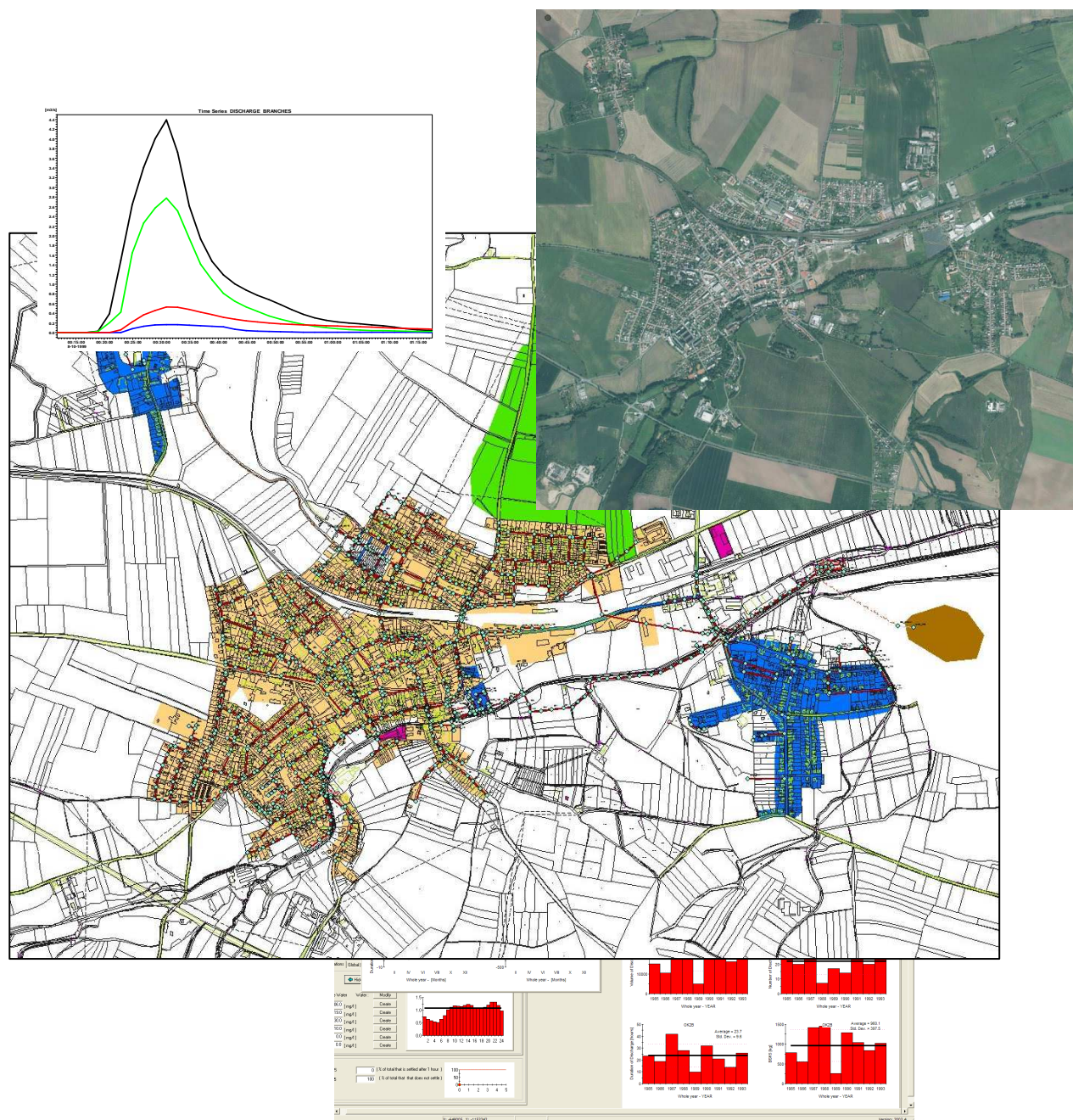




AKCE : Generel vodovodu a kanalizace města Český Brod
OBJEDNATEL : Město Český Brod, Husovo náměstí 70, 282 01 Český Brod
ZPRACOVATEL : AQUA PROCON s.r.o., divize Praha, Dukelských hrdinů 12, 1700 00 Praha 7
ZAK. ČÍSLO : 1391713-13
DATUM : Listopad 2014
ARCH. ČÍSLO : 1391713-13

A.1 PRŮVODNÍ ZPRÁVA



1. VŠEOBECNÁ ČÁST

1.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název akce: Generel vodovodu a kanalizace města Český Brod

Číslo zakázky: 1391713-13

Datum: Listopad 2014

Objednatel: Město Český Brod
Husovo náměstí 70, 282 01 Český Brod

Zástupce objednatele: Ing. Eva Čokrtová

Zástupce provozovatele: Václav Hovorka

Zhotovitel: **AQUA PROCON s.r.o.**
AQUA PROCON s.r.o., divize Praha, Dukelských hrdinů 12, 170 00 Praha 7

Vedoucí projektu: Ing. Jaromír Štosek

Zodp. projektant: Ing. Jaromír Štosek

Interní spolupráce: Ing. Zuzana Čiháková

Externí spolupráce: **Pražské vodovody a kanalizace, a.s.**
Ke Kable 971
102 00 Praha 10 - Hostivař
Ing. Petr Sýkora, Ing. Barbora Vašková

AQUA ENVIRO s.r.o.
Ječná 29a
621 00 Brno
Ing. Libor Michele, RNDr. Eva Gillová

Obsah

1.	VŠEOBECNÁ ČÁST	1
1.1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	1
NÁZEV AKCE: GENEREL VODOVODU A KANALIZACE MĚSTA ČESKÝ BROD		1
1.2	NÁVAZNOSTI NA OSTATNÍ ELABORÁTY	5
1.3	POUŽITÉ PODKLADY	5
2.	ÚČEL ZPRACOVÁNÍ AKTUALIZACE GENERELU	5
2.1	OBSAH PRACÍ	6
2.2	ROZSAH PRACÍ	6
2.3	VÝSTUPY GENERELU A JEJICH VYUŽITELNOST	7
2.3.1	DETAILNÍ POPIS A ČLENĚNÍ ZPRACOVANÝCH VÝSTUPŮ GENERELU	7
2.4	POUŽITÁ METODIKA	8
2.4.1	SOUČASNÉ GENERELY ODVODNĚNÍ	8
2.4.2	POUŽITÝ SOFTWARE	9
3.	CHARAKTERISTIKA ZPRACOVÁVANÉ LOKALITY	10
3.1	POPIS ÚZEMÍ	10
3.2	INŽENÝRSKO-GEOLOGICKÉ POMĚRY	12
4.	ÚZEMNÍ PLÁN MĚSTA	13
4.1	HISTORICKÝ VÝVOJ STOKOVÉHO SYSTÉMU	13
4.2	DEMOGRAFICKÝ VÝVOJ OBYVATEL	13
4.3	ZÁSOBOVÁNÍ A ZDROJE VODY	17
4.4	ODKANALIZOVÁNÍ	17
4.5	OCHRANNÁ HYGIENICKÁ PÁSMA	18
4.5.1	OCHRANA VODNÍCH ZDROJŮ	18
4.5.2	DALŠÍ HYGIENICKÁ OCHRANNÁ PÁSMA	18
4.6	VODNÍ TOKY A ČISTOTA VODY	18
5.	MONITORING	19
6.	PŘÍPRAVA A ZPRACOVÁNÍ VSTUPNÍCH DAT	21

6.1	TOPOLOGICKÁ A GEOMETRICKÁ DATA	21
6.1.1	ZDROJE	21
6.1.2	ZPRACOVÁNÍ	21
6.1.3	ANALÝZA.....	22
6.2	DATA O POVODÍ.....	22
6.2.1	PODKLADY K VYHODNOCENÍ.....	23
6.2.2	VYHODNOCENÍ VÝPOČETNÍCH POVODÍ.....	23
6.3	SRÁŽKOVÁ DATA	24
7.	STAVBA MODELU	24
7.1	HYDROLOGICKÝ MODEL	25
7.2	HYDRODYNAMICKÝ MODEL.....	25
7.3	KALIBRACE A VERIFIKACE	25
7.4	ZATĚŽOVACÍ STAVY	25
7.5	BEZDEŠTNÝ PRŮTOK	26
7.6	ZATĚŽOVACÍ DEŠTĚ	26
7.6.1	BLOKOVÉ DEŠTĚ Z ČÁRY NÁHRADNÍCH VYDATNOSTÍ	26
7.6.2	DEŠTĚ NAMĚŘENÉ V RÁMCI MONITORINGU	27
8.	VÝPOČET STÁVAJÍCÍHO STAVU	27
8.1	POPIS POVODÍ – STÁVAJÍCÍ STAV	27
8.2	POPIS STOKOVÉ SÍTĚ – STÁVAJÍCÍ STAV.....	27
8.2.1	SOUHRNNÉ INFORMACE O STOKOVÉ SÍTI	27
8.2.2	KMENOVÝ SBĚRAČ A	32
8.2.3	SBĚRAČ B	33
8.2.4	SBĚRAČ C.....	33
8.2.5	SBĚRAČ D.....	34
8.2.6	ČISTÍRNA ODPADNÍCH VOD	35
	HYDRAULICKÉ A LÁTKOVÉ ZATÍŽENÍ.....	36
8.2.7	OBJEKTY NA STOKOVÉ SÍTI.....	36
8.2.8	PRODUCENTI ZNEČIŠTĚNÍ	46

9.	VÝSLEDKY DYNAMICKÉ SIMULACE STÁVAJÍCÍHO STAVU –	
	POSOUZENÍ PRŮTOČNOSTI STOKOVÉHO SYSTÉMU PŘI NÁVRHOVÉM DEŠTI ...	48
9.1	VYHODNOCENÍ PŘETÍŽENÝCH ÚSEKŮ	48
9.2	STAVEBNÍ STAV STOK.....	50
9.2.1	<i>VYHODNOCENÍ ODLEHČOVACÍCH KOMOR PRO STÁVAJÍCÍ STAV</i>	<i>53</i>
10.	VÝPOČET NÁVRHOVÉHO STAVU	54
10.1	VHODNOST ZASAKOVÁNÍ DEŠŤOVÝCH VOD	55
10.2	PLÁN ROZVOJE VODOVODŮ A KANALIZACÍ STŘEDOČESKÉHO KRAJE.....	56
10.3	POPIS POVODÍ PRO NÁVRHOVÝ STAV.....	57
10.4	NAVRŽENÁ OPATŘENÍ NA STOKOVÉ SÍTI.....	67
10.4.1	ETAPA I.....	67
10.4.2	ETAPA II.....	73
10.4.3	ETAPA III.....	74
10.4.4	ROZVOJOVÉ PLOCHY ÚZEMNÍHO PLÁNU A JEJICH NAPOJENÍ	75
10.4.5	NAPOJENÍ OKOLNÍCH OBCÍ – ETAPA IV	75
10.4.6	PRIORITY REALIZACE REKONSTRUKCÍ.....	76
10.4.7	PROBLÉMY S POVRCHOVOU VODOU	77
11.	EKONOMICKÉ VYHODNOCENÍ.....	81
11.1	JEDNOTKOVÉ CENY.....	82
12.	VYHODNOCENÍ NÁVRHOVÉHO STAVU.....	83
12.1	VYHODNOCENÍ ODLEHČOVACÍCH KOMOR PRO NÁVRHOVÝ STAV	83
13.	DIGITÁLNÍ FORMA GENERELU	84
14.	VÝSLEDKY HYDRAULICKÝCH VÝPOČTŮ	84
15.	ZÁVĚR.....	85

1.2 NÁVAZNOSTI NA OSTATNÍ ELABORÁTY

Generel odvodnění města Český Brod je zpracován v návaznosti na dříve zpracované dokumentace zejména pak v návaznosti na aktuálně platný územní plán města (viz. část B.2 Podklady), Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Středočeského kraje a v návaznosti na další strategické dokumenty města uvedené v části B.2 Podklady.

1.3 POUŽITÉ PODKLADY

Pro zpracování aktualizace generelu odvodnění bylo využito velké množství různorodých dat a datových zdrojů. Základní přehled je uveden v rámci následujícího výčtu:

- [1] Digitální katastrální mapa, KÚ Český Brod, MÚ, 04/2014
- [2] Pasportizace šachet a objektů na stokové síti pro potřeby projektu generelu odvodnění města Český Brod, Pražské vodovody a kanalizace a.s., 05-10/2014
- [3] Digitální Základní mapa 1:10 000, 1:50 000, 1:200 000, MU Český Brod., 03/2014
- [4] Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Středočeského kraje, Hydroprojekt a.s., 2004, poslední aktualizace k roku 2013
- [5] Český Brod, územní plán – druhý návrh, přílohy: Textová část, 2.2 Hlavní výkres, 4.1 Koordinační výkres, 2.3. Výkres veřejně prospěšných staveb a opatření, 4.2. Výkres širších vztahů a 2.1. Výkres základního členění území, UNITED ARCHITECT STUDIO s.r.o., 01/2014
- [6] Generel odvodnění města Český Brod – Měření hydraulických veličin pro potřeby projektu „Generel odvodnění města Český Brod“, PVK a.s., 05-07/2014
- [7] Údaje o vodném a stočném pro všechna odběrná místa města Český Brod (systém ZIS), 1 SčV a.s., 04/2014
- [8] Podklady provozovatele o stavebně – technickém stavu stokové sítě, 1 SčV a.s., 06/2014
- [9] Podklady o počtu obyvatel, MÚ Český Brod, 04/2014
- [10] Ortofoto, MÚ Český Brod

Detailní seznam všech dostupných datových podkladů využitých v rámci zpracování generelu odvodnění je uveden v dokladové části B viz. příloha B.2 Podklady.

2. ÚČEL ZPRACOVÁNÍ AKTUALIZACE GENERELU

Cílem zpracování generelu kanalizace města je navržení základních směrů rozvoje systému odvodnění a návrh investičních a neinvestičních opatření, umožňujících dlouhodobou funkci městského odvodnění Českého Brodu.

Stoková síť města je poměrně komplikovaný systém, kde za deště dochází k hydraulickým problémům např. v podobě zpětného vzduť a proto je pro popis chování stokového systému potřebné použít moderní výpočtové metody. Pomocí těchto metod je možno optimálně navrhnout technická opatření a rekonstrukce na stokové síti. Tyto rekonstrukce představují technicky i administrativně velmi náročný proces, který by měl jednoznačně vést k úpravě stokové sítě a jejímu přizpůsobení současným podmínkám a v případech, kdy je to technicky možné ke zlepšení stávajícího stavu. Pokud se bude předpokládat, že životnost v současnosti rekonstruovaných a popř. i nově budovaných stok bude minimálně obdobná jako životnost těch původních z počátku 20. století, je zřejmé, že jde o proces velmi důležitý, který bude znamenat vymezení podmínek odkanalizování v celém povodí.

Návrh koncepce odvodnění a návrhy konkrétních technických opatření vycházejí z analýzy skutečného stávajícího stavu a z cílových představ za současného přihlídnutí k možnostem a podmínkám realizace. Navrhovaná technická opatření vycházejí ze současného názoru na výhledový rozvoj urbanizace, výhledovou spotřebu vody, na úspěšnost ve snižování množství balastních vod a v neposlední řadě na možné změny legislativních podmínek především s ohledem na direktivy Evropské unie a jejich možné změny. Nový generel odvodnění se po schválení stane základním koncepčním dokumentem, který bude, jako podklad pro územně plánovací dokumentaci, určovat základní směr rozvoje systému odvodnění města.

2.1 OBSAH PRACÍ

Generel kanalizace města Český Brod je zpracován na základě Smlouvy o dílo uzavřené mezi objednatelem a zhotovitelem. Generel je zpracován v souladu se strategickými záměry a územním plánem města a předkládá koncepční řešení. Zpracování generelu obsahuje následující práce:

- Převzetí podkladů od objednatele a jejich kontrola
- Částečné geodetické doměření (pasportizace) kanalizační sítě města
- Zpracování dat a podkladů o povodí a stokové síti
- Měření dešťů a průtoku na stokové síti – zajištěno a koordinováno zhotovitelem
- Kalibrace a verifikace hydrodynamického modelu kanalizační sítě
- Posouzení stávajícího stavu stokové sítě
- Návrh opatření na stokové síti

2.2 ROZSAH PRACÍ

Zpracovaný generel se zabývá problematikou odvodnění města Český Brod. Řešené území pro posouzení stávajícího stavu je dáno současným rozsahem stokové sítě a plochou, která je touto sítí odvodňována. V části generelu, která popisuje návrhový stav, byly do řešeného území zahrnuty též návrhové a rezervní

plochy, na kterých územní plán města předpokládá budoucí výstavbu a bylo uvažováno s jejich napojením na stávající stokovou síť města Český Brod.

2.3 VÝSTUPY GENERELU A JEJICH VYUŽITELNOST

Výstupem generelu odvodnění města je především koncepce odvodnění pro návrhové období. Jeho součástí je dokumentace stávajícího stavu, stanovení podmínek pro nakládání s vodami v urbanizovaném povodí a podklad pro investice nutné pro uskutečnění koncepce odvodnění. Generel kanalizace, jako územně plánovací podklad slouží pro zpracování nebo aktualizaci územního plánu. Výstupy z generelu lze považovat za:

- datový informační soubor snadno a rychle (případně kontinuálně) aktualizovatelný.
- Funkční „živý systém“ pro jeho každodenní provozní potřeby s možností předem posoudit nekonečné množství řešení problémů.
- Rozhodovací prostředek pro veškeré koncepční úvahy a investiční politiku města (případně městské části) opět s možností předem posoudit dopady navrženého řešení jak z pohledu ekologického, tak i ekonomického.

2.3.1 DETAILNÍ POPIS A ČLENĚNÍ ZPRACOVANÝCH VÝSTUPŮ GENERELU

Generel kanalizace města Český Brod je rozdělen do následujících dvou hlavních výpočtových částí:

- Stávající stav
- Návrhový stav

Část stávající stav se zabývá komplexním posouzením stávající stokové sítě. V části návrhový stav jsou řešeny vhodné úpravy stávající stokové sítě a napojení odpadních vod z návrhových a výhledových ploch dle aktuálního platného územního plánu města včetně posouzení dopadů na kanalizační síť a navržení potřebných opatření na stávající síti.

Základně se dokumentace generelu odvodnění města dělí na textovou a výkresovou část. V dalším stupni je dokumentace rozdělena do pěti oddílů označených písmeny A až E. Textové přílohy tvoří oddíly A. Textová část, B. Dokladová část a C. Fotodokumentace. Výkresovou část pak tvoří oddíly D. Výkresová část - stávající stav a E. Výkresová část - návrhový stav. Textové přílohy týkající se stávajícího stavu generelu odvodnění jsou uvedeny pod oddílem A.2 Tabelární část – stávající stav. Pro návrhový stav generelu odvodnění se jedná o oddíl A.3 Tabelární část – návrhový stav.

2.4 POUŽITÁ METODIKA

2.4.1 SOUČASNÉ GENERELY ODVODNĚNÍ

V 90. letech se začaly zpracovávat generely odvodnění, které řeší komplexní problematiku odvodnění urbanizovaných území. Vychází se z následující úvahy: Generel odvodnění by měl popsat chování systému stoková síť – ČOV - recipient při všech mezních situacích, které v povodí mohou nastat. To znamená, že není rozhodující pouze dimenze potrubí úseků stokové sítě, nýbrž také množství vody a znečištění přepadajícího z odlehčovacích komor do recipientů v průběhu roku, návrh umístění a provoz dešťových nádrží na stokové síti, určení kvality vody přitékající na ČOV během deště atd. Zkoumají se tedy „jisté efekty“ na stokové síti nebo v povodí.

Rozpracování této úvahy společně se současnými technickými možnostmi zcela mění koncepci práce na generelu. V klasicky pojatých koncepcích generelu se z celé řady skutečných historických dešťů „vykonstruoval“ déšť a pro tento déšť, který se prohlásil deštěm „návrhovým“, se provedl výpočet jehož výsledkům byla přiřazena stejná pravděpodobnost četnosti výskytu jako byla četnost výskytu „návrhového“ deště. To však neodpovídá skutečnosti. Není totiž pravda, že déšť, který způsobí např. dvouletý průtok v jistém úseku stokové sítě, způsobí dvouletý objem přepadu z odlehčovací komory, nebo bude mít dvouletý objem apod.

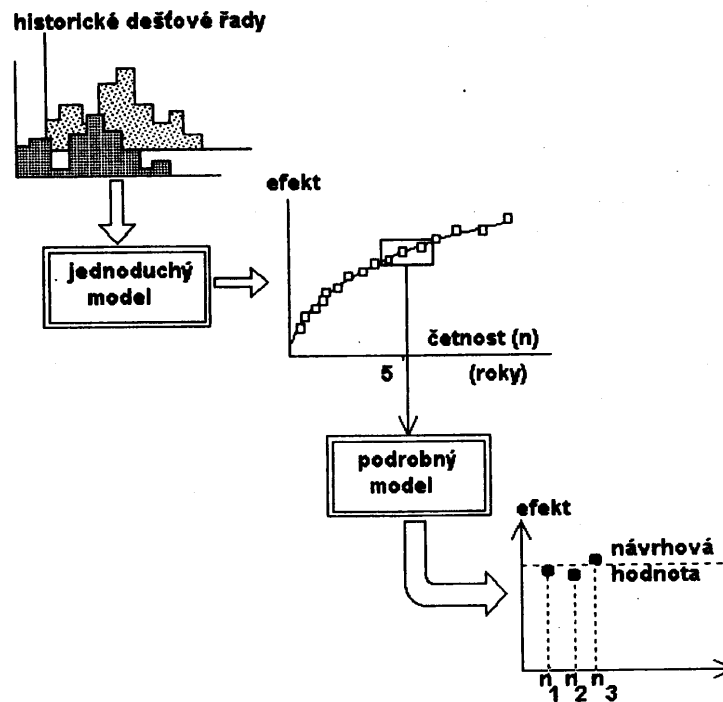
Aby bylo možno navrhnout a posoudit zařízení městského odvodnění na požadovanou bezpečnost (např. při připuštění četnosti překročení návrhových parametrů jedenkrát za dva roky), je nutno použít následující postup:

1. Získání historické dešťové řady

Přestože na mnoha místech republiky nejsou historické dešťové řady v kvalitě požadované pro městskou hydrologii k dispozici, je řada hydrologických postupů, jak vliv tohoto nedostatku zmírnit

2. Simulace chování systému odvodnění pomocí matematických modelů

Matematické modely pracují na různých stupních schematizace problému a velmi hrubě je možno je rozdělit na zjednodušené a podrobné. Po provedení výpočtů pro celou řadu dešťů zjednodušeným modelem se vyberou ty deště, které způsobí „efekt na síti“ s požadovanou četností výskytu. V dalším kroku se pak provedou výpočty podrobným modelem pro vybrané deště z okolí deště, který způsobil „efekt na síti“ s požadovanou četností výskytu a pomocí podrobného modelu se určí návrhové parametry posuzované části sítě nebo zařízení na síti. (viz. Obr.)



3. Statistické zpracování výsledků

Statistické zpracování výsledků pak umožní snadnou orientaci uživatele ve velmi obsáhlých výsledcích všech výpočtů a umožní v uživatelsky přátelském prostředí vyhledat všechny podstatné informace pro průběžnou práci s generelovými daty.

Je zřejmé, že tato koncepce, která se zásadně liší od koncepcí předchozích, je podstatně náročnější co do potřeby a přesnosti dat, vyžaduje kvalifikovanější přístup zpracovatelů, kteří pracují s rozsáhlým datovým a matematickým aparátem, vyžaduje provedení měření a monitoringu na síti i v recipientech, ale dává výsledky zcela jiné přesnosti, které se oproti předchozím postupům řádově přibližují skutečnému chování systému.

Tento postup je v současné době rutinně uplatňován nejen ve všech vyspělých zemích, ale již i v mnoha městech ČR (Praha, Plzeň, Jablonec nad Nisou, Žďár nad Sázavou a další). Je logické, že pro přidělování finančních prostředků z EU bude tento postup požadován, protože jen toto komplexní řešení může prokázat oprávněnost a správnost jejich investování.

2.4.2 POUŽITÝ SOFTWARE

Pro výpočty v rámci zpracování generelu odvodnění byl v souladu s požadavky objednatele použit softwarový prostředek MOUSE (**MO**delling of **U**rban **S**ewer) resp. MU (MikeUrban) (verze 2014). Tento prostředek umožňuje použití postupu popsaného v předchozí kapitole. Použitý softwarový prostředek představuje jeden z celosvětově uznávaných výpočtových prostředků zaměřených na problematiku posuzování stokových sítí.

Průtok v kanále je v simulačním modelu MU popsán soustavou Saint-Venantových rovnic pro plynule se měnící proudění v otevřených korytech. Platnost těchto rovnic je dána splněním následujících zjednodušujících předpokladů:

- Jedná se o jednorozměrné proudění, kde $Q = f(x,t)$ a $y = f(x,t)$.
- Tvar stěn a dna kanálu se během proudění nemění, zakřivení proudnic je malé, zrychlení ve vertikálním směru je zanedbatelné, rozdělení tlaku je hydrostatické.
- Změna rychlosti a výšky hladiny je v čase pozvolná.
- Rychlost má stejnou hodnotu v celém příčném průřezu.
- Vliv tření se uvažuje analogicky jako při ustáleném proudění.

Simulace průtoku ve stokové síti je jak z uvedeného vyplývá funkcí času, to znamená mimo jiné, že je možno simulovat průběh průtoku měnícího se v čase v průběhu dešťové události

3. CHARAKTERISTIKA ZPRACOVÁVANÉ LOKALITY

3.1 POPIS ÚZEMÍ

Město Český Brod leží ve Středočeském kraji přibližně 25 km východně od Prahy zhruba na půli cesty mezi Prahou a Kolínem poblíž dálnice D11.

Město Český Brod je městskou památkovou zónou vyhlášenou v roce 1990. Český Brod je původně gotickým sídlem, které má původ jako trhová osada. Trhová osada byla založena pravděpodobně ve 30. letech 12. století, na gotické město byla osada povýšena pravděpodobně v roce 1268. Díky cestovnímu a obchodnímu ruchu i rozsáhlému úrodnému zemědělskému zázemí se Český Brod brzy stal důležitým tržním a ubytovacím střediskem s odpovídajícími obchodními, pohostinskými a řemeslnými službami. K významnému rozvoji města došlo v druhé polovině 14. století. K dalšímu rozmachu města došlo po husitské revoluci, kdy byl Český Brod povýšen na město královské. V 17. Století po švédském vpádu bylo město zničeno a jeho vývoj se zpomalil. Až v polovině 19. Století se městu podařilo trochu překonat svůj rozsah, jaký mělo před třicetiletou válkou. Impuls k dalšímu rozvoji dalo zejména vybudování železniční trati Praha – Kolín – Olomouc, na níž byla zahájena doprava v roce 1845. Došlo k výstavbě obytné i průmyslové zástavby. Od konce šedesátých let 19. století se začal rozvíjet i průmysl. Byl uveden do provozu parní mlýn a cukrovar a později pak pivovar. Ke konci 19. století začaly ve městě fungovat také dvě strojnické továrny. Další výstavba částí města, obsahující především zástavbu rodinnými domy, pokračovala při poválečné konjunktuře ve dvacátých letech minulého století. V tomto období rovněž zahájila výrobu v oblasti strojírenství další společnost a to podnik Karma. Po druhé světové válce se výstavba rozvíjela velmi omezeně. Významný zásah do vzhledu

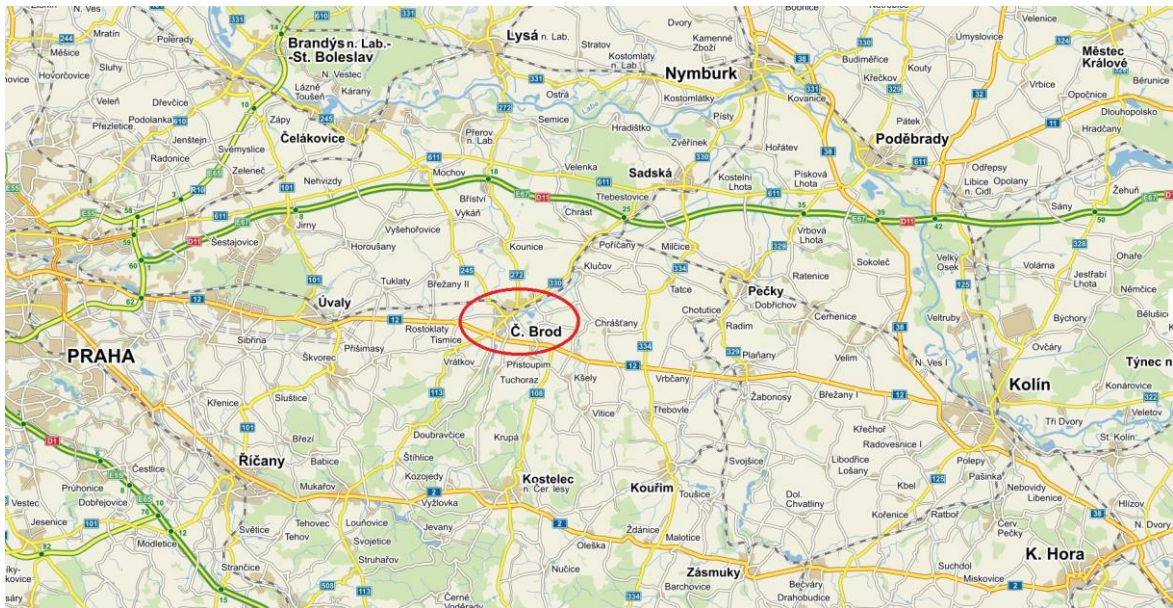
města udělala až panelová zástavba ze sedmdesátých a osmdesátých let minulého století. Průmyslová výrobně skladová zóna zůstala soustředěna kolem nádraží, kde rozsahem významný byl zejména areál cukrovaru. V tomto období bylo v Českém Brodu cca 35 areálů o relativně menším počtu zaměstnanců a pouze 5 podniků mělo větší počet zaměstnaných (do 300 zaměstnanců). V období po roce 1989 došlo k zániku množství výrobních a skladových areálů, nejviditelněji právě v prostoru kolem nádraží (cukrovar, apod.).

