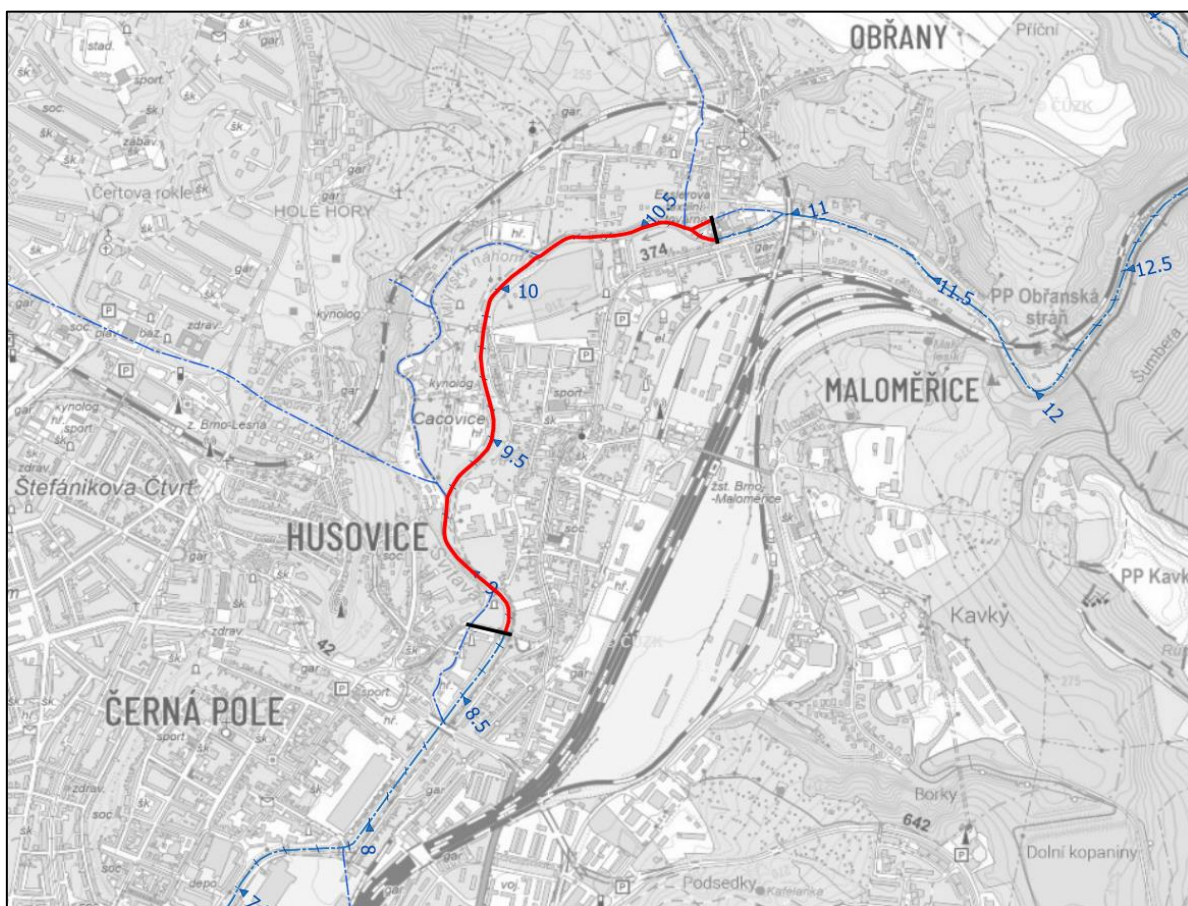


# AKTUALIZACE KONCEPCE PROTIPOVODŇOVÉ OCHRANY V MČ BRNO – MALOMĚŘICE A OBŘANY

Etapa č. 4 - Návrh aktualizované koncepce protipovodňové ochrany  
A.1 – Průvodní zpráva a hydrotechnické posouzení návrhu



Svitava (IDVT 10100024) ř.km 8.730 – 10.750



Vodohospodářský rozvoj a výstavba  
akciová společnost  
Nábřeží 4, Praha 5, 150 56



Kancelář  
architekta  
města Brna

prosinec 2024





## A.1 PRŮVODNÍ ZPRÁVA A HYDROTECHNICKÉ POSOUZENÍ NÁVRHU

ÚPLNÝ NÁZEV AKCE (PROJEKTU): Aktualizace koncepce protipovodňové ochrany v MČ Brno – Maloměřice a Obřany		DATUM: 12/2024
PODNÁZEV: Etapa č. 4 – Návrh aktualizované koncepce protipovodňové ochrany	STUPEŇ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE: Studie	
OBJEDNATEL: Kancelář architekta města Brna, příspěvková organizace	ADRESA: Zelný trh 331/13, 602 00 Brno	
ZHOTOVITEL: Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s.	ADRESA: Nábřeží 4, 150 56 Praha 5 - Smíchov	GENERÁLNÍ ŘEDITEL: Ing. Jan Cihlář
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU: Ing. Filip Urban	ŘEDITEL DIVIZE: Ing. Pavel Menhard	TECHNICKÁ KONTROLA: Ing. Filip Urban

Aktualizace koncepce protipovodňové ochrany v MČ Brno – Maloměřice a Obřany	A.1 Průvodní zpráva a hydrotechnické posouzení návrhu
Etapa č. 4 – Návrh aktualizované koncepce protipovodňové ochrany	Studie

## OBSAH

<b>1</b>	<b>ZÁKLADNÍ ÚDAJE .....</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>SEZNAM ZKRATEK .....</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>POUŽITÉ PODKLADY .....</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>POPIS ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ .....</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>MATEMATICKÝ MODEL .....</b>	<b>10</b>
5.1	METODIKA VÝPOČTU .....	10
5.2	AKTUALIZACE DMT .....	11
5.3	VÝPOČETNÍ SÍŤ .....	11
5.4	OKRAJOVÉ PODMÍNKY .....	12
5.5	DRSNOSTNÍ SOUČINITELÉ .....	12
5.6	MANIPULACE NA OBJEKTECH .....	13
5.6.1	<i>Jez Obřany .....</i>	<i>13</i>
5.6.2	<i>Vtokový objekt Obřany .....</i>	<i>13</i>
5.6.3	<i>MVE Obřany .....</i>	<i>13</i>
5.6.4	<i>Vtokový objekt do Cacovického náhonu .....</i>	<i>14</i>
5.6.5	<i>MVE Cacovice .....</i>	<i>14</i>
5.6.6	<i>Vtokový objekt Edler – rekonstruovaný .....</i>	<i>14</i>
5.6.7	<i>MVE Edler .....</i>	<i>14</i>
5.7	POSOUZENÍ VLIVU PŘÍTOKU ZE ŠTOLY PONÁVKA .....	15
<b>6</b>	<b>NÁVRH PPO .....</b>	<b>16</b>
6.1	PRINCIPY NAVRHOVÁNÍ A HODNOCENÍ NÁVRHŮ PPO .....	17
6.2	POUŽITÉ PRVKY PPO .....	18
6.3	DETAILNÍ POPIS NÁVRHU PPO .....	20
6.4	PPO NA KANALIZACI .....	27
6.5	ÚSEKY TERÉNU PRO PŘÍPADNÉ NAVÝŠENÉ DLE BUDOUCÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE .....	29
6.6	VYVOLANÉ PŘELOŽKY INŽENÝRSKÝCH SÍŤÍ .....	30
6.7	SCHÉMA DOPRAVNÍHO ŘEŠENÍ .....	30
6.8	ETAPIZACE VÝSTAVBY PPO .....	30
6.9	SOULAD S ÚZEMNÍM PLÁNEM MĚSTA BRNA .....	31
6.9.1	<i>Soulad návrhu s platným ÚPmB .....</i>	<i>31</i>
6.9.2	<i>Soulad návrhu s novým ÚPmB .....</i>	<i>35</i>
6.10	SPECIFIKACE MAJETKOPRÁVNÍ PŘÍPRAVY .....	39
<b>7</b>	<b>HYDROTECHNICKÉ POSOUZENÍ NÁVRHU .....</b>	<b>40</b>
7.1	POVODEŇ Q30D .....	41
7.2	POVODEŇ Q1 .....	42
7.3	POVODEŇ Q5 .....	43
7.4	POVODEŇ Q20 .....	45
7.5	POVODEŇ Q100 .....	47
7.6	POVODEŇ Q500 .....	49
7.7	TEORETICKÁ POVODŇOVÁ VLNA Q100 .....	51
<b>8</b>	<b>EKONOMICKÁ EFEKTIVITA .....</b>	<b>52</b>
8.1	ODHAD INVESTIČNÍCH NÁKLADŮ NA PPO .....	52
8.2	ŠKODY .....	53
8.1	EKONOMICKÁ EFEKTIVITA .....	54
<b>9</b>	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>55</b>
<b>10</b>	<b>SEZNAM PŘÍLOH .....</b>	<b>56</b>

## SEZNAM TABULEK

Tabulka 5-1 Horní okrajové podmínky.....	12
Tabulka 5-2 Dolní okrajové podmínky.....	12
Tabulka 5-3 Orientační hodnoty součinitelů drsnosti dle Manninga.....	12
Tabulka 6-1 PPO prvky na kanalizaci v kanalizačním povodí KSD.....	27
Tabulka 6-2 PPO prvky na kanalizaci v kanalizačním povodí KSE.....	27
Tabulka 6-3 Vyvolané přeložky inženýrských sítí.....	30
Tabulka 8-1 Odhad investičních nákladů na PPO.....	52
Tabulka 8-2 Porovnání škod a rizika pro současný a návrhový stav.....	53
Tabulka 8-3 Průměrné roční riziko, poměrový ukazatel efektivity, doba návratnosti.....	54

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 4-1 Objekty na VT Svitava a Cacovickém náhonu.....	9
Obrázek 5-1 Ukázka schematizace výpočetní sítě 2D modelu.....	10
Obrázek 5-2 Aktualizovaný DMT v oblasti VMO Tomkovo náměstí včetně 1D objektu lávky BM-753 Dolnopolní.....	11
Obrázek 5-3 Detail vlivu štoly Ponávky na hladinu pro průtok $Q_{100}$ .....	15
Obrázek 6-1 Přehledná situace lokalit.....	16
Obrázek 6-2 Prostory (vlevo nahoře: schodiště plné, vlevo dole: schodiště kovové, vpravo nahoře: rampa betonová, vpravo dole: přísyp).....	18
Obrázek 6-3 Přehledná situace návrhu.....	19
Obrázek 6-4 Navržené PPO prvky v lokalitě Horní zahrádky.....	20
Obrázek 6-5 Navržené PPO prvky v lokalitě Přístup na ulici Parkovou.....	21
Obrázek 6-6 Navržené PPO prvky v lokalitě Severně od ulice Parková.....	22
Obrázek 6-7 Navržené PPO prvky v lokalitě Obřanský potok.....	23
Obrázek 6-8 Navržené PPO prvky v lokalitě Cacovický ostrov.....	25
Obrázek 6-9 Navržené PPO prvky v lokalitě Dolní zahrádky.....	26
Obrázek 6-10 PPO navržená na kanalizaci v rámci AGoMB (05/2024, AQUATIS a.s., DHI a.s., JV PROJEKT VH s.r.o.).....	28
Obrázek 6-11 Úseky terénu pro případné navýšení dle budoucí projektové dokumentace.....	29
Obrázek 6-12 Návrh v lokalitě Horní zahrádky, Obřanský potok a Přístup na ulici Parkovou (Podklad: příloha platného ÚPmB „Plán využití území – doplňující výkres“).....	32
Obrázek 6-13 Návrh v lokalitě Severně od ulice Parková a Cacovický ostrov (Podklad: příloha platného ÚPmB „Plán využití území – doplňující výkres“).....	33
Obrázek 6-14 Návrh v lokalitě Dolní zahrádky (Podklad: příloha platného ÚPmB „Plán využití území – doplňující výkres“).....	34
Obrázek 6-15 Návrh v lokalitě Horní zahrádky, Obřanský potok a Přístup na ulici Parkovou (Podklad: „Připravovaný ÚPmB – Výrok – IV. NÁVRH (2024) – veřejné jednání“).....	36
Obrázek 6-16 Návrh v lokalitě Severně od ulice Parková a Cacovický ostrov (Podklad: „Připravovaný ÚPmB – Výrok – IV. NÁVRH (2024) – veřejné jednání“).....	37
Obrázek 6-17 Návrh v lokalitě Dolní zahrádky (Podklad: „Připravovaný ÚPmB – Výrok – IV. NÁVRH (2024) – veřejné jednání“).....	38
Obrázek 7-1 Mapa rozdílů hladin $Q_{30d}$ .....	41
Obrázek 7-2 Mapa rozdílů hladin $Q_1$ .....	42
Obrázek 7-3 Mapa rozdílů hladin $Q_5$ .....	44
Obrázek 7-4 Mapa rozdílů hladin $Q_{20}$ .....	46
Obrázek 7-5 Mapa rozdílů hladin $Q_{100}$ .....	48
Obrázek 7-6 Mapa rozdílů hladin $Q_{500}$ .....	50
Obrázek 7-7 TPV $Q_{100}$ netransformovaná (horní okrajová podmínka modelu).....	51
Obrázek 7-8 Transformace TPV $Q_{100}$ pod mostem VMO Tomkovo náměstí.....	51
Obrázek 8-1 Graf posouzení ekonomické efektivity.....	54

# 1 Základní údaje

<b>Název:</b>	<b>AKTUALIZACE KONCEPCE PROTIPOVODŇOVÉ OCHRANY V MČ BRNO – MALOMĚŘICE A OBŘANY</b>
<b>Popis:</b>	Účelem projektu je optimalizovat návrh přírodě blízkých protipovodňových opatření s ohledem na majetkoprávní vztahy v dané lokalitě a aktuálně dostupné podklady o území. Výstupy studie budou sloužit zejména pro úpravu a aktualizaci celoměstské koncepce protipovodňové ochrany sledovanou v Generelu odvodnění města Brna a následného promítnutí do připravovaného Územního plánu města Brna.
<b>Dotčené obce</b> (KOD_OBEC)	Brno [582786]
<b>Katastrální území</b> (KOD_KU)	Husovice [610844], Maloměřice [612499], Obřany [612553]
<b>Obec s rozšířenou působností</b> (KOD_RUIAN)	Brno [1317]
<b>Kraj</b> (KOD_KRAJ)	Jihomoravský kraj (3115)
<b>Vodoprávní úřad příslušný ke stanovení ZÚ</b>	Odbor životního prostředí, Krajská úřad Jihomoravského kraje
<b>Vodní tok</b> (IDVT / TOK_ID)	Svitava (10100024 / 414290000100)
<b>Řešený úsek</b>	Svitava - ř. km 8.730 – 10.750
<b>Správce toku:</b>	Povodí Moravy, státní podnik
<b>Číslo hydrologického pořadí:</b>	4-15-02-109
<b>Objednatel:</b>	<b>Kancelář architekta města Brna, příspěvková organizace</b> Zelný trh 331/13, 602 00 Brno
<b>Zpracovatel:</b>	<b>Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s.</b> Nábřeží 4, 150 56 Praha 5 - Smíchov
<b>Řešitel:</b>	Ing. Adam Gřegoř Ing. Filip Urban

## 2 Seznam zkratk

AOPK	Agentura ochrany přírody a krajiny
AGOmB	Aktualizace a správa generelu odvodnění města Brna – část Kanalizace
AZZÚ	Aktivní zóna záplavového území
CS	Cyklostezka
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČS	Čerpací stanice
ČR	Česká republika
ČÚZK	Český úřad zeměměřičský a katastrální
DIBAVOD	Digitální báze vodohospodářských dat
DOP	Dolní okrajová podmínka
DOSS	Dotčené orgány státní správy
DUSP PPO	akce „Realizace protipovodňových opatření města Brna – Etapy IX, X, XI“
Etapa IX, X, XI	
GOmB	Generel odvodnění města Brna
HOP	Horní okrajová podmínka
IS	Inženýrská síť
LB	Levý břeh/levobřežní
MČ	Městská část
MO ČR	Ministerstvo obrany České republiky
MTVÚ	Mapa technického využití území
MVE	Malá vodní elektrárna
OP	Okrajová podmínka
PB	Pravý břeh/pravobřežní
PMB	akce „Povodňový model Brna“
PMO	Povodí Moravy, státní podnik
PPO	Protipovodňová ochrana
PPO koncepce 2015	Přírodě blízká POP a revitalizace údolní nivy hlavních brněnských toků
Q <sub>max, odběr</sub>	Maximální přípustný odběr do náhonu
Q <sub>min</sub>	minimální zůstatkový průtok ve VT Svitava ve výjimečných případech, které stanovuje manipulační řád některého z vodních děl v řešeném území
Q <sub>min, odběr</sub>	Minimální zůstatkový průtok pro náhon
Q <sub>m</sub>	M-denní průtok je průměrný denní průtok, který je dosažen nebo překročen během M dní v roce
Q <sub>mz</sub>	Minimální zůstatkový průtok ve VT Svitava
Q <sub>N</sub>	N-letá povodeň jejíž kulminační průtok je v dlouhodobém průměru dosažen nebo překročen jedenkrát za N let (N-letý průtok)
Ř. km	Říční kilometr
SO	Stavební objekt
TPV	Teoretická povodňová vlna
USMz	Urbanistická studie Maloměřice – západ
ÚAP	Územně analytické podklady
ÚPmB	Územní plán města Brna
ÚSES	Územní systém ekologické stability
VD	Vodní dílo
VT	Vodní tok
VRV	Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s.
VVN	Elektrické vedení velmi vysokého napětí
VTL	Vysokotlaký plynovod
ZABAGED	Základní báze geografických dat
ZPF	Zemědělský půdní fond
ZÚ	Záplavové území
ŽB	Železobeton/železobetonový



### 3 Použité podklady

Numerické modely vycházejí z modelů z Etapy č. 2 – Zpracování numerického modelu a Etapy č. 3 – Zpracování variantního návrhu protipovodňové ochrany.

Použité podklady jsou doplněny o akci „Aktualizace a správa generelu odvodnění města Brna – část Kanalizace“ (05/2024, AQUATIS a.s., DHI a.s., JV PROJEKT VH s.r.o., 2024; zkr. AGOmB), jinak jsou shodné s podklady z Etapy č. 2 a Etapy č. 3.

Pro výpočet ekonomické efektivity byla použita *Metodika tvorby map povodňového nebezpečí a povodňových rizik* (Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka a kolektiv, 2023).

### 4 Popis řešeného území

Jedná se o část toku Svitavy v úseku 8,730 – 10,750 ř. km mezi Obřanským mostem (ulice Fryčajova) a Maloměřickým mostem (ulice Dolnopolní).

V řešeném úseku je Svitava z hlediska průchodu stoleté povodně nekapacitní.

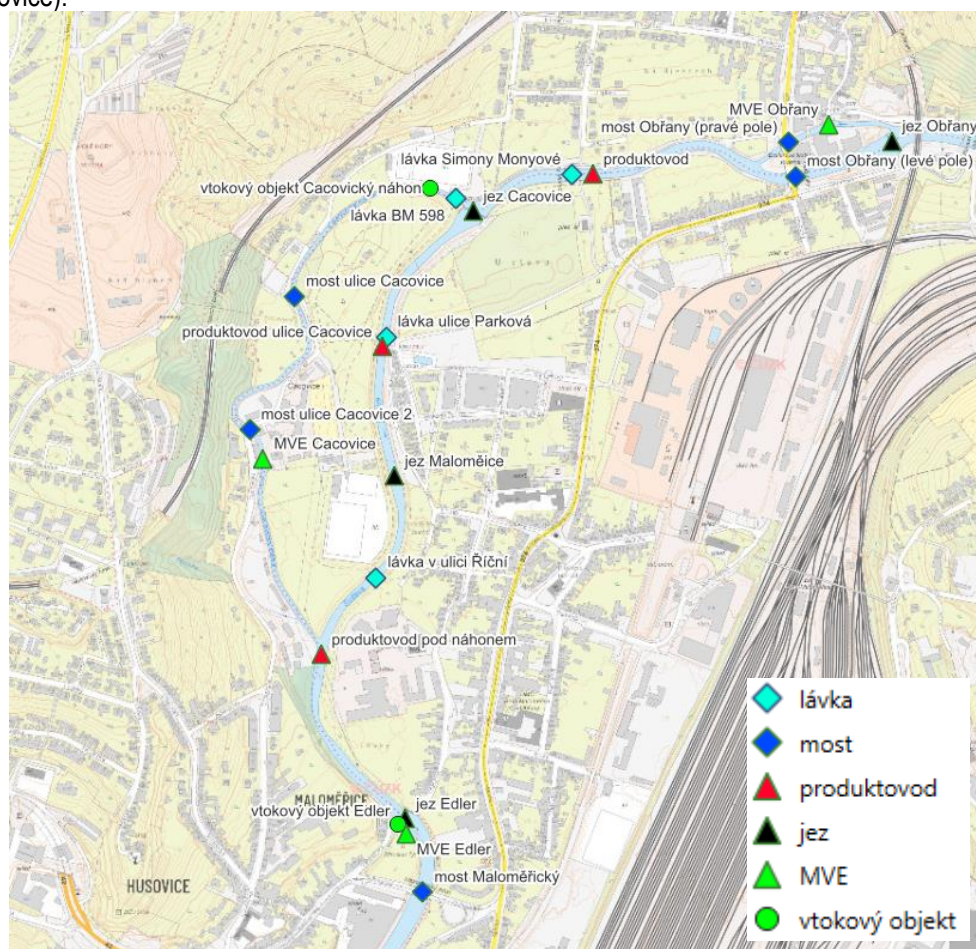
Na pravém břehu vodního toku se nachází zástavba rodinných domů, průmyslové areály, sportoviště na Cacovickém ostrově. Na levém břehu je pak situována zástavba rodinných a bytových domů, zahrádky a rozvojová lokalita „Zelené nábřeží“.

VT Svitava je křížena cyklostezkou mezinárodního významu 5, EV9, GW Krakov-Morava-Vídeň.

Na VT Svitava jsou v řešeném území situovány 2 mosty, 6 lávek/produktovodů a 3 jezy.

V řešeném území se nachází i PB Cacovický náhon. Vtok do náhonu se reguluje vtokovým objektem, který má 2 pole zahrazená stavidlovými tabulemi. Na náhonu se poté nachází MVE Cacovice, která má 1 turbínové soustrojí a jalovou propust.

Cacovický ostrov je z východu obklopen Svitavou a ze západu Cacovickým náhonem. Jedná se o velmi rovinaté území, přičemž velká část ostrova je pokryta travní vegetací (jediná hustší zástavba se nachází u břehu v blízkosti MVE Cacovice).



Obrázek 4-1 Objekty na VT Svitava a Cacovickém náhonu

## 5 Matematický model

Výpočty byly prováděny metodou ustáleného nerovnoměrného proudění v programu HEC-RAS 6.5. Software vyvinutý Hydrologic Engineering Center US Army Corps of Engineers umožňuje provádění simulací jednorozměrného ustáleného proudění, rovněž pak i simulace jedno – a dvourozměrného neustáleného proudění. Program umožňuje rovněž výpočet nerovnoměrného proudění v otevřených korytech i v neustáleném režimu, a to jak pro jednorozměrnou, tak dvourozměrnou schematizaci proudění. Je integrovaným prostředkem, který umožňuje interaktivní provoz, obsahuje moduly hydraulické analýzy, obsluhy datové báze, vizualizaci vstupních dat i výsledků. Významné jsou jeho možnosti výpočtu objektů na toku, příčných i podélných staveb. Umožňuje numerickou simulaci stromových sítí, bifurkací a okružních říčních systémů. Jako produkt federálního rozsahu, je standardním prostředkem pro plánování, návrh a protipovodňovou ochranu ve Spojených státech.

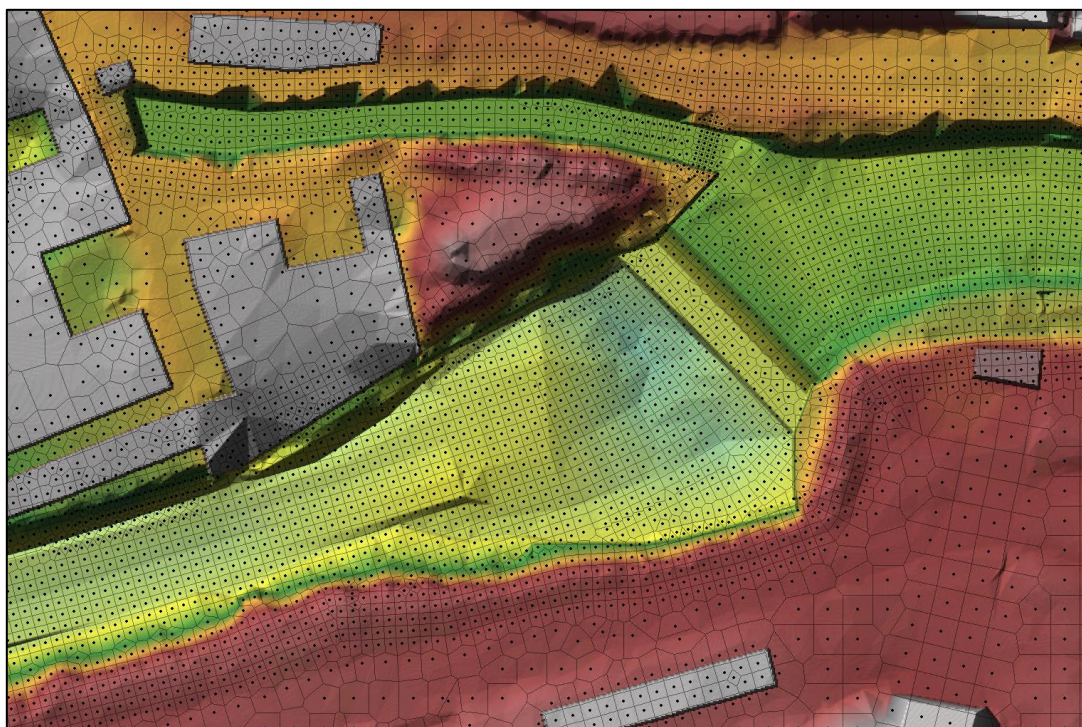
Základní verze programu HEC-RAS je vyvinuta armádou Spojených států jako federální institucí a je volně dostupná na internetu. Současná verze HEC-RAS disponuje nadstavbou umožňující práci s daty v GIS prostředí a v kombinaci s výsledky simulací pak jednoduchou a efektivní možností vizualizace výsledků

### 5.1 Metodika výpočtu

Hlavním podkladem pro sestavení hydrodynamického modelu je digitální model terénu, který kombinuje DMR 5G a geodetické zaměření, resp. povinných spojnic spojujících geodeticky zaměřené body, které popisují průběh koryta toku a objekty. Tyto, tzv. korytové linie byly zpracovány v rozsahu platnosti, která byla variabilní s ohledem na charakter toku, inundačního území a dalších parametrů. Ve většině případů se jednalo o rozsah mezi břehovými čarami. V místech, kde byly zpracovány korytové linie byly odstraněny body DMR 5G. Dále byly doplněny povinné spojnice mezi body DMR 5G v místech, kde byla zjištěna nevhodná triangulace. Výsledný digitální model terénu vznikl na základě korytových linií, povinných spojnic a bodů DMR 5G trojúhelníkovou interpolací (TIN) do rastru o rozlišení 0.25 m v celém rozsahu.

