

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE
FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
KATEDRA PLÁNOVÁNÍ KRAJINY A SÍDEL

Zásobování pitnou vodou v Praze a jeho vazba na
územní rozvoj města

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Vedoucí práce: Ing. Vojtěch Novotný, PhD.

Bakalant: Tereza Kučerová

2022

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta životního prostředí

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Tereza Kučerová

Rozvoj venkova a zemědělství
Územní plánování

Název práce

Zásobování pitnou vodou v Praze a ho vazba na územní rozvoj města

Název anglicky

Water supply in Prague and its interrelations with urban development

Cíle práce

Cílem práce je vyhodnotit vliv rozvoje sítě zásobování pitnou vodou na realizaci územního rozvoje v Praze.

Metodika

Autorka vypracuje literární rešerši zaměřenou především na systémy zásobování měst pitnou vodou, na územní plánování a vzájemnou vazbu mezi rozvojem osídlení a infrastrukturou zásobování pitnou vodou. Získané poznatky využije pro rozbor dostupných informací o rozvoji sítě zásobování vodou v Praze a jejího vlivu na realizaci územního rozvoje, k němuž kromě dostupné regionální literatury využije i územně plánovací podklady a územně plánovací dokumentaci hl. m. Prahy. Výsledky rozborů pak zobecní v diskusi práce.

Doporučený rozsah práce
do 50 stran textu doplněného adekvátních grafickými přílohami

Klíčová slova
vodovodní síť, územní rozvoj, Praha

Doporučené zdroje informací

GRAY, N F. *Drinking water quality*. Cambridge: Cambridge University Press, 2008. ISBN 978-0-521-70253-9.
NOVOTNY, V. *Integrated sustainable urban water, energy, and solids management : achieving triple net-zero adverse impact goals and resiliency of future communities*. Hoboken: John Wiley, 2020. ISBN 978-1-119-59365-2.
POLÁK, M. – BRONCOVÁ, D. – ČÍŽEK, J. – HAVLICE, M. *Po stopách pražského vodárenství*. Praha: Milpo media s.r.o., 2015. ISBN 978-80-87040-35-5.
ROTH, J. – KROUPA, P. *Vodárenství I*. Praha: SNTL – Nakladatelství technické literatury, 1970.
TESAŘÍK, I. *Vodárenství*. Praha: SNTL, 1985.

Předběžný termín obhajoby
2020/21 LS – FŽP

Vedoucí práce
Ing. Vojtěch Novotný, Ph.D.

Garantující pracoviště
Katedra plánování krajiny a sídel

Elektronicky schváleno dne 2. 3. 2021
prof. Ing. Petr Sklenička, CSc.
Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 3. 3. 2021
prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.
Děkan

V Praze dne 29. 03. 2021

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma „Zásobování pitnou vodou v Praze a jeho vazba na územní rozvoj města“ vypracovala samostatně a citovala jsem všechny informační zdroje, které jsem v práci použila a které jsem rovněž uvedla na konci práce v seznamu použitých informačních zdrojů.

Jsem si vědoma, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, především ustanovení § 35 odst. 3 tohoto zákona, tj o užití tohoto díla.

Jsem si vědoma, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím s jejím zveřejněním podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a to i bez ohledu na výsledek její obhajoby.

Svým podpisem rovněž prohlašuji, že elektronická verze práce je totožná s verzí tištěnou a že s údaji uvedenými v práci bylo nakládáno v souvislosti s GDPR.

V dne

.....

Podpis

Poděkování

Ráda bych poděkovala především vedoucímu práce Ing. Vojtěchovi Novotnému, PhD. za strávený čas konzultacemi a odborné rady při vedení práce.

Dále bych ráda poděkovala rodině a nejbližším za pevné nervy.

Abstrakt

Tato bakalářská práce se zaměřuje na historii i současnost přivádění vody do hlavního města Prahy a jeho vazbu na územní rozvoj. Představuje způsoby, jakými si pražští obyvatelé obstarávali vodu v historii, jak bylo zásobování vodou stále zdokonalováno a jak je voda přiváděna v dnešních dobách. Práce se zaměřuje i na souvislosti mezi zásobováním vodou a územním rozvojem Prahy. Další část práce je věnována popisu současnosti, kdy je popsána právní forma zásobování vodou a územní plánování včetně jeho podkladů a jeho záměrů do budoucna. Závěr této práce by měl dokázat důležitou roli zásobování pitnou vodou pro město a územní plánování, obzvláště při neustálém nárůstu počtu obyvatel, který probíhá v tomto hlavním městě České republiky.

Klíčová slova:

vodovodní síť, územní rozvoj, Praha

Abstract

This bachelor thesis contains historical and present ways of Prague city water supplies and its connections to territorial development. Showing ways how were prague citizens getting water before, how water supplying got constantly improved and how we get water today. This thesis focuses even on connections between water supplies and the urban development of Prague. The next part of the work describes law form of water supplying and spatial planning, including its documents and its intentions for future. Conclusion of this work should prove importance of drinking water supplies in a city and in spatial planning, especially in constant increase of citizens in Prague, capital city of Czech republic.

Keywords:

water supply network, urban development, Prague

OBSAH

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | Úvod..... | 1 |
| 2 | Cíl práce..... | 2 |
| 3 | Metodika..... | 2 |
| 4 | Literární rešerše | 3 |
| 4.1 | Světové vodárenství a rozvoj..... | 3 |
| 4.1.1 | Významné milníky ve světovém vodárenství..... | 7 |
| 4.2 | Územní plánování v České republice | 8 |
| 4.2.1 | Cíle a úkoly územního plánování | 9 |
| 4.2.2 | Nástroje územního plánování | 10 |
| 4.3 | Vodní hospodářství v české republice | 11 |
| 4.3.1 | Plánování v oblasti vodního hospodářství | 11 |
| 4.3.2 | Vodní zákon..... | 12 |
| 4.3.3 | Zákon o vodovodech a kanalizacích..... | 12 |
| 5 | Vlastní práce..... | 13 |
| 5.1 | Počátky zásobování vodou v Praze | 13 |
| 5.1.1 | Vyšehrad | 14 |
| 5.1.2 | Strahovský klášter | 14 |
| 5.1.3 | Zbraslavský klášter | 17 |
| 5.1.4 | Pražský hrad | 17 |
| 5.2 | Renesanční vodárenství v Praze..... | 20 |
| 5.2.1 | Staroměstská vodárna | 22 |
| 5.2.2 | Novoměstská vodárna Štítkovská | 24 |
| 5.2.3 | Novoměstská vodárna Novomlýnská..... | 26 |
| 5.2.4 | Malostranská Petržilkovská vodárna | 27 |
| 5.3 | Zásobování Prahy vodou v 19. století | 29 |
| 5.3.1 | Myšlenka kvalitního zdroje skutečně pitné vody..... | 33 |
| 5.3.2 | Podolská vodárna..... | 34 |

| | | |
|-------|---|----|
| 5.3.3 | Vinohradská vodárna | 35 |
| 5.3.4 | Dvojitý vodovod | 36 |
| 5.4 | zásobování Prahy vodou ve 20. století | 37 |
| 5.4.1 | Vodárna v Káraném..... | 38 |
| 5.4.2 | Vznik Velké Prahy | 41 |
| 5.4.3 | Podolská vodárna..... | 43 |
| 5.4.4 | Úpravna vody Želivka | 45 |
| 5.5 | Současné zásobování Prahy pitnou vodou | 48 |
| 5.6 | Plánovací dokumenty rozvoje hlavního města Prahy | 49 |
| 5.6.1 | Strategický plán hl. m. Prahy..... | 50 |
| 5.6.2 | Územně analytické podklady | 51 |
| 5.6.3 | Zásady územního rozvoje hl. m. Prahy | 52 |
| 5.7 | dokumenty v oblasti vodního hospodářství pro Prahu..... | 54 |
| 5.7.1 | Generel odvodnění hl. m. Prahy | 54 |
| 5.7.2 | Plán rozvoje vodovodů a kanalizací | 54 |
| 5.7.3 | Generel zásobování vodou hl. m. Prahy | 55 |
| 6 | Shrnutí..... | 55 |
| 7 | Diskuze | 57 |
| 8 | Závěr..... | 58 |
| 9 | Zdroje | 59 |

1 ÚVOD

Na úvod se patří zmínit, že voda je, byla a vždy bude podmiňujícím faktorem pro život člověka i pro jiné životaschopné organismy. Voda doprovází každého člověka každý den po celý jeho život. Ačkoliv je voda pro život nezbytná převážně k hydrataci organismu, tak tím její spotřeba nekončí. Vyspělé obyvatelstvo ji používá i ke správné hygieně, přípravě jídla, zalévání, úklidu a dalším záležitostem. Díky tomu spotřeba vody na člověka na den nečiní pouze dva litry, co se týče konzumace.

Když se budeme snažit dopátrat přesných čísel spotřeby vody, zjistíme, že jsou to čísla opravdu vysoká. Podle společnosti Pražské vodovody a kanalizace činila průměrná denní spotřeba vody na jednoho obyvatele Prahy za rok 2021 přibližně 113 litrů (PVK, ©2022). Abychom si mohli představit spotřebu celé Prahy, je potřeba zde uvést její počet obyvatel. Tato data lze nalézt na internetových stránkách Českého statistického úřadu, který uvádí, že roku 2019 žilo v Praze 1 337 074 obyvatel (ČSÚ, ©2021). Tím pádem bylo nutné z hlediska kvalitního života zajistit a dopravit pro Prahu v roce 2019 celkem 151 089 362 litrů vody. Tento výsledek však není konečný, když si člověk uvědomí, že toto číslo představuje spotřebu pouze v domácnostech.

Důležitost vody výstižně popsal autor Jásek ve své knize z roku 1997 „Voda – zdroj života pro rostliny a zvířata, jejíž koloběh v přírodě umožňuje bytí a bez níž vše umírá.“

Jelikož je voda podmiňujícím faktorem pro život, musela tu s námi být již od počátku existence nás všech samotných. V minulosti neměl člověk stálé sídlo a žil v malých uskupeních. Polohu svého dočasného působení si musel vybírat u zdroje vody, aby mohl přežít. Změna ovšem nastala, když se lidé začali usazovat a věnovali se zemědělství. Rolník potřeboval více vody, aby se postaral o svoji půdu. Ale jelikož se lidé usazovali u vodních toků a jejich sídla nebyla ani zdaleka tak rozlehlá jako ta dnešní (neměla více než pár set obyvatel), nebyl s dostatkem vody pro ně a pro jejich půdu problém (Hrkal, 2018).

Problém se objevil tehdy, když se tato sídla začala rozrůstat a formovaly se první města a státy. Obtíž spočívala v tom, že jejich spotřeba vyžadovala více vody, než nabízel místní vodní zdroj. V tomto okamžiku se muselo začít řešit, jak si vodu do sídel přivádět. To člověk zvládal pomocí technologických inovací, které se postupem času zdokonalovaly. Člověk to musel zvládnout tisíckrát rychleji než některé druhy zvířat, pokud chtěl přežít (Hrkal, 2018).

Jak je psáno výše, města i státy vznikaly u povodí velkých řek. Jako příklad lze uvést Paříž, která se utvořila kolem řeky Seiny, Londýn na Temži, Budapešť a Vídeň na Dunaji a pro tuto práci nejdůležitější Praha, jejíž páteří je řeka Vltava (Hrkal, 2018).

Přivádění vody na místa, kde jí bylo potřeba, protože jí nebylo dost na uspokojení potřeb, dalo podnět vzniku vodárenství ve světě i na našem území. Z úvodu vyplývá, že voda je limitujícím prvkem vzniku a vývoje osídlení, včetně Prahy (Jásek, 1997).

2 CÍL PRÁCE

Cílem této bakalářské práce je ukázat, jak je propojené plánování územního rozvoje a plánování vodohospodářské. Jak do dobrého územního plánování musí být zapojeno mnoho dalších oborů, jako je například vodohospodářství, aby výsledkem mohlo být osídlení, které nabízí svým obyvatelům kvalitní a zdravotně nezávadný domov.

Práce řeší, jestli se vodovodní síť vyvíjela stejně rychle jako územní rozvoj hlavního města Prahy a pokud ne, proč tomu tak bylo a jak se takovýmto situacím vyhnout, aby nebylo ohrožené obyvatelstvo nedostatkem pitné vody nebo její špatnou kvalitou.

Cílem je také ukázat, jaké opatření musela Praha podniknout, aby bylo zajištěné kvalitní zásobování pitnou vodou v Praze v současnosti pro více než milion lidí, kdy se tento počet bude nadále zvyšovat.

3 METODIKA

Práce se nejdříve zabývá popisem začátků vodárenství ve světě až po trendy ve vodním hospodářství v současnosti. V literární rešerši je také rozebráno plánování v oblasti vody a územní plánování včetně jeho nástrojů a cílů.

Poté následuje popis, jak se vyvíjel způsob zásobování vodou obyvatel Prahy. Nejprve se tento popis zaměřuje na první přivaděče vody v Praze, které byly zpočátku soukromého charakteru a zásobovaly převážně kláštery a hrady. Při rozšiřování těchto přivaděčů docházelo i k zásobování některých okolních osídlení. Poté se práce zaměřuje na hlavní období vodního hospodářství v České republice, kterým je renesance.

Další část se podrobněji zaměří na to, jak vypadalo zásobování Prahy vodou během 19. století a na počátku 20. století do doby, než vznikla tzv. Velká Praha připojením

okolních obcí. Vznik Prahy si žádal větší množství vody, o čem pojednává další část, která obsahuje popis nově vzniklých vodáren a také jak skutečně pitná voda pomohla obyvatelům tehdejší Prahy téměř vymýtit různé choroby, které byly spojeny se špatnou kvalitou vody a s nedostatečným odkanalizováním města. Dále následuje i popis velkého vodního díla Švihov a jak vypadá zásobování pitnou vodou v Praze nyní.

Následující část je zaměřena na konkrétní plány vodního hospodářství a plánování územního rozvoje a jejich případné souvislosti. V kapitole shrnutí je shrnuta situace v zásobování pitnou vodou v Praze až po současnost.

Následující diskuze pojednává o poznatcích této bakalářské práce, kde je popsáno, jestli současně probíhal územní rozvoj s rozvojem vodovodní sítě či nikoliv.

4 LITERÁRNÍ REŠERŠE

4.1 SVĚTOVÉ VODÁRENSTVÍ A ROZVOJ

Vývoj života lidí včetně vývoje vodárenství byl řízen podle aktuálních paradigmat. Paradigma lze definovat jako soubor teorií a pravidel, která určovala, jak byly různé předměty a chování chápáno v určitém čase. Je to soubor předpokladů, konceptů, hodnot a postupů, které byly založeny na vědě nebo tradicích a představovaly způsob pohledů sdílených komunitou na realitu. Tato paradigmata se v průběhu let měnila a mohou být spojována s revolucemi, které nastavovaly zásadní změny ve způsobu např. výroby jídla, budování sídel, výroby energií atd. Podle knihy Charlese Galtona Darwina z roku 1953, bylo identifikováno pět revolucí, které se pojily s různými paradigmaty (Novotný, 2020).

Prvním zlomovým objevem byl oheň. Díky němu bylo mnohonásobně více stravy, kterou mohl člověk jíst, bylo možné vytápění přístřešků a člověk mohl začít žít v místech, kde by to bez ohně nebylo možné (Darwin, 1953).

Další revolucí bylo zemědělství, které se datuje od neolitu (nebo i dříve). Díky zemědělství se mohl člověk usadit a nemusel být kočovným lovcem. Zemědělství také přispělo k dalšímu růstu populace, podobně jako tomu bylo s počátkem využívání ohně (Darwin, 1953).

Jako třetí přišla městská revoluce, k níž došlo na různých místech v různých dobách. Za počáteční místa této revoluce se mohou považovat oblasti dnešního Egypta, Iráku, Číny a Mexika. Díky soužití lidí ve městech byla nutná dělba práce a vznikaly první

obchody. Tím byly zmírněny místní nedostatky, což mělo opět za následek nárůst populace (Darwin, 1953).

Čtvrtou revolucí byla revoluce vědecká, která byla založena na objevech a vynálezech, díky nimž se zásadně změnil způsob života lidí. Součástí je též průmyslová revoluce, během níž lidé začali využívat fosilní palivo, především uhlí, ropu a zemní plyn. Po této revoluci následoval nebyvalý nárůst populace, rychlý rozvoj zemědělství, budování měst a průmyslových odvětví, také byla umožněna rychlejší dálková doprava (Darwin, 1953).

Pátá revoluce byla Galtonem Darwinem představena jako doba, kdy dojde k vyčerpání fosilních zdrojů paliva. Předpokládal, že během této revoluce nastane zpomalení vývoje a snížení populace, ale již nepředpověděl globální klimatické změny, které s sebou nese především využívání fosilních zdrojů. V současném průběhu páté revoluce však nakonec nedochází k omezení využívání fosilních paliv kvůli okamžitému vyčerpání, ale především kvůli škodlivým dopadům na život na Zemi. Města se po zbourání hradeb, jež je obklopovaly, dále rozrůstala a došlo i k nárůstu spotřeby energie kvůli dojíždění lidí na větší vzdálenosti (Novotný, 2020).

Současně se měnily i systémy zásobování vodou. Nejprve byly ve starověkých městech využívány mělké vrty pro získávání vody (Novotný, 2020). Když poptávka po vodě rostla a zásoby podzemní a povrchové vody nestačily k životu ani obchodu, objevilo se druhé paradigma vodního hospodářství, které spočívalo v zachycení, skladování a dopravě vody. Vznikaly akvadukty starověkých římských a byzantských měst, které přiváděly vodu k fontánám, do lázní a k vilám, které byly od Říma vzdáleny až padesát kilometrů. Dešťová voda byla skladována v podzemních cisternách (Novotný, 2020).

Postupně se začaly objevovat značné problémy s kvalitou vody, které byly po světě řešeny samostatně. Teprve před cca 30 až 40 lety byl jako problém uznán městský odtok. Ke konci 20. století byla přijata Evropským parlamentem rámcová směrnice o vodě. V USA byl přijat zákon o čisté vodě a nastala masivní výstavba čistíren odpadních vod. Čistírny, které byly stavěny před rokem 1970, byly málo účinné. V současnosti se kvůli strachu z nedostatku vody hledají způsoby, jak vodou neplýtvat a opětovně ji využívat například v průmyslu. (Novotný, 2020).

Je také třeba vnímat, jak bylo čerpání zdrojů chápáno v minulosti a jak v dnešních dobách. V uplynulých dobách rozvoje docházelo k užívání zdrojů s minimálními náklady, jako by zdroje byly nevyčerpatelné, bez ohledu na život budoucích generací a bez ohledu na životní prostředí. Tento trend způsobil, že na průmyslové komíny se

nahlíželo jako na známku pokroku. Neomezený vývoj, který po celém světě nastával, měl na svědomí řadu ekologických a lidských katastrof, jako jsou např. epidemie, znečištěný vzduch, otrávená voda a četné ztráty půdy (Novotný, 2020).

Od 90. let 20. století se začínaly objevovat výzvy k udržitelnému rozvoji a v 21. století se tyto snahy zintenzivnily. Udržitelnost má tři vzájemně se ovlivňující faktory, a to faktory environmentální, ekonomické a společenské, přičemž udržitelnosti lze dosáhnout pouze tehdy, když jsou tyto složky vyvážené (Novotný, 2020).

Od začátku 21. století se odborníci shodují, že současná paradigmatata týkající se městských vod, dešťových vod a nakládání s odpadními vodami i ukládání tuhého komunálního odpadu jsou neudržitelná. Vodní zdroje jsou často poškozeny a mívají různou kvalitu. Vodou je plýtváno a zároveň se objevuje její nedostatek. Problém představuje především nakládání s dešťovou vodou a s pevným odpadem, což ohrožuje využívání zdrojů budoucími generacemi. Další problém představuje globální oteplování, které s sebou přináší extrémní události jako např. záplavy; současná infrastruktura pro dodávku a odvod vody není vůči těmto extrémním událostem odolná. Výzvu pro udržitelnost představuje také populační růst. Je očekáváno, že městská populace bude v budoucích 20 až 30 letech zvýšena o 50 % a že tento trend bude dále pokračovat (Novotný, 2020). S nárůstem populace a s rozvojem bydlení se pojí i větší poptávka po vodě. Kvůli klimatické změně se očekávají extrémní výkyvy počasí, např. na jihovýchodě Anglie dojde ke snížení letních srážek zhruba o 30 % a budou se vyskytovat častá suchá léta. Z toho plyne, že ačkoliv poptávka poroste, vodní zdroje budou ubývat (Gray, 2008). Problém této doby představuje také stará vodní infrastruktura, škodlivé řasy ohrožující vodu, látky znečišťující vodu, nepropustnost povrchů a další změny ve využívání půdy i hromadění plastů v oceánech (Novotný, 2020).

Nejvyšší spotřeba vody je v současnosti zaznamenána v USA, zejména kvůli zavlažování trávníků na předměstích. Evropské země se svou spotřebou blíží k udržitelné úrovni, což je 100 l/den (Novotný, 2020).

Více se v současnosti objevují požadavky na udržitelná města, která by byla navržena s ohledem na životní prostředí. Obyvatelé takovýchto měst by minimalizovali vstupy energie, vody, potravin a odpadu a výstupy tepla, znečištění ovzduší a vody. Udržitelná města by vyvažovala sociální, ekonomické a environmentální faktory, aby dosáhla udržitelného rozvoje (Novotný, 2020).

