

# AKTUALIZACE A SPRÁVA GENERELU ODVODNĚNÍ MĚSTA BRNA – ČÁST KANALIZACE

## A.2 SOUHRNNÁ ZPRÁVA

**B | R | N | O**

Pare

**Září 2022**

Objednatel: **Statutární město Brno**

Zhotovitel: **Aktualizace a správa Generelu odvodnění města Brna –  
část Kanalizace – AQUATIS – DHI – JVP**



**OBSAH**

<b>1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE</b> .....	<b>3</b>
1.1 Základní údaje o objednateli .....	3
1.2 Základní údaje o zhotoviteli.....	3
<b>2 ZPRACOVATELSKÝ TÝM</b> .....	<b>3</b>
<b>3 ÚVOD</b> .....	<b>4</b>
<b>4 PODKLADY</b> .....	<b>6</b>
<b>5 POPIS ZÁJMOVÉ OBLASTI</b> .....	<b>6</b>
<b>6 STÁVAJÍCÍ STAV</b> .....	<b>6</b>
6.1 Kanalizační síť.....	6
6.2 Objekty na kanalizační síti .....	11
6.3 Napojená města/obce z území za katastrální hranicí města .....	11
6.4 Čistírna odpadních vod .....	12
<b>7 VÝHLEDOVÝ STAV</b> .....	<b>13</b>
7.1 Územní plán .....	13
7.2 Odvodnění a odkanalizování rozvojových ploch .....	17
7.3 Napojená města/obce z území za katastrální hranicí města .....	19
7.4 Návrh opatření.....	20
7.5 Kanalizační síť – dlouhodobý výhled .....	24
<b>8 VYHODNOCENÍ</b> .....	<b>25</b>
8.1 Okrajové podmínky – zatěžovací deště.....	25
8.2 Produkce odpadních vod .....	27
8.3 Odlehčovací komory .....	28
8.4 Retenční nádrže .....	29
<b>9 NAVAZUJÍCÍ ČINNOSTI</b> .....	<b>35</b>
9.1 Změny v legislativě .....	35
9.2 Klimatická změna.....	35
9.3 Čistírna odpadních vod (ČOV) .....	35
9.4 Protipovodňová opatření na kanalizační síti (PPO).....	35
9.5 Řízení stokové sítě v reálném čase (RTC) .....	36
9.6 Kvalita vody v kanalizační síti a v recipientech .....	37
9.7 Hospodaření s dešťovou vodou (HDV).....	37
9.8 Změny koncepce odkanalizování .....	37
9.9 Systémová a datová aktualizace modelů.....	38
<b>10 ZÁVĚR</b> .....	<b>39</b>

## 1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

### 1.1 Základní údaje o objednateli

Název:	Statutární město Brno <a href="http://www.brno.cz">www.brno.cz</a>
Se sídlem:	Dominikánské nám. 1, 602 00 Brno
Odbor:	Odbor územního plánování a rozvoje
Se sídlem:	Kounicova 67, 601 67 Brno

### 1.2 Základní údaje o zhotoviteli

Název:	Aktualizace a správa Generelu odvodnění města Brna – část Kanalizace – AQUATIS – DHI – JVP
Sdružení firem:	AQUATIS a.s. DHI a.s. JV PROJEKT VH s.r.o.
Vedoucí sdružení:	AQUATIS a.s. <a href="http://www.aquatis.cz">www.aquatis.cz</a>
Se sídlem:	Botanická 834/56, 602 00 Brno

## 2 ZPRACOVATELSKÝ TÝM

### AQUATIS, a.s.

Ing. Karolína Koutníková – vedoucí projektu, specialista (výpočtová část)

Ing. Ondřej Pavlík, Ph.D. – zástupce vedoucího projektu

Ing. Filip Klimša – technická kontrola, koordinace prací

Ing. Tomáš Studnička, Ph.D. – specialista (výpočtová část)

Ing. Petr Lukášek – specialista (grafická část)

Radek Balcařík – podkladní data, grafická část

Ing. Michael Orosz – podkladní data

Bc. David Vojvodík – grafická část

Ondřej Koutník – grafická část

Matěj Vtípil – grafická část

**DHI, a.s.**

Ing. Milan Suchánek – vedoucí monitorovací kampaně (úřední měřič), koordinace projektu

Ing. Jiří Jordan Čermák, PhD. – specialista (monitoring)

Ing. Lukáš Králík – monitoring

Jan Chocholouš – monitoring

Martin Havlíček - specialista (výpočtová část)

Ing. Samuel Maco - specialista (výpočtová část)

**JV PROJEKT VH, s.r.o.**

Ing. Jiří Vítek – hospodaření s dešťovou vodou

Ing. arch. Michaela Vacková Ph.D. – hospodaření s dešťovou vodou

### 3 ÚVOD

Projekt Aktualizace a správa Generelu odvodnění města Brna – část kanalizace (AGOmB) je Územně plánovacím podkladem (ÚPP). Současně tvoří podklad k připravovanému Územnímu plánu města Brna. Projekt AGOmB systémově navazuje a zcela aktualizuje kanalizační část zpracovanou v rámci Generelu odvodnění města Brna (12/2009) a Správy Generelu odvodnění města Brna (02/2010 až 04/2019). Pro AGOmB byly ve stávajícím stavu vytvořeny a nakalibrovány zcela nové a aktuální modely kanalizační sítě. Pro výhledový stav byla převzata a komplexně zrevidována koncepce návrhu opatření z přechodících uvedených projektů.

Důvodem pro kompletní aktualizaci byla především dostavba systému kmenových stok a retenčních nádrží, nové odkanalizování lokalit dosud nenapojených na kanalizační síť, schválené změny koncepce v úrovni kmenových stok (nová trasa kmenové stoky EI a zrušení koncepce napojení kmenové stoky CI na kmenovou stoku EI) a postupná realizace nové zástavby v rozvojových i stabilizovaných plochách a s tím spojené zavádění systémů hospodaření s dešťovou vodou. Všechny tyto změny bylo nutné sjednotit, systémově a datově aktualizovat v jednom společném dokumentu a provést nové vyhodnocení dopadů na kanalizační síť a recipienty.

Cílem projektu je stanovení koncepce odkanalizování a odvodnění rozvojových ploch a návrh souboru opatření na stávající kanalizační síti v souladu s platnými právními předpisy a normami. Opatření jsou současně navržena tak, aby v maximální míře umožnila jednoduché provozování kanalizační sítě s předepsanou spolehlivostí a po napojení rozvojových ploch nezhoršovala kvalitu vody v recipientech. Zpracovaný generel rovněž slouží jako podklad pro stanovení strategie rozvoje a obnovy kanalizační sítě.

Projekt AGOmB je zpracován v souladu s požadavky zadávací dokumentace a obsahuje všechny části dle předepsaného plnění:

1) **Monitorovací kampaň na stokové síti města Brna.**

Monitorovací kampaň proběhla v termínu od 1.5.2020 do 31.8.2020. V rámci měrné kampaně bylo provedeno měření ve 24 profilech stokové sítě.

2) **Sestavení modelů stávající kanalizační sítě, kalibrace hydrologických parametrů na základě monitorovací kampaně a vyhodnocení stávajícího stavu.**

V rámci plnění byly sestaveny a nakalibrovány podrobné modely stávajícího stavu kanalizační sítě pro jednotlivé kmenové stoky a z nich následně vytvořen model spojený (zjednodušený) pro celou kanalizační síť včetně nátoky na čistírnu odpadních vod. Výsledky vyhodnocení a výstupy byly postupně pro jednotlivé kmenové stoky projednávány.

3) **Sestavení modelů kanalizační sítě pro výhledový stav dle aktuálních územně plánovacích dokumentací a územně plánovacích podkladů, revize koncepce odkanalizování, návrh opatření na kanalizační síti, finanční analýza, projednání.**

V rámci plnění byly sestaveny podrobné modely výhledového stavu kanalizační sítě pro jednotlivé kmenové stoky zahrnující rozvojové plochy a byl proveden návrh opatření na stávající kanalizační síti. Z podrobných modelů byl následně vytvořen model spojený (zjednodušený) pro celou kanalizační síť včetně nátoky na čistírnu odpadních vod. Návrh opatření, výsledky vyhodnocení, výstupy i odhad investičních nákladů byly postupně pro jednotlivé kmenové stoky projednávány.

4) **Správa a údržba datové základny s přístupem pro objednatele a provozovatele kanalizační sítě.**

Datová základna je průběžně aktualizována na základě dokončených etap plnění a zpracovaných konzultací. Jedná se o průběžné plnění v rámci trvání celého projektu do 03/2026.

5) **Konzultační činnost pro objednatele.**

Týká se technické podpory pro objednatele při vyjadřování k jednotlivým investičním záměrům. Jedná se o průběžné plnění v rámci trvání celého projektu do 03/2026.

V rámci projektu byl vedle výše uvedených částí také vypracován **Návrh metodiky plánu adaptace města Brna na změnu klimatu prostřednictvím modrozelené infrastruktury**. Snahou tohoto materiálu je upozornit na potřebu připravit podmínky pro vznik nástrojů pro aplikaci systémů HDV/MZI (standardů, předpisů, metodik, pravidel apod.) k ohleduplnému územnímu plánování založenému na principech udržitelného rozvoje v podmínkách změněného klimatu.

**Zpracovaný materiál a výstupy jsou relevantním podkladem pro celou řadu navazujících činností:**

- Změny v oblasti legislativy.
- Změny týkající se Brněnské metropolitní oblasti (posouzení možnosti napojování dalších obcí na kanalizační síť města Brna a ČOV).
- Stanovení nátoky na ČOV v souvislosti s postupnou realizací zástavby v rozvojových plochách.
- Aktualizace koncepce protipovodňových opatření na kanalizační síti a řešení návazností s ohledem na etapizaci výstavby.
- Variantní řešení stokové sítě jako celku i odkanalizování v úrovni rozvojových ploch.
- Řízení stokové sítě v reálném čase.
- Řešení úloh zabývajících se kvalitou vody v kanalizační síti i v recipientech.
- Stanovení potenciálu hospodaření s dešťovou vodou a vyčíslení vlivu úplného odpojení nebo regulovaného vypouštění dešťových vod na jednotnou kanalizační síť.
- Posouzení nestandardních provozních situací a extrémních srážkových jevů.
- Změny v okrajových podmínkách v souvislosti s klimatickou změnou.

Vzhledem k rozsahu a podrobnosti zpracovaného projektu je předmětem souhrnné zprávy především seznámení se základními vstupními parametry, souborem nejvýznamnějších opatření a porovnání výsledků stávajícího a výhledového stavu v parametrech bilancí přepadů do recipientu z odlehčovacích komor a retenčních nádrží. U retenčních nádrží je pro stávající a výhledový stav rovněž provedeno porovnání zachycených objemů.

Podrobný popis vstupů a vyhodnocení všech parametrů je uveden v technických zprávách pro jednotlivé kmenové stoky a spojený model, které jsou zařazeny v dokumentaci dle seznamu příloh uvedeném v příloze A.1 Průvodní zpráva.

## 4 PODKLADY

Kompletní výčet podkladů je uveden v technických zprávách k jednotlivým kmenovým stokám a spojenému modelu. K nejstěžejnějším podkladům pro zpracování Aktualizace a správy Generelu odvodnění města Brna – část kanalizace patří:

- Generel odvodnění města Brna (12/2009);
- Správa Generelu odvodnění města Brna (02/2010 až 04/2019);
- Data GIS města Brna - polohopis a související podklady spravované MMB Odborem městské informatiky (OMI, 04/2020);
- Data GIS Brněnských vodáren a kanalizací, a.s. (BVK, a.s., 05 až 09/2020);
- Data GIS Brněnských komunikací (BKOM, a.s., 04/2020);
- Provozní měření na kanalizační síti (BVK, a.s., 09/2020);
- Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Jihomoravského kraje (Aktualizace schválená zastupitelstvem JMK dne 27.2.2020);
- Připravovaný Územní plán města Brna (ÚPmB) – dokumentace upraveného návrhu ÚPmB pro druhé opakované veřejné projednání (proběhlo v termínu 7.12.2021).

## 5 POPIS ZÁJMOVÉ OBLASTI

Město Brno je nejvýznamnějším sídelním celkem na Jižní Moravě. Je významným univerzitním městem a spádovou oblastí pracovních příležitostí pro Brněnskou metropolitní oblast.

Z hlediska samosprávného členění se Brno skládá z 29 městských částí. Území města je zároveň rozděleno na 48 katastrálních území. Rozloha katastru je 230.18 km<sup>2</sup>. Počet trvale žijících obyvatel na území města je cca 382 405 (data ČSÚ k 1.1.2021). Rozsah zástavby intravilánu obce se pohybuje v rozmezí nadmořské výšky 190 m n. m. (Komárov, Chrlice) - 415 m n. m. (Kohoutovice).

V několika místech Brno svou zástavbou přímo navazuje na stávající zástavbu obcí okresu Brno - venkov (Bílovice nad Svitavou, Česká, Lelekovice, Rozdrojovice, Popůvky, Troubsko, Ostopovice, Moravany, Modřice, Podolí, atd.).

Město se nachází na soutoku řek Svratky a Svitavy. Tok Svratky je v Brně dlouhý přibližně 29 km, u Svitavy délka činí asi 13 km. Na katastrálním území města se nachází Brněnská přehrada a další vodní plochy, například Žebětínský rybník nebo nádrže v Mariánském údolí.

Město Brno je významným dopravním uzlem. Z hlediska silniční dopravy je město významnou dálniční křižovatkou, jižní částí města prochází dálnice D1 a z ní se odděluje dálnice D2. Součástí městské dopravy je Velký městský okruh, který se neustále buduje a rozšiřuje. Z hlediska železniční dopravy město leží na železničním koridoru mezi Prahou, Vídní a Bratislavou. V městské části Brno - Tuřany se nachází mezinárodní letiště.

## 6 STÁVAJÍCÍ STAV

Současný stav celého kanalizačního systému ve městě Brně vychází z historického vývoje města a dosažitelných možností odkanalizování v jednotlivých etapách rozvoje. V současnosti je systém odkanalizování navržen a provozován v souladu s platnou legislativou. Likvidace odpadních vod pro celé město Brno (včetně napojených obcí mimo katastrální území Brno - město) je zajišťována na čistírně odpadních vod v Modřicích.

### 6.1 Kanalizační síť

Kanalizační síť ve městě Brně byla budována postupně od roku 1882 až do současnosti. Jedná se převážně o gravitační jednotnou kanalizaci, odvodňující více než 2/3 celkové rozlohy města. Okrajové části města a nová výstavba v intravilánu je odkanalizována oddílným systémem kanalizace s prioritou odvedení dešťových vod do recipientů.

Páteř jednotné kanalizační sítě města Brna tvoří kmenové stoky A, B, C, D, E. Jsou doplněné systémem splaškových kmenových stok AI, BI, CI, F, FI, FII, které na jednotné/splaškové kmenové stoky navazují (kromě F – s přímou vazbou na ČOV).

**Kmenová stoka A** – pravobřežní svratecká, jednotná v délce cca 8 km, s 11 odlehčovacími komorami a 2 retenčními nádržemi, vedoucí ze Starého Brna pod Modřice, kde podchází řeku Svatku a je přes ČS napojena na ČOV.

**Kmenová stoka B** – levobřežní svratecká, jednotná v délce cca 9 km, s 15 odlehčovacími komorami a 1 retenční nádrží, odvodňuje povodí od lokality Osada na levém břehu Kníničské přehrady podél Svatky do Komárova, kde se odklání ke Svitavě a v prostoru křižovatky dálnic se napojuje na kmenovou stoku D.