Budovy byly zahrnuty do modelu jako neprůtočná překážka ve formě vyzvednutí v digitálním modelu terénu. Liniové překážky, ploty, podezdívky apod., které mají významný vliv na odtokové poměry, byly zadány do matematického modelu formou 1D liniového objektu s odpovídající výškou nad terén.

Neprůtočné objekty jsou do modelu zadány od půdorysné plochy 9 m<sup>2</sup>. Podkladem pro tyto objekty byla mapa technického využití území (MTVU\_KOD = 601), ZABAGED (BudovaBlokBudov) a katastrální mapa.



Obrázek 5-1 Ukázka schematizace výpočetní sítě 2D modelu

2D matematický model počítá na základě tzn. „subgrid terrain“, kdy každá výpočetní hrana (face) každého výpočetního elementu si na svých hranách přebírá informace o průběhu nadmořské výšky z digitálního modelu a vytváří si na každé této hraně profil, ve kterém probíhá výpočet mezi jednotlivými elementy výpočetní sítě. Díky tomu je přesně převzata informace z podrobnějšího DMT i při použití většího výpočtového elementu.

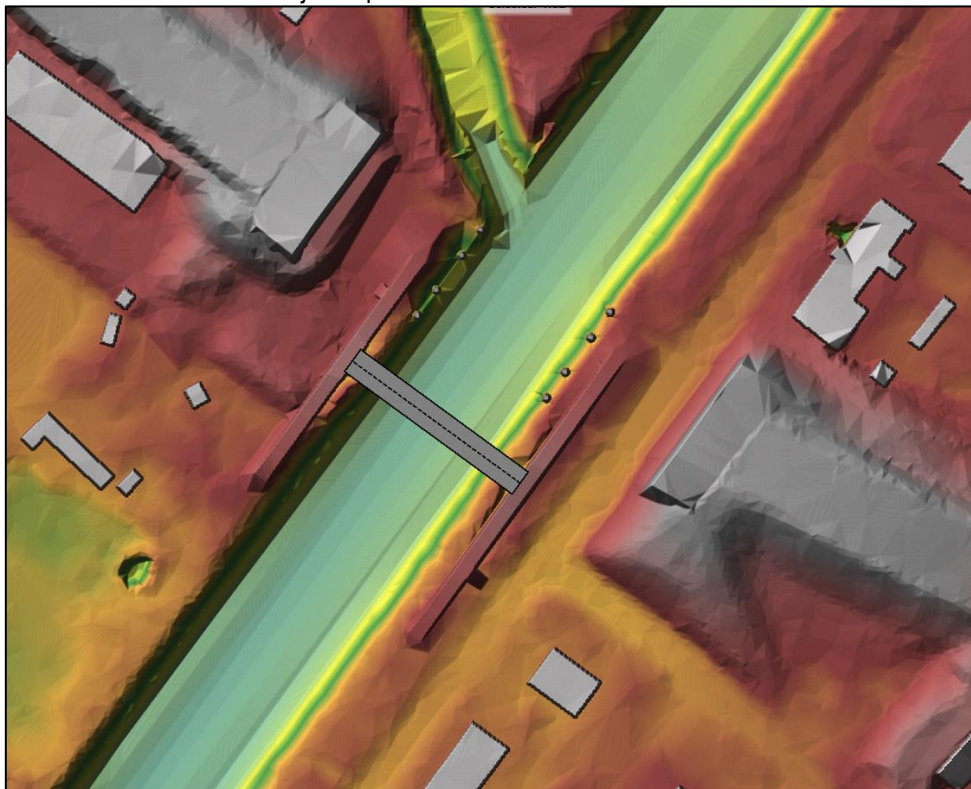
V modelu jsou zahrnuty veškeré mostní objekty, lávky, jezy a stupně. Dle charakteru objektu je objekt schematizován výpočetní sítí a vymodelováním v DMT, standardně se využívá u stupňů ve dně, nebo formou 1D objektu ve 2D síti, standardně u mostních objektů.

Výpočty na matematickém modelu budou řešeny pro říční, kritické a bystřinné proudění se zahrnutím modelu turbulence s doporučenými parametry.

## 5.2 Aktualizace DMT

V oblasti VMO Tomkovo náměstí byly v terénu vymodelovány vstupní rampy na lávku BM-753 Dolnopolní a nové pilíře mostu 42-006 Provazníkova.

Jedná se o oblast těsně nad dolní okrajovou podmínkou a mimo řešené území.



Obrázek 5-2 Aktualizovaný DMT v oblasti VMO Tomkovo náměstí včetně 1D objektu lávky BM-753 Dolnopolní

## 5.3 Výpočetní síť

Výpočetní síť obsahovala 130 000 buněk. Velikost buněk výpočetní sítě byla následující:

- Koryto: 2x2 m
- Inundační území: 5x5 m
- Okolí budov: 2x2 m
- Dle potřeby byla síť místy více zhušťovaná

Courantovo kritérium bylo dodrženo pro všechny simulované stavy.

## 5.4 Okrajové podmínky

Horní okrajové podmínky (OP) definují přítok do sestaveného matematického modelu v podobě N-letých průtoků. Modelovány byly průtokové scénáře odpovídající Q30d, Q1, Q5, Q20, Q100 a Q500.

Jako dolní okrajové podmínky byly použity úrovně hladin z výsledků Povodňového modelu Brna (PMB). V rámci PMB se simulace Q30d a Q1 neprováděly a žádná další data nejsou v dané lokalitě dostupná. Z tohoto důvodu byl pro průtoky Q30d a Q1 použit sklon čáry energie (tzv. normal depth). Hodnota sklonu čáry energie byla odečtena ze dna v přímém úseku pod dolní OP.

Tabulka 5-1 Horní okrajové podmínky

Průtoky – Svitava [m <sup>3</sup> /s]					
Q30d	Q1	Q5	Q20	Q100	Q500
8.27	37	61.1	101	179	301

Tabulka 5-2 Dolní okrajové podmínky

Sklon čáry energie [-]		Úroveň hladiny [m n. m.]			
Q30d	Q1	Q5	Q20	Q100	Q500
0.001	0.001	204.47	204.99	205.9	206.7

## 5.5 Drsnostní součinitelé

Drsnost je zadána s ohledem na nejvíce nepříznivý případ, tedy pro vegetační období. Hodnota Manningova součinitele  $n$  pro oblast koryta v sobě zahrnuje bystrinný charakter toku. Lokální odchylky od katalogových drsností jsou v modelu řešeny individuálně.

Podkladem pro plošné určení drsnostních součinitelů je využití ploch řešeného území. Pro území města Brna je použita Mapa technického využití území (MTVÚ). Rozdělení využití území z MTVÚ bylo spárováno s v praxi často používaným ZABAGED a orientační hodnoty jsou uvedeny v následující tabulce.

V případě potřeby byly hodnoty lokálně upraveny.

Tabulka 5-3 Orientační hodnoty součinitelů drsnosti dle Manninga

Charakter území	Kategorie využití území			Orientační Manningův součinitel drsnosti - $n$
	ZABAGED	MTVU_KOD	MTVU název kategorie	
drsnost v korytě	Koryto upravené, přímé, lichoběžníkové	501	Vodní toky - řeka, potok	0.038 - 0.046
	Koryto upravené, přímé, obdélníkové	501	Vodní toky - řeka, potok	0.036 - 0.040
	Vodní plocha	505	Vodní plochy – zpevněná plocha	0.035
drsnost v inundačním území	Průmyslové areály	901	Rekreační plochy - sportoviště	0.050 - 0.100
		902	Rekreační plochy - ostatní	
	Bažiny, močály			0.065
	Kolejiště	1100	Železnice	0.050
		706	Komunikace – samostatné tramvajové těleso	
	Lesní půda se stromy			0.080
	Lesní půda s křovinatým porostem			0.100
	Okrasné zahrady, parky	302	Zahrady, sady, vinice	0.060
		401	Zeleň - městská zeleň	
	Orná půda			0.050
	Komunikace - zpevnění	701	Komunikace - vozovka	0.035 - 0.038
703		Komunikace - cyklostezka		
705		Komunikace - zpevněná plocha		
707		Komunikace - zpevněná lesní cesta		

Charakter území	Kategorie využití území			Orientační Manningův součinitel drsnosti - n
	ZABAGED	MTVU_KOD	MTVU název kategorie	
	Komunikace - nezpevněná	702	Komunikace - chodník nebo parková cesta	0.040
		708	Komunikace – nezpevněná komunikace	
	Ovocné sady	402	Zeleň - ostatní zeleň	0.060
	Parkoviště	704	Komunikace - parkoviště	0.035
	Travní porosty	301	Trvalý travní porost (dříve louky, pastviny)	0.050
	Vodní plochy	502	Vodní plochy - nádrž, rybník, jezírko	0.035
	Hřbitov	404	Hřbitovy	0.070
	Ostatní plocha v sídlech	605	Zástavba – zpevněná plocha	0.040
	Letiště	800	Letiště	0.042

## 5.6 Manipulace na objektech

V rámci podkladů byly k dispozici tyto manipulační řády:

- Manipulační řád pro jez v Obřanech [2015, VODNÍ DÍLA – TBD a.s.]
- Manipulační a provozní řád – Odběrný objekt MVE Cacovice od pevného jezu na Svitavě v ř. km 10,157 [2020, REGIOPROJEKT BRNO, s.r.o.]
- Manipulační řád pro jez a MVE Maloměřice na toku Svitava v ř. km 8,833 [2019, Ing. Jan Edler]

Manipulační řády byly do matematického modelu zapracovány, včetně jezu a MVE Obřany, které se nachází mimo řešenou oblast, ale jsou v oblasti pro ustálení horní okrajové podmínky.

### 5.6.1 Jez Obřany

Schematizace manipulace proběhla níže uvedeným způsobem.

- Q30d až Q5:
  - Jez zahrazen na začátku simulace
  - Dle úrovně hladiny v nadjezí může v průběhu simulace docházet k vyhrázování a zahrazování
- Q20 až Q500:
  - Jez vyhrazen po celou dobu simulace

### 5.6.2 Vtokový objekt Obřany

Schematizace manipulace proběhla níže uvedeným způsobem.

- Q30d až Q5:
  - Stavidla plně otevřena po celou dobu simulace
- Q20 až Q500:
  - Stavidla plně zavřena po celou dobu simulace – voda může přepadat mezerou mezi spodní mostovkou lávky a korunami tabulí

### 5.6.3 MVE Obřany

MVE Obřany je v modelu zadána jako čerpadlo.

- Q30d až Q5:
  - Manipulace se řídí úrovní hladiny stálého nadržení
  - Pokud to hladina v nadjezí jezu Obřany dovolí, MVE v provozu na  $Q_{max} = 5 \text{ m}^3/\text{s}$
  - Jinak MVE mimo provoz a je zcela otevřena jalová propust
- Q20 až Q500:
  - MVE mimo provoz a je zcela otevřena jalová propust

#### 5.6.4 Vtokový objekt do Cacovického náhonu

Stávající jez Cacovice je jez s pevnou přelivnou hranou.

- Q30d až Q5:
  - Objekt plně uzavřen na začátku simulace
  - Manipulace se řídí úrovní hladiny v nadjezí stávajícího jezu Cacovice
  - Stavidla jsou plně otevřena, pokud hladina je mezi hladinou stálého nadržení a 209,64 m n. m. (dolní hrana plně otevřených stavidlových tabulí od tohoto vtokového objektu)
  - Jinak stavidla plně zavřena – voda může přepadat mezerou mezi spodní mostovkou lávky a korunami tabulí
- Q20 až Q500:
  - Stavidla plně zavřena po celou dobu simulace – voda může přepadat mezerou mezi spodní mostovkou lávky a korunami tabulí

#### 5.6.5 MVE Cacovice

V rámci MVE Cacovice bylo možno v modelu zadat manipulaci se stavidly, narozdíl od MVE Obřany a Edler, kde bylo nutno schematizovat pomocí čerpadla.

- Q30d až Q5:
  - Stavidlo před turbínou na začátku simulace plně otevřeno
  - Jalová propust na začátku simulace plně zavřena
  - Pokud je otevřený vtokový objekt do Cacovického náhonu, stavidlo před turbínou je plně otevřeno, jalová propust je zavřena
  - Pokud je zavřený vtokový objekt do Cacovického náhonu, stavidlo před turbínou je zavřeno, jalová propust je otevřená
- Q20 až Q500:
  - Stavidlo před turbínou plně zavřeno po celou dobu simulace
  - Jalová propust je plně otevřena

#### 5.6.6 Vtokový objekt Edler – rekonstruovaný

Na základě dohody s Objednatelům a Povodím Moravy, s.p., byl v modelu vtokový objekt jezu Edler uvažován jako rekonstruovaný. Jez Edler byl uvažován jako stávající.

Rekonstruovaný vtokový objekt jezu Edler je navržen na Q100, tj. neumožňuje odtok vody do PB mlýnského náhonu při Q100 (současný vtokový objekt je konstruován tak, že mezera mezi uzavřenými tabulovými uzávěry a manipulační lávkou nad nimi umožňuje přepad přes tabulové uzávěry).

V simulaci se tím projeví nejhorší možný stav, výsledky vyjdou na stranu bezpečnou.

Schematizace manipulace proběhla níže uvedeným způsobem.

- Q30d až Q1:
  - Stavidla plně otevřena po celou dobu simulace
- Q5 až Q500:
  - Stavidla plně zavřena po celou dobu simulace, na rozdíl od matematického modelu stávajícího stavu (viz Etapa 2) nedochází k žádnému proudění skrz objekt ani při Q100.
  - Při Q500 se může stát, že je objekt přeléván, protože Q500 není průtok, na který je navržen

#### 5.6.7 MVE Edler

Na základě aktuálních informací od PMO je MVE Edler mimo provoz.

V matematickém modelu nebylo uvažováno s rekonstrukcí jezu a MVE Edler, pouze s rekonstrukcí vtokového objektu jezu Edler (viz předchozí podkapitola); je tedy uvažována méně příznivá varianta.

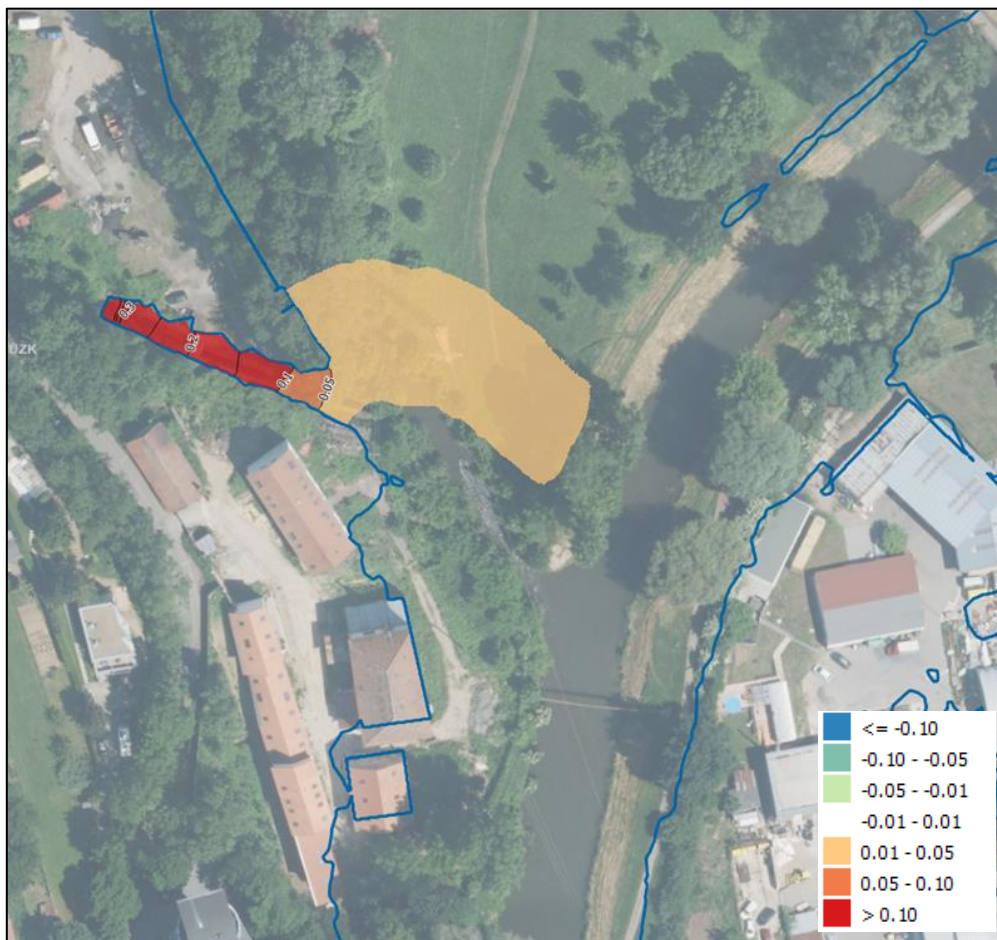
## 5.7 Posouzení vlivu přítoku ze štol Ponávka

Na pravém břehu těsně nad vyústěním Cacovického náhonu zpět do Svitavy ústí štola Ponávka.

Kapacita přívodního potrubí je 15,8 m<sup>3</sup>/s.

V Etapě 3 byl pro provedení výpočet stávajícího stavu s přítokem ze štol Ponávka formou soutokového schématu. Vliv štol Ponávka je při povodni Q<sub>100</sub> z hlediska návrhu koncepce PPO zanedbatelný (viz obr).

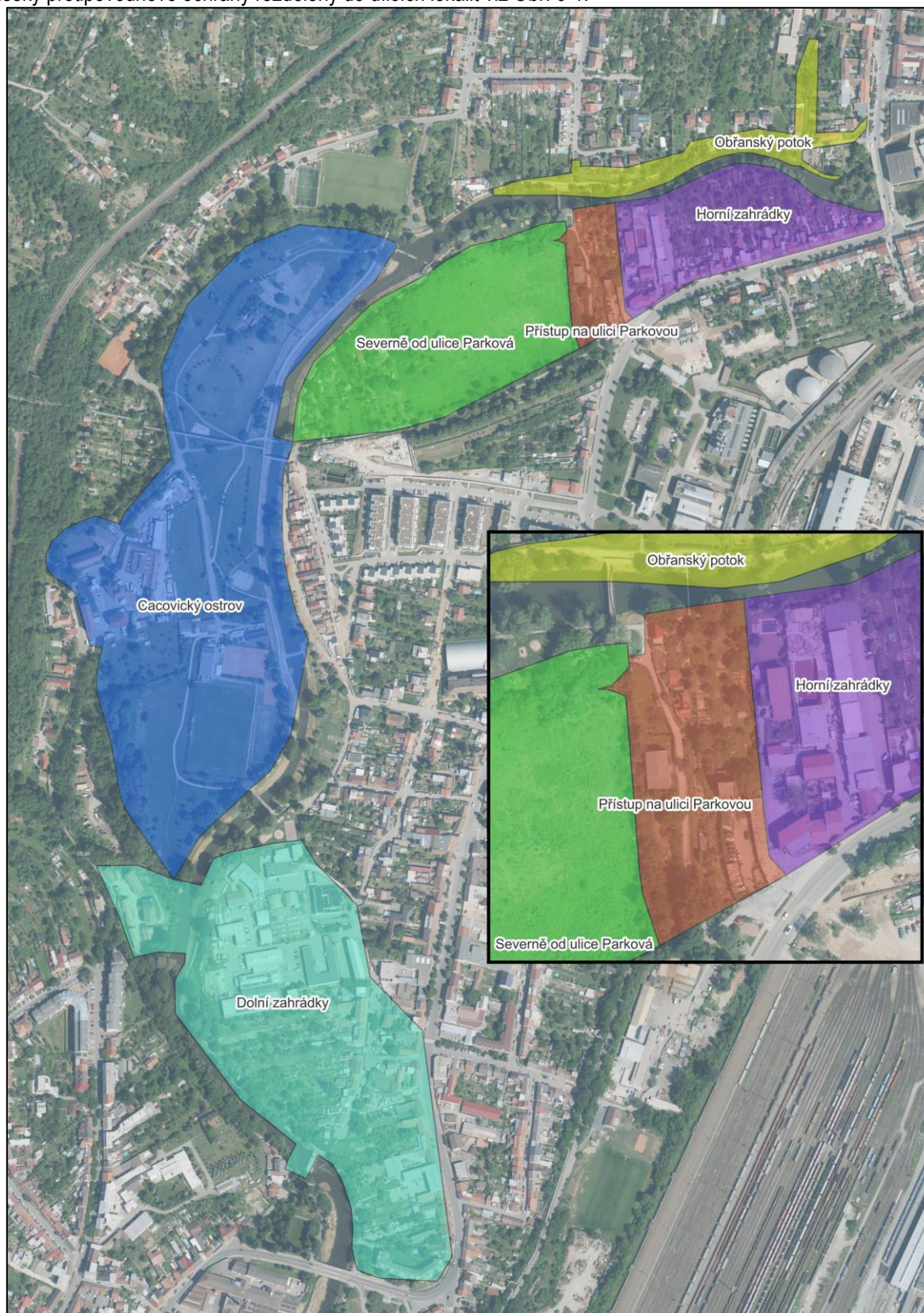
Na základě domluvy s Objednatelům a Povodím Moravy, s.p. tedy nebyl přítok ze štol Ponávka při návrhu uvažován.



Obrázek 5-3 Detail vlivu štol Ponávky na hladinu pro průtok Q<sub>100</sub>

## 6 Návrh PPO

V rámci závěrečné etapy byl zpracován návrh aktualizace koncepce PPO. Řešení bylo iterativním postupem dopracováno do finální podoby, která je uvedena v této textové zprávě a jejích přílohách. Pro zpřehlednění jsou úseky protipovodňové ochrany rozděleny do dílčích lokalit viz Obr. 6-1.



Obrázek 6-1 Přehledná situace lokalit



## 6.1 Principy navrhování a hodnocení návrhů PPO

Při návrhu PPO byly dodrženy následující principy:

- Ochrana stávajících, rozvojových a přestavbových ploch
- Přírodě blízká PPO
- Majetkoprávní poměry
- Návrhová míra ochrany  $Q_{100}$
- Minimalizace ovlivnění odtokových poměrů
- Minimalizace přeložek inženýrských sítí
- Návaznost na koncepci PPO
- Funkčnost PPO i bez rekonstrukce Svitavských jezů

Hodnocení návrhu bylo provedeno na základě následujících okrajových podmínek:

- Majetkové poměry (zásah do soukromých pozemků)
- Ovlivnění odtokových poměrů (po toku i proti toku)
- Funkčnost koncepce PPO
- Míra ochrany
- Způsob ochrany
- Provoz a údržba PPO
- Investiční náklady
- Další informací získaných v průběhu prací z jednání apod.

Navrhovanými PPO prvky jsou:

### **PPO hráze**

- Bezpečnostní převýšení 60 cm nad návrhový průtok  $Q_{100}$  (na Cacovickém ostrově  $Q_{20}$ )
- Vhodné umístit cyklostezku/cestu na korunu

### **PPO zeď**

- Bezpečnostní převýšení 50 cm na návrhový průtok  $Q_{100}$  (na Cacovickém ostrově  $Q_{20}$ )
- Železobetonová zeď
- Lze umístit na hranici pozemků v linii oplocení

### **Přírodě blízké zkapacitnění – bermy**

- Úroveň berem na úrovni hladin  $Q_1 - Q_5$
- Lze využít k umístění cyklostezky, cesty, veřejného prostoru apod.

### **Zkapacitnění koryta rozšířením**

#### **Mobilní hrazení**

- Bezpečnostní převýšení 50 cm
- Mobilní hrazení v prostupech, snaha minimalizace návrhu z provozních důvodů

#### **Individuální ochrana**

- Zvýšení odolnosti budov vůči účinkům povodní
- Hrazení prostupů do budov

### **Rekonstrukce stávajících objektů/výstavba nových objektů**

V případě PPO na kanalizacích je převzat návrh z akce „Aktualizace a správa generelu odvodnění města Brna – část Kanalizace“ (zkr. AGOmB).