Lidstvo musí čelit mnohým změnám jako jsou např. okyselené oceány, znečištěné sladké vody, eroze půdy, rozšiřování pouští atd. Do budoucna musí nastat zásadní

snížení spotřeby a nadměrného využívání zdrojů, které nejsou obnovitelné (např. těžba podzemních vod, fosilních paliv a odlesňování). V roce 2015 byly Valným shromážděním Organizace spojených národů přijaty cíle udržitelnosti, které mají být naplněny do roku 2030. Mimo jiné by se mělo dosáhnout univerzálního a spravedlivého přístupu k bezpečné a cenově dostupné pitné vodě pro všechny (Novotný, 2020).

Jak bylo již zmíněno, je nutné omezit spotřebu vody. Austrálie pro tento záměr zavedla maximální objem pro splachování toalet a Velká Británie zavedla zákaz zalévání zahrad během sucha. Spotřeba se také snižuje měřením a zavedením účinných vodních spotřebičů. Ačkoliv tato jednoduchá opatření snižují spotřebu až o 40 % v domácnostech, recyklací a sběrem dešťové vody by se dosáhlo dalších významných úspor. Velká Británie by sběrem dešťové vody pokryla až polovinu spotřeby. Opětovné použití takzvané šedé vody ze sprchy, vany a umyvadel na splachování toalety by ušetřila v domácnosti 18 000 l/rok, což odpovídá třetině spotřeby vody v domácnostech. Dále by se měly zabezpečovat vodovody proti úniku vody. Úspora vody by také mohla snižovat uhlíkovou stopu, jelikož je vynakládáno mnoho energie na čištění a distribuci vody. Evropa, USA, Kanada a Austrálie mají řadu zákonů týkajících se infrastruktury zásobování vodou (Gray, 2008).

Distribuční síť pro zásobování obyvatel pitnou vodou je velkým technickým úspěchem. V Anglii a Walesu žije několik milionů spotřebitelů pitné vody ve 2 284 zónách pro zásobování vodou podporovaných 4 691 servisními nádržemi. Ty provozuje 26 samostatných vodárenských společností, které udržují celkem 326 471 km vodovodů. Samotné vodovody však samy mohou ovlivnit kvalitu dodávané vody, a proto musí probíhat neustálá údržba a obnova tohoto distribučního systému, zejména musí být urychleně opravována, aby nedocházelo k úniku vody (Gray, 2008).

Předpoklady do budoucna hovoří jasně – je potřeba, aby bylo na bezpečnost pitné vody nahlíženo v širším kontextu, přičemž se bude lépe nakládat s odpady, bude účinnější hygiena, lepší kontrola znečištění a bezpečnější používání rizikových chemikálií. Evropa by těchto cílů měla do jisté míry dosáhnout pomocí rámcové směrnice o vodě a pomocí vypracovaných plánů povodí. Bezpečná voda z vodovodu je velmi cenná pro život, ale více než miliarda lidí k ní nemá přístup, a tak v důsledku špatné kvality vody již zemřelo mnoho lidí. Odhady informují, že v rozvojovém světě kontaminovaná voda zavinila 45 % všech úmrtí. Cílem tedy je zajistit zdravotně nezávadnou vodu ke spotřebě (Gray, 2008).

Pokyny pro kvalitu vody vydává Světová zdravotnická organizace (WHO) a tyto pokyny jsou revidovány každé desetiletí. Od revize v roce 1993 byly zaváděny ve všech rozvinutých zemích národní standardy. Jako výsledek lze sledovat neustálé zlepšování pitné vody v Evropě, Severní Americe i ve zbytku rozvinutého světa. Tuto vysokou úroveň kvality je nutné zachovat i do budoucnosti, kdy budou zdroje méně předvídatelné. Proto je důležité se zdroji zacházet citlivě a chránit je (Gray, 2008).

Pitná voda je odpovědností sdílenou, je odpovědností těch, kteří likvidují chemikálie, kteří vodu dodávají a upravují, stejně tak jako všech, kdo ji používají. Proto je nutná celosvětová odpovědnost a připravenost uchovat čistou a bezpečnou pitnou vodu z vodovodu i pro budoucí generace (Gray, 2008).

4.1.1 VÝZNAMNÉ MILNÍKY VE SVĚTOVÉM VODÁRENSTVÍ

Nejstarší doložený vodohospodářský plán byl zpracován v Babylónii za vlády krále Samsuiluna v 18. století př. n. l. V tomto dokumentu byly obsaženy zavlažovací kanály, vodovody s rozvodnými řádami, regulace řeky Eufrat, zřízení jezera u Babylónu, 27 zahrad ve městě, lázně pro krále i stavba řady vodních kol pro potřeby řemeslníků. Díla z tohoto plánu byla zrealizována během 16 let (eAgri, ©2004).

Také obyvatelům Říma nejprve stačila voda z pramenů a studní, za císařských dob však již bylo v Římě 12 vodovodů, které zásobovaly asi 900 000 obyvatel. Nejstarší vodovody vedly pod zemí a tam, kde to nešlo, se stavěly akvadukty, které mohly vést vodu přes údolí a jiné překážky. Podzemní vodovody se dříve budovaly zřejmě proto, aby byly skryty před nepřáteli a přívod vody v nich nemohl být snadno přerušen. Prvním vodovodem Říma byl vodovod Aqua Appia, který pocházel z roku 311 př. n. l. Vodovod ovšem nebyl vynálezem římským, neboť již v Římě se s obdivem mluvilo o vodovodu na ostrově Samu (Brtnický, 1925). Vodovod Appia byl dlouhý 16,5 kilometrů a dal ho postavit Appius Claudius. Kapacita tohoto vodovodu byla určena na 54 000 – 110 000 m³, ale skutečně bylo rozváděno ve městě jen 21 000 – 42 000 m³. Druhým nejstarším vodovodem v Římě byl vodovod Anio Vetus, který byl založen roku 271 př. n. l. Podle objemu a spádu vodovodu se odhaduje, že přítok vody činil 106 656 m³. Dělníci v těchto dobách nebyli příliš vzdělaní a nedbali na hospodaření a kvalitu vody, většinou čisté vody se plýtvalo v lázních a dílnách. Vodovody byla rozváděna zakalená voda z mělkých vod (Brtnický, 1925). Za vlády Augusta Octaviana Caesara se nechalo postavit asi 700 veřejných studní, 130 kašen a 150 vodovodů. Ten hlásal: „Římské impérium je založeno na silnicích a vodovodech. Teprve vodovod dělá z vesnice město.“ Prvním vodohospodářským ministrem za vlády císaře Nervy byl Sextus Frontinus, který nechal vypracovat plán římských

vodovodů, jež byly dlouhé celkem 404 km, a napsal první směrnice vodárenství „De aquatictus urbae Romae“ (eAgri, ©2004). Velkým problémem této doby bylo, že se na vodovody připojovaly nepovolané osoby, což musela řešit neustálá kontrola. Frontinus zavedl s vodovody technické inovace. Především se snažil o to, aby se vodovody mohly doplňovat, a tím minimalizoval přerušení dodávky vody, které mohlo nastat. Dodávka vody do měst byla rozdělena na tři místa jejího budoucího užítku. Byla určena pro veřejné nádrže a kašny, pro veřejné lázně a pro soukromé spotřebitele. Dříve povoloval zavedení vody do soukromých pozemků císař. Ti, kteří si to mohli dovolit, měli od císaře licenci a ti, kteří jí neměli, byli odkázáni na veřejné nádrže a kašny (Brtnický, 1925).

Vznik vodovodů v jiných částech Evropy se rozvíjel separovaně od Říma a o mnoho let později. Další vyspělou oblastí v historickém vodárenství byla Arábie. V 8. století n. l. byly budovány vodovody a zavodňovací stavby v Andalusii a v Mezopotámii. Touto dobou zde byli společností technicky vyspělejší než v křesťanské Evropě, což umožnilo vznik rozvinutějšího vodárenství. O budování studní vznikla teorie v roce 1025 od autora Al-Birmiho, roku 1205 pak sepsal Al-Gazari vědecký spis o vodovodech a vodních mechanismech (Jásek, 1997).

Významným vodovodem je akvadukt kartáginský, kterým je proslulá doba Féničanů. Tento akvadukt byl dlouhý 96 kilometrů (Hráský et Vrba, 1919). Významným milníkem ve vodárenské sféře byla také výstavba vodovodu v Londýně roku 1215 (Jásek, 1997).

4.2 ÚZEMNÍ PLÁNOVÁNÍ V ČESKÉ REPUBLICE

V České republice je zaveden pro územní plánování zákon 183/2006 Sb. Tento zákon o územním plánování a stavebním řádu definuje cíle a úkoly územního plánování a jeho nástroje. Dále tento zákon definuje pojmy jako veřejná infrastruktura, veřejně prospěšná stavba, veřejně prospěšné opatření a další. Veřejnou infrastrukturou se rozumí dopravní infrastruktura, technická infrastruktura, občanské vybavení a veřejné prostranství zřizované nebo užívané ve veřejném zájmu. Technickou infrastrukturou jsou vedení a stavby a s nimi provozně související zařízení technického vybavení, např. vodovody a vodojemy. Veřejně prospěšná stavba je určena pro veřejnou infrastrukturu k rozvoji nebo ochraně území obce, kraje nebo státu. Veřejně prospěšné opatření je nestavební povahy a slouží ke snižování ohrožení území a k rozvoji nebo ochraně přírodního, kulturního a archeologického dědictví.

Tento zákon dále rozvíjí vyhláška č. 500/2006 Sb. Vyhláška o územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a o způsobu evidence územně

plánovací činnosti. Tato vyhláška mimo jiné stanovuje náležitosti územně analytických podkladů a územně plánovacích dokumentací.

4.2.1 CÍLE A ÚKOLY ÚZEMNÍHO PLÁNOVÁNÍ

Podle zákona 183/2006 Sb. patří mezi cíle územního plánování vytváření předpokladů pro výstavbu a pro udržitelný rozvoj území, kdy podmínky udržitelného rozvoje musí být ve vyváženém vztahu. Dále toto plánování zajišťuje předpoklady pro udržitelný rozvoj území soustavným a komplexním řešením účelného využití a prostorového uspořádání území, aby bylo dosaženo souladu mezi veřejnými a soukromými zájmy. Orgány územního plánování koordinují veřejné a soukromé záměry změn v území, výstavbu a jiné činnosti, které ovlivňují rozvoj území a dále konkretizují ochranu veřejných zájmů. Ve veřejném zájmu chrání a rozvíjí přírodní, kulturní a civilizační hodnoty území, včetně urbanistického, architektonického a archeologického dědictví. Určuje podmínky pro využívání zastavěného území a chrání území nezastavěné a nezastavitelné pozemky.

Tento zákon upřesňuje, že do nezastavěného území lze zřizovat stavby, zařízení a jiná opatření pouze sloužící zemědělství, lesnictví, vodnímu hospodářství, těžbě nerostů, k ochraně přírody a krajiny, veřejné dopravní a technické infrastruktury, ke snižování nebezpečí ekologických a přírodních katastrof a k odstraňování jejich důsledků. Dále jsou zde povoleny stavby a opatření, které zlepšují podmínky využití k účelům rekreace a cestovního ruchu, například hygienická zařízení, ekologická centra a další. Lze sem umístit technickou infrastrukturu, která neznemožní dosavadní užívání.

Zákon 183/2006 Sb. dále definuje úkoly územního plánování mezi které patří zjištění a posuzování stavu území, včetně jeho přírodních, kulturních a civilizačních hodnot. Stanovuje koncepci rozvoje území, včetně urbanistické koncepce, prověřuje a posuzuje potřebu změn v území, veřejný zájem, přínosy, problémy, rizika s ohledem např. na veřejné zdraví. Dále stanovuje požadavky na využívání a prostorové uspořádání území a na jeho změny. Důležitým faktem pro tuto práci je, že územní plánování stanovuje podmínky pro změny v území a jejich pořadí neboli etapizaci. Územní plánování tedy určí plochu např. k bydlení a může jí podmínit technickou infrastrukturou, v našem případě vodovodní sítí nebo navýšením její kapacity. Vytváří podmínky pro snižování nebezpečí ekologických a přírodních katastrof i pro odstraňování jejich důsledků. Dále vytváří podmínky pro odstraňování důsledků hospodářských změn, stanovuje podmínky pro obnovu a rozvoj sídelní struktury. Reguluje rozsah plochy pro využívání přírodních zdrojů a další. Důležitým úkolem je

i posuzování vlivů politiky územního rozvoje, územního rozvojového plánu, zásad územního rozvoje a územního plánu na udržitelný rozvoj území. K tomuto účelu se zpracovává vyhodnocení vlivů na udržitelný rozvoj území.

4.2.2 NÁSTROJE ÚZEMNÍHO PLÁNOVÁNÍ

Mezi nástroje územního plánování patří dle zákona 183/2006 Sb. územně plánovací podklady, politika územního rozvoje a územně plánovací dokumentace.

Územně plánovací podklady tvoří územně analytické podklady a územní studie. Územně analytické podklady zjišťují a vyhodnocují stav a vývoj území a územní studie ověřuje možnosti a podmínky změn v území. Jsou podkladem pro politiku územního rozvoje a územně plánovací dokumentaci.

Politika územního rozvoje ve stanoveném období určuje požadavky na konkretizaci úkolů územního plánování v republikových, přeshraničních a mezinárodních souvislostech, zejména s ohledem na udržitelný rozvoj území. Určuje také strategii a základní podmínky pro naplňování úkolů. Obsahem politiky územního rozvoje jsou i plochy a koridory dopravní a technické infrastruktury mezinárodního a republikového významu nebo svým významem přesahují území jednoho kraje. Politiku územního rozvoje schvaluje vláda.

Územně plánovací dokumentací je územní rozvojový plán, zásady územního rozvoje, územní plán a plán regulační.

Územní rozvojový plán je vydáván na základě politiky územního rozvoje. Současně se zpracováním tohoto plánu je i vyhodnocen vliv na udržitelný rozvoj území. Je závazným dokumentem pro zásady územního rozvoje, územní plán, regulační plán a pro rozhodování v území. Je pořizován pro území celé České republiky. Vydání probíhá formou opatření obecné povahy.

Zásady územního rozvoje stanovují požadavky k účelnému a hospodárnému uspořádání území kraje, vymezují plochy a koridory nadmístního významu, kdy určují požadavky k jejich využití. Jsou to zejména plochy a koridory pro veřejně prospěšná opatření. Mohou obsahovat záležitosti rozvoje území státu, které nejsou obsaženy v politice územního rozvoje na základě stanoviska § 37 odst. 8. Dále mohou vymezovat plochy a koridory pro územní rezervy. Současně s tímto dokumentem se zpracovává i vliv na udržitelný rozvoj území. V nadmístních souvislostech území kraje zpřesňují a rozvíjí cíle a úkoly územního plánování v souladu s politikou územního rozvoje i s územním rozvojovým plánem, kdy určují strategii pro jejich naplňování. Koordinují územně plánovací činnosti obcí. Zpracovávají se pro území celého kraje a

jsou závazným dokumentem pro územní plány, regulační plány a při rozhodování v území. Jsou vydávány formou opatření obecné povahy.

Územní plán stanovuje základní koncepci rozvoje území obce, ochrany jeho hodnot, plošného a prostorového uspořádání, uspořádání krajiny a koncepci veřejné infrastruktury. Vymezuje zastavěné území, plochy a koridory, zejména zastavitelné plochy, plochy změn v krajině a plochy přestavby, pro veřejně prospěšné stavby, veřejně prospěšná opatření a územní rezervy. Pro tyto plochy a koridory určuje podmínky jejich využití. V souladu se zásadami územního rozvoje, politikou územního rozvoje a s rozvojovým územním plánem zpřesňuje a rozvíjí cíle a úkoly územního plánování pro území obce. Tento dokument je závazný pro regulační plán i pro rozhodování v území. Pokud se jedná o územní plán hlavního města Prahy, tak je též závazný i pro územní plán částí tohoto města. Územní plán má formu opatření obecné povahy.

Regulační plán stanovuje podrobné podmínky pro využití pozemků, umístění a prostorové uspořádání staveb, ochranu hodnot a charakteru území a vytváření příznivého životního prostředí. Vždy stanovuje podmínky pro vymezení a využití pozemků, umístění a prostorové uspořádání staveb veřejné infrastruktury. Vymezuje veřejně prospěšné stavby a opatření. Je závazným dokumentem pro rozhodování v území. Pokud je vydán krajem, stává se závazným i pro územní a regulační plán obce.

4.3 VODNÍ HOSPODÁŘSTVÍ V ČESKÉ REPUBLICE

V České republice je zaveden zákon č. 254/2001 Sb. Je to zákon o vodách a o změně některých zákonů (dále jen vodní zákon). Dalším důležitým zákonem je zákon o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (dále jen zákon o vodovodech a kanalizacích) č. 274/2001 Sb.

4.3.1 PLÁNOVÁNÍ V OBLASTI VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ

Toto plánování vychází ze směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES z roku 2000 pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky. Tato směrnice uvedla jako hlavní cíl dosáhnout dobrého stavu všech vod do roku 2015. Tento cíl se za jistých okolností dá odložit do roku 2027. Celoevropsky je směrnicí zaváděn princip integrovaného přístupu pro záležitosti spojené s kvalitou i kvantitou vody a s problematikou povrchových a podzemních vod. Byla zavedena směrnice princip správy založený na jednotce povodí, ale na území České republiky byl princip zaveden již od 60. let 20. století v rámci mezinárodních komisí na ochranu Labe,

Dunaje a Odry. Směrnice pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky je provázána se směrnicí o zvládnání povodňových rizik 2007/60/ES (eAgri, ©2009).

Hlavním nástrojem pro cíle stanovené směrnicí jsou plány povodí, které jsou dále významným podkladem pro územní plánování a vodoprávní řízení. (MŽP, ©2022)

4.3.2 VODNÍ ZÁKON

Zákon č. 254/2001 Sb. o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon). Tento zákon byl zřízen pro ochranu povrchových a podzemních vod, které jsou ohroženými a nenahraditelnými složkami životního prostředí a přírodními zdroji. Stanovuje podmínky pro hospodárné využívání a zachování vodních zdrojů a pro předcházení stavu nedostatku vody. Dále vytváří podmínky pro lepší jakost těchto vodních zdrojů, snižování nepříznivých účinků povodní a sucha a zajištění bezpečnosti vodních děl v souladu s právem evropských společenství. Tento zákon také přispívá k zajištění zásobování obyvatelstva pitnou vodou.

Zákon obsahuje i plánování v oblasti vod, kdy je toto plánování definováno jako soustavná koncepční činnost, kterou zajišťuje stát, a jeho účelem je vymezit a vzájemně harmonizovat veřejné zájmy. V rámci plánování jsou pořizovány plány povodí a plány pro zvládnání povodňových rizik, které jsou dále podkladem pro výkon veřejné správy, a to zejména pro územní plánování a vodoprávní řízení.

4.3.3 ZÁKON O VODOVODECH A KANALIZACÍCH

Zákon č. 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích). Zákonem jsou upravovány některé vztahy vznikající při rozvoji, výstavbě a provozu vodovodů a kanalizací, které slouží veřejné potřebě, včetně jejich přípojek. Tyto vodovody a kanalizace jsou zřizovány ve veřejném zájmu.

Zákon se vztahuje jen na vodovody a kanalizace, které jsou užívány alespoň 50 fyzickými osobami, nebo které mají průměrnou denní produkci z ročního průměru pitné nebo odpadní vody vyšší než 10 m³/den. Vztahuje se i na vodovody a kanalizace, které s těmito vypsányými provozně souvisí.

Podle tohoto zákona je zpracováván i plán rozvoje vodovodů a kanalizací kraje a území státu. Tento plán obsahuje koncepci řešení zásobování pitnou vodou, včetně vymezení zdrojů povrchových a podzemních vod uvažovaných pro účely úpravy na pitnou vodu. Dále je jeho obsahem i koncepce odkanalizování a čištění odpadních vod na území daného kraje. Při jeho zpracování se vychází z politiky územního rozvoje, územního rozvojového plánu a ze zásad územního rozvoje daného kraje.

Dále jsou jeho podkladem i národní plány povodí a plány pro sucho. Návrh plánu je projednáván s obcemi, vlastníky a provozovateli vodovodů a kanalizací na území, dále s Ministerstvem zemědělství, s dotčeným orgánem územního plánování, se správcem povodí, kterého se plán týká, a také s příslušným vodoprávním úřadem. Dále je plán projednáván s jinými krajskými úřady, které mají území kraje ve stejném povodí. Za určitých podmínek je tento plán projednán i s Ministerstvem zdravotnictví nebo s Ministerstvem životního prostředí. Plán rozvoje vodovodů a kanalizací je také podkladem pro zpracování politiky územního rozvoje a územně plánovací dokumentace, dále též pro plány dílčích povodí a jiné.

5 VLASTNÍ PRÁCE

5.1 POČÁTKY ZÁSOBOVÁNÍ VODOU V PRAZE

Nejprve se k zásobování obyvatel sídel používaly studny, místní prameny a jímky na povrchovou vodu. Z těchto míst si ji lidé dále roznášeli tam, kde jí bylo potřeba. Pro obyvatele Prahy byla hlavním vodním zdrojem řeka Vltava a její přítoky (Jásek, 1997). Lidé také k zásobování vodou využívali dešťové vody, kdy byla chytána voda ze střech a stékala do nádob nebo umělých cisteren, např. do nádrže umístěné v zemi (Pavlánský, 1928).

První přivaděče se na našem území objevily již ve 12. století. Nejprve se tyto přivaděče vyráběly ze dřeva, kamene, pálené hlíny či olova. Polovina 14. století znamená pro Prahu počátek vodovodů. První vodovod byl dřevěný a sloužil pro zásobování Vyšehradu (Jásek, 1997).