**Kmenová stoka C** – jednotná, na severu umístěná podél toku Ponávka, v jižní části v jeho původní trase. Délka kmenové stoky je cca 12 km, s 9 odlehčovacími komorami a 1 retenční nádrží. Vede z Řečkovic po ulici Křenovou, od napojení ulice Masné se trasa lomí ke Svitavě, kde se napojuje na kmenovou D. Potoční vody Ponávky jsou od rozdělovacího objektu v ulici Myslínova vedeny štolou pod Lesnou do Svitavy v Cacovicích. Kmenová stoka C odvádí vody z povodí, které v převážné části nemá přímou vazbu na recipient.

**Kmenová stoka D** – pravobřežní svitavská, jednotná v délce cca 8 km, s 11 odlehčovacími komorami, vedoucí z Cacovic do katastru Brněnských Ivanovic, kde asi 1 km nad soutokem Svitavy se Svatkou přechází na levý břeh Svitavy a napojuje se na kmenové stoky E.

**Kmenová stoka E** – levobřežní svitavská, jednotná v délce 14 km, s 23 odlehčovacími komorami a 3 retenčními nádržemi, vedoucí z Obřan na ČOV do Modřic.

**Kmenová stoka F, FI** – oddílná kanalizace, s celkovou délkou splaškové části 10 km, vedoucí ze sídliště Líšeň přes areál Zetoru a Slatinu k Švédským valům a odtud podél Ivanovického potoka na ČOV do Modřic. Dešťová dešťové vody z povodí jsou svedeny dešťovou kanalizací do retenční nádrže Černovické terasy a poté vyústěny do Ivanovického potoka.

**Kmenová stoka AI** – splašková stoka s délkou 8 km, vedoucí podél levého břehu potoka Leskavy z Bosonoh ke Svatce v k.ú. Dolní Heršpice a dále ke kmenové stoce D, s níž se společně napojuje na kmenovou stoku E.

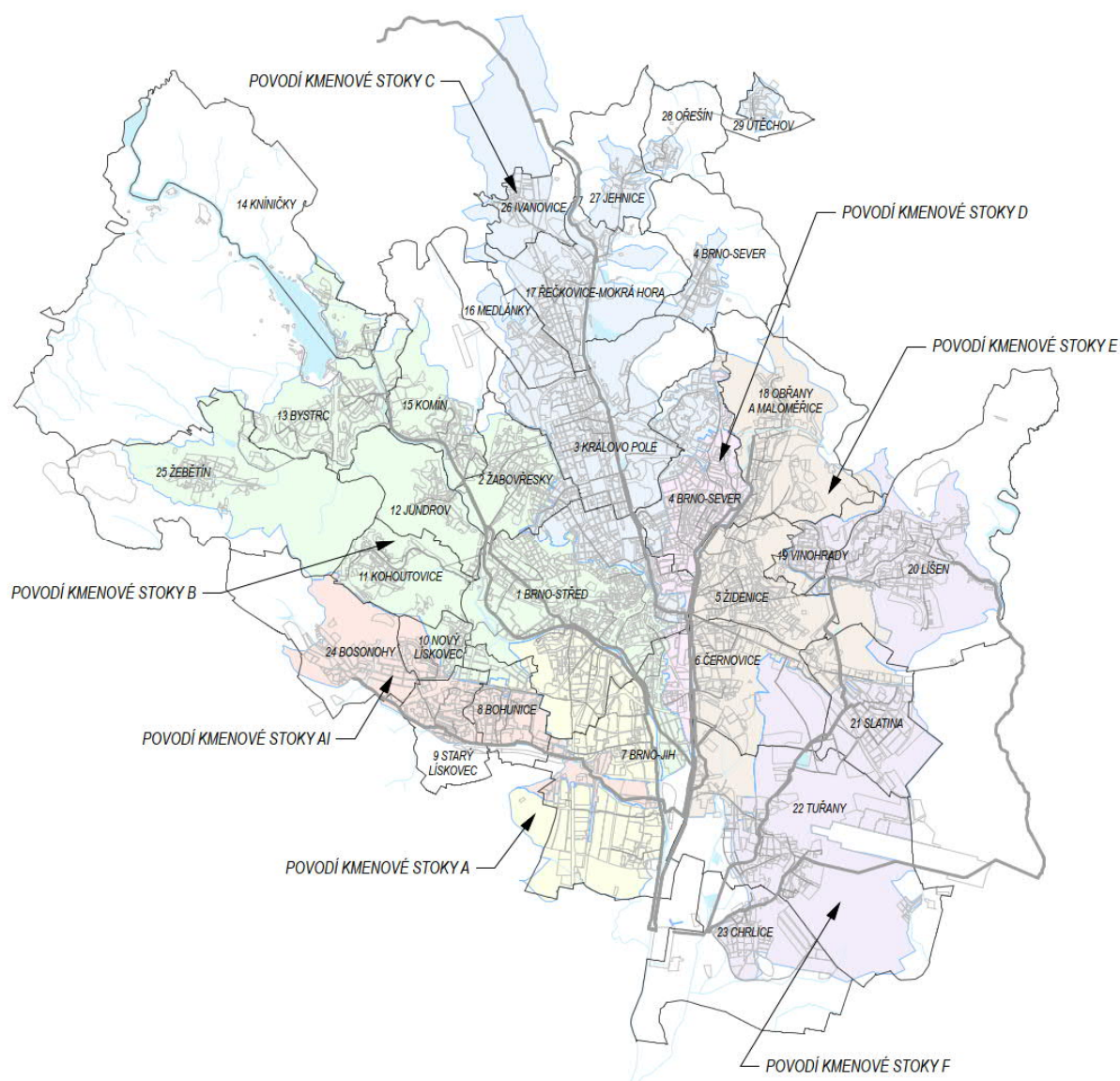
**Kmenová stoka BI** – dnes částečně jednotná, výhledově čistě splašková stoka, vedoucí z Bystrce do prostoru křižovatky ulic Rybářská – Poříčí.

**Kmenová stoka CI** – kmenová stoka oddílného splaškového systému, vedoucí od čerpací stanice v Kuřimi nejprve výtlačným řadem v délce 2,5 km nad obec Českou a odtud gravitačně do Řečkovic, kde se u podjezdu železniční tratě ČD na ul. Jandáskově napojuje na kmenovou stoku C.

**Kmenová stoka FII** – splašková stoka s částečnou rezervou pro dešťové vody, v délce cca 15 km, vedoucí z Mariánského údolí v Líšni podél Zlatého potoka (Říčky) ke Kobylnicím, odkud se přes čerpací stanici dostává výtlačkem cca. 0,6 km dlouhým do prostoru letiště Tuřany a dále opět gravitačně na Tuřanském náměstí k Tuřanskému potoku a podél něho k Ivanovickému potoku pod Chrlícemi, kde se napojuje na KS F.

Celková délka stávající stokové sítě zahrnující kanalizaci pro veřejnou potřebu i kanalizaci jiných subjektů (areálová, odvodnění komunikací) je cca **1 580 km**. Celková odvodňovaná plocha je cca **6 894 ha**. Pro jednotlivé kmenové stoky jsou délky a odvodňovaná plocha rozčleněny dle typu kanalizace a uvedeny v následujících tabulkách a grafech.



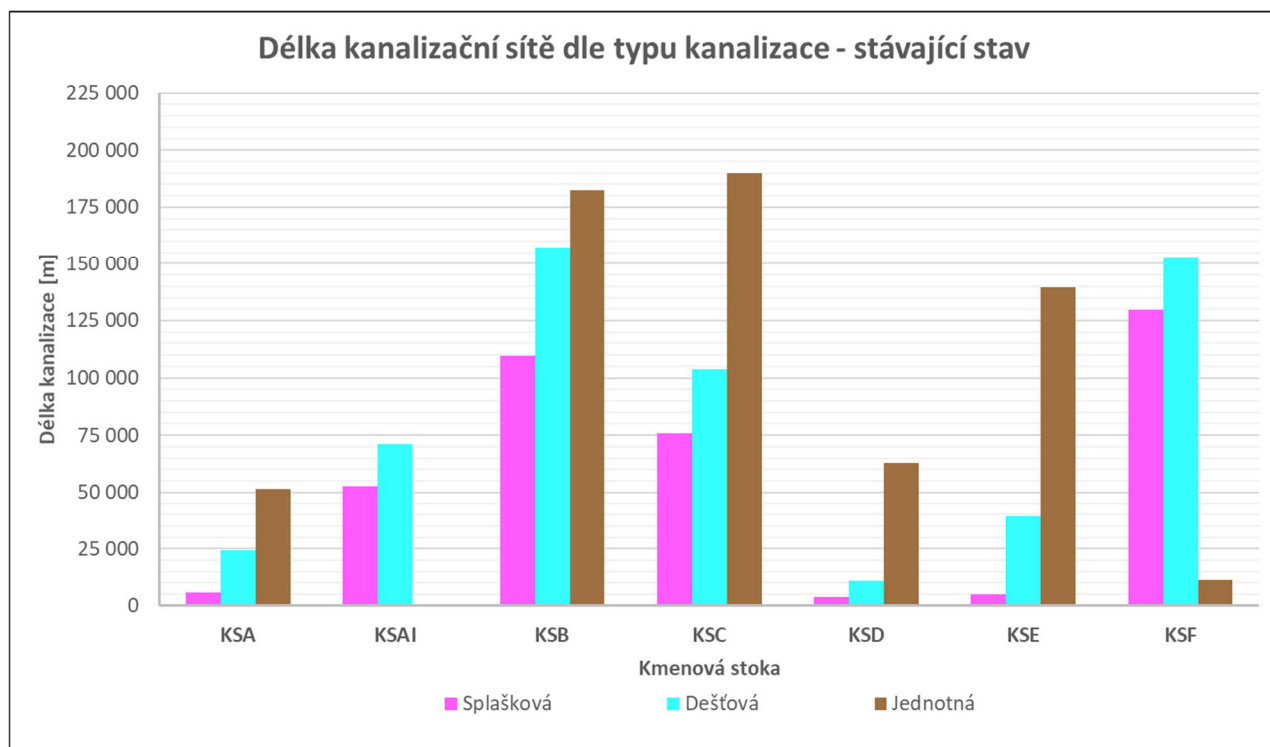


Obrázek 6.1 Schéma kanalizačního systému města Brna s vyznačeným povodím jednotlivých kmenových stok



Tabulka 6.1 Délka kanalizační sítě dle typu kanalizace

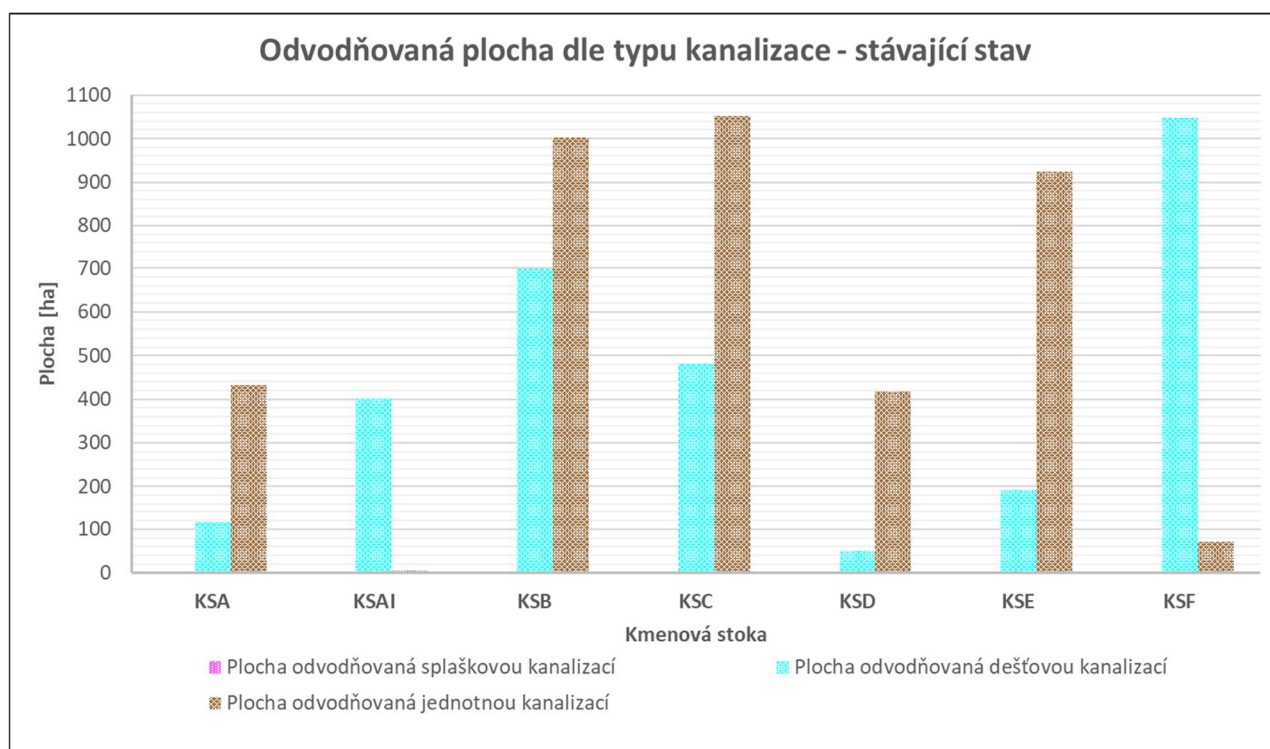
Délka kanalizační sítě dle typu kanalizace - stávající stav				
KS	Splašková	Dešťová	Jednotná	Celkem
	[m]	[m]	[m]	[m]
KSA	5 816	24 339	51 329	81 485
KSAI	52 553	71 243	511	124 307
KSB	109 717	157 219	182 240	449 176
KSC	75 756	103 765	189 831	369 352
KSD	3 708	10 962	62 750	77 421
KSE	5 182	39 234	139 502	183 918
KSF	129 877	152 873	11 514	294 265
CELKEM	382 610	559 636	637 679	1 579 924



Obrázek 6.2 Délka kanalizační sítě dle typu kanalizace

Tabulka 6.2 Odvodňovaná plocha dle typu kanalizace – odvedení dešťových vod

Odvodňovaná plocha dle typu kanalizace - stávající stav				
KS	Plocha odvodňovaná splaškovou kanalizací	Plocha odvodňovaná dešťovou kanalizací	Plocha odvodňovaná jednotnou kanalizací	Celkem
	[ha]	[ha]	[ha]	
KSA	2.0	116.7	431.8	550.5
KSAI	0.0	400.6	3.8	404.4
KSB	0.0	698.3	1 002.0	1 700.3
KSC	0.0	480.8	1 051.6	1 532.4
KSD	0.0	50.8	417.2	468.1
KSE	0.0	192.6	924.0	1 116.7
KSF	3.3	1 047.4	71.2	1 121.9
CELKEM	5.3	2 987.2	3 901.8	6 894.3



Obrázek 6.3 Odvodňovaná plocha dle typu kanalizace - odvedení dešťových vod

## 6.2 Objekty na kanalizační síti

Objekty na kanalizační síti jsou významné s ohledem na funkčnost systému i ochranu recipientů. Jedná se především o čerpací stanice, odlehčovací komory a retenční nádrže.

### Čerpací stanice

Na stokové síti města Brna je **28 čerpacích stanic**. Z převážné části se jedná o čerpací stanice na splaškové kanalizaci. Významnou čerpací stanicí na stokové síti je čerpací stanice Ponětovice, kterou jsou do kanalizační sítě města Brna čerpány odpadní vody z oblasti okresu Brno – venkov (Šlapanicko). Další významnou čerpací stanicí je čerpací stanice Kuřim, kterou jsou do kanalizační sítě města Brna čerpány odpadní vody z oblasti okresu Brno - venkov a Blansko, konkrétně z města Kuřimi a obcí Moravské Knínice a Lipůvka.

### Odlehčovací komory

Na jednotné kanalizaci města Brna je vybudováno **72 odlehčovacích komor**, kterými jsou v době zvýšených srážek naředěné odpadní vody v požadovaném poměru ředění odlehčeny do 10 recipientů na území města. Odlehčovací komory jsou na jednotné kanalizaci z kapacitních důvodů, aby nedocházelo za dešťů k přetížení kanalizace a nežádoucímu ovlivňování biologických procesů (přílišné zředění odpadních vod) na ČOV.