Městskou památkovou zónu tvoří historické jádro města. Hlavní hodnota města spočívá zejména v jeho dochovaném historickém potenciálu; ve struktuře jádra původně sevřeného městskými hradbami a v množství historických staveb. Mezi nejvýznamnější stavby patří gotický kostel sv. Gotharda (respektive původně románský, přestavěný na gotický a barokně upravený) se samostatně stojící kamennou renesanční zvonící, stará radnice, renesanční kostel Nejsvětější Trojice, městské hradby s baštami a Kouřimskou bránou a hodnotnou součástí města jsou také rozsáhlé gotické sklepy pod řadou domů na náměstí.

Český Brod se nachází v poměrně rovinatém území, které je typické velkým podílem orné půdy a malým podílem lesů. Městem jako hlavní tok protéká říčka Šembera. Na jižním okraji města pak do Šembery přitéká potok Bušinec, na severovýchodním okraji města přitéká do Šembery Jalový potok, který obtéká městskou část Liblice a na severním okraji vychází z města Kounický potok. V okolí městské části Štolmíř potom vede Štolmířský potok.

Město Český Brod se skládá z následujících místních částí: Český Brod, Liblice a Štolmíř. Na území města Český Brod včetně jeho místních částí žije v současnosti zhruba 7000 obyvatel. Český Brod je poklidné město s minimem průmyslu.

Město je velmi dobře dostupné v rámci silniční i železniční sítě. Z hlediska silniční sítě je město Český Brod napojeno jak na regionální tak na mezinárodní silniční síť. Okolo jižního okraje města prochází silnice I/12 z Prahy do Kolína, dále vede cca 7 km severně od města dálnice D11 z Prahy na Hradec Králové, která je z Českého Brodu dostupná dvěma exity. Městem potom prochází silnice druhé třídy II/113, II/245, II/272 a II/330 a také silnice III. třídy. Samotným městem také prochází hlavní železniční trať Praha – Kolín – Česká Třebová.



Obrazek č.1: Mapa okolí města Český Brod

Ve městě je vybudována veřejná vodovodní síť, která je předmětem zpracovávané dokumentace Generel vodovodu a kanalizace města Český Brod. Město má vybudovanou jednotnou stokovou síť, která je předmětem zpracovávané dokumentace Generel vodovodu a kanalizace města Český Brod. Město je plynofikováno i elektrifikováno.

3.2 INŽENÝRSKO-GEOLOGICKÉ POMĚRY

Zájmová oblast Českého Brodu náleží k celku Středolabská tabule, který je součástí oblasti Středočeská tabule, subprovincie Česká tabule a provincie Česká vysočina.

Z regionálně geologického hlediska patří zájmové území k severní části blanické limnické brázdy, oblasti českobrodsko-černokostelecké. Blanická brázda má v okolí Českého Brodu charakter příkopové propadliny, na východě omezené příkrým zlomem a na západě stupňovitými poklesovými zlomy. Z původně souvislé permokarbonské výplně blanické brázdy zůstaly jen izolované denudační zbytky, z nichž plošně největší je českobrodský permokarbon (Českobrodský ostrov). Permokarbon českobrodsko-černokostelecké oblasti transgreduje přes středočeský pluton, proterozoické a moldanubické horniny a noří se pod křídový útvar. Litologický charakter permokarbonských vrstev je velmi pestrý. Tvoří jej rudohnědé, červenohnědé až červené slídnaté arkózy, pískovce, prachovce a jílovce, při bázi souvrství se vyskytují rovněž slepence a brekie s valouny hornin podložního krystalinika. Méně časté jsou pestře zbarvené polohy slídnatých, silně písčitých jílovců s vložkami vápenců a vápnitých konkrecí a šedozelené až šedé jílovcové polohy s uhelnými slojkami. Mocnost uloženin českobrodsko-černokosteleckého permokarbonu kolísá od několika metrů až desítek metrů do více než 700 m (u Přistupimi). V nejvyšších částech jsou permokarbonské sedimenty rozvětrálé do eluvií.

Mocnost eluvií je proměnlivá. Západně od Českého Brodu na permské sedimenty lokálně nasedají relikty cyklicky uložených sedimentů svrchní křída. Křídové sedimenty se vyskytují v podobě ostrůvkovitých erozních reliktvů v pásu směru SZ-JV. Nejmladší geologický pokryv tvoří eolické, deluviální a fluviální sedimenty kvartéru (pleistocén až holocén). V oblasti zástavby je povrch terénu často upraven i různorodými navážkami.

4. ÚZEMNÍ PLÁN MĚSTA

Územní plán je strategickým dokumentem města, který určuje budoucí rozvoj města a jako takový je důležitým podkladem při zpracování generelu kanalizace města. Je hlavním podkladem pro zpracování návrhové části generelu a zpracovaný generel kanalizace je zpětně důležitým územně analytickým podkladem pro aktualizaci územního plánu města.

V současnosti platný druhý návrh Územního plánu Český Brod byl vydán na začátku roku 2014. V rámci tohoto územního plánu jsou řešeny všechny místní části města Český Brod tedy – Český Brod, Liblice a Štolmíř.

4.1 HISTORICKÝ VÝVOJ STOKOVÉHO SYSTÉMU

Ve městě Český Brod je přibližně od roku 1880 spolu s jeho rozvojem budována gravitační jednotná stoková síť. Většina kanalizace byla dříve budována bez projektu. Než byl vybudován kmenový sběrač A, byla stoková síť tvořena dvanácti kanalizačními sběrači zaústěnými přímo do recipientu. V roce 1998 byla uvedena do provozu mechanicko biologická čistírna odpadních vod. Městská ČOV byla následně rekonstruována a intenzifikována v průběhu roku 2011. Na kanalizační síť v Českém Brodě byla na konci roku 2005 napojena tlaková kanalizační síť Liblic. V roce 2013 byla uvedena do provozu a napojena na kanalizační síť Českého Brodu tlaková kanalizační síť Štolmíře.

4.2 DEMOGRAFICKÝ VÝVOJ OBYVATEL

Město Český Brod je přirozeným centrem západní části kolínského okresu a jihozápadní části nymburského okresu. Leží v exponované poloze mezi Prahou a Kolínem, v prstenci sídel pražské aglomerace na hlavním silničním i železničním tahu.

Spádový obvod Českého Brodu tvoří obce v okolí města, které jsou s městem spjaty různě silnými vazbami. Nejde o jednoznačně a striktně vymezený obvod, spíše o mikroregionální vazby různého druhu a důležitosti. Pro úvahy územního plánu o funkčním uspořádání území jsou proto tedy, s ohledem na výše uvedené,

zásadní i demografické údaje o počtu obyvatel ve správním obvodu obce s rozšířenou působností (ORP) Český Brod (stav k 31. 12. 2008):

Správní obvody ORP, obce	obsahuje sídla (katastrální území)	Výměra (ha)	počet obyvatel celkem	z toho ve věku 15-64
Břežany II	Břežany II	911	575	433
Bříství	Bříství	360	354	241
Černíky	Černíky	388	98	67
ČESKÝ BROD	Český Brod, Štolmíř, Liblice	1 971	6 834	4 704
Doubravčice	Doubravčice	918	400	269
Hradešín	Hradešín	424	279	186
Chrástany u Č. B.	Chrástany, Bylany, Chotouň	1 449	644	474
Klučov	Klučov, Lstiboř, Žhery, Skramníky	1 444	883	610
Kounice	Kounice	1 129	1090	734
Krupá	Krupá	563	339	234
Kšely	Kšely	451	224	153
Masojedy	Masojedy	180	81	53
Mrzky	Mrzky	286	138	92
Poříčany	Poříčany	576	1 298	899
Přehvozdí	Přehvozdí	283	212	156
Přistoupim	Přistoupim	443	441	299
Přišimasy	Přišimasy	700	662	448
Rostoklaty	Rostoklaty, Nová Ves II	703	449	327
Tismice	Tismice, Limuzy	750	420	303
Tuchoraz	Tuchoraz	593	395	279
Tuklaty	Tuklaty, Tlustovousy	817	696	501
Vitice	Vitice, Hříby, Lipany, Chotýš, Dobré Pole	2 238	1047	729
Vrátkov	Vrátkov	242	228	168
Vykáň	Vykáň	616	354	257
Σ údajů v modrých ř.		7 141	4 648	3 261
Σ údajů v červ. a mod.		9 112	11 482	7 965
Σ		18 434	18 141	12 616

(pozn.: červeně podbarvený text: řešené území, modře podbarvený text: přímo sousedící obec)

Vývoj počtu obyvatel a spádového obvodu obdobného jako výše popsaný rozsah území ORP uvádí tabulka z roku 1991:

	1961	1970	1980	1985	1990
Český Brod	6 885	6 642	6 893	6 777	7 194
spádový obvod	10 855	10 171	9 421	8 835	8 464
Σ	17 740	16 813	16 314	15 612	15 658

Vývoj počtu evidovaných obyvatel v řešeném území v období mezi roky 2004 až 2013 sestavený dle evidence obyvatelstva na Městském úřadu v Českém Brodu:

	K datu 1.1.								
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2013
Počet obyvatel	6698	6704	6716	6712	6739	6783	6746	6737	6839

Porovnání údajů o počtu obyvatel ve správním obvodě obce ORP Český Brod pro roky 2008 a 2011 dle českého statistického úřadu:

Správní obvody ORP, obce	obsahuje sídla (katastrální území)	Σ obyv. 2008	Σobyv. 2011
Břežany II	Břežany II	575	629
Bříství	Bříství	354	360
Černíky	Černíky	98	100
ČESKÝ BROD	Český Brod, Štolmíř, Liblice	6 834	6 822
Doubravčice	Doubravčice	400	462
Hradešín	Hradešín	279	307
Chrástřany u Č. B.	Chrástřany, Bylany, Chotouň	644	669
Klučov	Klučov, Lstiboř, Žhery, Skramníky	883	898
Kounice	Kounice	1090	1 181
Krupá	Krupá	339	336
Kšely	Kšely	224	230
Masojedy	Masojedy	81	99
Mrzky	Mrzky	138	139
Poříčany	Poříčany	1 298	1 403
Přehvozdí	Přehvozdí	212	224
Přistoupim	Přistoupim	441	437
Přišimasy	Přišimasy	662	698
Rostoklaty	Rostoklaty, Nová Ves II	449	483
Tismice	Tismice, Limuzy	420	430
Tuchoraz	Tuchoraz	395	428
Tuklaty	Tuklaty, Tlustovousy	696	754
Vitice	Vitice, Hřiby, Lipany, Chotýš, Dobré Pole	1047	1 054
Vrátkov	Vrátkov	228	236
Vykáň	Vykáň	354	349
Σ údajů v modrých ř.		4 648	4 862
Σ údajů v červ. a mod.		11 482	11 684
Σ		18 141	18 728

(pozn.: červeně podbarvený text: řešené území, modře podbarvený text: přímo sousedící obec)

Z tabulek vyplývá, že v celém správním obvodu došlo k celkovému nárůstu počtu obyvatel o 587 obyvatel, což je s ohledem na rozlohu území relativně zanedbatelný nárůst. V rámci samotného Českého Brodu sice došlo celkově v letech 2004 až 2013 k mírnému nárůstu počtu obyvatel, ale v průběhu let docházelo ke

kolísání počtu obyvatel. Celkově se tedy dá říci, že počet obyvatel v Českém Brodě je více méně stagnující. Z výše uvedených údajů také vyplývá, že ve spádovém území města Český Brod se v současné době nachází přibližně stejný počet obyvatel jako před zhruba padesáti lety (k roku 1961 cca 18 000 obyvatel, k roku 2011 cca 19 000 obyvatel). Obdobná je situace přímo na území Českého Brodu (k roku 1961 cca 6900 obyvatel, k roku 2013 cca 6800 obyvatel). Dlouhodobě je tedy počet obyvatel ustálen na čísle 6800 pro město Český Brod a čísle 19 000 pro spádovou oblast Českého Brodu. Dle odhadu územního plánu neznamená v současnosti povolená rozestavěná obytná zástavba rodinnými domy v Českém Brodu i jeho správním obvodu významnější nárůst obyvatel. Současně územní plán neočekává ani významnější pohyb počtu obyvatel v budoucnosti. Proto se územní plán rozhodl stanovit pro návrhové i výhledové období rozvojové plochy města, a jejich naplnění nechat na potřebách vzniklých v čase. Přičemž jako rozhodující faktory pro vývoj města a poptávku po bydlení v Českém Brodu předpokládá územní plán zabezpečení základní občanské vybavenosti a služeb, příjemného a estetického prostředí osvobozeného od průjezdné dopravy a nabídky pracovních příležitostí v místě, které by snížily dojíždění za prací. Ve výsledku tedy územní plán navrhuje nárůst počtu obyvatel o 3800 obyvatel s předpokladem obloženosti nových bytových jednotek 2,3 ob/bj. Pro výpočty potřeb občanské, dopravní a technické vybavenosti je dle předchozích zjištění a dle návrhu počtu obyvatel řešeného území (kolem 10 000 obyvatel) orientačně kalkulováno, že (pokud se nebude stále zvyšovat věk odchodu do důchodu, a tedy uměle navyšovat počet EAO), by v řešeném území mělo ve výhledu být cca (minimálně) 5 000 pracovních příležitostí, přičemž i přes jejich různorodost se bude nadále předpokládat cca denní výjezd z města za prací (mj. za specializovanými nabídkami, které poskytuje například Praha, Kolín, apod.) cca 2 000 obyvatel, a současně i příjezd za prací do Českého Brodu z okolního území drobných sídel o obdobném počtu 2 000 obyvatel.

Podle výše uvedených údajů se počet obyvatel ve věku 15-64 let pohybuje v řešeném území i ve správním obvodu kolem 69 - 70%. Za předpokladu, že pouze část objemu uvedené skupiny obyvatel je ekonomicky aktivní, lze dle informací i odborným odhadem dovodit, že ekonomicky aktivních obyvatel (pracujících obyvatel nebo obyvatel hledajících zaměstnání, respektive obyvatel schopných pracovat) je cca kolem 55 % (odečet žáci, studenti, invalidní, v důchodu, apod.). Podle starých údajů bylo v roce 1980 ekonomicky aktivních 3544 obyvatel města, což představovalo 51,4 % obyvatel města. V podobných údajích z Úřadu práce z roku 2011 se uvádí, že pro město Český Brod byl v roce 2010 a 2011 odhadován celkový počet 3574 ekonomicky aktivních osob, což představuje cca 52,3 % obyvatel Českého Brodu. Podle Českého statistického úřadu byl k roku 2011 počet obyvatel 6707 a obyvatel v produktivním věku 4301, což je 64 %. V tom však byli opět zahrnuti zřejmě i studenti, učni, matky na mateřské dovolené apod., takže údaj neuvádí skupinu ekonomicky aktivních obyvatel ke stanovení potřebného počtu pracovních příležitostí pro vyvážení nabídky a poptávky pro řešené území a jeho okolí. Údaje v dojížděcí za prací, které byly k dispozici pro rok 2001: zaměstnané osoby v Českém Brodu: 3274 osob, dojíždějící do města 1590, denně 1421, vyjíždějící za prací z města 1608, denně 1368. Obsazená pracovní místa celkem 3256. To představuje tedy relativně

vyvážený počet obyvatel odjíždějících z města a přijíždějících do města za prací. Co se týká rozvojových ploch určených pro poskytování pracovních příležitostí, územní plán tedy musel stanovit určitý rozsah těchto ploch umístěných mimo obytná či nevhodně smíšená území. Zvýšení počtu pracovních příležitostí bylo třeba nabídnout nejen pro zlepšení současného stavu (deficitu), ale i pro navržené nové obytné plochy. Cestu k dosažení tohoto cíle vidí územní plán mj. v intenzivnějším využívání stávajících areálů a stávajících funkčních ploch nabízejících situování pracovních příležitostí. Pro výhledový počet obyvatel pak musel územní plán navrhnout minimálně počet pracovních příležitostí nutných pro pokrytí počtu ekonomicky aktivních obyvatel, včetně nabídky pro okolní spádové území, s přihlédnutím k tomu, že vždy bude část populace dojíždět za prací do hlavního města Prahy. Vývoj v poptávce pracovních příležitostí však územním plánováním bohužel ovlivnit nelze. Pro výpočty technické vybavenosti pak územní plán orientačně navrhuje (dle předchozích zjištění a dle návrhu počtu obyvatel řešeného území), že by (pokud se nebude stále zvyšovat věk odchodu do důchodu, a tedy uměle navyšovat počet ekonomicky aktivních obyvatel) v řešeném území mělo ve výhledu být cca (minimálně) 5 000 pracovních příležitostí, přičemž i přes jejich různorodost se bude nadále předpokládat orientační denní výjezd z města za prací cca 2 000 obyvatel, a současně i příjezd za prací do Českého Brodu z okolního území o obdobném počtu 2 000 obyvatel.

4.3 ZÁSOBOVÁNÍ A ZDROJE VODY

Ve městě Český Brod se nachází veřejná vodovodní síť, který byl uveden do provozu v roce 1952. Provozovatelem dané vodovodní sítě je stejně jako u stokové sítě 1. SčV a.s.. Zdrojem vody je jímaná podzemní voda, která pochází ze třech lokalit – prameniště Štolmíř, prameniště Zahrady a prameniště Vrátkov. Dále je do města Český Brod přiváděna voda vodovodního systému Kounice. Ve městě se nachází jeden vodojem (Nav Vrabčici 1 x 900 m³) zásobovaný z prameniště Štolmíř a z vodovodu Kounice výjimečně ze zdrojů Zahrady a Vrátkov. Z vodojemu vede do města od severu zásobovací řad DN 300 mm. Ze zdroje Zahrady po úpravě vody provzdušněním a potažmo ze zdroje Vrátkov vede do města od jihu výtlačný řad DN 150. Na území města se nachází 1 tlakové pásmo. Vodovodní síť ve městě Český Brod je posuzována a řešen její budoucí vývoj v rámci zpracovávaného Generelu vodovodu a kanalizace města Český Brod v samostatné části generelu vodovodu.

4.4 ODKANALIZOVÁNÍ

Systém odkanalizování města je podrobně popsán v kapitole č. 8 této zprávy.

4.5 OCHRANNÁ HYGIENICKÁ PÁSMA

4.5.1 OCHRANA VODNÍCH ZDROJŮ

Na území města se nacházejí dvě lokality, které jsou pokryté pásmem hygienické ochrany vodních zdrojů.

Prvním místem je lokalita v Liblicích v okolí Chodotínského rybníka. Zde byla v minulosti jímána voda pro zásobování obyvatelstva pitnou vodou. Z důvodu zhoršení kvality vody v tomto zdroji však došlo k jeho uzavření.

Druhá lokalita se nachází na severním okraji části Štolmíř a zasahuje do zahrad objektů v ulici Na Vinohradech. V tomto ochranném pásmu se nachází rovněž jedna rozvojová plocha územního plánu. Jedná se o ochranné pásmo vodního zdroje Štolmíř.

4.5.2 DALŠÍ HYGIENICKÁ OCHRANNÁ PÁSMA

- PHO čistírny odpadních vod
- Ochranné pásmo hřbitova

4.6 VODNÍ TOKY A ČISTOTA VODY

Hlavním vodním tokem protékajícím řešeným územím města Český Brod je Šembera, která do města přitéká z jihu a pokračuje severovýchodním směrem. Říčka odděluje jihovýchodní okraj města Český Brod od centra a zbytku města. Vodní tok Šembera patří do povodí Labe. Na jižním okraji zástavby města se do Šembery z levé strany vlévá potok Bušinec. Na severovýchodním okraji města před ČOV se z pravé strany do Šembery vlévá Jalový potok, který obtéká městskou část Liblice. Ze severního okraje zástavby města potom odtéká Kounický potok, který následně teče přímo do Labe. Do Kounického potoka se pod městskou částí Štolmíř vlévá Štolmířský potok, který městskou část Štolmíř obtéká. Správcem Šembery, Bušince, Kounického a Štolmířského potoka je Povodí Labe s.p.. Správce Jalového potoka jsou Lesy ČR s.p.. Na toku Šembera se nad městem nachází rybník Podviňák, který slouží k rekreačním účelům. V Českém Brodě se potom nachází Pivovarský rybník, který je napájen ze Šembery. Dále se zde mezi částmi Liblice a Nouzov nachází soustava Nouzovských rybníků a Chodotínský rybník, které jsou napájeny drobnými vodotečemi. Uprostřed zástavby městské části Štolmíř se také nachází rybník, který je vodou zásobován ze Štolmířského potoka. Odtok z tohoto rybníka potom vede do Kounického potoka.

V povodí Šembery i toku Bušinec nad městem Český Brod se nachází jen několik obcí bez výraznějšího a většího průmyslu, přičemž ty větší z nich (Kozojedy, Doubravčice) mají vybudovanou ČOV. V povodí Jalového potoka nad městem Český Brod se nachází jen pár malých obcí a město Kostelec nad Černými lesy s několika menšími výrobně skladovacími areály. Ve městě je však vybudovaná kanalizace a ČOV. Nad

Českým Brodem se tedy nenachází žádní významní znečišťovatelé a kvalita vody v toku Šembery, Bušince a Jalového potoka by měla být na dobré úrovni. Toky jsou tedy především znečišťovány komunálními odpadními vodami z menších obcí a vzhledem k tomu, že v nižších částech nad městem Český Brod prochází tyto toky zemědělsky hojně využívanou krajinou, také splachy ze zemědělské půdy.

Na toku Šembery pod Českým Brodem se nenachází již žádné tak velké nebo větší sídlo, ale nachází se zde jedno malé město (Sadská) a velká obec (Poříčany), takže město Český Brod zůstává největším znečišťovatelem na toku. Město Český Brod má však vybudovanou čistírnu odpadních vod, která byla v nedávné době intenzifikována. Obě další větší sídla (Sadská a Poříčany) mají rovněž vybudovanou kanalizaci a ČOV. Tok Šembery pod městem, který dále prochází již jen mezi poli a zástavbou obcí na toku, je tedy ohrožen především splachy ze zemědělské půdy. Kounický potok pramení v zamokřeném území pod zástavbou Českého Brodu vedle zástavby místní části Štolmíř a je do něj zaústěn příkop přivádějící přepadající vody z odlehčovací komory OK10. To již od počátku ovlivňuje kvalitu vody v toku. Potok dále prochází zemědělskou krajinou a mimo drobných obcí i dvěma velkými obcemi Kounicemi a Přerovem nad Labem, přičemž obě tyto obce mají kanalizační síť zakončenou ČOV. Žádná velký a výrazný průmysl se zde nenachází. Jakost vody v toku je tedy nejvíce ohrožována splachy ze zemědělské půdy.

Pro ochranu vod je tedy nutné řešit v maximální možné míře likvidaci odpadních vod napojením na ČOV a respektovat ochranné travnaté pásmo kolem vodních toků v zemědělsky využívaných lokalitách, případně další protierozní opatření v povodí vodních toků.

5. MONITORING

Monitoring v povodí zájmového území představuje jeden ze základních technologických pilířů metodiky zpracování moderních generelů kanalizace a je podmínkou pro správnou kalibraci výpočtového modelu stokové sítě. Také generel kanalizace města Český Brod je zpracován v souladu s těmito principy, a proto byla monitoringu věnována příslušná pozornost.

Monitoring je navázán na systém zpracování generelu kanalizace města. Jeho cílem bylo formou měrné kampaně zaznamenat chování srážek v území a zaznamenat chování (odezvu) hydraulických parametrů na stokové síti ve stejném časovém okamžiku. Výsledkem měrné kampaně jsou relevantní údaje o srážkách, resp. průtocích v měrných profilech.

Měrná kampaň probíhala ve dnech 28.5.2014 až 23.7.2014 v délce trvání 8 týdnů. Průtoky a hladiny byly měřeny v sedmi profilech MP1 až MP7 a srážky byly měřeny ve třech profilech SR1, SR2 a SR3. Měření srážek i průtoků provedla společnost Pražské vodovody a kanalizace, a.s.

Umístění měrných profilů:

- profil MP1 – měření h , v , Q – Český Brod – Liblice, v zeleni podél ulice Průmyslová, celkový přítok na ČOV
- profil MP2 – měření h – Český Brod, ul. Jungmannova, poloha hladiny na pravém přítoku do OK
- profil MP3 – měření h , v , Q – Český Brod, ul. Havlíčkova, průtok na levém přítoku do OK
- profil MP4 – měření h , v , Q – Český Brod, ul. Jana Kouly, v parkovišti u obchodu Penny Market, průtok na přítoku do OK
- profil MP5 – měření h , v , Q – Český Brod, ul. Sportovní, průtok na přítoku do OK
- profil MP6 – měření h – Český Brod, ul. Jana Kouly, v parkovišti u obchodu Penny Market, poloha hladiny na přítoku do OK
- profil MP7 – měření h – Český Brod, ul. Sportovní, poloha hladiny na přítoku do OK
- profil SR1 – měření srážek – Český Brod – Liblice, ul. Průmyslová, trávník v areálu ČOV
- profil SR2 – měření srážek – Tuchoraz, střecha provozní budovy v areálu JF Tako
- profil SR3 – měření srážek – Český Brod, ul. Zborovská, střecha provozní budovy VDJ

Umístění měrných profilů ve vztahu k stokové síti je patrné ze situace na **Obrázku č.2**.



Úplný popis měrné kampaně je uveden v samostatné textové příloze A.4 Monitoring. Příloha obsahuje kompletní popis jednotlivých měrných profilů, dat a popis měřicí techniky. Zároveň je v příloze uvedeno vyhodnocení měrné kampaně v podobě zpracovaných záznamů jednotlivých měřících zařízení. V podobě lineálních grafů jsou znázorněny průběhy průtoků a sloupcovými grafy jsou vyjádřeny jednotlivé intenzity srážek.