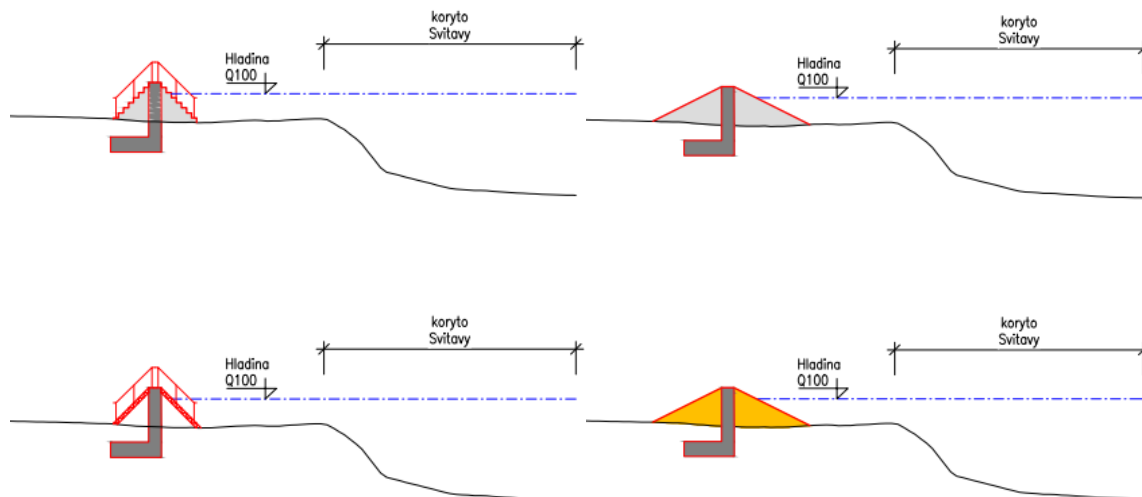
## 6.2 Použité prvky PPO

Návrh uvažoval s ochranou území formou plošných opatření, tj. s minimálním využitím individuální ochrany nemovitostí.

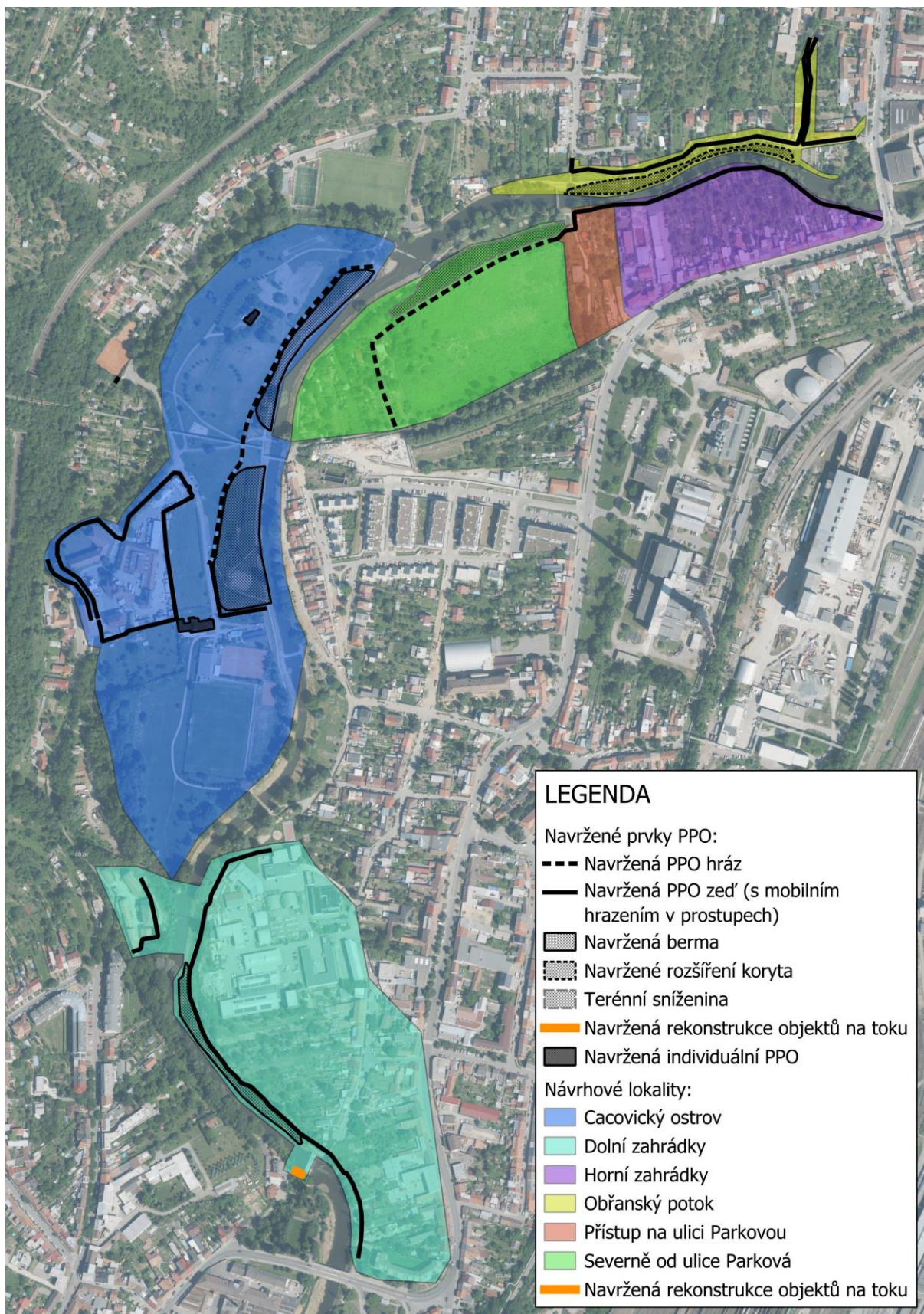
Navrženými PPO prvky v jsou PPO hráze, PPO zdi, mobilní hrazení prostupů, bermy, rozšíření koryta, individuální ochrana objektů a rekonstrukce vtokového objektu na MVE Edler.

V případě PPO na kanalizacích je převzat návrh z AGOmB.

Návrh konkrétního typu prostupů liniovými prvky PPO bude předmětem projektové dokumentace. Prostupy mohou být řešeny např. mobilním hrazením, rampami, schodišti nebo přísypem. Řešení prostupů nesmí zhoršit odtokové poměry, příklady prostupů viz na Obr. 6-2.



Obrázek 6-2 Prostupy (vlevo nahoře: schodiště plné, vlevo dole: schodiště kovové, vpravo nahoře: rampa betonová, vpravo dole: přísyp)



Obrázek 6-3 Přehledná situace návrhu

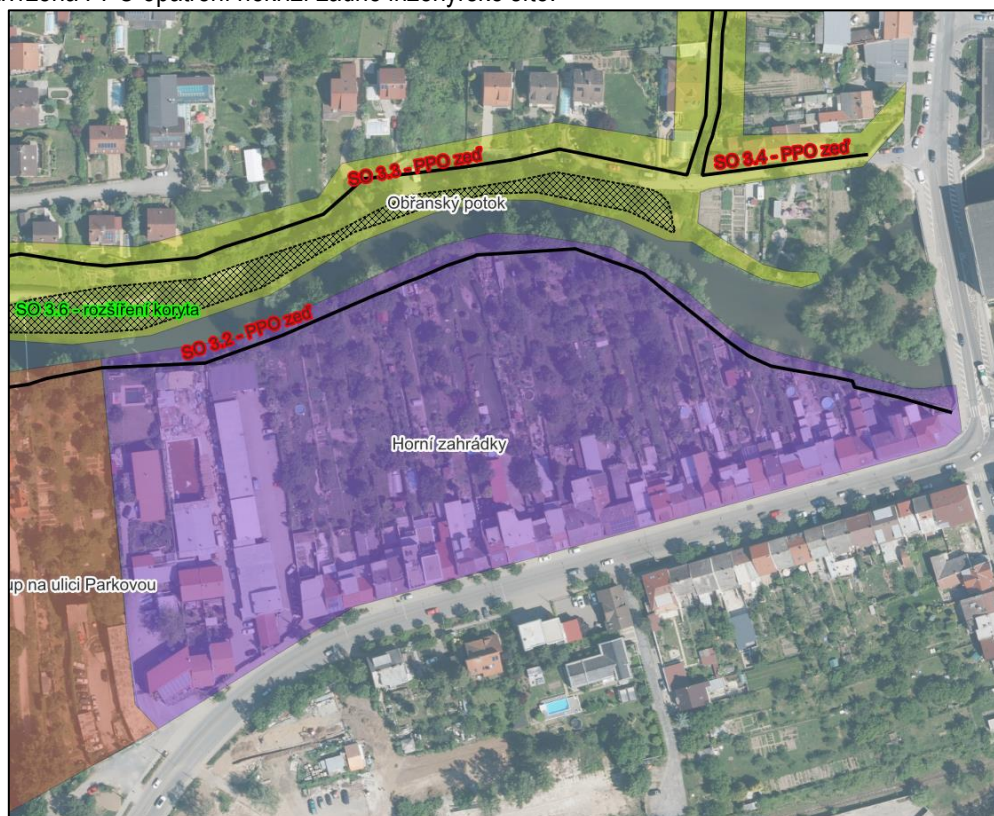
### 6.3 Detailní popis návrhu PPO

Návrh zajišťuje jednotnou míru ochrany území v souladu s koncepcí PPO města Brna (tj. i Generelem odvodnění města Brna). Individuální ochrana budov je použita v minimální míře. V případě, že by vlastník nevládl individuálně ochránit nemovitost, škody budou pouze na jeho vlastním majetku, neohrozí majetek cizí.

Dále v kapitole je pro každou lokalitu uveden detailní popis navržené PPO, včetně výčtu křížených inženýrských sítí (graficky viz přílohy B.6.1, B.6.2. a B.10).

Lokalita Horní zahrádky:

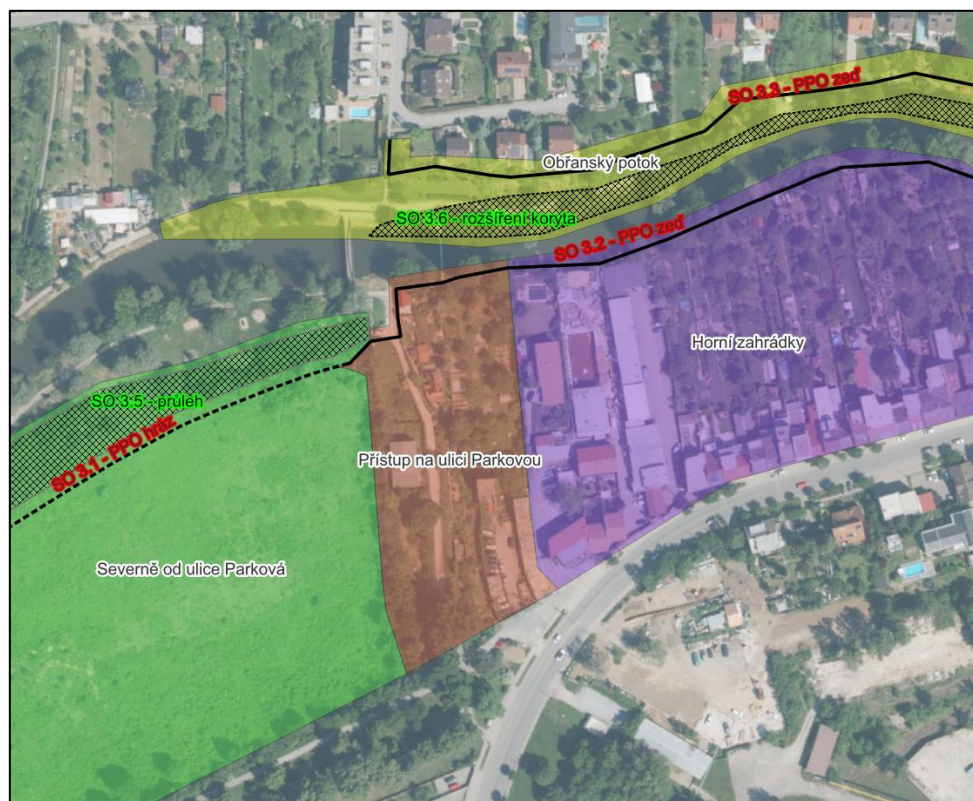
- Na levém břehu je navržena PPO zeď (SO 3.2), která se nachází cca 5 m jižně od hranice městských a soukromých pozemků (je tedy částečně na soukromých pozemcích). Navržená PPO zeď povede směrem po proudu kolem autoservisu a zakončí se až u cesty, která spojuje Svitavu a ulici Parkovou.
- PPO zeď bude mít výšku cca 0,5-2,4 m, průměrná výška zdi bude cca 1,6 m.
- Prostupy zdi budou formou mobilní PPO v nezbytné míře.
- Navržená PPO opatření nekříží žádné inženýrské sítě.



Obrázek 6-4 Navržené PPO prvky v lokalitě Horní zahrádky

Lokalita Přístup na ulici Parkovou:

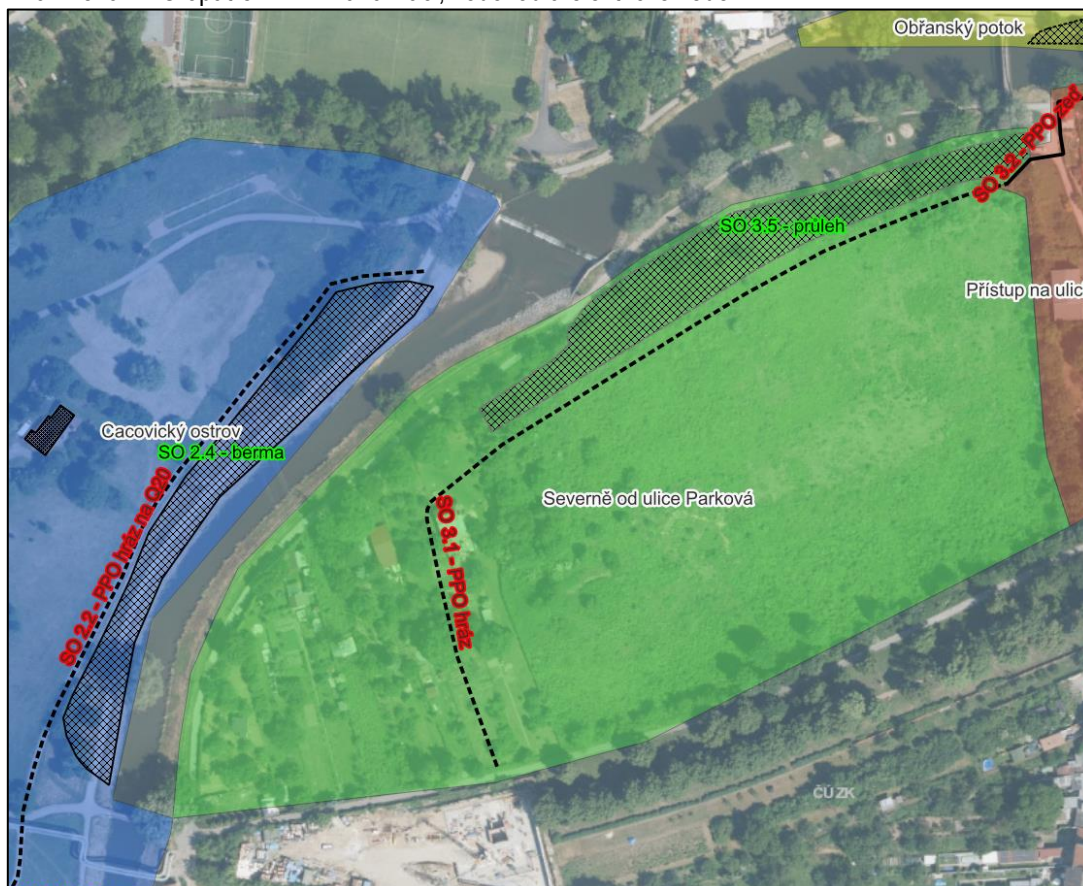
- Navržená PPO zeď (SO 3.2) zasahuje přes cestu, která umožňuje přístup k vodnímu toku Svitava z ulice Parková.
- V tomto úseku bude cesta hrazena mobilní PPO o výšce cca 1,0 m.
- Navržená PPO zeď bude na východě navazovat do násypu navržené hráze v lokalitě Severně od ulice Parková.
- Navržená PPO opatření kříží plynovod.



Obrázek 6-5 Navržené PPO prvky v lokalitě Přístup na ulici Parkovou

Lokalita Severně od ulice Parková:

- Na navrženou PPO zeď na východě pozemku (SO 3.2) naváže navrženou hráz (SO 3.1), chránící plochu učenou v návrhu Územního plánu města Brna pro bydlení. Navržená hráz bude mít výšku do 0,7 až 2,8 m nad stávajícím terémem, průměrná výška hráze bude 1,3 m nad stávajícím terémem.
- Severně od navržené hráze, chránící plochu určenou v návrhu Územního plánu města Brna pro bydlení, je navržena terénní úprava formou průlehu (SO 3.5), který pomáhá s převodem povodňové vody v inundačním území. Navržený průleh bude mít hloubku cca 0,1 až 1,0 m pod stávajícím terémem, průměrná hloubka bude cca 0,8 m pod stávajícím terémem.
- Navržená PPO opatření kříží kanalizaci, vodovod a elektrické vedení.



Obrázek 6-6 Navržené PPO prvky v lokalitě Severně od ulice Parková

## Lokalita Obřanský potok:

- Na pravém břehu na hranici zahrad patřících k nemovitostem jsou navrženy PPO zdi (SO 3.3, SO 3.4).
- Výška východní zdi (SO 3.4) bude cca mezi 0,4 až 0,9 m, průměrná výška bude cca 0,7 m.
- Výška západní zdi (SO 3.3) bude cca mezi 0,3 až 1,6 m, průměrná výška bude cca 0,9 m.
- Navržené PPO zdi budou zavázány protiproudě do břehových čar Obřanského potoka tak, aby chránily proti zpětnému vzduť Svitavy. Výška zavázání východní zdi bude cca mezi 0,0 až 0,5 m, průměrná výška bude cca 1,0 m. Výška západní zdi bude cca mezi 0,0 až 0,8 m, průměrná výška bude cca 0,3 m.
- Na PB na ulici Břehová je navrženo rozšíření koryta (SO 3.6). Hloubka rozšíření bude cca od 0,1 do 2,6 m pod stávajícím terémem, průměrná hloubka bude cca 1,8 m pod stávajícím terémem.
- Dopravní prostupnost pro vozidla, cyklisty a pěší bude zachována do průtoku min.  $Q_5$  zachováním stávajícího terénu v šířce 7,5 m (silnice + případně parkovací místa a chodník) od návodního líce navržených PPO zdí. Zhloubení terénu bude do 0,7 m.
- Prostupy zdí budou formou mobilní PPO v nezbytné míře.
- Navržená PPO opatření kříží plynovod, kanalizaci, vodovod, elektrické vedení a komunikační síť.

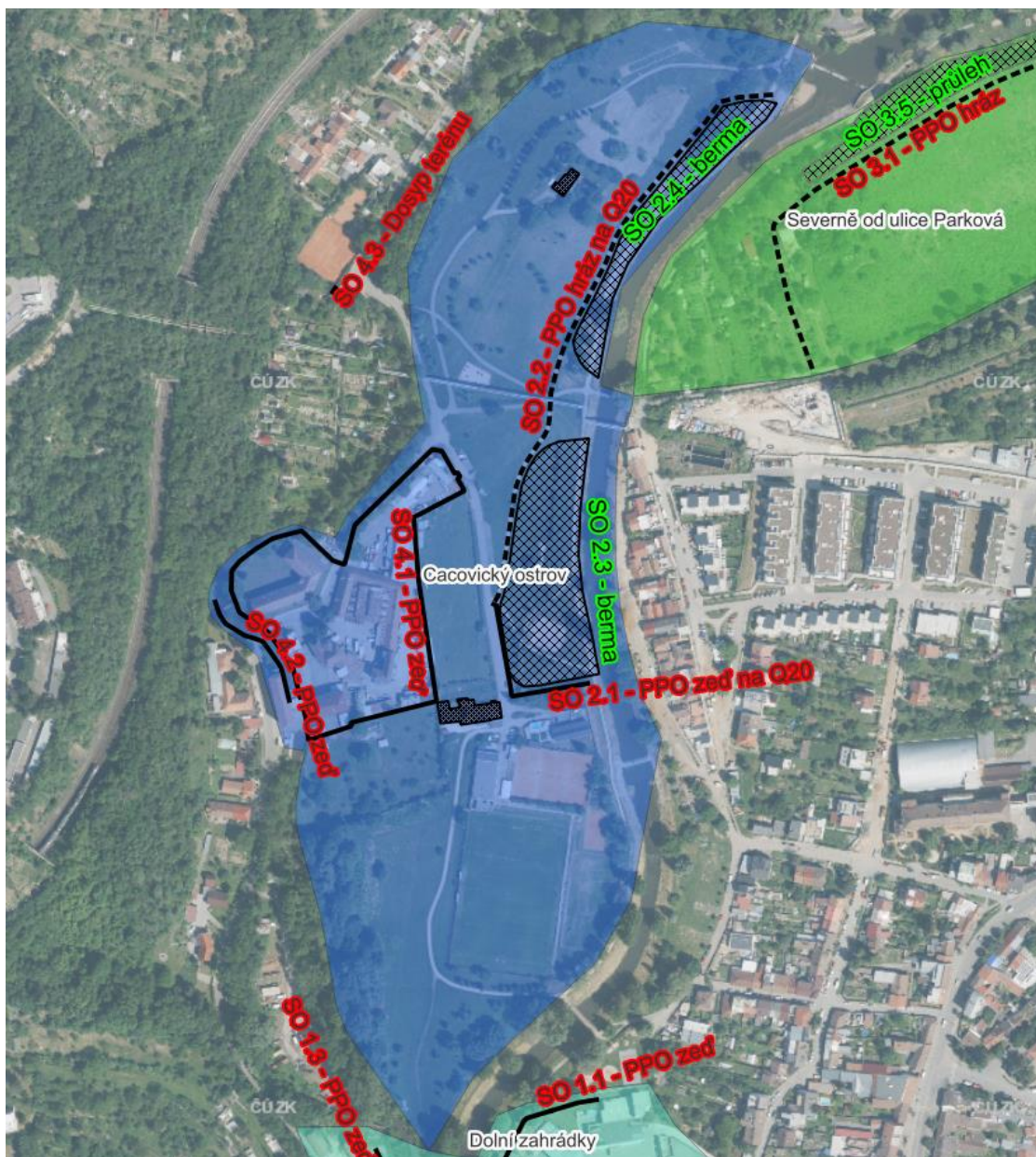


Obrázek 6-7 Navržené PPO prvky v lokalitě Obřanský potok

## Lokalita Cacovický ostrov:

- Na PB Svitavy bude stávající hráz zrušena a nahrazena 2 bermami navrženými na průtok  $Q_5$  (SO 2.3, SO 2.4).  
Severní berma (SO 2.4) bude mít hloubku cca mezi 0,6 až 1,4 m pod stávajícím terénem, průměrná hloubka bude cca 1,1 m pod stávajícím terénem. Stávající PPO hráz, vedoucí v místě navrhované bermy, má cca 1,0 m, bude odstraněna.  
Jižní berma (SO 2.3) bude mít hloubku cca mezi 0,2 až 0,4 m pod stávajícím terénem, průměrná hloubka bude cca 0,3 m pod stávajícím terénem. Stávající PPO hráz, vedoucí v místě navrhované bermy, má cca 1,6 m, bude odstraněna.
- Na pravé straně berem bude hráz chránící ostrov před průtokem  $Q_{20}$  (SO 2.2). Na hrázi povede komunikace pro cyklisty a pěší v šířce 3 m. Výška hráze bude cca mezi 0,1 až 1,8 m, průměrná výška bude cca 1,0 m.
- V jižní části je z prostorových důvodů místo PPO hráze navržena PPO zeď (SO 2.1), chránící ostrov před  $Q_{20}$ . Výška zdi bude cca mezi 0,3 až 0,8 m, průměrná výška zdi bude cca 0,6 m.
- Objekty v okolí MVE Cacovice budou chráněny navrženou PPO zdí (SO 4.1). Výška zdi bude cca mezi 0,6 až 2,1 m, průměrná výška bude cca 1,7 m. Prostupy zdí budou formou mobilní PPO v nezbytné míře. Na PB Cacovického náhonu (nad vtokem do MVE Cacovice) je navržena PPO zeď (SO 4.2). Výška zdi bude mezi cca 0,1 až 1,8 m, průměrná výška bude cca 0,8 m.
- Tenisový kurt na PB Cacovického náhonu bude chráněn zvýšením terénu (SO 4.3) o výšce 0,9 m.
- Budovy v lokalitě Cacovický ostrov na pozemcích p.č. 37/1 a 24, k.ú. Maloměřice budou chráněny individuální PPO.
- Navržená PPO opatření kříží vodovod, elektrické vedení a komunikační sítě. Navržená severní berma kříží 2 podpěrné body VVN.