### Retenční nádrže

Kanalizační síť města Brna doplňuje systém 20 retenčních nádrží v provozování BVK, a.s. Z toho 8 retenčních nádrží je umístěno na jednotné kanalizaci a 13 na dešťové kanalizaci.

Retenční nádrže na jednotné kanalizaci slouží ke snížení nebo přímo zamezení vnosu znečištění do recipientu při přepadech z odlehčovacích komor. Retenční nádrž na ČOV slouží jako pojistka při manipulaci na výše položených retenčních nádržích na síti a pro vnitřní potřeby ČOV.

Retenční nádrže na dešťové kanalizaci slouží k ochraně recipientů před povodňovými průtoky ze zastavěného území.

Retenční nádrže jsou provozovány podle samostatných provozních řádů.

### **Celkový objem stávajících retenčních nádrží na jednotné kanalizaci je 56 526 m<sup>3</sup>.**

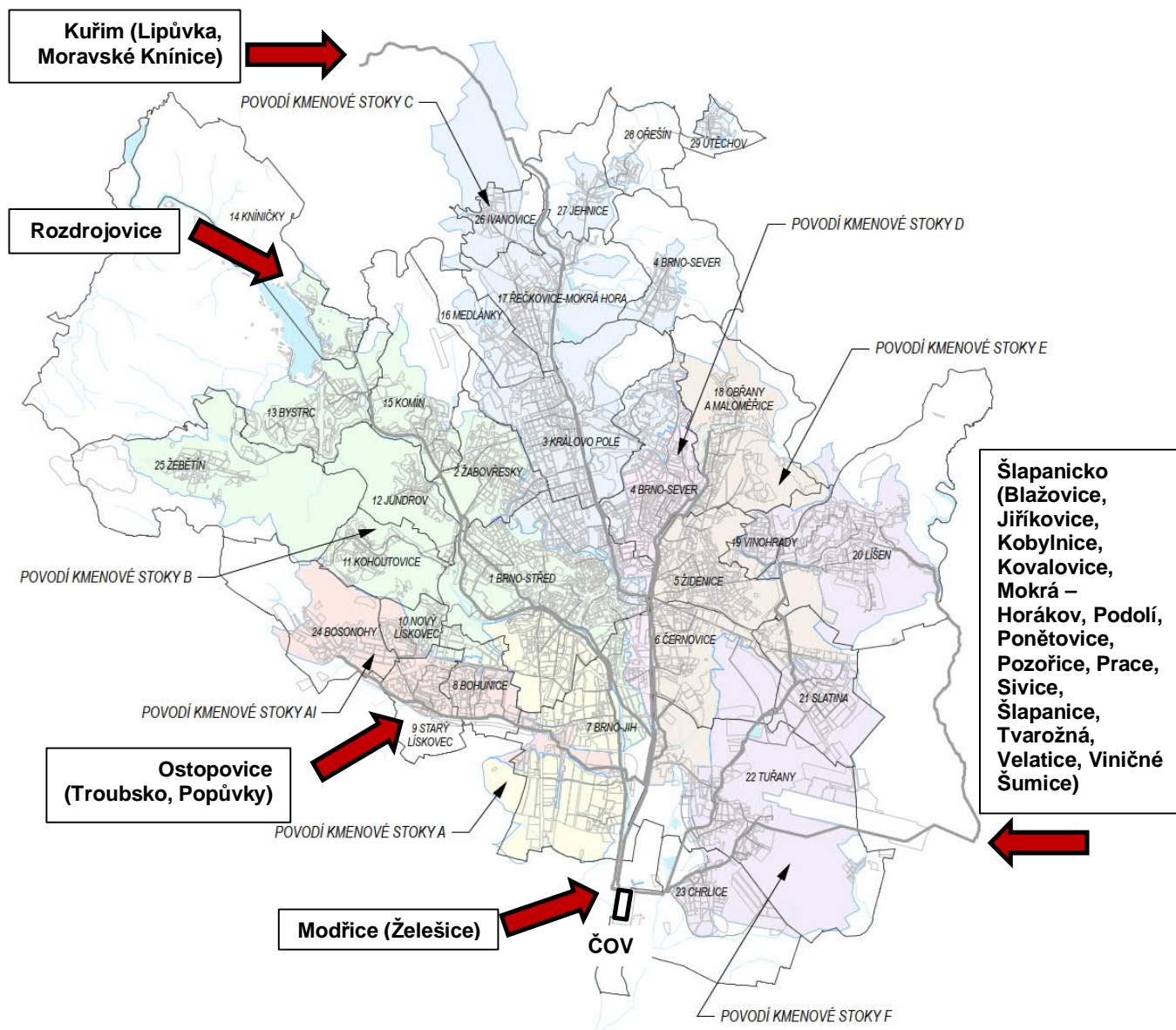
Celkový objem stávajících retenčních nádrží na dešťové kanalizaci je 314 071 m<sup>3</sup> (včetně RN na Komínském potoce o objemu 200 000 m<sup>3</sup> a RN Černovické terasy na Ivanovickém potoce + dešťová kanalizace z Líšně o objemu 101 300 m<sup>3</sup>).

Dále jsou v povodí retenční nádrže správců jiné vodohospodářské infrastruktury, než je kanalizace pro veřejnou potřebu – BKOM, areálové kanalizace, atp. Plní retenční funkci se zpožděním a regulací odtoku do recipientu nebo kanalizační sítě, pro případ jejich naplnění jsou vybaveny bezpečnostním přelivem. Jejich objem a regulovaný odtok vychází z dostupných podkladů. V případě, že k RN jiných správců nebyly podklady k dispozici, jejich objem byl odhadnut a regulovaný odtok byl vždy uvažován 10 l·s·ha<sup>-1</sup> z plochy připojené na kanalizaci k RN.

## 6.3 Napojená města/obce z území za katastrální hranicí města

Do kanalizační sítě města Brna jsou napojena i města/obce za jeho katastrální hranicí:

- Modřice (Želešice) – kmenová stoka A,
- Ostopovice (Troubsko, Popůvky) – kmenová stoka AI,
- Rozdrojovice – kmenová stoka B,
- Kuřim (Lipůvka, Moravské Knínice) – kmenová stoka C,
- Šlapanicko (Blažovice, Jiříkovice, Kobylnice, Kovalovice, Mokrý – Horákov, Podolí, Ponětovice, Pozořice, Prace, Sivice, Šlapanice, Tvarožná, Velatice, Viničné Šumice) – kmenová stoka F.



Obrázek 6.4 Napojení měst/obcí z území za katastrální hranicí města

## 6.4 Čistírna odpadních vod

Likvidace odpadních vod pro celé město Brno (včetně napojených obcí mimo katastrální území Brno - město) je zajišťována na čistírně odpadních vod v Modřicích. Jedná se o mechanicko-biologickou čistírnu odpadních vod s nitrifikačním a denitrifikačním stupněm a odstraňováním fosforu simultánním srážením.

Odpadní vody jsou přiváděny na ČOV Brno–Modřice třemi kmenovými stokami:

- stoka A - západní část
- stoka E - sever a střed
- stoka F - východní část odvodňovaného území

Maximální kapacita ČOV (dle platného povolení k nakládání s vodami) je **640 000 EO**.

Počet připojených obyvatel a počet připojených ekvivalentních obyvatel:

- počet připojených fyzických obyvatel **421 152**
- počet připojených ekvivalentních obyvatel **529 073 EO** (60 g BSK5/ob/den)

(zdroj: měření kvality přítoku na ČOV Brno–Modřice za rok 2019)

Hydraulické návrhové parametry ČOV:

$$Q_{\text{prům}} = 1\,950 \text{ l}\cdot\text{s}^{-1}$$

$$Q_{\text{max}} = 4\,222 \text{ l}\cdot\text{s}^{-1}$$

$$Q_{\text{bil.měs}} = 5\,127\,000 \text{ m}^3\cdot\text{měsíc}^{-1}$$

$$Q_{\text{bil.rok}} = 61\,520\,000 \text{ m}^3\cdot\text{rok}^{-1}$$

## 7 VÝHLEDOVÝ STAV

Rozvoj v povodí je primárně definován Územním plánem. Dále je pak zpřesněn Územními studii, Územně plánovacími podklady a Územně plánovací dokumentací. K rozvoji je nutné připočítat i externí přítoky z měst a obcí z území za katastrální hranicí města Brna.

Řešení výhledového stavu se zabývá odvedením dešťových vod a splaškových odpadních vod z rozvojových lokalit (u rozvojových ploch byl respektován a navrhován oddílný způsob odkanalizování a hospodaření s dešťovou vodou), posouzením vlivu jejich připojení na stávající stokový systém a návrhem technických opatření, která směřují k odstranění stávajícího nevyhovujícího stavu v některých úsecích nebo na objektech stokové sítě. Cílem návrhu opatření je bezpečné a spolehlivé odvádění dešťových vod a splaškových odpadních vod a minimalizace dopadu rozvoje města na vodní toky.

### 7.1 Územní plán

Podkladem pro výhledový stav Aktualizace Generelu odvodnění města Brna – část kanalizace byl připravovaný Územní plán města Brna (ÚPmB) – dokumentace upraveného návrhu ÚPmB pro druhé opakované veřejné projednání (proběhlo v termínu 7.12.2021).

Dle připravovaného Územního plánu města Brna jsou definovány základní parametry jednotlivých rozvojových ploch. Jedná se o zcela nové zastavěné plochy i plochy přestavby ve stabilizovaném území. Dle Územního plánu jsou na území města Brna vymezeny rozvojové plochy o celkové rozloze 4 072 ha. Územní plán dále definuje bilance zatížení rozvojových ploch v parametrech obyvatel a zaměstnanců. K cílovému stavu je předpokládán nárůst počtu obyvatel o 178 434 a nárůst počtu zaměstnanců o 217 567.

Základní rozložení rozvojových ploch a jejich procentuální zastoupení jsou uvedeny v následující tabulce, grafu a obrázku.

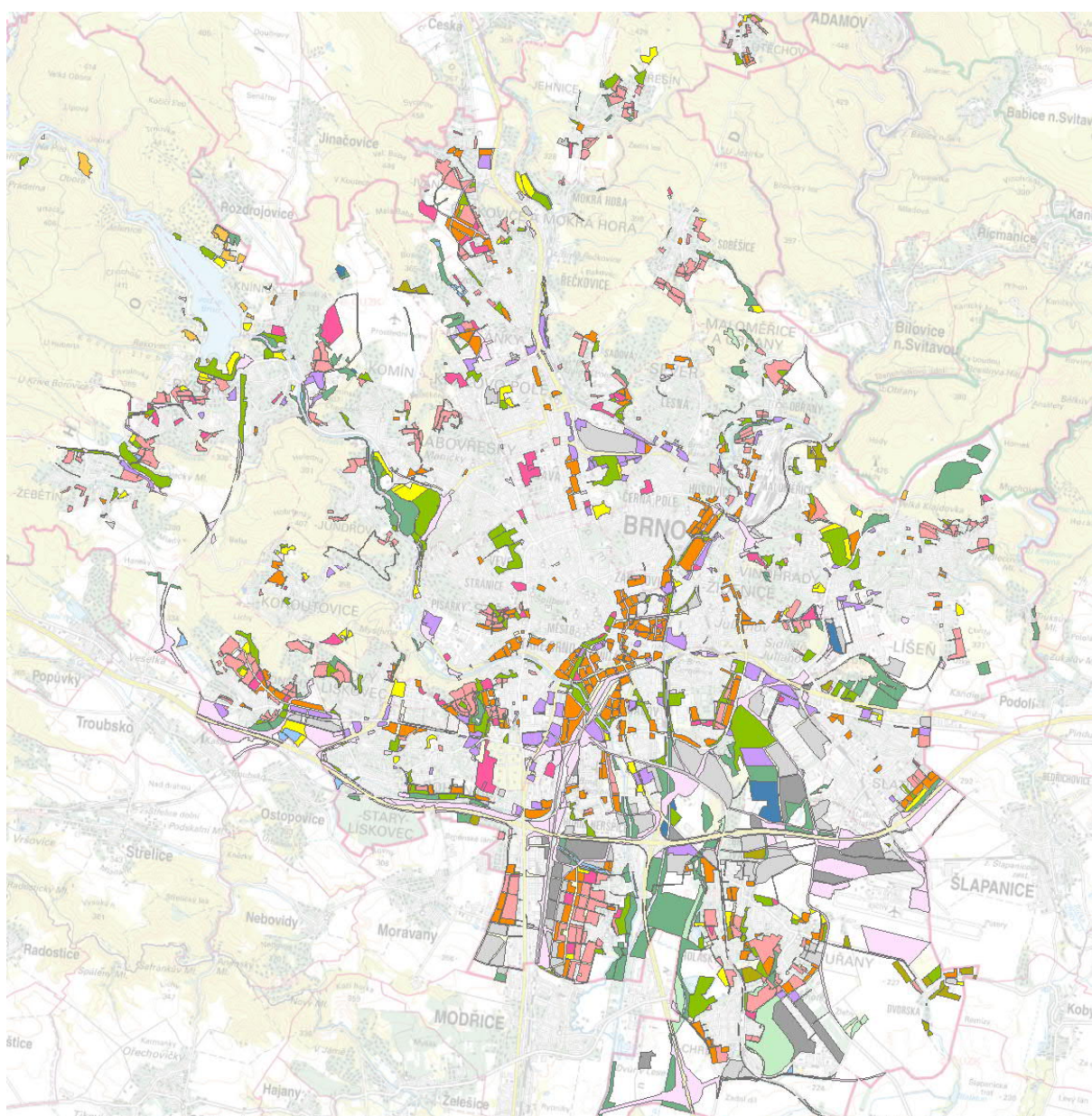
Tabulka 7.1 Rozvojové plochy dle Územního plánu města Brna

Rozvojové plochy dle územního plánu			
Kód rozvojové plochy	Typ rozvojové plochy	Plocha	
		[ha]	[%]
B	Plochy bydlení	523.9	12.9
C	Plochy smíšené obytné	435.1	10.7
D	Plochy dopravní infrastruktury	675.5	16.6
E	Plochy lehké výroby	364.8	9.0
H	Plochy vodní a vodohospodářské	23.9	0.6
I	Plochy zahrádek	51.9	1.3
K	Plochy krajinné zeleně	448.7	11.0
L	Plochy lesní	89.6	2.2
O	Plochy veřejných prostranství	225.9	5.5
P	Plochy výroby a skladování	192.1	4.7
R	Plochy rekreace	21.9	0.5
S	Plochy sportu	128.7	3.2
T	Plochy technické infrastruktury	42.2	1.0
V	Plochy veřejné vybavenosti	156.4	3.8
W	Plochy komerční vybavenosti	238.0	5.8
Z	Plochy městské zeleně	453.0	11.1
-	CELKEM	4 071.8	100.0





Obrázek 7.1 Procentuální zastoupení jednotlivých typů rozvojových ploch



Obrázek 7.2 Rozložení rozvojových ploch na území města Brna (legenda viz Obrázek 7.1 Procentuální zastoupení jednotlivých typů rozvojových ploch)

## 7.2 Odvodnění a odkanalizování rozvojových ploch

Pro rozvojové plochy je navržen oddílný systém odkanalizování.

**Trasy kanalizace** v rozvojových plochách jsou zadány orientačně a tak, aby respektovaly spád území, výškové napojení na stávající stokovou síť/recipient a hlavní uliční čáry rozvojových ploch, pokud byly k dispozici.

**Splaškové odpadní vody** jsou napojeny na stávající splaškovou nebo jednotnou kanalizační síť. Preferován je gravitační systém kanalizace, případně čerpací stanice společná pro více rozvojových ploch, v místech s nevyhovujícími spádovými poměry.