6. PŘÍPRAVA A ZPRACOVÁNÍ VSTUPNÍCH DAT

V rámci generelu kanalizace bylo snahou zpracovatele využít v maximální míře dosud existující data a podklady. Toto bylo možné zejména díky digitálnímu zpracování informací. Digitálně byla zpracována data o topologii stokové sítě, geometrii jednotlivých objektů, veškeré dostupné informace o hydrologických poměrech na povodí, morfologii zájmového území a v neposlední řadě také srážková data, která jsou nezbytnými vstupními daty pro celý generel.

6.1 TOPOLOGICKÁ A GEOMETRICKÁ DATA

6.1.1 ZDROJE

Jedním ze základních datových zdrojů jsou data o topologii stokové sítě, neboť topologická data popisují fyzicky stokový systém a tvoří jeden ze základních prvků matematického modelu. Základním zdrojem informací byly:

- Informace předané provozovatelem 1.Sčv Český Brod
- Pasport kanalizace města Český Brod
- Geodetické doměření stokové sítě,
- Archivní dokumentace poskytnutá 1.Sčv Český Brod a MěÚ Český Brod,
- Zákresy průběhů stokové sítě – pracovní schůzky

Významným prvkem ovlivňujícím chování stokového systému jsou odlehčovací komory, a proto součástí pasportu kanalizace bylo i detailní zaměření, kontrola odlehčovacích komor. Podrobné údaje o odlehčovacích komorách jsou přehledně uvedeny v textové příloze A.2.6 Pasport šachet a objektů na stokové síti.

6.1.2 ZPRACOVÁNÍ

Data z pasportu kanalizace, archivní dokumentace a konzultací s pracovníky provozu byla převedena do digitální podoby do programu MOUSE resp Mike Urban 2014. Digitální data byla upravena / doplněna daty pořízenými v rámci geodetického doměření stokové sítě. Zpracování resp. rozsah výpočetní sítě je sestaven s důrazem na co největší míru shody s reálnou stokovou sítí. Sestavená výpočetní síť neobsahuje jednotlivé domovní přípojky, malé profily (až na výjimky – zaměřeno geodeticky) v rozsahu DN 100 až DN 250.

Z důvodu reálného popisu a korektního nastavení okrajových podmínek především u výpočetních uzlů popisujících jednotlivé objekty byly do výpočetní sítě doplněny pomocné úseky. Pomocným úsekem je řešeno i napojení resp. odvedení jednotlivých vod mimo výpočetní systém tj. např.: "vypuštění objektu" v čase $t=0$ výpočetního scénáře nebo výpočetní okrsek popisující plochu extravilánu, který nenatéká (není napojen) na výpočetní síť, atd..

Získané informace o objektech a stokové síti jsou přehledně zpracovány do textové podoby - Pasport kanalizaci. Pro každý objekt a šachtu stokové sítě je zpracován samostatný list s uvedením

- názvu objektu,
- označení objektu v rámci výpočetního modelu,
- umístění objektu (ulici),
- rozměrů objektu, dimenze a kóty přítoků a odtoků,
- fotodokumentace objektu,
- schématu objektu,
- nákresu objektu.

6.1.3 ANALÝZA

Analýza dat představuje jednu z nejdůležitějších částí tvorby HD (výpočetního) modelu. Analýzy jsou zaměřeny zejména na věcnou správnost dat, případně na odhalení chyb v datech vzniklých při jejich zpracování. Pro analýzu dat se používají hydroinformatické nástroje. Výsledkem analýz dat je kromě kontroly jejich správnosti rovněž doplnění získaných dat o data chybějící.

Přípravné práce představují analýzu datových zdrojů a vypracování metodiky zpracování projektu pro danou lokalitu. Zpracovatel se v této fázi zaměřil zejména na podrobnou analýzu dat o stokové síti a na jejich využitelnost pro další práce a dále na definici dalších podkladů nutných pro zpracování generelu.

Na základě získaných a zpracovaných informací o stokové síti byl v prostředí MU 2014 sestaven výpočetní model.

6.2 DATA O POVODÍ

Celé odvodňované povodí města Český Brod bylo rozděleno metodou střech s ohledem na morfologii na jednotlivá povodí, výpočetní okrsky, tak aby bylo (pokud možno) detailně postiženo celé řešené území.

Jednalo se tedy o velmi podrobné vyhodnocení. Pro stávající stav bylo identifikováno celkem 342 výpočetních okrsků.

6.2.1 PODKLADY K VYHODNOCENÍ

Pro výpočty pomocí matematických modelů bylo nutné pracovně stanovit rozdělení celkového povodí města Český Brod podle převažujícího typu povrchu v zájmovém území.

K dispozici byly následující podklady:

- Letecké fotografie města Český Brod,
- Český Brod, Územní plán,
- Geodetické doměření stokové sítě,
- Informace z terénních průzkumů.

6.2.2 VYHODNOCENÍ VÝPOČETNÍCH POVODÍ

Řešené území bylo základně rozděleno na intravilán a extravilán. Na základě leteckých fotografií a terénního průzkumu byla hranice mezi intravilánem a extravilánem upravena, tak aby (pokud možno) odpovídala skutečnému stavu. Území intravilánu bylo dále rozčleněno do povodí jednotlivých odlehčovacích komor. Takto vzniklá povodí byla dále podrobně členěna na jednotlivé výpočetní okrsky. Dle metodiky ČSN byl pro každý jednotlivý výpočetní okrsek na základě posouzení interakce dat z:

- Letecké fotografie,
- Vrstevnicového plánu,
- Účelové katastrální mapy – digitální data
- Terénního průzkumu,
- Stokového systému,

přidělen součinitel odtoku v intervalu 0 – 100%.

Množství splaškových vod bylo převzato z podkladů provozovatele resp. ze systému ZIS. Každý fakturační údaj v průměrném roce byl zapracován do modelu, kde byl „navázán“ na nejbližší výpočetní uzel.

Výpočetní okrsky byly pro přehlednost a jednodušší orientaci rozděleny označením v názvu do pěti kategorií.

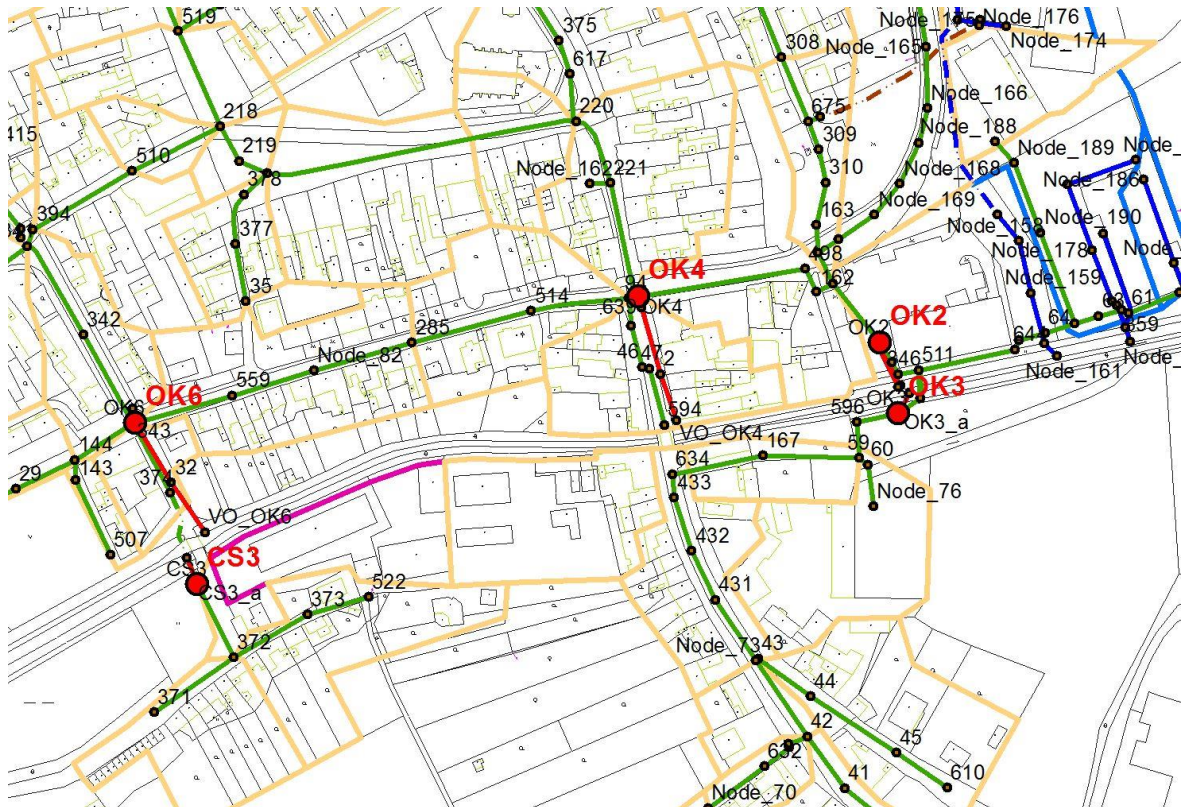
A to: (např.)

- Oj10 - výpočetní okrsek č.10 jednotný (odvádí jak dešťové, tak splaškové vody),
- Od12 - výpočetní okrsek č.12 dešťový (odvádí jen dešťové vody),
- Oext1 - výpočetní okrsek č.1 extravilánový (odvádí vody z extravilánu města),

V ploše extravilánu byly na základě konzultací s objednatelem a provozovatelem (v rámci pracovních schůzek) vytipovány (mimo stávající) problémové lokality, které různou měrou velikosti povrchového odtoku negativně ovlivňují prostor intravilánu, resp. jeho stokovou síť případně její část.

Rozdělení odvodňovaného povodí na extravilán a intravilán, rozdělení na dílčí povodí odlehčovacích komor, rozdělení na jednotlivé výpočetní okrsky jakož i jejich značení a plocha jsou patrné z výkresových příloh pro stávající stav generelu odvodnění. (příloha D.3) Pro názornost je na obrázku č. 2 zobrazen výřez z grafické přílohy D.2.7 Přehledná hydrotechnická situace.

Podrobné údaje k jednotlivým výpočetním okrskům jsou uvedeny v textových přílohách A.2.1.1 a A.3.1.1.



Obrázek č.3: Výřez z grafické přílohy D.2.7 Přehledná hydrotechnická situace

6.3 SRÁŽKOVÁ DATA

Dešťový odtok z urbanizovaných území představuje rozhodující roli. Při intenzivních deštích převyšuje dešťový odtok zdaleka všechny ostatní druhy odpadních vod a ovlivňuje tím zásadně návrh a dimenzování celé řady objektů ve stokové síti.

V zájmovém území v období dnů 28.5.2014 až 23.7.2014, v délce trvání přes 8 týdnů, proběhl monitoring srážek. Detailní popis a vyhodnocení je přehledně uvedeno v textové příloze A.4 Monitoring.

7. STAVBA MODELU

Model odtoku z urbanizovaného území města Český Brod se skládá ze dvou hlavních částí: hydrologického a hydrodynamického modelu.

7.1 HYDROLOGICKÝ MODEL

Hydrologický model, který simuloval srážko-odtokový proces z povodí, byl vytvořen pomocí modulu MOUSE LEVEL A. V rámci kalibračních prací (viz dále kapitola 7.3) byla stanovena spotřeba pitné vody obyvatelstva na 137 l/obyvatele/den. Pro sestavení hydrologického modelu bylo území rozděleno na jednotlivá povodí. Tato povodí, základní hydrologické parametry a příslušnost ke konkrétním výpočetním uzlům (šachtám) pro stávající stav generelu odvodnění jsou dokumentovány v textové příloze A.2.1.1 a rozsah povodí je zřejmý z grafických příloh D.2.7 a D.3.

7.2 HYDRODYNAMICKÝ MODEL

K vytvoření hydrodynamického modelu byl použit simulační prostředek Mike Urban 2014, sloužící k výpočtům neustáleného proudění ve stokových sítích a odvodňovacích kanálech.

Základní data pro tvorbu modelu stokové sítě, tj. topologická data výpočetních uzlů (šachet), geometrická data objektů a výpočetních úseků (potrubí), informace o jejich napojení atd., byla do modelu MOUSE přenesena z jednotlivých vstupních datových sad.

Při přípravě modelu nebyla prováděna vnitřní schematizace, tzn., že model stokového systému obsahuje všechny výpočetní uzly (šachty), objekty a výpočetní (stokové) úseky, které byly dohledány a provozovatelem odsouhlaseny.

Pro výpočty extrémních událostí byl použit standardní modul MU resp. MOUSE HD.

7.3 KALIBRACE A VERIFIKACE

Základním vstupem pro hydrodynamický model byly zatěžovací hydrografy povrchového odtoku. Kalibrační práce spočívaly v nastavení celého systému tak, aby výsledky simulací odpovídaly v konkrétních měrných profilech naměřeným hodnotám (parametrům) zjištěným v rámci měrné kampaně.

S ohledem na míru shody lze konstatovat, že model je zkalibrován.

7.4 ZATĚŽOVACÍ STAVY

Výběr zatěžovacích stavů modelu, tedy dešťových řad jednotlivých dešťových událostí a popřípadě syntetického deště je zcela jednoznačně určen aplikovanou filosofií přístupu k řešenému projektu.

Celý výpočetní systém odvodnění města (urbanizovaného území) byl posouzen z hlediska vnitřního přetížení a také z hlediska vlivu na okolní prostředí.

7.5 BEZDEŠTNÝ PRŮTOK

Pro stanovení bezdeštného průtoku byly použity veškeré informace, které byly při zpracování generelu k dispozici. Stanovení bezdeštného průtoku byla věnována mimořádná pozornost, protože přesnost jeho stanovení má zásadní vliv na přesnost výpočtu přepadajícího znečištění a následně ovlivnění recipientů tímto znečištěním.

Byly použity naměřené hodnoty v rámci monitoringu v období 05-07/2014 a provozní údaje provozovatele, včetně hodnot nátoků na městskou ČOV Český Brod.

S využitím výsledků monitorovací kampaně a dlouhodobých údajů provozovatele byly objednatelem a provozovatelem odsouhlaseny následující hodnoty bezdeštného průtoku pro stávající stav generelu odvodnění, viz. následující tabulka:

	počet obyvatel	potřeba vody	Q 24	
			m3/d	l/s
Obyvatelé	6740	137	923.38	10.69
průmysl			373.00	4.32
Balastní vody	40 % ze splaškových vod		518.55	6.00
Celkem			1814.93	21.01

Výskyt balastních vod ve stokové síti je zapříčiněn nátokem extravilánových vod na jednotný stokový systém a průnikem podzemních vod netěsnostmi stokového systému, které jsou dány jeho stavebně-technickým stavem.

7.6 ZATĚŽOVACÍ DEŠTĚ

Při zpracování generelu byly použity dva typy dešťových dat:

- Blokované deště z čáry náhradních vydatností
- Deště naměřené v rámci monitoringu

7.6.1 BLOKOVÉ DEŠTĚ Z ČÁRY NÁHRADNÍCH VYDATNOSTÍ

Pro posouzení průtočnosti stokového systému a pro prověření jaká je jeho funkce při zatížení návrhovým deštěm byly použity „návrhové“ deště v souladu s požadavky ČSN, tj. deště o periodicitě 0,5. Vzhledem k tomu, že kritická srážka je taková, která má stejnou dobu trvání jako je doba dotoku do posuzovaného místa byla stoková síť postupně zatěžována blokovými dešti o periodicitě 0,5 a době trvání 15, 30 a 60 min. Déšť,

který způsobil maximální odtok, je dešť o době trvání 15 min. Výsledky dynamické simulace jsou proto výsledky pro 15 minutový dešť o vydatnosti 163 l/s.ha (převzato ze zpracovaných dokumentací např. Český Brod – přečerpání odpadních vod z povodí Kounického potoka, EKOEKO, 01/1998).

7.6.2 DEŠTĚ NAMĚŘENÉ V RÁMCI MONITORINGU

Pro tento projekt bylo zajištěno zpracování monitoringu dešťů a průtoků na stokové síti v období 05-07/2014. V rámci tohoto monitoringu byly naměřené deště a jim odpovídající průtoky použity pro kalibraci dynamického modelu stokové sítě, jak je popsáno v příloze A.5.

8. VÝPOČET STÁVAJÍCÍHO STAVU

8.1 POPIS POVODÍ – STÁVAJÍCÍ STAV

Pro popis povodí byla použita metodika stanovení propustnosti ploch jednotlivých elementárních (výpočetních) okrsků v souladu s postupy běžně prováděnými při používání simulačních modelů.

Intravilánové povodí bylo rozděleno na dílčí povodí dle jednotlivých odlehčovacích a rozdělovacích komor a na povodí zaústěné přímo do vodního toku. Dále byla jednotlivá dílčí povodí rozdělena na elementární výpočtové okrsky. Intravilánové povodí uvažované ve stávajícím stavu generelu odvodnění je celkem rozděleno na 342 elementárních výpočtových okrsků. Extravilánové povodí bylo rozděleno na 3 elementární výpočtové okrsky s celkovou plochou 36.86 ha.

Podrobné údaje o povodí a jeho rozdělení na elementární povodí jednotlivých stokových úseků jsou patrné z textové přílohy A.2.1.1 a grafických příloh D.2 a D.3.

Souhrnné údaje o povodí ve stávajícím stavu jsou následující:

- | | |
|--|-----------|
| • Celková odvodňovaná plocha | 246.65 ha |
| • Redukovaná plocha | 39.66 ha |
| • Průměrný součinitel odtoku celého povodí | 0.16 |

8.2 POPIS STOKOVÉ SÍTĚ – STÁVAJÍCÍ STAV

8.2.1 SOUHRNNÉ INFORMACE O STOKOVÉ SÍTI

Na území města Český Brod je vybudována kanalizační síť různého stáří a technického stavu. Provozovatelem téměř celého stokového systému je společnost 1. SČV a.s.. Provozovatelem zbylých

lokálních částí zahrnujících dešťovou stoku v ulicích Za Drahou a Cukrovarská a oddílnou kanalizaci v nové a budoucí zástavbě mezi ulicemi V Lukách a Pod Malým vrchem je KSÚS Středočeského kraje a město Český Brod.

Stoková síť hlavní městské části (Český Brod) je téměř výlučně tvořena jednotným kanalizačním systémem, výjimku tvoří pouze lokalita nové a budoucí zástavby mezi ulicemi V Lukách a Pod Malým vrchem s vybudovaným oddílným systémem splaškové a dešťové kanalizace a lokalita ulic Za Drahou a Cukrovarská s vybudovaným oddílným systémem tlakové splaškové kanalizace a dešťovou kanalizací určenou pro odvodnění komunikace. Stoková síť hlavní městské části (Český Brod) je gravitační a lokálně je doplněná přečerpáváním výtlačky a tlakovou kanalizací. Přečerpávány jsou čtyři lokality – část ulice Tuchorazská, ulice Podskalí, většinová část zástavby na severním okraji města ležící za tratí ČD a deště a splašky z obchodního zařízení ležícího v ulici Jana Kouly nad prodejnou instalatérského materiálu. Tlaková kanalizace se nachází v lokalitě křížení ulic Za Drahou a Cukrovarská a v části ulice V Lánech.

Ve zbylých městských částech - Liblice a Štolmíř je vybudována oddílná splašková kanalizace, která je realizována formou větevného systému tlakové kanalizace. Tlaková kanalizace městské části Liblice je zaústěna do hlavního gravitačního sběrače A. Tlaková kanalizace městské části Štolmíř je zaústěna do výtlačky přečerpávajícího odpadní vody ze severního okraje města do centrální části města.

Celá stoková síť města je ukončena ČOV, ležící na východním okraji města na levém břehu toku Šembera. Kostru systému odkanalizování města tvoří kmenový sběrač A a sběrače B, C a D. Kmenový sběrač A vzniká soutokem sběračů C a D a přivádí odpadní vody z města na čistírnu odpadních vod. Kmenový sběrač A vede od okraje historického centra města kolem toku Šembery přes bývalé i současné průmyslové území na ČOV. Do kmenového sběrače A se v jeho první třetině zaústí sběrač B. Na sběrači B se před zaústěním nachází odlehčovací komora OK1. Trasa sběrače B vede severozápadním směrem přes trať ČD do východního okraje zástavby rodinných domů ležící za tratí. Na kmenovém sběrači A je pod soutokem sběračů C a D umístěna odlehčovací komora OK2. Na opačném břehu Šembery se naproti odlehčovací komoře OK2 nachází odlehčovací komora OK3, která leží na stoce G ústící do sběrače A pod odlehčovací komorou OK2. Sběrač C vede při východním a severním okraji historického centra města. Do něj jsou po předchozím odlehčení v odlehčovací komoře OK10 přečerpávány odpadní vody ze severní části města ležící za tratí ČD. Sběrač D prochází podél jižního okraje historického centra a pak se stáčí severozápadním směrem a končí u areálu nemocnice. Na sběrači D se nachází odlehčovací komory OK4 a OK6. Do povodí sběrače D jsou před odlehčovací komorou OK6 výtlačkem přiváděny odpadní vody z ulice Podskalí. Do povodí sběrače D jsou rovněž přiváděny odpadní vody odváděné stokou L, na které leží odlehčovací komora OK8. Do stoky L nad odlehčovací komorou OK8 jsou potom přečerpávány odpadní vody z části ulice Tuchorazská po jejich předchozím odlehčení v odlehčovací komoře OK9. Tlaková kanalizace z městské části Liblice je zaústěna přímo do kmenového sběrače A a tlaková kanalizace z městské části Štolmíř je přiváděna do povodí sběrače C.

Sběrač A sbírá a převádí veškeré odpadní vody z města Český Brod. Sběrač B odvodňuje nejmenší území ze všech sběračů. Odvádí odpadní vody ze severovýchodního okraje města. Sběrač C odvádí odpadní vody ze severovýchodní části širšího středu města, z téměř celé severní části města ležící za tratí ČD a z městské části Štolmíř. Největší odkanalizované území zaujímá povodí sběrače D. Ten odvádí odpadní vody ze zbylé části města, která tvoří zhruba polovinu území města.

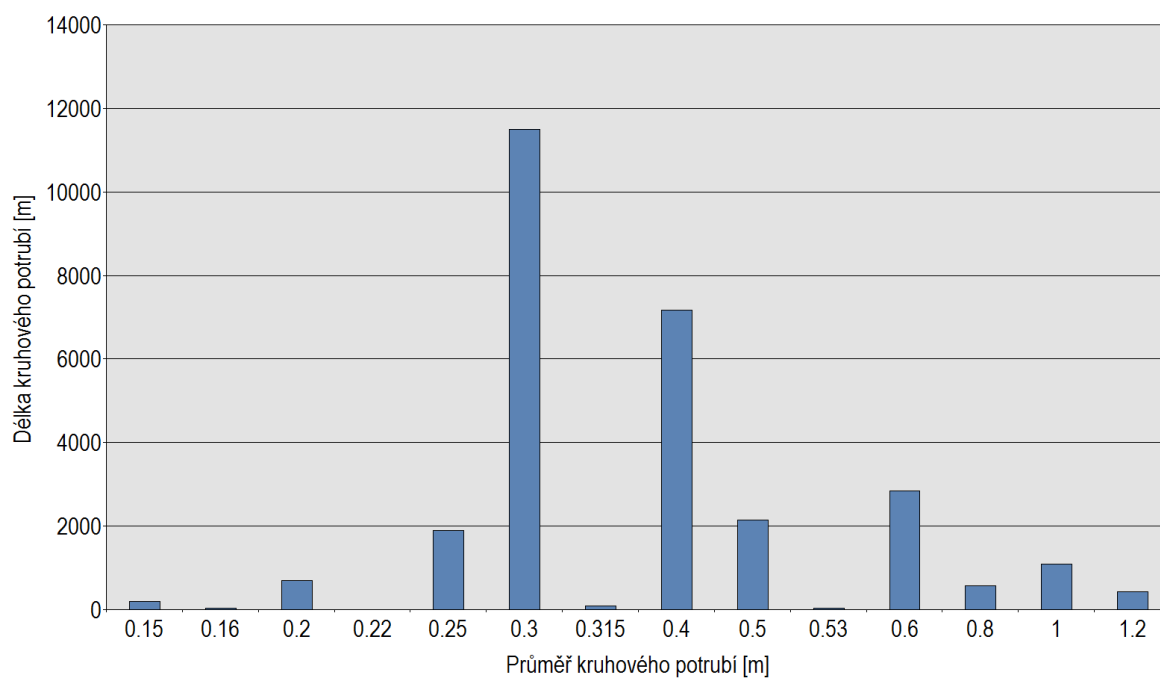
Celková délka stokové sítě města Český Brod je 31.005 km. Z toho je 26.845 km jednotných stok, 3.122 km dešťových stok, 0.467 km splaškových stok, 0.571 km odlehčovacích stok a dále je zde 0.648 km výtlačku a 8.082 km tlakové kanalizace. Na stokové síti se nachází celkem 8 odlehčovacích komor, z nichž 1 leží na sběrači A, 1 leží na sběrači B a 2 na sběrači D. Dále se na stokové síti nachází 2 shybky a 1 podchod pod vodním tokem (na sběrači A se nachází 1 shybka a podchod a druhá shybka leží na stoce G v povodí sběrače A) a 3 čerpací stanice provozované provozovatelem stokové sítě (ČS1 v povodí sběrače C, ČS2 a ČS3 v povodí sběrače D) a 2 čerpací stanice provozované jiným subjektem (čerpají splaškové a dešťové z obchodního zařízení ležícího v ulici Jana Kouly).

V Tabulce č.1 je uvedeno rozdělení délky stokové sítě dle dimenze stok. Z rozdělení je patrné, že na stokové síti jsou nejvíce zastoupeny stoky kruhové profily DN 300 a DN 400. Údaje z Tabulky č.1 jsou pro názornost zobrazeny v Grafu č.1 a v Grafu č.2.