První vodovody na území Prahy sloužily převážně k soukromým účelům hradů a klášterů. Mimo používání vodovodu bylo k zásobování vodou i nadále využíváno roznášení vody ze studní a jiných vodních zdrojů (Jásek, 1997).

Aby bylo možné pochopit počátky zásobování Prahy vodou, je nutné vědět, jak vůbec Praha dříve vypadala a jak se postupně rozvíjela. Jádro Prahy se postupně vytvářelo v 8.–10. století přibližně v lokalitě Pražského hradu a Malé Strany. Archeologický nález ukázal, že Malá Strana měla opevnění již v první polovině 9. století. Další opevnění bylo budováno i kolem osídlení Vyšehradu v první polovině 10. století. Mezi Pražským hradem a Vyšehradem se začalo vytvářet husté osídlení. První zmínky o Starém Městě pocházejí z období do poloviny 11. století; své hradby vybudovalo ve 30. letech 13. století. Kromě těchto sídel se na levém břehu Vltavy vytvářely osady Nebovidy, Obora, Újezd a Rybáře a na pravém břehu Rybník, Újezd sv. Martina,

Podskalí, Opatovice, Chudobice, Poříčí a Zderaz. Menší Město pražské neboli Malá Strana byla utvořena z těchto osad na levém břehu Přemyslem Otakarem II. roku 1257. Na levém břehu se nacházely i Hradčany, které byly poddanským městem Pražského hradu a byly budovány od 30. let 14. století. Na město královské byly povýšeny Rudolfem II. roku 1598 (Lašťovková et Lašťovka, 2005).

Založení Nového Města se datuje roku 1348 a toto město rychle pohltilo některé zmíněné osady. Postupně se k tomuto jádru začalo připojovat okolní osídlení a utvořil se sídelní základ dnešního velkoměsta. Roku 1784 byl vydán dvorský dekret Josefa II., který spojil Hradčany, Malou Stranu, Nové Město a Staré Město do jednotného města (Lašťovková et Lašťovka, 2005).

5.1.1 VYŠEHRAD

Vyšehradský přivaděč vody patří vůbec k těm nejstarším, co byly na území Prahy vybudovány, byl zřízen na počátku 12. století. Nejprve měl formu otevřeného koryta, které vedlo ze studánky Libušina lázeň na Jezerce nad vesnicí Michle (Jásek, 2000).

Roku 1140 ho nechal kníže Vladislav II. zatrubnit do dřevěných rour. Za vedení Viléma z Lestkova byl roku 1361 rekonstruován a byla položena roura z hlazeného kamene (Jásek, 2000).

Tento vodovod kromě Vyšehradu zásoboval i vinici nad Podolím, kterou zavlažoval. Přesný rok zániku tohoto vodovodu není znám, ale roku 1441 ještě sloužil k zásobování (Jásek, 2000).

5.1.2 STRAHOVSKÝ KLÁŠTER

Tento vodovod byl zřízen již roku 1142 a přiváděl vodu do Strahovského kláštera z východního svahu Petřína samospádem. Mezi jedinečnosti tohoto vodovodu patří skutečnost, že byl projektován ještě před započítím stavby kláštera a byl budován současně s ním (Jásek, 2000).

Voda z Petřína byla rozváděna několika kanálky. Z jednoho objeveného kanálku je naznačeno, že pravděpodobně zásoboval i ves Oboru, která původně patřila klášteru. Vodovod kromě této vsi přiváděl vodu do zahrad Strahovského kláštera a vinic. Tento románský vodovod přiváděl vodu do kláštera do konce 16. století (Jásek, 1997).

Během působení opata Lohela byl klášter rekonstruován, a to si vynutilo i samotnou rekonstrukci způsobu zásobování vodou (Jásek, 2000). Rozrůstající se areál zahrad a vinic s sebou přinesl přestavbu tohoto starého vodovodu. Byly vyčištěny prameny, které se braly z východního svahu Petřína, a byly svedeny do nové podzemní štolky,

kteřá sledovala starý románský vodovod. Tato štola se označovala jako štola zahradnická (Jásek, 1997).

Za opata Lohela byla zřícena také další štola, která nesla jeho jméno – říkalo se jí Lohelova štola. Byla vyhloubena v západní části konventní zahrady a sbírala vydatné prameny, které se v této oblasti nacházely. Další prameny byly objeveny i nad hospodářským dvorem, když se prováděly výkopové práce pro základy nemocnice. Tyto prameny byly nejprve užívány jen pro potřeby dvora. Vznikaly zde i vodní jímky a studny, které byly plněny prameny (Jásek, 1997).

Opat Kryšpín Fuk svedl podzemní štolu do rybníka na Pohořelci roku 1632 (Jásek, 1997). Tento opat sám pocházel z rodiny vykonávající mlynářské řemeslo a díky tomu se pohyboval v přátelských stycích s pražskými mlynáři. Jejich zkušenosti a poznatky využíval při svých vodohospodářských projektech (Jásek, 2000).

Po svém nástupu do funkce opata nechal dokončit přestavbu strahovského vodovodu a výstavbu kanalizační sítě, která byla započata téměř sto let předtím opatem Lohelem. Vodovod nechal vyčistit a místa, na nichž hrozil sesuv, nechal vyzdít. Zde se objevuje i první spojování štol podzemním kanálem u nichž také nechal vyzdít dna (Jásek, 1997).

Opatův mlynářský původ se projevil v důslednosti těchto děl. Nechal vystavět také několik kašen, které byly napájeny potrubím, a nechal svést vodu i do postavených nádrží ve vinohradech a zahradách. K závlaze zahrad sloužily i rybníky, které se nacházely v opatské zahradě (Jásek, 1997).

Roku 1651 byly dokončeny práce spojené s výstavbou vodovodu a kanalizační sítě byly zvečněny ve třech mapách. Tyto plány byly vyhotoveny zejména kvůli budoucí údržbě (Jásek, 1997).

I přes tato opatření Strahovský klášter pocítoval nedostatek vody, což zavinily zejména stavební práce v areálu Strahova, na Pohořelci i v horní části Malé Strany, která byla taktéž napájena vodou ze strahovského vodovodu. Prameny byly narušeny při těžbách ve strahovských lomech a otevřením pískovišť, které byly nablízku vodnímu zdroji. Jednou ze závažných příčin nedostatku vody bylo také budování opevnění na plochách, které se nacházely mezi Strahovem a Petřínem (Jásek, 1997).

Roku 1661 nastoupil opat Frank, který opravil studnu poblíž Lohelovy štoly a hledal nové prameny, které povedou vodu novými štolami. Jednu štolu nechal zřícit u pramene, který byl nalezen na vrcholu Petřína, a byla dále vedena do hospodářského dvora. Druhou postavil od pramene, který se nacházel přímo nad tímto dvorem (Jásek, 1997).

Roku 1666 byly kopány základy pro zahradní pavilon a byly objeveny prameny nové. Ty byly svedeny podzemní štolou, která přiváděla vodu k Vlašskému špitálu. Tato štola jak zmíněnému špitálu, tak paláci a zahradě hraběte Colloreda a hraběte Přehořovského (Jásek, 1997).

Ani nově objevené prameny nedokázaly pokrýt spotřebu vody. O vydatné prameny se přišlo pod bývalým špitálem sv. Alžběty, který byl zbořen z důvodu stavby opevnění. Opat Jeroným z Hirnheimu, který na Strahovském klášteře působil po dobu devíti let na konci 17. století, se snažil zachránit prameny z této oblasti, které byly zazděny. Zpět byly získány, až když bylo zjištěno, že ničí pevnostní stavby. Po tomto zjištění se povolilo Strahovskému klášteru opět odebírat vodu. Ta byla svedena štolou nově postavenou na náklady kláštera (Jásek, 1997).

Když se konala náročná barokní přestavba, bylo nutné věnovat neustálou péči strahovskému vodovodu pro potřebu vody, ale i kvůli odvodu spodní vody, která ohrožovala zdi (Jásek, 1997).

Ke konci 17. století byly zdi kláštera ohrožovány nezachycenou vodou ze svahů Petřína. To bylo podnětem k vybudování štol nových (Jásek, 1997). Za období sucha roku 1708 nastal problém s vyschlými studnami na Pohořelci, Hradčanech i Malé Straně a s nedostatkem vody v Hradním vodovodu (Jásek, 2000). V tomto období byla voda přivážena v cisternách (Jásek, 1997).

Přes další rozšiřování a stavění štol nových stejně tento vodovod neuměl zajistit rovnoměrnou dodávku vody (Jásek, 2000). Roku 1702 opat Vít Seipel a později i jeho nástupci s nedostatkem vody bojovali a snažili se získat vodu z oblasti střešovického potoka, popřípadě i z Hradního vodovodu, avšak všechny pokusy byly nezdařilé (Jásek, 1997).

Roku 1782 do Strahovského kláštera přišel známý odborník Jan Alois Kolbe. Ten zde provedl rozsáhlý průzkum pramenišť a rozvodů vody a na základě toho vyhotovil dvě mapy. Výsledkem byla jedna velká hlavní mapa a menší mapa se zvětšeným půdorysem. Součástí těchto map byly zakreslené budovy, vodovodní a odpadní štoly. Velká mapa se bohužel nedochovala a malá mapa byla ztracena ze Strahovské knihovny. Mapa je zachována pouze v podobě kopií (Jásek, 1997).

Po nástupu opata Václava Mayera byly prováděny opravy štol a částečné vyzdívání zahradnické štoly, v níž docházelo k sesuvu (Jásek, 1997).

Pro vodovod byl důležitý rok 1906, kdy došlo ke generální rekonstrukci vodovodních a kanalizačních sítí celého Strahovského kláštera, téhož roku došlo i k napojení na pražskou vodovodní síť. Byly budovány kanalizační štoly se zavěšeným vodovodním

řádem a tam, kde tyto štoly nebyly, byl vodovod pokládán klasickým způsobem. Po této rekonstrukci byly původní štoly zasypávány, jelikož ztratily účel, ale voda v nich nadále zůstala. Tato voda ohrožovala zdi a bylo potřeba řešení (Jásek, 2000; Jásek, 1997).

5.1.3 ZBRASLAVSKÝ KLÁŠTER

Roku 1333 byl dokončen vodovod pro Zbraslavský klášter s olověnými rourami. Voda byla do tohoto vodovodu sbírána ze tří pramenů a dále vedena do umývárny. Tento vodovod měl od prvního pramene přibližně 1,5 kilometru. Z okolního terénu lze usuzovat, že prameny byly svedeny z úbočí vrchu Havlína. Zde se poprvé objevilo použití olova jako trubního materiálu na našem území. Rok zániku tohoto vodovodu není znám (Jásek, 2000).

5.1.4 PRAŽSKÝ HRAD

Nejdříve byl Pražský hrad zásobován vodou z místních studní. Na hradě byla studní celá řada, největší studna je v blízkosti Bílé věže na III. nádvoří. Byla vyhloubena ve skále pravděpodobně koncem 13. století za Přemysla Otakara II. Tato studna se pyšnila vodou pro Hrad ještě roku 1905 (Jásek, 2000). Otázka zásobování pitnou vodou byla pro obyvatele uvnitř středověkého opevnění životně důležitá (Jásek, 1997).

Z důvodu zvyšování nároků dvora přestávaly tyto studny stačit. Zdroj vody pro Pražský hrad představovalo povodí potoka Brusnice, který pramení u kláštera sv. Markéty. Z kláštera protéká přes soukromé pozemky pod střešovickým návrším a strží, která vytvářela přirozenou hranici na severní straně hradu. Od Hradu se dále vléval do Vltavy (Jásek, 2000).

Prameny ze střešovické vysočiny a z jihu od Malovanky byly svedeny pravděpodobně už za dob Karla IV. do otevřené nádrže pod Kajetánkou. Z této nádrže byla voda dodávána pomocí dřevěných trub do Hradu. Později byla do nádrže svedena i Brusnice (Jásek, 2000). Vodovod vedl přes hradní příkop do Hradu a napájel kašnu před Starým královským palácem (Jásek, 2000).

Roku 1526 se za pobytu Habsburků dvůr Pražského hradu rozšířil za Jelení příkop, kde byla založena renesanční zahrada. Jelikož zde častěji pobývala královská rodina, bylo nutno zajistit více pitné i užitkové vody (Jásek, 2000). Více vody bylo také zapotřebí pro novou oboru s letohrádkem Hvězda v Liboci (Jásek, 1997).

U nového pramene byla vybudována štola mistrem studnařem Jiřím Winklerem v prostoru vinice Andělka (Jásek, 1997). Tato štola musela být později obnovena z

důvodu nezkušenosti studnaře, byla totiž vedena téměř po vrstevnici, což mělo za následek minimální spád, který byl potřebný pro gravitační přívod vody (Jásek, 2000).

Za dob císaře Ferdinanda I. byl přiveden do Pražského hradu vodovod z oblasti Střešovic a Veleslavína (Jásek, 1997).

Následovalo budování štol nových od nových pramenů, přičemž nejvzdálenější štola Královka byla vedena na pozemcích břevnovského kláštera. Celkem Pražský hrad vlastnil sedm královských štol, a to k přívodu pitné vody (Jásek, 1997).

Hrad se stával středem politiky české i říšské, což si žádalo přivést do Hradu více vody. Byl zřízen nový vodovod, a to na vodu užitkovou, která dodávala vodu z rybníka u obcí Chýně a Hostivice. Vodovod měl formu otevřeného příkopu (Jásek, 2000).

Pod obcemi Chýně a Hostivice byl vytvořen systém spojením rybníků. Tento systém čítal pět rybníků – Bašta, Nekejcovský rybník, Břve, Kala a Litovický rybník, ze kterého pramenil Litovický potok, jenž se dále napojoval na Zvonický potok (Jásek, 2000).

Hradní rybník Markétský, do kterého tekl potok Litovický, zásoboval vodou otevřený příkop, který ústil do zásobního rybníka v bažantnici na hradním území. Tento příkop vedl přes úbočí Vokovic, Veleslavína a přes Střešovice. Z tohoto rybníka byla voda rozváděna dřevěným potrubím (Jásek, 1997).

V první polovině 16. století vznikl na Pražském hradě stavební úřad, který měl na starosti stavební činnost a správu hradního majetku (Jásek, 1997).

V průběhu staletí byl vodovod postupně na území rozvětčován podle nárůstu počtu odběratelů. V roce 1658 byly v hradbách vybudovány dva otvory, kdy jeden sloužil pro pitný vodovod a druhý pro vodovod užitkový. Na území uvnitř hradeb byla voda dále rozváděna do jednotlivých domů již v 16. století, např. na dvorek písaře, do stavebního úřadu, kuchyně, stáje, nebo různých vodních děl (Jásek, 1997).

Mimo objekty Pražského hradu vodovod zásoboval i další královské pozemky, jako oboru Hvězdu v Liboci, část Královské obory v Bubenci, Císařský špitál na Hradčanech či řadu domů, které patřily pod hradní správu v horní části Malé Strany (Jásek, 1997).

Zájem o pitnou i užitkovou vodu se objevoval mezi šlechtou, církví a měšťany. Nakonec byly určeny podmínky pro odběratele, nejdříve museli získat písemný souhlas a poté platit určitou výši poplatků (Jásek, 1997).

Geometr F. A. L. Kloze roku 1723 vypracoval přehled celého vodovodu, kde detailně zakreslil jednotlivé odbočky a další technické detaily. Zobrazil zde i seznam odběratelů vody a rozlišil odběratele, kteří královský dekret získali, a také odběratele,

kteří užívali vodu bez písemného povolení královského úřadu. Pokud chtěl vodu z vodovodu odběratel odebírat, musel uhradit náklady na rozvod (Jásek, 1997).

V období válek hrozilo přerušení dodávání vody do Hradu. Roku 1757 byl po pruském útoku zastaven přívod pitné i užitkové vody a obyvatelé Pražského hradu byli odkázáni na jediný zdroj, kterým byla studna na II. hradním nádvoří. Byla zde i studna u Bílé věže na III. nádvoří, ta však naneštěstí nebyla vybavena čerpacím zařízením (Jásek, 1997).

Pitná voda byla vedena ve štolách, které byly budovány v severním svahu břevnovské stráně v katastru obcí Střešovice, Veleslavín a Liboc. Štola č. 7, která vedla ve Střešovicích, byla zničena na začátku druhé světové války, kdy byla zasypána, a dále štoly č. 3, 4, 5 a 6, které se nacházely v katastru Veleslavína. Štola č. 1 byla nazývána Královka a vedla v obci Liboc (Jásek, 1997).

Dodávky pitné i užitkové vody byly zasaženy zanikáním vodních děl a vodních nádrží. Pitný vodovod ztrácel význam, když byl přerušen průtok mezi Hvězdou a Veleslavínem, a do Hradu se nedostávalo skoro žádné vody (Jásek, 2000).

Roku 1918 byla provedena přípojka na městskou vodovodní síť, aby přiváděla vodu pro hygienické zázemí provizorní úřadovny a bytu prezidenta, pracovní ministerského předsedy, hlavní kuchyně a do úřadoven Ministerstva obrany a jiných. Tato přípojka vedla už káranskou vodu, ale toto řešení bylo pouze provizorní, aby byla umožněna adaptace jižní části Pražského hradu pro obytné a kancelářské účely. Toto provizorium nebylo dostatečné vůči nárokům na veřejnou hygienu. Touto vodou bylo v roce 1920 zakázáno zalévat hradní nádvoří, protože tento zdroj nebyl dostatečný, aby v budoucnosti mohl uspokojit potřeby Velké Prahy (Jásek, 1997).

Velká spotřeba vody na Hradě si vynutila návrh samostatného zdroje vody, proto se začalo uvažovat o rekonstrukci hradního vodovodu (Jásek, 2000). Rekonstrukce proběhla v rámci právě projektovaného městského vodovodu. Počítalo se, že na Hradě bude 600 osob, které by průměrně spotřebovaly 300 l na osobu a na zahrady a dvory by bylo potřeba zhruba 200 l. Na takto velkou spotřebu by bylo potřeba vody ze všech pramenů počínaje od Hvězdy a také svedení z Hradního potoka do Hradu (Jásek, 1997; Jásek, 2000). Jelikož tento projekt zasahoval do úpravy Prahy od Střešovic do Liboce, byla jeho podstata představena Státní regulační komisi. Ta trvala na úpravě, aby bylo gravitační potrubí z Hvězdy na Andělkou položeno do budoucí hlavní komunikace (Jásek, 1997; Jásek, 2000).

Státní regulace roku 1921 přišla na nevyhovující stav rybníků, zanesené stoky, které byly místy pobořené. Špatný stav byl registrován i u vodovodu na pitnou vodu, takže

nemohla být dodávána do Starého královského paláce, Rajské zahrady a mnoha soukromých domů (Jásek, 1997).

Roku 1922 byla zahájena rekonstrukce. Rybníky byly obnoveny a byl vybudován vodojem ve Střešovicích. Dále byl sveden Hradní potok do vodojemů a rekonstruováno potrubí, což si vynutilo úpravu této městské čtvrti a konečnou regulaci tohoto území. Nový vodojem byl vybudován z důvodu nízkého položení vodojemu starého, který nezaznamenával potřebný tlak, aby dodal vodu výš jak do prvního patra budov. Tento projekt si vyžádal vyřešení kanalizační práce, které musely předcházet uložení potrubí do Hradního potoka, aby se tento potok nestal kanalizačním sběračem (Jásek, 2000).

Roku 1937 byl gravitační vodovod, který dosahoval délky 3 700 metrů, uveden do provozu. Tato realizace byla ale pozastavena za druhé světové války a stavba nemohla být úplně dokončena kvůli nutnosti regulačních plánů na území mezi Clam-Martínovicovou a Jelení ulicí a plánu pro dolní Liboc. Navíc byly roku 1946, kdy byl zájem o obnovu stavby, zvýšeny nároky na zásobování vodou. Předpokládané dokončení bylo odhadováno na počátek 50. let. 20. století, což souviselo s vytvořením tzv. užšího obvodu Pražského hradu (Jásek, 2000).

V současnosti je voda dodávána městskou vodovodní sítí. Hradní vodovod však stále dodává užitkovou vodu (Jásek, 2000).

5.2 RENESANČNÍ VODÁRENSTVÍ V PRAZE

Velmi příznivým obdobím pro zlepšování vodního zásobování bylo období renesance. Se zlepšujícím se technickým myšlením se pojily i vyšší nároky na hygienu. V tomto období vznikaly v Praze (ale i jinde v Čechách) vodní zdroje a stavěly se nadzemní nádrže na vodu. Tyto vodní nádrže se umísťovaly mnohdy i do částí opevnění, což můžeme vidět např. v Chrudimi, Hradci Králové nebo Táboře. Se vznikajícími vodními věžemi a nádržemi se pojí i dokonalejší výstavba vodovodů. Největší rozvoj zažívalo vodárenství do začátku 17. století, poté se bohužel dostalo do období stagnace, a to až do konce 19. století. Moderní vodárenské systémy, které byly budovány v tomto období jsou mnohdy zachovány až dodnes (Jásek, 1997).

Toto období s sebou přineslo i ustálený vodohospodářský systém, stanovenou technologii kladení potrubí a způsob odběru vody převážně pomocí veřejných a soukromých kašen (Jásek, 1997).

V důsledku stálého rozšiřování města nepostačovala lidem se sídlem vzdálenějším od Vltavy voda, kterou si museli sami dodávat. To představovalo problémy především při vypuknutí požárů a také v zimním období (Pavlánský, 1928).

