Jedná se o lesní komplexy Lipovské vrchoviny, na kterých hospodaří lesní závody Náměšť nad Oslavou, LZ Kuřim a Příměstské lesy Brno. V prostoru brněnské přehrady se přírodní park překrývá s rekreační oblastí této přehrady. V přírodním parku najdeme maloplošná chráněná území, přírodní rezervaci Jelení žlíbek, Krnovec, Břenčák a přírodní památky Junácká louka, Kůlny, Na skalách. Tento přírodní park tvoří výhodné místo pro krátkodobou rekreaci s celoročním využitím obyvateli města Brna i přilehlých obcí.

- **Holásecká jezera** (PP 1987)

Cílem ochrany je zachování výrazného krajinného prvku a unikátní lokality výskytu některých druhů obojživelníků, hnízdiště ptáků a refugium zvěře.

- **Modřické rameno** (EVL)

- **Pisárky** (EVL)

- **ÚSES**

NRBC	-
RBC	Soutok Svratky a Svitavy Žabovřeské louky Holedná
LBC	Lesní niva, Na rybníkách (Chrlice), Pastviska (Heršpice), Soutok Svratky a Ponávky, Štýřické nábřeží, Bakalovo nábřeží, Kamenná čtvrť, Mahenova stráž, Strážný kopec (soutok s Čertíkem), park Antropos, U hřišť (Jundrov – Komín), Pod Horkou, Mlýnská, Skalky u přehrady
NRBK	-
RBK	koridor Svratky v šířce 40 m
LBK	-

NR-nadregionální, R-regionální, L-lokální / C-biocentrum, K-biokoridor

Na zájmovém úseku řeky **Svitavy** se nachází následující maloplošná chráněná území a prvky ÚSES:

- **Obřanská stráž** (PP,1987)

Pravý skalní svah údolí Svitavy nad ústím Obřanského potoka s jižní expozicí. Převažuje xerotermní vegetace s řadou významných druhů. Diverzitu prostředí zvyšují místa s porosty keřů. Charakteristická je vysoká koncentrace vzácných teplomilných druhů.

Teplomilný hmyz - zaoblenka černá, hrabulka černá, vroubenka nohatá, čelnatka řebříčková, pěnodějka nížinná, žlutásek čičirečkový, bělásek řešetlákový, krasec *Coraebus lampsanae*, kozlíček písečný, modravec chocholatý, kručinkovec poléhavý, křivatec rolní, mák bělokvětý, růže malokvětá, bedrníkolista, keltská a galská, dymnivka plná, pupkovec poměnkový, záraza vyšší, smldník alsaský, výtod větší, prvosenka jarní, chřest obecný, višně křovitá, pochybek dlouhostopký, kavyl vláskovitý. SO - koniklec velkokvětý, lomikámen tříprstý, kavyl chlupatý, sličný a tenkolistý, ještěrka obecná, užovka hladká, O - hvězdice chlumní, zvonek sibiřský (dnes pouze 1 kvetoucí exoplář), modravec tenkokvětý, dřín obecný, zlatohlávek obecný, oman luční, německý a oko kristovo, len tenkolistý, vemeník dvoulistý, kavyl Ivanův, několik druhů čmeláků.

- **Černovický hájek** (PP,1977)

Přírodní rezervace Černovický hájek se nachází v katastrálním území Brněnské Ivanovice. Cílem ochrany je zachování posledního nejsevernějšího zbytku lužního lesa, který v dávné minulosti pokrýval Svitavsko-svrateckou nivu a s ním spojených významných a vzácných druhů flóry a fauny

- **Rájecká tůň** (PR)

Lokalita má charakter přirozené říční tůně v lužní nivě řeky Svitavy. Cílem ochrany je zachovat přírodní stav lokality, ochrana fauny, zejména objíživelníků a mokřadních rostlinných společenství.

- **Moravský kras** (EVL)

- **ÚSES**

NRBC	-
RBC	Soutok Svratky a Svitavy Černovický hájek Cacovická Svitava
LBC	U dálnice, Kartouzky, U jatek, Pastřnkova, Tišnovka, Pod husovickým jezem, U maloměřického mostu, Mlýnský ostrov, Pod Obřanskou strání, Pod Hradisky
NRBK	-
RBK	koridor Svitavy v šířce 40 m
LBK	-

NR-nadregionální, R-regionální, L-lokální / C-biocentrum, K-biokoridor

5. Návrh řešení, předmět projektu

Předmětem žádosti o přidělení podpory z 37. výzvy OPŽP, oblast podpory 1.3.1. je zajištění 1. etapy projektu, tj. vypracování **studie proveditelnosti záměru**.