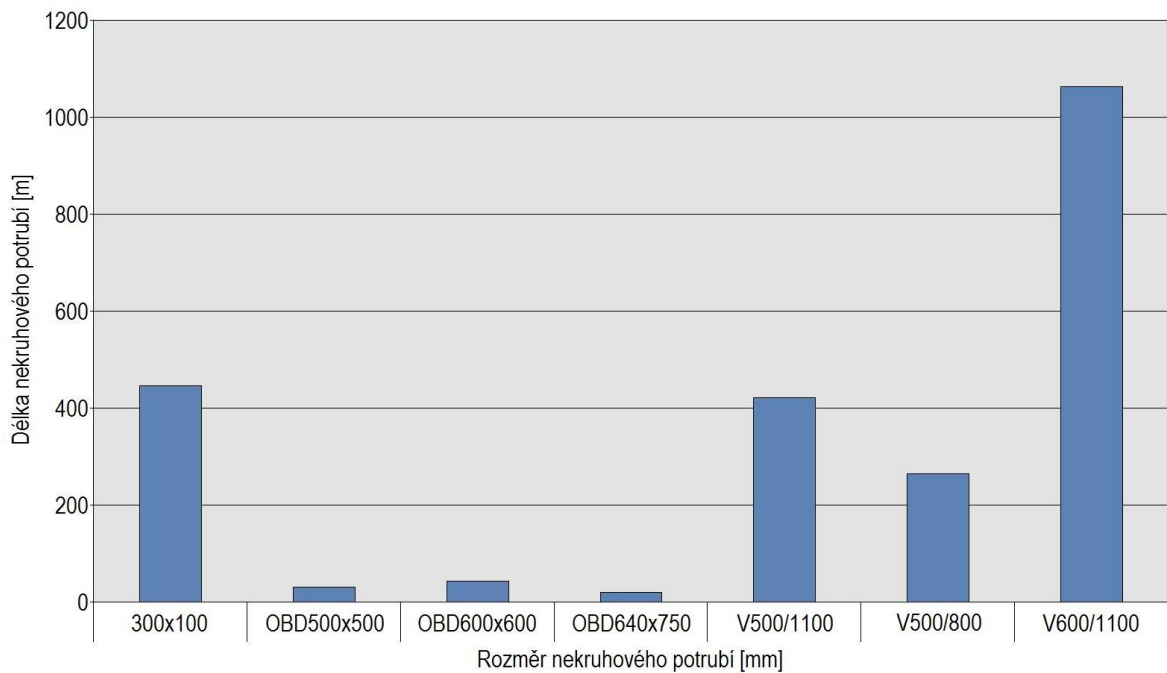
Tabulka rozdělení délky stok kruhových profilů dle DN			Tabulka rozdělení délky stok nekrhových profilů dle DN		
Pořadové číslo	Průměr stoky [m]	Délka stoky [m]	Pořadové číslo	Rozměr stoky [m]	Délka stoky [m]
1	0.15	192.77	1	OBD500x500	31.25
2	0.16	36.10	2	OBD600x600	42.61
3	0.2	705.63	3	OBD640x750	20.04
4	0.22	6.63	4	V500/1100	420.97
5	0.25	1895.27	5	V500/800	264.23
6	0.3	11503.07	6	V600/1100	1063.75
7	0.315	88.62	7	300x100	445.77
8	0.4	7177.14			
9	0.5	2147.61			
10	0.53	30.37			
11	0.6	2836.35			
12	0.8	579.77			

Tabulka rozdělení délky stok kruhových profilů dle DN			Tabulka rozdělení délky stok nekuhových profilů dle DN		
Pořadové číslo	Průměr stoky [m]	Délka stoky [m]	Pořadové číslo	Rozměr stoky [m]	Délka stoky [m]
13	1	1089.09			
14	1.2	427.07			

Tabulka č.1: Tabulka rozdělení délky stok ve městě Český Brod dle DN



Graf č.1: Sloupcový graf rozdělení délky stok kruhových profilů ve městě Český Brod dle DN

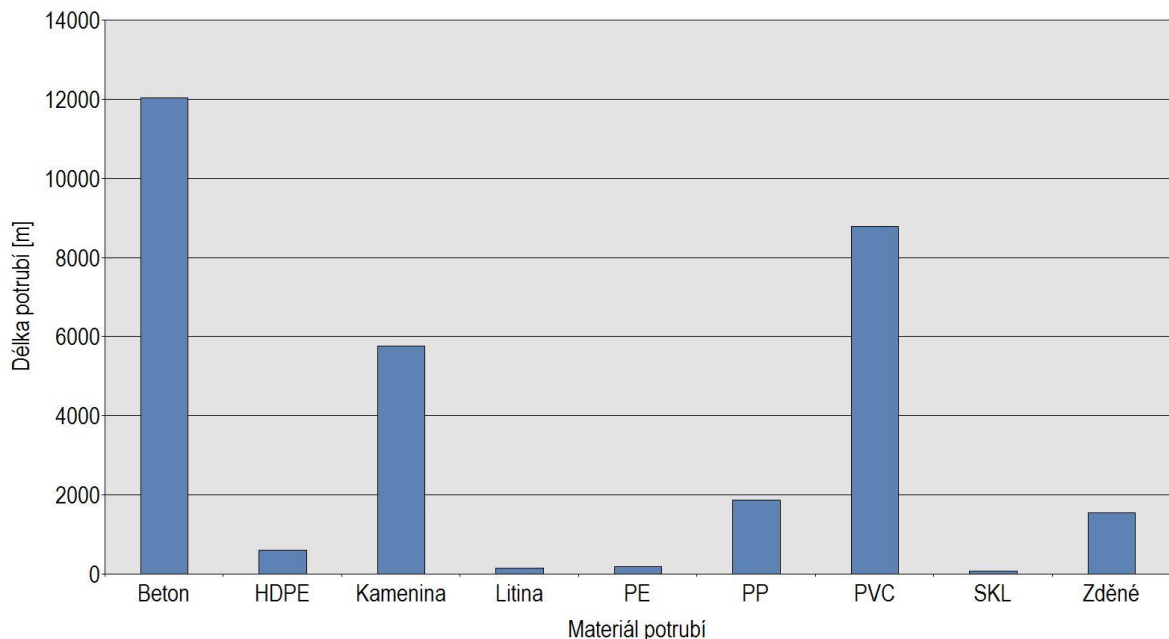


Graf č.2: Sloupcový graf rozdělení délky stok nekruhových profilů ve městě Český Brod dle DN

V Tabulce č.2 je uvedeno rozdělení délky stokové sítě dle materiálu stoky. Z rozdělení je patrné, že ve stokové síti jsou nejvíce zastoupeny betonové stoky. Dalším významným materiálem na stokové síti je PVC. Údaje z Tabulky č.2 jsou pro názornost zobrazeny v Grafu č.3.

Tabulka rozdělení délky stok dle materiálu stoky		
Pořadové číslo	Materiál stoky	Délka stoky [m]
1	Beton	12027.13
2	HDPE	612.71
3	Kamenina	5765.17
4	Litina	146.15
5	PE	179.86
6	PP	1862.65
7	PVC	8784.21
8	SKL	67.65
9	Zděné	1558.58

Tabulka č.2: Tabulka rozdělení délky stok ve městě Český Brod dle materiálu stoky



Graf č.3: Sloupcový graf rozdělení délky stok ve městě Český Brod dle materiálu stoky

8.2.2 KMENOVÝ SBĚRAČ A

Sběrač A přivádí odpadní vody z celého města na městskou ČOV. Sběrač A odvádí odpadní vody z povodí sběračů B, C a D. Do přímého povodí sběrače A patří městská část Liblice, oblast areálu bývalého cukrovaru a lokalita kolem ulic Prokopa Velikého, Jatecká a Hřbitovní. V povodí sběrače A se nachází celkem 2 odlehčovací komory (OK2 a OK3), 2 shybky a 1 podchod pod vodním tokem.

Sběrač vede z areálu ČOV ležícího na východním okraji města na levém břehu Šembery. Nejprve vede sběrač po levém břehu podél areálu firmy SGCP CZ, a.s. Divize Isover až do ulice Za Drahou, kde se do sběrače A napojuje sběrač B. Za přechodem ulice Za Drahou po cca 95 m přechází sběrač jednoramenným podchodem na pravý břeh Šembery a trasa sběrače pokračuje dále podél toku po pravém břehu až k Chodotínskému rybníku, za kterým se trasa sběrače odchyluje od toku a obchází po lukách a polích několik soukromých pozemků a po cca 430 se vrací zpět k toku Šembery, který ihned přechází dvouramennou shybkou na levý břeh. Potom trasa sběrače opět pokračuje podél toku až prodejně Penny Market, kde se do kmenového sběrače A zaústí stoka G, která přichází dvouramennou shybkou z pravého břehu Šembery od odlehčovací komory OK3. Po cca 30 m od zaústění stoky G se na sběrači A nachází odlehčovací komora OK2. Kmenový sběrač A pak následně končí v soutokové šachtě ležící nad odlehčovací komorou OK2.

V povodí sběrače A se nachází obytná zástavba (Liblice a oblast kolem ulic Prokopa Velikého, Jatecká a Hřbitovní) se vtoušenými objekty občanské vybavenosti (SOŠ, MŠ) a drobné výroby (autoservis, drobná textilní výroba, stavebniny) a oblast průmyslové výroby (areál bývalého cukrovaru). Obytná zástavba je

tvořena rodinnými domy. Významným producentem odpadních vod v povodí sběrače A býval cukrovar a v současné době je to firma Saint-Gobain Construction Products CZ a.s. - Divize Isover.

Sběrač A je v celé délce jednotný a je z kruhových profilů DN 250 až DN 1000. Téměř celá trasa sběrače má průměr DN 600, výjimkou je pouze dvouramenná shybka s profily 2x DN 300, škrťací trať z odlehčovací komory OK2 o profilu DN 250 a nátok na komoru OK2 o profilu DN 1000. Sběrač je tvořen převážně z kameninových trub, ale na trase se dále vyskytuje i plastové, sklolaminátové, betonové a litinové potrubí.

8.2.3 SBĚRAČ B

Sběrač B gravitačně odvádí odpadní vody ze severovýchodního okraje města a to především z ulic Bulharská, Cukrovarská a částí ulic Pod Velkým vrchem, Ruská, Klučovská, Za Drahou. V povodí sběrače B se nachází 1 odlehčovací komora (OK1) ležící přímo na stoce B.

Trasa sběrače B začíná v místě napojení na kmenový sběrač A, které se nachází u mostu v ulici Za Drahou a zde se na sběrači B nachází i odlehčovací komora OK1. Trasa sběrače pak dále pokračuje šikmo přes pole solární elektrárny a výrobní areály v ulici Cukrovarské až k trati ČD, kterou kolmo podchází do ulice Klučovská, ze které dále vede přes veřejnou zeleň do ulice Ruská a z ní do ulice Bulharská. Nakonec trasa sběrače zahne do ulice Pod Velkým vrchem, kde po cca 55 m končí.

Na části území povodí sběrače B, především v severozápadním okraji tohoto území, se nachází zástavba pro bydlení, zbylé území pokrývají areály pro výrobu a služby. Zástavba pro bydlení je tvořena převážně rodinnými domy, ale nachází se zde i tři malé bytové domy. V povodí stoky B se nachází jeden areál významného producenta odpadních vod a to areál veterinární nemocnice Vetpro s.r.o..

Sběrač B je v celé délce jednotný a je tvořen z kruhových profilů DN 300 až DN 1000, kde více než polovina délky je v profilu DN 1000. Sběrač je vybudován převážně z trub betonových, výjimku tvoří úsek v Bulharské ulici, kde je po rekonstrukci položeno plastové potrubí.

8.2.4 SBĚRAČ C

Sběrač C gravitačně odvádí odpadní vody ze severovýchodní části širšího středu města (z okolí ulic Kollárova, Šafaříkova, Krále Jiřího a části Husova náměstí), z téměř celé severní části města ležící za tratí ČD (vyjma té části, která je součástí povodí sběrače B) a z městské části Štolmíř. V povodí sběrače C se nachází 1 odlehčovací komora (OK10) a 2 čerpací stanice - ČS1 a splašková ČS v ul. Jana Kouly neprovozovaná 1 SČV a.s..

Trasa sběrače C začíná v soutokové šachtě, kde po spojení sběračů C a D vzniká kmenový sběrač A. Tato šachta leží v ulici Jana Kouly vedle parkoviště prodejny Penny Market. Trasa sběrače C pak z této šachty pokračuje do ulice Šafaříkovy, dále probíhá do ulice Kollárovy, kterou prochází až téměř ke křižovatce s ulicí Tyršovou, před níž sběrač C končí. Tři úseky před koncem sběrače se do sběrače C zaústíje výtlač z čerpací

stanice ČS1, který do ulice Kollárovy přichází ulicí Sportovní. Čerpací stanici ČS1 je pak předřazena odlehčovací komora OK10, sloužící k odlehčení odpadních vod jednotné stoky P přitékající na tuto komoru.

V povodí sběrače C se nachází převážně zástavba pro bydlení, která je zejména v oblasti širšího středu města doplněna objekty pro služby a komerci. Dále se v obytné zástavbě nachází objekty občanské vybavenosti (ZŠ, ústav sociální péče, hotel). Ve střední až jihovýchodní části zástavby ležící za tratí ČD se nachází dva významné průmyslové areály a nedaleko nad nimi potom leží ještě jeden areál pro menší výrobu a skladování. V povodí sběrače C se nachází 4 areálů významných producentů odpadních vod. Jedná se o podniky: Tiskárna Jaroslav Šebesta, Karma Český Brod a.s., Stavokonstrukce Český Brod a.s. a Ústav sociální péče Zvoneček Bylany.

Sběrač C je v celé své délce jednotný a je z kruhových profilů DN 300 až DN 1200 a vejčitého profilu DN 500/800, ze kterého je vybudována přibližně polovina sběrače C. Větší část sběrače je tvořena z trub betonových a zbývající část se potom skládá z trub kameninových a plastových.

8.2.5 SBĚRAČ D

Sběrač D odvádí odpadní vody z jihozápadní části širšího středu města (z okolí ulic Jungmannova, Lázeňská, Tyršova, Havlíčkova, Želivského, Komenského, náměstí Arnošta z Pardubic a části Husova náměstí) a dále pak z poloviny města ležící od severozápadně až jihozápadně od historického středu města. V povodí sběrače D se nachází 4 odlehčovací komory (OK4, OK6, OK8, OK9), z toho 2 leží přímo na sběrači D (OK4 a OK6) a 2 čerpací stanice (ČS2 a ČS3).

Trasa sběrače D začíná v soutokové šachtě, kde po spojení sběračů C a D vzniká kmenový sběrač A. Tato šachta leží v ulici Jana Kouly vedle parkoviště prodejny Penny Market. Trasa sběrače D pak z této šachty vede z ulice Jana Kouly do navazující ulice Jungmannovy, přičemž v křižovatce ulic Jungmannova a Prokopa Velikého se na sběrači nachází odlehčovací komora OK4. Z Jungmannovy ulice trasa sběrače D odbočuje do Havlíčkovy ulice. V křižovatce ulic Jungmannova a Havlíčkova se na sběrači D nachází odlehčovací komora OK6. Nad komorou OK6 trasa sběrače prochází ulicí Havlíčkovou, ze které trasa zahýbá do ulice Suvorovovy a z ní následně do Žižkovy ulice. Tou sběrač D prochází až k areálu nemocnice, kde končí. V prostoru křižovatky ulic Jungmannova a Havlíčkova přichází z ulice Jungmannovy před odlehčovací komoru OK6 kanalizace jdoucí od odlehčovací komory OK8, která leží u mostu přes Šemberu v ulici Tucharazské. Do stoky L, na které leží odlehčovací komora OK8, je cca 80 m nad komorou OK8 zaústěn výtlač z čerpací stanice ČS2. Čerpací stanici ČS2 je potom předřazena odlehčovací komora OK9. Před odlehčovací komoru OK6 je také zaústěna kanalizace, do které jsou výtlačem přes tok Šembery přiváděny odpadní vody z čerpací stanice ČS3. Čerpací stanice ČS3 leží u mostu přes Šemberu v ulici Podskalí a jedná se o čerpací stanici s bezpečnostním přepadem.

V povodí sběrače D převažuje zástavba pro bydlení, která je doplněna objekty občanské vybavenosti (školy, nemocnice, domov pro seniory) a, zejména v oblasti širšího středu města, objekty pro služby a komerci.

Nachází se zde pouze jeden významný výrobní areál. V povodí sběrače D se nachází 4 významní producenti odpadních vod. Jsou to Českobrodská nemocnice s.r.o., Technometra Český Brod, s.r.o., školní jídelna a čerpací stanice pohonných hmot PAP OIL s.r.o..

Sběrač D je v celé své délce jednotný a má po téměř celé délce vejčitý profil, pouze první úsek je z betonového kruhového profilu DN 1000. Vejčitý profil tvoří zděná stoka o DN 600/1100 a 500/1100.

8.2.6 ČISTÍRNA ODPADNÍCH VOD

Městská ČOV leží na severovýchodním okraji města Český Brod na levém břehu Šembery na konci ulice Průmyslová. Čistírna byla uvedena do provozu v roce 1998. V roce 2011 prošla čistírna rozsáhlou rekonstrukcí a intenzifikací. Rekonstruovaná ČOV byla uvedena do trvalého provozu v roce 2012. Rekonstruovaná čistírna odpadních vod Český Brod je mechanicko-biologická čistírna s linkou přizpůsobenou na simultánní odbourávání organického znečištění a nutrientů v hlavní lince.

Odpadní vody nejprve natékají na lapák štěrku a dále pak do vstupní čerpací stanice, která je osazena třemi ponornými čerpadly. Sem je rovněž zaústěna kanalizace ze svozové jímky. Ze vstupní ČS je voda čerpána do česlovny, ve které jsou ve žlabu osazeny jemné šroubové česle s obtokem s hrubými česlemi a lis na shrabky. Za česlemi odpadní vody natékají na do dvou vírových lapáků písku a dále pak do odlehčovací komory. Z odlehčovací komory odlehčené vody pokračují do dvou dešťových zdrží. Po jejich naplnění přepadá odpadní voda za dešťů do recipientu. V hlavním směru pokračují odpadní vody do rozdělovacího objektu, ze kterého vody natékají rovnoměrně do dvou linek biologického čištění. Každá linka je provedena jako samostatná aktivační technologická linka biologického čištění s kultivací biomasy ve vznosu s předřazenou denitrifikační nádrží, nitrifikací a oddělenou regenerací aktivovaného kalu. Pro zajištění dostatečné intenzity denitrifikace je každá linka vystrojena intenzivní interní recirkulací biomasy mezi nitrifikační a denitrifikační nádrží. Provozdušňování je zajištěno jemnobublinným aeračním systémem. Dodávku vzduchu pro všechny nádrže zajišťuje centrální dmychárna ČOV. Pro oddělení aktivovaného kalu od vyčištěné odpadní vody je v každé lince biologického čištění osazena dvojice vertikálních dosazovacích nádrží s odtahem kalu kalovým čerpadlem a odběrem plovoucích nečistot z hladiny nádrže pomocí mamutkových čerpadel. Vyčištěná odpadní voda je dále odváděna přes měrný Parshallův žlab do recipientu. Přebytečný kal z dosazovacích nádrží je přečerpáván k zahuštění do gravitačního zahušťovače. Odsazená voda ze zahušťovače je odváděna přepadem do vnitřní kanalizace ČOV, zahuštěný kal je odčerpáván do dvojice uskladňovacích nádrží kalu. Uskladňovací nádrže jsou vystrojeny aeračním systémem pro oddělenou aerobní stabilizaci kalu, zdrojem vzduchu je centrální dmychárna ČOV. Stabilizovaný kal je strojně odvodňován na síťovém pásovém lisu. Pro zpracování dovezených kalů je na ČOV umístěna homogenizační nádrž kalů, ze které je možno dovezené kaly přečerpávat k odvodnění nebo do uskladňovacích nádrží kalu.

Kapacita ČOV:

Průměrný denní přítok	Q_{24}	21,1 l/s
Denní (výpočtový) přítok	Q_d	26,8 l/s
Maximální hodinový přítok	Q_h	49,0 l/s

Hydraulické a látkové zatížení

Odpadní vody		
<i>název</i>	<i>jednotka</i>	<i>celkem</i>
počet ekvivalentních obyvatel	EO	9461
spec. množství OV	l/os/d	192,3
Průměrný denní přítok Q_{24}	m^3/d	1819
	m^3/h	75,8
Maximální hodinový průtok Q_h	m^3/h	176,3
	l/s	49,0
BSK ₅	kg/d	597,7
CHSK	kg/d	1173,7
NL	kg/d	674,9
N_{celk}	kg/d	151,5
P_c	kg/d	19,8

Údaje o vodním recipientu:

Název recipientu	Šembera
Číslo hydrologického pořadí	1-04-06-038
Q_a	182 l/s
Q_{355}	18 l/s

8.2.7 OBJEKTY NA STOKOVÉ SÍTI

Na stokové síti se nachází celkem 8 odlehčovacích komor, 2 shybky, 1 podchod pod tokem a 5 čerpacích stanic, z nichž 3 jsou provozované provozovatelem stokové sítě a 2 mají jiného provozovatele. V areálu ČOV Český Brod se dále nachází ČS ČOV a 2 DZ ČOV. Tabulkový výpis objektů včetně jejich popisných,

geometrických a průtokových charakteristik přehledně zobrazuje příloha A.2.3 *Přehledná tabulka objektů na kanalizaci v povodí města*. V této kapitole je uveden pouze stručný popis jednotlivých objektů.

8.2.7.1 Odlehčovací komory

Na území města Český Brod se v jednotné stokové síti města nachází celkem 8 odlehčovacích komor. V povodí sběrače A se nachází 2 odlehčovacích komory (OK2 a OK3) a z toho jedna (OK2) leží přímo na sběrači A. V povodí sběrače B se nachází 1 odlehčovací komora (OK1) ležící na konci sběrače B, v povodí sběrače C leží také 1 odlehčovací komora (OK10) a v povodí sběrače D je potom nejvíce odlehčovacích komor a to 4 (OK4, OK6, OK8, OK9), přičemž dvě z nich (OK4 a OK6) leží přímo na sběrači D. Mezi odlehčovacemi komorami převládají komory s jednostranným bočním přelivem, kterých je 5 ks. Zbylé komory mají přeliv přímý kolmý nebo šikmý. Žádná z komor nemá na odlehčovací trase osazenou zpětnou klapku. A pouze jedna komora (OK10) má regulovaný odtok a to instalovaným hrazením.

8.2.7.1.1 OK1

Odlehčovací komora OK1 se nachází na levém břehu Šembery v ulici Za Drahou u mostu přes Šemberu. Odlehčovací komora leží na začátku sběrače B. Odlehčovací komora OK1 redukuje přítok ze zástavby kolem ulic Za Drahou a Cukrovarská a z východní třetiny zástavby ležící za tratí ČD. Odtok z komory se následně zaústí do kmenového sběrače A. Jedná se o komoru s přímým čelním přepadem se šikmou přelivnou hranou délky 2,35 m. Odlehčovací stoka z odlehčovací komory není osazena zpětnou klapkou. V povodí odlehčovací komory mírně převažuje zástavba pro výrobu a skladování nad zástavbou pro bydlení realizovanou téměř výhradně rodinnými domy. V povodí odlehčovací komory se nachází areál významného producenta odpadních vod označeného číslem 6– viz. kapitola 8.2.8.

Základní údaje o OK:

- Umístění : ul. Za Drahou
- Kóta dna (m n.m.) : 211,925
- Kóta terénu (m n.m.): 214,82
- DN přítoku (mm) : 1000
- DN odtoku (mm) : 200
- DN odlehčení (mm) : 800
- Přeliv : přímý čelní se šikmou přelivnou hranou
- Recipient : Šembera

8.2.7.1.2 OK2

Odlehčovací komora OK2 se nachází na levém břehu Šembery v ulici Jana Kouly na parkovišti prodejny Penny Market. Odlehčovací komora se nachází přímo na kmenovém sběrači A a přímo odlehčuje odpadní vody ze severovýchodní části širšího středu města. Do povodí OK2 jsou také výtakem přiváděny odpadní vody z povodí OK10 a splašky městské části Štolmíř. Jinak je to poslední z řady komor před ČOV, takže představuje poslední možnost jak odlehčit odpadní vody z většiny zástavby města před nátokem na ČOV. Odtok z komory vede kmenovým sběračem A přímo na ČOV. Přepad odlehčovací komory je jednostranný boční s přímou přelivnou hranou délky 3,01 m. Potrubí odlehčovací stoky nejsou osazena zpětnou klapkou. V povodí odlehčovací komory se nachází centrální městská řadová zástavba pro bydlení doplněná několika menšími výrobně skladovacími areály a objekty občanské vybavenosti. V povodí odlehčovací komory se nachází jeden významný producent odpadních vod označený číslem 8 – viz. kapitola 8.2.8.

Základní údaje o OK:

- Umístění : ul. Jana Kouly
- Kóta dna (m n.m.) : 213,655
- Kóta terénu (m n.m.) : 216,74
- DN přítoku (mm) : 1200
- DN odtoku (mm) : 250
- DN odlehčení (mm) : 2 x 800
- Přeliv : jednostranný boční s přímou hranou
- Recipient : Šembera

8.2.7.1.3 OK3

Odlehčovací komora OK3 se nachází na Stezce Břetislava Jedličky – Brodského naproti komoře OK2 ležící u prodejny Penny Market na druhém břehu Šembery. Komora leží na pravém břehu toku. Odlehčovací komora se nachází na začátku stoky G, která je přítokem kmenového sběrače A. Na komoře jsou odlehčovány odpadní vody z pravobřežní zástavby kolem ulic Prokopa Velikého, Jatecká a Hřbitovní. Odtok z komory je přes shybku Shybka2 zaústěn do sběrače A, který dále vede již bez odlehčovací komory až na ČOV. Přepad odlehčovací komory je jednostranný boční s přímou přelivnou hranou délky 4,45 m. Odlehčovací stoka není osazena zpětnou klapkou. V povodí odlehčovací komory OK3 se nachází zástavba pro bydlení kombinovaná s menšími výrobně skladovacími areály. Zástavba pro bydlení je tvořená rodinnými domy. V povodí odlehčovací komory se nenachází žádný areál významného producenta odpadních vod – viz. kapitola 8.2.8.

Základní údaje o OK:

- Umístění : Stezka Břetislavy Jedličky - Brodského
- Kóta dna (m n.m.) : 214,246
- Kóta terénu (m n.m.) : 216,00
- DN přítoku (mm) : 530
- DN odtoku (mm) : 200
- DN odlehčení (mm) : 530
- Přeliv : jednostranný boční s přímou hranou
- Recipient : Šembera

8.2.7.1.4 OK4

Odlehčovací komora OK4 leží na levém břehu Šembery v křižovatce ulic Jungmannova a Prokopa Velikého. Odlehčovací komora se nachází na sběrači D a odlehčuje odpadní vody ze středu města a ze zástavby mezi ulicemi Žitomiřská a Masarykova. Odtok z komory pokračuje směrem na odlehčovací komoru OK2. Přepad odlehčovací komory je jednostranný boční s přelivnou hranou délky 0,63 m. Potrubí odlehčovací stoky není osazeno zpětnou klapkou. V povodí odlehčovací komory OK4 se nachází zástavba pro bydlení včetně objektů občanské vybavenosti. V obytné zástavbě se nachází rodinné i bytové domy, rodinné domy však převažují. V povodí odlehčovací komory se nenachází žádní významní producenti odpadních vod – viz. kapitola 8.2.8.

Základní údaje o OK:

- Umístění : ul. Jungmannova (křižovatka s ul. Prokopa Velikého)
- Kóta dna (m n.m.) : 214,81
- Kóta terénu (m n.m.) : 217,07
- DN přítoku (mm) : 600/1100
- DN odtoku (mm) : 600/1100
- DN odlehčení (mm) : 600/1100
- Přeliv : jednostranný boční
- Recipient : Šembera

8.2.7.1.5 OK6

Odlehčovací komora OK6 leží na levém břehu Šembery v křižovatce ulic Jungmannova a Havlíčkova. Odlehčovací komora se nachází na sběrači D a odlehčují se v ní odpadní vody z celé západní části města. Do povodí OK6 jsou také pomocí CS3 čerpány odpadní vody z ulice Podskalí. Odpadní vody z povodí odlehčovací komory OK6 pokračují přes škrťací trať na odlehčovací komoru OK4. Přepad odlehčovací komory je jednostranný boční se šikmou přelivnou hranou délky 6,26 m. Odlehčovací stoka z odlehčovací komory není osazena zpětnou klapkou. V povodí odlehčovací komory OK6 převažuje zástavba pro bydlení, která je

doplněna objekty občanské vybavenosti a ve východní části tohoto povodí se pak nachází i výrobní areály. V obytné zástavbě se nachází rodinné i bytové domy, rodinné domy ale převažují. V povodí odlehčovací komory se nachází čtyři významní producenti odpadních vod označení čísly 1, 2, 7 a 9 – viz. kapitola 8.2.8.

Základní údaje o OK:

- Umístění : ul. Jungmannova (křižovatka s ul. Havlíčkova)
- Kóta dna (m n.m.) : 215,142
- Kóta terénu (m n.m.) : 217,68
- DN přítoku1 (mm) : 1200
- DN přítoku2 (mm) : 600/1180
- DN přítoku3 (mm) : 200
- DN odtoku (mm) : 800/1100
- DN odlehčení (mm) : 1200
- Přeliv : jednostranný boční se šikmou hranou
- Recipient : Šembera

8.2.7.1.6 OK8

Odlehčovací komora OK8 se nachází na levém břehu Šembery nedaleko mostu v ulici Tuchorazská. Odlehčovací komora se nachází na stoce L, která přes stoku D2 vede do sběrače D. V komoře jsou odlehčovány odpadní vody z levobřežní zástavby na jižním konci města. Odpadní vody z povodí odlehčovací komory OK8 pokračují přes škrťací trať na odlehčovací komoru OK6. Přepad odlehčovací komory je jednostranný boční s přímou přelivnou hranou délky 4,00 m. Odlehčovací stoka z odlehčovací komory není osazena zpětnou klapkou. V povodí odlehčovací komory OK8 se nachází zejména zástavba pro bydlení doplněná občanskou vybaveností. V obytné zástavbě jsou zastoupeny rodinné bytové domy. V povodí odlehčovací komory se nenachází žádný areál významného producenta odpadních vod – viz. kapitola 8.2.8.