Jak již bylo zmíněno výše, Prahu dříve tvořila jednotlivá menší města, a to až do roku 1784, kdy byly dvorským dekretem spojeny Hradčany, Malá Strana, Nové Město a Staré Město. Do té doby si každé z těchto měst utvářelo svůj vlastní systém zásobování vodou a v 15. a 16. století si stavěly své vlastní vodárny. Konkrétně vznikly vodárny Petržilkovská, Šítkovská, Staroměstská a Novomlýnská (Pavlánský, 1928).

Renesanční vodárenství a jeho technologie fungovalo v Praze cca 300 let a bylo ukončeno v posledních letech 19. století, kdy prošly pražské vodovody celkovou rekonstrukcí. Jelikož tyto vodárenské technologie zabezpečily Prahu vodou na tak dlouhé období, následující odstavce se jim budou více věnovat (Jásek, 1997).

Co se týče charakteristiky pražského vodárenství, tak vodárny byly nejčastěji budovány na zpevněném břehu (Novomlýnská vodárna), na ostrově (Petržilkovská vodárna), či byly vysazeny na dřevěných pilotách nad vodou (Šítkovská vodárna a Staroměstská vodárna). O tyto vodárny a jejich provoz a obsluhu se jako správní útvar staralo město, kterému vodárna patřila (Jásek, 1997).

Voda byla pomocí čerpadel zvedána do vysoko postavených nádrží a následně byla rozváděna vlastní tíhou do obvodů a tímto způsobem se utvořila vodárna s příslušnou zásobovací oblastí (Pavlánský, 1928).

Z předchozího odstavce vyplývá, že vodní nádrže byly umístěny v nejvyšším patře vodní věže či v podkroví, kam vodu čerpanou čerpadlem dodávaly vynášecí roury. Z této nádrže vedly rozváděcí roury do vodního kříže v podzemí. Odtud byly rozváděny dřevěné roury spojované železnými zděřemi, které byly ukládány pod úroveň ulic, a tvořily se takzvané rozváděcí řady. Těchto rozváděcích řad bylo až pět u jednotlivých vodáren (Jásek, 1997).

V přízemních patrech vodáren bylo umístěno topení s otevřeným ohněm, které mělo za úkol ohřívat roury, aby nedošlo k zamrznutí vody v nich proudící. Kvůli takovému řešení docházelo u vodáren k častým požárům. Lidé se tedy snažili najít jiná řešení a roury obezdívaly šachtami či komíny. Šnekové schodiště bylo nezávislé na vnitřním prostoru věže. Třetím řešením bylo schodiště třiramenné, které bylo vedeno kolem šachty s rourami, kde se v přízemí topilo. Toto řešení v pozdějších letech významně zamezilo požárům, dodnes jej můžeme vidět ve věži Novomlýnské vodárny (Jásek, 1997).

Pro pohon vodních čerpadel se používalo vodní síly z nahromaděné vody pomocí jezů (Pavlánský, 1928). V jejich blízkosti také stály další technické objekty, především mlýny (Jásek, 1997).

Potrubí, které rozvádělo vodu z renesančních vodáren bylo dřevěné a bylo spojováno železnými zděrami. První zmínka o tomto kladení na území Prahy pochází z roku 1489. Roury byly vyráběny ze syrových borových kmenů a byly pokládány do pískového lože 1,5 metru pod zemí (Jásek, 2000).

5.2.1 STAROMĚSTSKÁ VODÁRNA

Staroměstská vodárna je první vodárnou postavenou na pražském území. Byla postavena u staroměstských mlýnů na Novotného lávce před Karlovým mostem (Pavlánský, 1928; Jásek, 1997).

Dnešní věž Staroměstské vodárny je výsledkem čtrnácti stavebních úprav a oprav a je i do dnes významnou dominantou města (Jásek, 2000; Jásek, 1997).

Přesný rok založení této vodárny není znám. Prvním dochovaným spisem pochází z roku 1498, kdy bylo pokládáno nové potrubí vedené z vodárny dále do města (Pavlánský, 1928).

V počátcích byla tato vodárna stavěna ze dřeva, ale díky požáru, který ji postihl v letech 1572 a 1576, byla poté postavena z kamene (Pavlánský, 1928). Během let zaznamenávala jisté změny na svém vzhledu, které byly hlavně odehrávány ve vrchních částech. Ty byly provedeny převážně kvůli četným požárům, které dále probíhaly v letech 1582, 1591, 1636 a 1638 (Jásek, 2000).

Ačkoliv první spis pochází roku 1498 o technologii vodárny se dovídáme až ze zmínky roku 1636, kdy byla vodárna po požáru opatřena dřevěným i olověným potrubím a byla osazena nová nádrž (Pavlánský 1928; Jásek 1997).

Roku 1648 Staroměstská vodárna byla poničena střelbou Švédů a oprava byla provedena za účasti kameníka Giovanna Baptisty Spinnetiho. Dále byla vodárna poničena povodněmi, které proběhly v letech 1655 a 1752 (Jásek, 2000).

V roce 1680 byla vybavena novým čerpacím strojem (Jásek, 2000).

Podle dvou dochovaných plánů vodovodní sítě z druhé poloviny 17. století Staroměstská vodárna napájela třemi hlavními řady 96 veřejných a soukromých kašen. Další 6 odběrových míst na tomto plánu bylo nevyužívaných. Tyto řady byly pojmenovány podle oblastí, které zásobovaly a jmenovali se: Řad Perštýnský, Dlouho-Střídský a řad Rynečný (Jánský, 1997).

Řad Perštýnský odbočoval od vodárny do ulice Liliové, dále vedl Betlémským náměstím, Konviktskou a Bartolomějskou ulicí. U kašny č. 24 byla vedena jedna větev do Jilské ulice pro zásobování kláštera Sv. Jiljí a konec řadu zásoboval oblast kolem Kotců. Tento řad podle plánu zásoboval 53 stojanů například v pivovarech, klášterech a dvorech (Jásek, 1997).

Řady Dlouho-Střídský a Rynečný byly nejprve společně vedeny do Liliové ulice a dále ulicí Karlovou a Seminářskou až do ulice Platněřské. Na konci této ulice se řady rozcházely. Řad Rynečný odbočoval u Krenovského domu a napájel kašnu na Staroměstském náměstí. Z této kašny dále odbočovala jedna větev do Týnské ulice a končila u kláštera Sv. Jakuba. Druhá větev byla vedena Celetnou ulicí a u kašny č. 42 byla rozdělena na další dvě části. Jedna byla vedena na Ovocný trh až ke kláštera Sv. Havla a odbočka druhá končila u Královského dvora. Řad Rynečný měl na starosti zásobování 13 stojanů a napájel mnoho stojanů v pivovarech (Jásek, 1997).

Dlouho-Střídský řad byl veden od kostela sv. Mikuláše do tří kašen v Židovském městě a dále procházel Dlouhou třídou, ze které napájel kašny v obecním dvoře, Anežského kláštera a masné krámy. Tento řad sloužil 35 stojanům. Tyto zásobní řady zásobovaly kašny a nebyly vzájemně propojeny. Větve řadu se daly uzavřít pro průtok vody, což představuje klasický větvený systém k zásobování vodou té doby (Jásek, 1997).

Roku 1727 tyto řady zásobovaly již 108 kašen na Starém Městě (Jásek, 2000).

Mlynář a zeměměřič V. J. Weseli vypracoval roku 1729 plán trubní sítě. Tento plán je opatřen komplexním seznamem odběratelů a měřítkem 1:200 sáhů (Jásek, 1997).

V dalších letech byla vodárna opět poničena, nejdříve pruskou střelbou roku 1756 a o šest let později znovu zasažena požárem. Po tomto požáru dostala věž místo své gotické střechy tvar cibulovitý (Pavlanský, 1928; Jásek, 1997).

Z 18. století pochází také dobrozdání o Staroměstské vodárně psané mlynářem Františkem Pivoňkou, ve kterém zmiňuje, že Staré Město Pražské bude mít dostatek vody, pokud bude rozšířen žlab, aby utáhnul nový stroj z mosazi a olova. Dále zde upozorňuje, že je nutné zavést jeden řad na Perštýn a jeden do Dlouhé třídy a tím byl nynější systém rozšířen na pět řadů (Pavlanský, 1928).

Mlynářským mistrem se v 18. století stal Josef Mysliveček, který vypracoval hydraulický model Staroměstské vodárny (Jásek, 2000).

Vodárna byla roku 1784 mimo provoz, jelikož došlo k protržení jezu a díky tomu nebylo dostatku vody (Jásek, 1997).

Popis z roku 1808 informoval, že vodárna byla vybavena třemi čerpacími stroji o třech až čtyřech pístech, které byly o průměru 158 až 224 mm. Voda byla vytlačována třemi potrubími do pánve ve věži o objemu 2,28 m³ a z pánve byla dále rozváděna pěti řady do města k 83 kašnám (Pavlánský, 1928; Jásek, 2000).

Vodárna byla spolu se staroměstskými mlýny vypálena Windischgrätzovou střelbou z Petřína 16. června roku 1848. Při opravě roku 1853 byl horní částí věžě znovu navrácen gotický vzhled (Pavlánský, 1928; Jásek, 2000).

Podle šetření roku 1875 profesorem Aug. Salaby činil výkon vodárny při středním stavu vody v řece 10,26 m³/s, což odpovídalo 886 464 m³/den (Pavlánský, 1928; Jásek, 1997).

Staroměstská vodárna byla vyřazena z provozu roku 1880 a kapacity jejích zdrojů se využilo k zásobování říční vodou nového vodojemu na Karlově. (Jásek, 2000) Vodojem na Karlově byl postaven roku 1877 a roku 1882 zde byly vystavěny další dva vodojemy (Atlas Česka, © 2022).

Podle usnesení sboru obecních starších královského hlavního města Prahy se měl zřídit vodovod dělený. Voda užitková měla být dodávána říčními vodárny, které by nejdříve prošly rekonstrukcí a ty měly být doplněny a rozšířeny postavením nové parní vodárny. Pro vodu pitnou měl sloužit nový samostatný vodovod, ale to se tehdy neuskutečnilo (Pavlánský, 1928; Jásek, 1997).

Na základě tohoto usnesení proběhla v letech 1882-1883 generální rekonstrukce vodáren. Vodárna Staroměstská byla zbořena kromě věže a poté postavena vodárna rozlehlejší, která byla rozšířena na pozemky vedlejšího mlýna (Pavlánský, 1928; Jásek, 1997).

Vodárna byla uvedena do provozu roku 1884 a dodávala do města přirozeně filtrovanou říční a spodní vodu čerpanou z nově založených filtračních studní. Kolem studní byl zřízen umělý filtr ze štěrku a písku. Celková vydatnost vodárny byla 4 500 m³/den a vodovodní síť byla propojena s vodojemi na Karlově (Pavlánský, 1928; Jásek, 1997; Jásek, 2000).

Staroměstská vodárna byla v provozu do 24. května 1913 (Pavlánský, 1928).

5.2.2 NOVOMĚSTSKÁ VODÁRNA ŠÍTKOVSKÁ

Vzhledem ke zvyšování osídlení Nového Města pražského se pojí i nárůst hygienických problémů té doby. To bylo způsobeno neodváděním povrchové vody a splašků, neizolovanými žumpy, hnojišti a smetišti. Díky tomu se kontaminovala voda podzemní. Nejdříve byla voda jímána vahadly nebo rumpály ze studny a celý proces

byl namáhavý a zdlouhavý. V těchto studnách nebyl zajištěn stálý přítok vody a problém nastal, když došlo k požáru, který se díky nedostatku vody nemohl spolehlivě uhasit. Částečně byl tento problém řešen postavenou vodárnou na Vltavskou vodu, která se nacházela u Šítkovských mlýnů (Jásek, 2004).

Stavba vodní věže byla započata roku 1495 a byla vybudována ze dřeva (Jásek, 2000).

Od jejího postavení byla postižena mnoha požáry a po jednom z nich roku 1588 byla vystavěna nová věž, která stojí dodnes. Celý vodárenský areál byl dokončen roku 1599. Šítkovská věž je největší vodárenská věž postavena v Praze (Jásek, 2000; Jásek, 2004).

Tuto věž postavil občan Nového Města Karel Mělnický, který byl poté povýšen na šlechtice s přídomkem Karlsperk (Jásek, 2000).

Už roku 1610 dodávala nefiltrovanou vodu do dvanácti pivovarů, a kromě toho i do dvou klášterů a veřejných i soukromých kašen. Stojanů a kašen zásobovány touto vodou bylo 130 na horním Novém Městě pražském (Jásek, 2004).

Roku 1648 byla vodárna poškozena střelbou Švédů a oprava, která proběhla o tři roky později jí dala svoji charakteristickou bání (Jásek, 2000).

Jak byl již výše zmíněno, nejprve byly čtyři pražská města samostatná. Tento fakt se změnil roku 1784, kdy došlo ke spojení v jednotnou Prahu. Od této doby byla jedním správním celkem se společným magistrátem. Toho roku vznikly i Pražské obecní vodárny, které po stránce technicko-provozní řídili čtyři mlýnáři. Hospodářsky však městský hospodářský úřad (Jásek, 2004).

Objekt vodárny vytlačoval vodu počátkem 19. století do pánve ve výšce 36 metrů a poté byla rozváděna šesti potrubími dále do horního Nového Města. V roce 1808 zásobovala 104 kašen na tomto území (Jásek, 1997; Jásek, 2004).

Horní Nové Město pražské bylo v polovině 19. století zásobováno i novou Žofínskou vodárnou, která byla stavěna v letech 1847 až 1854. Již roku 1881 byla Žofínská vodárna přepojena na severní studnu Šítkovské vodárny, s níž měla i společný výtlačný řád. Žofínská vodárna ukončila provoz roku 1912 (Jásek, 2004).

Množství vody činilo při normálním stavu vody ve Vltavě 8,08 m³/s, což dělá 2 046 m³/den. Tato výkonost byla zaznamenána roku 1875. Roku 1881 ukončila věž svůj provoz a její funkce byla převzata novým vodojemem na Karlově. Po ukončení své funkce měla být věž odstraněna, naštěstí tomu bylo zabráněno uměleckou besedou a zůstala zachována (Jásek, 1997; Jásek, 2000).

V letech 1882 a 1883 byla vodárna stržena kromě již zmíněné věže a byla zde vybudována vodárna zcela nová. Tato vodárna již čerpala vodu přirozeně filtrovanou, mísenou s vodou spodní. Činnost této vodárny zaznamenala 3 000 m³/den. Následně byla spojena výtlačným řádem s vodovodní sítí a vodojemy na Karlově. Tato vodárna byla v provozu do roku 1913, kdy začala do jejího distribučního prostoru proudit voda z nově postavené Káranské vodárny (Jásek, 1997; Jásek, 2004).

Co se týče osudu vodárenské věže a přilehlých mlýnů, roku 1926 byly zakoupeny spolkem Mánes. Poté byla mlýny zbořeny a věž se stala součástí budovy Mánes architektem Otakarem Novotným (Jásek, 2000).

5.2.3 NOVOMĚSTSKÁ VODÁRNA NOVOMLÝNSKÁ

Novoměstská vodárna Novomlýnská, která zásobovala Dolní Nové město nefiltrovanou vltavskou vodou, byla v Praze postavena jako vodárna třetí. Přesněji vystavěna až po Staroměstské a Šítkovské vodárně. Přesný rok stavby není znám (Pavlánský, 1928).

V dobových kresbách je vyobrazena věž, která stála původně nad vodou, ale díky regulacím Vltavy se dnes nachází na okraji bývalé Petrské čtvrti. Ačkoliv vodárna stála i s věží již roku 1484, usnesení na výstavbě vodovodu proběhlo až roku 1500. Věž byla nejprve vybudována ze dřeva a byla zde až do 80. let 16. století (Jásek, 2000).

Roku 1582 věž postihl požár, ale ještě téhož roku byla obnovena (Jásek, 2000). Podle zprávy o vejchozu starších přísežných zemských mlynářů z roku 1602 je stavba vodárny velmi zchátralá a je potřeba na jejím místě postavit vodárnu novou (Pavlánský, 1928). Ještě téhož roku byla vystavěna nová kamenná věž na dubových pilotách. Tato věž byla o osmi patrech a pyšnila se dvanácti okny, mezi kterými byly vyobrazeny čeští panovníci (Jásek, 2000).

Roku 1655 byla věž poškozena povodní a celá se nejdříve natrhla a potom se na dvě roztrhla a sesula. V té době byl nedostatek vody v Dolním Novém městě proto se přistoupilo na přepojení distribuční sítě na vodovodní síť Šítkovské vodárny. Nová věž, která stojí dodnes byla dostavěna roku 1658. Tato věž byla poučena z několika požárů, a proto byla opatřena teplovzdušným vytápěním a výtlačné potrubí se nacházelo v komíně (Pavlánský, 1928; Jásek, 2000).

Na dochovaném plánu vodovodní sítě Nového Města pražského, který pochází z roku 1728 je zobrazena vodovodní síť obou vodovodních vodáren, Šítkovské a Novomlýnské. Z vodárny Novomlýnské byly vedení tři zásobní řady (Jásek, 1997).

První řad vedl nejprve dnešní Revoluční ulicí i ulicí Na příkopě a zásoboval vodou čtyři domy Starého Města. Dále byl veden do ulice Politických vězňů, kde byl propojen s vodovodní sítí Šitkovské vodárny. Konec tohoto řadu se nacházel u kostela sv. Jindřicha (Jásek, 1997).

Druhý řad byl veden současně s řadem prvním k Prašné bráně, kde dále vedl Hybernskou ulicí až k hradbám. Z něho byla vedena odbočka do Havlíčkovy ulice (Jásek, 1997).

Třetí řad nejprve běžel s předchozími řady k náměstí Republiky a zde se odklonil do ulice Na Poříčí. Konec tohoto řadu se nacházel ve Zlatnické ulici. Z tohoto řadu byla vedena odbočka i do Soukenické ulice, kde končila na Petřském náměstí. Celkem vodárna v té době dodávala vodu do 44 odběrových míst. Na tomto plánu byly vyobrazeny i důležité dominanty města (Jásek, 1997).

Roku 1808 bylo uvedeno, že voda byla vytlačována do výše 33,5 metru a dále rozváděna čtyřmi rourami do 56 kašen dolního Nového Města pražského. Další zmínka o technologii vodárny pochází z roku 1875, kdy vyšetření od prof. Aug. Salaby informuje, že vodárna produkovala 2 804 m³/den, což je více než ve skutečnosti, protože zde nebyly započítány ztráty (Pavlánský, 1928).

V letech 1877 a 1878 byla stavěna nová vodárna kromě věže. Byly zde vybudovány i dvě filtrační studni v řečišti Vltavy a vodovodní sítě vedly do dolního Nového Města a na Letnou (Jásek, 1997; Jásek, 2000). Roku 1877 byla z vodní věže vyjmuta pánev a vodárna zásobovala mimo vodovodní sítě i nový vodojem na Karlově, později i vodojem na Letné (Pavlánský, 1928).

Tato vodárna ukončila svůj provoz roku 1919, když byla dokončena stavba Helmovského jezu (Pavlánský, 1928). V dnešní době věž není nikterak využívána (Jásek, 1997).

5.2.4 MALOSTRANSKÁ PETRŽILKOVSKÁ VODÁRNA

Na Malé Straně byly obtížné podmínky čerpat vodu z Vltavy, proto se přistoupilo k postavení vodárny. Malostranští představitelé uzavřeli dohodu s tehdejším pekařem Janem Petržilkou, že vodárna bude vystavena u jeho mlýnů na ostrově u dnešního Smíchovského nábřeží (Jásek, 2000).

Tato původně dřevěná vodárna byla postavena za hradbami, což bylo pro tu dobu netradiční, ale jediná možnost pro toto zásobování. Byla postavena naproti Šitkovské vodárně, pro kterou sloužil stejný jez. Zděnou podobu získala v letech 1582 až 1596 (Jásek, 2000).

Roku 1629 byl vodárně dán příspěvek od Albrechta z Valdštejna na pořízení nového stroje, což bylo podmíněno zásobováním jeho paláce v budoucích letech bez poplatků. Voda byla dodávána zdarma pro tento palác ještě ve 30. letech. 19. století (Pavlánský 1928; Jásek 2000).

V roce 1670 vodu z vodárny vedlo pět dřevěných řad, kdy jeden z nich sloužil kašně, která se nacházela v Portheimovské zahradě a další řady byly nazvány jako řad Sv. Václavský, Valdštýnský, Pivovarský a Karmelitský (Pavlánský, 1928).

Dochovaný plán, který pochází z roku 1684 nás informuje, že vodárna měla stále pět řad, ale jeden z nich je řad odpadní. Další byly v tomto dokumentu nazvány jako řad Karmelitský, Pivovarský, Waldštejnský a Svatováclavský. S výjimkou řadu odpadního vedly tyto řady hradní branou do Karmelitské ulice a dále se větvali, podle zásobní lokality (Jásek, 1997).

Řad Karmelitský napájel např. obecní hutě cihelné, měšťanský špitál a především i klášter Karmelitánu, který se pyšnil v té době deseti odběrovými místy. Celkem dodával Karmelitský řad vodu do 19 odběrových míst (Jásek, 1997).

Druhý řad Pivovarský zásoboval vodou např. palác hraběte Lažaňského, malý pivovar a dřevěnou a velkou kašnu na Rynku. Celkem tento řad zásoboval vodou 11 odběrových míst (Jásek, 1997).

Waldštejnský řad dodával vodu např. do paláce hraběte Nostice, dvě kašny na Malostranském náměstí, a především zásoboval i výše zmíněný palác hraběte Valdštejna. Dále byl mezi odběrovými místy Klášter sv. Tomáše a Klášter panen karmelitských. Celkem voda proudila do 13 odběrových míst (Jásek, 1997).