**Odvedení dešťových vod** je řešeno v souladu s platnou legislativou. V rozvojových plochách musí být realizováno hospodaření s dešťovou vodou/modrozelená infrastruktura. Primárně musí být prověřena možnost zasakování, dále pak odvedení dešťových vod do recipientu buď přímo nebo napojením na stávající dešťovou kanalizaci. V případě, že dešťové vody do recipientu/dešťové kanalizace odvést nelze, budou napojeny na stávající jednotnou stokovou síť. Pro rozvojové plochy platí podmínka stanovená GOMB – **maximální odtok** dešťových vod do recipientu, případně do kanalizace dešťové nebo kanalizace jednotné nepřekročí hodnotu **10 l·s<sup>-1</sup> z neredukovaného ha**.

**Plochy zahrádek a rekreace** musí být do budoucna sledovány a vzhledem k definici a podmínkám využití uvedeným v Územním plánu města Brna (ÚPmB) odkanalizovány. Pro odvedení splaškových vod je nutné výhledově vybudovat gravitační splaškovou kanalizaci (v místech s nevyhovujícími spádovými poměry bude nutné čerpat). Odvedení splaškových vod z lokalit zahrádek není v Aktualizaci a správě Generelu odvodnění města Brna zahrnuto. Konkrétní návrh odkanalizování bude nutné řešit s ohledem na aktuální stav zástavby v území a s ohledem na priority města. Pro tyto plochy se doporučuje s ohledem na odkanalizování zpracovat v případě potřeby podrobnější studie. Předpokládá se, že kapacita stávající i navržené kanalizace nebude napojením splaškových vod z lokalit zahrádek a rekreace významně dotčena.

Odvedení dešťových vod z těchto ploch bude navrženo v souladu s aktuální platnou legislativou a ÚPmB při současné aplikaci systémů HDV/MZI (viz kapitola 9.7 Hospodaření s dešťovou vodou).

Návrh odkanalizování byl proveden i pro **plochy územních rezerv**, které jsou v ÚPmB definovány jako „ostatní“, tedy rezervy pro bydlení, smíšené obytné plochy, lehká výroba, veřejná prostranství a veřejná vybavenost (návrh odkanalizování není proveden pro skupinu územních rezerv dopravní a technické infrastruktury). K odkanalizování územních rezerv bylo přistupováno stejně jako k odkanalizování rozvojových ploch. Pokud byl k územní rezervě k dispozici zpěšňující podklad, byl využit.

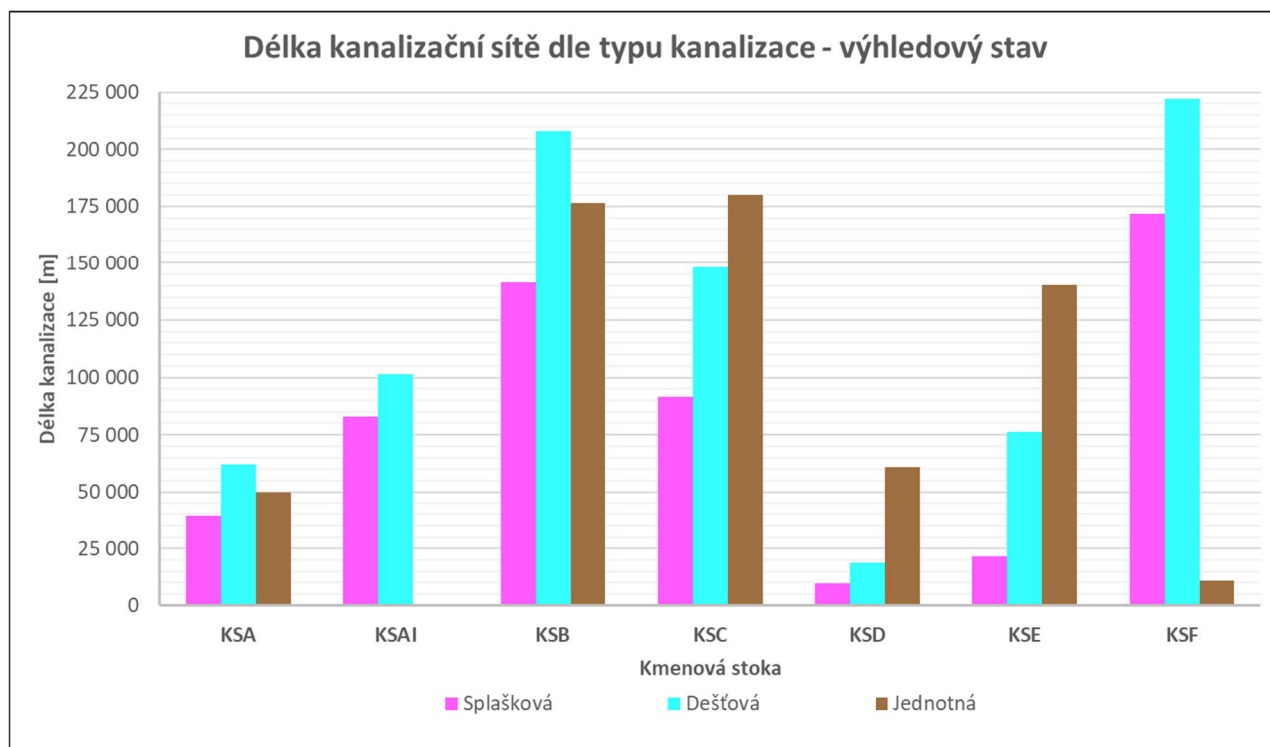
Na základě výše uvedených pravidel byla ve výhledovém stavu rozšířena kanalizační síť i odvodňovaná plocha.

Stoková síť ve výhledovém stavu zahrnuje stávající kanalizaci pro veřejnou potřebu a kanalizaci jiných subjektů (areálová, odvodnění komunikací) a dále navrženou kanalizaci v rozvojových plochách. Její celková délka je cca **2 014 km**. Celková odvodňovaná plocha (stávající + výhledový stav) je cca **9 254 ha**.

Pro jednotlivé kmenové stoky jsou délky a odvodňovaná plocha rozčleněny dle typu kanalizace a uvedeny v následujících tabulkách a grafech.

Tabulka 7.2 Délka kanalizační sítě dle typu kanalizace

Délka kanalizační sítě dle typu kanalizace - výhledový stav				
KS	Splašková	Dešťová	Jednotná	Celkem
	[m]	[m]	[m]	[m]
KSA	39 315	61 947	49 851	151 113
KSAI	82 947	101 417	511	184 875
KSB	141 472	207 815	176 329	525 615
KSC	91 606	148 204	180 150	419 960
KSD	9 866	18 678	60 730	89 275
KSE	21 381	76 406	140 425	238 212
KSF	171 679	222 063	10 966	404 708
CELKEM	558 266	836 530	618 962	2 013 758

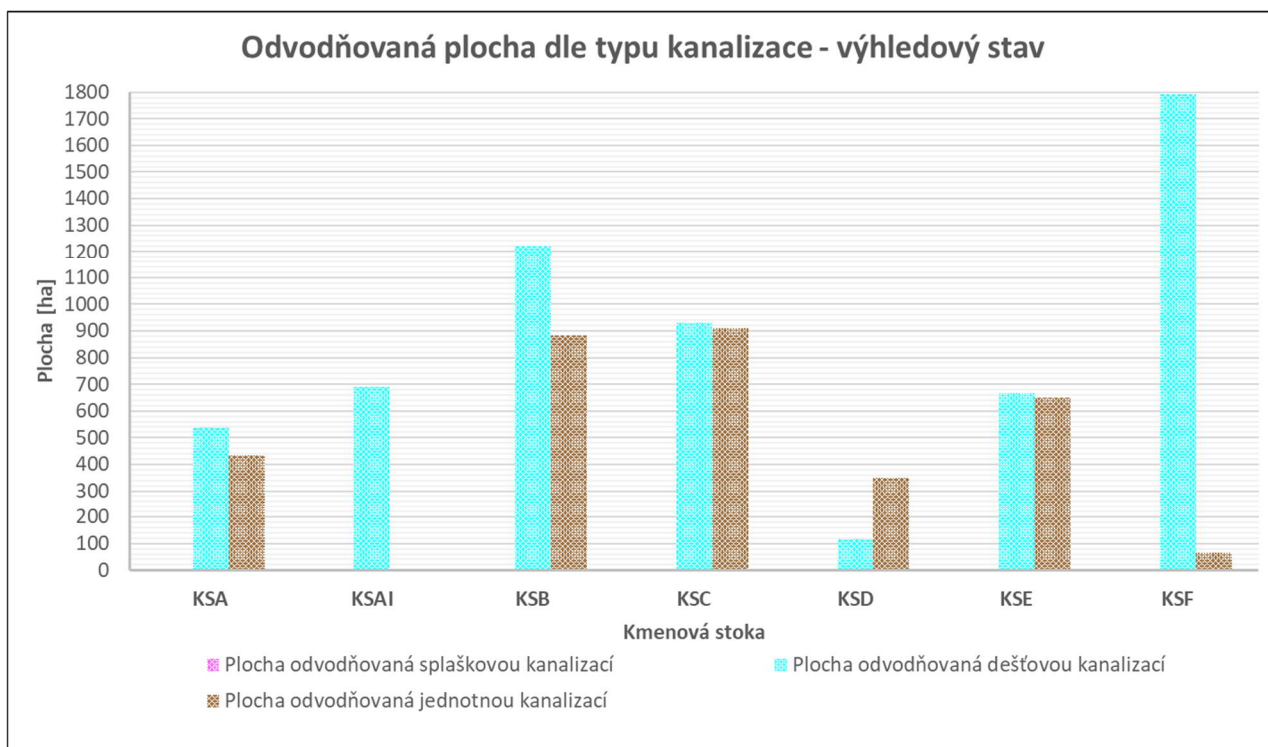


Obrázek 7.3 Délka kanalizační sítě dle typu kanalizace



Tabulka 7.3 Odvodňovaná plocha dle typu kanalizace – odvedení dešťových vod

Odvodňovaná plocha dle typu kanalizace - výhledový stav				
KS	Plocha odvodňovaná splaškovou kanalizací	Plocha odvodňovaná dešťovou kanalizací	Plocha odvodňovaná jednotnou kanalizací	Celkem
	[ha]	[ha]	[ha]	
KSA	0.0	538.6	434.6	973.3
KSAI	0.0	690.8	3.8	694.6
KSB	0.0	1 221.5	884.2	2 105.7
KSC	0.0	931.0	911.7	1 842.7
KSD	0.0	117.4	348.4	465.8
KSE	0.0	665.2	648.7	1 313.9
KSF	0.6	1 792.3	65.3	1 858.2
CELKEM	0.6	5 956.9	3 296.8	9 254.3



Obrázek 7.4 Odvodňovaná plocha dle typu kanalizace – odvedení dešťových vod

### 7.3 Napojená města/obce z území za katastrální hranicí města

Nově je ve výhledovém stavu uvažováno s napojením obce Svinošice přes kanalizační síť města Kuřim. Navýšení produkce odpadních vod je uvažována pro Kuřim (dle zpracovaného Generelu kanalizace města Kuřim), Modřice (dle zpracovaného Generelu kanalizace města Modřice) a Ponětovice (na základě podkladu od provozovatele sítě Vodárenské akciové společnosti, a.s.).

Pro ostatní obce je uvažována produkce odpadních vod shodná se stávajícím stavem.

## 7.4 Návrh opatření

Další rozvoj města Brna a Brněnské metropolitní oblasti je mimo jiné limitován malou vodností protékajících recipientů. Při srážkových událostech dochází k jejich významnému nárazovému znečištění způsobenému přímými přepady z odlehčovacích komor.

Cílem návrhu opatření je zajistit bezpečné a spolehlivé odvádění odpadních vod po připojení rozvojových ploch na kanalizační síť současně s minimalizací dopadu pokračující urbanizace na kvalitu vody v recipientech. Opatření jsou navržena tak, aby minimalizovala zásahy do stávající kanalizační sítě a objektů na nezbytně nutnou úroveň.

Před realizací konkrétního opatření je vždy nutné prověřit, která další navržena opatření musejí předcházet a zda jsou již realizována.

### Zásady návrhu opatření na kanalizační síti:

- Kanalizační síť musí být ve výhledovém stavu navržena tak, aby byla dodržena podmínka hydraulické spolehlivosti systému. Hydraulickou spolehlivostí se rozumí stav, kdy pro návrhový déšť nedochází k tlakovému režimu v úsecích kanalizace (toto se netýká škrťacích tratí, shybek a výtlačných potrubí). Při návrhu opatření je primárně posuzována kapacita potrubí, kdy ve výhledovém stavu musí být pro každý úsek potrubí  $Q_{\max}/Q_{\text{kap}} < 1$ .

Kde:

$Q_{\max}$  ... je maximální dosažený průtok v úseku při zatížení návrhovou srážkou,

$Q_{\text{kap}}$  ... je kapacitní průtok v úseku.

- Opatření jsou navržena tak, aby do stávajícího kanalizačního systému a objektů na stokové síti bylo provedeno co nejméně zásahů.
- Poměr ředění na stávajících i výhledových odlehčovacích komorách musí být větší než  $1+20 Q_{24}$ . Kde to lze, je využita kapacita kanalizační sítě pod odlehčovací komorou – naředěná srážková voda je odvedena k retenční nádrži níže po toku.
- Opatření jsou navržena tak, aby došlo k minimalizaci přepadů z odlehčovacích komor do recipientu v součtu pro celé povodí kmenové stoky.
- V návrhu opatření jsou zohledněny připravované projekty na kanalizační síti.
- V návrhu opatření jsou zohledněny investiční záměry majitele i provozovatele kanalizační sítě.
- Není proveden návrh opatření na areálové kanalizační síti a na kanalizační síti Brněnských komunikací, a.s. Majitelé musí řešit kapacitní problémy na svých pozemcích zaváděním systémů hospodaření s dešťovou vodou.
- Jedním z významných opatření je odstranění nátoku balastních vod do stávající kanalizace. Toto opatření platí plošně pro celý systém kanalizace. Pro eliminaci nátoku je nutná součinnost majitele stokové sítě, provozovatele stokové sítě a stavebního úřadu. Jedná se o systematickou a dlouhodobou záležitost – z toho důvodu není v návrhu opatření zohledněno.
- Do opatření na kanalizační síti není zahrnuto vybudování nové kanalizace k rozvojovým plochám a v rozvojových plochách. Vzhledem k tomu, že se jedná především o developerské projekty, předpokládá se, že investice bude hradit případný developer/stavitel.

Pro přehlednost a snadnější orientaci byla navržena opatření rozčleněna do kategorií:

- 1) **Projekty** – zpracované dokumentace týkající se rekonstrukce kanalizace od studie po nejvyšší zpracovaný stupeň.
- 2) **Investiční záměry** – majitele a provozovatele kanalizační sítě.
- 3) **Objekty** – navržené úpravy na objektech odlehčovacích komor, čerpacích stanic, retenčních nádrží. Podkladem je přepočítání výhledového stavu.
- 4) **Nová kanalizace** – propojení stávajícího systému. Podkladem je přepočítání výhledového stavu.
- 5) **Rekonstrukce kanalizace z kapacitních důvodů**. Podkladem je přepočítání výhledového stavu.
- 6) **Rozdělení průtoků** – optimalizace kapacitních možností systému. Jedná se o opatření na kanalizační síti spočívající v odstranění nebo naopak vytvoření propoje na kanalizační síti.



Těmito „jednoduchými“ opatřeními se docílí optimalizace kapacitních možností systému. Obecně jsou v pořadí priorit mezi posledními. Nejsou zcela nezbytná pro fungování stokové sítě jako celku a při jejich zavádění je nutné zvážit, která další opatření jim musí předcházet v časové úrovni, ve které se budou realizovat. Podkladem je přepočtený výhledový stav.