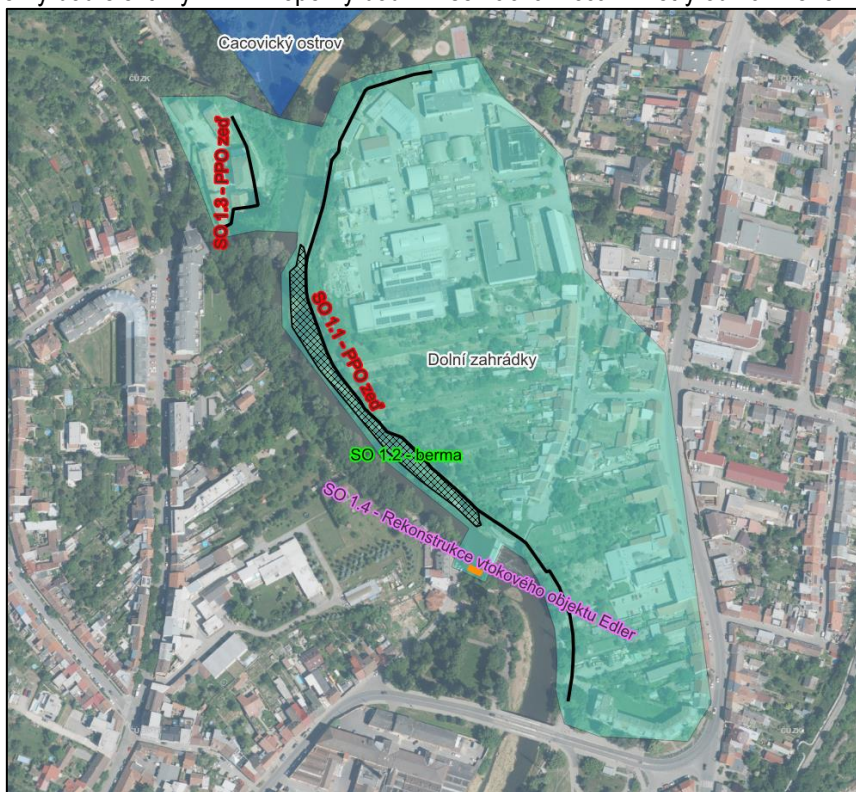




Obrázek 6-8 Navržené PPO prvky v lokalitě Cacovický ostrov

## Lokalita Dolní zahrádky:

- Průmyslový areál a zahrádková oblast na LB Svitavy budou chráněny navrženou PPO zdí (SO 1.1). Výška zdi bude cca mezi 0,3 až 2,0 m s průměrnou výškou 1,0 m.
- Je navržena rekonstrukce vtokového objektu (SO 1.4) do Mlýnského náhonu, který vede z PB nadjezí jezu Edler. Rekonstruovaný objekt zajistí, že  $Q_{100}$  jej nepřeteče směrem do Mlýnského náhonu.
- U zdi je navržena LB berma na průtok Q1 (SO 1.2). Zahloubení terénu bude cca 0,0 až 0,4 m pod stávající terén, v průměru cca 0,2 m pod stávající terén.
- Na PB pod soutokem s Cacovickým náhonem je navržena PPO zeď (SO 1.3) chránící pozemky na Q100. Výška zdi bude cca mezi 0,3 až 1,7 m, průměrná výška zdi bude cca 1,0 m.
- Prostupy zdi budou formou mobilní PPO v nezbytné míře.
- Navržená PPO opatření kříží plynovod, kanalizaci, elektrické vedení a komunikační sítě. Navržená berma kříží 1 opěrný bod elektřiny VVN. 1 opěrný bod VN se nachází cca 2 metry od navržené PPO zdi.



Obrázek 6-9 Navržené PPO prvky v lokalitě Dolní zahrádky

## 6.4 PPO na kanalizaci

V případě PPO na kanalizacích je návrh převzat z AGOmB (2024). Následující text a tabulky jsou převzaty z AGOmB (s drobnými úpravami pro snadnější orientaci).

Místa s povodňovou čerpací stanicí (ČS) jsou v tabulce zvýrazněna tučným písmem a meruňkovým podbarvením. Místa s odvedením veškerých vod z povodí (splaškových i srážkových) do recipientu jsou zvýrazněna tučným písmem a levandulovým podbarvením.

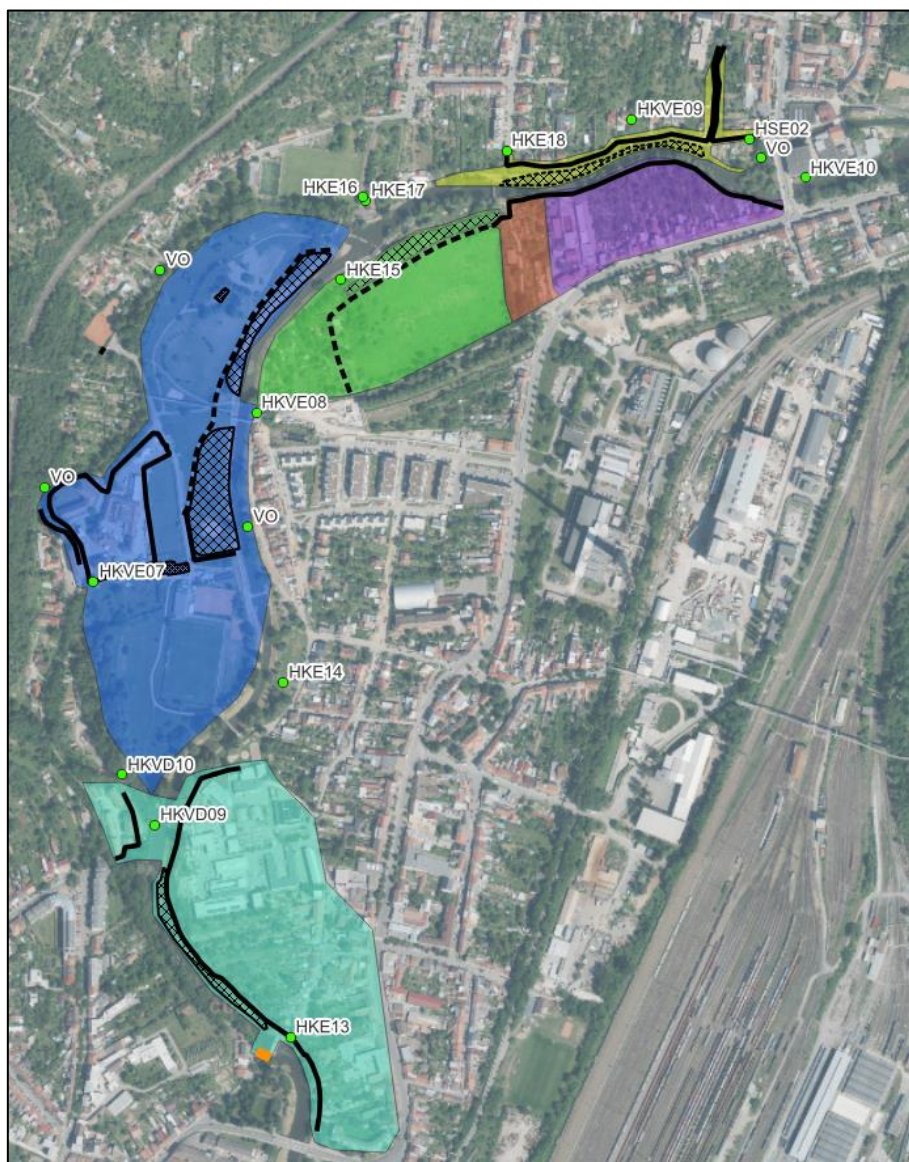
Tabulka 6-1 PPO prvky na kanalizaci v kanalizačním povodí KSD

Název uzlu	Stáv./výhled. kanalizace	Lokalita	Navržené PPO	Recipient
HKVD08	výhled. dešťová DN300 (rozvoj. plocha Hu-3)	Husovice – ul. Valchařská	HK + ČS $Q_{\text{čs}} = 0,015 \text{ m}^3/\text{s}$	Svitava
HKVD09	výhled. dešťová DN300 (rozv. plocha Hu-4 a Hu-5)	Husovice – ul. Cacovická	HK + ČS $Q_{\text{čs}} = 0,040 \text{ m}^3/\text{s}$	Svitava
HKVD10	výhled. dešťová DN300 (rozvoj. plocha Hu-4)	Husovice – ul. Cacovická	HK + ČS $Q_{\text{čs}} = 0,010 \text{ m}^3/\text{s}$	Mlýnský náhon

Tabulka 6-2 PPO prvky na kanalizaci v kanalizačním povodí KSE

Název uzlu	Stáv./výhled. kanalizace	Lokalita	Navržené PPO	Recipient
HKE12	stáv. dešťová 1450/900 + DN800 (OS z OKE10)	Maloměřice – ul. Dolnoplní	HK	Svitava
HKE13	stáv. dešťová DN1000 (OS z OKE11)	Maloměřice – ul. Dolnoplní	HK	Svitava
HKE14	stáv. dešťová DN1200 (OS z RN Hamry)	Maloměřice – ul. Hamry	HK + ČS $Q_{\text{čs}} = 0,500 \text{ m}^3/\text{s}$	Svitava
HKVE07	výhled. dešťová DN300 (rozvoj. plocha Ma-11)	Maloměřice – ul. Cacovická	HK + ČS $Q_{\text{čs}} = 0,010 \text{ m}^3/\text{s}$	Cacovický náhon
HKVE08	výhled. dešťová DN400 (rozvoj. plocha Ma-4)	Maloměřice – ul. Parková	HK + přepojení do KSE	Svitava
HKE15	stáv. dešťová DN1000 (OS z OKE14)	Maloměřice – ul. Parková	HK	Svitava
HKE16	stáv. dešťová 1500/800	Obřany – ul. Zlatníky	HK + přepojení do KSE	Svitava
HKE17	stáv. dešťová DN600 (OS z OKE15)	Obřany – ul. Zlatníky	HK	Svitava
HKE18	stáv. dešťová DN300	Obřany – ul. Újezdy	HK + přepojení do KSE	Svitava
HKVE09	výhled. dešťová DN400 (rozvoj. plocha Ob-2)	Obřany – ul. Břehová	HK + přepojení do KSE	Svitava
HSE02	stáv. dešťová DN900 (OS z OKE16)	Obřany – ul. Fryčajova	HS	Svitava

Název uzlu	Stáv./výhled. kanalizace	Lokalita	Navržené PPO	Recipient
HKVE10	výhled. dešťová DN300 (rozvoj. plocha Ob-6)	Obřany – ul. Mlýnské nábřeží	HK + ČS $Q_{čs} = 0,015 \text{ m}^3/\text{s}$	Svitava

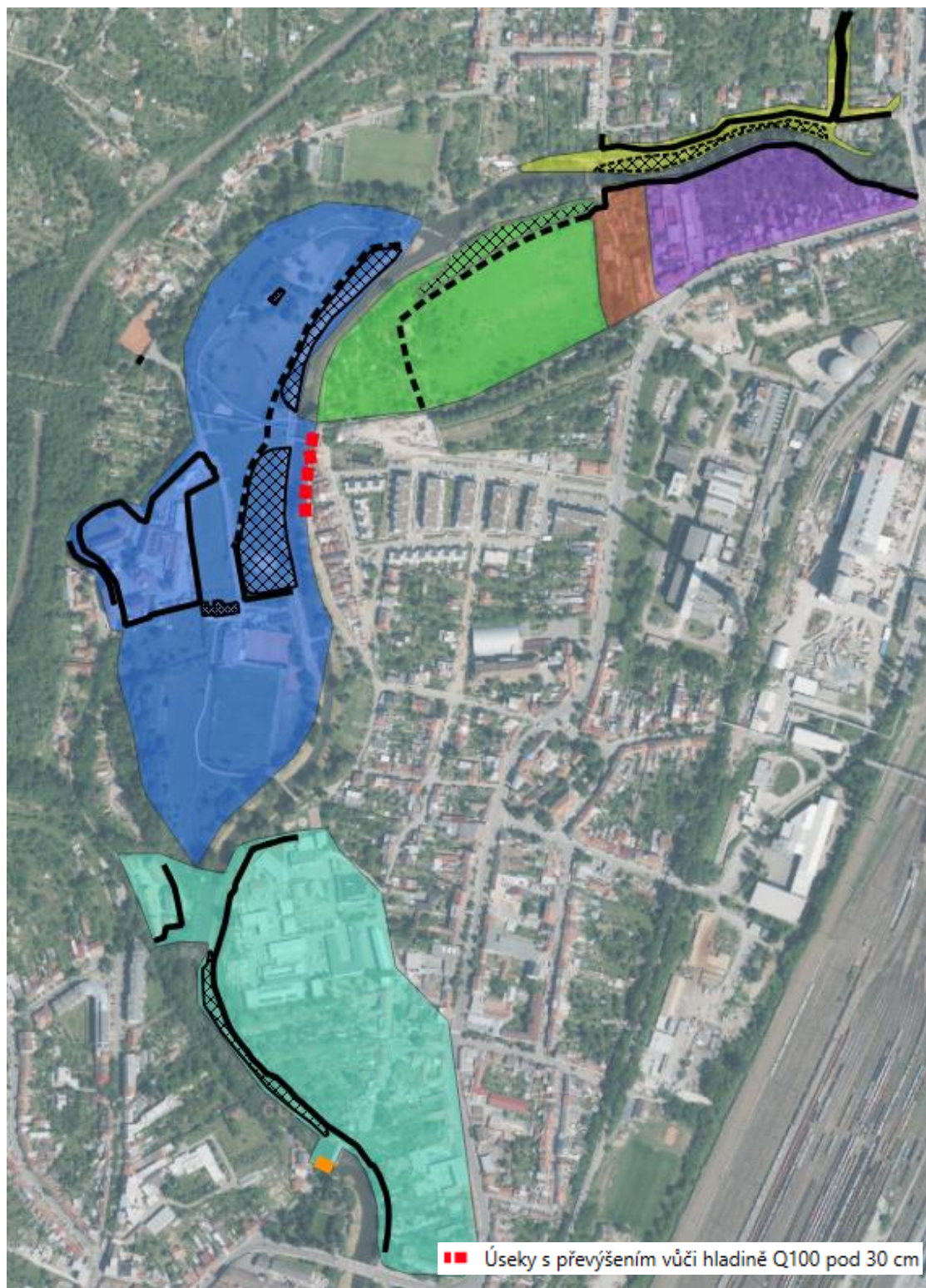


Obrázek 6-10 PPO navržená na kanalizaci v rámci AGOmB (05/2024, AQUATIS a.s., DHI a.s., JV PROJEKT VH s.r.o.)

## 6.5 Úseky terénu pro případné navýšení dle budoucí projektové dokumentace

V Obr. 6-11 jsou zaznačeny úseky stávajícího terénu, kde nedochází k rozlivům, ale jejich převýšení je nižší než 30 cm nad hladinou  $Q_{100}$ . Konkrétně se jedná o úsek délky cca 86 m ulice Olší, kde je převýšení terénu od 8 do 26 cm.

V těchto úsecích je v rámci projektové dokumentace třeba zvážit navýšení na úroveň terénu na  $Q_{100}+30$  cm. Navýšení lze provést i formou nízké PPO zidky nebo jiným vhodným způsobem.



Obrázek 6-11 Úseky terénu pro případné navýšení dle budoucí projektové dokumentace

## 6.6 Vyvolané přeložky inženýrských sítí

V tabulce níže jsou uvedeny předpokládané vyvolané přeložky inženýrských sítí. Graficky jsou přeložky uvedeny v přílohách B.6.1, B.6.2. a B.10.

Tabulka 6-3 Vyvolané přeložky inženýrských sítí

Lokalita	Přeložená IS	Popis přeložky
Obřanský potok	Plynovod	Vést po mostu/propustku na Obřanském potoce
Obřanský potok	Elektřina	Vést po mostu/propustku na Obřanském potoce
Obřanský potok	Kanalizace	Přeložit mimo rozšíření koryta
Horní zahrádky	Plynovod	Vést pod zemí, poté po lávce Simony Monyové, poté opět pod zemí
Severně od ulice Parková	Kanalizace	Přeložit mimo navržený průleh
Cacovický ostrov	Kanalizace	Přeložit mimo navrženou bermu a hráz
Cacovický ostrov	Elektřina VVN	Přemístit podpěrný bod mimo navrženou bermu mimo rozliv Q20
Cacovický ostrov	Elektřina VVN	Přemístit podpěrný bod mimo navrženou bermu mimo rozliv Q20
Cacovický ostrov	Komunikační síť	Přeložit komunikační síť z levého břehu mimo navrženou bermu a hráz na pravém břehu. Nemít nadále síť v korytě VT Svitava.
Cacovický ostrov	Kanalizace	Přeložit mimo navrženou PPO zeď
Dolní zahrádky	Kanalizace	Přeložit do chodníku (pod zem, na pozemky města)
Dolní zahrádky	Elektřina	Přeložit do chodníku (pod zem, na pozemky města). Přemístit podpěrný bod mimo navrženou bermu mimo rozliv Q100

## 6.7 Schéma dopravního řešení

Prvky PPO jsou navrženy tak, že je většina území přístupná pro pěší a cyklisty i při povodni  $Q_{20}$ . Okraje území jsou přístupné i pro silniční dopravu, a to i při povodni  $Q_{100}$ . Výjimkou jsou:

- v lokalitě Obřanský potok na PB Svitavy je komunikace pro automobily, cyklisty a pěší při  $Q_{20}$  již neprostupná, přístupná je při  $Q_5$ ; jedná se o zlepšení dopravní přístupnosti v lokalitě
- v lokalitě Severně od ulice Parková a na levém břehu pod Cacovickým jezem je většina komunikace pro pěší a cyklisty dostupná do  $Q_5$ , lokálně  $Q_1$ ; dopravní přístupnost odpovídá stávajícímu stavu v lokalitě
- v lokalitě Cacovický ostrov, komunikace pro pěší a cyklisty na PB Svitavy – v návrhu je PB hráz, po níž komunikace vede, přesunuta dále směrem od toku, a na jejím místě je navržena bermu na průtok  $Q_5$ . Původní komunikace z hráze bude umístěna v navržené bermě ve stejném trasovém vedení. Zároveň je nová komunikace umístěna na nově navržené hrázi.
- v lokalitě Dolní zahrádky je na sníženém LB, zaplavovaném při cca  $Q_1$  navržena nová stezka pro pěší
- pro detailní mapu schématu dopravního řešení viz přílohu B.8.

## 6.8 Etapizace výstavby PPO

Návrh protipovodňových opatření odpovídající aktuálním plánům a požadavkům na využití území v zájmové lokalitě je koncipován a posouzen jako celek. Nedílnou součástí návrhu je i návrh PPO na kanalizační síti a vyvolané přeložky inženýrských sítí. Realizace jednotlivých částí PPO je podmíněčně možná, ale pouze na základě podrobného hydrotechnického posouzení dané části s tím, že její realizací nedojde k negativnímu ovlivnění odtokových poměrů, tj. nedojde ke zvýšení povodňového rizika.

## 6.9 Soulad s Územním plánem města Brna

Umístění navržených prvků PPO se řídilo jak Územním plánem města Brna (platným i neaktuálnější dostupnou verzí navrhovaného), tak majetkoprávními poměry.

V rámci majetkoprávních poměrů bylo umístění navržených prvků PPO zpřesňováno. Prioritně byly umísťovány na pozemcích, které vlastní statutární město Brno. Tam, kde to bylo nutné, byly PPO prvky umísťovány i na pozemky Povodí Moravy, s.p., jenž je správce VT Svitava. V případě, že to poměry nedovolovaly jinak, byly PPO prvky umístěny na soukromé pozemky. Chráněny jsou především budovy pro bydlení, rekreaci, průmyslové a výrobní areály. Přehledná situace majetkoprávních vztahů v území je uvedena v příloze B.7.

### 6.9.1 Soulad návrhu s platným ÚPmB

Na dalších stránkách této podkapitoly se nachází obrázky doplňující text.

V lokalitě Horní zahrádky a Obřanský potok je PPO navržena převážně na plochách krajinné zeleně všeobecné (KV) tak, aby chránila plochy čistého bydlení (BC), plochy všeobecného bydlení (BO) a část ploch krajinné zeleně všeobecné (KV).

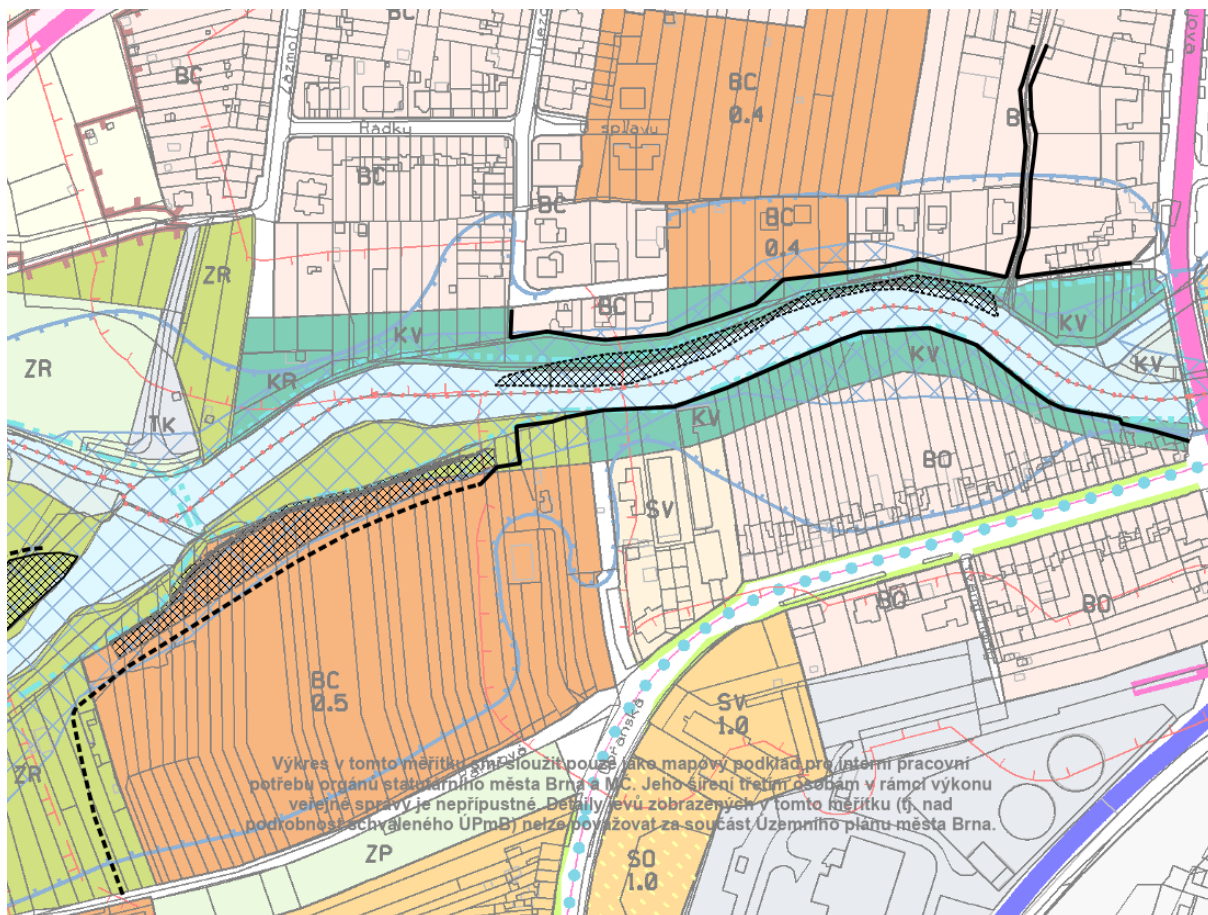
V lokalitě Obřanský potok je navrženo PB rozšíření koryta částečně v plochách vodních a vodohospodářských koryto VT Svitava). Zavázání navržených PPO zdí na PB, které chrání inundační území proti zpětnému vzduť Svitavy, je navrženo v plochách čistého bydlení (BC); majetkoprávně je tento úsek PPO umístěn na hranici parcel, na kterých je koryto Obřanského potoka, a soukromých parcel.

V lokalitě Přístup na ulici Parkovou je PPO navrženo na ploše rekreační zeleně (ZR).

V lokalitě Severně od ulice Parková je liniové PPO navrženo pro ochranu ploch čistého bydlení (BC). Liniové PPO i průleh, který je navrženo severně od liniové PPO, zasahují i do ploch rekreační zeleně (ZR).

V lokalitě Cacovický ostrov jsou bermy, hráz a PPO zeď, které jsou navrženy na pravém břehu VT Svitava, navrženy na plochách rekreační zeleně (ZR), bermy mírně zasahují do ploch vodních a vodohospodářských (koryto VT Svitava). Tenisové hřiště na pravém břehu Cacovického náhonu je chráněno krátkým úsekem PPO, která se nachází na plochách ostatní městské zeleně (ZO). Areál okolo MVE Cacovice (levý břeh Cacovického náhonu) je chráněn navrženou PPO na jeho vnější hranici; areál spadá do zvláštních ploch pro rekreaci (R). Naproti na pravém břehu je PPO navržena tak, aby zabránila rozlivům na dopravní komunikaci, která je na plochách krajinné zeleně všeobecné (KV).

V lokalitě Dolní zahrádky je na pravém břehu PPO navržena na plochách smíšené výroby a služeb (SV) a na plochách krajinné zeleně všeobecné (KV). Na levém břehu je PPO navržena tak, aby chránila plochy pro výrobu (PV), plochy všeobecného bydlení (BO) a plochy zemědělského půdního fondu (ZPF).