Řad Svatováclavský odbočoval z Karmelitské ulice a přiváděl vodu pro tehdejší drobné odběratele. Dále zásoboval např. obecní kašnu nad Vratislavským palácem a palác hraběte Kolovrata. Celkem napájel 14 odběrových míst (Jásek, 1997).

Co se týče řadu odpadního, dodával vodu pro zahradu Hraběte Slavaty, který se nacházel na území dnešního Smíchova (Jásek, 1997).

Celkem Malostranská vodárna zajišťovala vodu pro 57 kašen a stojanů i v roce 1686 (Pavlánský, 1928).

Z roku 1808 se dovídáme, že vodárna je vybavena dvěma výtlačnými rourami, které přiváděly vodu do nádrže umístěné ve věži do výše 29 metrů a dále byla rozváděna už jen čtyřmi rourami, které zásobovaly 44 kašen a stojanů (Pavlánský, 1928; Jásek, 2000).

V roce 1865 byla uzavřena dohoda se Smíchovskou obcí, která dala povolení, že může být kladeno potrubí na jejich území, což bylo podmíněno zásobováním dvou obecních kašen na Smíchově. Jelikož tato voda budoucí Smíchovské obci nepostačovala, byla postavena na Smíchově vodárna vlastní. Obec Pražská si roku 1873 námitkami vyžádala, aby obec Smíchov platila roční činži 50 zlatých za možnost odebírat vodu z řeky Vltavy (Pavlánský, 1928).

Později byla při vodárně postavena nová sací studna, která čerpala vodu přirozeně filtrovanou mísenou s vodou pramenitou (Pavlánský, 1928).

Z vodárny byla snesena pánev roku 1880 a roku 1886 přestala pracovat, díky přepojení distribučního systému této vodárny na nové potrubí, které vedlo z nově postavené parní vodárny v Podolí (Pavlánský 1928; Jásek 2000).

V dnešní době je věž v dobrém stavu a je chráněna jako památka (Jásek, 2000).

5.3 ZÁSOBOVÁNÍ PRAHY VODOU V 19. STOLETÍ

Renesanční vodárenství se v Praze udrželo až do 80. let 19. století (Jásek, 1997). Na začátku 19. století byly obyvatelé Prahy zásobovány vodou v kašnách z vodáren Staroměstská, Šitkovská, Novomlýnská a Malostranská. Voda, která byla těmito vodárnami produkována, nebyla nikterak filtrovaná, byla to pouze voda říční. Používalo se jí pro účely domácí a průmyslové (Pavlánský, 1928).

V tomto období, tedy začátkem 19. století, byla Praha stále sevřena vysokými barokními hradbami. Byla tvořena stále čtyřmi částmi a to Hradčany, Malá Strana, Staré Město a Město Nové. Tyto hradby stály kolem Prahy již přes 500 let, byly postaveny při založení Nového Města Karlem IV. Rozloha Prahy tehdy činila pouze 34 km² a žilo v ní kolem 100 000 obyvatel. Na začátku století bylo toto město ještě téměř nedotčené průmyslem. Za hradbami nebylo na začátku 19. století po budoucích předměstí jako např. Vinohradech a Žižkovu žádné stopy a např. Libeň, Bubny, Holešovice, Bubeneč, Dejvice, Košíře, Podolí, Pankrác, Vršovice i Nusle byly vesnická malá osídlení, která byla od hradeb poměrně vzdálená. Když Prahu stále ještě oddělovaly hradby od okolní krajiny, nebylo povoleno stavět ve vzdálenosti dělového výstřelu od hradeb, pouze výjimečně. Kdyby došlo k obležení města, mohly by být stavby v této lokalitě bez náhrady strženy. Voda byla stále rozváděna dřevěným potrubím do kašen nebo do dřevěných nádrží na vodu a ty byly umístovány na náměstích, křižovatkách nebo na dvorech. Kašny byly vyráběny z kamene nebo kovu a proti zamrzání se zde používal hnůj, což nepříspěvalo hygieně tehdejších obyvatel. Vodárnami byly zásobovány taktéž pivovary a vznikající manufaktury. Pražský hrad a Hradčany měly

svůj vlastní vodovod, ze kterého mohla být voda rozváděna i do některých domů v okolí Hradu (Kohout et Vančura, 1986).

Jelikož tyto renesanční vodárny produkovali pro tehdejší obyvatele pouze vodu říční nefiltrovanou, voda pitná byla čerpaná spíše ze studní, odkud si ji lidé dále roznášeli ve vědrech či konvicích (Kohout et Vančura, 1986).

Velkým vynálezem tohoto století se stal parní stroj. Ten dokázal ovlivnit průmysl i vodní hospodářství nejen v České republice. Postupně u nás vedl až k průmyslové revoluci ve výrobě a soustředování obyvatel do měst. Po urbanistické stránce tato průmyslová revoluce zapříčinila zejména i soustředování průmyslu za hradbami města a nárůst obyvatel, jak vevnitř, tak i vně hradeb. Roku 1816 byl vypracován situační i regulační plán pro nové předměstí Karlín. Praha se tím po více než 500 letech poprvé rozšiřuje i za hradby, kde současně s tímto předměstím začíná růst i předměstí Smíchova. Předměstí Prahy začaly být později využívány pro strojírenské manufaktury, které nenašly své umístění ve městě (Kohout et Vančura, 1986).

Rozvoj průmyslu a s ním i nárůst obyvatel soustředovaných se do měst zapříčinil tlak na další výstavbu. Vodárenské a kanalizační otázky začaly v té době nabývat na důležitosti. Hygiena v Praze byla v té době více než tragická. Špinavá voda a odpady, byly vyhazovány na dvorky a zahrady a voda z umývadel a nočníků, byla vylívána na ulici. Domy byly vybaveny žumpy, které přetékal až do ulic, po kterých dále tekly, někde až do řeky. Byty měly k dispozici pouze suché záchody umístěné na pavlačích domů nebo vysazené arkýře, ze kterých šly fekálie do žump umístěných na dvorcích či zahradách. Tato situace po hygienické stránce města spolu s nárůstem obyvatel se stávala neudržitelná. Proto se přistoupilo roku 1816 v Praze, konkrétněji začínaje na Starém Městě, ke kladení stokových trub, které měly na starosti odvádění fekálií ze záchodů a dešťové vody. Postupně se tyto kanalizační práce začaly rozšiřovat po celé Praze (Kohout et Vančura, 1986).

Stav vodáren nebyl na začátku století uspokojivý. Byly to pouze, na začátku kapitoly zmíněné vodárny, které měly na starosti pražské zásobování vodou (Jásek, 2000). Voda z nich nebyla nijak upravovaná nebo zdravotně zabezpečovaná a do pražské sítě se tak dostávalo stejné vody jako tekla v řece Vltavě (Jásek, 2014). Staroměstská vodárna roku 1808 čerpala vodu do 83 kašen Starého Města, Vodárna Novoměstská Šítkovská do 104 kašen horního Nového Města, Novomlýnská vodárna do 56 kašen dolního Nového Města a vodárna Petržilkovská zásobovala vodou 40 kašen na Malé Straně a jedním řadem i kašnu v Portheimce. Šítkovská a Malostranská vodárna, byly v té době v lepším stavu (Jásek, 2000).

Voda ve Vltavě byla znečišťována ve 20. letech i vznikajícím průmyslem, který byl umístován na březích Vltavy a tato znečištěná vltavská voda se dále dopravovala do celého města. Voda měla stále horší vliv na obyvatele Prahy a ani studny nemohly tento stav změnit, jelikož půda kolem nich byla za desítky let nasáklá kalem (Kohout et Vančura, 1986; Jásek, 2000).

Když se podíváme na vodárenství ve 30. letech 19. století, tak vodovodní síť Prahy stále trpěla velkou poruchovostí díky zastaralému potrubí, a i kašny byly ve velmi špatném stavu (Jásek, 2000). Proto se po roce 1830 začala vodovodní síť rekonstruovat a započalo kladení litinových trub místo trub dřevěných. Tato rekonstrukce trvala do 60. let 19. století a během ní došlo i k zokruhování vodovodní sítě. Během ní se začala pražským obyvatelům místo vody surové dodávat voda přirozeně filtrovaná (Jásek, 2014). Josef Blažek, který je označován za hlavního činitele parních strojů v Praze, konstruoval i moderní čerpadla pro Novomlýnskou vodárnu roku 1828 a poté i pro vodárnu Staroměstskou. (Kohout et Vančura, 1986)

Ve 40. letech 19. století začíná Praha značně počtem obyvatel převyšovat ostatní města v Čechách. Tento růst Prahy, způsoben i přílivem dělníků, byl zaviněn převážně zrušenou vázaností venkovského poddaného člověka k panství, kteří si poté začali hledat práci ve městě. Dále byl tento nárůst obyvatel zapříčiněn zavedením prvních primitivních strojů, které připravily některé lidi o práci, což je nutilo cestovat do měst s nadějí větší pracovní nabídky. Pro tyto nově přistěhované obyvatele byly stavěny nájemné domy. Levnější parcely a živobytí a blízkost průmyslových závodů přilákal obyvatele zejména do předměstí, která se nacházela stále za hradbami Prahy. Velký zájem o tyto lokality zavinil jejich rychlý nárůst. Předměstí vznikala stále nová a stávající rostla velkým tempem (Kohout et Vančura, 1986).

V 50. letech předměstí stále rychle narůstaly a postupně se osamostatňovaly. Smíchov byl povýšen roku 1850 na město a postupně se během desetiletí stal třetím největším městem v Čechách. Roku 1849 vzniká i nová samostatná katastrální obec Královské Vinohrady. V 50. letech se Praha stává průmyslovým městem evropského významu, kdy je v průmyslu zaměstnáváno kolem 25% obyvatel (Kohout et Vančura, 1986).

Vzhledem k nedostatečnému místu ve městě byl průmysl koncentrován do Karlína a Smíchova a později i na území Holešovic, Libně a Vysočan. Když průmyslová revoluce v Čechách dosahovala svého vrcholu, Praha zažívala přelom v technické vybavenosti a počtu obyvatel, který se dále zvyšoval zejména v předměstích. Ačkoliv

na začátku století byl význam těchto předměstí nepatrný, ke konci 19. století stále rostly a navzájem se doplňovaly. Proto se již roku 1868 přistoupilo ke zbourání hradeb, které do této chvíle stále od předměstí oddělovaly Prahu. Po tomto zbourání se vytvořil jakýsi urbanistický celek, který nebyl právně stále sjednocený. Praha již projevovala zájem o sloučení s těmito obcemi, aby se velikostí i počtem obyvatel mohla vyrovnávat ostatním evropským velkoměstům. To se zatím neuskutečnilo zejména kvůli strachu okolních obcí ze zvýšení obecních přírážek (Kohout et Vančura, 1986).

Po bourání hradeb byly stavěny průmyslové podniky, činžovní domy a vily poblíž Prahy. Pro tyto léta se do popředí dostává lékařská hygiena. Praha začínala pociťovat nedostatek vody a špatnou kanalizaci, která přiváděla splašky do Vltavy. Hygienické podmínky se stále zhoršovaly zejména místními jatky, dýmem, který byl způsobován topením na uhlí i v průmyslu, koňskými potahy v ulicích, nahromaděným popelem a trvalým blátem ve městě (Kohout et Vančura, 1986). Zásobování vodou také ztěžovaly pravidelné povodně, které přerušovaly provoz vodáren. Tyto povodně kontaminovaly i studně, jelikož do nich přinášely odpady, hnojiště i splašky ze záchodů. Když došlo k zaplavení velkého území, voda byla rozvážena z nedotčených zdrojů (Jásek, 2000). Občané stále odebírali vodu z kašen. Bylo nutno v Praze vytvořit řádnou kanalizaci a zásobování obyvatel zdravotně nezávadnou vodou. Stoky, které byly vedeny z pražských nemocnic vedly do Vltavy poblíž Žofínské vodárny a následně otravovaly vltavskou vodu, která byla rozváděna dále do města. V této době lidé umíraly na epidemické nemoci jako je například tyfus a neštovice. Kromě špatného životního prostředí tomu napomáhaly i tmavé a přeplněné byty. Narůstajícímu počtu obyvatel a zvýšenému průmyslu už dále nemohly dostačovat renesanční vodárny (Kohout et Vančura, 1986).

V 50. letech doplnila systém zásobování Prahy vodou i parní vodárna Žofínská, která dosahovala výkonu 950 m³ (Jásek, 2000). Roku 1858 už tedy dodávalo vodu do Prahy pět pražských vodáren, kdy průměrně jejich výkon dosahoval 7500 m³/den a dodávaly vodu do 72 veřejných a 368 soukromých kašen (Pavlánský, 1928). Od roku 1848 bylo povoleno kladení vodního potrubí i na území Smíchova, Karlína i Vinohrad (Jásek, 2000). V polovině 19. století byly budovány vodárny v předměstích, ve kterých už pracují i parní stroje. Karlín si postavil vlastní vodárnu roku 1856 (Kohout et Vančura, 1986). Další lokální letenská vodárna zvaná Stará byla postavena roku 1861 a velmi moderní Smíchovská vodárna u Železničního mostu v letech 1871-1872 (Jásek, 2000).

Zejména kvůli válce roku 1866 se poté neuskutečnila stavba velké pražské vodárny pod Vyšehradem. Praha se v 70. letech 19. století řadila mezi nejvíce nezdravá města Evropy (Kohout et Vančura, 1986).

5.3.1 MYŠLENKA KVALITNÍHO ZDROJE SKUTEČNĚ PITNÉ VODY

V 80. letech 19. století se dostává do popředí myšlenka kvalitního zdroje skutečně pitné vody. Rok 1871 zaznamenal zřízení komise, která byla určena ke zkoumání pražských vod. Nynějších 5 vodáren na území Prahy dodávalo vodu do zhruba 500 odběrových míst kolem 10 000 m³ vody za den. Toto množství bylo komisí označeno jako značně nedostatečné pro 160 000 obyvatel vnitřní Prahy (Jásek, 2000). Roku 1877 bylo na pražském území 75 veřejných kašen. Některé domy byly vybaveny studny a pumpy na svých pozemcích a některé části naopak nenacházeli na svém území žádné vodovody, pumpy ani studny (Kohout et Vančura, 1986).

Pro zvýšení výkonu a částečně i kvality vody docházelo v 80. letech 19. století k rekonstrukci renesančních vodáren. Byly zřizovány filtrační studni ve dně Vltavy k dodávání přirozeně filtrované vody a do vodáren byly instalovány nové technologie. Kromě těchto rekonstrukcí bylo nutné najít nový zdroj, který by vyřešil zásobování kvalitní vodou ve velkém množství na delší dobu. Byly přezkoumány různé oblasti jak pro vodu pramenitou, tak pro vodu spodní, avšak všechny návrhy, co se objevovaly do konce 19. století byly zavrženy (Jásek, 2000).

Roku 1882 vyšlo usnesení sboru obecních starších, které uvedlo jako dočasné řešení, aby byla pitná voda odebírána ze studní ve městě a tyto studny se budou muset podrobit dozoru. V letech 1882–1883 byly tyto studny zkoumány z hlediska chemického a technického, ale i z hlediska geologického a hydrografického. Poté proběhly zkoušky chemické a mikroskopické v letech 1879–1882. Celkem bylo prozkoumáno v Praze 1 118 soukromých studní, které byly následně i vyčištěny a byly rozděleny do čtyř kategorií, kdy kategorie čtvrtá označovala studny škodlivé a ty se nadále nemohly používat. Studny, které byly prohlášeny za nezávadné byly prohlašovány za veřejné (Pavlánský, 1928).

Zásadní změnou v zásobování Prahy vodou bylo postavení Pražské vodárny v Podolí s novým distribučním systémem (Jásek, 2000). Tato vodárna zahájila svůj provoz v roce 1885 a dodávala spodní vodu mísenou s vodou vltavskou (Kohout et Vančura, 1986; Jásek 2000). Voda byla přirozeně filtrovaná ze třech filtračních studní, které se nacházely na Schwarzenberském ostrově. Voda byla dodávána do nově vybudovaného vodojemu na Karlově a její výkonnost činila 15 000 m³/den. Malostranská vodárna byla vyřazena z provozu a její distribuční systém byl převzat

Podolskou vodárnou. Díky Podolské vodárně byla třikrát navýšena dodávka vody do vnitřní Prahy, celkově se dodávalo denně všemi vodárnami 30 000 m³/den. Ačkoliv byla zvýšena i kvalita vody, v dnešních měřítkách by to byla stále voda užitková. Délka rekonstruované sítě činila 400 km. Toto řešení se později projevilo jako neprogresivní a nevhodné, jelikož Podolská vodárna byla postavena zbytečně blízko již fungující Vinohradské vodárny v Podolí. Ta byla vystavena o tři roky dříve (Jásek, 2000).

Podolská vodárna začala umožňovat dodávání vody i do nejvyšších pater domů, což umožnilo instalaci splachovacích klozetů v bytech. Kašny byly postupně rušeny a odstraňovány a začaly se instalovat přípojky a vodoměry do domů. Toto vedení vody do bytů zapříčinilo převrat v řešení jejich půdorysu. Pavlačový dům se stavil nadále pro méně majetné obyvatele, avšak domy byly již vybaveny na chodbě společnou výlevkou a splachovacím klozetem. Tímto se Praha začínala řadit mezi pokroková města Evropy (Kohout et Vančura, 1986).

Roku 1897 byl schválen projekt, aby byly splašky odváděny do čistírny k pročištění (Kohout et Vančura, 1986).

5.3.2 PODOLSKÁ VODÁRNA

Tato vodárna byla v pravidelném provozu od roku 1885 a čerpala vodu spodní mísenou s přirozeně filtrovanou vodou vltavskou. Dodávala obyvatelům Prahy přirozeně filtrovanou vodu ze tří filtračních studní, které byly vyhloubeny Schwarzenberském ostrově (Jásek, 2014).

Výkonnost vodárny činila zhruba 15 000 m³/den a voda byla dodávána do nového vodojemu na Karlově. Jak bylo v předchozí kapitole již zmíněno, vybudování této vodárny zapříčinilo postupné rušení veřejných kašen a umožnilo zavádění vody přímo do domácností s čímž souvisel i rozvoj koupelen a splachovacích záchodů. (Jásek, 2014)

Dva vodojemy na Karlově byly vybudovány roku 1882 poblíž vodojemu staršího, který zde stál od roku 1877. Z těchto vodojemů byla dále zásobována především lokalita Starého a Nového Města pražského. (Jásek, 2014)

V letech 1890 až 1891 probíhaly ve vodárně úpravy a doplnění dalšího technického vybavení, díky čemuž byl navýšen výkon i spolehlivost vodárny. Bohužel ani toto navýšení výkonu nedokázalo zajistit dostatek vody do pražské vodovodní sítě. V důsledku toho městská rada usnesla, že dojde k dalším rozšíření čerpacího soustrojí a žádala návrh na rozšíření kapacity vodárny. (Jásek, 2014)

Roku 1896 byla vodárna doplněna novým parním kotlem a strojem a na jižní straně byla rozšířena o strojovnu s novou sací studnou. (Jásek, 2014)

Roku 1895 se již uvažovalo o budoucím rozšíření vodárny, aby mohla sloužit jako vodárna ústřední pro zásobování půl milionu obyvatel Prahy. Co se týče kvality vody z této vodárny, byla stále neuspokojivá, proto bylo navrženo rozšíření filtračních zařízení. (Jásek, 2014)

Na parní Podolskou vodárnu byly přes Palackého most připojeny Smíchov a Malá strana, poté byly zrušeny provozy vodárny Malostranská a Hradčanské. Od roku 1885 odebíral vodu i Karlín, který do roku 1856 odebíral vodu z lokální vodárny na vodu nefiltrovanou (Kohout et Vančura, 1928).

Roku 1904 byla započata stavba nové vodárna pro Prahu v Káraném, která vpustila káranskou vodu do pražské vodovodní sítě roku 1913. (Jásek, 2014)

Roku 1909 prošla Podolská vodárna rozšířením, avšak budoucí spuštění káranské vody znamenal pro tuto vodárnu postupný zánik. (Jásek, 2014)

Vodárna byla zbořena roku 1922. (Jásek, 2014)

5.3.3 VINOHRADSKÁ VODÁRNA

Královské Vinohrady neměly před touto vodárnou centrální zásobování vodou. Obyvatelé tohoto osídlení museli čerpat vodu pouze ze studní nebo z Vinohradského potoka, až na malé přivaděče vody, které se na určitých místech vyskytovaly. (Jásek, 2014)

Jak již bylo zmíněno výše, obce přilehlé Praze budovaly od poloviny 19. století své vlastní vodárny. (Jásek, 2014)

Vinohradská vodárna byla zřízena v Podolí roku 1882 a čerpala vltavskou nefiltrovanou vodu, kterou dále čerpala do dvoukomorového vodojemu v Korunní třídě na Vinohradech. Tento vodojem napájel vodu níže položené osídlení samospádem. (Jásek, 2014)

Roku 1891 byl areál Vinohradské vodárny rozšířen o strojovnu, kotelnu a druhou sací studnu. Výkonnost této vodárny činila 12 000 m³/den. Po tomto rozšíření byly napájeny i výše položené zástavby Královských Vinohrad. V dalších letech byl postaven v areálu dvoukomorový vodojem a vodárenská věž, která byla navržena architektem A. Turkem měla sedm podlaží a sloužila zároveň i jako rozhledna. (Jásek, 2014)

Po rekonstrukci strojů vodárny roku 1897 dodávala vodárna denně 12 500 m³ denně a po rekonstrukci roku 1909-1910 měla maximální výkon již 40 000 m³/den. (Jásek, 2014)

Vinohradská vodárna zásobovala od roku 1884 Žižkov, dále od roku 1886 část Nuslí a roku 1902 Strašnice. Oblast Pankráce byla na tuto vodovodní síť připojována v letech 1910 až 1911. Od roku 1883 byly dále připojeny i Vršovice až do roku 1907, kdy začala pracovat jejich vlastní vodárna (Jásek, 1997).