- 7) **Nutno prověřit alternativní řešení** – opatření nemusí být realizováno striktně dle návrhu a popisu. U retenčních nádrží může být následně prověřena optimalizace objemu. U rekonstrukcí kanalizace je nutné např. posoudit možnost odpojení balastních vod nebo hledat technické opatření na snížení jejich špičkového průtoku.

### **Navržená opatření**

Na základě výše uvedených zásad byl na kanalizační síti navržen rozsáhlý soubor opatření. Podrobný popis opatření včetně přehledu v tabelární formě je přiložen ve zprávách k podrobným modelům kanalizační sítě. Ve zprávách k podrobným modelům je rovněž uvedena metodika kalkulace investičních nákladů včetně jejich vyčíslení.

Počet navržených opatření pro jednotlivé kmenové stoky je uveden v následující tabulce.

Tabulka 7.4 Počet navržených opatření pro jednotlivé kmenové stoky

Kmenová stoka	Počet navržených opatření
A	31
AI	3
B	61
C	35
D	24
E	30
F	30

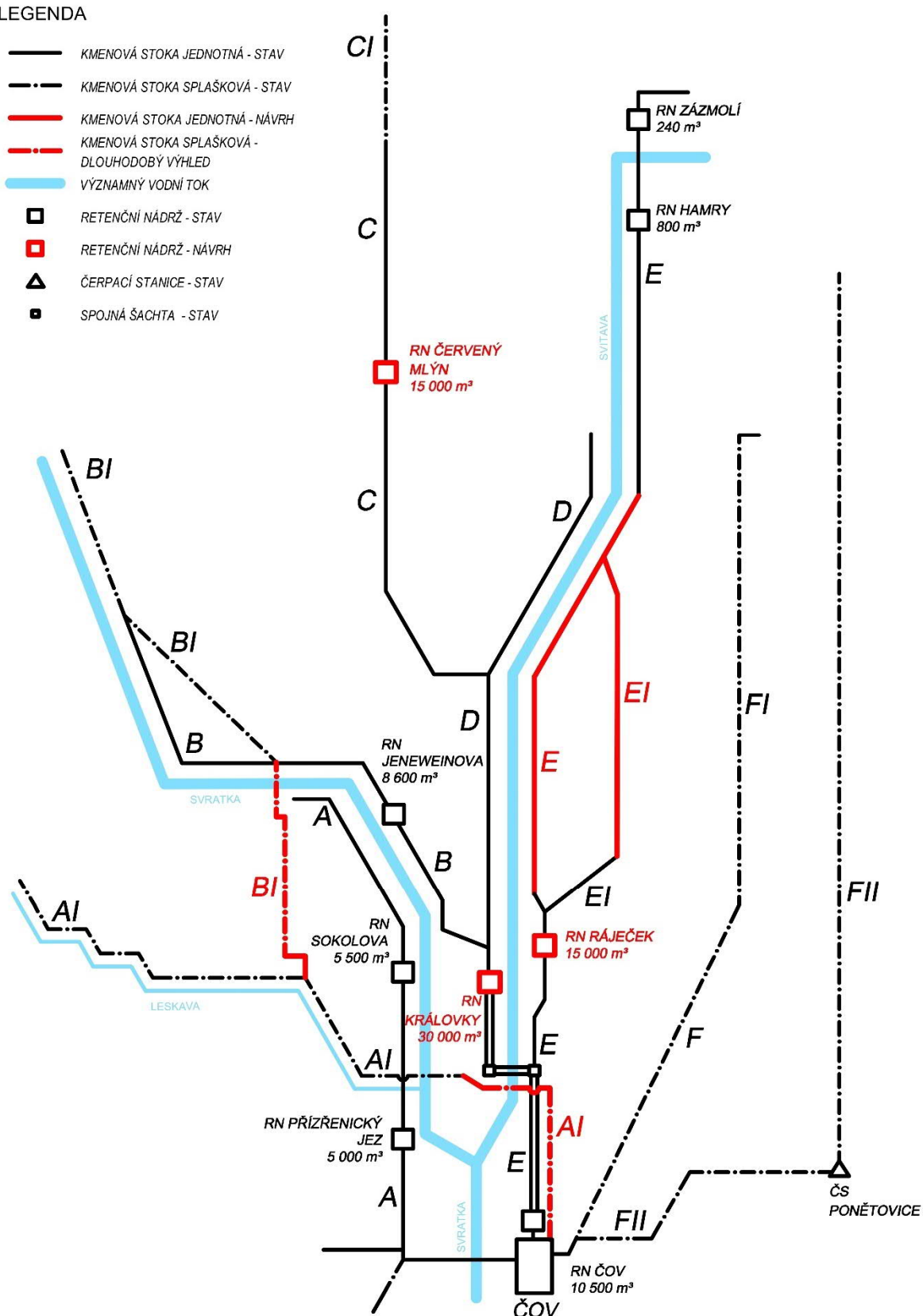
Zcela zásadní jsou na kanalizační síti opatření, která eliminují nebo významně snižují přepad z odlehčovacích komor do recipientů. Mezi tato opatření se řadí realizace retenčních nádrží a kmenové stoky EI. Konkrétně se jedná o následující:

- **Realizace retenční nádrže Královky o objemu 30 000 m<sup>3</sup>,**
- **Zvětšení retenční nádrže Ráječek ze současných 2 000 m<sup>3</sup> na 15 000 m<sup>3</sup>,**
- **Rekonstrukce retenční nádrže Červený mlýn na podzemní nádrž (úprava retenčního objemu z 23 800 m<sup>3</sup> na 15 000 m<sup>3</sup>),**
- **Realizace kmenové stoky EI v úseku od ulice Hájecká po Novou Zbrojovku.**
- **Rekonstrukce kmenové stoky E včetně zrušení stávajících a realizace nových odlehčovacích komor.**

Dalším zásadním opatřením pro eliminaci přepadů z odlehčovacích komor je odpojování dešťových vod od stávajícího jednotného systému kanalizace se současnou realizací systémů hospodaření s dešťovou vodou a zaváděním modrozelené infrastruktury ve stabilizovaných plochách.

## LEGENDA

- KMENOVÁ STOKA JEDNOTNÁ - STAV
- - - KMENOVÁ STOKA SPLAŠKOVÁ - STAV
- KMENOVÁ STOKA JEDNOTNÁ - NÁVRH
- - - KMENOVÁ STOKA SPLAŠKOVÁ -  
DLOUHODOBÝ VÝHLED
- VÝZNAMNÝ VODNÍ TOK
- RETENČNÍ NÁDRŽ - STAV
- RETENČNÍ NÁDRŽ - NÁVRH
- △ ČERPACÍ STANICE - STAV
- SPOJNÁ ŠACHTA - STAV



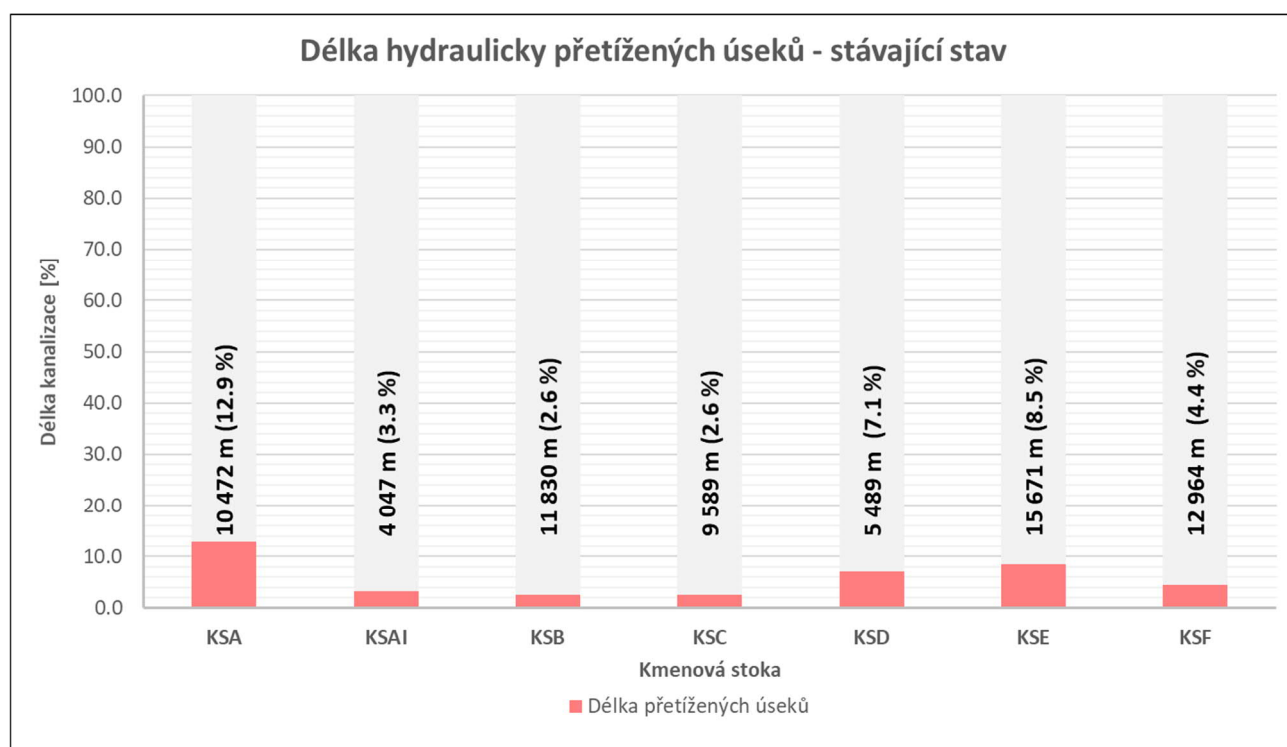
Obrázek 7.5 Schéma kanalizace s vyznačením nejvýznamnějších opatření (pozn.: v dlouhodobém výhledu jsou vymezeny trasy kmenové stoky BI a AI podrobněji popsáno v kapitole 7.5)

Další opatření jsou navržena na objektech odlehčovacích komor. Jedná se především o úpravy objektů s možností regulace na odtoku dále na ČOV, úpravu poměru ředění na 1+20 Q<sub>24</sub>. Při úpravách je nutné počítat s osazením mechanického předčištění na přepadu z OK do recipientu za účelem snížení obsahu pevných látek a hrubých unášených nečistot.

Přímo na kanalizační síti pak byla navržena opatření v souvislosti s dodržением hydraulické spolehlivosti systému. Na základě posouzení stávajícího stavu byly identifikovány úseky kapacitně přetížené. Návrh opatření spočívá ve zvětšení profilu kapacitně nevyhovující kanalizace. Současně s těmito opatřeními jsou zohledněny investiční záměry majitele a provozovatele kanalizační sítě, zpracované projekty a kategorie opatření ‚nová kanalizace‘. Přehledně jsou přetížené úseky a návrh opatření pro jednotlivé kmenové stoky uvedeny v následujících tabulkách.

Tabulka 7.5 Délka hydraulicky přetížených úseků – stávající stav

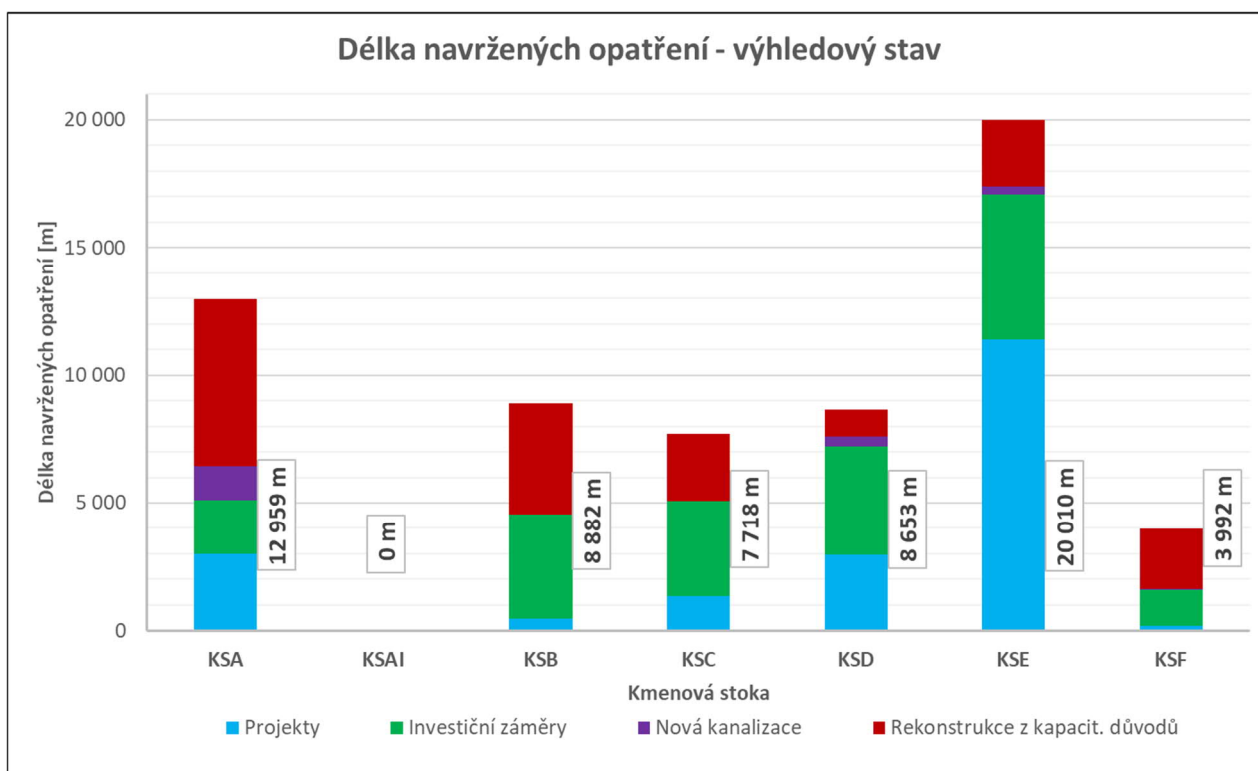
Délka hydraulicky přetížených úseků - stávající stav						
KS	Délka přetížených úseků		Délka nepřetížených úseků		Délka kanalizace celkem	
	[m]	[%]	[m]	[%]	[m]	[%]
KSA	10 472	12.9	71 012	87.1	81 485	100
KSAI	4 047	3.3	120 260	96.7	124 307	100
KSB	11 830	2.6	437 346	97.4	449 176	100
KSC	9 589	2.6	359 762	97.4	369 352	100
KSD	5 489	7.1	71 932	92.9	77 421	100
KSE	15 671	8.5	168 247	91.5	183 918	100
KSF	12 964	4.4	281 301	95.6	294 265	100



Obrázek 7.6 Délka hydraulicky přetížených úseků – stávající stav

Tabulka 7.6 Návrh opatření na kanalizační síti – výhledový stav

Délka navržených opatření - výhledový stav								
KS	Projekty		Investiční záměry		Nová kanalizace		Rekonstrukce z kapacit. důvodů	
	[m]	[%]	[m]	[%]	[m]	[%]	[m]	[%]
KSA	2 998	2.0	2 120	1.4	1 320	0.9	6 520	4.3
KSAI	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
KSB	459	0.1	4 074	0.8	0	0.0	4 350	0.8
KSC	1 331	0.3	3 744	0.9	0	0.0	2 643	0.6
KSD	2 963	3.3	4 265	4.8	384	0.4	1 042	1.2
KSE	11 380	4.8	5 713	2.4	304	0.1	2 613	1.1
KSF	171	0.0	1 427	0.4	27	0.0	2 368	0.6



Obrázek 7.7 Návrh opatření na kanalizační síti – výhledový stav

## 7.5 Kanalizační síť – dlouhodobý výhled

V dlouhodobé koncepci odkanalizování města Brna jsou vymezeny trasy pro dobudování kmenové stoky BI a její napojení na stávající kmenovou stoku AI. Dále je vymezena trasa pro dobudování kmenové stoky AI od shybky pod Svitavou (SŠ) po ČOV Modřice. Řešení umožní oddělené odvedení odpadních vod ze západní a severozápadní části města přímo na ČOV a zlepšení kvality vody v recipientech na území města.