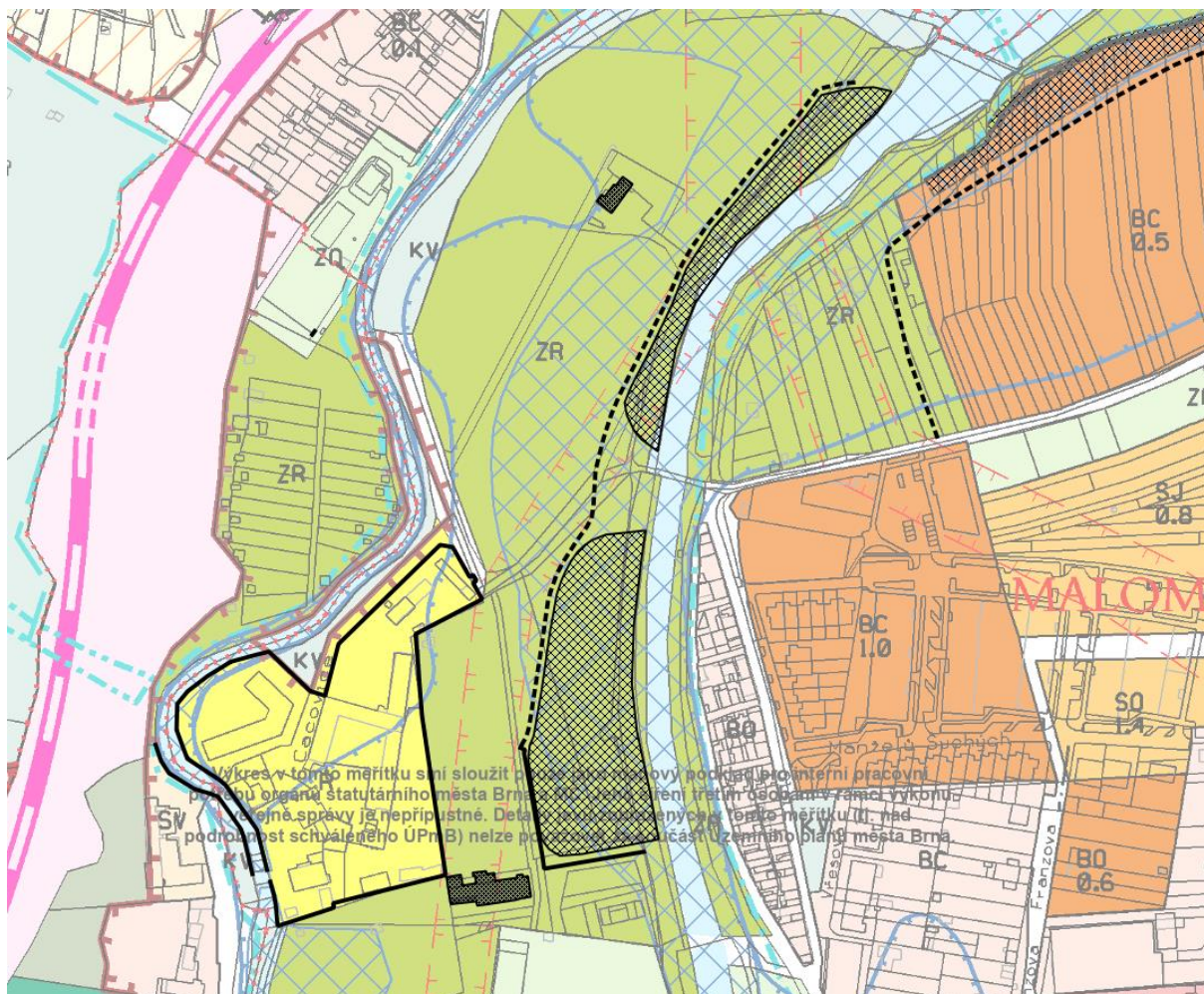
Výkres v tomto měřítku smí sloužit pouze jako mapový podklad pro vlastní pracovní potřebu orgánů státního města Brna a MČ. Jeho šíření třetími osobami v rámci výkonu veřejné správy je nepřipustné. Detaily vevúv zobrazených v tomto měřítku (tj. nad podrobnostechvraňeného ÚPmB) netze považovat za součást Územního plánu města Brna.

stav 4 | navr. FUNKCE (urbanistická) - účel využití plochy  
 FUNKČNÍ TYP - podrobné rozlišení účelu využití plochy v rámci dané funkce

- |  |  |
|--|--|
| <p><b>VODNÍ A VODOHOSPODÁŘSKÉ PLOCHY</b></p> <p><b>VODNÍ PLOCHY</b><br/>             - toky<br/>             - nádrže a rybníky.</p> <p><b>PLOCHY KRAJINNÉ ZELENÉ</b><br/>             - jsou určeny pro zachování a obnovu přírodních a krajinných hodnot území.<br/>             - jsou veřejně přístupné.</p> <p>Podrobnější účel využití je stanoven FUNKČNÍMI TYPY:</p> <p><b>KV KV</b> PLOCHY KRAJINNÉ ZELENÉ VŠEOBECNÉ<br/>             Rozvoj těchto ploch je řízen především přírodními procesy. Plošné regulace jsou proto cíleny na ochranu přírodních procesů v krajině.</p> <p><b>PLOCHY MĚSTSKÉ ZELENÉ</b><br/>             - jsou veřejně přístupné</p> <p>Podrobnější účel využití je stanoven FUNKČNÍMI TYPY:</p> <p><b>ZP ZP</b> PLOCHY PARKŮ<br/>             představují soubory vegetačních prvků a vybaveností, které jsou:<br/>             - součástí urbanistické koncepce města a jeho krajinného obrazu<br/>             - památkou zahradního umění<br/>             - plochami pro každodenní rekreaci obyvatel.</p> <p><b>ZR ZR</b> PLOCHY REKREAČNÍ ZELENÉ - zahrnují zejména<br/>             - rekreační areály<br/>             - hřiště<br/>             - koupaliště<br/>             - pláže<br/>             - kempinky</p> <p><b>SMÍŠENÉ PLOCHY</b><br/>             - jsou určeny převážně k umístění obchodních a výrobních provozoven, zařízení správy, hospodářství a kultury, které svým provozem podstatně neruší bydlení na těchto plochách.</p> <p>Podrobnější účel využití je stanoven FUNKČNÍMI TYPY:</p> <p><b>SO SO</b> SMÍŠENÉ PLOCHY OBCHODU A SLUŽEB<br/>             - slouží převážně k umístění obchodních a servisních provozoven a administrativy, které podstatně neruší bydlení.</p> <p><b>SV SV</b> SMÍŠENÉ PLOCHY VÝROBY A SLUŽEB<br/>             - slouží převážně k umístění výrobních provozoven, které podstatně neruší bydlení.</p> <p><b>SJ SJ</b> JÁDROVÉ TĚL SMÍŠENÉ PLOCHY CENTRÁLNÍHO CHARAKTERU<br/>             - slouží převážně k umístění obchodních provozoven zařízení správy, hospodářství a kultury.</p> <p><b>PLOCHY BYDLENÍ</b><br/>             - jsou určeny především pro bydlení.</p> <p>Podrobnější účel využití je stanoven FUNKČNÍMI TYPY:</p> | <p><b>BP BP</b> PLOCHY PŘEDMĚSTSKÉHO BYDLENÍ<br/>             - slouží převážně pro bydlení předměstského, případně venkovského charakteru (podíl hrubé podlažní plochy bydlení je větší než 50%).</p> <p><b>BC BC</b> PLOCHY ČISTÉHO BYDLENÍ<br/>             - slouží bydlení (podíl hrubé podlažní plochy bydlení je větší než 80%).</p> <p><b>ZEMĚDĚLSKÝ PŮDNÍ FOND (ZPF)</b><br/>             (který není součástí stavebních ploch)<br/>             - slouží zejména pro hospodaření se zemědělskou půdou nebo pro činnosti, které s hospodařením souvisejí<br/>             - dočasně využití ploch ZPF se řídí zákonem č. 334/1992 Sb. o ochraně zemědělského půdního fondu, ve znění pozdějších předpisů.</p> <p><b>PLOCHY PRACOVNÍCH AKTIVIT</b><br/>             - jsou určeny pro umístění výrobních provozoven a průmyslových podniků.</p> <p>Podrobnější účel využití je stanoven FUNKČNÍMI TYPY:</p> <p><b>PV PV</b> PLOCHY PRO VÝROBU<br/>             - slouží převážně k umístění výrobních provozoven, které neovlivňují negativně okolí svého areálu nad hygienicky stanovenou přípustnou mez.</p> <p><b>PP PP</b> PLOCHY PRO PRŮMYSL<br/>             - slouží výhradně pro umístění výrobních a nevyrobních provozoven, jejichž vlivy se projevují i vně objektu nad hygienicky přípustnou mez, avšak nepřesahují územní vymezené hranice areálu nebo vyhlášeným hygienickým pásmem.</p> <p><b>OCHRANNÁ PÁSMA HLAVNÍCH TRAS INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ</b><br/>             (stabilizovaných ve smyslu příslušných technických předpisů):</p> <p><b>PÁSMA PLYNOVODŮ VTL</b></p> <p><b>OCHRANNÁ PÁSMA ELEKTRICKÝCH VEDENÍ VVN</b></p> <p><b>VYMEZENÉ ÚZEMÍ S OCHRANOU ARTEZSKÝCH VOD</b></p> <p><b>CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ PŘÍRODY, KRAJINY A ZELENÉ</b></p> <p><b>BIOCENTRUM ÚZEMNÍHO SYSTÉMU EKOLOGICKÉ STABILITY KRAJINY</b><br/>             (zák. č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů)</p> <p><b>BIOKORIDOR ÚZEMNÍHO SYSTÉMU EKOLOGICKÉ STABILITY KRAJINY</b><br/>             (zák. č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů)</p> <p><b>OSTATNÍ OCHRANNÁ PÁSMA</b></p> <p><b>STANOVENÁ ZÁPLAVOVÁ ÚZEMÍ</b><br/>             (§86 odst. 1 a 3 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách ve znění pozdějších předpisů)</p> <p><b>VYMEZENÉ AKTIVNÍ ZÓNY ZÁPLAVOVÝCH ÚZEMÍ</b></p> |
|--|--|

Obrázek 6-12 Návrh v lokalitě Horní zahrádka, Obřanský potok a Přístup na ulici Parkovou (Podklad: příloha platného ÚPmB „Plán využití území – doplňující výkres“)



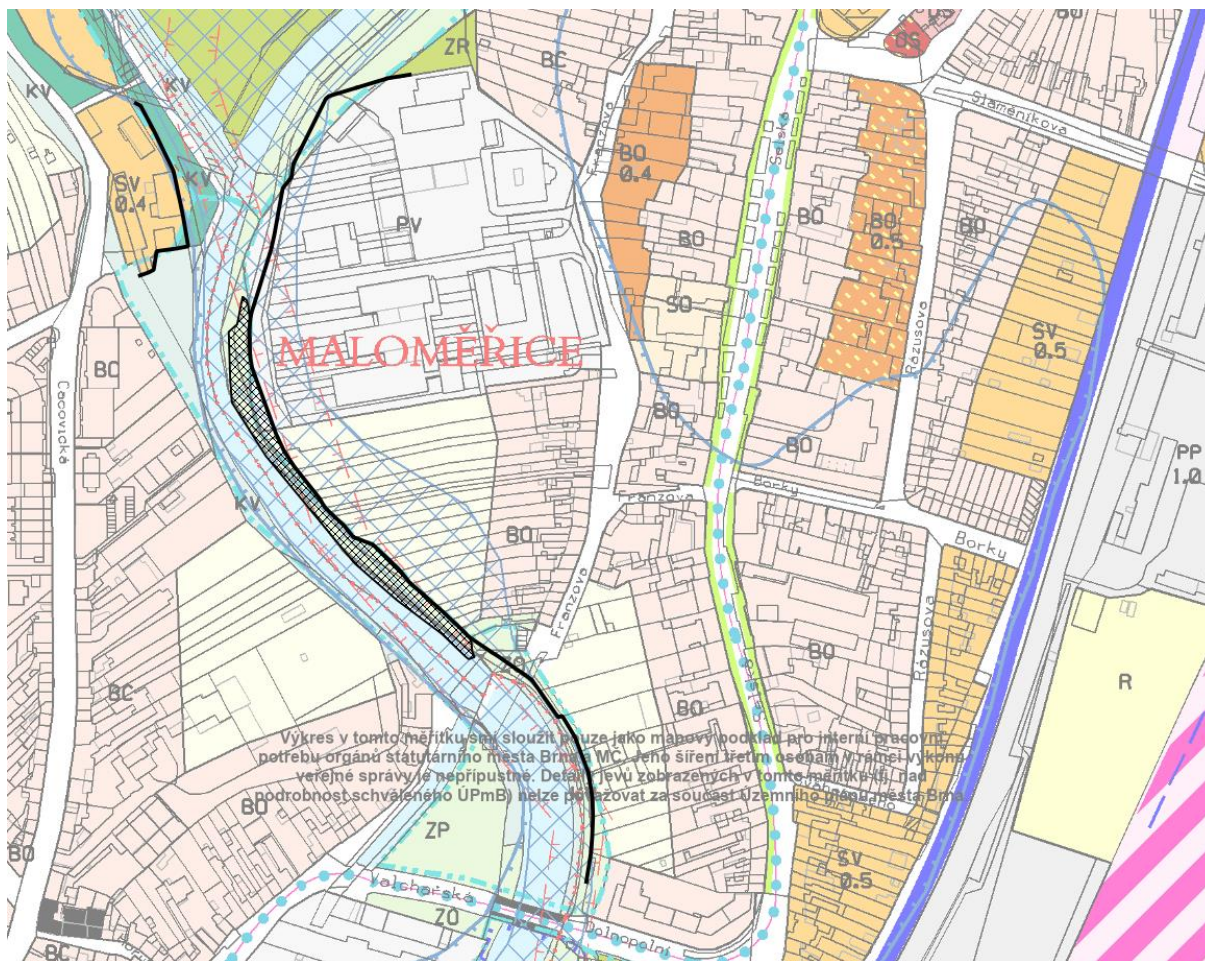


Výkres v tomto měřítku slouží pouze pro výkresový podklad pro interní pracovní potřebu orgánů statutárního města Brna. Jeho užití pro veřejné účely, zejména pro účely stavební správy je nepřipustné. Detaily v tomto měřítku (tj. nad podrobnost schváleného ÚPmB) nelze poskytnout.

stab | navr. FUNKCE (urbanistická) - účel využití plochy  
 FUNKČNÍ TYP - podrobné rozlišení účelu využití plochy v rámci dané funkce

- |  |  |
|--|--|
| <p><b>VODNÍ A VODOHOSPODÁŘSKÉ PLOCHY</b><br/> <b>VODNÍ PLOCHY</b><br/>                 - toky<br/>                 - nádrže a rybníky.</p> <p><b>PLOCHY KRAJINNÉ ZELENÉ</b><br/>                 - jsou určeny pro zachování a obnovu přírodních a krajinných hodnot území.<br/>                 - jsou veřejně přístupné.</p> <p>Podrobnější účel využití je stanoven FUNKČNÍMI TYPY:</p> <p><b>KV   KV</b> PLOCHY KRAJINNÉ ZELENÉ VŠEOBECNÉ<br/>                 Rozvoj těchto ploch je řízen především přírodními procesy. Plošné regulace jsou proto cíleny na ochranu přírodních procesů v krajině.</p> <p><b>PLOCHY MĚSTSKÉ ZELENÉ</b><br/>                 - jsou veřejně přístupné</p> <p>Podrobnější účel využití je stanoven FUNKČNÍMI TYPY:</p> <p><b>ZP   ZP</b> PLOCHY PARKŮ<br/>                 představují soubory vegetačních prvků a vybaveností, které jsou:<br/>                 - součástí urbanistické koncepce města a jeho krajinného obrazu<br/>                 - památkou zahradního umění<br/>                 - plochami pro každodenní rekreaci obyvatel.</p> <p><b>ZR   ZR</b> PLOCHY REKREAČNÍ ZELENÉ - zahrnují zejména<br/>                 - rekreační areály<br/>                 - hřiště<br/>                 - koupaliště<br/>                 - pláže<br/>                 - Kempinky</p> <p><b>SMÍŠENÉ PLOCHY</b><br/>                 - jsou určeny převážně k umístění obchodních a výrobních provozoven, zařízení správy, hospodářství a kultury, které svým provozem podstatně naruší bydlení na těchto plochách.</p> <p>Podrobnější účel využití je stanoven FUNKČNÍMI TYPY:</p> <p><b>SO   SO</b> SMÍŠENÉ PLOCHY OBCHODU A SLUŽEB<br/>                 - slouží převážně k umístění obchodních a servisních provozoven a administrativy, které podstatně naruší bydlení.</p> <p><b>SV   SV</b> SMÍŠENÉ PLOCHY VÝROBY A SLUŽEB<br/>                 - slouží převážně k umístění výrobních provozoven, které podstatně naruší bydlení.</p> <p><b>SJ   SJ</b> JÁDROVÉ tj. SMÍŠENÉ PLOCHY CENTRÁLNÍHO CHARAKTERU<br/>                 - slouží převážně k umístění obchodních provozoven zařízení správy, hospodářství a kultury.</p> <p><b>PLOCHY BYDLENÍ</b><br/>                 - jsou určeny především pro bydlení.</p> <p>Podrobnější účel využití je stanoven FUNKČNÍMI TYPY:</p> | <p><b>BP   BP</b> PLOCHY PŘEDMĚSTSKÉHO BYDLENÍ<br/>                 - slouží převážně pro bydlení předměstského, případně venkovského charakteru (podíl hrubé podlažní plochy bydlení v jednotlivých domech a usedlostech je větší než 50%).</p> <p><b>BC   BC</b> PLOCHY ČISTÉHO BYDLENÍ<br/>                 - slouží bydlení (podíl hrubé podlažní plochy bydlení je větší než 80%).</p> <p><b>ZEMĚDĚLSKÝ PŮDNÍ FOND (ZPF)</b><br/>                 (který není součástí stavebních ploch)<br/>                 - slouží zejména pro hospodaření se zemědělskou půdou nebo pro činnosti, které s hospodařením souvisejí<br/>                 - dočasné využití ploch ZPF se řídí zákonem č. 334/1992 Sb. o ochraně zemědělského půdního fondu, ve znění pozdějších předpisů.</p> <p><b>PLOCHY PRACOVNÍCH AKTIVIT</b><br/>                 - jsou určeny pro umístění výrobních provozoven a průmyslových podniků.</p> <p>Podrobnější účel využití je stanoven FUNKČNÍMI TYPY:</p> <p><b>PV   PV</b> PLOCHY PRO VÝROBU<br/>                 - slouží převážně k umístění výrobních provozoven, které neovlivňují negativně okolí svého areálu nad hygienickou stanovenou přípustnou mez.</p> <p><b>PP   PP</b> PLOCHY PRO PRŮMYSL<br/>                 - slouží výhradně pro umístění výrobních a nevýrobních provozoven, jejichž vlivy se projevují i vně objektu nad hygienickou přípustnou mez, avšak nepřesahují území vymezené hranicí areálu nebo vyláskaným hygienickým pásmem.</p> <p><b>OCHRANNÁ PÁSMA HLAVNÍCH TRAS INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ</b><br/>                 (stabilizovaných ve smyslu příslušných technických předpisů):</p> <p><b>PÁSMA PLYNOVODŮ VTL</b></p> <p><b>OCHRANNÁ PÁSMA ELEKTRICKÝCH VEDENÍ VVN</b></p> <p><b>ART. VODY</b><br/>                 VYMEZENÉ ÚZEMÍ S OCHRANOU ARTEZSKÝCH VOD</p> <p><b>CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ PŘÍRODY, KRAJINY A ZELENÉ</b></p> <p><b>BIOCENTRUM ÚZEMNÍHO SYSTÉMU EKOLOGICKÉ STABILITY KRAJINY</b><br/>                 (zák. č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů)</p> <p><b>BIOKORIDOR ÚZEMNÍHO SYSTÉMU EKOLOGICKÉ STABILITY KRAJINY</b><br/>                 (zák. č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů)</p> <p><b>OSTATNÍ OCHRANNÁ PÁSMA</b></p> <p><b>STANOVENÁ ZÁPLAVOVÁ ÚZEMÍ</b><br/>                 (§66 odst. 1 a 3 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách ve znění pozdějších předpisů)</p> <p><b>VYMEZENÉ AKTIVNÍ ZÓNY ZÁPLAVOVÝCH ÚZEMÍ</b></p> |
|--|--|

Obrázek 6-13 Návrh v lokalitě Severně od ulice Parková a Cacovický ostrov (Podklad: příloha platného ÚPmB „Plán využití území – doplňující výkres“)



stab. | navr. | FUNKCE (urbanistická) - účel využití plochy  
 FUNKČNÍ TYP - podrobné rozlišení účelu využití plochy v rámci dané funkce

- |   |  |
|---|--|
| <p><b>VODNÍ A VODOHOSPODÁŘSKÉ PLOCHY</b><br/> <b>VODNÍ PLOCHY</b><br/>             - toky<br/>             - nádrže a rybníky.</p> <p><b>PLOCHY KRAJINNÉ ZELENĚ</b><br/>             - jsou určeny pro zachování a obnovu přírodních a krajinných hodnot území.<br/>             - jsou veřejně přístupné.</p> <p>Podrobnější účel využití je stanoven FUNKČNÍMI TYPY:</p> <p><b>PLOCHY KRAJINNÉ ZELENĚ VŠEOBECNÉ</b><br/>             Rozvoj těchto ploch je řízen především přírodními procesy. Plošné regulace jsou proto iluzory na ochranu přírodních procesů v krajině.</p> <p><b>PLOCHY MĚSTSKÉ ZELENĚ</b><br/>             - jsou veřejně přístupné</p> <p>Podrobnější účel využití je stanoven FUNKČNÍMI TYPY:</p> <p><b>ZP ZP</b><br/> <b>PLOCHY PARKŮ</b><br/>             představují soubory vegetačních prvků a vybaveností, které jsou:<br/>             - součástí urbanistické koncepce města a jeho krajinného obrazu<br/>             - památkou zahradního umění<br/>             - plochami pro každodenní rekreaci obyvatel.</p> <p><b>ZR ZR</b><br/> <b>PLOCHY REKREAČNÍ ZELENĚ</b> - zahrnují zejména<br/>             - rekreační areály<br/>             - hřiště<br/>             - koupaliště<br/>             - pláže<br/>             - kempinky</p> <p><b>SMÍŠENÉ PLOCHY</b><br/>             - jsou určeny převážně k umístění obchodních a výrobních provozoven, zařízení správy, hospodářství a kultury, které svým provozem podstatně neruší bydlení na těchto plochách.</p> <p>Podrobnější účel využití je stanoven FUNKČNÍMI TYPY:</p> <p><b>SO SO</b><br/> <b>SMÍŠENÉ PLOCHY OBCHODU A SLUŽEB</b><br/>             - slouží převážně k umístění obchodních a servisních provozoven a administrativy, které podstatně neruší bydlení.</p> <p><b>SV SV</b><br/> <b>SMÍŠENÉ PLOCHY VÝROBY A SLUŽEB</b><br/>             - slouží převážně k umístění výrobních provozoven, které podstatně neruší bydlení.</p> <p><b>SJ SJ</b><br/> <b>JÁDROVÉ tj. SMÍŠENÉ PLOCHY CENTRÁLNÍHO CHARAKTERU</b><br/>             - slouží převážně k umístění obchodních provozoven zařízení správy, hospodářství a kultury.</p> <p><b>PLOCHY BYDLENÍ</b><br/>             - jsou určeny především pro bydlení.</p> <p>Podrobnější účel využití je stanoven FUNKČNÍMI TYPY:</p> | <p><b>BP BP</b><br/> <b>PLOCHY PŘEDMĚSTSKÉHO BYDLENÍ</b><br/>             - slouží převážně pro bydlení předměstského, případně venkovského charakteru (podíl hrubé podlažní plochy bydlení v jednotlivých domech a useedlostech je větší než 50%).</p> <p><b>BC BC</b><br/> <b>PLOCHY ČISTÉHO BYDLENÍ</b><br/>             - slouží bydlení (podíl hrubé podlažní plochy bydlení je větší než 80%).</p> <p><b>ZEMĚDĚLSKÝ PŮDŇNÍ FOND (ZPF)</b><br/>             (který není součástí stavebních ploch)<br/>             - slouží zejména pro hospodářství se zemědělskou půdou nebo pro činnosti, které s hospodařením souvisejí<br/>             - dočasné využití ploch ZPF se řídí zákonem č.334/1992 Sb.<br/>             o ochraně zemědělského půdního fondu, ve znění pozdějších předpisů.</p> <p><b>PLOCHY PRACOVNÍCH AKTIVIT</b><br/>             - jsou určeny pro umístění výrobních provozoven a průmyslových podniků.</p> <p>Podrobnější účel využití je stanoven FUNKČNÍMI TYPY:</p> <p><b>PV PV</b><br/> <b>PLOCHY PRO VÝROBU</b><br/>             - slouží převážně k umístění výrobních provozoven, které neovlivňují negativně okolí svého areálu nad hygienicky stanovenou přípustnou mez.</p> <p><b>PP PP</b><br/> <b>PLOCHY PRO PRŮMYSL</b><br/>             - slouží výhradně pro umístění výrobních a nevýrobních provozoven, jejichž vlivy se projevují i vně objektu nad hygienicky přípustnou mez, avšak nepřesahují územní vymezené hranici areálu nebo vyhlášeným hygienickým pásmem.</p> <p><b>OCHRANNÁ PÁSMA HLAVNÍCH TRAS INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ</b><br/>             (stabilizovaných ve smyslu příslušných technických předpisů):</p> <p><b>PÁSMA PLYNOVODŮ VTL</b></p> <p><b>OCHRANNÁ PÁSMA ELEKTRICKÝCH VEDENÍ VVN</b></p> <p><b>ART. VODY</b><br/> <b>VYMEZENÉ ÚZEMÍ S OCHRANOU ARTEZSKÝCH VOD</b></p> <p><b>CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ PŘÍRODY, KRAJINY A ZELENĚ</b></p> <p><b>BIOCENTRUM ÚZEMNÍHO SYSTÉMU EKOLOGICKÉ STABILITY KRAJINY</b><br/>             (zák. č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů)</p> <p><b>BIOKORIDOR ÚZEMNÍHO SYSTÉMU EKOLOGICKÉ STABILITY KRAJINY</b><br/>             (zák.č.114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů)</p> <p><b>OSTATNÍ OCHRANNÁ PÁSMA</b></p> <p><b>STANOVENÁ ZÁPLAVOVÁ ÚZEMÍ</b><br/>             (§68 odst.1 a 3 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách ve znění pozdějších předpisů)</p> <p><b>VYMEZENÉ AKTIVNÍ ZÓNY ZÁPLAVOVÝCH ÚZEMÍ</b></p> |
|---|--|

Obrázek 6-14 Návrh v lokalitě Dolní zahrádky (Podklad: příloha platného ÚPmB „Plán využití území – doplňující výkres“)

### 6.9.2 Soulad návrhu s novým ÚPmB

Na dalších stránkách této podkapitoly se nachází obrázky doplňující text.