Od roku 1913 byly v provozu pouze dva parní stroje a od roku 1914 byla do této vodárny přiváděna voda káranská (Pavlánský, 1928; Jásek, 2014). Po zavedení káranské vody do Prahy byla vinohradská vodovodní síť rozšiřována a při vzniku Velké Prahy roku 1920 pohlcena do jednotného vodárenského systému (Jásek, 2014).

Vodárna ukončila svůj provoz po spuštění nové filtrační vodárny v Podolí roku 1929, kdy nadále sloužila jako rezerva. Zbořena byla v 50. letech 20. století, aby umožnila rozšíření Podolské vodárny. (Jásek, 2014)

5.3.4 DVOJITÝ VODOVOD

Prahu i po zavedení podolské vodárny do provozu svíraly epidemie, zejména epidemie tyfové. Praha se pokoušela najít řešení, aby mohla vyhovět požadavkům, které na ni byly jako na velkoměsto kladeny. Vědělo se, že v zásobování vodou musí nastat v Praze radikální změny (Kabrhel, 1908).

Podle průzkumů hydrologů se zdálo nemožné, aby zásobování vodou v takovém množství mohl vyřešit vodovod jednotný, proto se začalo hledat řešení v zavedení dvojitého vodovodu. Voda pitná by byla oddělena vodovodem od vody užitkové. (Kabrhel, 1908)

Kvalitní voda spodní, která vyhovovala hygienickým požadavkům byla nalezena na území lahovičském a radotínském. Na základě usnesení sboru obecních starších byl vypracován projekt na vodovod s pitnou vodou z těchto území. (Kabrhel, 1908)

Byl předpokládán počet 500 000 obyvatel a jejich potřeba vody k pití i k vaření. Z těchto území mělo být přiváděno 9 000 m³ vody denně, což se jevilo pro takovýto počet obyvatel dostatečným řešením. Voda se měla rozvádět do stoužků v ulicích. (Kabrhel, 1908)

Podle důkazů, že epidemie způsobuje voda určená k pití ze špatných pražských studní, byl za příčinu shledán i tehdejší vodovod s vodou užitkovou. Proto se tamní snažili vyřešit i stránku zásobování vodou užitkovou, aby vyhovovala hygienickým

požadavkům. K tomuto účelu mělo být využito podolské vodárny a její opatření pískovou filtrací. Od roku 1902 byly prováděny v této vodárně filtrační pokusy. (Kabrhel, 1908)

Když mělo proběhnout schválení takového řešení vodovodu, bylo na radnici rozhodnuto, že voda z lahovičsko-radotínského území není vyhovující. (Kabrhel, 1908)

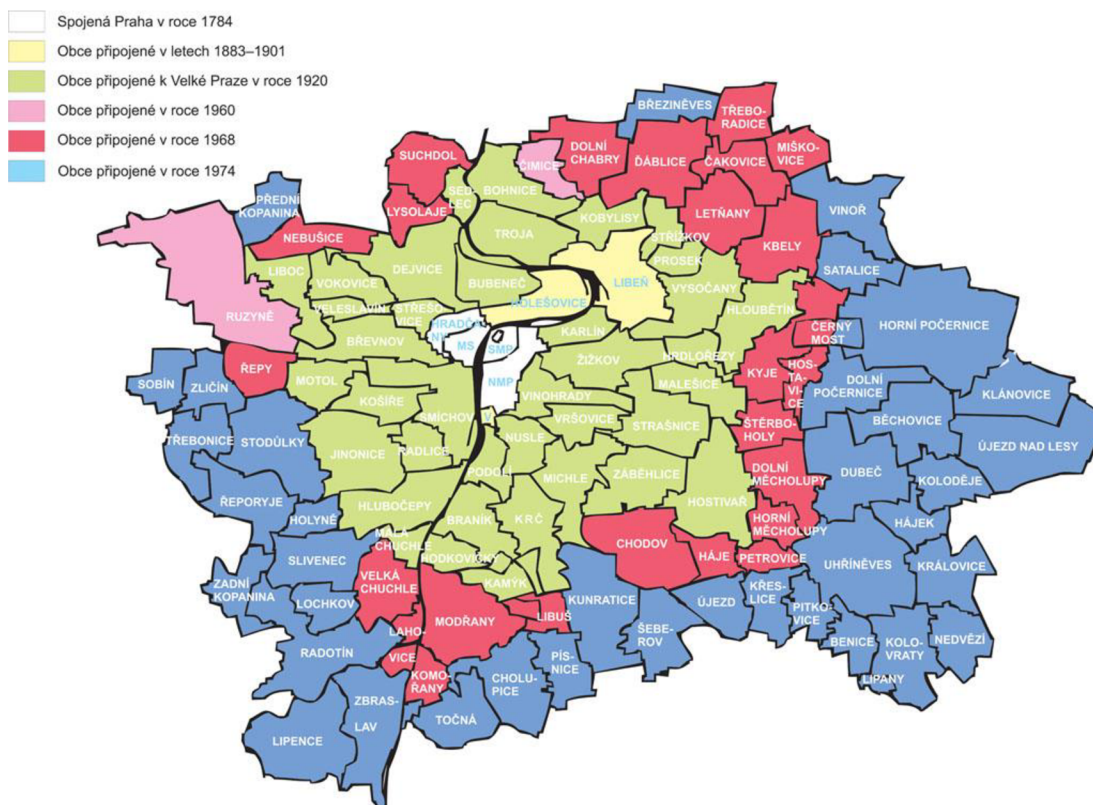
Ačkoliv byly dále předkládány projekty na dvojitý vodovod, Česká spořitelna zkoumala na své náklady území ohraničeno obcemi Lhota, Stará Boleslav, Kárané, Sojovice a Kárané Sv. Václav, kde za použití vod artézských by se dalo získat 90 000 m³ vody za den. Voda z tohoto území byla prohlášena za vyhovující. (Kabrhel, 1908)

Po vyhodnocení proběhlé ankety znalců, že zásobování vodou Prahy by mělo být zkoumáno z principu jednotného vodovodu a že voda získávaná z labského území je vhodná, Spořitelna přistoupila k vypracování detailního projektu. Ten byl později ale zamítnut, protože nedošlo k obecné dohodě s městem. Vypracovaný projekt byl věnován pražskému starostovi (Jásek, 1997).

5.4 ZÁSOBOVÁNÍ PRAHY VODOU VE 20. STOLETÍ

V roce 1968 se Praha rozšířila o několik dalších obcí podle zákona o hlavním městě Praze č. 111/1967 a měla rozlohu necelých 291 km². V 70 a 80. letech se vytvářela na připojených územích obrovská sídlištní zástavba Severního, Jižního, Jihozápadního Města a sídlišť dalších (Lašťovková et Lašťovka, 2005).

Následující obrázek graficky znázorňuje, jak se Praha postupně rozšiřovala o jednotlivé obce. Jak můžeme vidět největší rozvoj Praha zažila v roce 1920, kdy se k Praze připojily předměstí a vznikla tzv. Velká Praha a v roce 1974, kdy došlo k největšímu jednorázovému připojení obcí a Praha svoji rozlohu rozšířila na 495,6 km² (Lašťovková et Lašťovka, 2005).



Obrázek 1: Správní vývoj území města Prahy (Lašťovková et Lašťovka, 2005)

5.4.1 VODÁRNA V KÁRANÉM

Roku 1899, přesněji 7. září, na základě zemského zákona byly městské obce spojeny, za účelem postavení a následné správy společné vodárny a vodovodu. Tento zákon byl základem Společné vodárny. Téhož roku byl také předložen již zmíněný významný, ale zamítnutý projekt České spořitelny, který navrhoval využití oblasti soutoku Labe a Jizery (Jásek, 2000).

Praha trpěla nedostatkem vody, ale všechny studie byly postupně zamítány. To způsobila převážně správní a politická rivalita mezi obcemi (Jásek, 2000).

Roku 1900 byl pověřen radou Společné vodárny Ing. Emil Prinz, aby posoudil projekty na zásobování Prahy vodou z minulých let, a především se zaměřil na projekt jednotného vodovodu, který byl vyhotoven Českou spořitelnou. Jím bylo navrženo jiné místo jímání vody, než bylo stanovené v projektu České spořitelny (Fejtová et al., 2005).

Dále byl požádán o posudek projektu České spořitelny i Ing. Adolf Thiem, který tento projekt podpořil a doporučil další průzkumné práce, které by měly být provedeny. Poté mu správní rada Společné vodárny svěřila roku 1902 vypracování předběžného projektu, který by řešil zásobování Prahy a sousedních obcí vodou z území u Staré Boleslavi a požadovali průzkumné práce, které by zajistili výkonnost vodárny 69 000

m³/den s možností rozšíření na 103 600 m³/den (Jásek, 1997). Ještě téhož roku byl předběžný projekt předložen (Jásek, 2000).

Jelikož se plánovalo využití i vod artézských, které byly v této lokalitě nalezeny a tato voda byla shledána železitou, Ing. Thiem zpracoval i projekt odželezovny (Fejtová et al., 2005).

V Praze bylo tímto projektem navrženo přivádění vody do vodojemu v Korunní třídě na Královských Vinohradech (Jásek, 1997).

Při vodoprávním řízení se objevil problém se získáním pozemků pro budoucí studny a potrubí. Celkem se jednalo o pozemky, které se nacházely ve 28 katastrálních územích v celkové délce 67 km. Majiteli těchto pozemků bylo podáno mnoho dotazů, podmínek ale i pochybností (Jásek, 1997).

Aby bylo zásobování vodou z vodárny dokonale vyřešeno, byli správní radou Společné vodárny přizváni i zahraniční odborníci napříč všemi obory a zdravotní úřední znalci k vyjádření. Ty projekt roku 1904 v zásadě odsouhlasili, až na Dr. Woldřicha, ale doporučili změny v jímání a v zemědělském hospodaření v blízkosti jímacích řadů. Navržená oblast využití byla lokalita v okolí Káraného, kde byly vhodné podmínky pro odběr kvalitní podzemní vody a byla zde i nalezena voda artéská (Jásek, 1997; Jásek, 2000).

Projekt byl téhož roku prohlášen za předběžně schválený (Jásek, 1997). Detailní stavební projekt byl Adolfem Thiemem předložen roku 1905 a celková vydatnost činila 110 505 m³/den (Fejtová et al., 2005).

Stavební projekt byl schválen a přistoupilo se k vykoupení potřebných pozemků, které byly řešeny z části dohodou a někde vyvlastněním (Jásek, 1997).

Roku 1906 se objevuje nespokojenost majitelů pozemků, kterých se tento plán týkal a poté i nespokojenost některých zastupitelů obcí ve Společné vodárně. Začali podávat negativní stanoviska a stavěli se na stranu zřízení dvojitého vodovodu. Byly to obce Karlín, Smíchov, Královské Vinohrady a Žižkov, které podaly toho roku námítky. Bylo navrhováno zřízení dvojitého vodovodu, kdy by byla pitná voda brána z území labsko-jizerského a pro vodu užitkovou by sloužila voda sbírána z Vltavy nad ústím Berounky, která by se následně filtrovala (Jásek, 1997).

Podané protesty a námítky byly roku 1907 zamítnuty a Karlín poté od svých námitek ustoupil. Ostatní obce se odvolali k zemskému výboru a dále se neúčastnili jak ve správní, tak i dozorčí radě Společné vodárny. Tato neúčast trvala do roku 1909, kdy

zemský výbor toto odvolání zamítnul. Bez ohledu na odpor obcí stavba v těchto letech probíhala podle plánu (Jásek, 1997).

Roku 1908 byla zahájena stavba jednotného vodovodu z oblasti Jizery u Káraného (Kohout et Vančura, 1928).

Stavba se zkomplikovala roku 1908, kdy umřel Ing. Adolf Thiem, především výstavba studní a jímacích řadů (Fejtová et al., 2005).

Byl vypracován návrh úpravy Labe od dolní části Káranského ostrova až po pozemek vodárny, ale jelikož tato regulace nebyla umístěna v praelimitáři státních staveb, musela rada Společné vodárny regulační práce financovat. Tyto finance ji mělo být navraceny ze státní poklady (Jásek, 1997).

Roku 1911 byly vykoupeny pozemky potřebné k regulačním pracím a téhož roku byly tyto práce zahájeny. Na konci roku bylo již Labe převedeno do nového řečiště (Jásek, 1997).

Voda z Kárané byla čištěna pískovým filtrem, změkčována vápnem a sodou a následně znovu pročištěna. Poté protékala ohřivačem. Provoz byl zajištěn dvěma parními stroji, které pracovali nepřetržitě po celý den a při větším zatížení je doplňoval stroj třetí (Jásek, 1997).

Káranský vodovod změnil rozvod vody po Praze. Hlavní vodojem této vodárny byl vodojem na Floře a další na Karlově (Kohout et Vančura, 1928).

Výtlačné potrubí mělo přivádět vodu do vodojemu na Královských Vinohradech, který byl dostaven roku 1911. Dále vedly rozvodné řady z vodojemu na Královských Vinohradech do vodojemu na Karlově, který zásoboval střed města Prahy, Karlín, Vysočany, Bubeneč, Dejvice a Podolí. Voda dodávána do vodojemu na Floře dále proudila do vodojemu na Korunní třídě, který sloužil k zásobování Královských Vinohrad a Žižkova. Přívodní řad byl veden i do obce Smíchov. Roku 1911 bylo vybudováno 567 trubních studní, které byly dokončeny na začátku roku 1913. Zkušební provoz vodárny byl zahájen roku 1912 (Jásek, 1997).

Roku 1912 byla voda čerpána pouze obcí Pražskou, jelikož přípojky na Královské Vinohrady a Smíchov ještě nebyly dodělány. Nejprve byla voda v Praze i Karlíně mísená s vltavskou vodou a roku 1913 již došlo k úplnému zastavení provozu vltavských vodáren. Toho roku byla poprvé puštěna do vodovodu pouze voda káranská. Potrubí nebylo nikterak čištěno pouze propláchnuto káranskou vodou, což se projevilo jako dostatečné řešení. Od roku 1913 byla voda z Kárané dodávána do všech obcí Společné vodárny (Jásek, 1997).

Co se týče financování, nejprve byla stavba placena zálohami obcí Pražských. Změna nastala, když se obce vzdaly opozičního stanoviska. Poté byl poměr příspěvků stanoven podle výše spotřeby vody v daných obcích. Pražská obec financovala 58,4 %, Karlín 4 %, Smíchov, 8,8 %, Vinohrady 21,7 %, Žižkov 7,1 %. Podle příspěvku na náklady měly obce stanoveny i nárok na úměrné množství dodané vody (Jásek, 2000).

Tato vodárna měla roku 1913 výkon 70 000 m³/den, což vedlo ke zrušení všech starých pražských vodáren na říční vodu. Prahu toto dílo zařadilo mezi čelní evropská města, která měla technicky nejpokročilejší vodárenství (Kohout et Vančura, 1928).

Výkonnost vodárny v Káraném byla zvýšena již roku 1919 celkem o 26 studní na infiltrovanou vodu o výkonnosti 8 000 m³/den (Kohout et Vančura, 1928).

Tento káraný vodovod uchránil tehdejší obyvatele za první světové války před tyfovými epidemiemi (Kohout et Vančura, 1928).

5.4.2 VZNIK VELKÉ PRAHY

Roku 1849 měla Praha zájem spojit se zejména s obcemi Karlín a Smíchov, které toto spojení odmítly. Samy se chtěly připojit až v 80. letech 19. století ještě s obcemi Žižkov, Královské Vinohrady a Holešovice-Bubny, kvůli potřebě zavést na jejich území plyn a vodu. K tomuto spojení nejprve nedošlo a nakonec se tyto obce s Prahou dohodly na spojení až v období po skončení druhé světové války (Magistrát hlavního města Prahy, ©2010).

6. února roku 1920 vychází tzv. Zákon o Velké Praze č. 114/1920 Sb., kterým se sousední obce a osady slučují s Prahou. Celkem se jednalo o 37 sousedních obcí a osad v okruhu 7 km od středu města. Podle §1 se vyjmenované obce v samosprávním okrese karlínském, smíchovském, vinohradském, zbraslavském a žižkovském slučují s hlavním městem Prahou v jednu obec pod jednotný společný název hlavní město Praha. Vznikl správní celek, který měl rozlohu 172 km² a měl kolem 700 000 obyvatel (Kohout et Vančura, 1928).

Velká Praha nebyl titul oficiální, měl za úkol pouze zdůraznit stav nový (Kohout et Vančura, 1928).

V §9 je ujednáno, že se ruší společenství obcí Prahy, Karlína, Smíchova, Král. Vinohrad a Žižkova, které bylo založeno zákonem z roku 1899, č. 48 o Společné vodárně.

Zákon vstoupil v platnost až o dva roky později, přesněji 1. ledna 1922.

Co se týče charakteru spojeného území, bylo velmi různorodé. Nacházela se zde velkoměstská zástavba evropského typu i vesnické osídlení s primitivním komfortem (Kohout et Vančura, 1928).

Toho roku vychází i zákon z 5. února 1920 č. 88 o zřízení Státní regulační komise pro hlavní město Prahu s okolím, která má za úkol připravit a opatřit přehledný regulační a zastavovací plán v měřítku 1 : 5 000, aby byl zaručený jednotný stavební rozvoj Prahy a okolí se zřetelem na potřeby hospodářské a z hlediska uměleckého a zdravotního. Obce, pro které se státní regulační komise zřizuje, byly sepsány v § 3 (Kohout et Vančura, 1928).

Práce regulační komise byla ztížena nedostatkem podkladů, zejména výškopisných plánů. Z řešené plochy zájmového obvodu 498 km² řešily výškopisné plány pouhých 60 km². Plány byly doplněny během tří let. V této době nebylo známo plánování jako v době dnešní. Postupovalo se podle naléhavosti (Kohout et Vančura, 1928).

Velká Praha se rázem stala více než půl milionovou metropolí a očekávalo další velký vývoj. Tento vývoj musel být řádně podpořen spolehlivým zásobováním vodou (Jásek, 2014) Připojeným obcím muselo být umožněno, aby se mohly napojit na centrální kvalitní zdroj pitné vody, a postupně tak mohly být odpojovány zdroje lokální. Byly stavěny nové vodojemy a čerpací stanice, aby došlo k pokrytí celé Prahy. Dále byla rekonstruována stará vodovodní síť, která byla doplňována sítí novou (Jásek, 2000).

Káranská voda, která sloužila pro zásobování Prahy, nemohla pokrýt zvýšenou potřebu způsobenou velkým rozvojem. Tento zdroj byl velmi zatížený a muselo se zajistit jeho odlehčení, jelikož Káranská vodárna neměla rezervy, což se mohlo negativně projevit zejména v případě poruchy nebo požáru. Jako vodárna doplňková byla využita lokální vodárna Vršovic v Braníku, která byla postavena roku 1917 (Jásek, 2014).

Roku 1926 byla vodárna v Káraném vybavena druhým jímacím řadem a dalšími 41 studnami, kdy její výkon je navýšen o 12 000 m³ denně (Kohout et Vančura, 1928).

Jelikož ani navýšená výkonnost vodárny v Káraném Velké Praze plně nepostačovala, bylo rozhodnuto postavit vodárnu novou na místě staré Podolské vodárny. Její výstavba byla dokončena roku 1929 a dodávala filtrovanou vltavskou vodu s výkonem 35 000 m³/den. V dalších letech také procházela dalším rozšiřováním, jelikož velkoměsto se nadále rozpínalo a bylo potřeba vody další (Jásek, 2000).

Roku 1930 prošla rekonstrukcí, kvůli navýšení výkonu, i vodárna v Braníku a byla rozšířena o 5 studní a roku 1935 již o 54 studní (Kohout et Vančura, 1928).

Roku 1932 prochází vodárna v Káraném první velkou rekonstrukcí, která je dokončena až po dvanácti letech. Při ní byly vyhloubeny i čtyři další artéské studně v Kochánkách a 25 studní v Káraném. Výkon vodárny byl navýšen o 50 až 70 l/s. Po skončení druhé světové války se zahájila další rekonstrukce vodárny a skoro plynule navázaly na rekonstrukci předchozí (Jásek, 2000).

Vodárna v Braníku sloužila jako doplňkový zdroj pro Prahu do 50. let 20. století a poté do konce 60. let i jako zdroj záložní (Jásek, 2000).

Hlavním rezervoárem byly vodojemy umístěny na Floře, které byly napájeny vodou káranskou. Odtud byla pitná voda dále rozváděna po východní části Prahy. Dále byla voda vedena i do vodojemů na Karlově a dále do smíchovských vodojemů a nově vybudovaného areálu na Brusce, kam byla přiváděna i voda z Podolí. Z Brusky byly napájeny vodou vodojemy Andělky a Vyhlídky, které měly na starosti zásobování severovýchodní části Prahy. Pro jižní část města sloužily vodojemy na Zelené Lišce, které napájela voda z Podolí a Braníku (Jásek, 2000).

Roku 1972 byla pro Prahu uvedena do provozu další vodárna, byla to vodárna Želivka. Vzniká tak nejmodernější a největší vodárna Prahy, která patří i mezi největší vodárny Evropy. Její výkon roku 1972 činil 3 000 l/s a již roku 1987 byl navýšen na 4 000 l/s. Tato vodárna přiváděla vodu štolovým přivaděčem, dlouhým přes 51 kilometrů, do vodojemu v Jesenici u Prahy. Tímto byl zásadně změněn způsob dopravy vody pražským spotřebitelům. Docházelo k zásobování z okrajů do vnitřního města, kdežto do puštění vody želivské, byla voda přiváděna do středu města odkud zásobovala její okraje (Jásek, 2000).