Předmětem studie proveditelnosti je vyřešení základní koncepce, posouzení realizovatelnosti a zpracování výsledného návrhu územně technického řešení budoucích staveb. Výstupem studie bude konkrétní zadání územně-technických parametrů stavby jako podklad pro zahájení 2. etapy přípravy (dokumentace k územnímu řízení).

Základním cílem etapy 1 (studie proveditelnosti) je definovat reálné parametry záměru v návaznosti na územně-technické podmínky. Klíčovou roli v tomto ohledu bude hrát zejména způsob řešení majetkoprávních vztahů, a to vzhledem k předpokládaným rozsáhlým záborům pozemků, určeným zejména pro obnovu meandrového pásu vodního toku.

5.1. Vlastní řešení dílčí části projektu

Část 1

Shromáždění a zpracování podkladů pro návrh územně-technických parametrů záměru

- Podrobné vymezení zájmového území studie
Zájmové území bude vymezeno rozsahem řešených objektů a rozsahem území významně ovlivněného změnou vodního režimu, v případě potřeby musí být rozsah území rozšířen tak, aby podchytil veškeré okrajové podmínky potřebné pro hydraulický výpočet.
- Stanovení rozsahu odsazeného ohrazování a přírodě blízkých PPO na řece Leskavě
- Vytvoření geodetických podkladů pro účely hydrotechnického posouzení a pro projektové práce v podrobnosti pro studii proveditelnosti
- Základní biologické hodnocení dotčeného území (rešerše)
- Hydromorfologická analýza
- Splaveninová analýza
- Analýza a vyhodnocení územně-plánovací dokumentace
- Identifikace majetkoprávních vztahů
- Identifikace dotčených subjektů
- Ostatní podklady potřebné pro zpracování technického návrhu (hydrologická data, a pod.)

Část 2

Návrh základních územně-technických parametrů stavby, projednání

Návrh základních územně-technických parametrů bude zpracován pro následující stavební objekty (soubory stavebních objektů):

- SO 1 Přírodě blízká protipovodňová opatření a zlepšení morfologie v ploše nivy ponechané v zátopě
- SO 2 Zlepšení morfologie toku v úsecích stanovených v koncepci přírodě blízkých protipovodňových opatření MŽP

Tab.1 Úseky stanovené v koncepci přírodě blízkých protipovodňových opatření MŽP

Název lokality	Staničení km od	Staničení km do	Délka lokality	Vážený průměr hodnocení současného stavu	Současný stav lokality – stupnice hydromorfologického stavu	Vážený průměr hodnocení návrhového stavu	Návrhový stav lokalit - stupnice hydromorfologického stavu	Kategorie opatření
	[km]	[km]	[m]	[%]	[st]	[%]	[st]	[st]
Svratka 18	29,576	33,034	3459,472	35,67	D	85	A	1
Svratka 19	33,034	35,950	2914,685	43,44	C	90	A	6
Svratka 20	35,950	37,011	1060,748	44,50	C	65	B	2
Svratka 21	37,011	38,641	1630,791	52,79	C	90	A	6
Svratka 22	38,641	39,425	782,829	56,90	C	65	B	2
Svratka 23	39,425	40,094	669,829	56,90	C	65	B	4
Svratka 24	43,597	44,456	859,415	44,31	C	65	B	2
Svratka 25	45,270	47,186	1916,410	48,00	C	90	A	6
Svratka 26	47,186	48,735	1548,496	53,98	C	65	B	2
Svratka 27	48,735	50,757	2021,692	41,90	C	90	A	6

Kategorie opatření 1

PBPO v nezastavěném území, snížením kapacity koryta revitalizací a formou zvýšení kapacity rozlivů do údolní nivy, které se podílí na transformaci povodňových průtoků (modrá barva)

- snížení kapacity koryta na korytotvorný průtok, rekonstrukce iniciálního tvaru trasy koryta včetně střídání brodů a tůní dle geomorfologické analýzy,
- obnova korytotvorných procesů bez projevu akcelerované eroze,
- obnova přirozené nivní vegetace včetně struktury nivních a odstavených ramen min. v meandrovém pásu.

Kategorie opatření 2

PBPO v zastavěných oblastech, zkapacitnění koryta a urychlení odtoku, složený profil se stěhovavou kynetou a revitalizovaným korytem, možnost ohrázení zastavěných území (žlutá barva):

- zvýšení kapacity koryta složeným profilem na požadovaný návrhový průtok pro PPO
- korytotvorný průtok definuje návrh stěhovavé kynety, rekonstrukce iniciálního tvaru trasy koryta kynety včetně střídání brodů a tůní dle geomorfologické analýzy,
- obnova korytotvorných procesů bez projevu akcelerované eroze se stabilizací pat svahů koryta v průsečíku s bermou, stěhovavá kyneta bude podle aktuálních podmínek stabilizována,
- vegetace a údržba koryta podléhá režimu městské zeleně.