V lokalitě Horní zahrádky je PPO navržena na plochách zeleně krajinné (ZK) tak, aby chránila plochy pro bydlení všeobecné (BU), smíšené obytné plochy všeobecné (SU) a část ploch zeleně krajinné (ZK). Navržené PB rozšíření koryta je navrženo částečně i v plochách vodních a vodohospodářských všeobecných (WU; jedná se o koryto VT Svitava).

V lokalitě Obřanský potok je PPO navržena převážně na plochách krajinné zeleně všeobecné (ZU) tak, aby chránila plochy pro bydlení individuální (BI), plochy pro bydlení všeobecné (BU) a část ploch krajinné zeleně všeobecné (ZU). Zavázání navržených PPO zdí na PB, které chrání inundační území proti zpětnému vzduť Svitavy, je navrženo v plochách bydlení všeobecného (BU) a bydlení individuálního (BI); majetkoprávně je tento úsek PPO umístěn na hranici parcel, na kterých je koryto Obřanského potoka, a soukromých parcel.

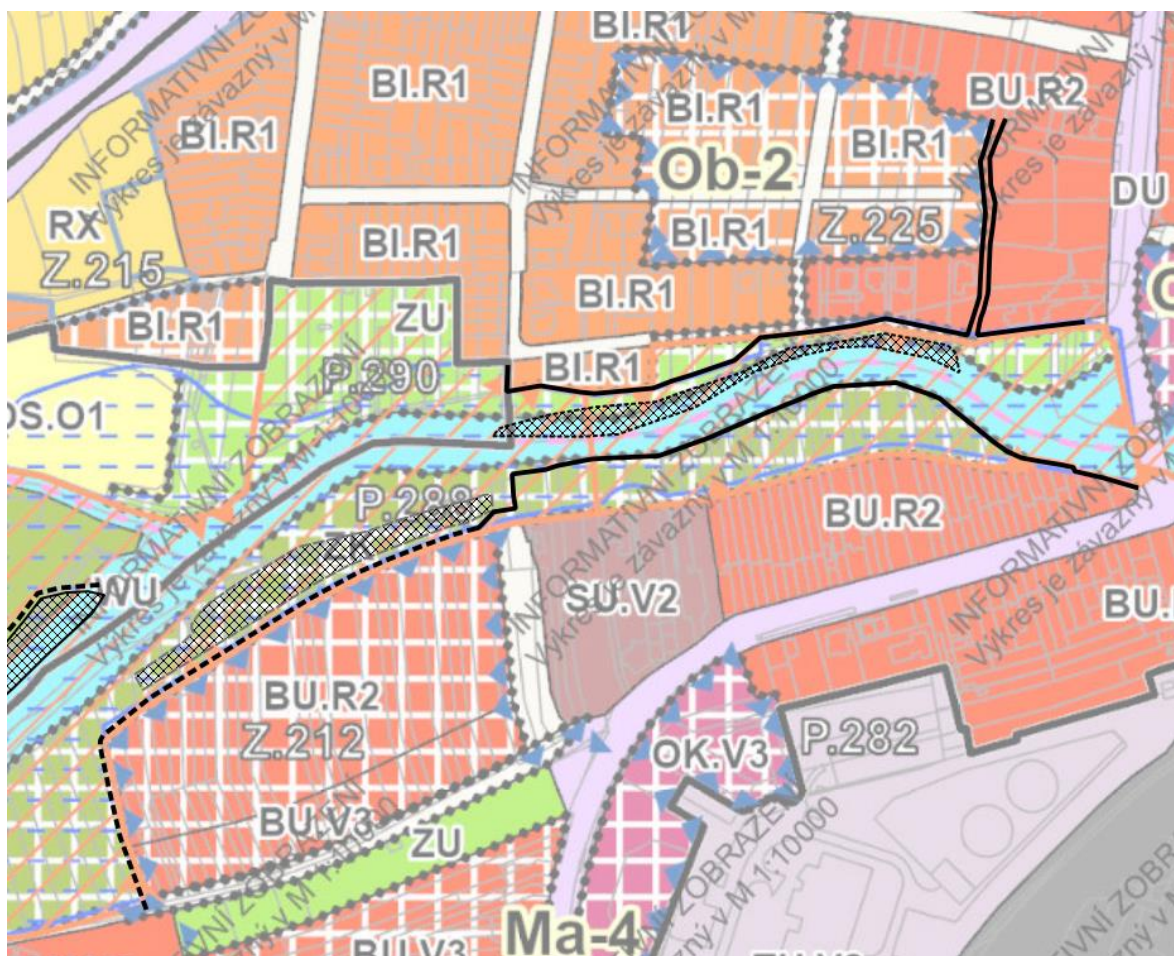
V lokalitě Přístup na ulici Parkovou je PPO navrženo na ploše zeleně krajinné (ZK).

V lokalitě Severně od ulice Parková je PPO navrženo pro ochranu ploch bydlení všeobecného (BU). Navržená liniová PPO a průleh, který je navržen severně od ní, přesahují i do ploch zeleně krajinné (ZK).

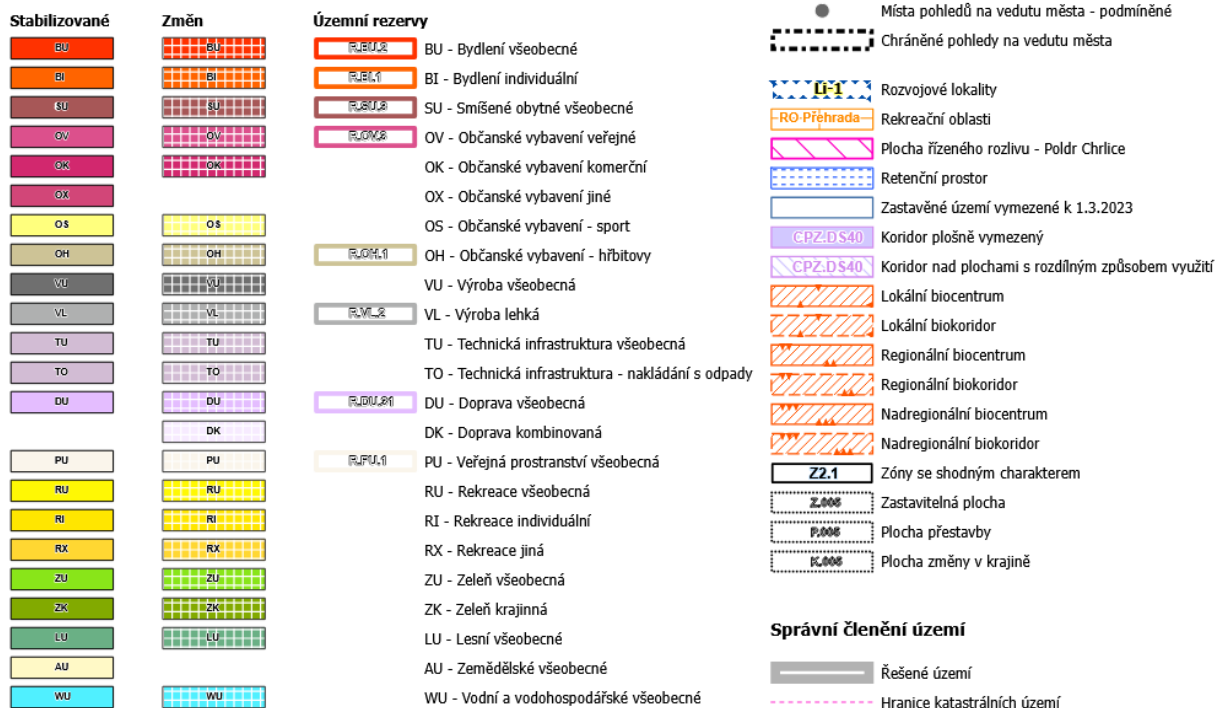
V lokalitě Cacovický ostrov jsou bermy, hráz a PPO zeď, které jsou navrženy na pravém břehu VT Svitava, navrženy na plochách zeleně všeobecné (ZU) a zeleně krajinné (ZK), bermy místy mírně zasahují do ploch vodních a vodohospodářských všeobecných (WU; jedná se o koryto VT Svitava). Tenisové hřiště na pravém břehu Cacovického náhonu je chráněno krátkým úsekem PPO, která se nachází na zeleně všeobecné (ZU) a bydlení individuálního (BI). Areál okolo MVE Cacovice (levý břeh Cacovického náhonu) je chráněn navrženou PPO na jeho vnější hranici; areál je na plochách smíšených obytných ploch všeobecných (SU). Naproti na pravém břehu je PPO navržena tak, aby zabránila rozlivům na dopravní komunikaci, která je také na plochách smíšených obytných ploch všeobecných (SU).

V lokalitě Dolní zahrádky je na pravém břehu PPO navržena tak, aby chránila plochy občanské výroby komerční (KO). Na levém břehu je PPO navržena tak, aby chránila plochy výroby lehké (VL), plochy bydlení individuálního (BI) a plochy krajinné zeleně všeobecné (ZU).

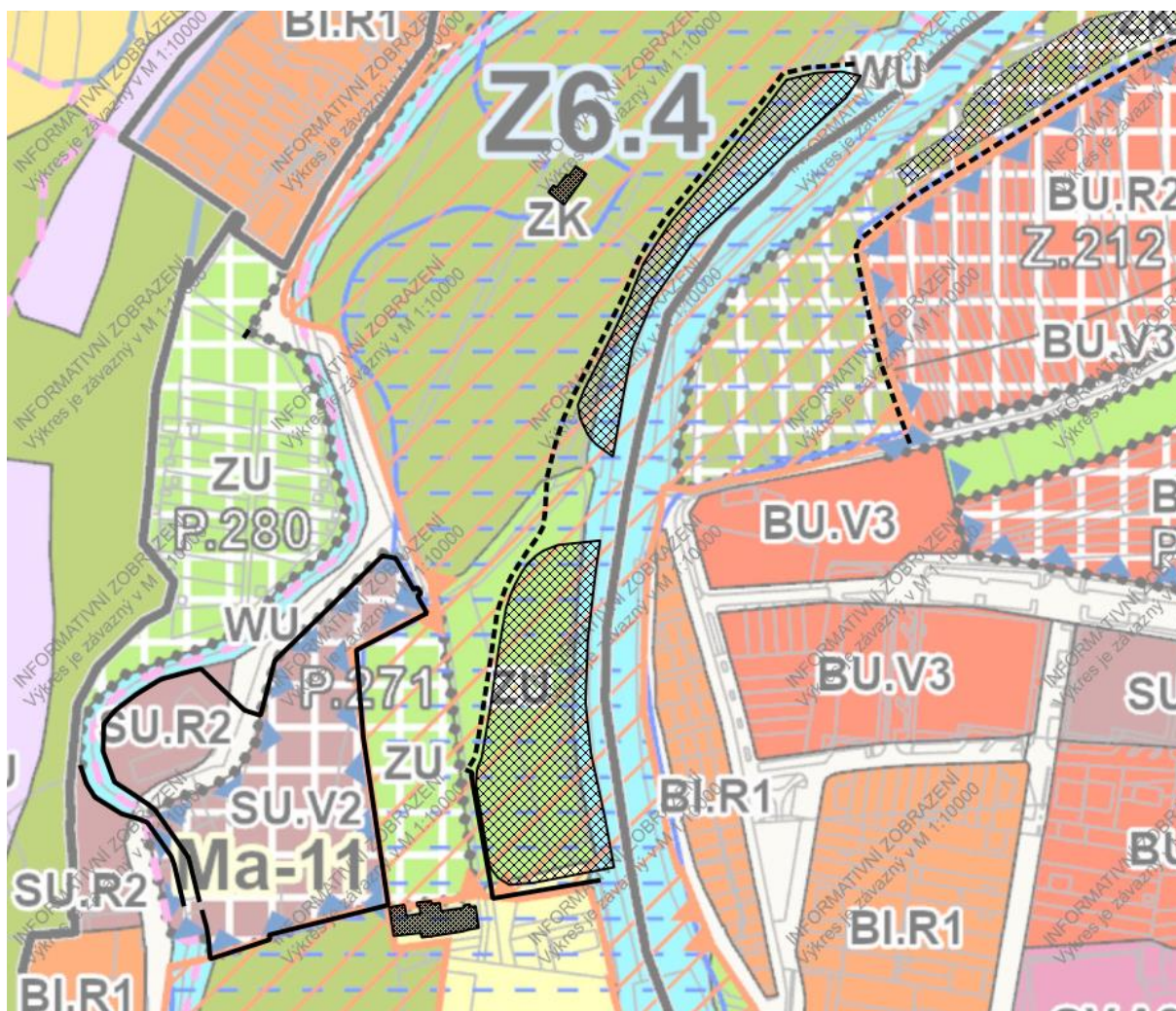
Koncepce protipovodňové ochrany v novém Územním plánu města Brna vychází z Generelu odvodnění města Brna (2009). V rámci studie je navržena aktualizace koncepce protipovodňové ochrany odpovídající aktuálním plánům a požadavkům na využití území v zájmovém území.



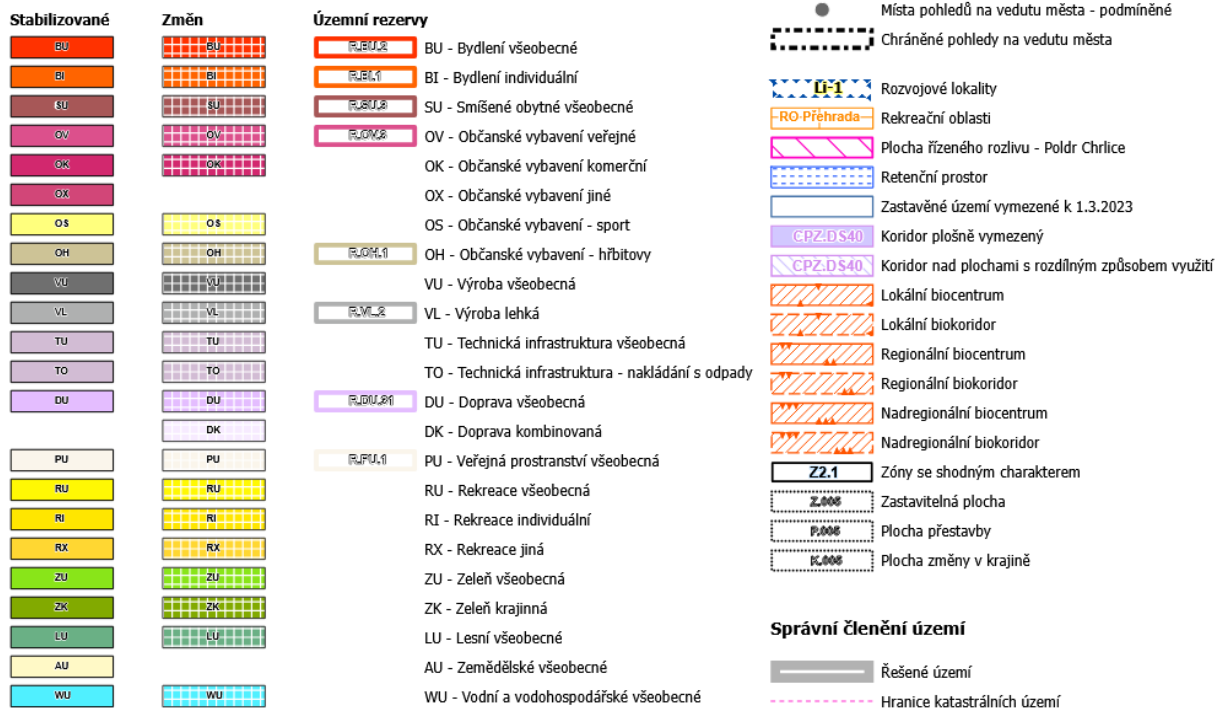
Plochy s rozdílným způsobem využití



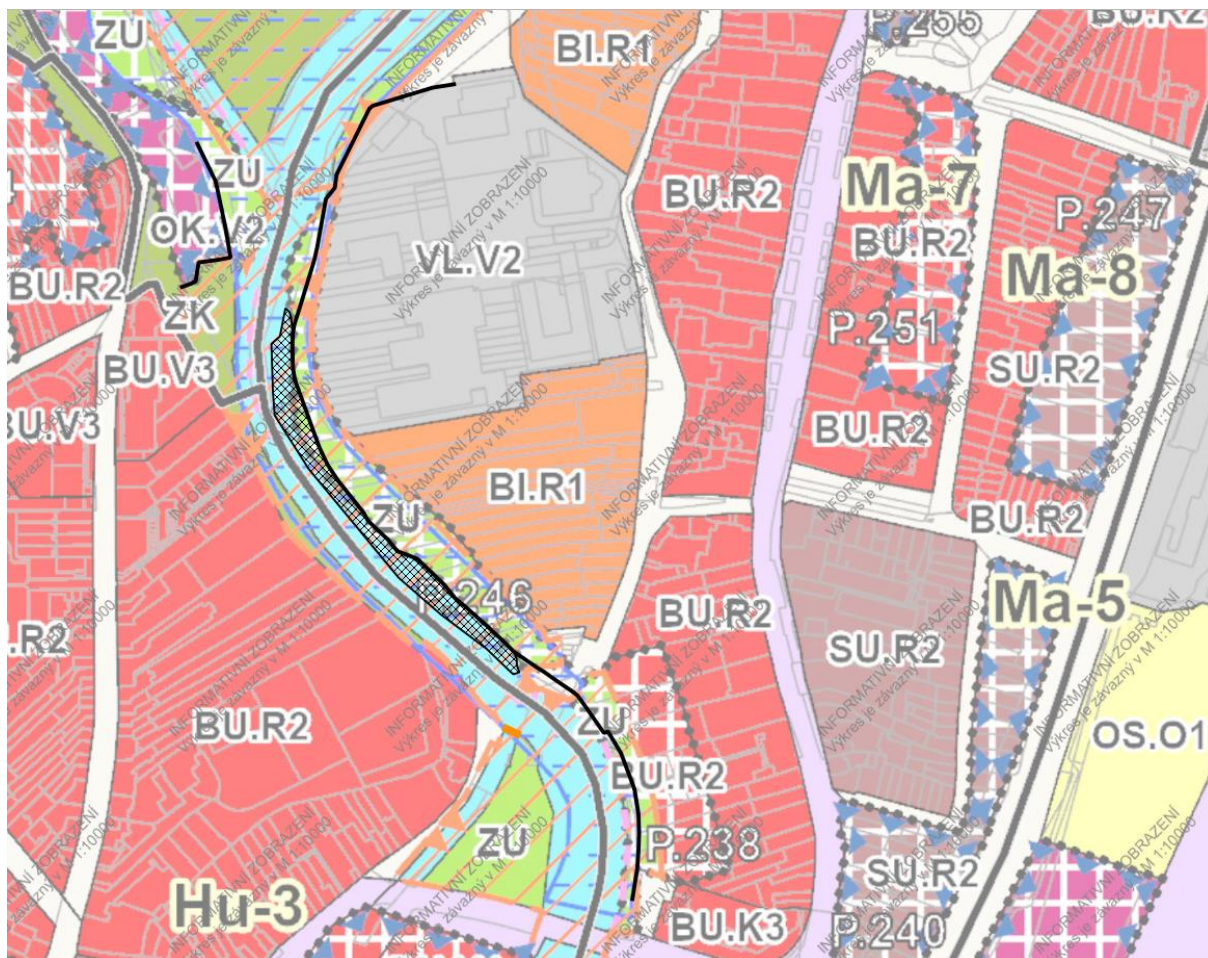
Obrazek 6-15 Návrh v lokalitě Horní zahrádky, Obřanský potok a Přístup na ulici Parkovou (Podklad: „Připravovaný ÚPmB – Výrok – IV. NÁVRH (2024) – veřejné jednání“)



Plochy s rozdílným způsobem využití



Obrázek 6-16 Návrh v lokalitě Severně od ulice Parková a Cacovický ostrov (Podklad: „Připravovaný ÚPmB – Výrok – IV. NÁVRH (2024) – veřejné jednání“)



**Plochy s rozdílným způsobem využití**

**Stabilizované**

- BU
- BI
- SU
- OV
- OK
- OX
- OS
- OH
- VU
- VL
- TU
- TO
- DU
- PU
- RU
- RI
- RX
- ZU
- ZK
- LU
- AU
- WU

**Změn**

- BU
- BI
- SU
- OV
- OK
- OS
- OH
- VU
- VL
- TU
- TO
- DU
- DK
- PU
- RU
- RI
- RX
- ZU
- ZK
- LU
- WU

**Územní rezervy**

- F.BU.02 BU - Bydlení všeobecné
- F.BI.01 BI - Bydlení individuální
- F.SU.02 SU - Smíšené obytné všeobecné
- F.OV.02 OV - Občanské vybavení veřejné
- F.OK.02 OK - Občanské vybavení komerční
- F.OX.02 OX - Občanské vybavení jiné
- F.OS.01 OS - Občanské vybavení - sport
- F.OH.01 OH - Občanské vybavení - hřištitvo
- F.VU.02 VU - Výroba všeobecná
- F.VL.02 VL - Výroba lehká
- F.TU.01 TU - Technická infrastruktura všeobecná
- F.TO.01 TO - Technická infrastruktura - nakládání s odpady
- F.DU.01 DU - Doprava všeobecná
- F.DK.01 DK - Doprava kombinovaná
- F.PU.01 PU - Veřejná prostranství všeobecná
- F.RU.01 RU - Recreace všeobecná
- F.RI.01 RI - Recreace individuální
- F.RX.01 RX - Recreace jiná
- F.ZU.01 ZU - Zeleň všeobecná
- F.ZK.01 ZK - Zeleň krajinná
- F.LU.01 LU - Lesní všeobecné
- F.AU.01 AU - Zemědělské všeobecné
- F.WU.01 WU - Vodní a vodo hospodářské všeobecné

- Místa pohledů na vedutu města
- Místa pohledů na vedutu města - podmíněné
- Chráněné pohledy na vedutu města
- U-1 Rozvojové lokality
- RO-Přehrada Rekreační oblasti
- Plocha řízeného rozlivu - Poldr Chřlice
- Retenční prostor
- Zastavěné území vymezené k 1.3.2023
- CPZ.D.S40 Koridor plošně vymezený
- CPZ.D.S40 Koridor nad plochami s rozdílným způsobem využití
- Lokální biocentrum
- Lokální biokoridor
- Regionální biocentrum
- Regionální biokoridor
- Nadregionální biocentrum
- Nadregionální biokoridor
- Z2.1 Zóny se shodným charakterem
- Z.006 Zastavitelná plocha
- P.006 Plocha přestavby
- R.006 Plocha změny v krajině
- Správní členění území
- Řešené území
- Hranice katastrálních území

Obrázek 6-17 Návrh v lokalitě Dolní zahrádky (Podklad: „Připravovaný ÚPmB – Výrok – IV. NÁVRH (2024) – veřejné jednání“)

## 6.10 Specifikace majetkoprávní přípravy

V příloze A.2 jsou uvedeny údaje o parcelách, na kterých se předpokládá trvalý a dočasný zábor navrženou PPO. Dočasný zábor byl uvažován v půdorysném rozsahu 5 metrů od hranice navrženého PPO prvku (rozsah výkopů). Detailní majetkoprávní vypořádání bude předmětem projektové dokumentace stavby a je třeba v něm zohlednit mimo jiné i reálný rozsah výkopů.

## 7 Hydrotechnické posouzení návrhu

Matematický model byl verifikován s výsledky PMB.

Výpočet rozdílu úrovní hladin uvedených v této kapitole a v přílohách (část 3) je dán následujícím vztahem:

$$\Delta H = H_{návrh} - H_{stav}$$

kde:  $\Delta H$  změna hladin zatěžovacích stavů (m)  
 $H_{stav}$  úroveň hladiny při stávajícím stavu (m n. m.)  
 $H_{návrh}$  úroveň hladiny při návrhovém stavu (m n. m.)

Barevná škála výsledků je uvedena u každého obrázku.

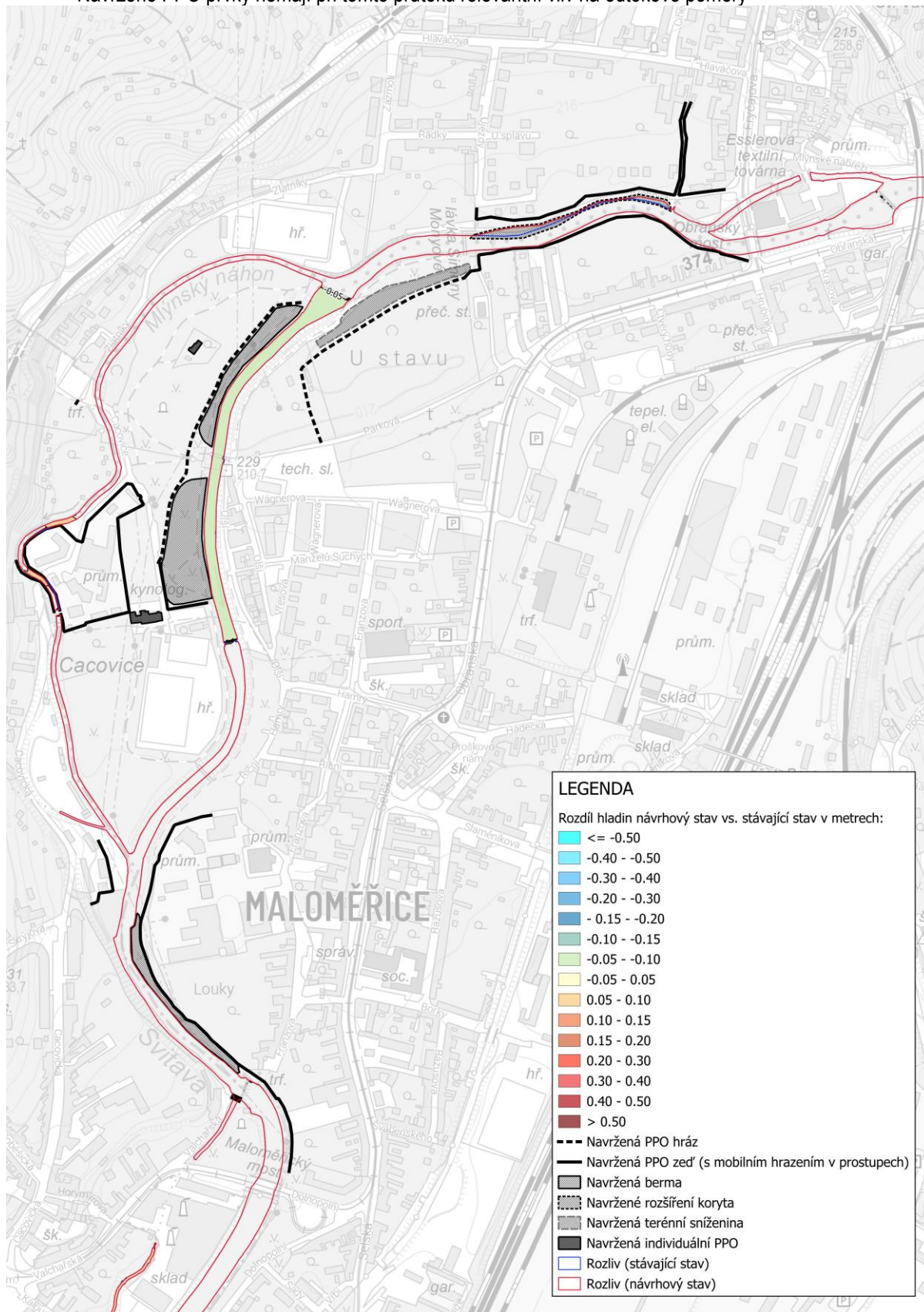
Pro mapy odtokových poměrů viz přílohy B.5.1 až B.5.6.