5.4.3 PODOLSKÁ VODÁRNA

Již počátkem 20. let 20. století probíhaly na Schwarzenberském ostrově a na Císařské louce průzkumné práce, které by zajistily podzemní vody pro novou vodárnu. Jelikož byl v těchto vodách velký obsah manganu a železa a voda byla tvrdší, muselo se pro novou vodárnu využít vody říční. Avšak podzemní vody zavrženo nebylo, měla se před čištěním mísit s vodou z řeky. Na Schwarzenberském ostrově proto započaly práce pro vyhloubení sběrných studní (Jásek, 2014).

Vodárna se uvedla do provozu roku 1929 a byla to jedna z největších železobetonových staveb v tehdejší Československu. (Jásek, 2014)

Říční voda byla jímána v hlavním řečišti a dále přiváděna k sběrným studním. Dále byla voda ze studní čerpána potrubím do filtračního zařízení (Jásek, 2014). Při úpravě byla voda provzdušňována a třikrát filtrována, nakonec byla dočištěna na pomalých biologických filtrech (Jásek, 2000).

Z počátku bylo plánováno, aby voda z Podolí nebyla míchána s vodou káranskou, to se však nedodržel. Tato vodárna získávala pro Prahu denně zhruba 35 000 m³ pitné vody. Po dokončení stavby byla tedy Praha zásobována již třemi vodárnami. Vodárnou v Kárané, v Podolí a v Braníku. (Jásek, 2014)

Po uvedení do provozu bylo již jasné, že ani tato vodárna neuspokojí potřeby rostoucího města dostatečně a její provoz bude maximálně zatížen. (Jásek, 2014)

Roku 1931 proběhla rekonstrukce filtračního a strojního zařízení. Byla navýšena výkonnost filtrační stanice. Úpravou se dosáhlo značného zlepšení kvality vody i navýšení výkonnosti ze 30 000 m³ na 70 000 m³ pitné vody denně, což činilo 810 l/s. Toto navýšení si však žádalo rekonstrukci i čerpací stanice a trafostanice, jejichž montáž proběhla roku 1941. Výkonnost byla opět navýšena a to na 890 l/s. (Jásek, 2014)

I nadále však všechny vodárny, které Prahu zásobovali pracovali na maximální výkon, což nemohly změnit ani učiněné opatření pro zvýšení jejich výkonu, jelikož poptávka po vodě ve městě stále narůstala. Bylo rozhodnuto se pokusit navýšit výkonnost znova u Podolské vodárny, aby nenastala v Praze vodní kalamita. Jelikož byl ale provoz Podolské vodárny dražší, kvůli velké úpravě vody, která byla stejně méně jakostní než vody z vodáren na vodu podzemní, nebylo počítáno s tím, aby vodárna Podolská napořád zásobovala Prahu pitnou vodou svým maximálním výkonem. Jelikož ale Podolská vodárna měla možnosti poměrně rychlého zvýšení výkonu, počítalo se s tím, že v budoucnu bude plnit funkci rezervní. (Jásek, 2014)

Roku 1942 byla třístupňová filtrace vyměněna za rychlofiltry a vodárna tím navýšila svůj výkon na 1 000 l/s. I nadále však byla zvýšena spotřeba pitné vody (Jásek, 2000).

Roku 1947 bylo schváleno její rozšíření a doplnění novým přivaděčem vltavské vody. Tímto rozšířením bylo očekáváno navýšení výkonu vodárny o necelých 100 %, neboli 1 700 l/s, ale i zvýšena kvalita dodávané vody. Architektonické řešení bylo svěřeno Arch. Antonínu Engelovi a stavební práce byly zahájeny roku 1954. (Jásek, 2014)

Jelikož nemohla být vodárna kvůli potřebě vody pro Prahu úplně odstavená její rekonstrukce probíhala téměř dvacet let. Výkon vodárny dosáhnul na 2 200 l/s (Jásek, 2000).

Roku 1986 byly vyhlášeny hygienická pásma pro ochranu zdrojů Pražských vodáren. Předpisů těchto pásem se musí dodržovat pro ochranu vod a k výstavbě uvnitř pásem je nutné kladné stanovisko Pražských vodáren. (Jásek, 2014)

Poslední rekonstrukcí této vodárny v roce 1992 se mělo již jen navýšit kvality upravené vody a snížení negativních vlivů vodárny na životní prostředí okolí. Tato rekonstrukce proběhla opět za provozu a byla u konce roku 2000. (Jásek, 2014)

Provoz vodárny byl ukončen po povodni roku 2002 a vodárna zůstala Praze sloužit jako rezervní zdroj pro vodu pitnou, kdyby došlo k odstavení vodárny v Kárané či vodárny na Želivce. Čtyřikrát ročně byla však uváděna do kontrolní provozu. Voda z ní neputovala k odběratelům, ale do kanalizace. (Jásek, 2014)

5.4.4 ÚPRAVNA VODY ŽELIVKA

Česká republika má obtížné podmínky pro získávání nezávadné vody, jelikož podzemní vody jsou omezené a nerovnoměrně rozložené a vody povrchové jsou často citlivé ke znečištění. Potřebovalo se zajistit vodu pro intenzivní růst města, kdy docházelo k velké bytové výstavbě a zároveň docházelo i ke zvyšování spotřeby vody v důsledku zvyšování životní úrovně obyvatel. Tento problém byl řešen usnesením vládou roku 1963, kdy se rozhodlo o využití řeky Želivky, jako hlavního zdroje pitné vody pro obyvatele Prahy, ale i oblasti středočeské (Chlum, 1974).

Vodárenská soustava na Želivce zaručovala zásobování pitnou vodou na delší časový horizont. Stavbou bylo ovlivněno mnoho oblastí Středočeského, Východočeského a Jihočeského kraje, které musely být přizpůsobovány k zajištění hygienické ochrany vodního díla. Ovlivněné území bylo hustě osídleno a velmi intenzivně zemědělsky obhospodařováno, z toho důvodu se musela vyřešit náhradní bytová, zemědělská a průmyslová výstavba, asanační opatření a musel být změněn způsob hospodaření v pásmech hygienické ochrany nádrže (Chlum, 1974).

Nové byty byly vystavěny ve Zruči nad Sázavou, Ledči nad Sázavou, Vlašimi a v obci Nové Kralovice. Bylo vybudováno 18 náhradních zemědělských objektů, 6 kanalizačních čistíren, přemístění dvou průmyslových závodů a asanace 100 zemědělských objektů (Chlum, 1974).

K využití Želivky se přistoupilo zejména kvůli její poměrně zdravé vodě, jelikož je nezatížena odpadními vodami z průmyslových závodů, sídlišť a ze zemědělství. Kromě této vody bylo navrhováno mnoho jiných řešení, kdy ale žádný jiný zdroj neuspokojil požadavky dlouhodobého zásobování (Chlum, 1974).

Již roku 1940 se poprvé objevují myšlenky ke zpracování celostátního vodohospodářského plánu, který měl přispět ke kvalitnímu plánování, řízení budoucí celospolečenské výroby a ke zvýšení všeobecné úrovně Československa. Bylo nutné si uvědomit, že Praha byla a vždy bude velkým spotřebitelem vody a muselo se

počítat s navýšováním dodávky vody vzhledem k plánovanému růstu města (Chlum, 1974).

Když začala vodárna v Káraném roku 1914 zásobovat domluvené obce vodou, které měly zhruba půl milionu obyvatel, zjistilo se, že tato vodárna již nestačí pražským potřebám. Docházelo k dalšímu hledání zdroje a nedostatek vody nedokázala uspokojit ani vodárna v Podolí, postavená roku 1929, o výkonu 30 000 m³/den. Hledání nového zdroje pokračovalo a potřeba vody stále rostla (Chlum, 1974).

V roce 1935 došlo k navýšení výkonnosti vodárny v Braníku na 10 000 m³ a v roce 1944 i k navýšení výkonu vodárny v Káraném na 100 000 m³/den, která Prahu zásobovala již ze 682 studní. Na konci druhé světové války tedy zásobovaly Prahu čtyři zdroje. Káranská vodárna (100 000 m³), vodárna v Braníku (10 000 m³), Podolská vodárna (70 000 m³) a zdroje doplňující (1 000 m³). Tato dodávka se též rovnala přímo spotřebě a nebylo ani žádné rezervy, pro případ přerušení některého ze zdrojů (Chlum, 1974).

Roku 1949, na základě vládního usnesení z roku 1948 na podnět Ústřední plánovací komise, byla zřízena Ústřední vodohospodářská kancelář a Vodohospodářská kancelář v Praze, Brně a Bratislavě. Jejich úkolem bylo vypracování Státního vodohospodářského plánu. Tato povinnost přešla roku 1952 na Vodohospodářské rozvojové středisko, které bylo zřízeno (Chlum, 1974).

Směrný územní plán z roku 1952 navrhoval využití vody ze Želivky a uváděl spotřebu vody na 400 litrů na osobu za den. Tento záměr však nebyl definitivně schválen (Chlum, 1974).

Roku 1953 byl zahájen provoz zařízení na umělou infiltraci u Sojovice a jelikož zařízení bylo kladně hodnoceno, vodárna v Káraném byla rozšířena roku 1971 o 14 vsakovacích nádrží. Toto rozšíření zajistilo vodu pro Prahu, při řešení nového přívodu vody ze Želivky (Chlum, 1974).

V roce 1954 se ve Státním vodohospodářském plánu již objevují detailní údaje o vodním díle na Želivce u Švihova. V souladu s tímto plánem byla vypracována i podrobnější studie. Studie byla předložena ke schválení spolu s investičním úkolem roku 1955. Řešení zahrnovalo tři hráze a celá soustava měla výkon 5,07 m³/s, měla zajistit vodu pro Prahu o 1 200 000 obyvatelích se spotřebou 450 l na osobu na den. Kromě Prahy mělo být zásobováno i 222 dalších obcí (Chlum, 1974).

Investiční úkol nebyl schválen pro velké investice a byly stanoveny zásady, ve kterých se pojednává o zásobování vodou ze Želivky s dodávkou 2 500 l/s na dobu 20 až 30 let, kdy vltavské zdroje budou plnit funkci doplňkovou a rezervní (Chlum, 1974).

Druhý investiční úkol a studie byly projednány roku 1961 sekretariátem Státní plánovací komise, který navrhoval zmenšení výhledové spotřeby pro obyvatelstvo z doporučených 450 l na osobu na den na 390 l na osobu na den. Byly dohodnuty nové hlavní zásady s touto výhledovou spotřebou, kdy mělo být počítáno se spotřebou 450 l na osobu na den jako se spotřebou specifickou. V zásadách se dále uvádělo připojení obcí na vodní zdroj, které mají pod 500 obyvatel a nacházejí se v prostoru Želivka až Praha, U Kladna bylo rozhodnuto o zásobování z jiného zdroje (Chlum, 1974).

U předložení investičního úkolu k vyjádření zainteresovaným orgánům a organizacím, se dospělo k navržení velké nádrže u Švihova, aby zajistila nezávadnou vodu. Třetí investiční úkol byl předložen vládě 1963 a ta požadovala konkrétnější přešetření (Chlum, 1974).

Vládním usnesením z roku 1963 se schválilo využití Želivky jako zdroje pitné vody pro Prahu a středočeskou oblast. Koncepce řešení navrhovala jedinou nádrž u Švihova a přívod vody do Prahy do vodojemu u Jesenice. Zahájení stavby bylo stanoveno na rok 1966. Zásobovanou oblastí bude hlavní město Praha s okolím a územím podél přivaděče vody ze Želivky do Prahy s celkovým výhledovým počtem obyvatel téměř 1 500 000 (Chlum, 1974).

Čtvrtý investiční úkol dospěl ke svému schválení roku 1964. Bylo stanoveno, že vodní dílo zajistí pitnou vodu pro Prahu na dobu asi 15 let s množností dalšího snadného navýšení dodávky. Tímto schválením skončilo dlouholeté hledání vodního zdroje pro Prahu a přilehlé oblasti, kdy potřeba pitné vody bude uspokojena na budoucích 25 až 30 let (Chlum, 1974).

Vodárna byla uvedena do provozu již roku 1972 a její výkon činil 3 000 l/s pitné vody. Želivka je největší vodárna na území České republiky a řadí se k největším i v celé Evropě (Jásek, 2014).

Surová voda z vodárenské nádrže Švihov přitéká ke třem úpravním linkám, kde je voda přefiltrována (Jásek, 2000; Jásek, 2014). Následně prochází i ozonizací, aby byla vylepšena její chuťová vlastnost. Prochází i zdravotním zabezpečením chlorem (Jásek, 2014).

Roku 1987 byl výkon této vodárny zvýšen na 4 000 l/s (Jásek, 2014).

Štolový přivaděč, dlouhý 51 074 metrů, přivádí vodu do pražských vodojemů v Jesenici. Odkud kromě Prahy napájí i vodovod pro Jílové, Davli, Týnec nad Sázavou a další. Momentálně tato úpravna vody zajišťuje pro Prahu 60% dodávané vody (Jásek, 2014).

Na samotnou vodárnu jsou připojena i města Humpolec, Pelhřimov, Pacov, Zruč nad Sázavou a Havlíčkův Brod a ze štolového přivaděče jsou zásobováni Vlašim, Divišov, Benešov, Čerčany a Velké Popovice (Jásek, 2014).

5.5 SOUČASNÉ ZÁSOBOVÁNÍ PRAHY PITNOU VODOU

Praha i její okolí je v současnosti zásobována pitnou vodou z tzv. Středočeské vodárenské soustavy (Zdroj pitné vody Káraný, a. s., ©2022). Je to úpravna vody Želivka, která svým zdrojem pokrývá 63 % potřeby pitné vody pro hl. m. Prahu, Úpravna vody Káraný, která pokrývá 25 % a nově i úpravna vody Podolí, která pokrývá zbývajících 12 %. (PVK, ©2022)

Vodárna v Káraném byla první vodárnou Prahy, která ji zásobovala kvalitní a zdravotně nezávadnou vodou. Jakmile byly do provozu přidávány ostatní vodárny Prahy, postupně se její podíl na zásobování snižoval. Voda v Káraném je získávána ze zdrojů břehové infiltrace, přesněji 680 vrtaných studní, které se nacházejí podél řeky Jizery. Další zdroje pro vodárnu v Káraném představují umělé infiltrace, kdy surová voda z Jizerky prochází prostou filtrací na pískových rychlofiltrech a dále se uměle vsakuje pomocí zasakovacích van do horninového prostředí, kde se zbavuje nepřípustných organických látek a získává minerály (PVK, ©2022; Zdroj pitné vody Káraný, a. s., ©2022). Takto získaná voda získá vlastnosti podzemní vody. Dvě stě metrů od místa vsaku je voda jímána pomocí systému vrtaných studní a studní spouštěných s horizontálními sběrači. Díky čerpadlům, které se nacházejí v těchto studních je voda čerpána pomocí gravitačního svodného řadu do hlavní čerpací stanice v Káraném. Voda získávána z artéských studní je zdrojem nejkvalitnějším, ale musí procházet odželezněním. Všechny zdroje Úpravny vody Káraný zajišťují vydatnost zhruba 1750 l/s. Voda je hygienicky zabezpečena chlorem a pomocí 3 výtlačných řadů je dodávána do vodojemů Flora a Ládví (Zdroj pitné vody Káraný, a. s., ©2022).

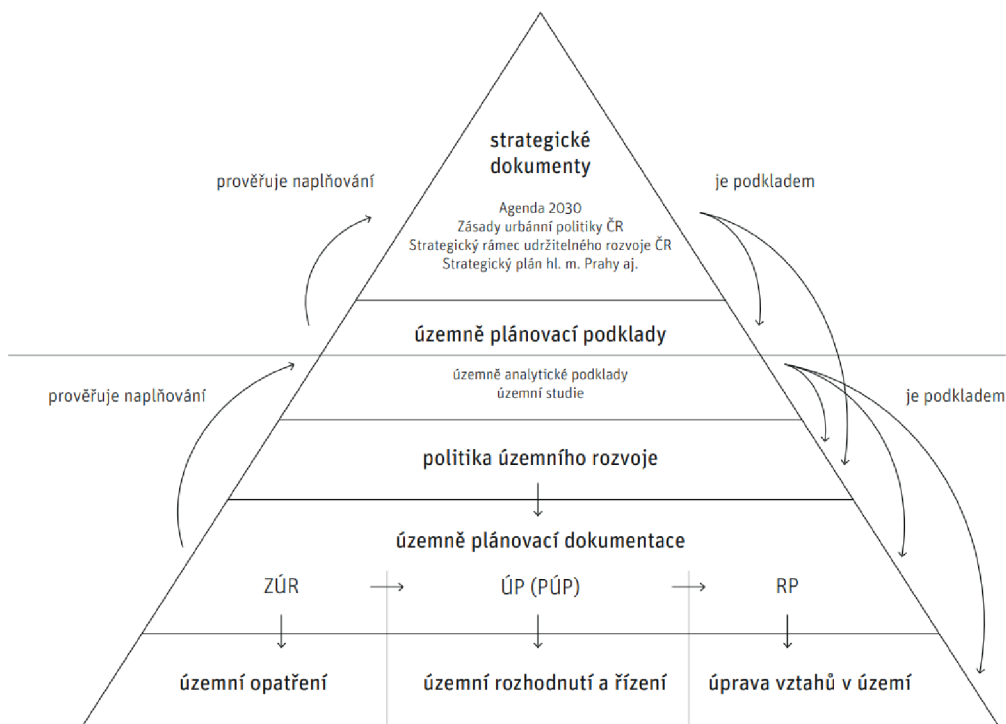
Úpravna vody Želivka je v provozu od roku 1972 a voda je dodávána řadou čerpadel z vodárenské nádrže Švihov. Do Prahy je voda dopravována gravitačním štolovým přivaděčem, který je dlouhý 51,97 km, a vede do vodojemu v Jesenicích. Co se týče úpravy želivské vody, tak voda prochází filtrací s dávkováním síranu hlinitého a kyseliny sírové. Poté je dopravována vápenným hydrátem a zdravotně zabezpečena ozonem a plynným chlorem (PVK, ©2022).

Od roku 2021 je opět v trvalém provozu i Úpravna vody Podolí, která prošla rekonstrukcí a byla doplněna novými technologiemi. Takto zrekonstruovaná vodárna nyní dodává Praze pitnou vodu, která splňuje parametry stanovené vyhláškou

252/2004 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody. (PVK, ©2022) V současnosti sice kapacitně stačily zdroje z Želivky a Káraného, ale o rekonstrukci bylo rozhodnuto, kvůli výhledu do roku 2050, kdy se počet obyvatel může zvýšit o milion. Takovýto počet obyvatel už by zdroje pitné vody Kárané a Želivka nemohly kapacitně pokrýt. (Naše voda, ©2020) Tato vodárna obnovila svůj provoz po 19 letech. Jak bylo i výše zmíněno, byla odstavena z provozu po povodních roku 2002 a do roku 2021 sloužila jen jako rezervní zdroj pitné vody pro Prahu. Během rekonstrukce, kterou procházela, získala třetí stupeň úpravy vody, kterým je filtrace přes granulované aktivní uhlí. Díky této úpravě je z vody odstraněna velká část pesticidů a dalších látek. Dále je hygienická kvalita vody zabezpečena UV zářením a plynným chlorem. Úpravna vody Podolí dodává pitnou vodu přes vodojemy Flora, Karlov, Zelená liška, Laurová a Bruska. Podle potřeb je dále míchána i s vodou z nádrže Švihov a Káraného. Výkon vodárny činí cca 1200 l/s. (PVK, ©2022)

5.6 PLÁNOVACÍ DOKUMENTY ROZVOJE HLAVNÍHO MĚSTA PRAHY

Praha má v současnosti několik plánů rozvoje, které na sebe hierarchicky navazují a navzájem se doplňují. Následující obrázek nám lépe ukáže přehled rozvojových dokumentů. Jak můžeme vidět, strategické dokumenty jsou dále podkladem pro územně plánovací podklady (ÚPP), kterými jsou územně analytické podklady (ÚAP) a územní studie (ÚS). ÚPP jsou dále podkladem pro politiku územního rozvoje (PÚR) a pro územně plánovací dokumentaci (ÚPD). Do této dokumentace patří zásady územního rozvoje (ZÚR), územní plán (ÚP) a regulační plán (RP). Detailnější dokumenty níže na obrázku pak dále prověřují naplňování výše postavených dokumentů až po dokumenty strategické. Vybrané dokumenty a to, jak řeší technickou infrastrukturu, budou přesněji popsány v dalších podkapitolách.



Obrázek č. 2 Vztahy mezi strategickými dokumenty, PÚR, ÚPD a ÚPP (Územně analytické podklady hl. m. Prahy, 2020)

5.6.1 STRATEGICKÝ PLÁN HL. M. PRAHY

Strategický plán slouží jako klíčový dokument pro dlouhodobé plánování rozvoje města. Cílem této dokumentace je poskytnout základní představy o socioekonomickém směřování města. Plán je složen ze tří částí. Je to část analytická, která vytipovala klíčová témata rozvoje města, návrhová část a část implementační.

V analytické části lze dohledat kapacitní i technologické vyhodnocení vodohospodářské infrastruktury. Ačkoliv je celkově tato infrastruktura na vysoké úrovni, nacházejí se zde rezervy v řešení pro případ krizových událostí. Není možná plná zastupitelnost zdrojů pitné vody.