Základní údaje o OK:

- Umístění : ul. Tuchorazská
- Kóta dna (m n.m.) : 215,358
- Kóta terénu (m n.m.) : 218,18
- DN přítoku (mm) : 1200
- DN odtoku (mm) : 800
- DN odlehčení (mm) : 1200
- Přeliv : jednostranný boční s přímou hranou
- Recipient : Šembera

8.2.7.1.7 OK9

Odlehčovací komora OK9 se nachází na pravém břehu Šembery poblíž mostu v ulici Tuchorazská. Odlehčovací komora leží na stoce N. V komoře jsou odlehčovány odpadní vody z pravobřežní zástavby kolem ulice Tuchorazská. Odpadní vody z povodí odlehčovací komory OK9 pokračují přes škrťací trať do čerpací stanice CS2, ze které jsou odpadní vody čerpány do stoky L a pak dále pokračují na odlehčovací komoru OK8. Přepad odlehčovací komory je přímý kolmý. Odlehčovací stoka z odlehčovací komory není osazena zpětnou klapkou. V povodí odlehčovací komory OK9 se nachází zejména zástavba pro bydlení doplněná dvěma výrobně skladovacími areály. Obytná zástavba je tvořena výhradně rodinnými domy. V povodí odlehčovací komory se nenachází žádný areál významného producenta odpadních vod – viz. kapitola 8.2.8.

Základní údaje o OK:

- Umístění : ul. Tuchorazská
- Kóta dna (m n.m.) : 216,20
- Kóta terénu (m n.m.) : 218,66
- DN přítoku1 (mm) : 500
- DN přítoku2 (mm) : 220
- DN odtoku (mm) : 300
- DN odlehčení (mm) : 400
- Přeliv : přímý kolmý
- Recipient : Šembera

8.2.7.1.8 OK10

Odlehčovací komora OK10 leží v ulici Sportovní nedaleko finančního úřadu. Odlehčovací komora se nachází na stoce P a odlehčují se v ní odpadní vody z většiny zástavby ležící na severu města za tratí ČD. Odpadní vody z povodí odlehčovací komory OK10 pokračují přes škrťací trať do čerpací stanice CS1, ze které jsou výtlačkem čerpány do kanalizace v křižovatce ulic Sportovní a Kollárova, která leží v povodí komory OK2. Přepad odlehčovací komory je přímý kolmý s přelivnou hranou délky 0,8 m. Odlehčovací stoka z odlehčovací komory není osazena zpětnou klapkou. V povodí odlehčovací komory OK10 převažuje zástavba pro bydlení tvořená téměř výhradně rodinnými domy a dále se zde nachází několik areálů pro výrobu a výrobní služby. V povodí odlehčovací komory se nachází tři významní producenti odpadních vod označení čísly 3, 4 a 5 – viz. kapitola 8.2.8.

Základní údaje o OK:

- Umístění : ul. Sportovní
- Kóta dna (m n.m.) : 213,81
- Kóta terénu (m n.m.) : 215,70
- DN přítoku (mm) : 800
- DN odtoku (mm) : 200
- DN odlehčení (mm) : 800
- Přeliv : přímý kolmý
- Recipient : Kounický potok

8.2.7.2 Shybky

Na stokové síti města Český Brod se nachází 2 shybky a 1 podchod pod vodním tokem. Všemi těmito objekty se překonává tok Šembery a to v úseku mezi ČOV a prodejnou Penny market v ulici Jana Kouly ležící na břehu toku. Všechny tyto objekty se nachází v povodí sběrače A, přesněji jedna shybka (Shybka1) a podchod leží přímo na trase sběrače a druhá shybka (Shybka2) potom leží na stoce G před jejím zaústěním do sběrače A.

8.2.7.2.1 Shybka1

Shybka1 se nachází na kmenovém sběrači A a leží zhruba 150 m pod areálem prodejny Lidl, která lse nachází v ulici Jana Kouly. Shybka převádí odpadní vody z levého břehu Šembery na pravý břeh toku, kde vchází do Stezky Břetislava Jedličky - Brodského. Jedná se o dvouramennou shybku, jejíž obě ramena mají profil DN 300.

Základní údaje o shybce:

- Umístění : pod areálem prodejny Lidl – Stezka Břetislava Jedličky – Brodského
- Vstupní šachta - výstupní šachta : 351 → 629
- DN přítoku (mm) : 600
- DN odtoku (mm) : 600
- Počet ramen : dvouramenná
- DN 1. ramene (mm) : 300
- DN 2. ramene (mm) : 300

8.2.7.2.2 Shybka2

Shybka2 leží na stoce G, která se nachází v povodí kmenového sběrače A. Shybka leží na začátku stoky G a převádí odpadní vody ze zástavby na pravém břehu Šembery na levý břeh, kde se ihned za shybkou nachází zaústění stoky G do sběrače A. Shybka vychází ze Stezky Břetislava Jedličky – Brodského a na levý břeh

vstupuje za objektem prodejny Penny Market ležící v ulici Jana Kouly. Jedná se o dvouramennou shybku, jejíž obě ramena mají stejný profil DN 200.

Základní údaje o shybce:

- Umístění : Stezka Břetislava Jedličky – Brodského - za objektem prodejny Penny Market
- Vstupní šachta - výstupní šachta : 287 → 511
- DN přítoku (mm) : 200
- DN odtoku (mm) : 520
- Počet ramen : dvouramenná
- DN 1. ramene (mm) : 200
- DN 2. ramene (mm) : 200

8.2.7.2.3 Podchod

Podchod se nachází přímo na kmenovém sběrači A a leží přibližně 100 m nad mostem spojujícím ulice Za Drahou a Školní. Objekt Podchodu převádí sběrač A z pravého břehu Šembery na levý břeh. Shybka vychází z pravého břehu toku pod areálem SOŠ Liblice a na pravý břeh vstupuje u areálu solární elektrárny. Jedná se o jednoramenný podchod pod vodním tokem o profilu DN 600.

Základní údaje o shybce:

- Umístění : ul.Školní (pod SOŠ Liblice) – ul. Za Drahou (u elektrárny)
- Vstupní šachta - výstupní šachta : 494 → 553
- DN přítoku (mm) : 600
- DN odtoku (mm) : 600
- Počet ramen : jednoramenná
- DN 1. ramene (mm) : 600
- DN 2. ramene (mm) : -

8.2.7.3 Čerpací stanice

Na území města Český Brod se nacházejí čtyři lokality, z nichž jsou odpadní vody přečerpávány na jiné místo ve stokové síti. Na těchto čtyřech místech se nachází 5 čerpacích stanic. Tři z těchto ČS (ČS1, ČS2 a ČS3) jsou provozovány 1. SčV a.s., která je současně provozovatelem stokové sítě. Zbývající dvě čerpací stanice mají jiného provozovatele. A tyto dvě čerpací stanice slouží pro odčerpávání odpadních vod z jedné lokality. Dvě jsou proto, že jedna z nich čerpá splaškové vody a druhá čerpá dešťové vody z objektu prodejny v ulici Jana Kouly. V případě třech ČS provozovaných provozovatelem stokové sítě jsou ve dvou případech přečerpávány odpadní vody z poměrně malého území, ale v případě čerpací stanice ČS1 jsou přečerpávány vody z poměrně velkého území zahrnujícího větší část zástavby na severu města za tratí ČD. Čerpací stanice ČS1 – ČS3 čerpají jednotné odpadní vody. V případě ČS1 a ČS2 jsou čerpacím stanicím předřazeny odlehčovací komory pro redukci nátoku na ČS při deštích za velkých průtoků. V případě ČS3 se potom jedná o čerpací

stanici s bezpečnostním přelivem. Čerpací stanice ČS1 a splašková čerpací stanice v ul. Jana Kouly se nachází v povodí sběrače C a čerpací stanice ČS2 a ČS3 se nachází v povodí sběrače D. Dešťová čerpací stanice v ulici Jana Kouly čerpá vody do úseku gravitační dešťové kanalizace jdoucí v ulici Jana Kouly mezi prodejny Lidl a Penny Market a ústící do toku Šembery. Další, dosud nezmiňovaná čerpací stanice ČSČOV, se nachází v areálu ČOV Český Brod a je umístěna na nátok na čisticí linku.

Čerpací stanice CS1 se nachází v ulici Sportovní poblíž finančního úřadu. Čerpací stanici je předřazena odlehčovací komora OK10, která redukuje nátok na ČS. Škrťací trať z komory vede přímo do objektu čerpací stanice. Na ČS natékají potrubím o profilu DN 200 jednotné odpadní vody z většiny zástavby ležící na severu města za trať ČD. Výtlač PE180 z této čerpací stanice vede ulicí Sportovní směrem do centra města, podchází trať ČD a před křižovatkou ulic Sportovní a Kollárova se zaústí do gravitační stokové sítě. V čerpací stanici jsou osazena dvě čerpadla, která fungují v režimu 1+1.

Čerpací stanice CS2 se nachází v ulici Tuchorazská nedaleko areálu bývalého pivovaru. Čerpací stanici je předřazena odlehčovací komora OK9, která redukuje nátok na ČS. Škrťací trať z komory vede přímo do objektu čerpací stanice. Na ČS natékají potrubím o profilu DN 300 jednotné odpadní vody z pravobřežní zástavby kolem ulice Tuchorazská. Výtlač PE110 z této čerpací stanice vede pod tokem Šembery na levý břeh, kde se zaústí do stoky L, která dále pokračuje na odlehčovací komoru OK8. V čerpací stanici jsou osazena dvě čerpadla, která fungují v režimu 1+1.

Čerpací stanice CS3 se nachází v ulici Podskalí u mostu přes Šemberu. Na čerpací stanici jsou potrubím o profilu DN 300 přiváděny jednotné odpadní vody ze zástavby kolem ulice Podskalí. Výtlač PE110 z této čerpací stanice vede pod tokem Šembery na levý břeh, kde se zaústí do krátké stoky H, která dále pokračuje na odlehčovací komoru OK6. Čerpací stanice ČS3 je opatřena bezpečnostním přepadem o profilu DN 300. V čerpací stanici jsou osazena dvě čerpadla, která fungují v režimu 1+1.

Čerpací stanice CS ul. Jana Kouly – splašková se nachází v areálu prodejny Kik v ulici Jana Kouly. Čerpací stanice leží na areálové splaškové kanalizaci a čerpá splaškové odpadní vody výtlačem PE63 do ulice Šafaříkova, kde se výtlač zaústí do sběrače C. V čerpací stanici jsou osazena dvě čerpadla, která fungují v režimu 1+1.

Čerpací stanice CS ul. Jana Kouly – dešťová se nachází v areálu prodejny Kik v ulici Jana Kouly. Čerpací stanice leží na areálové dešťové kanalizaci a čerpá dešťové odpadní vody výtlačem PE90 do gravitační dešťové kanalizace jdoucí ulicí Jana Kouly mezi prodejny Lidl a Penny Market a ústící do toku Šembery. V čerpací stanici jsou osazena dvě čerpadla, která fungují v režimu 1+1.

Čerpací stanice CSCOV se nachází v areálu ČOV a slouží jako vstupní čerpací stanice. Jednotné odpadní vody jsou na ČS z města přiváděny potrubím o profilu DN 600 a dále jsou na ČS potrubím DN 400 přiváděny

odpadní vody z dešťových zdrží v areálu ČOV. Z čerpací stanice jsou odpadní vody čerpány dvěma potrubími DN 200 a jedním potrubím DN 300 na čisticí linku ČOV. V čerpací stanici jsou osazena tři čerpadla, která fungují v režimu 3+0.

Dostupné údaje o čerpacích stanicích jsou uvedeny v přílohách A.2.3 Přehledná tabulka objektů na kanalizaci v povodí města.

8.2.7.4 Vyhodnocení ovlivnění objektů n-letými průtoky v toku

Pro tok Šembery zpracovala společnost Povodí Labe s.p. hladiny n-letých průtoků. V následující tabulce byly porovnány kóty přelivných hran objektů majících odlehčovací stoku nebo bezpečnostní přepad vyústěný do toku Šembery. Týká se to tedy téměř všech odlehčovacích komor (vyjma odlehčovací komory OK10) a jedné čerpací stanice (konkrétně CS3). Odlehčovací komora OK10 vyúsťuje do Kounického potoka a to navíc do jeho pramenné oblasti. V případě OK10 tedy není třeba posuzovat ovlivnění komory povodňovým stavem v toku.

Pořad. číslo	Identifikace odlehčovacích komor		Kóta přelivné hrany	Identifikace výustního objektu	Kóta výustního objektu	recipient	Nadmořská výška hladiny vody v toku při Qn				
							n=1	n=5	n=20	n=50	n=100
							m n.m.	m n.m.	m n.m.	m n.m.	m n.m.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	OK1	ul. Za Drahou	212.60	VO_OK1	212.03	Šembera	212.71	213.37	213.70	213.89	214.02
2	OK2	ul. Jana Kouly (u Penny marketu)	214.56	VO1_OK2, VO2_OK2	213.85	Šembera	215.53	216.22	216.59	216.82	216.99
3	OK3	Stezka Břet. Jedličky- Brodského	214.64	VO_OK3	214.08	Šembera	215.53	216.22	216.59	216.82	216.99
4	OK4	ul. Jungmannova	215.21	VO_OK4	214.66	Šembera	215.60	216.29	216.73	217.05	217.30
5	OK6	ul. Jungmannova	215.76	VO_OK6	214.84	Šembera	216.37	217.05	217.54	217.86	218.11

6	OK8	ul. Tuchorazská	215.93	VO_OK8_1, VO_OK8_2, VO_OK8_3	215.05	Šembera	216.65	217.35	217.86	218.19	218.41
7	OK9	ul. Tuchorazská	216.83	VO_OK9	216.16	Šembera	216.78	217.48	218.08	218.51	218.69
8	CS3	ul. Podskalí	216.55	VO_CS3	215.69	Šembera	216.40	217.09	217.62	218.01	218.26

Pozn.: **216.59** Nadmořská výška hladiny vody v toku je výše než úroveň přelivné hrany OK

8.2.8 PRODUCENTI ZNEČIŠTĚNÍ

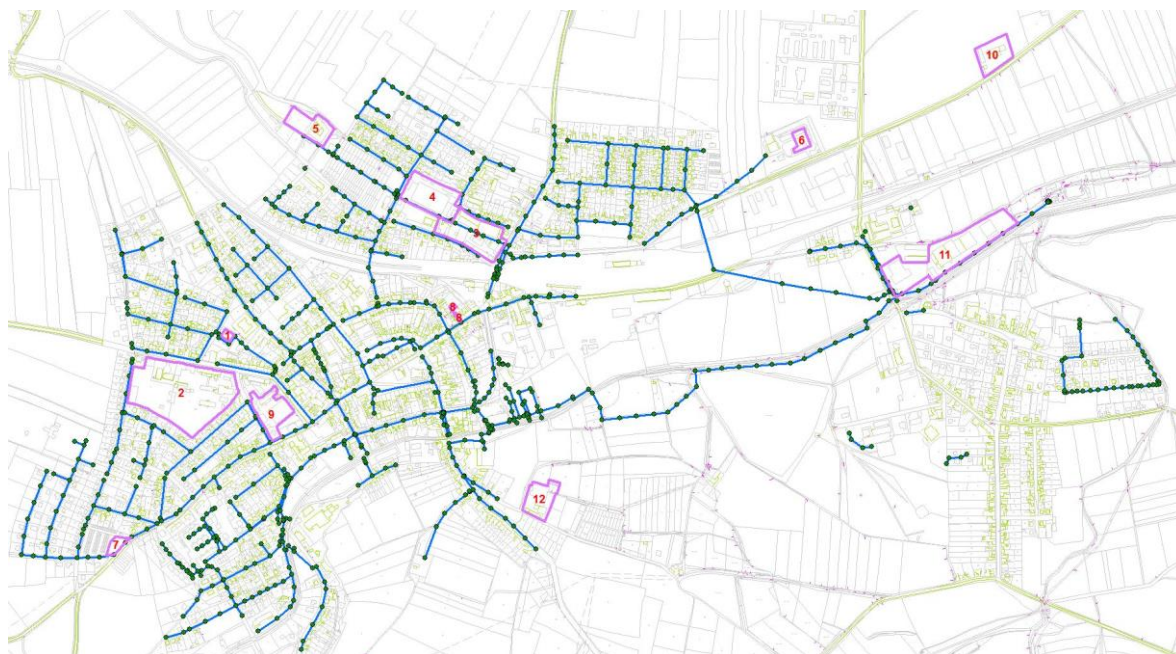
Ve městě Český Brod se nenachází žádné výrazné průmyslové objekty, ani centra živočišné a zemědělské výroby. Mezi významné producenty odpadních vod ve městě Český Brod patří podniky uvedené v Tabulce významných producentů odpadních vod. Dle Kanalizačního řádu stokové sítě města Český Brod z roku 2013 se do skupiny pravidelně sledovaných z níže uvedených významných producentů zařazuje společnost KARMA Český Brod, a.s..

Tabulka významných producentů odpadních vod

ID producenta	Název producenta	Adresa producenta	Poznámka
1	Školní jídelna	Bedřicha Smetany 1307, 282 01 Český Brod	
2	Českobrodská nemocnice, s.r.o.	Žižkova 282, 282 01 Český Brod	
3	Karma Český Brod, a.s.	Zborovská 693, 282 01 Český Brod	Odp. vody před zaústěním veřejné sítě předčištěny v areálové ČOV
4	Stavokonstrukce Český Brod a.s.	Sportovní 501, 282 01 Český Brod	
5	Ústav sociální péče Zvoneček Bylany	Pod Malým vrchem 1378, 282 01 Český Brod	
6	VetPro spol.s r.o.	Klučovská 1280, 282 01 Český Brod	
7	PAP OIL, s.r.o. CS PHM	Palackého, 282 01, Český Brod	
8	Jaroslav Šebesta - tiskárna Český Brod	Krále Jiřího 93, 282 01 Český Brod	
9	Technometra Český Brod, s.r.o.	Žižkova 144, 282 01 Český Brod	
10	Ječmínek	Klučovská 169, 282 01 Český Brod	Svoz na ČOV, nelegální

ID producenta	Název producenta	Adresa producenta	Poznámka
		Brod	vypouštění odp. vod
11	Saint-Gobain Construction Products CZ a.s. - Divize Isover	Průmyslová 231, 282 01 Český Brod	
12	JATKY Český Brod a.s.	Jatecká 316, 282 01 Český Brod	Vlastní areálová ČOV s vyústěním do Šembery

Umístění jednotlivých producentů je přehledně uvedeno na následujícím obrázku.



Obrázek č.4: Umístění velkoproducentů

9. VÝSLEDKY DYNAMICKÉ SIMULACE STÁVAJÍCÍHO STAVU – POSOUZENÍ PRŮTOČNOSTI STOKOVÉHO SYSTÉMU PŘI NÁVRHOVÉM DEŠTI

Podrobné výsledky dynamické simulace jsou uvedeny v tabelárních a grafických přílohách. V tabelární příloze A.2.1.2 jsou uvedeny podrobné údaje pro každý úsek. Přetížené úseky jsou v tabulce označeny v posledním sloupci označeném „Kapacitnost“. Ve sloupci je uveden typ přetížení (průtoku).

Jednotlivé typy přetížení úseku jsou:

- žádný údaj = úsek není přetížen
- Q = kapacitně nevyhovující ($Q_{max}/Q_{kap}>1$)
- HQ = kapacitně nevyhovující ($Q_{max}/Q_{kap}>1$ a zároveň $1<h_{max}/D<2$)
- HHQ = kapacitně nevyhovující ($Q_{max}/Q_{kap}>1$ a zároveň $h_{max}/D>2$)
- H = úsek přetížen ($1<H_{max}/D<2$) - "zpětné vzduť" v rozsahu do jednonásobku výšky profilu
- HH = úsek přetížen ($2<H_{max}/D$) - "zpětné vzduť" v rozsahu více jak jednonásobek výšky profilu

Posouzení průtočnosti stokového systému ukázalo, že při návrhovém dešti je cca 34 % stokové sítě nějakým způsobem přetíženo. Přetížení stokového systému města Český Brod ukazuje Tabulka č.3.

Tabulka rozdělení délky stok dle typu přetížení stoky			
Pořadové číslo	Typ přetížení	Délka stok [m]	Procentuální zastoupení [%]
1	H	3990.20	12.87
2	HH	3863.91	12.46
3	HHQ	1349.26	4.35
4	HQ	683.18	2.20
5	Q	615.82	1.99
6	bez přetížení	20497.73	66.12
Celkem		31000.11	100

Tabulka č.3: Tabulka rozdělení délky stok města Český Brod dle typu přetížení stoky

9.1 VYHODNOCENÍ PŘETÍŽENÝCH ÚSEKŮ

Zkalibrovaný model byl výchozím podkladem pro simulaci funkce stokového systému ve stávajícím stavu. V souladu s aplikovanou filosofií generelu byly pro určení funkce systému z hlediska přetížení provedeny výpočty na událost periodicity efektu na stokovou síť $p=0.5$.

Problémy s kapacitou kmenového sběrače jsou způsobené kombinací několika faktorů. Prvním z nich jsou malé sklony úseků sběrače, které se až na nepočtené výjimky vyskytují v rozmezí 0 – 5 ‰ v problematických úsecích pak v rozmezí 0 – 1 ‰. Druhým ovlivňujícím faktorem je odlehčovací komora OK10. Geometrie objektu je nevyhovující. Z odlehčovací komory je odtok na ČS, kde dochází k čerpání 30 l/s na centrální ČOV, všechny ostatní odpadní vody přepadají do recipientu resp. Kounického potoka. Problémem minimálních a záporných sklonů je odtčena i odlehčovací trať z komory OK10. Výsledkem těchto faktorů je pak nekapacitnost sběrače a jeho zavzduť, které se propaguje až do šachty 117.

Úseky s využitou průtočnou kapacitou jsou „nahodile“ rozprostřeny po celé stokové síti. Vlastní nekapacitnost je nejčastěji způsobena minimálním sklonem jednotlivých úseků.

Mezi hydraulické problémy lze zahrnout i úseky kmenové stoky v ulici Tuchorazská, Jungmannova. V tomto případě je stoka kapacitně dostačující, a to především z důvodu dimenzovaného profilu. Problémem stoky spočívá v proměnlivém sklonu jednotlivých částí stoky a především v zaústění do odlehčovací komory OK6. Nátok na tuto komoru je cca 40 cm níže než je její dno. Vlivem problematického podélného sklonu stoky dochází k snižování unášecích rychlostí a tím k postupnému zanášení.

9.2 STAVEBNÍ STAV STOK

Stavebně-technický stav jednotlivých úseků byl určen na základě podkladů od provozovatele a provedené pasportizace stokové sítě. Jednotlivým úsekům stokové sítě byl přiřazen, pokud byl znám, údaj o stáří úseku přesněji rok výstavby. Pro získání stavebně technického stavu se toto stáří následně zkombinovalo s životností materiálu, ze kterého je posuzované potrubí vybudováno. Dále byla v rámci zpracování generelu kanalizace provedena pasportizace vybraných šachet stokové sítě, v rámci které byl hodnocen stavebně technický stav objektu šachty i stavebně technický stav přítokových a odtokových potrubí. Následně proběhlo jednání s provozovatelem stokové sítě, na kterém byl definitivně upřesněn stavebně technický stav získaný z předchozích dvou podkladů.

Jednotlivým úsekům stokové sítě byl přiřazen, pokud byl znám, údaj o stáří úseku přesněji rok výstavby. Stavebně-technický stav vycházející ze stáří výpočetního úseku je kombinován s informací o maximální životnosti materiálu. Předpokládaná maximální životnost jednotlivých materiálů je následující:

ID	Maximální Životnost	Material
1	120	Zděná
2	120	Klemba cihlová
3	110	Kamenina
4	100	Litina
5	100	Ražená
6	100	PEHD
7	60	Železobeton
8	60	PVC
9	60	Sklolaminát
10	60	PVC korugované
11	60	HOBAS
12	60	VERA
13	60	Železobeton-štitový tunel
14	60	Polyethylen
15	60	Polypropylen
16	50	nezadáno
17	50	neznámo
18	50	Beton
19	50	Beton - vejce
20	40	Ocel
21	35	Azbestocement

V rámci pasportizace šachet byl stavebně technický stav ohodnocen stupnicí 1 až 5, kde 1 označovala nejhorší stav a 5 nejlepší stavebně technický stav. Přičemž kategorie 1 a 2 zahrnovaly havarijní stav, kategorie 3 stavebně technický stav výhledově k rekonstrukci a kategorie 4 a 5 dobrý stavebně technický stav. Ze stavebně technického stavu horní a dolní šachty úseku byl vyhodnocen stavebně technický stav úseku. V případě shodného vyhodnocení horní i dolní šachty byla úseku přiřazen stejný stavebně technický stav a v případě rozdílného hodnocení horní a dolní šachty byl úseku přiřazen stavebně technický stav odpovídající tomu horšímu z obou stavů šachet.

Následně proběhlo jednání s provozovatelem stokové sítě, na kterém byl stavebně technický stav získaný předcházejícími metodami porovnán s provozní evidencí provozovatele. Tato provozní evidence obsahuje kamerové průzkumy, informace z revizí, čištění a údržby stokové sítě, harmonogram plánovaných oprav sítě...). Informacemi z provozní evidence byl tedy stavebně technický stav zkorigován a zkompletován.

Výsledný stavebně-technický stav je podrobně s barevným rozlišením jednotlivých stavů zobrazen v grafické příloze označené D.2.5 Přehledná situace stokové sítě - stavebně-technický stav.

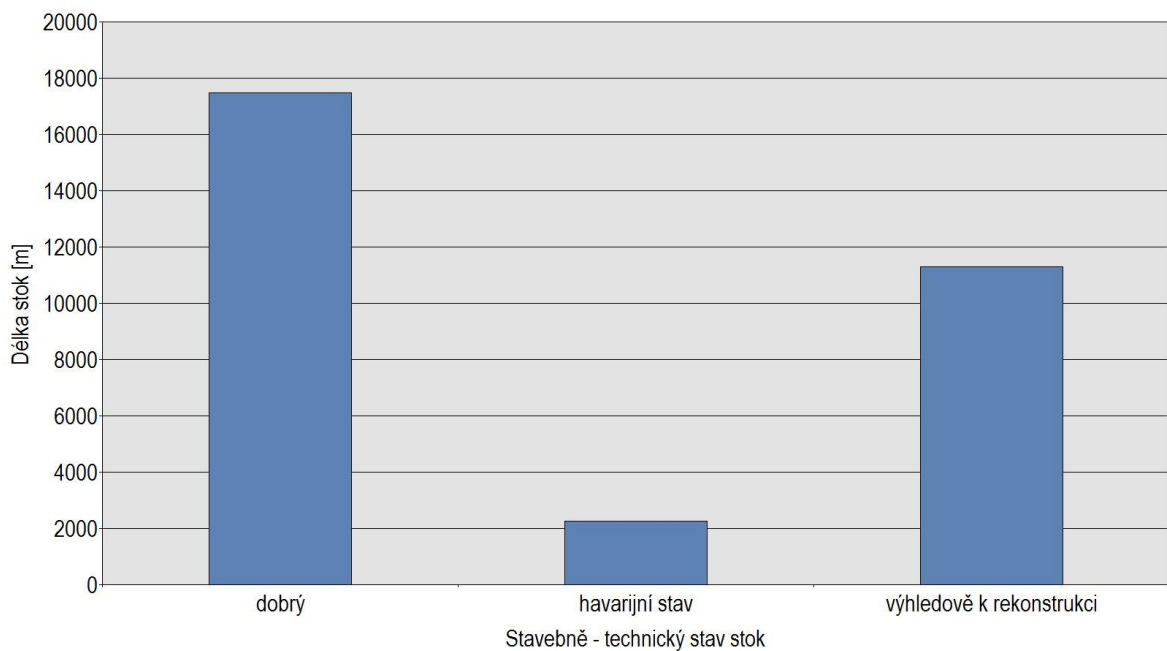
Úseky stokové sítě jsou rozděleny do tří kategorií stavebně-technického stavu. Jednotlivé kategorie seřazené od nejlepšího stavebně-technického stavu po nejhorší jsou:

- Stoky v dobrém stavu
- Stoky výhledově k rekonstrukci
- Stoky v havarijním stavu

Stavebně-technický stav jednotlivých úseků stokové sítě ve stávajícím stavu generelu je uveden v tabulkové příloze A.2.5 Tabulka stavebně-technického a kapacitního stavu stok. Výsledný stavebně-technický stav je podrobně s barevným rozlišením jednotlivých stavů zobrazen v grafické příloze označené D.2.5 Přehledná situace stokové sítě - stavebně-technický stav a také (v kombinaci s hydraulickým vyhodnocením) v grafické příloze označené D.2.8 Situace stavebně-technického stavu a nekapacitních úseků. V Tabulce č.4 a v Grafu č.4 je uvedeno rozdělení délky stok města Český Brod dle stavebně-technického stavu.