Tyto trasy jsou dlouhodobě sledovány, v řešení Aktualizace a správy Generelu odvodnění města Brna – část kanalizace však zahrnutý nejsou. Jedná se o dlouhodobý výhled, který musí být podrobně prověřen s ohledem na přínos pro životní prostředí a kvantifikován z hlediska vynaložených investičních nákladů.

## 8 VYHODNOCENÍ

V následujících kapitolách je uvedeno porovnání výsledků stávajícího a výhledového stavu v parametrech bilancí přepadů do recipientu z odlehčovacích komor a retenčních nádrží. U retenčních nádrží je pro stávající a výhledový stav rovněž provedeno porovnání zachycených objemů.

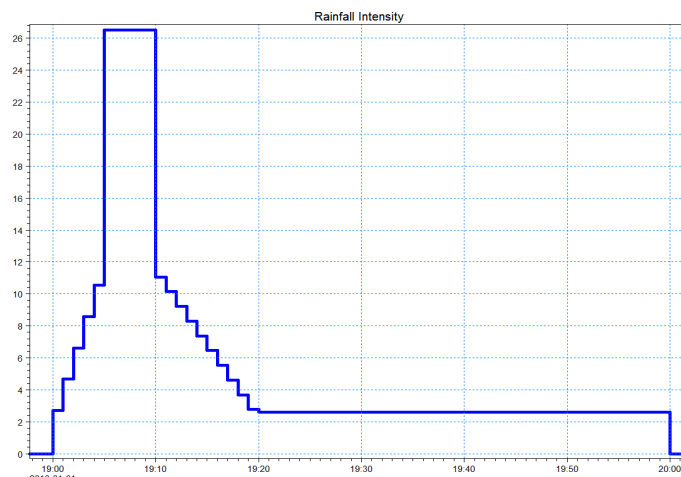
Podrobný popis vstupů a vyhodnocení všech parametrů je uveden v technických zprávách pro jednotlivé kmenové stoky a spojený model, které jsou zařazeny v dokumentaci dle seznamu příloh.

### 8.1 Okrajové podmínky – zatěžovací deště

Pro vyhodnocení, posouzení a porovnání dopadu navržených opatření na kanalizačním systému je potřebné stanovit hydrologické okrajové podmínky v podobě zatěžovacích dešťových scénářů. Ty musí být shodné pro stávající i výhledový stav.

#### Děšť pro vyhodnocení hydraulického přetížení

Děšť pro vyhodnocení hydraulické spolehlivosti stokové sítě byl v souladu se zadávací dokumentací převzat z Generelu odvodnění města Brna a Správy generelu odvodnění města Brna, na které tento projekt navazuje. Důvodem je zachování konzistence zatěžovacích parametrů a s tím související návrh opatření a výše vynaložených investičních prostředků. Jedná se o modifikovaný Šifaldův syntetický návrhový dešť s dobou opakování 1x za 2 roky, upravený pro posouzení rozsáhlých urbanizovaných povodí.

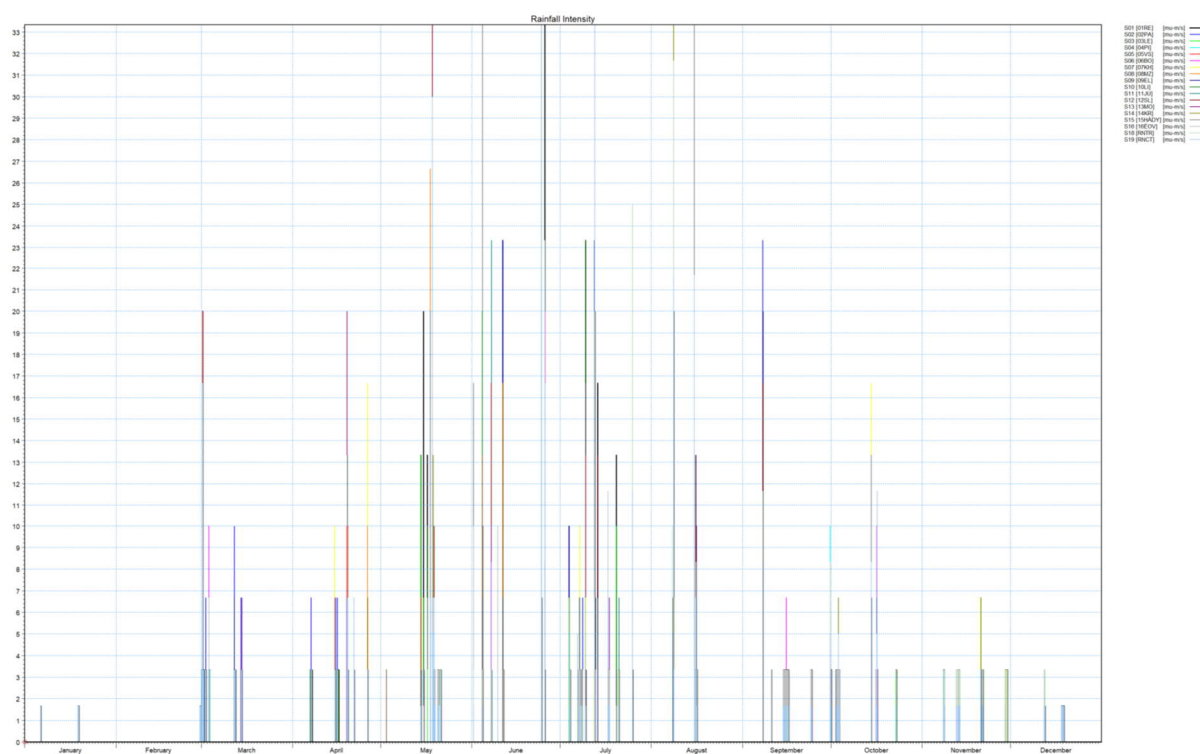


Obrázek 8.1 Graf intenzit [ $\mu\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$ ] – Modifikovaný Šifaldův syntetický návrhový dešť s dobou opakování 1x za 2 roky ( $T=2$ ) a délkou trvání 60 min ve formátu \*.dfs0

#### Dešťová řada pro bilanční posouzení

V případě posouzení dlouhodobého vlivu kanalizační sítě na životní prostředí (vyhodnocení bilance objemu odtoku vod z kanalizační sítě do recipientu) není zatížení jedním syntetickým deštěm dostatečně vypovídající. V tomto případě je tedy nutné provést posouzení na řadu dešťových událostí s následným statistickým vyhodnocením výsledků. Pro úlohu tohoto typu se s výhodou využívá tzv. referenční (typický) hydrologický rok.

Práce spojené s vyhodnocením referenčního roku byly provedeny v rámci Správy Generelu odvodnění města Brna – „Vyhodnocení dlouhodobého srážkoměrného pozorování na území města Brna“ (03/2019). Na základě statistické analýzy hydrologických podkladů byl stanoven aktuální **referenční rok** (2008) pro další použití při dlouhodobých simulacích v matematickém modelování kanalizační sítě na území města Brna. Průměrný srážkový úhrn je cca 437 mm. Z dat byla vytvořena simulační řada, ze které byly vyfiltrovány srážky s úhrnem do 3 mm. Tato simulační řada zahrnuje 56 epizod o celkové délce trvání cca 43 dnů (1032 hod).



Obrázek 8.2 Referenční rok (2008) – 18 srážkoměrných stanic ve formátu \*.dfs0 [ $\mu\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$ ]

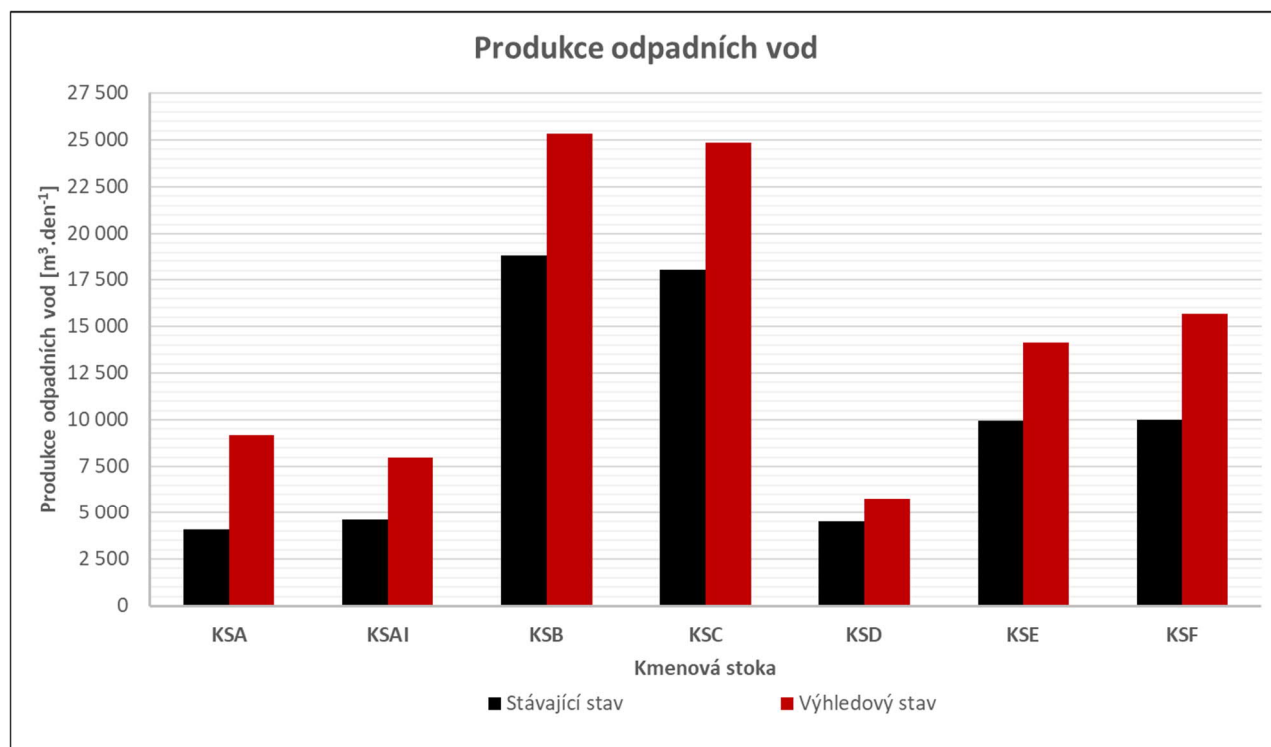


## 8.2 Produkce odpadních vod

V následující tabulce a grafu je uvedeno porovnání produkce odpadních vod pro stávající a výhledový stav k jednotlivým kmenovým stokám. Jedná se o splaškové odpadní vody zahrnující celkovou produkci od obyvatel, veřejné vybavenosti, průmyslu a připojených měst a obcí za katastrální hranicí Brna. V bilancích nejsou započítány balastní vody. Jejich vyhodnocení je uvedeno v technických zprávách pro jednotlivé kmenové stoky a spojený model.

Tabulka 8.1 Porovnání produkce odpadních vod pro jednotlivé kmenové stoky

Produkce odpadních vod					
KS	Stávající stav		Výhledový stav		Navýšení oproti stávajícímu stavu [%]
	[m <sup>3</sup> .den <sup>-1</sup> ]	[% z celku]	[m <sup>3</sup> .den <sup>-1</sup> ]	[% z celku]	
KSA	4 087	5.8	9 208	8.9	125.3
KSAI	4 628	6.6	7 964	7.7	72.1
KSB	18 827	26.9	25 358	24.6	34.7
KSC	18 019	25.7	24 878	24.2	38.1
KSD	4 540	6.5	5 749	5.6	26.6
KSE	9 945	14.2	14 121	13.7	42.0
KSF	10 008	14.3	15 652	15.2	56.4
CELKEM	70 054	100.0	102 931	100.0	46.9



Obrázek 8.3 Porovnání produkce odpadních vod pro jednotlivé kmenové stoky

### 8.3 Odlehčovací komory

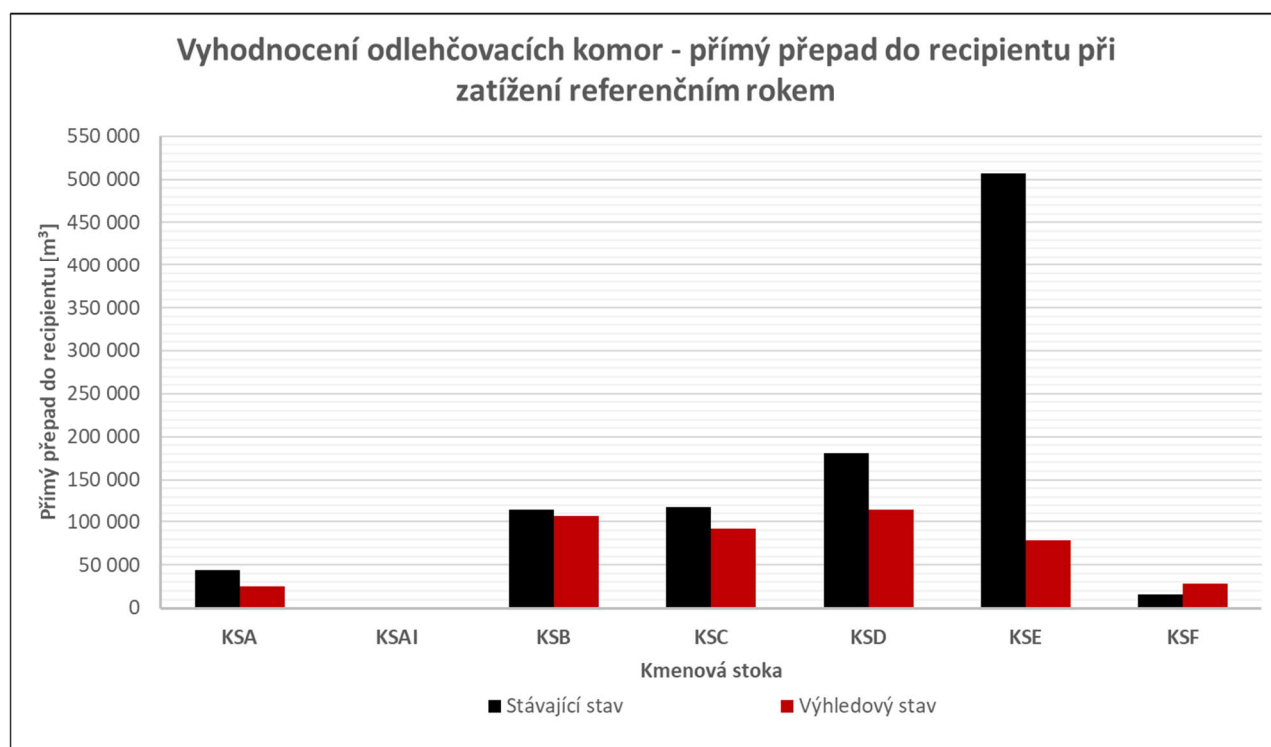
Stěžejními parametry pro vyhodnocení funkce odlehčovacích komor jsou poměry ředění při zatížení sítě návrhovým deštěm a objemy přepadů do recipientu při zatížení stokové sítě dešti z referenčního roku. Podrobné vyhodnocení pro všechny odlehčovací komory je uvedeno v technických zprávách pro jednotlivé kmenové stoky a spojený model.

Pro výhledový stav mají všechny odlehčovací komory s přímým přepadem do recipientu (tedy bez předřazené retenční nádrže) nastaveny poměr ředění větší než 1+20 Q<sub>24</sub>.

V následující tabulce a grafu je porovnání objemu přímých přepadů do recipientu v povodí jednotlivých kmenových stok při zatížení povodí referenčním srážkovým rokem.