## 7.1 Povodeň Q30d

Závěr porovnání vlivu návrhu na odtokové poměry pro Q30d (mapu viz také v příloze B.5.1):

- Navržené PPO prvky nemají při tomto průtoku relevantní vliv na odtokové poměry

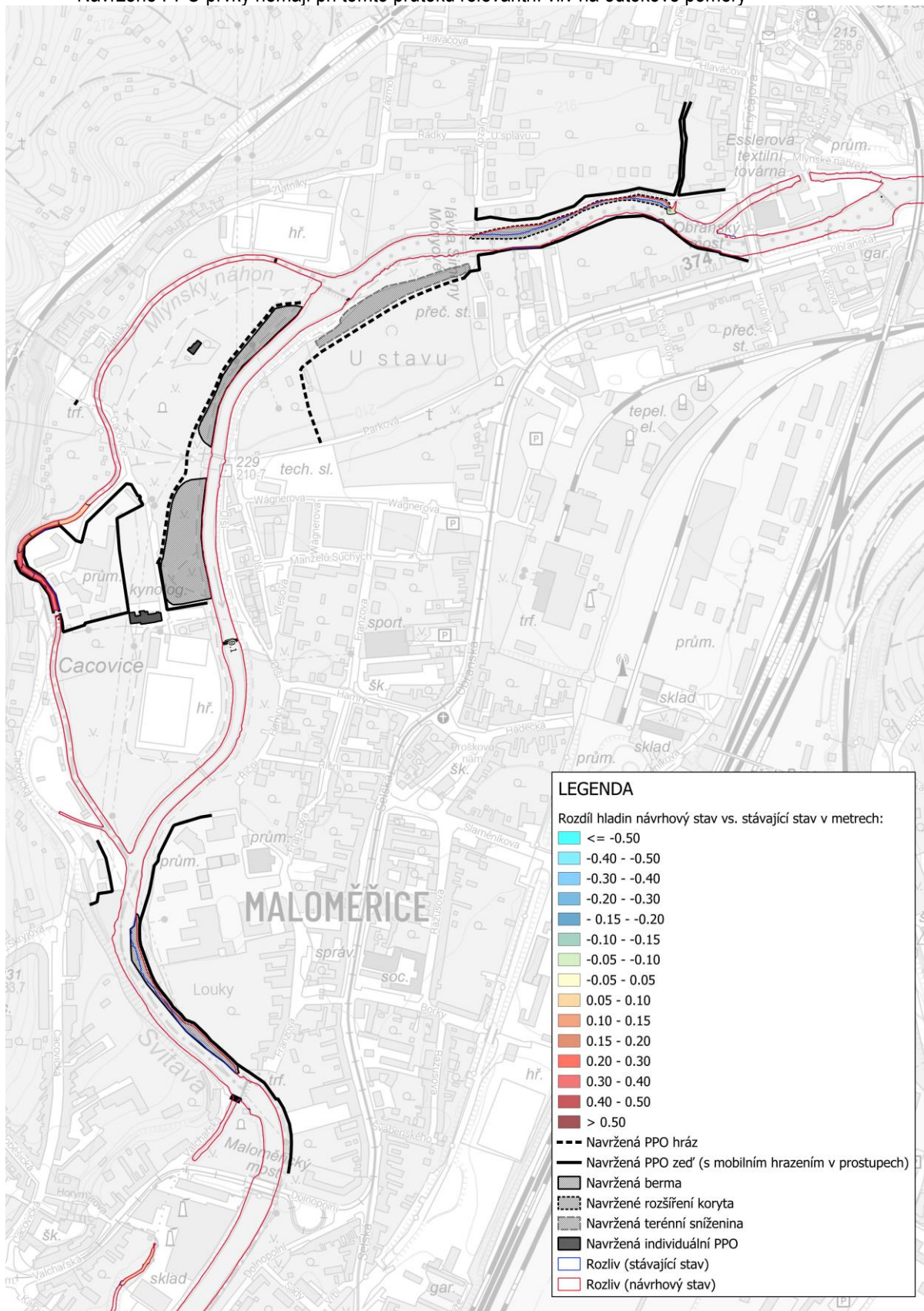


Obrázek 7-1 Mapa rozdílů hladin Q30d

## 7.2 Povodeň Q1

Závěr porovnání vlivu návrhu na odtokové poměry pro Q1 (mapu viz také v příloze B.5.2):

- Navržené PPO prvky nemají při tomto průtoku relevantní vliv na odtokové poměry

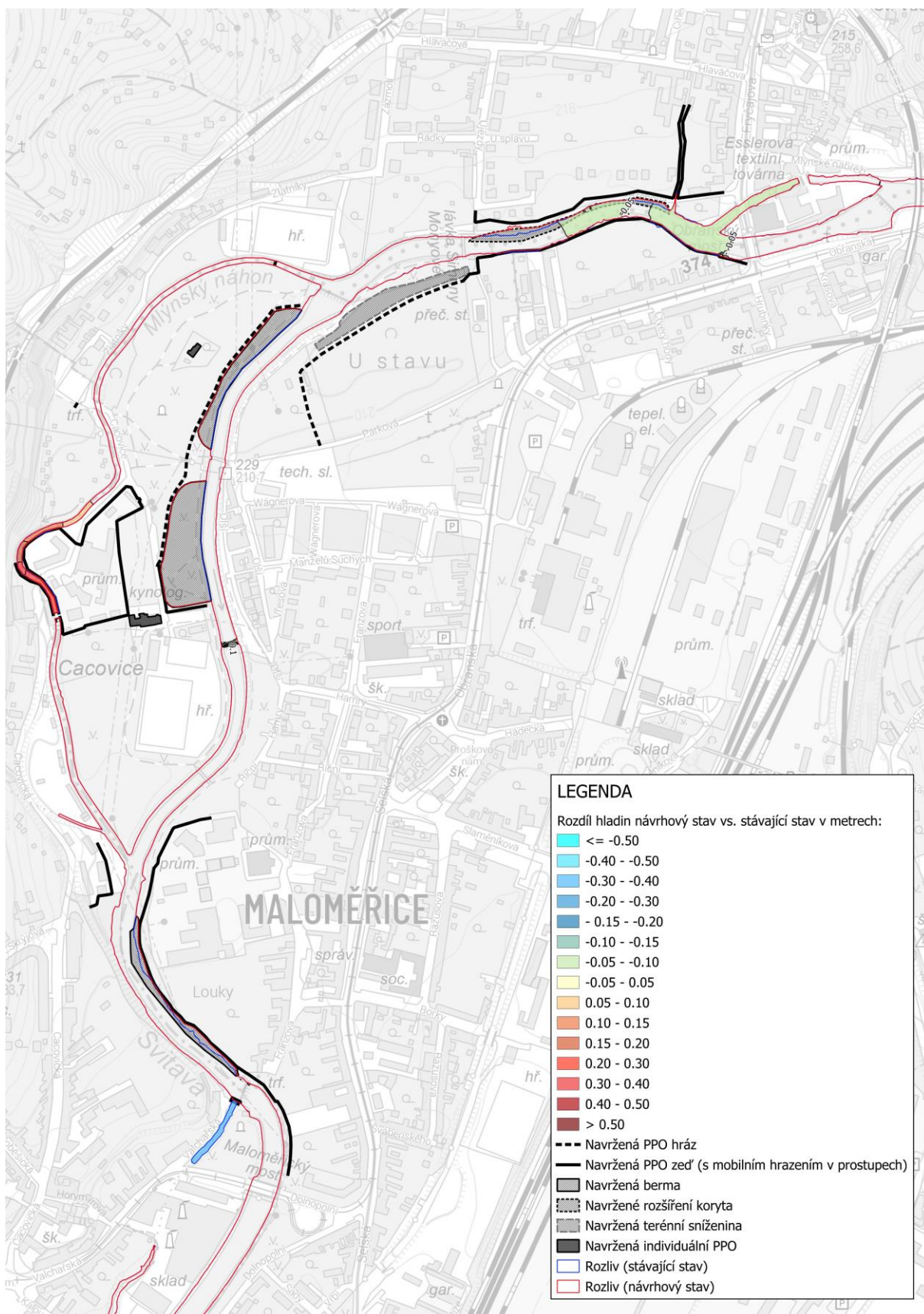


Obrázek 7-2 Mapa rozdílů hladin Q1

### 7.3 Povodeň Q5

Závěr porovnání vlivu návrhu na odtokové poměry pro Q5 (mapu viz také v příloze B.5.3):

- PPO v lokalitě Horní zahrádky a Obřanský potok zvyšuje rozsah rozlivů v místě, kde je rozšířeno koryto. Vlivem rozšíření koryta je hladina Q5 oproti stávajícímu stavu snížena až o cca 10 cm
- Běry na Cacovickém ostrově umožňují oproti stávajícímu stavu zvětšení rozlivů, úroveň hladiny se významně nemění
- U MVE Cacovice se vlivem PB PPO zdi zvyšuje hladina nad nátokem do elektrárny. Zvýšení hladiny je pouze v korytě Cacovického náhonu, nezvětšuje se rozliv.
- Rekonstruovaný vtokový objekt Edler je zavřený, proto je v Mlýnském náhonu (PB nadjezí jezu Edler) nižší hladina

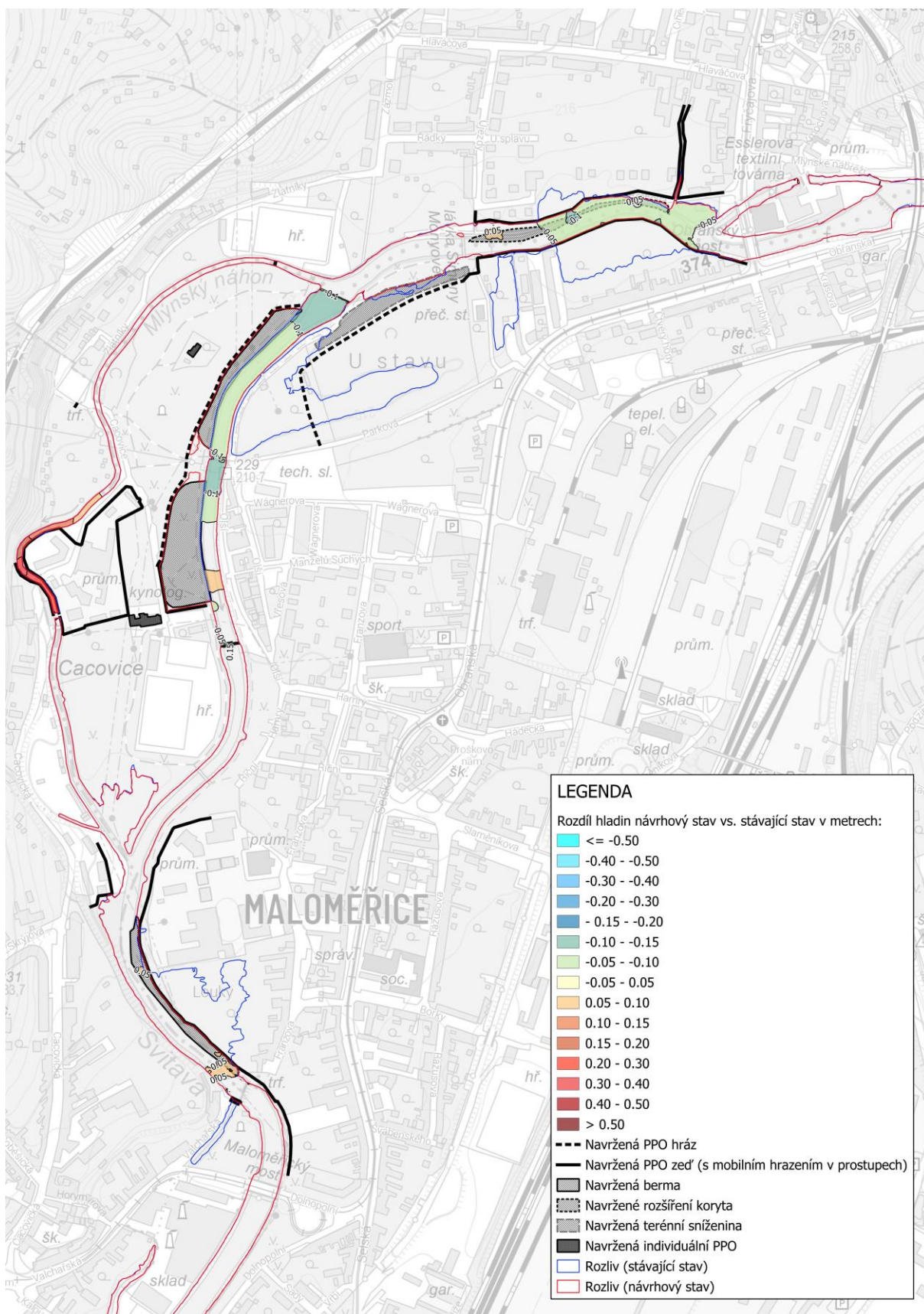


Obrázek 7-3 Mapa rozdílů hladin Q5

## 7.4 Povodeň Q20

Závěr porovnání vlivu návrhu na odtokové poměry pro Q20 (mapu viz také v příloze B.5.4):

- PPO v lokalitě Horní zahrádky a Obřanský potok snižuje rozsah rozlivů a tím chrání zástavbu. Vlivem rozšíření koryta je hladina  $Q_{20}$  oproti stávajícímu stavu snížena až o cca 10 až 15 cm
- V lokalitě Severně od ulice Parková se vlivem PPO hráze snižuje rozliv, čímž se chrání plochy určené k bydlení jižně od této hráze. Před natečením vody do průlehu je průleh chráněn zvýšením terénu nad úroveň Q10
- Bermy na Cacovickém ostrově umožňují oproti stávajícímu stavu zvětšení rozlivů a tím snižují hladinu v korytě
- Hráz a PPO zeď u berem na Cacovickém ostrově chrání zbytek ostrova před rozlivem Q20
- U MVE Cacovice se vlivem PB PPO zdi zvyšuje hladina nad nátokem do elektrárny. Zvýšení hladiny je pouze v korytě Cacovického náhonu, nezvětšuje se rozliv.
- Vlivem LB PPO zdi v lokalitě Dolní zahrádky (LB nadjezí jezu Edler) dochází ke snížení rozsahu rozlivů. Usměrnění průtoku mimo stávající inundační území zvyšuje místně hladiny o max. 5 cm.
- Rekonstruovaný vtokový objekt Edler je zavřený, proto je v Mlýnském náhonu (PB nadjezí jezu Edler) nižší hladina

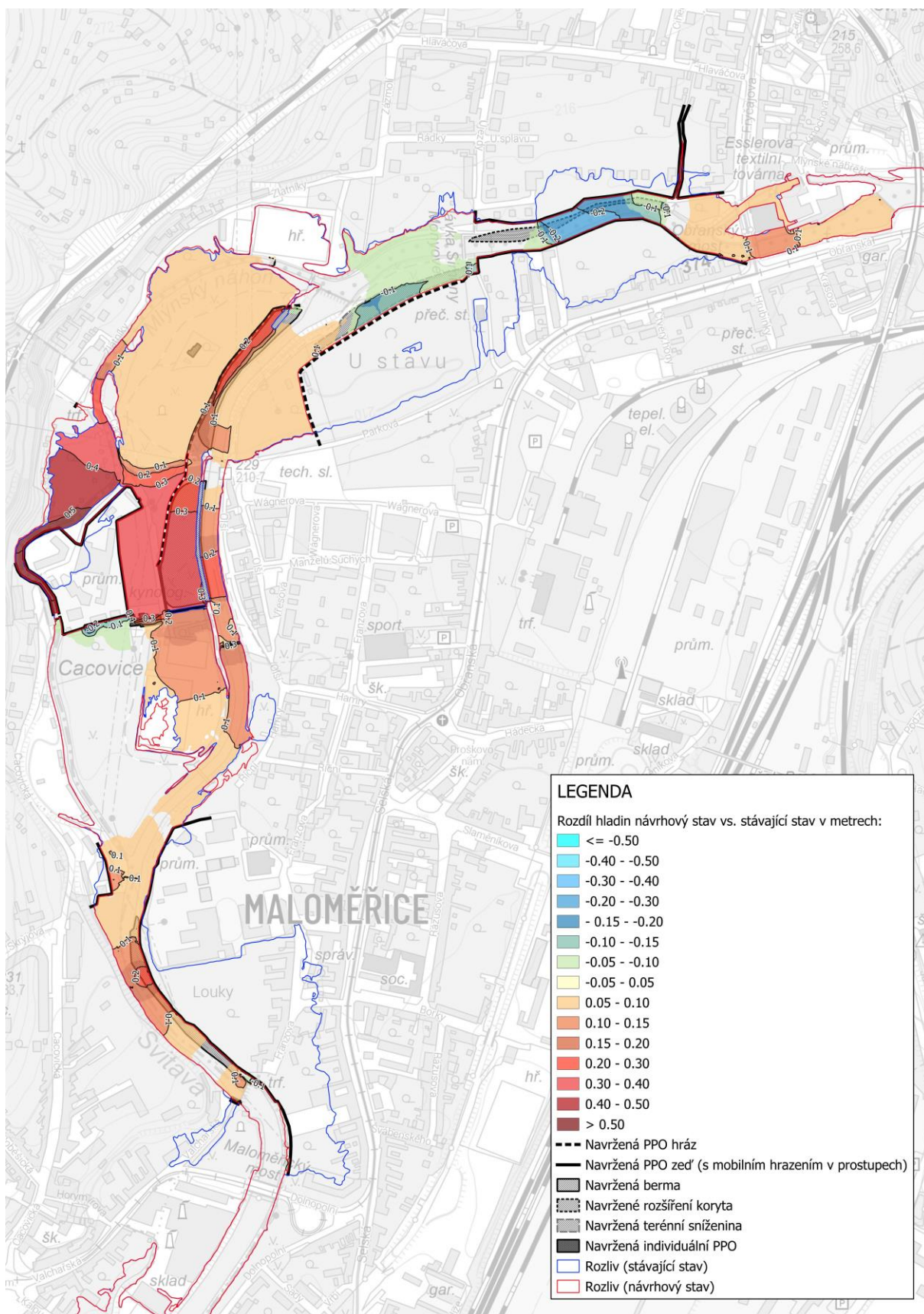


Obrázek 7-4 Mapa rozdílů hladin Q20

## 7.5 Povodeň Q100

Závěr porovnání vlivu návrhu na odtokové poměry pro Q100 (mapu viz také v příloze B.5.5):

- PPO v lokalitě Horní zahrádky a Obřanský potok snižuje rozsah rozlivů a tím chrání zástavbu. Vlivem rozšíření koryta je hladina Q100 oproti stávajícímu stavu snížena až o cca 30 cm. V okolí Obřanského mostu PPO zvyšuje hladinu o max. 10 cm. Vliv končí v podjezí Obřanského jezu a u výpusti Obřanské MVE. Rozlivy nejsou zvětšeny.
- V lokalitě Severně od ulice Parková se vlivem PPO hráze snižuje rozliv, čímž se chrání plochy určené k bydlení jižně od této hráze. Severně od hráze je úroveň hladiny snížena o 10 až 15 cm. V zahrádkách východně od navržené hráze a průlehu se oproti stávajícímu stavu zvyšuje úroveň hladiny o cca 8 cm. Zahrádky jsou zatopeny i při stávajícím stavu; hloubky zatopení při stávajícím stavu dosahují od 1,0 do 2,3 v průměru cca 1,7 m.
- Hráz a PPO zeď u berem na Cacovickém ostrově jsou navrženy na Q20, proto jsou přelévány
- Vlivem PPO zdí okolo budov v areálu MVE Cacovice dojde ke zvýšení úrovně hladin na Cacovickém ostrově, především na severní polovině Cacovického ostrova. Na PB Cacovického náhonu se zvětší rozliv. Malým cípem mělkého rozlivu (cca 30 cm) je zasaženo tenisové hřiště na ulici Zlatníky. Navržena je liniová PPO s mobilním prostupem. Níže po proudu poté pozemky města, na kterých je nyní zahrádková kolonie, budou zasaženy větším rozlivem s vyšší hloubkou, než je tomu při stávajícím stavu. Hloubka rozlivů se zvýší lokálně o 0,4 až 0,5 m.
- Vlivem LB a PB PPO v lokalitě Dolní zahrádky dochází ke snížení rozsahu rozlivů a tím ochraně budov. Usměrnění průtoku mimo stávající inundační území zvyšuje hladiny v úseku mezi Cacovickým ostrovem a jezem Edler 0,1, maximálně 0,2 m. V podjezí jezu Edler zvýšení hladin vymizí.
- Rekonstruovaný vtokový objekt Edler je zavřený, proto je v Mlýnském náhonu (PB nadjezí jezu Edler) nižší hladina.



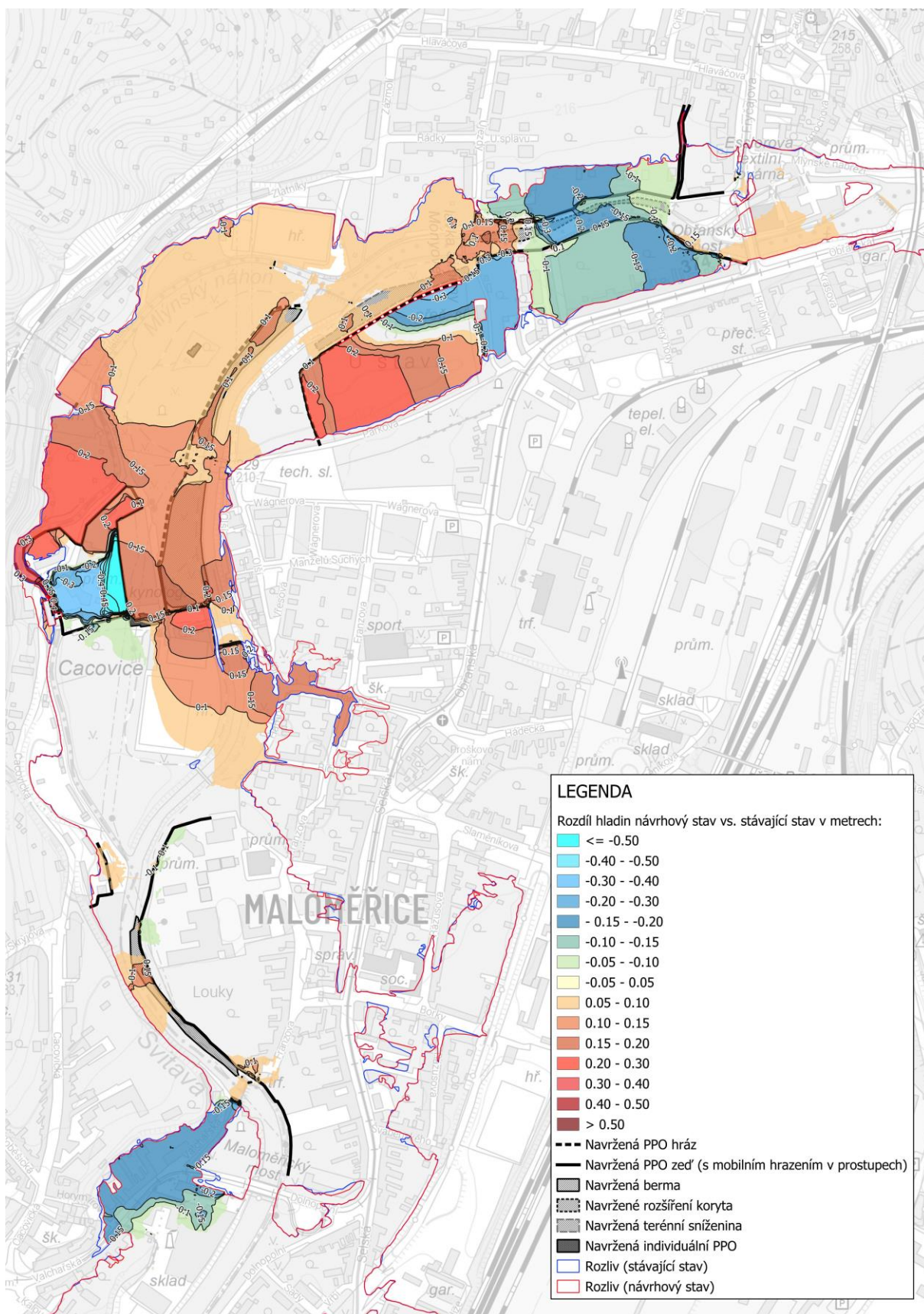
Obrázek 7-5 Mapa rozdílů hladin Q100



## 7.6 Povodeň Q500

Závěr porovnání vlivu návrhu na odtokové poměry pro Q500 (mapu viz také v příloze B.5.6):

- Q500 je průtok, na který není PPO navrhována, návrhový průtok PPO je Q100 (respektive u hráze a zdi na Cacovickém ostrově Q20). Proto jsou při Q500 některé prvky PPO přetékány.
- V některých lokalitách dochází ke snížení hladiny a zmenšení rozlivu, v některých lokalitách naopak ke zvýšení hladiny a zvětšení rozlivu. V oblastech za přelitou PPO však dojde ke snížení rychlosti proudění a není předpokládáno zvýšení povodňových škod.