Tabulka rozdělení délky stok dle stavebně - technického stavu stoky		
Pořadové číslo	Stavebně - technický stav stoky	Délka stoky [m]
1	dobrý	17437.31
2	výhledově k rekonstrukci	11301.46
3	havarijní stav	2261.34

Tabulka č.4: Tabulka rozdělení délky stok města Český Brod dle stavebně-technického stavu stoky



Graf č.4: Sloupcový graf rozdělení délky stok města Český Brod dle stavebně-technického stavu stoky

Nátok balastních vod

Na základě realizace a následného vyhodnocení měrné kampaně lze dovozovat, v kombinaci s vyhodnocením stavebně – technického stavu sítě, že v prostoru povodí OK 6 resp. nad OK8 je zvýšený

nátok balastních vod. S ohledem na stavebně-technický stav je vhodné průzkum směřovat do okolí ulice K Dolánkám. Obdobně v povodí OK10 v prostoru sítě nad ulicí Klučovská směrem ven z města.

9.2.1 VYHODNOCENÍ ODLEHČOVACÍCH KOMOR PRO STÁVAJÍCÍ STAV

Splaškové vody byly zadány v souladu s výsledky monitorovací kampaně. Průmyslové odpadní vody byly do stokového systému napojeny přímo do uzlů stokové sítě podle umístění jednotlivých znečišťovatelů. Odpovídající množství byla převzata evidence ZIS provozovatele.

V následující tabulce je uveden každý objekt samostatně resp. každý případ. Pro každý případ je stanovena nátok jak splaškových vod, tak nátok při návrhové srážce. Zároveň s tím i velikost odtoku v počátku přepadu. Následně pro každý posuzovaný objekt je stanoven ředící poměr.

	Umístění OK	Přítok na OK		Max. odtok z OK směrem k ČOV při návrhové srážce	Odtok z OK směrem k ČOV při začátku přepadu	Poměr ředění 1+M	Maxiální průtok odlehčených OV při návrhové srážce	Objem odlehčených OV do recipientu při návrhové srážce
		Splaškové OV	Při návrh. Srážce					
		$Q_{\max spl}$ (m ³ /s)	$Q_{\max deř}$ (m ³ /s)					
OK12_COV	Areál městské ČOV		0.062	0.098	0	0	0	0
OK11_COV	Areál městské ČOV	0.02	0.16	0.098	0.05	0	0.063	(x1) 794.44
OK1		0.001	0.325	0.095	0.116	115	0.229	124.21
OK2		0.009	0.811	0.116	0.16	17	0.695	767.71
OK3		0.0002	0.161	0.044	0.061	304	0.117	81.61
OK4		0.007	0.291	0.188	0.11	15	0.129	68.01
OK6		0.006	1.885	0.252	0.322	53	1.644	1367.18
OK8		0.003	0.275	0.142	0.218	72	0.146	88.69
OK9		0.006	0.104	0.05	0.062	9	0.098	76.55
OK10		0.003	0.481	0.066	0.056	18	0.449	958.67

x1 Odlehčeno v rámci ČOV do dešťových zdrží

Obr.: Tabulka vyhodnocení objektů odlehčovacích komor

Součástí vyhodnocení odlehčovacích komor je i jejich posouzení z hlediska jejich ovlivnění n-letými průtoky v toku. Míra tohoto ovlivnění je zpracovaná v tabulce v kapitole 8.2.7.4.

10. VÝPOČET NÁVRHOVÉHO STAVU

Posouzení stokového systému v návrhovém stavu vychází ze stávajícího stavu, kdy je stávající výpočetní model stokové sítě doplněn o navrhované úpravy v povodí a navrhované rekonstrukce, dostavby stokové sítě. Úpravy stávajícího modelu vycházejí z platného druhého návrhu územního plánu města Český Brod a z dokumentace PRVK Středočeského kraje a z předložené projektové dokumentace připravovaných akcí dle provozovatele stokové sítě 1. SčV a.s. a města Český Brod. S rozvojem města se musí zároveň rozvíjet i technická infrastruktura, jejíž součástí je i stokový systém. Navržení rozšíření stokového systému do rozvojových ploch lze zajistit i poměrně jednoduchými výpočetními metodami, ale pro komplexní posouzení reakce stávající sítě a určení rozsahu nutných rekonstrukcí stokové sítě je nutný již složitější výpočetní model, kterým lze posoudit jednotlivé vazby. Jedním z důležitých důvodů zpracování návrhového stavu generelu odvodnění města je právě posouzení vazeb stokového systému a jejich reakce na napojení odpadních vod z rozvojových ploch dle územního plánu města Český Brod či reakce na připojení okolních obcí dle PRVK Středočeského kraje na stokovou síť města a specifikace rozsahu nutných opatření na kanalizační síti umožňujících dlouhodobou funkci městského odvodnění v Českém Brodě.

S ohledem na provázanost s platnou územně plánovací dokumentací by budoucí investoři měli mít v maximální možné míře dostupné informace týkající se jejich budoucích investičních záměrů. Příkladem základní informace, která by měla být budoucím investorům obecně přístupná je mimo jiné způsob napojení resp. odvedení odpadních vod z rozvojové plochy, který by měl být pro investora závazným podkladem.

V návrhovém stavu generelu odvodnění města jsou uvažovány rozvojové plochy dle platného aktuálního územního plánu města Český Brod.

Součástí opatření řešených v návrhovém stavu generelu odvodnění města jsou i rekonstrukce nutné pro nápravu hydraulických problémů zjištěných v rámci posouzení stávajícího stavu stokové sítě ve stávajícím stavu generelu odvodnění města a rekonstrukce z důvodu špatného stavebně-technického stavu stok.

Pro omezení množství nutných rekonstrukcí stávající sítě a nenavyšování ředění odpadních vod vodami dešťovými je v maximální možné míře v rozvojových plochách navrhován oddílný stokový systém. Vzhledem k příznivé konfiguraci terénu ve městě a okolí a vzhledem k výskytu vodních toků se podařilo dešťové vody z převážné většiny nově napojovaných ploch odvést systémem dešťových stok do vodních toků. Pouze z několika drobnějších částí nově napojovaných ploch a z ploch návrhu územního plánu ležících uprostřed stávající zástavby budou odváděny odpadní vody jednotně do stávající stokové sítě.

Navržená opatření na stokové síti v návrhovém stavu jsou rozdělena do tří etap realizace. Jednotlivé etapy jsou popsány v samostatných oddílech uvedených níže.

Návrhový stav aktualizace generelu je zpracován v návaznosti na schválený Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Středočeského kraje (PRVK) zpracovaný roku 2004 a aktualizovaný za rok 2013. Vazba generelu odvodnění na navrhovaná opatření v aktuálním PRVK je popsána v oddílu 10.2 této zprávy.

10.1 VHODNOST ZASAKOVÁNÍ DEŠŤOVÝCH VOD

V rámci zpracovaného generelu odvodnění města nebyl proveden žádný hydrogeologický průzkum resp. zpracovány případné výsledky čerpacích zkoušek. Byla však zadána zpracování hydrogeologické studie. Tuto studii vypracovala společnost AQUA ENVIRO s.r.o. během června až července roku 2014.

Tato studie zpracovala údaje o vrtné prozkoumanosti rozvojových ploch územního plánu města Český Brod získané na základě rešerše dostupných zpráv o geologickém a hydrogeologickém průzkumu v této lokalitě. Na základě výsledků těchto průzkumných prací a informací z geologických a hydrogeologických map byl ve studii stanoven předpoklad vlastností horninového prostředí jednotlivých rozvojových ploch územního plánu pro zasakování srážkových vod do horninového prostředí. Rozvojové plochy a jejich okolí byly ve studii rovněž podrobeny analýze z hlediska výskytu kontaminace horninového prostředí nebo podzemních vod, stanovení chráněných oblastí přirozené akumulace podzemních či povrchových vod, ochranných pásem vodních zdrojů, chráněných ložiskových území, dobývacích prostorů a ložisek, výskytu skládek odpadů a území svahové nestability jako faktorů, které rovněž mohou limitovat zasakování vod do horninového prostředí. Rozdělení rozvojových ploch z hlediska vhodnosti k zasakování srážkových vod je však pouze předběžného charakteru, protože je založeno na stávající míře prozkoumanosti zájmového území, která je malá a nerovnoměrná. Pro konkrétní a přesné zpracování napojení určité rozvojové plochy na stokovou síť města je nutno tyto předběžné odhady upřesnit hydrogeologickým průzkumem, jehož rozsah bude odpovídat velikosti daného záměru a množství zasakovaných vod. Zpracovaná hydrogeologická studie pak na základě vyhodnocení horninového prostředí z hlediska schopnosti zasakování srážkových vod charakterizovala území jednotlivých rozvojových ploch územního plánu jako území vhodné, podmíněčně vhodné, nevhodné a nerealizovatelné pro zasakování srážkových vod. Toto vyhodnocení bylo zpracováno tabelárně a graficky.

Pokud bylo studií celé území konkrétní rozvojové plochy vyhodnoceno jako vhodné či podmíněčně vhodné pro zasakování srážkových vod pak bylo v rámci návrhu generelu odvodnění města počítáno se zasakováním dešťových vod z ploch ležících mimo navržené komunikace a navržená veřejná prostranství. Dešťové vody ze všech navržených komunikací a veřejných prostranství a z ploch územního plánu se zasakováním nevhodným či nerealizovatelným budou odváděny navrženými stokami do vodních toků a nádrží příp. do stávající stokové sítě. Přičemž pro omezení množství nutných rekonstrukcí stávající sítě a nenavyšování ředění odpadních vod vodami dešťovými bylo v maximální možné míře v rozvojových plochách navrženo oddílné odvádění dešťových vod. Generel taxativně nestanovuje v navrhovaných opatřeních způsob, jakým bude provedena regulace resp. zdržení odtoku. V rozvojových plochách vedených dle platné územně plánovací dokumentace jako plochy pro průmysl a občanskou vybavenost je z důvodu bezpečného převodu

dešťových vod stávajícími a nově navrhovanými dešťovými stokami stanovena omezující podmínka množství vypouštěných dešťových vod na 10 l/ha neredukovaných ploch.

V případě likvidování dešťových odpadních vod zasakováním je vždy nutno v řešeném území provést podrobný hydrogeologický průzkum ověřující možnost a vhodnost toho způsobu nakládání s dešťovými odpadními vodami.

10.2 PLÁN ROZVOJE VODOVODŮ A KANALIZACÍ STŘEDOČESKÉHO KRAJE

Navrhovaná opatření jsou zpracována také s ohledem na schválený Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Středočeského kraje (PRVK) zpracovaný společností Hydroprojekt a.s. v roce 2004 a aktualizovaný k roku 2013. Podle dokumentace PRVK Středočeského kraje bylo do navrhovaných opatření generelu odvodnění města zařazeno napojení pěti obcí z okolí města Český Brod. Podle PRVK Středočeského kraje byl dodržen rozsah napojovaných obcí a místo napojení těchto lokalit do stávající stokové sítě.

Dle PRVK Středočeského kraje jsou na stokovou síť a ČOV města Český Brod napojeny následující obce:

- Obec Vrátkov – napojena na stokovou síť města Český Brod
- Obce Tismice a Mrzky – napojeny na stokovou síť města Český Brod
- Obce Klučov a Lstiboř – napojeny na ČOV města Český Brod

Navržené napojení obcí dle dokumentace PRVK Středočeského kraje je následující:

Napojení obce Vrátkov na stokovou síť města Český Brod je navrženo pomocí výtlačného potrubí jdoucího z centrální čerpací stanice pro obec Vrátkov ulicí Zahrady okolo rybníku Podviňák a dále podél levého břehu Šembery až do Českého Brodu. V Českém Brodě se tento navrhovaný výtlačný potrubí zaústí do koncové šachty stávající stoky jdoucí podél Šembery ulicí Nábřežní. V samotné obci Vrátkov je potom navržena splašková kanalizační síť. Tato stoková síť bude kombinovaná z navržené gravitační kanalizace, navrženého výtlačného potrubí a navržené tlakové kanalizace. V obci Tismice bude vybudována tlaková splašková kanalizace, která bude přivedena až do města Český Brod, kde se v lomové šachtě nedaleko čerpací stanice pohonných hmot v ulici Palackého napojí na městskou stokovou síť. Do tlakové kanalizační sítě obce Tismice potom bude napojena tlaková splašková kanalizace přivádějící splašky z obce Mrzky. Napojení obcí Klučov a Lstiboř je již vybudované, ale na kanalizaci zatím nejsou napojeni všichni obyvatelé. Obec Klučov je tlakovou splaškovou kanalizací spojena s obcí Lstiboř. V obci Lstiboř je rovněž vybudována splašková tlaková kanalizace a následně jsou splašky ze Lstiboře a Klučova dopravovány tlakovou kanalizací na ČOV Český Brod.

10.3 POPIS POVODÍ PRO NÁVRHOVÝ STAV

Odvodňované povodí v návrhovém stavu generelu vychází z povodí stávajícího stavu generelu a je upraveno dle rekonstrukcí a dostaveb navržených v návrhovém stavu generelu. Povodí je rozšířeno o rozvojové plochy dle územního plánu a o stávající nenapojené plochy, které jsou navrženy k napojení na stokovou síť. Implementace územního plánu spočívala především v napojení nových a v úpravách existujících výpočetních povodí. Hydrologický model byl upraven o povodí, ve kterých územní plán počítá se změnou velikosti ploch a jejich využití. Napojení stávajících nenapojených ploch spočívalo především v napojení výrobních a skladovacích areálů a v minimální míře i objektů RD, které se nacházejí poblíž trasy navržené kanalizace určené pro napojení rozvojových ploch UP.

Intravilánové povodí návrhového stavu se skládá stejně jako ve stávajícím stavu z 8 dílčích povodí jednotlivých odlehčovacích komor, povodí ČOV a povodí zaústěné přímo do vodního toku. Dále byla jednotlivá dílčí povodí rozdělena na elementární výpočtové okrsky. Intravilánové povodí uvažované v návrhovém stavu generelu odvodnění je celkem rozděleno na 789 elementárních výpočtových okrsků. Extravilánové povodí bylo rozděleno na 3 elementárních výpočtových okrsků s celkovou plochou 36.86 ha.

Podrobné údaje o povodí návrhového stavu generelu jsou patrné z textové přílohy A.3.1.1 a grafické přílohy E.1.

Souhrnné údaje o povodí v návrhovém stavu jsou následující:

- | | |
|--|-----------|
| • Celková odvodňovaná plocha | 542.98 ha |
| • Redukovaná plocha | 108.06 ha |
| • Průměrný součinitel odtoku celého povodí | 0.2 |

Nově napojované plochy jsou v modelu reprezentovány novými návrhovými okrsky, které jsou pro přehlednost a jednodušší orientaci rozděleny označením v názvu do třech kategorií.

A to: (např.)

- On10 - návrhový výpočetní okrsek č.10 jednotný (odvádí jak dešťové, tak splaškové vody),
- Ons11 - návrhový výpočetní okrsek č.11 splaškový (odvádí jen splaškové vody),
- Ond12 - návrhový výpočetní okrsek č.12 dešťový (odvádí jen dešťové vody),
- Onex13 - návrhový výpočetní okrsek č.13 extravilánový (odvádí extravilánové vody)

Rozvojové plochy uvnitř plochy stávajících okrsků byly přidány do výpočetního modelu buď úpravou parametrů stávajících okrsků nebo úpravou (zmenšením) plochy stávajícího okrsku s tím, že plocha, o kterou byl stávající okrsek zmenšen, byla zahrnuta do nově navrženého okrsku.

Na základě údaje z platného územního plánu bylo počítáno s nárůstem obyvatel o 3800 osob. U rozvojových ploch pro bydlení bylo množství splaškových odpadních vod určeno počtem obyvatel přidělených na tuto plochu. V případě ploch vymezených pro průmysl či občanskou vybavenost je známo pouze obecné zařazení plochy do nějaké kategorie funkčního využití území a na základě toho nelze v současné době předjímat kolik zaměstnanců se bude na ploše vyskytovat, jaký typ výroby a jaká technologie bude v ploše „užita“ a tedy jaká bude produkce splaškových odpadních vod. Z tohoto důvodu není u těchto ploch spočítáno množství splaškových odpadních vod. V případě doplnění výše zmiňovaných chybějících informací navrhuje zpracovatel provést následnou aktualizaci generelu. V případě napojení stávajících ploch svozu na ČOV na stokovou síť města se předpokládá stejná produkce odpadních vod, jaká je v současné době, protože se nedá předvídat vývoj počtu obyvatel či zaměstnanců či změna výrobního programu na daných plochách.

Pro nakládání s odpadními vodami z rozvojových ploch je přednostně navrhován oddílný stokový systém, kde dešťové odpadní vody jsou přednostně odváděny mimo stávající jednotný systém. Rozvojové plochy, u kterých to sklonové poměry dovolují, jsou sváděny do vodoteče či vodní plochy. Z důvodu ochrany recipientů před hydraulickou zátěží předpokládá zpracovávající generel zřízení zařízení pro uklidnění průtoku před vyústěním navrženého potrubí do recipientu. Konkrétní návrh těchto zařízení je třeba řešit v kontextu dotčené lokality a podrobnějších informací o této lokalitě. Na základě toho je potom nutné zvážit formu ochrany vodního toku. V rámci generelu je regulovaný odtok roven 10 l/s/ha odvodňované plochy. Na potrubí navržené dešťové kanalizace před jejím zaústěním do stávající stokové sítě je nutné umístit retenční objekt pro regulaci nátok dešťových vod do jednotné kanalizace. Regulovaný odtok bude odpovídat 10 l/s/ha odvodňované plochy.

Poř. č.	Označení retenčního objektu	Odvodňovaná plocha [m ²]	Regulovaný odtok [l/s]
1	R1	1656.53	5
2	R2	8893.81	9
3	R3	16947.78	17
4	R4	38850.39	39
5	R5	7385.21	7
6	R6	3328.89	5
7	R7	4302.33	5

Tabulka č. 5: Tabulka regulovaných odtoků z retenčních objektů

Součinitelé odtoku pro jednotlivé typy využití ploch dle ÚP			
Základní využití plochy	Zkratka funkčního využití dle ÚP	Definice funkčního využití dle ÚP	Součinitel odtoku
Bydlení	BI, BV	Plochy bydlení – individuální, v rodinných domech , Plochy bydlení – individuální, venkovského typu	0.4
	BH	Plochy bydlení – hromadné, v bytových domech	0.5
Občanské vybavení	OK, OV	Plochy občanského vybavení – komerční, Plochy občanského vybavení – veřejná infrastruktura	0.8
	OS	Plochy občanského vybavení – tělovýchovná a sportovní zařízení	0.3
	OH	Plochy občanského vybavení - hřbitovy	-
Smíšené obytné	SC, SM	Plochy smíšené obytné – v centrech měst, Plochy smíšené obytné – městské	0.7
	SX - Liblické předměstí	Plochy smíšené obytné - specifické	0.5
	SX - Bývalá cihelna	Plochy smíšené obytné - specifické	0.8
Rekreace	RH	Plochy rekreace – hromadné	0.2
Výroba a skladování	VP, VN	Plochy výroby a skladování – průmysl, Plochy výroby a skladování – výroba nerušící – lehký průmysl, drobná a řemeslná výroba	0.8
Dopravní infrastruktura	DO, DS	Plochy dopravní infrastruktury – silniční vybavenost, odstavné plochy, Plochy dopravní infrastruktury – silniční pro realizaci pohybu	0.9
Technická infrastruktura	TI	Plochy technické infrastruktury – inženýrské sítě	0.4

Pozn.: U ploch s využitím OH - Plochy občanského vybavení - hřbitovy se jedná o rozšíření stávajících areálů hřbitovů - nepočítá se s napojením těchto ploch na kanalizační systém

Tabulka č. 6: Tabulka součinitelů odtoku návrhových okrsků dle funkčního využití

Přístup ke stanovení součinitele odtoku pro jednotlivé plochy byl volen s ohledem na bezpečnost návrhu. Zhotovitelem zvolený přístup je konzervativní přístup ke stanovení součinitele odtoku z jednotlivých rozvojových ploch. V případě znalosti resp. výsledků provedeného podrobného průzkumu hydrogeologem, provedením odpovídajících zkoušek lze zvážit snížení součinitele, tím dojde ke snížení množství vod odtékajících do recipientu, případně stávající stokové sítě.

V Tabulka č. 7 je uveden celkový soupis všech rozvojových ploch dle ÚP a dalších ploch uvažovaných k napojení na stávající kanalizaci v návrhovém stavu aktualizace generelu.

Pořadové číslo	Číslo návrhového okrsku	Číslo RP nadřazené okrsku	Číslo územního celku nadřazeného RP	Zkratka funkčního využití
1	1	1	13	SX
2	2	2	12	SM
3	3	3	12	VN
4	4	4	14	DO
5	5-1	5	10	VN
6	5-2	5	10	VN
7	6	6	10	OS
8	7	7	4	OK
9	8	8	4	BI
10	9	9	4	OV
11	10	10	4	BI
12	11	11	4	DO
13	12	12	4	BH
14	13	13	4	DO
15	14	14	4	DS
16	15	15	4	BI
17	16	16	4	BH
18	17	17	4	DS
19	18-1	18	4	BI
20	18-2	18	4	BI
21	18-3	18	4	BI
22	18-4	18	4	BI
23	19	19	3	BI
24	20	20	17	OS
25	21-1	21	17	OV
26	21-2	21	17	OV
27	21-3	21	17	OV
28	21-4	21	17	OV
29	22	22	18	OV
30	23	23	20	SC
31	24	24	18	SM
32	25-1	25	19	SM
33	25-2	25	19	SM
34	26	26	15	SM
35	27	27	2	BI
36	28-1	28	2	OS

Pořadové číslo	Číslo návrhového okrsku	Číslo RP nadřazené okrsku	Číslo územního celku nadřazeného RP	Zkratka funkčního využití
37	28-2	28	2	OS
38	29	29	2	BI
39	30-1	30	1	BI
40	30-2	30	1	BI
41	30-3	30	1	BI
42	30-4	30	1	BI
43	31	31	1	BI
44	32	32	1	BI
45	33	33	1	OS
46	34	34	1	OV
47	35-1	35	7	BI
48	35-2	35	7	BI
49	35-3	35	7	BI
50	35-4	35	7	BI
51	35-5	35	7	BI
52	35-6	35	7	BI
53	35-7	35	7	BI
54	35-8	35	7	BI
55	35-9	35	7	BI
56	35-10	35	7	BI
57	36	36	7	BI
58	37-1	37	7	BI
59	37-2	37	7	BI
60	38	38	7	BI
61	39-1	39	7	BH
62	39-2	39	7	BH
63	40-1	40	7	BH
64	40-2	40	7	BH
65	41	41	7	BH
66	42	42	7	BI
67	43	43	7	BI
68	44	44	7	DS
69	45-1	45	7	DS
70	45-2	45	7	DS
71	45-3	45	7	DS
72	45-4	45	7	DS
73	45-5	45	7	DS

Pořadové číslo	Číslo návrhového okrsku	Číslo RP nadřazené okrsku	Číslo územního celku nadřazeného RP	Zkratka funkčního využití
74	45-6	45	7	DS
75	45-7	45	7	DS
76	45-8	45	7	DS
77	46	46	24	DS
78	47	47	24	DO
79	48	48	24	DO
80	49	49	22	SM
81	50	50	22	DO
82	51-1	51	6	SM
83	51-2	51	6	SM
84	51-3	51	6	SM
85	52-1	52	6	OK
86	52-2	52	6	OK
87	53-1	53	6	DO
88	53-2	53	6	DO
89	54	54	21	OV
90	55	55	16	OK
91	56-1	56	6	OK
92	56-2	56	6	OK
93	57	57	11	VN
94	58	58	11	DO
95	59	59	11	VN
96	60-1	60	6	SX
97	60-2	60	6	SX
98	60-3	60	6	SX
99	60-4	60	6	SX
100	61-1	61	5	BI
101	61-2	61	5	BI
102	62	62	5	OH
103	63	63	5	OH
104	64	64	5	BI
105	65	65	8	SM
106	66	66	8	SM
107	67	67	8	VN
108	68	68	8	SM
109	69	69	8	OV
110	70	70	8	VP

Pořadové číslo	Číslo návrhového okrsku	Číslo RP nadřazené okrsku	Číslo územního celku nadřazeného RP	Zkratka funkčního využití
111	71	71	9	VP
112	72	72	9	VP
113	73	73	9	TI
114	74	74	9	VP
115	75	75	9	VP
116	76	76	9	TI
117	77	77	25	SM
118	78	78	26	BV
119	79	79	28	BI
120	80	80	32	BI
121	81-1	81	32	BV
122	81-2	81	32	BV
123	82-1	82	32	BI
124	82-2	82	32	BI
125	83	83	31	OK
126	84	84	31	OV
127	85	85	30	BI
128	86	86	30	BI
129	87	87	30	DO
130	88	88	34	BV
131	89	89	33	BI
132	90	90	33	(OH)
133	91	91	1	(BI)
134	92	92	1	(OS)
135	93	93	8	(SM)
136	94	94	8	(BI)
137	95	95	8	(BI)
138	96	96	8	(VP)
139	97	97	8	(VN)
140	98	98	8	(VN)
141	99	99	9	(VN)
142	100	100	11	(OS)
143	101	101	5	(BI)
144	102	102	5	(BI)
145	103-1	103	5	(BI)
146	103-2	103	5	(BI)
147	104	104	5	(DS)

Pořadové číslo	Číslo návrhového okrsku	Číslo RP nadřazené okrsku	Číslo územního celku nadřazeného RP	Zkratka funkčního využití
148	105	105	28	(BI)
149	106	106	28	(OK)
150	107	107	28	(OV)
151	108	108	28	(OS)
152	109	109	2	DS
153	110	110	2	DS
154	111	111	1	DS
155	112	112	1	DS
156	113	113	1	DS
157	114-1	114	23	DS
158	114-2	114	23	DS
159	114-3	114	23	DS
160	114-4	114	23	DS
161	115	115	7	DS
162	116	116	8	DS
163	117	117	8	DS
164	118-1	118	9	DS
165	118-2	118	9	DS
166	119	119	25	DS
167	120	120	6	DS
168	121	121	28	DS
169	122	122	28	DS
170	123-1	123	25	DS
171	123-2	123	25	DS
172	124-1	124	5	DS
173	124-2	124	5	DS
174	125	125	35	DS
175	126	126	6	DS
176	127	127	27	DS
177	128	128	29	DS
178	129	129	29	DS
179	130	130	16	DS
180	131	131	3	DS
181	132	132	3	DS
182	133	133	4	DS
183	134	134	4	DS
184	135	135	4	DS

Pořadové číslo	Číslo návrhového okrsku	Číslo RP nadřazené okrsku	Číslo územního celku nadřazeného RP	Zkratka funkčního využití
185	136	136	4	DS
186	137	137	15	DS
187	138	138	10	DS
188	139	139	10	DS
189	140	140	32	DS
190	141	141	32	DS
191	142-1	142	33	DS
192	142-2	142	33	DS
193	142-3	142	33	DS
194	143	143	8	(DS)
195	144-1	144	5	(DS)
196	144-2	144	5	(DS)
197	144-3	144	5	(DS)
198	145-1	145	6	DS
199	145-2	145	6	DS
200	145-3	145	6	DS
201	145-4	145	6	DS
202	146-1	146	22	DS
203	146-2	146	22	DS
204	146-3	146	22	DS
205	146-4	146	22	DS
206	146-5	146	22	DS
207	146-6	146	22	DS
208	147-1	147	11	DS
209	147-2	147	11	DS
210	147-3	147	11	DS
211	148	148	11	DS
212	150-1	150	5	DS
213	150-2	150	5	DS
214	151	151	10	RH
215	152	152	19	SM
216	N1		8	
217	N2		8	
218	N3		8	
219	N4		10	
220	N5		10	
221	N6		10	