Tabulka 8.2 Přímý přepad do recipientu při zatížení povodí referenčním srážkovým rokem

Vyhodnocení odlehčovacích komor - přímý přepad do recipientu při zatížení referenčním rokem				
KS	Stávající stav		Výhledový stav	
	[m <sup>3</sup> ]	[% z celku]	[m <sup>3</sup> ]	[% z celku]
KSA	43 610	4.5	25 366	5.7
KSAI	618	0.1	618	0.1
KSB	114 122	11.7	106 523	23.9
KSC	117 837	12.0	92 540	20.7
KSD	180 971	18.5	114 095	25.6
KSE	506 747	51.7	78 633	17.6
KSF	15 431	1.6	28 693	6.4
CELKEM	979 336	100.0	446 468	100.0



Obrázek 8.4 Přímý přepad do recipientu při zatížení povodí referenčním srážkovým rokem

## 8.4 Retenční nádrže

Ve stávajícím stavu je na jednotné kanalizaci 8 retenčních nádrží s celkovým objemem **56 526 m<sup>3</sup>**. Ve výhledovém stavu je navrženo v rámci opatření na kanalizační síti jejich doplnění a rekonstrukce následovně:

- Realizace retenční nádrže Královky o objemu 30 000 m<sup>3</sup>,
- Zvětšení retenční nádrže Ráječek ze současných 2 000 m<sup>3</sup> na 15 000 m<sup>3</sup>,
- Rekonstrukce retenční nádrže Červený mlýn – snížení objemu RN z 23 800 m<sup>3</sup> na 15 000 m<sup>3</sup>.

Celkový objem retenčních nádrží se ve výhledovém stavu zvýší na **90 726 m<sup>3</sup>**.

Plnění retenčních nádrží je závislé na nastavení regulací na předřazených odlehčovacích komorách/rozdělovacích objektech případně na kapacitě navazující stokové sítě. Trvalé nastavení pro které je provedeno vyhodnocení je následující:

- RN Přízřenický jez OKA01:  $Q_{\text{hran}} = 0.28 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ,
- RN Sokolova OKA02:  $Q_{\text{hran}} = 0.30 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ,
- RN Jeneweinova OKB02:  $Q_{\text{hran}} = 0.08 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ,  
OKB03:  $Q_{\text{hran}} = 1.70 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ,
- RN Ráječek OKE02:  $Q_{\text{hran}} = 0.60 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ,
- RN Hamry OKE12:  $Q_{\text{hran}} = 0.08 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ,
- RN Cacovice OKE15:  $Q_{\text{hran}} = 0.11 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ,
- RN ČOV Modřice celkový nátok na ČOV:  $Q_{\text{hran}} = 4.00 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ,
- RN Červený mlýn (stávající stav bez regulace), **výhled OKC04:  $Q_{\text{hran}} = 1.10 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$** ,  
(stávající stav bez regulace), **výhled 1480307\_RO:  $Q_{\text{hran}} = 0.15 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$** ,
- **RN Královky OKD02:  $Q_{\text{hran}} = 2.30 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$** .

$Q_{\text{hran}}$  ... průtok směrem k ČOV při začátku přepadu na OK.

V tabulkách jsou uvedeny bilance přepadlých a zachycených objemů, četnost a doba trvání ve vztahu k referenčnímu srážkovému roku a ve vztahu k nastavení stokové sítě ve stávajícím a výhledovém stavu. Dále je provedeno porovnání bilancí jednotlivých nádrží pro stávající stav a výhled a celkové porovnání pro všechny retenční nádrže.

Tabulka 8.3 Vyhodnocení retenčních nádrží – stávající stav

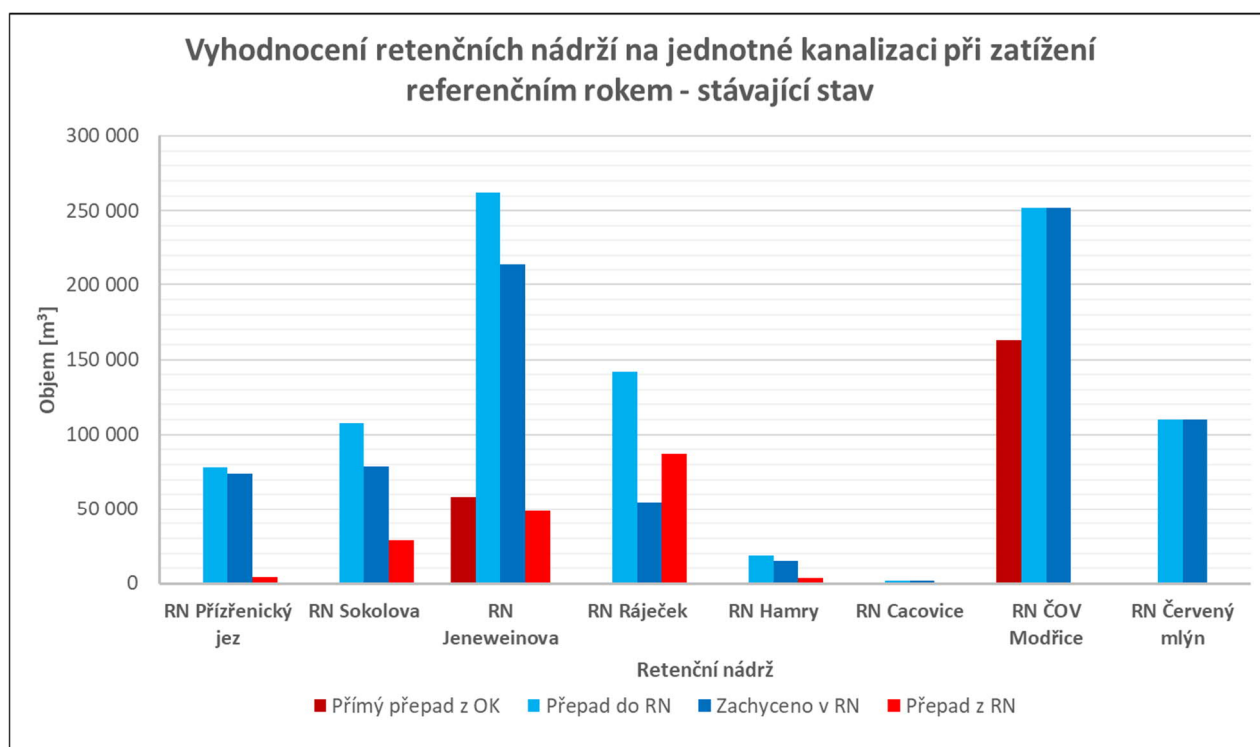
KS	Název	objem [m <sup>3</sup> ]	Přepad z OK přímo na recipient			Přepad do RN			Přepad z RN do recipientu			
			přímý přepad z OK [m <sup>3</sup> ]	Počet přímých přepadů z OK [-]	Doba trvání přímých přepadů [hod]	Přepad do RN [m <sup>3</sup> ]	Počet přepadů do RN [-]	Doba trvání přepadů do RN [hod]	Zachyceno v RN [m <sup>3</sup> ]	Přepad z RN [m <sup>3</sup> ]	Počet přepadů z RN [-]	Doba trvání přepadů z RN [hod]
A	RN Přízřenický jez	5 000	0	0	0.0	78 204	44	175.9	74 220	3 984	4	13.3
	RN Sokolova	5 500	867	4	3.2	107 771	34	61.7	79 037	28 734	6	14.7
B	RN Jeneweinova	8 600	58 078	10	12.2	262 059	31	49.0	213 587	48 473	9	22.5
	RN Ráječek	2 000	0	0	0	141 991	40	76.8	54 887	87 104	23	69.8
E	RN Hamry	800	0	0	0	18 801	52	62.2	15 201	3 600	6	12.2
	RN Cacovice	326	216	1	1.7	2 101	16	6.3	2 101	0	0	0
C	RN ČOV Modřice	10 500	162 786	18	46.1	251 710	38	73.9	251 710	0	0	0
	RN Červený mlýn	23 800	0	0	0.0	110 246	29	14.5	110 246	0	0	0.0
	CELKEM	56 526	221 947			972 882			800 988	171 894		

Tabulka 8.4 Vyhodnocení retenčních nádrží – výhledový stav

KS	Název	Objem RN [m <sup>3</sup> ]	Přepad z OK přímo na recipient			Přepad do RN			Přepad z RN do recipientu			
			Přímý přepad z OK [m <sup>3</sup> ]	Počet přímých přepadů z OK [-]	Doba trvání přímých přepadů [hod]	Přepad do RN [m <sup>3</sup> ]	Počet přepadů do RN [-]	Doba trvání přepadů do RN [hod]	Zachyceno v RN [m <sup>3</sup> ]	Přepad z RN [m <sup>3</sup> ]	Počet přepadů z RN [-]	Doba trvání přepadů z RN [hod]
A	RN Přízřenický jez	5 000	0	0	0.0	100 823	51	217.1	94 345	6 479	4	20.7
	RN Sokolova	5 500	1 769	5	4.6	116 691	33	65.2	83 421	33 270	6	15.3
B	RN Jeneweinova	8 600	52 337	10	11.6	256 775	32	50.0	211 248	45 527	12	18.8
D	Královky	30 000	86 090	7	13.7	942 999	57	141.3	726 200	216 798	14	52.3
	RN Rájčerek	15 000	0	0	0	271 761	40	91.5	223 553	48 208	4	24.6
E	RN Hamry	800	0	0	0	21 215	53	82.7	16 906	4 309	7	16.4
	RN Cacovice	326	1 402	7	5.7	3 717	24	13.0	3 717	0	0	0
	RN ČOV Modřice	10 500	0	0	0	12 242	15	25.6	12 242	0	0	0
C	RN Červený mlýn	15 000	0	0	0.0	132 441	42	37.9	132 441	0	0	0.0
	CELKEM	90 726	141 598			1 858 664			1 504 074	354 591		

Tabulka 8.5 Retenční nádrže - bilance objemů – stávající stav

Vyhodnocení retenčních nádrží na jednotné kanalizaci při zatížení referenčním rokem - stávající stav					
KS	Název RN	Přímý přepad z OK do recipientu	Přepad do RN	Zachyceno v RN	Přepad z RN do recipientu
		[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]
A	RN Přízřenický jez	0	78 204	74 220	3 984
	RN Sokolova	867	107 771	79 037	28 734
B	RN Jeneweinova	58 078	262 059	213 587	48 473
E	RN Ráječek	0	141 991	54 887	87 104
	RN Hamry	0	18 801	15 201	3 600
	RN Cacovice	216	2 101	2 101	0
	RN ČOV Modřice	162 786	251 710	251 710	0
C	RN Červený mlýn	0	110 246	110 246	0
CELKEM		221 947	972 882	800 988	171 894

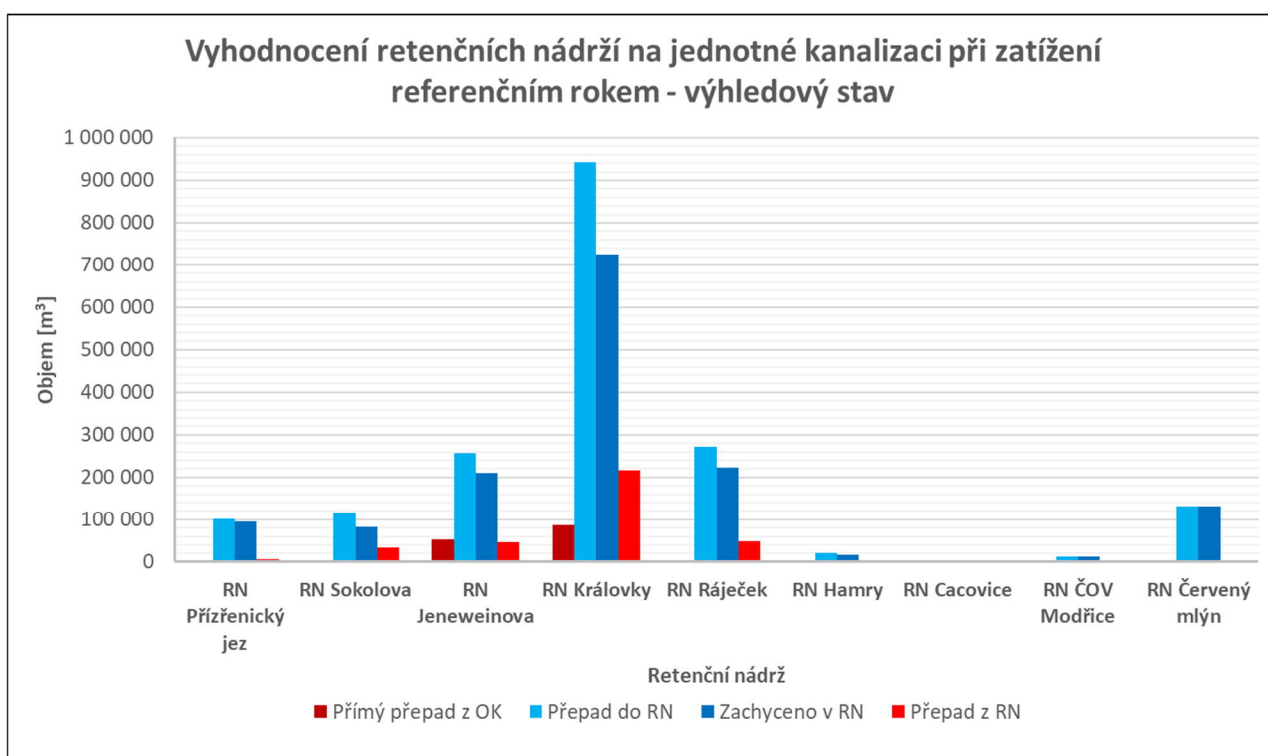


Obrázek 8.5 Retenční nádrže - bilance objemů – stávající stav



Tabulka 8.6 Retenční nádrže - bilance objemů – výhledový stav

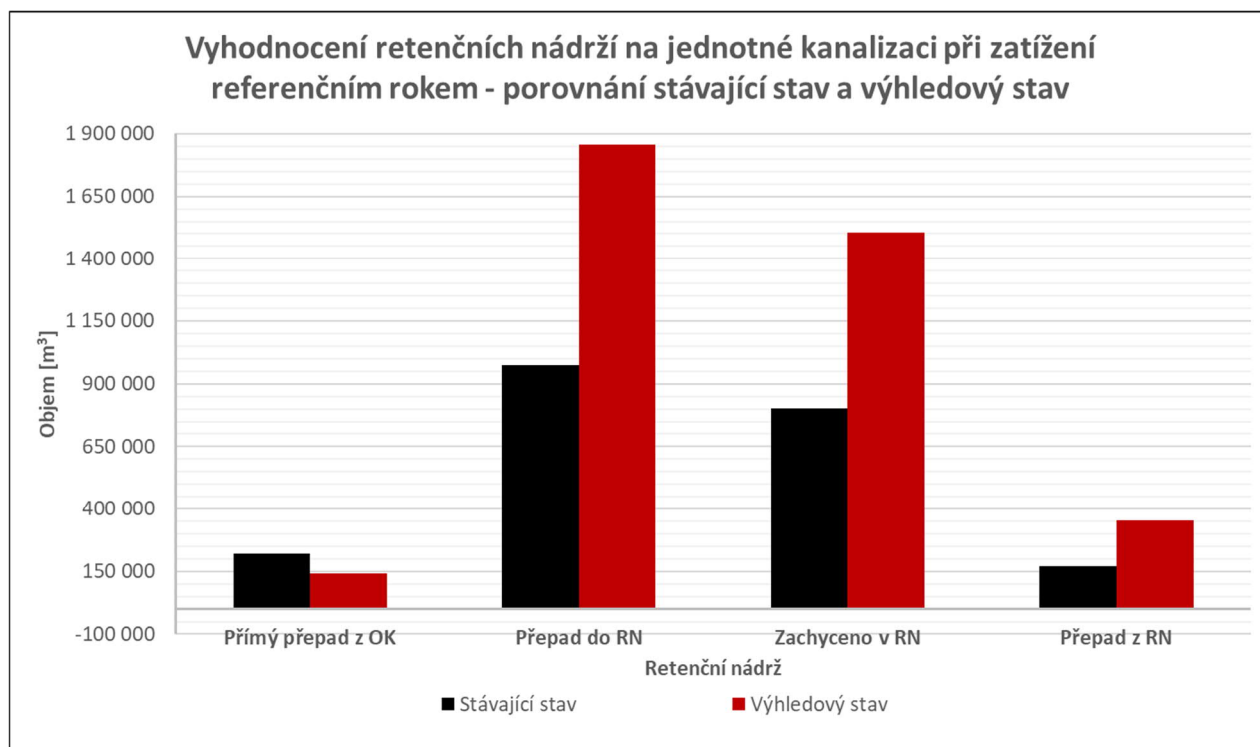
Vyhodnocení retenčních nádrží na jednotné kanalizaci při zatížení referenčním rokem - výhledový stav					
KS	Název RN	Přímý přepad z OK do recipientu	Přepad do RN	Zachyceno v RN	Přepad z RN do recipientu
		[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]
A	RN Přízřenický jez	0	100 823	94 345	6 479
	RN Sokolova	1 769	116 691	83 421	33 270
B	RN Jeneweinova	52 337	256 775	211 248	45 527
D	RN Královky	86 090	942 999	726 200	216 798
E	RN Ráječek	0	271 761	223 553	48 208
	RN Hamry	0	21 215	16 906	4 309
	RN Cacovice	1 402	3 717	3 717	0
	RN ČOV Modřice	0	12 242	12 242	0
C	RN Červený mlýn	0	132 441	132 441	0
CELKEM		141 598	1 858 664	1 504 074	354 591