Kategorie opatření 4

Opatření na tocích, které zajišťují ekologické nebo architektonické funkce toku a nejsou přímou součástí potřebných protipovodňových opatření (např. v parcích a zastavěných oblastech, náhony), jedná se zejména o zvýšení kapacity koryta složeným profilem na požadovaný návrhový průtok pro protipovodňovou ochranu (červená barva),

- korytotvorný průtok definuje návrh stěhovavé kynety, rekonstrukce iniciálního tvaru trasy koryta kynety včetně střídání brodů a tůní dle geomorfologické analýzy,
- obnova korytotvorných procesů bez projevu akcelerované eroze se stabilizací pat svahů koryta v průsečíku s bermou, stěhovavá kyneta dle aktuálních podmínek stabilizována,
- vegetace a údržba koryta podléhá režimu městské zeleně.

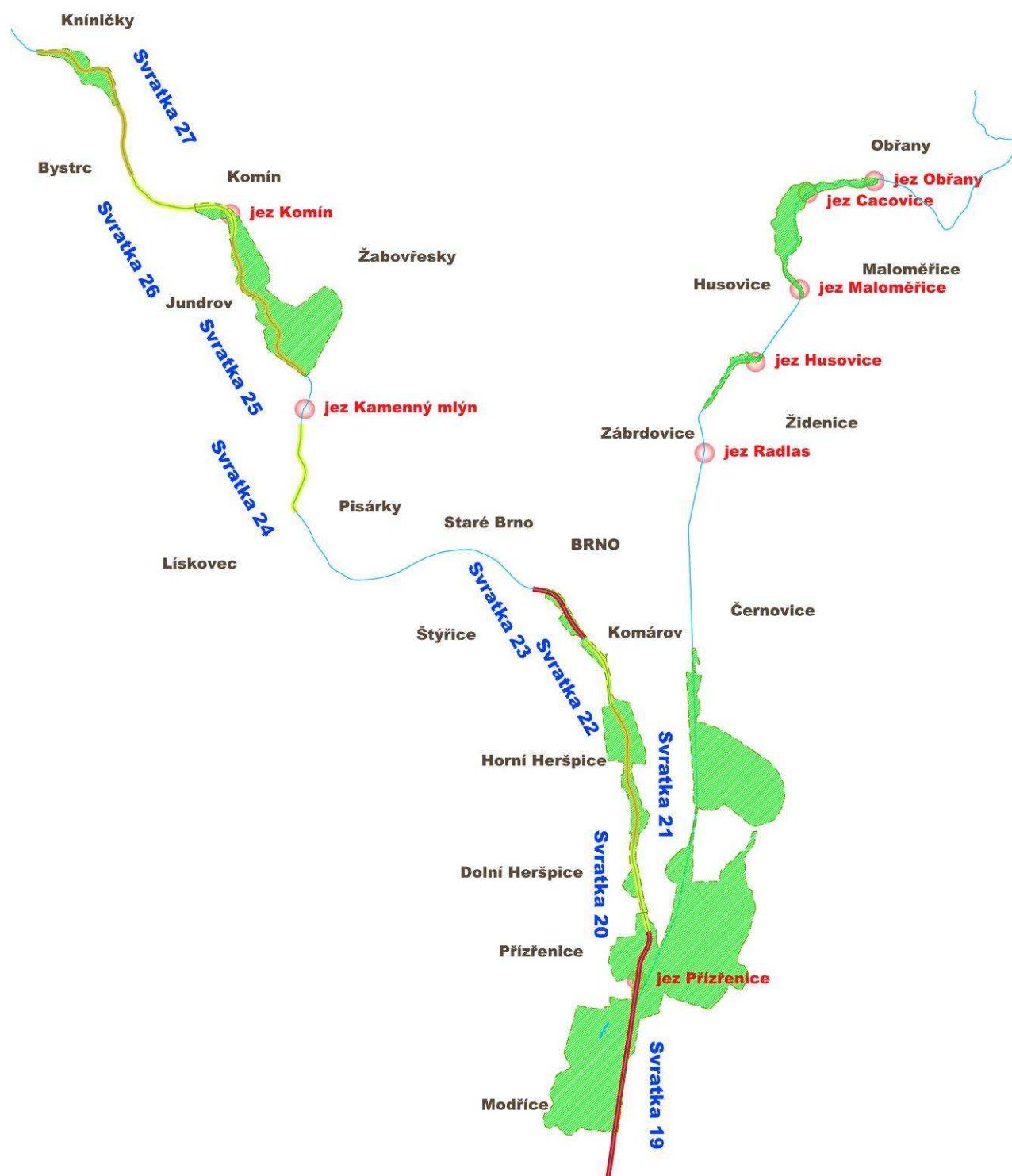
Kategorie opatření 5

Ochrana fungující retence záplavových území nebo toků v sevřených údolích a realizace dílčích opatření pro zlepšení hydromorfologické struktury toků a niv (zelená barva):

- rekonstrukce iniciálního tvaru trasy koryta včetně střídání brodů a tůní dle geomorfologické analýzy,
- obnova korytotvorných procesů bez projevu akcelerované eroze,
- obnova přirozené nivní vegetace včetně struktury nivních a odstavených ramen min. v meandrovém pásu.