Pořadové číslo	Číslo návrhového okrsku	Číslo RP nadřazené okrsku	Číslo územního celku nadřazeného RP	Zkratka funkčního využití
222	N7		12	
223	N8		12	
224	N9		13	
225	N10		13	
226	N11		13	
227	N12		16	
228	N13		10	
229	SN1		2	
230	SN2			
231	SN3		29	
232	SN4		29	
233	SN5		32	

Pozn.:

- okrsky označené N1-10 - okrsky navržené na plochách současného svazu na ČOV
- okrsky označené SN1-5 – okrsky navržené na plochách, které jsou ve výkresu územního plánu vedené jako stabilizované území, ale přesto je na nich navržena parcelace a je k nim navržena kanalizace

Význam jednotlivých zkratk funkčního využití:

Návrh / Rezerva	Funkční využití zkratka	Funkční využití popis
Návrh	BH	Plochy bydlení – hromadné, v bytových domech
	BI	Plochy bydlení – individuální, v rodinných domech
	BV	Plochy bydlení – individuální, venkovského typu
	DO	Plochy dopravní infrastruktury – silniční vybavenost, odstavné plochy
	DS	Plochy dopravní infrastruktury – silniční pro realizaci pohybu
	OH	Plochy občanského vybavení - hřbitovy
	OK	Plochy občanského vybavení – komerční
	OS	Plochy občanského vybavení – tělovýchovná a sportovní zařízení
	OV	Plochy občanského vybavení – veřejná infrastruktura
	SC	Plochy smíšené obytné – v centrech měst
	SM	Plochy smíšené obytné – městské
	SX	Plochy smíšené obytné - specifické
	RH	Plochy rekreace – hromadné
	TI	Plochy technické infrastruktury – inženýrské sítě
	VN	Plochy výroby a skladování – výroba nerušící – lehký průmysl, drobná a řemeslná výroba
VP	Plochy výroby a skladování – průmysl	

Návrh / Rezerva	Funkční využití zkratka	Funkční využití popis
Rezerva	(BI)	Plochy bydlení – individuální, v rodinných domech
	(DS)	Plochy dopravní infrastruktury – silniční pro realizaci pohybu
	(OH)	Plochy občanského vybavení - hřbitovy
	(OK)	Plochy občanského vybavení – komerční
	(OS)	Plochy občanského vybavení – tělovýchovná a sportovní zařízení
	(OV)	Plochy občanského vybavení – veřejná infrastruktura
	(SM)	Plochy smíšené obytné – městské
	(VN)	Plochy výroby a skladování – výroba nerušící – lehký průmysl, drobná a řemeslná výroba

Tabulka č. 8: Tabulka rozvojových ploch dle ÚP a dalších ploch uvažovaných k napojení na stávající stokovou síť v návrhovém stavu generelu

10.4 NAVRŽENÁ OPATŘENÍ NA STOKOVÉ SÍTI

Na základě požadavku objednatele a provozovatele jsou navržena opatření provedena tak, aby zohledňovala nejen kapacitní nedostatečnost stok, ale zároveň i jejich stavebně-technický stav. Navrhovaná opatření jsou rozdělena do čtyř etap. V první etapě jsou navrženy rekonstrukce úseků potrubí v havarijním stavebně-technickém stavu, úseků hydraulicky přetížených a také rekonstrukce úseků, pro něž je již zpracovaná projektová dokumentace. V první etapě se také navrhuje osazení všech výustí z odlehčovacích komor zpětnými klapkami. Ve druhé etapě je potom navržena rekonstrukce stávajícího potrubí a to u úseků, které jsou ve stavebně-technickém stavu určeny výhledově k rekonstrukci. Ve třetí etapě jsou pak navrženy dostavby stokové sítě, kterými jsou na stávající stokovou síť napojeny všechny rozvojové plochy územního plánu. Současně s napojením rozvojových ploch územního plánu bude na stávající stokovou síť napojena také část již zastavěných ploch, ze kterých jsou v současné době odpadní vody sváženy na ČOV. Ve čtvrté etapě se potom počítá s napojením okolních obcí na stokovou síť či ČOV města Český Brod. Rozsah napojení obcí je určen Plánem rozvoje vodovodů a kanalizací Středočeského kraje. V případě plánovaných rekonstrukcí potrubí je vhodné nejdříve prověřit stav potrubí kamerovým průzkumem a následně zvážit možnost využití bezvýkopové technologie při rekonstrukci potrubí. Rozdělení generelem navrhovaných opatření v povodí města do jednotlivých etap je patrné z výkresových příloh E.3.1, E.3.2, E.3.3 a E.3.4 a shrnutí kvantifikace jednotlivých prvků po etapách včetně jejich ocenění pak v tabulkách přílohy A.6 Ekonomické vyhodnocení a etapizace.

10.4.1 ETAPA I

V rámci I. etapy je navržena dostavba, rekonstrukce a protipovodňová ochrana stokové sítě města Český Brod. Rekonstrukce stokové sítě jsou navrženy z důvodu špatného stavebního stavu kanalizace a z důvodu hydraulického přetížení některých úseků. V rámci I. etapy budou z důvodu špatného stavebně-technického

stavu rekonstruovány vybrané úseky klasifikované jako úseky v havarijním stavebně technickém stavu. Do rekonstrukcí řešených v rámci této etapy jsou také zahrnuty rekonstrukce úseků, na něž je zpracována projektová dokumentace. Součástí rekonstrukce stokové sítě řešené v rámci I. etapy bude také rekonstrukce objektů odlehčovací komory OK10 a čerpací stanice CS1 do podoby sdruženého objektu spolu s retenční zdří. Dále dojde v rámci oprav sítě ke zrušení dvou krátkých stok. V rámci této etapy budou rovněž na vybraných úsecích stávajících stok doplněny z provozních důvodů šachty. Z důvodu špatného stavebně technického stavu bude celkem rekonstruováno 12161 m stok. Z důvodu hydraulického přetížení bude rekonstruováno 3995 m kanalizačního potrubí a zároveň bude vybudováno 169 m nových stok. Zrušeno bude 236 m kanalizačního potrubí. Na stávající potrubí bude doplněno celkem 19 kusů šachet. U sedmi odlehčovacích komor a jedné čerpací stanice s vyústěním jejich odlehčovacích stok či přepadu do toku Šembery je navrženo jako protipovodňová ochrana stokové sítě osazení zpětných klapek na tyto odlehčovací stoky. V rámci protipovodňové ochrany stokové sítě bude také osazeno 12 zpětných klapek na výusti navržené dešťové kanalizace a 4 zpětné klapky na výusti stávající kanalizace vedoucí do toku Šembera.

Opatření navržená v rámci I.etapy jsou graficky znázorněna ve výkresové příloze E.3.1 a ekonomické vyhodnocení je uvedeno v příloze A.6 Ekonomické vyhodnocení a etapizace.

10.4.1.1 Rekonstrukce

Rekonstrukce stokové sítě města Český Brod navržené k realizaci v I. etapě zahrnují rekonstrukci vybraných stok a úseků se stavebně-technickým stavem označeným jako stoky v havarijním stavu, rekonstrukci úseků z důvodu hydraulického přetížení a rekonstrukce úseků, na něž je zpracována projektová dokumentace.

Rekonstrukce stok z důvodu špatného stavebně-technického stavu je navržena pro stoky a úseky ležící v ulicích Pod Velkým vrchem, Moravská, Ruská, Pod Hájem, Na Křemínku, Boženy Němcové, Na Cihelně a K Dolánkám a část odlehčovací stoky z OK10 ležící pod areálem Ústavu sociální péče Zvoneček Bylany.

Rekonstruované potrubí, na něž je zpracována projektová dokumentace, se nachází v ulici Marie Majerové.

Rekonstrukce stávajícího potrubí z hlediska hydraulického je navržena v několika lokalitách stokové sítě města. Při rekonstrukci stok z důvodu hydraulického přetížení je u dotčených úseků navržena změna stávajícího profilu stoky či změna sklonu dna potrubí.

První lokalitou s výskytem rekonstrukce potrubí z důvodu hydraulického přetížení je rekonstrukce potrubí v ulici Za Drahou a to mezi OK1 a železničním podjezdem. Zde dojde ke zvětšení původního průtočného profilu stoky na DN1000.

Dalším místem rekonstrukce potrubí z hydraulických důvodů je úsek v ulici Bulharská, kde dojde ke zvětšení stávajícího profilu DN300 na DN400.

Blízko v ulici Za Svitavkou se nachází další úseky potrubí navržené k rekonstrukci z hydraulických důvodů. Zde dojde ke zvětšení stávajícího profilu DN500 na DN600.

Další rozsáhlejší lokalitou s rekonstrukcí potrubí z hydraulického důvodu je oblast ulic Sportovní, Na Křemínku, Pod Malým vrchem, dále potrubí odlehčovací stoky z OK10 procházející mezi nově budovanou výstavbou rodinných domů, potrubí procházející areály firem Karma Český Brod a.s. a Stavokonstrukce Český Brod a.s. a navazující úseky do ulice Za Pilou a v ulici Zborovská. V ulici Na Křemínku dojde ke zvětšení stávajícího profilu DN300 na DN400. V ulici Sportovní dojde ke zvětšení stávajících profilů na nové profily DN400 až DN1000. V ulici Pod Malým vrchem dojde ke zvětšení stávajícího profilu DN400 na DN500. V případě rekonstrukce odlehčovací stoky z OK10 dojde k úpravě sklonových poměrů na této stoce. Potrubí procházející přes dva výše zmiňované výrobní areály bude při rekonstrukci z hydraulických důvodů zvětšeno na profily DN800 a DN1000. Propojení mezi ulicemi Za Pilou a výrobním areálem Karma Český Brod a.s. bude v rámci rekonstrukce zvětšeno ze stávajícího DN400 na DN500. A v ulici Zborovská budou navazující úseky na potrubí procházející areály při rekonstrukci z hydraulických důvodů zvětšeny ze stávajícího DN600 na DN800.

Dalším místem rekonstrukce potrubí z hydraulických důvodů je úsek v ulici Pod Hájem. V tomto případě dojde v rámci rekonstrukce k vyrovnání sklonu potrubí.

Dále bude z hydraulických důvodů rekonstruováno potrubí v ulici Krále Jiřího. Zde dojde nejprve ke zvětšení stávajícího profilu DN300 na DN400 a dále k zvětšení stávajícího DN400 na DN500.

V sousedství v ulici Jana Kouly dojde rovněž při rekonstrukci ke zvětšení stávajícího profilu. Stávající DN300 bude zvětšeno na DN600 a DN800.

V ulici Masarykova mezi křižovatkami s ulicemi Kollárova a Vítězná bude stávající potrubí rovněž rekonstruováno z hydraulických důvodů a při této rekonstrukci dojde ke zvětšení stávajícího DN400 na DN500 a DN600.

Potrubí procházející vnitroblokem zástavby mezi ulicemi Bedřicha Smetany, Žižkova a Žitomiřská bude při rekonstrukci z hydraulických důvodů zvětšeno ze stávajícího DN500 na DN600.

Dále bude v celé trase z hydraulických důvodů rekonstruováno potrubí jdoucí ulicemi Za Nemocnicí, Svatopluka Čecha, Bezručova, Palackého, Suvorovova a Havlíčkova. Průměr potrubí bude v celé trase zvětšen a to postupně na DN400, DN500, DN600, DN800 a DN900.

Dále bude z hydraulických důvodů rekonstruováno část potrubí v ulici Palackého a to od křižovatky s ulicí Mikoláše Alše až téměř ke křižovatce s ulicí Tuchorazská. Na tomto úseku dojde ke zvětšení průměru potrubí z DN400 na DN500.

Dalšími úseky rekonstruovanými z důvodu hydraulického přetížení, jsou úseky potrubí jdoucího z ulice Roháčova do ulice Tuchorazská. I zde bude zvětšen průměr potrubí a to na DN400 a DN500.

Předposledním rekonstruovaným místem je úsek ležící v ulic K Dolánkám u křižovatky s ulicí Tuchorazská. U tohoto úseku dojde v rámci rekonstrukce k vyrovnání sklonu.

Poslední lokalitou rekonstruovanou z důvodu hydraulického přetížení potrubí jsou dva úseky v ulici Tuchorazská ležící nedaleko nad odlehčovací komorou OK9. U těchto úseků dojde úpravě sklonu potrubí.

V grafické příloze E.3.1 Situace etapizace výstavby – etapa I jsou znázorněny úseky navrhované k rekonstrukci v I. etapě. Jednotlivé hydraulické rekonstrukce zvýrazněny červenou barvou a u jednotlivých úseků je pak uvedeno generelem navrhované DN lomené původním DN dotčeného úseku. Náklady na tyto rekonstrukce jsou pak uvedeny v příloze A.6 Ekonomické vyhodnocení a etapizace.

Součástí rekonstrukce stokové sítě řešené v rámci I. etapy bude také rekonstrukce objektů odlehčovací komory OK10 a čerpací stanice ČS1. Tyto objekty se nachází ve Sportovní ulici v těsném sledu za sebou. Přes tyto objekty protékají jednotné odpadní vody z téměř celé severní části města tvořící cca čtvrtinu města. Odlehčovací komora je předřazena čerpací stanici a redukuje nátok odpadních vod na ČS. Vzhledem k tomu, že odlehčovací stoka z OK ústí do pramenné oblasti Kounického potoka, v jehož nivě se nachází zdroj pitné vody pro město Český Brod ležící po toku cca 2,4 km pod výustí, je tento současný stav nevyhovující. Řešením stávající situace by mohlo být vybudování ČOV v místě stávajícího parkoviště naproti finančnímu úřadu, avšak vzhledem k blízkosti stávající zástavby by nebylo možné dodržet hygienická ochranná pásma a tento provoz by pak s největší pravděpodobností obtěžoval své okolí hlukem a zápachem. Nehledě na to, že v těsném sousedství je zahájena výstavba řadových rodinných domů

Druhou, vůči stávající zástavbě vstřícnější, a navrhovanou variantou je potom zrekonstruování stávající odlehčovací komory, ze které odtok povede na kombinovaný objekt čerpací stanice a dešťové zdrže. Nátok z OK povede na hrubé předčištění, za nímž bude následovat ČS. V případě dešťové události potom bude část odpadní vody přepadat do přilehlé dešťové zdrže, ze které po opadnutí průtoku na nátok budou odpadní vody čerpány zpět do systému stokové sítě. V případě extrémně velkého přítoku by pak odpadní vody z dešťové zdrže přepadaly do přepadu zaústěného do odlehčovací trati vedoucí z odlehčovací komory. Rekonstrukce a zachování odlehčovací komory OK10 je navrženo z důvodu zachování obtokové trasy pro navržený sdružený objekt ČS+DZ. Umístění kombinovaného objekt ČS + DZ je navrženo, stejně jako u varianty s ČOV, v místě stávajícího parkoviště naproti finančnímu úřadu.

Návrh DZ:

Návrh proveden dle Pechera.

$$\beta = Q_0 / Q_{15}$$

$\beta = 0.0625$ z nomogramu stanoven parametr R v závislosti na době dotoku.

$$R = 1050$$

Výsledný objem:

$$V = (R \times Q_{15}) / 1000 = (1050 \times 480) / 1000 = 504 \text{ m}^3$$

Jedná o čistý retenční objem, tj. objem, který dán kótou na nátoku (213.67 m.n.m) do objektu retenční zdrže. Z důvodu umístění do prostoru stávající OK 10 resp. ČS1 a výškového umístění nátoku na budoucí sdružený objekt, byl čistý retenční objem upraven na 512 m³. Celkový objem nádrže pak vázán na kótu terénu (215.95 m.n.m). Navržené rozměry sdruženého objektu jsou následující: šířka 13 m, délka 20 m, hloubka 4.25 m. Stavebně se jedná o objem 1105 m³

V rámci oprav na stokové síti budou rovněž na vybraných úsecích stávajících stok doplněny šachty. Tyto šachty budou doplněny na úsecích zděného potrubí výrazně přesahujících délku padesáti metrů. Vybudování šachet je nezbytné provést z důvodu lepší přístupnosti potrubí při kontrolách, údržbách a čištění. Prvním stávajícím úsekem, u něhož je navrženo doplnění šachet, je úsek na Náměstí Arnošta z Pardubic a to mezi vybíhajícími ulicemi Lázeňská a Prokopa Velikého. Zde je navrženo umístění 6 ks šachet. Jedna šachta bude umístěna na soutoku dvou stok u ulice Lázeňská a zbývajících 5 ks bude rozmístěno po cca 25,9 m. Dalším úsekem s doplňovanými šachtami je úsek v ulici Tyršova a to mezi Husovo náměstím a křižovatkou s ulicí Kollárovou. Zde budou umístěny 3 ks šachet po cca 27 metrech. Dalším místem, kde budou doplňovány šachty, jsou dva úseky v ulici Žižkova. Na prvním úseku mezi ulicí Palackého a stávající šachtou pod křižovatkou s ulicí Na Louži budou umístěny 3 ks šachet po cca 27 metrech. V další části mezi stávající šachtou pod křižovatkou s ulicí Na Louži a křižovatkou s ulicí Komenského bude na trase umístěn 1 ks kanalizační šachty a v místě soutoku dvou stok v křižovatce s ulicí Komenského bude zřízena další šachta. V poslední části mezi křižovatkou s ulicí Komenského a koncem dotčené stoky u areálu nemocnice bude rozmístěno dalších 5 ks šachet po cca 26,9 m.

10.4.1.2 Rušené potrubí

V rámci I. etapy dojde také ke zrušení dvou krátkých stok. Jedná se o stoky ležící ve vnitrobloku mezi Kollárovou ulicí a Husovo náměstím. Nemovitosti napojené na tyto stoky budou přepojeny do stávající kanalizace v ulici Kollárova. Důvodem zrušení stok je jejich katastrofální stav a výskyt souběžné stoky v nepoměrně lepším stavebně technickém stavu. Zrušeno bude celkem 77m zděné stoky profilu 600/1100 a 159m betonového potrubí o průměru DN150.

10.4.1.3 Dostavby

V rámci dostavby stokové sítě města bude v I. etapě provedena úprava nátok na odlehčovací komory OK1 a OK2. Na tyto komory jsou již v současné době přiváděny stoky označované provozovatelem stokové sítě za dešťové. V rámci napojení rozvojových ploch ÚP na stávající stokovou síť budou tyto stoky využity k odvádění dešťových vod z napojovaných ploch, proto je nutné na stávající stokové síti v okolí těchto komor provést taková opatření, aby zvýšené množství dešťových vod nenatékalo dále na ČOV. V případě odlehčovací komory OK1 budou na dvou gravitačních stokách přicházejících z ulice Za Drahou vybudovány nové šachty, které budou propojeny novým dešťovým potrubím DN600, které bude dále vedeno novou trasou o profilu DN1100 k toku Šembery. Krátké úseky mezi novými šachtami a stávajícími šachtami ležícími pod nimi budou zrušeny a tím dojde k přerušení nátok dešťových vod na dotčenou odlehčovací komoru. Na komoru OK1 pak budou natékat pouze jednotné odpadní vody ze sběrače B a splaškové odpadní vody z tlakové kanalizace vedené v ulicích Za Drahou a Cukrovarská. V případě odlehčovací komory OK2 je stokou využitou pro odvod dešťových vod kanalizace v ulici Jana Kouly, která se zaústí do stoky C nedaleko nad odlehčovací komorou. V tomto případě bude z šachty Node_168 vedeno nové dešťové potrubí DN800 procházející mezi objekty prodejen Lidl a Penny Market až k toku Šembery. Stávající odtok ze šachty Node_168 bude zaslepen, čímž bude přerušeno nátok dešťových vod na odlehčovací komoru OK2.

V příloze A.6 Ekonomické vyhodnocení a etapizace je potom uvedeno ekonomické vyhodnocení navrhovaných opatření řešených v rámci I. etapy.

10.4.1.4 Ochrana stokové sítě (zpětné klapky)

V rámci první etapy je navrženo z důvodu protipovodňové ochrany stokové sítě osazení 7 zpětných klapek na odlehčovací stoky těchto odlehčovacích komor, jejichž přepady vedou do toku Šembery. Osazení zpětných klapek bylo tedy navrženo u těchto odlehčovacích komor: OK1, OK2, OK3, OK4, OK6, OK8 a OK9. V případě odlehčovací komory OK10 není nutné, vzhledem tomu že odlehčovací trať vede k pramenům recipientu, osazovat zpětnou klapku a ochraňovat komoru před zaplavením. Zpětná klapka bude rovněž osazena na bezpečnostním přepadu čerpací stanice CS3, který rovněž ústí do toku Šembery. V rámci protipovodňové ochrany stokové sítě budou zpětné klapky osazeny také na výustích navržených dešťových vedoucích do toku Šembera.

Ve výkresové příloze E.3.1 Situace etapizace výstavby – etapa I je znázorněno umístění navržených zpětných klapek. V příloze A.6 Ekonomické vyhodnocení a etapizace je uvedeno ekonomické vyhodnocení těchto navrhovaných opatření.

10.4.2 ETAPA II

V rámci II. etapy je navržena rekonstrukce stokové sítě města Český Brod. Rekonstrukce stokové sítě je navržena z důvodu špatného stavebního stavu kanalizace. V rámci této etapy budou z důvodu špatného stavebně-technického stavu rekonstruovány stoky a úseky klasifikované jako stoky výhledově k rekonstrukci. Součástí rekonstrukce stokové sítě ve II. etapě bude také rekonstrukce jednoho objektu odlehčovací komory. Z důvodu špatného stavebně technického stavu bude rekonstruováno 8388 m stok.

Opatření navržená v rámci II. etapy jsou graficky znázorněna ve výkresové příloze E.3.2 Situace etapizace výstavby – etapa II a ekonomické vyhodnocení je uvedeno v příloze A.6 Ekonomické vyhodnocení a etapizace.

10.4.2.1 Rekonstrukce

Rekonstrukce stokové sítě města Český Brod navržené k realizaci ve II. etapě zahrnují rekonstrukci stok a úseků se stavebně-technickým stavem klasifikovaných jako stoky výhledově k rekonstrukci.

Z důvodu velkého rozsahu rekonstrukce stokové sítě navržené ve II. etapě nejsou v této kapitole vypsána jednotlivá místa navržených rekonstrukcí. Ve II. etapě bude rovněž rekonstruován objekt odlehčovací komory OK4 ležící v křižovatce ulic Jungmannova a Prokopa Velikého.

Specifickou rekonstruovanou částí stokové sítě je potrubí jdoucí ulicí Jungmannova a částečně i ulicí Tucharazská. Toto potrubí bude rekonstruováno souvisle v celé své délce bez ohledu na aktuální stavebně technický stav. Důvodem k rekonstrukci je nevyrovnaný sklon potrubí se značným počtem úseků v minimálním až záporném spádu. V důsledku toho dochází na této trase k sedimentaci a zanášení potrubí. V současné době se tento problém řeší pravidelným čištěním dotčeného úseku kanalizace. Tímto pravidelným čištěním je sice řešen problém zanášení potrubí, ale současně při tom dochází rychlejšímu a masivnějšímu opotřebení potrubí a tím se snižuje jeho životnost a zhoršuje jeho stavebně technický stav. Z tohoto důvodu je tedy navržena rekonstrukce potrubí v podobě vyrovnání sklonu potrubí v úseku mezi odlehčovací komorou OK8 a šachtou 162. V rámci této rekonstrukce také dojde mezi šachtou 162 a odlehčovací komorou OK6 ke změně profilu potrubí z vejčitého profilu 600/1100 na kruhový profil DN1100.

Rozsah navržených opatření (rekonstrukcí) řešených v rámci II.etapy je patrný z výkresové přílohy E.3.2 Situace etapizace výstavby – etapa II, kde je graficky znázorněn a ekonomické vyhodnocení této etapy je uvedeno v příloze A.6 Ekonomické vyhodnocení a etapizace.

10.4.3 ETAPA III

V rámci III. etapy je navržena dostavba stávající stokové sítě města. Dostavby navržené v této etapě řeší napojení všech jednotlivých rozvojových ploch dle platné územně plánovací dokumentace na stávající kanalizační síť. Dostavba stokové sítě zahrnuje i napojení ve stávajícím stavu nenapojených ploch svozu na ČOV. Pro napojení rozvojových a nenapojených ploch uvažovaných v III.etapě je třeba v Českém Brodě vybudovat 39315 m nových gravitačních stok, 2571 m nového výtlaku, 2329 nového potrubí tlakové kanalizace a 12 nových čerpacích stanic. Před vyústěním navržených dešťových stok do recipientu je nutné snížit jejich rychlost z důvodu hydraulické ochrany stávajících vodních toků. Specifikace způsobu snížení rychlosti musí být předmětem podrobnějšího návrhu vycházejícího z podrobnějších informací. Na potrubí navržené dešťové kanalizace před jejím zaústěním do stávající stokové sítě je nutné umístit retenčního objekt pro regulaci nátoků dešťových vod do jednotné kanalizace. Regulovaný odtok bude odpovídat 10 l/s/ha odvodňované plochy.

Údaje o napojovaných rozvojových plochách územního plánu včetně popisu jejich napojení na stávající stokovou síť jsou uvedeny v příloze A.7 Napojení rozvojových ploch.

Navržená opatření v rámci III.etapy jsou graficky znázorněna ve výkresové příloze E.3.3 a ekonomické vyhodnocení je uvedeno v příloze A.6 Ekonomické vyhodnocení a etapizace.

10.4.3.1 Dostavby

V rámci dostavby stokové sítě města jde ve III. etapě o napojení všech řešených rozvojových ploch dle platného územního plánu na stávající stokovou síť města Český Brod. Zároveň bude na stoky navržené k napojení rozvojových ploch napojena také stávající doposud nenapojená zástavba, ze které se v současné době splašky sváží na ČOV.

Údaje o napojovaných rozvojových plochách územního plánu včetně popisu jejich napojení na stávající stokovou síť jsou uvedeny v příloze A.7 Napojení rozvojových ploch.

V grafické příloze E.3.3 Situace etapizace výstavby – etapa III jsou znázorněny jednotlivé rozvojové plochy UP a navržené potrubí potřebné pro jejich napojení na stávající stokovou síť. V příloze A.6 Ekonomické vyhodnocení a etapizace je uvedeno ekonomické vyhodnocení navrhovaného opatření pro napojení jednotlivých rozvojových ploch.

10.4.4 ROZVOJOVÉ PLOCHY ÚZEMNÍHO PLÁNU A JEJICH NAPOJENÍ

Rozsah rozvojových ploch je dán platným územním plánem. Územní plán vymezuje plochy zastavěného území, plochy zastavitelné vně zastavěného území a plochy nezastavitelné. Všechny tyto plochy jsou buď stabilizované (zastavěné bez plánovaných změn), nebo plochami změn (návrhové plochy), anebo plochami případných územních rezerv (rezervní plochy). Funkční a prostorová náplň těchto ploch s rozdílným způsobem využití je dána podmínkami pro jejich využití. Do ploch změn (návrhových) náleží v zastavěném území i plochy přestavby. V plochách přestavby je stávající funkční a prostorová náplň ploch buďto zachována (potvrzena), nebo je navržena změna regulativů. Rezervní plochy bude možné zastavět, teprve až bude platný územní plán aktualizována a tyto rezervní plochy převedeny mezi plochy návrhové.

Pro každý druh návrhové či rezervní plochy je v regulativech funkčního využití závazně stanoveno: určené využití (dominantní využití), přípustné využití a jeho podmínky, nepřípustné využití. V regulativech prostorového uspořádání území jsou uvedeny závazné požadavky na prostorové uspořádání a architektonické řešení nově navrhovaných a umísťovaných staveb a změn stávajících staveb.