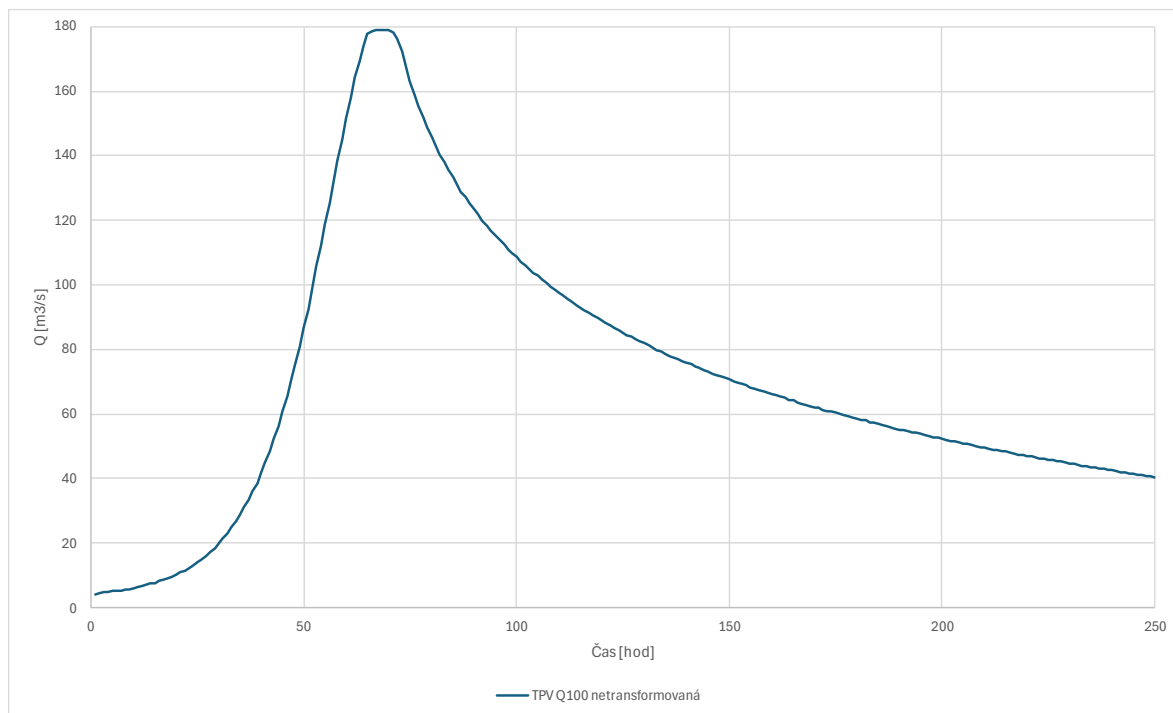


Obrázek 7-6 Mapa rozdílů hladin Q500

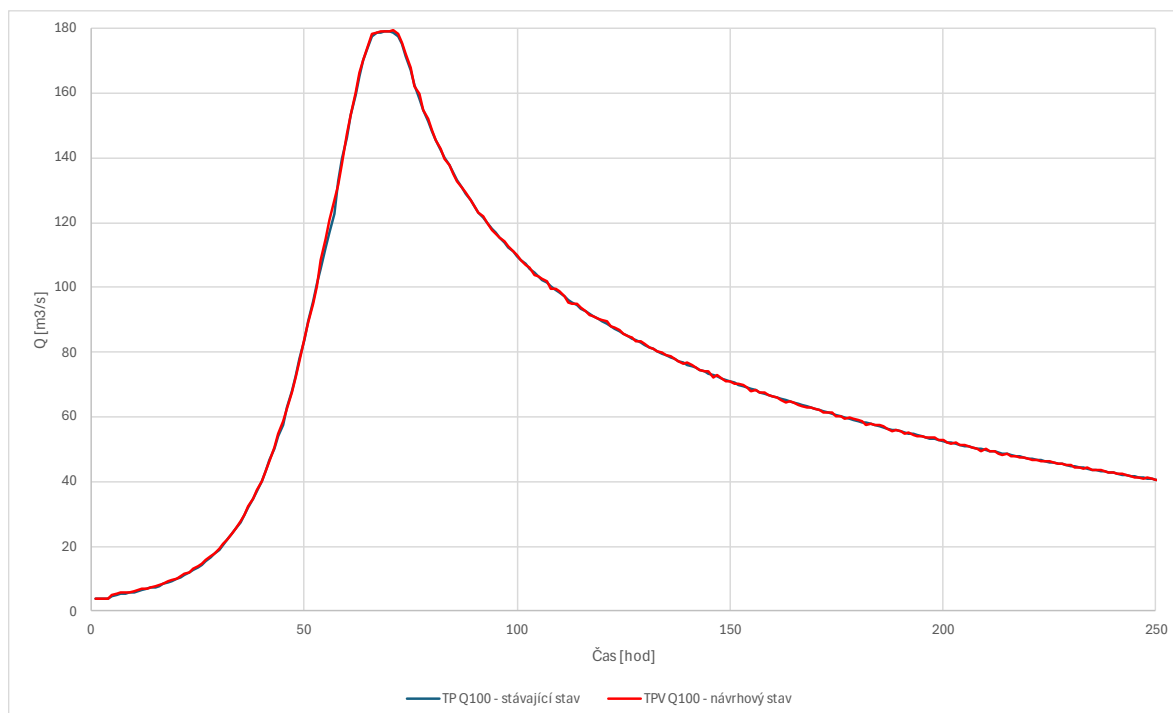
## 7.7 Teoretická povodňová vlna Q100

Pro popis průběhu povodně byl sestaven výpočet neustáleného stavu, který má horní okrajovou podmínku definovanou povodňovou vlnou – teoretickou povodňovou vlnu Q100 (TPV Q100) od ČHMÚ.

Vliv transformace byl vyhodnocen pod mostem VMO Tomkovo náměstí. Vlivem PPO k transformaci TPV Q100 téměř nedochází, objem vody zadržené v území je zanedbatelný.



Obrázek 7-7 TPV Q100 netransformovaná (horní okrajová podmínka modelu)



Obrázek 7-8 Transformace TPV Q100 pod mostem VMO Tomkovo náměstí

## 8 Ekonomická efektivita

### 8.1 Odhad investičních nákladů na PPO

Odhad investičních nákladů byl stanoven na základě cen publikovaných v *Průměrné ceny dopravní a technické infrastruktury obcí – aktualizace 2023* (Ústav územního rozvoje, Ministerstvo pro místní rozvoj ČR, 09/2023), dále cen v cenové ÚRS z programu KROS (09/2024), se započtením vlivu inflace.

Celkové investiční náklady na PPO jsou odhadem 257,53 mil. Kč, viz Tab. 8.1.

Tabulka 8-1 Odhad investičních nákladů na PPO.

Položka	Cena [Kč]
Projektové a průzkumné práce	13 825 000
Stavební objekty a provozní soubory	205 827 604
Vedlejší náklady	10 291 380
Ostatní náklady	1 440 000
Rezerva	20 582 760
Ostatní investice	4 464 542
Náklady na přípravu a organizaci výstavby	1 100 000
<b>Celkové náklady</b>	<b>257 531 287</b>

## 8.2 Škody

Při Q5 nedochází ve stávajícím a návrhovém stavu téměř k žádným škodám.

Při Q20 je ochráněna velká plocha Cacovického ostrova, zasažena je cca o 2/3 menší plocha Cacovického ostrova.

Při Q100 je ochráněno 30 budov, škody na budovách jsou cca 5,5x nižší než při návrhovém stavu (2,2 mil Kč vs. stávajících 11,7 mil. Kč). Ochráněn je i průmyslový areál na Cacovickém ostrově, vlivem čehož jsou škody na průmyslu redukovány z 10,8 mil. CZK na žádné (0 Kč).

Detailní rozpis škod viz Tab. 8.2.

Tabulka 8-2 Porovnání škod a rizika pro současný a návrhový stav

typ škody	parametr	SOUČASNÝ STAV				NÁVRHOVÝ STAV			
		Q <sub>5</sub>	Q <sub>20</sub>	Q <sub>100</sub>	Q <sub>500</sub>	Q <sub>5</sub>	Q <sub>20</sub>	Q <sub>100</sub>	Q <sub>500</sub>
budovy	budovy (m <sup>2</sup> )	0	226	11 439	42 905	0	122	1 656	45 774
	počet budov	0	2	86	286	0	2	21	325
	škody (Kč)	0	278 389	11 705 313	52 755 375	0	199 779	2 162 242	53 600 052
vybavení budov	vybavení budov (m <sup>2</sup> )	0	0	709	6 459	0	0	573	6 606
	škody (Kč)	0	0	1 339 115	12 207 835	0	0	1 082 076	12 485 463
sportovní plochy	sportovní plochy (m <sup>2</sup> )	0	0	25 277	34 519	0	0	27 776	34 815
	škody (Kč)	0	0	7 570 439	10 338 291	0	0	8 318 843	10 427 230
pozemní komunikace	silnice, dálnice (m <sup>2</sup> )	0	0	0	4 281	0	0	0	4 333
	ulice (m <sup>2</sup> )	0	2 727	10 651	29 781	0	2 469	8 211	33 425
	cesta (m <sup>2</sup> )	76	85	5 075	6 129	76	86	5 197	6 415
	parkoviště (m <sup>2</sup> )	0	0	0	0	0	0	0	0
	železnice (m <sup>2</sup> )	0	0	0	433	0	0	0	451
	škody (Kč)	7 561	277 955	1 554 491	4 308 750	7 550	252 512	1 325 390	4 715 787
inženýrské sítě	inženýrské sítě (m)	25	369	3 023	6 627	25	337	2 759	7 200
	škody (Kč)	5 617	81 331	665 967	1 459 931	5 608	74 269	607 754	1 586 267
mosty	mosty, lávky (m <sup>2</sup> )	875	942	1 018	1 049	873	931	1 011	1 053
	škody (Kč)	686 167	898 792	3 294 751	8 808 886	684 290	889 320	3 812 459	7 841 734
zemědělství	zemědělství (ha)	0	3	11	18	0	1	4	19
	škody (Kč)	0	47 537	149 451	253 205	0	18 365	62 489	266 609
průmysl	plocha budov (m <sup>2</sup> )	0	0	3 187	9 800	0	0	0	9 740
	škody (Kč)	0	0	10 769 366	33 112 654	0	0	0	32 912 698
celkové škody	(Kč)	699 344	1 584 004	37 048 893	123 244 926	697 448	1 434 245	17 371 256	123 835 839
	(mil. Kč)	0.7	1.6	37.0	123.2	0.7	1.4	17.4	123.8

## 8.1 Ekonomická efektivita

Ekonomická efektivita byla stanovena dle *Metodiky tvorby map povodňového nebezpečí a povodňových rizik* (Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka a kolektiv, 2023).

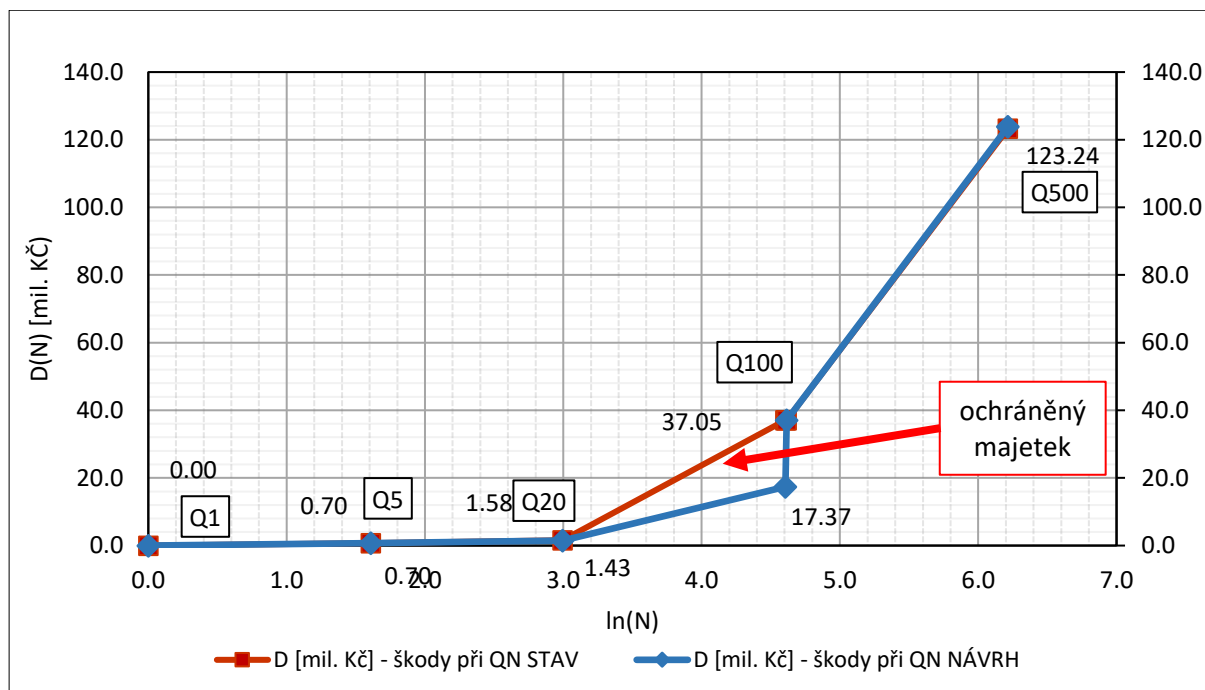
Výše škod od povodní se odhadují na základě různých scénářů povodní (např. jednou za 5, 20, 100 let) a bere se v úvahu: hloubka záplavy, která určuje, jak moc budou objekty poškozeny, rychlost proudění vody, která může zvýšit poškození, typ objektu (domy, infrastruktura, zemědělské plochy) a jeho zranitelnost.

Riziko je vypočítáno jako kombinace pravděpodobnosti výskytu povodně  $P$  [-] a škod  $D$  [Kč] pomocí vztahu  $RI = P \cdot D$ .

Výsledkem je průměrné roční riziko, které ukazuje, jak velké škody lze ročně očekávat v dané oblasti. Pro výsledky stanovení ekonomické efektivity viz v Tab. 8.3 a Obr. 8-1.

Tabulka 8-3 Průměrné roční riziko, poměrový ukazatel efektivity, doba návratnosti

Veličina	Označení	Stávající stav	Návrh	jednotky
Průměrné roční riziko	RI	1.50	1.20	mil. Kč/rok
Diskontní sazba	DS	3	3	%
Současná hodnota rizika	RS	50.14	39.98	mil. Kč
Maximální investiční náklady	$I_{max}$	-	10.16	mil. Kč
Investiční náklady na PPO	$I$	0	257.53	mil. Kč
Poměrový ukazatel efektivity PPO	PU	-	0.04	-
Absolutní efektivnost	AU	-	-247.37	mil. Kč
Doba návratnosti	DN	-	845.09	roky



Obrázek 8-1 Graf posouzení ekonomické efektivity

## 9 Závěr

Hlavním předmětem této vodohospodářské studie bylo aktualizovat koncepci protipovodňové ochrany v MČ Brno-Maloměřice a Obřany, a to na vodním toku Svitava v úseku od Maloměřického mostu (ul. Dolnoplní) po Obřanský most (ul. Fryčajova). Výstupy studie budou sloužit zejména pro úpravu celoměstské koncepce protipovodňové ochrany a aktualizaci souvisejících územně analytických podkladů.

Studie byla zpracována ve čtyřech etapách:

- Etapa 1 – analýza řešeného území a rešerše dostupných podkladů
- Etapa 2 – sestavení a verifikace numerického modelu
- Etapa 3 – návrh variantního řešení včetně posouzení numerickým modelem
- Etapa 4 – návrh aktualizované koncepce protipovodňové ochrany

Jednotlivé etapy byly představeny a projednány se zástupci Objednatele, Povodí Moravy, s.p., MČ Brno-Maloměřice a Obřany a dalších dotčených subjektů. Finální návrh koncepce byl taktéž představen na veřejném projednání, které se uskutečnilo 12. 11. 2024.

Samotný návrh protipovodňových zajišťuje plošnou ochranu přilehlého území na povodňový průtok  $Q_{100}$  (179 m<sup>3</sup>/s) a současně respektuje stávající majetkoprávní poměry.

V místech, kde je to možné, jsou navržena přírodě blízka protipovodňová opatření jako jsou například hráze, bermy, terénní úpravy nebo rozšíření koryta vodního toku. V případě, že to vlastnické, prostorové nebo jiné podstatné okolnosti neumožňují, jsou navržena liniová opatření ve formě protipovodňových zdí.

Osamocené budovy jsou pak chráněny prostřednictvím prvků individuální protipovodňové ochrany. Území Cacovického ostrova je chráněno na  $Q_{20}$ .

V místě křížení stávajících nebo navrhovaných komunikací s liniovými prvky protipovodňové ochrany jsou navrženy prostupy s mobilními zábranami. Rozsah uvažovaných prostupů je v rámci studie minimalizován, a to zejména z důvodu snížení případné zátěže spojené s jejich hrazením v průběhu povodňových situací.

Výška protipovodňových opatření včetně zajištění bezpečnostního převýšení (0,5 m) se odvíjí od úrovně stávajícího terénu a pohybuje od 0,3 m do 2,8 m. Konkrétní podoba protipovodňových opatření vycházející z navrhované koncepce bude upřesněna a rozpracována v navazujících stupních projektové dokumentace.

Celkový odhad investičních nákladů na realizaci navržených protipovodňových opatření včetně souvisejících investic činí 257,53 mil. Kč. Navržená protipovodňová opatření ochrání 124 obyvatel a majetek v hodnotě 19,68 mil. Kč.

Navržená koncepce protipovodňových opatření odpovídá aktuálním plánům a požadavkům na využití území v zájmovém území. Případná realizace jednotlivých částí protipovodňové ochrany je podmíněně možná, ale pouze na základě podrobného hydrotechnického posouzení dané části s tím, že její realizací nedojde k negativnímu ovlivnění odtokových poměrů, tj. nedojde ke zvýšení povodňového rizika.

## 10 Seznam příloh

### Přílohy v tištěné a digitální formě:

#### A. Textová část:

- Desky – A. Textová část
- Seznam příloh – A. Textová část
- Titulní list – A.3 Dokladová část
- A.2 Specifikace majetkoprávní přípravy
- A.3 Dokladová část

#### B. Grafická část:

- Desky – B. Grafická část
- Seznam příloh – B. Grafická část
- B.1 Situace širších vztahů
- B.2 Vyhlášená záplavová území
- B.3 Rozlivy – stávající stav
- B.4 Rozlivy – návrhový stav
- B.5.1 Odtokové poměry při Q30d
- B.5.2 Odtokové poměry při Q1
- B.5.3 Odtokové poměry při Q5
- B.5.4 Odtokové poměry při Q20
- B.5.5 Odtokové poměry při Q100
- B.5.6 Odtokové poměry při Q500
- B.6.1 Koordinační situace přehledná
- B.6.2 Koordinační situace podrobná
- B.7 Majetkoprávní vztahy
- B.8 Schéma dopravního řešení
- B.9 Podélný profil
- B.10 Charakteristické příčné řezy

### Přílohy pouze v digitální formě:

#### C. Numerický výpočetní model NS (model HEC-RAS)

#### D. GIS data:

- D.1 PPO pro GIS (formát shapefile):
  - NS\_osy\_liniovych\_PPO
  - NS\_polygony\_individualni\_PPO
  - NS\_polygony\_terennich\_uprav\_PPO
- D.2 Rozlivy (formát shapefile):
  - Rozliv\_NS\_Q30d
  - Rozliv\_NS\_Q1
  - Rozliv\_NS\_Q5
  - Rozliv\_NS\_Q20
  - Rozliv\_NS\_Q100
  - Rozliv\_NS\_Q500
- D.3 Úrovně hladin (formát tiff):
  - HL\_NS\_Q30d
  - HL\_NS\_Q1
  - HL\_NS\_Q5
  - HL\_NS\_Q20
  - HL\_NS\_Q100
  - HL\_NS\_Q500
- D.4 Hloubky (formát tiff):
  - H\_NS\_Q30d
  - H\_NS\_Q1
  - H\_NS\_Q5
  - H\_NS\_Q20
  - H\_NS\_Q100
  - H\_NS\_Q500



- D.5 Rychlosti (formát tiff):
  - R\_NS\_Q30d
  - R\_NS\_Q1
  - R\_NS\_Q5
  - R\_NS\_Q20
  - R\_NS\_Q100
  - R\_NS\_Q500
- D.6 Rozdíl hladin (formát tiff):
  - Rozdil\_hladin\_SS\_vs\_NS\_Q30d
  - Rozdil\_hladin\_SS\_vs\_NS\_Q1
  - Rozdil\_hladin\_SS\_vs\_NS\_Q5
  - Rozdil\_hladin\_SS\_vs\_NS\_Q20
  - Rozdil\_hladin\_SS\_vs\_NS\_Q100
  - Rozdil\_hladin\_SS\_vs\_NS\_Q500
- D.7 Vrstevnice rozdílů hladin (formát shapefile):
  - Vrstevnice\_5cm\_Rozdil\_hladin\_SS\_vs\_NS\_Q30d
  - Vrstevnice\_5cm\_Rozdil\_hladin\_SS\_vs\_NS\_Q1
  - Vrstevnice\_5cm\_Rozdil\_hladin\_SS\_vs\_NS\_SS\_Q5
  - Vrstevnice\_5cm\_Rozdil\_hladin\_SS\_vs\_NS\_SS\_Q20
  - Vrstevnice\_5cm\_Rozdil\_hladin\_SS\_vs\_NS\_Q30d
  - Vrstevnice\_5cm\_Rozdil\_hladin\_SS\_vs\_NS\_Q100
  - Vrstevnice\_5cm\_Rozdil\_hladin\_SS\_vs\_NS\_Q500
  - Vrstevnice\_10cm\_Rozdil\_hladin\_SS\_vs\_NS\_Q30d
  - Vrstevnice\_10cm\_Rozdil\_hladin\_SS\_vs\_NS\_Q1
  - Vrstevnice\_10cm\_Rozdil\_hladin\_SS\_vs\_NS\_Q5
  - Vrstevnice\_10cm\_Rozdil\_hladin\_SS\_vs\_NS\_Q20
  - Vrstevnice\_10cm\_Rozdil\_hladin\_SS\_vs\_NS\_Q30d
  - Vrstevnice\_10cm\_Rozdil\_hladin\_SS\_vs\_NS\_Q100
  - Vrstevnice\_10cm\_Rozdil\_hladin\_SS\_vs\_NS\_Q500
  - Vrstevnice\_15cm\_Rozdil\_hladin\_SS\_vs\_NS\_Q30d
  - Vrstevnice\_15cm\_Rozdil\_hladin\_SS\_vs\_NS\_Q1
  - Vrstevnice\_15cm\_Rozdil\_hladin\_SS\_vs\_NS\_Q5
  - Vrstevnice\_15cm\_Rozdil\_hladin\_SS\_vs\_NS\_Q20
  - Vrstevnice\_15cm\_Rozdil\_hladin\_SS\_vs\_NS\_Q30d
  - Vrstevnice\_15cm\_Rozdil\_hladin\_SS\_vs\_NS\_Q100
  - Vrstevnice\_15cm\_Rozdil\_hladin\_SS\_vs\_NS\_Q500
  - Vrstevnice\_20cm\_Rozdil\_hladin\_SS\_vs\_NS\_Q30d
  - Vrstevnice\_20cm\_Rozdil\_hladin\_SS\_vs\_NS\_Q1
  - Vrstevnice\_20cm\_Rozdil\_hladin\_SS\_vs\_NS\_Q5
  - Vrstevnice\_20cm\_Rozdil\_hladin\_SS\_vs\_NS\_Q20
  - Vrstevnice\_20cm\_Rozdil\_hladin\_SS\_vs\_NS\_Q30d
  - Vrstevnice\_20cm\_Rozdil\_hladin\_SS\_vs\_NS\_Q100
  - Vrstevnice\_20cm\_Rozdil\_hladin\_SS\_vs\_NS\_Q500
  - Vrstevnice\_25cm\_Rozdil\_hladin\_SS\_vs\_NS\_Q30d
  - Vrstevnice\_25cm\_Rozdil\_hladin\_SS\_vs\_NS\_Q1
  - Vrstevnice\_25cm\_Rozdil\_hladin\_SS\_vs\_NS\_Q5
  - Vrstevnice\_25cm\_Rozdil\_hladin\_SS\_vs\_NS\_Q20
  - Vrstevnice\_25cm\_Rozdil\_hladin\_SS\_vs\_NS\_Q30d
  - Vrstevnice\_25cm\_Rozdil\_hladin\_SS\_vs\_NS\_Q100
  - Vrstevnice\_25cm\_Rozdil\_hladin\_SS\_vs\_NS\_Q500