Obrázek 8.6 Retenční nádrže - bilance objemů – výhledový stav

Tabulka 8.7 Retenční nádrže – celkové porovnání objemů pro stávající i výhledový stav

Vyhodnocení retenčních nádrží na jednotné kanalizaci při zatížení referenčním rokem - porovnání stávající stav a výhledový stav				
CELKEM	Přímý přepad z OK	Přepad do RN	Zachyceno v RN	Přepad z RN
	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]
Stávající stav	221 947	972 882	800 988	171 894
Výhledový stav	141 598	1 858 664	1 504 074	354 591



Obrázek 8.7 Retenční nádrže – celkové porovnání objemů pro stávající i výhledový stav

## 9 NAVAZUJÍCÍ ČINNOSTI

Aktualizace a správa Generelu odvodnění města Brna – část kanalizace je relevantním a podrobným podkladem pro celou řadu navazujících činností. V jednotlivých podkapitolách jsou stručně popsány základní oblasti, které bude nutné sledovat a v případě potřeby na ně reagovat.

### 9.1 Změny v legislativě

V následujícím období je nutné sledovat aktuální vývoj legislativy. AGOmB lze využít jako podklad pro technické upřesnění legislativních požadavků nebo základní požadované parametry zpětně promítnout a aktualizovat v rámci AGOmB.

### 9.2 Klimatická změna

Město Brno a jeho technická infrastruktura musí být připravena na klimatickou změnu reprezentovanou extrémními jevy počasí (výskytem extrémních srážek, přívalových srážek, bezsrážkových období a sucha, vichřic, vícedenních mrazů a horkých vln). Kromě adaptace na změnu klimatu spočívající v zavádění a využívání modrozelené infrastruktury, odstraňování tepelných ostrovů a realizaci zelených střech je nutné sledovat dostupné scénáře změny klimatu na území ČR a aktuální trendy ve vývoji srážek. Z tohoto pohledu je do budoucna nutné i nadále vyhodnocovat srážkoměrné pozorování na území města Brna, případně přizpůsobit a aktualizovat okrajové podmínky ve formě návrhových dešťů pro posouzení stokové sítě a návrh opatření.

Jednou z úloh v rámci adaptačních studií na klimatickou změnu je rovněž analýza odtokových poměrů pro extrémní srážkové události. Úloha analyzuje povodňová rizika při výskytu extrémních srážek s dobou opakování 50 nebo 100 let v urbanizovaných územích. Jejím výsledkem je zjištění potenciálních míst zátop a směrů koncentrovaného povrchového odtoku s vazbou na důležitou infrastrukturu a opatřeními pro minimalizaci škod.

### 9.3 Čistírna odpadních vod (ČOV)

ČOV v Modřicích je průběžně rekonstruována a modernizována v souladu s aktuální platnou legislativou, s ohledem na její kapacitu, stavebně technický stav a požadavky na splnění podmínek pro nakládání s vodami.

Pro predikci vývoje a posouzení limitů a variant dalšího napojování ať už v úrovni samotného města Brna nebo celé Brněnské metropolitní oblasti je možné jako podklad využít zpracovaný AGOmB nebo výstupy z posouzení.

### 9.4 Protipovodňová opatření na kanalizační síti (PPO)

V současnosti se na vodním toku Svratka realizují protipovodňová opatření v rámci etap VII, VIII (Poříčí). V projektové přípravě jsou dále navazující etapy IX, X, XI (Trnitá) a připravuje se zadávací dokumentace na výběr projektanta pro etapy XXI, XXII (Zbrojovka) na Svitavě. Nedílnou součástí těchto projektů je i návrh opatření na kanalizační síti, která zajišťují její ochranu a fungování během povodňových stavů.

Z hlediska návrhu, realizace a následného provozování uceleného systému protipovodňové ochrany je nezbytné aktualizovat celoměstskou koncepci protipovodňových opatření na kanalizační síti, která by měla vedle cílového stavu řešit i další návaznosti s ohledem na etapizaci výstavby jednotlivých úseků protipovodňové ochrany na vodních tocích na území města Brna. Koncepce by měla být zpracována i pro území, kde není plánována realizace protipovodňových opatření, ale je nutné zajistit ochranu kanalizační sítě před  $Q_{100}$  a před vytopením zástavby dešťovými vodami z vlastního povodí.

Aktualizace koncepce protipovodňové ochrany kanalizační sítě by měla obsahovat zejména:

- Stanovení rozsahu a umístění opatření nezbytných pro ochranu kanalizační sítě, tj. opatření zamezující zpětnému vzduť (nátoku).
- Určení míst na kanalizační síti vhodných k osazení čerpací techniky, a to včetně stanovení množství čerpaných vod.
- Způsob napojení navržených opatření na zdroj el. energie vč. řešení náhradních zásobování.

- Jednotnou standardizaci pro objekty a zařízení sloužící k ochraně kanalizační sítě (hradidlové komory, výustní objekty, zpětné klapky, kanalizační šachty v záplavovém území, čerpací stanice, mobilní čerpací techniku apod.)
- Specifikaci požadavků na údržbu, provoz, uskladnění a nasazení čerpací techniky.
- Obecné požadavky na monitoring a řízení.
- Návrh dalších souvisejících stavebně-technických úprav, provozních a organizačních opatření.
- Odhad souvisejících investičních a provozních nákladů.

Výše uvedená aktualizace by měla být připravována v součinnosti se zástupci majitele a provozovatele kanalizační sítě (Odbor investiční MMB, Brněnské vodárny a kanalizace, a.s.), správce GOMB, Kanceláře architekta města Brna, p.o., Povodí Moravy, s.p. a Hasičského záchranného sboru ČR.

Pro další období je v souvislosti s realizací protipovodňové ochrany nutno dorešit následující oblasti:

- Správcovství a odpovědnosti za jednotlivé části realizované PPO (toky, kanalizace pro veřejnou potřebu, správci jiné vodohospodářské infrastruktury, než je kanalizace pro veřejnou potřebu – BKOM, areálové kanalizace).
- Dostupnost předpovědi pro povodňové stavy.
- Monitoring hladin a průtoků na tocích a v kanalizační síti – stanovení koncepce pro uzavírání stavidel na kanalizační síti před vniknutím říčních vod do kanalizačního systému, limity průtoků/hladin pro spuštění povodňových čerpadel na kanalizační síti.
- Systém včasného varování.

## 9.5 Řízení stokové sítě v reálném čase (RTC)

Retenční nádrže na jednotné stokové síti slouží jako ochrana recipientů před přímými přepady z odlehčovacích komor na stokové síti za srážkových událostí.

V současnosti je na jednotné kanalizační síti města Brna realizováno 7 retenčních nádrží o celkovém objemu 32 726 m<sup>3</sup>. Jedná se o podzemní objekty s řízením na základě stávajících lokálních algoritmů s centrálním dohledem a možností vzdáleného ručního zásahu z dispečerského pracoviště na ČOV.

Další stávající retenční nádrž na jednotné kanalizaci (Červený mlýn) má objem 23 800 m<sup>3</sup>, je otevřená, s přepadem zpět do stokové sítě a bez možnosti jakéhokoliv řízení. Slouží jako ochrana kmenové C proti hydraulickému přetížení v úseku od RN Červený mlýn po odlehčovací komoru na Vlhké za srážkových událostí a mimořádných událostí při provozování rozdělovacího objektu na ul. Myslínova, kdy může dojít k přelití toku Ponávka do kmenové stoky C.

Ve výhledovém stavu je navrženo:

- Realizace nové retenční nádrže Královky (objem 30 000 m<sup>3</sup>);
- Zvětšení retenční nádrže Ráječek (z objemu 2 000 m<sup>3</sup> na objem 15 000 m<sup>3</sup>);
- Rekonstrukce retenční nádrže Červený mlýn na podzemní nádrž (úprava retenčního objemu z 23 800 m<sup>3</sup> na 15 000 m<sup>3</sup>).

Nové retenční nádrže musí mít odpovídající systém řízení jak v lokální úrovni tak s centrálním dohledem a možností zásahu z dispečinku.

Vzhledem k plánovanému významnému zvětšení retenčních objemů (ze stávajících **56 526 m<sup>3</sup>** na výhledových **90 726 m<sup>3</sup>**) je vhodné do budoucna stávající systém řízení rozšířit o automatizovaný nadřazený systém, který bude efektivně využívat kapacity retenčních nádrží a minimalizovat přímé přepady do recipientů z odlehčovacích komor. Systém musí být navržen tak, aby řízení retenčních nádrží probíhalo na základě predikce srážek v reálném čase a s ohledem na vzájemné vazby soustavy retenčních nádrží. Výpočtové iterace musí probíhat v řádu jednotek minut na základě aktualizovaných podkladních dat ze současného systému SCADA (hladiny, průtoky, data z online srážkoměrů, polohy regulačních stavidel, chody čerpadel).

Matematický model a výstupy zpracované v rámci AGOMB jsou pro návrh takového systému vhodným podkladem.

## 9.6 Kvalita vody v kanalizační síti a v recipientech

Výstupy z AGOmB je možné využít v případě požadavků na řešení kvality vody v recipientech nebo na případech z odlehčovacích komor. Mohou být využity jak pro bilanční výpočty pro požadované období tak pro simulace přímo v modelu kanalizace nebo říční síti.

Pro jednotlivé úlohy bude nutné zajistit podklady o kvalitě vody v kanalizační síti a recipientech pro sledované polutanty.

## 9.7 Hospodaření s dešťovou vodou (HDV)

Hospodaření s dešťovou vodou je podrobně popsáno v příloze **A.3 „Koncepte rozvoje hospodaření se srážkovou vodou/modrozelené infrastruktury“** tohoto projektu. Jedná se o nezanedbatelné opatření v rámci adaptace na změnu klimatu.

Stávající závazné parametry realizovaných systémů HDV a novostaveb (přestaveb) jsou definované těmito hodnotami:

- 1) Četnosti návrhových dešťů pro dimenzování retenčních objektů decentrálních systémů odvodnění (RN) k jejich zadržení;
  - při napojení odvodňovaného stavebního pozemku systému HDV s bezpečnostním přepadem do kanalizační sítě (dešťová, jednotná) pro veřejnou potřebu je objem RN dimenzován na dešť s dobou opakování 1x za 10 let;
  - při napojení odvodňovaného stavebního pozemku systému HDV s bezpečnostním přepadem jinam než do kanalizační sítě (dešťová, jednotná) pro veřejnou potřebu (např. do povrchového toku, na vlastní pozemek, do vsaku do podzemí) je objem RN dimenzován na dešť s dobou opakování 1x za 5 let;
  - vody z bezpečnostního přepadu nesmí způsobit škody na majetku jiných vlastníků.
- 2) Maximální odtok dešťových vod do recipientu, případně do kanalizace dešťové nebo jednotné nepřekročí hodnotu  $10 \text{ l.s}^{-1}$  z neredukovaného hektaru.
- 3) Doba prázdnění, za kterou se retenční objekty regulovaným odtokem vyprázdní činí 24 h.

**S ohledem na požadavky aktuální legislativy a možnost čerpání dotačních titulů bude nutné tyto parametry revidovat, projednat jejich změnu a vytvořit dokumenty pro standardizaci jejich využívání na území města Brna.**

Dále je nutné do budoucna vyřešit správcovství objektů HDV/MZI a pokračovat v implementaci těchto objektů do stávající zástavby.

V rámci navazujících úloh je možné z podkladních dat pro AGOmB stanovit potenciál hospodaření s dešťovou vodou na území města Brna a vyčíslit vliv úplného odpojení nebo regulovaného vypouštění dešťových vod na jednotnou kanalizační síť ze stabilizované zástavby i rozvojových ploch včetně dopadu případné změny závazných parametrů.

## 9.8 Změny koncepce odkanalizování

Zpracovaný AGOmB je podkladem, na kterém je v případě nutnosti možné posoudit dopady změny koncepce odkanalizování v různých úrovních, např.:

- variantní řešení stokové sítě jako celku (posouzení vlivu realizace kmenových stok BI a AI na stokovou síť),
- změny v odkanalizování rozvojových ploch,
- změny vyvolané aktualizací legislativy.



## 9.9 Systémová a datová aktualizace modelů

Modely vytvořené v rámci AGOmB bude nutné udržovat aktuální systémově i datově tak, aby bylo možné v případě potřeby reagovat na požadavky objednatele.

Systémová aktualizace spočívá v udržení modelů v aktuálním SW prostředí. Modely odevzdané v rámci AGOmB část 2) a 3) jsou zpracované v SW MIKE URBAN classic 2020 SP1 (DHI). Do budoucna je nutné sledovat vývoj SW a průběžně jej aktualizovat, tak aby při převodu přes více verzí nedocházelo ke ztrátě dat a nastavení. Starší verze SW již nemusí být podporovány aktuálním operačním systémem a antivirovými programy.

V rámci datové aktualizace je do modelů nutné zapracovat významné realizované změny na kanalizační síti (retenční nádrže, odlehčovací komory, významné změny profilů kanalizační sítě, rozsáhlé realizované celky zástavby a kanalizace v rozvojových plochách), tak aby výsledky simulací byly aktuální, věrohodné a mohly i dále sloužit jako technický podklad pro další rozhodování.

## 10 ZÁVĚR

Projekt Aktualizace a správa Generelu odvodnění města Brna – část kanalizace (AGOmB) je Územně plánovacím podkladem (ÚPP). Současně tvoří podklad k připravovanému Územnímu plánu města Brna. Projekt AGOmB je zpracován v souladu s požadavky zadávací dokumentace a obsahuje všechny části dle plnění v SOD.

Vzhledem k rozsahu a podrobnosti zpracovaného projektu je předmětem souhrnné zprávy především seznámení se základními vstupními parametry, souborem nejvýznamnějších opatření a porovnání výsledků stávajícího a výhledového stavu.

Součástí textu jsou vybrané navazující oblasti činností, které bude nutné sledovat a v případě potřeby na ně reagovat.

V Brně 09/2022

za zpracovatelský tým  
Ing. Karolína Koutníková  
Ing. Petr Lukášek