Popis a zobrazení odkanalizování jednotlivých rozvojových ploch v návaznosti na regulativy včetně uvedení konkrétních regulativů funkčního využití jednotlivých typů ploch je podrobně zpracováno v příloze A.7 Napojení rozvojových ploch. Tato příloha je členěna na čtyři části. V první části je uveden podrobný popis jednotlivých územních celků včetně jejich napojení na stávající kanalizační síť města Český Brod. Ve druhé části jsou uvedeny konkrétní regulativy jednotlivých typů funkčního využití rozvojových ploch, ve třetí části jsou pak graficky zdokumentovány jednotlivé územní celky včetně jejich odkanalizování. V poslední čtvrté části se potom nachází tabulkové zpracování podmínek odkanalizování jednotlivých rozvojových ploch územního plánu.

10.4.5 NAPOJENÍ OKOLNÍCH OBCÍ – ETAPA IV

Na stokovou síť města Český Brod budou ve výhledu také napojeny některé okolní obce. Napojením těchto obcí na stokovou síť města Český Brod je respektován požadavek nadřazené dokumentace PRVK Středočeského kraje. Obce budou napojeny buď na stokovou síť nebo přímo na ČOV.

Napojeno bude celkem pět obcí. Na stokovou síť bude napojena obec Vrátkov a obce Tismice a Mrzky. Obec Vrátkov bude napojena navrženým výtlačným potrubím do stávající stoky L7 jdoucí podél Šembery ulicí Nábřežní. Obce Tismice a Mrzky budou napojeny společnou splaškovou tlakovou kanalizací na stávající stokovou síť města Český Brod. Navržená tlaková kanalizace bude napojena do stoky D4 v ulici Palackého. Přímou na ČOV Český Brod měly být podle PRVK Středočeského kraje napojeny společnou tlakovou kanalizací obce Klučov a Lstiboř. Napojení těchto obcí je již vybudováno, ale zatím na novou síť nejsou v plném rozsahu napojeni všichni obyvatelé dotčených obcí. Ve výhledu je tak třeba počítat s napojením celého obyvatelstva.

Stávající ani výhledový počet napojovaných obyvatel z okolních obcí nebyl v PRVK Středočeského kraje uveden. V územním plánu byl uváděn stávající počet těchto obyvatel, ale pouze do roku 2011. Proto byla pro potřeby zpracovávaného generelu z důvodu největší aktuálnosti údajů použita data o současném počtu obyvatel z údajů Českého statistického úřadu, kde byl uveden počet obyvatel platný k 31.12. 2013. Avšak pro napojovanou obec Tismice zahrnuje takto stanovený počet obyvatel mimo samotné obce Tismice i její místní část Limuzy, která však není napojována na kanalizační síť města Český Brod. Obdobná situace je také u počtu obyvatel obce Klučov. Tento počet obyvatel zahrnuje mimo obce Klučov i její místní části Lstiboř, Skramníky a Žhery. Na stokovou síť města Český Brod jsou však napojovány pouze obce Klučov a Lstiboř.

Počty napojovaných obyvatel okolních obcí dle ČSÚ k 31.12. 2013

Klučov	958 obyv.
Vrátkov	258 obyv.
Mrzky	154 obyv.
Tismice	509 obyv.

10.4.6 PRIORITY REALIZACE REKONSTRUKCÍ

Obecně jsou priority realizace rekonstrukcí určeny zařazením rekonstrukce daného úseku či stoky do určité etapy. Jako první je tedy nutné řešit rekonstrukce navržené v rámci I. etapy, potom rekonstrukce navržené v rámci II. etapy a nakonec úpravy sítě navržené v rámci III. etapy. Při provádění rekonstrukcí je potom nutné postupovat proti toku směrem od ČOV Český Brod až ke koncovým úsekům stokové sítě.

V rámci I. etapy by přednostně měla být vyřešena nevyhovující situace způsobená vyústěním odlehčovací stoky z odlehčovací komory OK10 do pramenné oblasti Kounického potoka. Problematická situace je dána tím, že přes odlehčovací komoru prochází jednotné odpadní vody z poměrně velké části města a přepad z komory tvoří vlastně počáteční průtočné množství v Kounickém potoce a až dále po toku dochází k naředění těchto odpadních vod povrchovými i podzemními vodami z povodí. Největším problémem je, že se

v nivě toku zhruba 2,4 km pod výustí nachází zdroj pitné vody pro město Český Brod. A nedostatek kvalitní pitné vody, stejně jako kvalita vody v dotčeném zdroji, je problémem, který město Český Brod trápí. Určitým příznivým prvkem na dané situaci je to, že mezi výustí a zdrojem pitné vody tok prochází mokřadním územím s hustým vegetačním pokryvem, který částečně plní čistící funkci. Pro vyřešení tohoto problému je tedy navržena rekonstrukce odlehčovací komory OK10 a vybudování nového sdruženého objektu hrubého předčištění, čerpací stanice a dešťové zdrže, díky čemuž dojde k minimalizování přepadu odpadních vod do toku a v případě, že k tomu dojde, budou vody už předčištěné. Tato opatření povedou ke snížení zátěže zdroje pitné vody znečištěním. Dále je vhodné zvážit, zpracování studie zabývající se čistící schopností mokřadu pramenné oblasti Kounického potoka, ve které by byla řešena možnost druhové dosadby vegetační skladby stávajícího porostu rostlinami podporujícími čistící schopnosti mokřadu.

10.4.7 PROBLÉMY S POVRCHOVOU VODOU

Podle vyjádření objednatele zpracovávaného generelu dochází na území města Český Brod k problémům s povrchovým odtokem vod. Problémová místa jsou zaznačena na následujícím obrázku.



Obrázek č.5: Místa s problémovým povrchovým odtokem vod

Popis problémových míst a návrh opatření:

1 – ulice Nábřežní – rozliti Šembery při povodňových stavech

Návrh opatření: Těsně před problémovým místem se na toku Šembery nachází jez, který vzdouvá vodu.

Pro tento jez byl v listopadu roku 2013 vypracován Manipulační řád, který byl na začátku roku 2014

schválen. V případě zvýšených průtoků je tedy třeba manipulovat s tímto vodním dílem přesně podle ustanovení Manipulačního řádu. Podle údajů z manipulačního řádu má mít regulované koryto v nadjezi průtočnou kapacitu odpovídající průtoku vody Q20 až Q50. Podle informací z podélného a příčných profilů toku Šembera vypracovaných společností Povodí Labe s.p. by koryto místě problému mělo převést vodu o n-letém průtoku Q5. Dá se předpokládat, že nad jezem, kde dochází k nadržování vody, dochází rovněž ke snižování průtočné rychlosti v korytě a tím i ke zvýšené sedimentaci splavovaného materiálu. Doporučujeme tedy provést vyčištění koryta od nánosů tak, aby byl obnoven jeho původní průtočný profil.

2 – ulice Sokolovská – při silnějších deštích stojí vody na komunikaci a přetéká do garáže přilehlé nemovitosti

Návrh opatření: Dle údajů MU Český Brod, zde byly zřízeny dvě nové vpusti. Účinnost toho opatření podle vyjádření MU nebyla ověřena. Dá se předpokládat, že navržené opatření bude mít pozitivní vliv na řešení problému. V případě přetrvávání problému je třeba zkontrolovat stav povrchu komunikace, zdali je řádně vyspádován a to směrem k osazeným vpustím. V případě nerovností ve vozovce je nutné opravit stav komunikace tak, aby byl dodržen minimální příčný sklon a rovinný povrch komunikace.

3 – ulice Pod Velkým vrchem – při deštích voda z přilehlého pole zaplavuje zahrady

Návrh opatření: Pole v dané oblasti přiléhá přímo k zahradám rodinných domů a navíc je obdělávané po svahu. V první řadě je třeba zahrady ochránit travnatým zasakovacím pásem v šířce cca 15 m, který bude oddělovat obhospodařovanou plochu od zahrad. V tomto pásu by bylo navíc vhodné zřídit zasakovací průleh. Dále je nutné pro zmírnění odtoku vody i splachu z pole změnit způsob obhospodařování pole. Tedy plodiny sít / sázet v řádcích po vrstevnicích (nikoliv po svahu) a nepoužívat širokořádkové plodiny (např. kukuřice, brambory, řepa). V návrhovém stavu jsou nad dotčenými zahradami v územním plánu vymezeny rezervní plochy pro další pozemky a pro komunikaci. V případě vybudování tohoto záměru bude nátok na parcely mírnit nově vybudovaná komunikace, podél které by byl zřízen odvodňovací příkop, který by byl u zástavby ukončen vtokovým objektem, jež by byl napojen na navrženou dešťovou kanalizaci vedenou v navržené komunikaci.

4 – ulice Za Drahou – při deštích se zaplavuje chodník

Návrh opatření: Chodník se v těchto místech nachází ve stejné výškové úrovni jako vozovka, která je navíc klopená směrem k chodníku. Chodník je od vozovky oddělen zeleným pásem, který je však na pár místech porušen a těmito místy vniká voda na chodník. Pro zabránění zaplavení chodníku je třeba tento chodník zvýšit na úroveň chodníku přicházejícího z ulice Cukrovarská a současně s tím obnovit zelený pás a osadit obrubník podél zeleného pásu. U začátku areálu fy. Saint-Gobain Construction Products CZ a.s. Divize Isover je třeba osadit v komunikaci u obrubníku vpust', protože zde se nachází místo největší

koncentrace povrchové vody. Dešťovou vodu je nutné svést do dešťové stoky, kterou je nutné zrekonstruovat nejen z důvodu stavebně – technického, ale i hydraulického. Dešťovou stoku je nutné „odpojit“ od stávající odlehčovací komory OK1B a tím zajistit převedení dešťových vod přímo do recipientu.

5 – ulice K Vysílači – při deštích zaplavování sklepa rohové nemovitosti

Návrh opatření: Dle informací MU Český Brod Technické služby města provedly čištění potrubí v komunikaci. Účinnost toho opatření podle vyjádření MU nebyla ověřena. V daném místě jsou chodníkový prostor i vozovka ve stejné výši a navíc celý povrch není rovinný a není jednoznačně vyspádován. Řešením dané situace je provedení nových povrchů vozovky i přilehlého prostoru pro pěší. Je třeba vyspádovat prostor pro pěší od domu směrem k vozovce a vozovku k tomu do protipádu tak, aby zde vznikl „žlábek“, který by odváděl povrchové vody směrem k Chodotínskému rybníku.

6 – ulice Školní – při deštích zaplavení chodníku a následně mokré zdi přilehlé nemovitosti

Návrh opatření: Dle informací MU Český Brod jako opatření na nápravu stavu bylo provedeno předláždění chodníku. Po provedení tohoto opatření problém částečně zůstává, i když ve zmenšené formě. Dále je v rámci opatření na nápravu navrženo pravidelné čištění okraje vozovky.

7 – ulice Na Parcelách – při silných deštích rozlití Jalového potoka

Návrh opatření: Dle podkladů MU Český Brod, zde bylo jako opatření navrženo čištění svodnic za ul. Ve Staré vsi a čištění pod mostem. Tyto opatření jsou jistě potřebná, ale vhodné je k nim přidat ještě další opatření. Dále je třeba také čistit odvodňovací žláby jdoucí podél komunikace v ulici Na Parcelách a také čistit a opravit vtokové objekty, které odvodňovací žláby zakončují, zkapacitnění odvodňovacích žlábků použitím žlabovek větších rozměrů. Velký podíl na rozvodňování Jalového potoka má přítok z okolních polí, se kterým do koryta toku přichází nejenom voda, ale výrazný splach z polí. Tento nátok z polí nejprve natéká na komunikaci do Lstiboře a následně pak u mostu v ulici Lstibořské do potoka. Neproblémovějším se zdá být pole ležící po pravé straně silnice vedoucí do Lstiboře. Na tomto poli by tedy měl být obzvláště hlídán způsob obhospodařování po vrstevnicích a správný výběr plodin (ne širokořádkové). U paty svahu toho pole je nutné vybudovat zasakovací průleh a v případě nedostatečnosti tohoto opatření zřídít v odstupu další na svahu v prostoru pole.

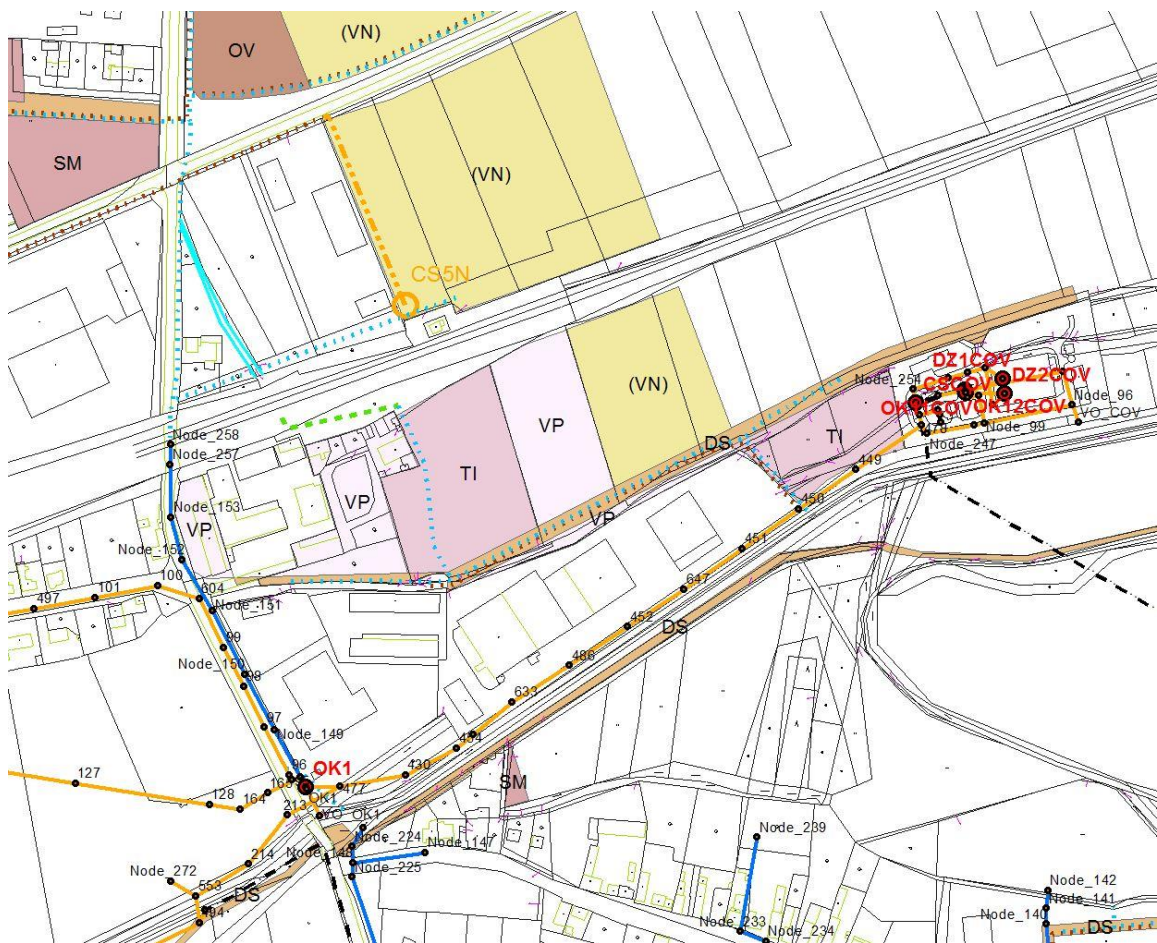
8 – ulice Klučovská – při deštích se zaplavuje část pole u komunikace dešťovou vodou z polí

Návrh opatření: Pole v dané oblasti je obdělávané po svahu a podle terénního šetření v době zpracovávání generelu také oseto nevhodnou širokořádkovou plodinou. Pro zajištění zdržování vody i půdy na poli je třeba především změnit způsob obhospodařování pole. Tedy plodiny sít / sázet v řádcích

po vrstevnicích (nikoliv po svahu) a nepoužívat širokořádkové plodiny (např. kukuřice, brambory, řepa). Tato základní opatření by pro lepší zadržení vody a půdy na poli mohla být doplněna obdělávatelnými průlehy umístěnými vrstevnicově v odstupech na svahu pole. V návrhovém stavu je přes problémové pole v územním plánu vymezena rezervní plocha pro komunikaci. V případě vybudování tohoto záměru bude nátok na patu pole mírnit nově vybudovaná komunikace, podél které by byl zřízen odvodňovací příkop, který by byl u zástavby ukončen vtokovým objektem, jež by byl napojen na navrženou dešťovou kanalizaci vedenou v navržené komunikaci.

9 – ulice Průmyslová – zatrubněná meliorační strouha se při posledních povodních ucpala a vyplavila nemovitost

Návrh opatření: Dle podkladů MU Český Brod je problém v řešení na odboru ŽP. Problémem je zde také majetkové uspořádání, protože zatrubněný tok prochází přes pozemky, které nejsou v majetku města. Pro jakékoliv řešení dané situace je tedy nutné nejprve vypořádat majetkoprávní vztahy. Tyto vztahy však nejsou v podrobnosti dokumentace generelu řešeny. Generel v tomto případě navrhuje vést tok za tratí ČD kolem stávající zástavby otevřenou strouhu, která bude následně zatrubněna a potrubí bude procházet přes rozvojovou plochu územního plánu OBJECTID 73, která je určena pro technickou infrastrukturu. Toto potrubí potom bude v ulici Průmyslová napojeno do navržené dešťové kanalizace, která vede k toku Šembery.



Obrázek č.6: Schéma navrženého opatření na zatrubněné meliorační strouze

Délka navrženého zatrubnění - předpokládaný profil DN1000 – 133 m

Délka navrženého otevřeného příkopu – 90 m

10 – křižovatka ulic Zborovská a Klučovská – při silných deštích stojí voda na komunikaci v křižovatce

Návrh opatření: Dle podkladů MU Český Brod, zde byla jako opatření pro řešení problému snížena uliční vpust. Účinnost toho opatření podle vyjádření MU nebyla ověřena. Z výsledků posouzení stávajícího stavu je patrné, že kmenová stoka v lokalitě odvádějící veškeré vody na OK (odlehčovací komoru) a dále čerpací stanici v ulici Sportovní je kapacitně nedostatečná. K úplné eliminaci tohoto nepříznivého stavu je nutné zvážit zkapacitnění kmenové stoky.

11. EKONOMICKÉ VYHODNOCENÍ

Součástí zpracovaného generelu odvodnění je stanovení finanční náročnosti realizace jednotlivých opatření navržených v jeho jednotlivých částech.

V příloze A.6 je uvedeno ekonomické vyhodnocení navržených opatření pro návrhový stav generelu. Součástí vyhodnocení jsou navržené nové a rekonstruované stoky a objekty, opatření pro ochranu stokové sítě tedy zpětné klapky. V ekonomickém vyhodnocení jsou uvažovány jednotkové ceny dle schématu uvedeném v následujícím bodě 11.1.

11.1 JEDNOTKOVÉ CENY

Jednotkové ceny byly stanoveny na základě srovnání s obdobnými projekty, které jsou realizovány. V jednotkové ceně na 1 bm potrubí jsou obsaženy zemní práce, pokládka potrubí, podsypy a obsypy potrubí, zpětný zásyp, hutnění a zapravení povrchu komunikace nad rýhou, atd.

Potrubí uložené v asfaltové vozovce:

Rozpočtové náklady předpokládají hloubku výkopu 2,60 m. V cenách jsou zahrnuty náklady na řezání asfaltového krytu, odstranění krytu a podkladních vrstev vozovky v celkové tl. 550 mm, odvoz suti na skládku do 3 km a poplatky za skládku.

Pro výkop se počítá s následujícím zatříděním hornin:

- v hornině 3 tř. – 30%, lepivost zeminy 20%
- v hornině 4 tř. – 40%, lepivost zeminy 20%
- v hornině 5 tř. – 20%

Třídy těžitelnosti horniny se dají charakterizovat způsoby, jejichž prostřednictvím je možné příslušné horniny rozpojovat.

1. třída – horniny sypké – dají se nabírat lopatou, nakladačem;
2. třída – horniny rypné rozpojitelné rýčem, nakladačem;
3. třída – horniny kopné – rozpojitelné rýčem, nakladačem;
4. třída – pevné horniny drobné – rozpojitelné klínem, nakladačem;
5. třída – pevné horniny lehko trhatelné – rozpojitelné rozrývačem, těžkým rypadlem (hmotnost nad 40 t), trhavinami;
6. třída – pevné horniny těžko trhatelné – rozpojitelné těžkým rozrývačem, trhavinami;
7. třída – pevné horniny velmi těžko trhatelné – rozpojitelné trhavinami.

Odvoz výkopku pro zásyp se uvažuje na meziskládku do 1 500 m a zpět, přebytek výkopku se ukládá na skládku zeminy do 3000 m a poplatek za uložení. Pažení stěn výkopu se uvažuje příložně.

Při výskytu podzemní vody je třeba uvažovat se zvýšením nákladů cca 500 Kč/bm potrubí (drenážní potrubí DN 100 s obsypem kamenivem, čerpací studny po 50 m, čerpání vody).

Celkové náklady obsahují podíl kanalizačních šachet (na 30 m potrubí 1 ks šachty).

Objekty

Náklady na objekt jsou vztaženy k 1 m³ obestavěného prostoru. K jednotkové ceně za obestavěný prostor je dále připočítána odpovídající částka za technologickou část osazenou (vystrojenou) v objektu. Při návrhu objektu ve třetí etapě je na základě zkušeností ze zpracovávaných projektových dokumentací stanovena jednotná cena za kus jednoho typu objektu. Tento přístup se týká čerpacích stanic a lapačů splavenin.

Hodnotové údaje jsou v cenové úrovni 1 pol. roku 2014 (bez DPH) a je třeba je považovat za průměrné a orientační.

Při odhadu nákladů nebylo zohledněno umístění a konkrétní podmínky realizace včetně nákladů na přeložení stávajících inženýrských sítí vyvolaných navrženými opatřeními.

Přesnější odhad investičních nákladů je možné udělat v případě, že budou známy podrobnější informace.

12. VYHODNOCENÍ NÁVRHOVÉHO STAVU

Výsledný stav všech posuzovaných úseků je zpracován tabelárně v příloze A. 3.1.2 Tabulka průtokových poměrů odpovídající grafické zpracování je uvedeno v příloze E.6 a ekonomické zhodnocení v příloze A.6. V tabulce A. 3.1.2 jsou přehledně znázorněny jednotlivé hydraulické veličiny pro jednotlivé výpočetní úseky. Pro prezentaci a zhodnocení resp. posouzení dopadu navrhovaných opatření je vhodné využít softwarového nástroje MikeView (Společně s manuálem se na DVD nachází i instalační setup aktuální verze 2014.)

12.1 VYHODNOCENÍ ODLEHČOVACÍCH KOMOR PRO NÁVRHOVÝ STAV

Pro splaškové vody bylo uvažováno v návrhovém stavu se spotřebou 80 l/os/den. Ostatní podrobné parametry vycházejí ze zpracovaného výpočetního modelu stávajícího stavu. Splaškové vody byly zadány v souladu s výsledky monitorovací kampaně. Průmyslové odpadní vody byly do stokového systému napojeny přímo do uzlů stokové sítě podle umístění jednotlivých znečišťovatelů. Odpovídající množství byla převzata evidence ZIS provozovatele.

V následující tabulce je uveden každý objekt samostatně resp. každý přepad. Pro každý přepad je stanovena nátok jak splaškových vod, tak nátok při návrhové srážce. Zároveň s tím i velikost odtoku v počátku přepadu. Následně pro každý posuzovaný objekt je stanoven ředící poměr.

Kmenová stoka		Umístění OK	Přítok na OK		Max. odtok z OK směrem k ČOV při návrhové srážce	Odtok z OK směrem k ČOV při začátku přepadu	Poměr ředění 1+M	Maximální průtok odlehčených OV při návrhové srážce	Objem odlehčených OV do recipientu při návrhové srážce
			Splaškové OV	Při návrh. Srážce					
			$Q_{max\,sp}$ (m ³ /s)	$Q_{max\,sr}$ (m ³ /s)	Q_{max} (m ³ /s)	Q_{max} (m ³ /s)	M (-)	Q_{odleh} (m ³ /s)	V (m ³)
A	OK12_COV	Areál městské ČOV		0.063	0.062	0	0	0	0
A	OK11_COV	Areál městské ČOV	0.1	0.16	0.097	0.098	0	0.063	(x1) 535.49
B	OK1		0.001	0.289	0.095	0.123	122	0.198	109.98
A	OK2		0.012	0.864	0.118	0.16	12	0.746	626.4
G	OK3		0.0004	0.14	0.044	0.057	142	0.096	65.6
D	OK4		0.008	0.325	0.191	0.08	9	0.15	77.03
D	OK6		0.008	2.15	0.298	0.19	23	1.844	1469.52
L	OK8		0.003	0.276	0.152	0.246	81	0.2	106.85
N	OK9		0.006	0.104	0.047	0.06	9	0.098	76.76
P	DZCS1		0.005	0.915	0.03	0.226	44	0.251	335.56
x1 Odlehčeno v rámci ČOV do dešťových zdrží									

Obr.: Tabulka vyhodnocení objektů odlehčovacích komor návrhového stavu

Ze vzájemného porovnání stávajícího a návrhového stavu je patrné, že vlivem nárůstu obyvatel o 3800 (rozvojové a rezervní plochy), dojde k zvětšení distribuce splaškových vod na ČOV a tím snížení stávajících poměrů ředění. Vzhledem k výši stávajících poměrů ředění je jejich snížení v návrhovém stavu (jedná se extrémní nárůst obyvatel) únosné. U většiny přepadů vyjma OK4, OK6 dojde v návrhovém stavu ke snížení přepadlého objemu. V rámci návrhu nebyly z důvodu výše uvedeného a dále z důvodu prostorového umístění navrhovány pro objekty s přepady v povodí Šembery dešťové zdrže.

Komora OK10 je v návrhovém stavu řešena jako sdružený objekt zajišťující jak retenci, tak jejich předčištění. Z přepadlého objemu v rámci návrhového stavu je patrný efekt návrhu.

13. DIGITÁLNÍ FORMA GENERELU

Generel je předáván zároveň v digitální formě. Struktura adresářů a souborů je uvedena na předávaném DVD.

Společně s předávanými daty je obsahem DVD i produkt firmy DHI MIKE View. Jedná se o volně dostupný program používající mapové GUI pro prezentaci výsledků jednotlivých matematických simulací z modulu MOUSE resp. Mike Urban

14. VÝSLEDKY HYDRAULICKÝCH VÝPOČTŮ

V příloze jsou doloženy na DVD vstupní data a výsledkové soubory v následujícím rozsahu:

Výsledkový soubor pro zatížení normovou návrhovou srážkou pro **Stávající stav** je umístěn v adresáři: stávající stav

- CBrod_bl15P2-networkBase.PRF

Výsledkový soubor pro zatížení normovou návrhovou srážkou pro **Návrhový stav** je umístěn v adresáři:
návrhový stav

- CBrod_bl15P2-networkBase.PRF

15. ZÁVĚR

Generel odvodnění města je koncepčním materiálem, který ukazuje, v jakém rozsahu a v jakém pořadí důležitosti by měla být rekonstrukce stokového systému prováděna. Je to zároveň materiál, který objednateli umožňuje s generelem pružně pracovat, zejména pak ohodnotit vliv různých změn územního plánu na stokový systém města.

V generelu navržená opatření pro nápravu hydraulických problémů je nutno realizovat v takové posloupnosti, aby vyřešením jednoho problému nedošlo ke zhoršení jiného hydraulického problému.

Zpracovatel generelu velmi oceňuje velmi efektivní součinnost, kterou mu objednatel i provozovatel poskytli a pokusil se v maximální míře tuto součinnost využít v průběhu práce při zpřesňování a aktualizaci mnoha údajů.

Zhotovitel je kdykoliv připraven na přání objednatele provést případné aktualizace, podle momentálních potřeb a být nápomocen při případné implementaci generelu do strategických materiálů města.

Praha, Listopad 2014

Ing. Jaromír Štosek

Ing. Zuzana Čiháková