Kategorie opatření 6

Opatření kombinující typy 1 a 5, (oranžová barva):



Obr.1 Úseky stanovené v koncepci přírodě blízkých protipovodňových opatření MŽP

- SO 3 Systému odsazeného hrázování
- SO 4 Povodňová a migrační optimalizace jezů

Pro tyto objekty bude provedeno následující úkony:

- Návrh základních parametrů stavby, členění na stavební objekty, základní charakteristiky stavebních objektů
- Základní hydrotechnické výpočty navrhovaných úprav
- Základní rámec vodohospodářského řešení (hodnocení protipovodňového efektu)
- Vymezení výsledného situačního řešení
- vyhodnocení územně technických podkladů potřebných pro realizaci záměru
 - o majetkoprávní vztahy
 - o dotčené územní limity
 - o dotčené subjekty
- Analýza a zajištění územně technických podkladů potřebných pro realizaci záměru
- Zajištění stanovisek vlastníků dotčených pozemků
- Projednání se všemi dotčenými subjekty
- Projednání s dotčenými správními orgány
- Projednání s příslušnými administrátory předpokládaného zdroje pro financování záměru

Část 3

Návrh výsledných územně-technických parametrů stavby - zadání pro zpracování dokumentace pro územní řízení

- Vyhodnocení analýz územně technických podkladů
- Provedení korektur výchozího záměru z pohledu projednaných územně-technických podmínek
- Návrh výsledné územně technické koncepce stavby
- Zadání pro zpracování navazující etapy (dokumentace pro územní řízení)
- Zadání pro zjišťovací řízení podle zákona č. 100/2001 o posuzování vlivů na životní prostředí
- Propočet realizačních nákladů
- Vizualizace
- Podklady pro opatření na úseku Svratky pod Brnem

Výstupy plnění (struktura a počet požadovaných výstupů)

- studie proveditelnosti - dokumentace bude zpracována ve čtyřech vyhotoveních tiskem a v jednom vyhotovení na CD nosiči
- požadovaný minimální rozsah dokumentace
- průvodní a technická zpráva
- hydromorfologické analýzy
- hydrotechnické posouzení
- výkresová část
- situační řešení návrhového stavu stavby na podkladu majetkoprávní a územně-technické situace území, členění na stavby a stavební objekty
- situační vymezení hladin pro současný a návrhový stav
- přehledný podélný profil
- vzorové údolnicové profily
- propočet nákladů
- dokladová část
- doklady z projednání
- projednání majetkoprávních vztahů (stavbou dotčené území)

5.2. Časový harmonogram prací

Zpracování studie proveditelnosti je předpokládáno v období červenec 2014- září 2015

5.3. Kalkulace nákladů

Kalkulace nákladů je zřejmá z přiloženého výkazu výměr. Předkládaná studie se věnuje intravilánu statutárního města Brna, kde je vzhledem k vysoké hustotě okrajových podmínek výrazně vyšší pracnost zpracování a následného projednání. Dále je v ocenění návrhu nutno zohlednit začlenění do celkového architektonického řešení města a zejména nutnost protipovodňového a migračního řešení velkých městských jezu. Zvýšený důraz je také kladen na vizualizaci návrhu a stanovení vlivu na navazující lokality.

5.4. Zajištění udržitelnosti projektu

Studie proveditelnosti je podkladem pro další stupně projektové přípravy. Dále bude v rámci vyjadřovací činnosti z titulu správy toku a povodí využita jako podklad stanovisek k územnímu plánování a KPU a dalším koncepčním materiálům.

6. Grafické a mapové přílohy

- 6.1. Přehledná situace**
- 6.2. Podrobná situace Svratka 1**
- 6.3. Podrobná situace Svratka 2**
- 6.4. Podrobná situace Svratka 2**
- 6.5. Podrobná situace Soutok**
- 6.6. Podrobná situace Svitava 1**
- 6.7. Podrobná situace Svitava 2**
- 6.8. Podrobná situace Svitava 3**

7. Listy opatření POP

- 7.1. List opatření DY110011 Svratka Leskava**
- 7.2. List opatření DY110014 Svitava**
- 7.3. List opatření DY110015 Svratka**
- 7.4. List opatření DY130109 protipovodňová ochrana**