Je zde stanoven problém v nedosažení moderních standardů fungování technické infrastruktury. Praha je v současné době napájena ze tří vodních zdrojů. Tyto vodní zdroje zajišťují vodu ze Želivky, z Jizerky, dodávané vodárnou v Káraném, a z Vltavy, kterou upravuje Podolská vodárna. Tento systém je z větší části zokruhován a pokrývá celé území města. Avšak jelikož hlavní řady neumožňují plné zastupování v celém zásobovaném území, problém nastává, pokud by došlo k výpadu zdroje Želivka, přivaděče nebo hlavního vodojemu před hranicí města. Zdroje Kárané a Podolí by nepokryly dostatečně potřebu hlavního města Prahy. Další problém je v této analytické části popsán jako různá aktuálnost rozvojových a koncepčních

dokumentací, podle kterých by bylo možno kvantifikovat naplnění jednotlivých obecně formulovaných cílů, anebo jsou psány bez konkrétních dopadů.

Dalším problémem shledaným v této strategii je skutečnost, že město není dostatečně odolně vůči pohromám. Je zde popsáno, že infrastrukturní systémy jsou v současnosti i s porovnáním jiných měst na vysoké úrovni, ale jen za normálního režimu. Nejsou připraveny na rozsáhlé systémové výpadky potenciálně způsobené např. přírodními katastrofami, rozsáhlou průmyslovou havárií, teroristickým útokem nebo jiným vnějším jevem.

5.6.2 ÚZEMNĚ ANALYTICKÉ PODKLADY

V současné době jsou platné územně analytické podklady hl. m. Prahy z roku 2020. Zpracoval je Institut plánování a rozvoje hlavního města Prahy a jsou schváleny Zastupitelstvem hl. m. Prahy. Tento dokument je podle stavebního zákona aktualizován každé čtyři roky a je důležitý pro průběžné sledování a vyhodnocování stavu a změn v území.

Tyto podklady slouží jako zdroj pro plánování rozvoje území, včetně přípravy územního plánu města a dalších dokumentací, jejichž obsah stanovuje vyhláška č. 500/2006 Sb.

Územně analytické podklady hl. m. Prahy 2020 (dále jen ÚAP) nahrazují čtvrtou aktualizaci z roku 2016. Hlavní změnou oproti předešlé aktualizaci je dvouúrovňové pojetí zpracování tohoto dokumentu, a to na Územně analytické podklady hl. m. Prahy 2020 pro obec a pro kraj.

ÚAP jsou rozděleny na textovou a výkresovou část. Textová část je dále dělena na 8 tematických kapitol, 4 komplexní a jednu syntetickou obsahující rozbor udržitelného rozvoje. Tato závěrečná syntetická část ÚAP dále pojmenovává hodnoty a problémy k řešení v rámci územně plánovací dokumentace (ÚPD) a mimo ni. Grafická část obsahuje výkresy: Hodnoty území, Limity využití území, Záměry na provedení změn v území a Problémy v území.

Pro tuto bakalářskou práci je důležitá tematická kapitola 700 Technická infrastruktura, která popisuje vývoj a charakteristiku stavu a trendů v rámci jednotlivých sítí.

V současné době je Praha zásobována středočeskou vodárenskou soustavou. Mimo Prahu je těmito zdroji zásobováno přes 200 tisíc obyvatel ve Středočeském kraji.

Voda je z úpraven dopravována přiváděcími řady do 58 vodojemů a dále hlavními vodovodními řady zásobuje jednotlivá zásobní pásma. Zde se nacházejí rozváděcí

vodovodní řady, které pomocí přípojek dopravují pitnou vodu přímo do jednotlivých nemovitostí.

Systém pokrývá téměř celou Prahu, ale neumožňuje plné zastupování vodních zdrojů. Pokud by vypadl zdroj Želivka, měla by Praha pokrytou spotřebu vody pouze na 90 hodin.

Další shledaným problémem v ÚAP je plošné rozšiřování města a výstavba satelitních obytných lokalit v okrajových částech Prahy. Problémovou lokalitou z kapacitních důvodů je oblast na jihovýchodě Prahy zásobovaná z vodojemu Kozinec. Tento problém by mohl vyřešit nový přiváděcí vodovodní řad do Uhřetěvesi. Dalšími problémovými oblastmi jsou lokality zásobované z vodojemu Mazanka, kterými jsou Holešovice a části Libně. Tento problém by měl být vyřešen rozšířením a dostavením vodojemu.

Některé lokality jsou nadále zásobovány obecními studnami. Těmito lokalitami jsou Zličín, Ruzyně, Uhřetěves, Zbraslav a Trója.

Do budoucna se předpokládají zvýšené nároky na pražskou vodárenskou soustavu i kapacitu zdrojů pitné vody díky demografickému vývoji i narůstající spotřebě pitné vody na území města i kraje. Pro území rozvoje v jihovýchodní části Prahy je nutné zkapacitnit nátok do zásobního pásma vodojemu Kozinec, což by vyřešila výstavba vodovodního řadu z vodojemu Jesenice. I v jiných lokalitách je nutné zkapacitnit dodávku pitné vody.

5.6.3 ZÁSADY ÚZEMNÍHO ROZVOJE HL. M. PRAHY

Zásady územního rozvoje hl. m. Prahy (neboli ZÚR hl. města Prahy) zpracoval Institut plánování a rozvoje hlavního města Prahy a jsou účinné od 27. prosince 2021. Vycházejí z priorit územního plánování hl. m. Prahy pro zajištění udržitelného rozvoje území pomocí nástrojů územního plánování. Mezi tyto priority spadá i zajištění rozvoje všech systémů technické infrastruktury, které jsou podmínkou pro další rozvoj města.

V obecných zásadách územního rozvoje hl. m. Prahy v podkapitole technické infrastruktury je uvedeno, že se má koordinovat zásobování vodou na území hl. m. Prahy se zásobováním vodou v navazujících částech pražského regionu, které spolu tvoří jeden systém. Dále se mezi úkoly pro podrobnější územně plánovací dokumentaci řadí vymezení rezervní plochy i pro budoucí technickou infrastrukturu a prověření rozvoje všech systémů technického vybavení nezbytných pro rozvoj města.

Jako podmínku pro rozhodování o změnách v území u rozvojových oblastí v dosud nezastavěném území stanovují i zajištění dostatečné dodávky pitné vody. Tato podmínka je uvedena u oblasti Štěrboholy – Dolní Měcholupy – Dubeč. V této oblasti se předpokládá výstavba nové plnohodnotné městské, převážně obytné čtvrti.

Zásady územního rozvoje hl. m. Prahy dále zpřesňují plochy a koridory vymezených v Politice územního rozvoje ČR a dále vymezují plochy a koridory nadmístního a celoměstského významu pro technickou infrastrukturu. V kapitole zpřesnění dalších ploch a koridorů nadmístního a celoměstského významu navrhuje v řešení zásobování vodou, aby byl systém dopravy vody doplněn pro jihovýchodní část Prahy. Navrhuje přiváděcí vodovodní řad z vodojemu Jesenice II na území městských částí MČ Praha-Šeberov, MČ Praha-Újezd, MČ Praha-Křeslice, MČ Praha 22 a MČ Praha-Benice. Dále navrhuje i koridor dostavby vodovodního řadu pro kvalitní zásobování východní části Prahy s tím, že je veden na území Prahy 11 a Prahy 15. Jako podmínky pro následné rozhodování o změnách v území nastavuje koordinaci zásobování vodou pro rozvojové plochy na území hl. m. Prahy s územím navazujících částí pražského regionu. Důvodem pro tuto podmínku je omezená kapacita akumulace vody a trubní sítě na území hl. m. Prahy. Další podmínkou je respektování vymezených koridorů vodárenské soustavy. Pro podrobnější územně plánovací dokumentaci je uveden úkol, aby byla ověřena územní rezerva pro vodojemy Kopanina a Vypich.

Podkapitola č. 8.1 Obecné celoměstské zásady koncepce rozvoje ochrany přírodních a kulturních a civilizačních hodnot mezi své zásady zařadila i rozvíjení technické infrastruktury (která je civilizační hodnotou města) tak, aby se rozvoj řídil trendy udržitelného rozvoje.

Dále ZÚR vymezují veřejně prospěšné stavby. Za ty se považují plochy nezbytné k zajištění výstavby a k řádnému užívání stavby pro stanovený účel (včetně doprovodných zařízení nezbytných k provozu liniové stavby jako např. čerpací stanice, úpravna vody) nebo jsou za ně považovány napojení komunikační sítě nižšího řádu. Pro tyto stavby lze v souladu s § 170 zákona č. 183/2006 Sb. práva k pozemkům a stavbám odejmout anebo omezit. Ve veřejných prospěšných stavbách ve vymezených plochách a koridorech technické infrastruktury je uvedena i stavba vodohospodářského charakteru, je to již zmíněný přiváděcí vodovodní řad DN 1000 z vodojemu Jesenice II do jihovýchodní části Prahy a dostavba vodovodního řadu pro východní část Prahy.

5.7 DOKUMENTY V OBLASTI VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ PRO PRAHU

Mezi základní koncepční dokumenty v oblasti vodního hospodářství v Praze se řadí i Generel odvodnění hl. m. Prahy, Plán rozvoje vodovodů a kanalizací a Generel zásobování vodou hl. m. Prahy. Dále je problematika ochrany vod součástí i základních strategických a programových dokumentů hl. m. Prahy, což je Strategický plán hl. m. Prahy a Programové prohlášení Rady hl. m. Prahy pro volební období 2007–2010. Podle zákona o vodovodech a kanalizacích §4 jsou pořizovány plány na rozvoj vodovodů a kanalizací včetně koncepce řešení zásobování pitnou vodou. Jsou zde obsaženy zdroje vody jak povrchové, tak i podzemní, které mohou být využívány k úpravě na vodu pitnou (Portál životního prostředí hlavního města Prahy, ©2005).

5.7.1 GENEREL ODVODNĚNÍ HL. M. PRAHY

Generel odvodnění hl. m. Prahy je trvalým strategickým prostředkem sloužícím k plánovací, investiční a provozní politice pro odvodnění hl. m. Prahy. Tento generel je rozdělen do dvou fází, kdy první fáze je část koncepční a druhá fáze je část detailní. Detailní část je zpracována po jednotlivých ucelených povodích (Portál životního prostředí hlavního města Prahy, ©2005).

Koncepční část má stanoven jako hlavní cíl koncepci odvodnění území hlavního města Prahy, kdy jsou zajištěny odvody srážkových a splaškových vod. Tyto vody mají být čištěny na takové úrovni, aby nedošlo k překročení přípustného stupně zatížení vodních toků. Jsou zde definovány hlavní směry vývoje systému a určeny způsoby udržování a rozvíjení důležitých prvků systému, kdy jsou posuzovány jejich technicko-ekonomické a ekologické dopady těchto řešení (Portál životního prostředí hlavního města Prahy, ©2005).

5.7.2 PLÁN ROZVOJE VODOVODŮ A KANALIZACÍ

Plán rozvoje vodovodů a kanalizací je dokumentem schváleným Zastupitelstvem HMP. Původní dokument byl schválen v roce 2005, jeho aktualizace roku 2017 (Portál životního prostředí hlavního města Prahy, ©2005).

Je zpracován v rozsahu, způsobu a formě podle ustanovení §4 zákona č. 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů. Rozsahy požadavků jsou uvedeny v §2,3 a 4 vyhlášky Ministerstva zemědělství České republiky č. 428/2001 Sb. Je třeba provádět aktualizace v určitých periodách, aby dokument zůstal aktuálním. Aktualizace 2016 byla zpracována s ohledem na žádost o dotace z fondů EU (Portál životního prostředí hlavního města Prahy, ©2005).

5.7.3 GENEREL ZÁSODOVÁNÍ VODOU HL. M. PRAHY

Generel zásobování vodou je dokumentem celoměstského významu. Obsahuje koncepci zásobování vodou hl. m. Prahy. Tento dokument je podpůrným dokumentem pro řešení Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací hl. m. Prahy a Územního plánu hl. m. Prahy. Obsahuje koncepční a detailní fáze (Portál životního prostředí hlavního města Prahy, ©2005).

6 SHRnutí

Jak tato práce zmiňuje, voda je jedním z limitujících prvků pro rozvoj území. V historii Prahy, ale také ve světě, způsobil nedostatek vody nebo její špatná kvalita četné problémy a úmrtí, přičemž v některých zemích tento problém stále existuje.

Významným obdobím pro zásobování Prahy vodou byla renesance, kdy byly stavěny vodárny k zásobování kašen a dalších objektů. Tyto vodárny však dodávaly jen vodu surovou, a k získávání vody za účelem pití se využívalo studní. Tento systém zásobování vodou však nebyl odolný vůči specifickým jevům např. povodním, kdy bývaly tyto zdroje znečišťovány. Výrazný podíl na jejich znečištění měla i nevyřešená kanalizace.

Velký problém představovaly oblasti, které byly neplánovaně zastavovány a hustě obydlovány bez kvalitního zásobování vodou a bez kanalizace. V takových oblastech lidé žili v přeplněných tmavých bytech a zbytečně umírali. Je smysluplnější budovat podle svědomitého plánu se zajištěním kvalitní technické infrastruktury, která vytvoří vhodné podmínky pro život, než následně městské části bourat a asanovat. Jedním z odstrašujících příkladů z pražské minulosti je Josefov.

Důležitým krokem v historii zásobování vodou bylo zřízení Společné vodárny neboli dnešní úpravna vody Káraný, kdy se okolní obce i přes vzájemnou konkurenci dohodly s Prahou, aby měly centrální zdroj vody. Toto zřízení pomohlo Praze, aby se zotavila z válek a bylo jí umožněno čerpat skutečně pitnou vodu. Problém však nastal, když tyto obce nepředvíдалy připojení několika dalších obcí při vzniku Velké Prahy, a káranská voda brzy po zavedení do Prahy nestačila celkové spotřebě. Tato skutečnost musela být urychleně řešena, jelikož Praha neměla rezervy pro případ výpadku.

Výrazné rozšiřování Velké Prahy a zvýšená stavební činnost si žádaly nové zdroje vody, a tak vznikla vodárna v Podolí dodávající vodu z Vltavy. Tato vodárna sice

zajistila vodu Praze, ale nebylo to řešení dlouhodobé, protože vltavská voda je velmi znečištěná a její úprava je finančně náročná. Proto se stále hledal zdroj nový.

Bylo rozhodnuto, že bude využito vody z řeky Želivky. Toto rozhodnutí s sebou přineslo velký zásah do území přehrady Švihov, kdy okolní obce byly buď zatopeny nebo vystěhovány, protože stály v ochranném pásmu vodního zdroje. Průmysl a zemědělství musely být v okolí také omezeny a přesunuty jinam. Při plánování takového zásobování Prahy vodou sehrály již roli i plánovací dokumenty pro rozvoj území. Aby se neopakovalo chyby jako při úpravě vody Káraný, muselo se již počítat i s rozvojem Prahy a příbytkem počtu obyvatel do budoucna, aby se odhadla její spotřeba. Tak vznikla velmi moderní úprava vody s přivaděčem, který patří k nejdelším přivaděčům na světě. Tato úprava zajistila dostatek pitné vody až do současnosti.

Díky lepší environmentální vzdělanosti obyvatel a zavádění šetrných spotřebičů se spotřeba vody snižovala a vodárny v Podolí již nebylo potřeba jako stálého dodavatele vody pro Prahu. Od té doby Praze slouží jako studená rezerva a je pouštěna jen při krizových situacích a jednou ročně pro kontrolu. Pitnou vodu pro Prahu v současnosti zajišťuje úprava vody Želivka, úprava vody Káraný a nově i úprava vody Podolí.

Tyto vodárny měly jistý podíl na rozvoji města, avšak vodovodní síť je v některých částech již velmi zchátralá a musí se v současné době obnovovat. Její stáří je důvodem, proč dochází k únikům vody z potrubí, a musí být vynakládáno nemalých prostředků na její rekonstrukci.

Velký podíl na současné dobré kvalitě vody má zavedení rámcové směrnice o vodě Evropským parlamentem pro země Evropy. Pro USA slouží přijatý zákon o čisté vodě. Dalším faktorem pro zlepšující se kvalitu technické infrastruktury je neustálé zdokonalování kanalizace a čistíren odpadních vod.

Dalším důležitým krokem bylo zavedení udržitelného rozvoje do plánovacích dokumentů, který nutí města, aby plánovala komplexněji a zajistila kvalitní čistou vodu i pro další generace. Velký tlak je v současnosti kladen také na zadržování dešťové vody, což má chránit nezastavěné části a zavádět propustné povrchy.

Důležitost pitné vody prosazují v současnosti i dokumenty územního rozvoje a legislativa České republiky. Jsou to dokumenty jako Strategické plány, Priority územního rozvoje, Zásady územního rozvoje, Analytické podklady a další územně plánovací dokumentace, které vymezují plochy a koridory pro zásobování pitnou

vodou s ohledem na udržitelný rozvoj území. Tyto dokumenty se vzájemně propojují a doplňují s dokumenty v oblasti vodního hospodářství, což dává podmínky pro vznik kvalitního osídlení.

Tyto plánovací dokumenty současně shledávají největší problém zásobování Prahy pitnou vodou v nedokončeném zokruhování vodovodního systému Prahy, které neumožňuje plné zastupování vodních zdrojů v případě výpadku. Dále je v dokumentech problémem již zmíněné stáří vodovodní sítě, které s sebou nese velkou poruchovost a ohrožuje kvalitní zásobování obyvatel vodou.

7 DISKUZE

Když si celou práci shrneme, zjistíme, že se celé zásobování pitnou vodou v Praze dá rozdělit na tři období. Prvním obdobím jsou počátky zásobování vodou až do zřízení nádrže Švihov. V tomto období se nejdříve budovalo osídlení Prahy a při nedostatku vody a její špatné kvalitě, která s sebou nesla i zdravotní problémy, se začalo řešit lepší zásobování obyvatel vodou. Výstavba nových budov předbíhala rozvíjející se infrastrukturu až do druhé poloviny 20. století.

Toto období bylo zlomové, jelikož se po dlouhém hledání našel zdroj, který kapacitně stačil nejen momentální spotřebě obyvatel Prahy, ale také odhadované budoucí spotřebě. V tomto období se již tedy vodovodní síť současně rozrůstala spolu s územním rozvojem Prahy.

Nyní tento zdroj stačí kapacitně nejen Praze, ale také několika dalším obcím, které Úpravna vody Želivka zásobuje. Bohužel se problémy objevily jinde. Vodovodní síť ještě stále není dokončena, aby umožnila zastupování vodních zdrojů, její stav je velmi poruchový, především kvůli jejímu stáří, a někdy se stále bohužel stává, že stavba bytových objektů předběhne kvalitně vyřešenou technickou infrastrukturu. Tento problém zmiňují i plánovací dokumenty rozvoje, jako jsou Zásady územního rozvoje pro hl. m. Prahu a Územně analytické podklady pro hl. m. Prahu. Zmiňují se zde problémové lokality, které potřebují navýšit kapacitu vodojemu pro dostatečnou dodávku pitné vody pro tamní obyvatele. Nedokončený okruh a nemožnost plného zastupování zdrojů je problémem hlavně v dnešní době, kdy nastávají klimatické změny. V současnosti máme i nástroje, jak předbíhání technické infrastruktury územním rozvojem zabránit, čímž je územní plánování. Tento nástroj může rozvojové oblasti podmínit kvalitně vyřešenou technickou infrastrukturou, kterou je právě i zajištění dostatečné dodávky pitné vody. Když se budeme řídit legislativou,

dostatečně propojovat dokumenty a zodpovědně naplňovat cíle územního plánování pomocí jeho nástrojů, můžeme v budoucnosti zabránit zpětnému řešení zkapacitnění dodávky pitné vody pro lokality, kde je jí potřeba.

8 ZÁVĚR

Jak bylo již zmíněno v literární rešerši, rozvoj měst bude nadále pokračovat. S růstem města a zvyšujícím se počtem obyvatel bude muset růst i vodovodní síť, protože ani vodní zdroje nejsou nevyčerpatelné. Je více než nutné se o vodní zdroje starat a pomocí dostupných nástrojů je chránit. Pomocí rozvojových dokumentů bychom měli mít pod kontrolou, že s rozvojem města bude kladen důraz i na kvalitní zásobování vodou, protože, jak jsme se mohli dočíst v této práci, kvalitní město musí mít i kvalitní technickou infrastrukturu, aby mohlo lidem nabídnout kvalitní život.

Tato práce nám ukázala, že nesmírně důležité pro kvalitu města a života v něm jsou také čistírny odpadních vod a kvalitní odkanalizování. Bohužel se nestávalo jen v minulosti, že kvůli špatné kanalizaci a staré vodovodní infrastruktuře lidé měli zdravotní potíže způsobené špatnou kvalitou vody.

Zároveň je nutné si uvědomit, že otázka zásobování vodou bude vždy aktuální. I když to vypadá, že Úpravna vody Želivka zajistila dostatek vody nejen pro Prahu, tak se objevily problémy nové. Infrastruktura je stará a její obnova jde pomalu, kvůli čemuž nadále ztrácíme vodu. Dalším problémem je změna klimatu, která s sebou může přinést i přírodní nepředvídatelné pohromy, na které nejsme dostatečně připraveni. Okruh zásobování vodou by měl být co nejdříve dokončen, aby bylo možné plně zastupování zdrojů, kdyby jeden vypadl z provozu.

Musíme si nadále neustále připomínat, že zdroje jsou vyčerpatelné a že je potřeba vodou šetřit, což nepůjde bez plánování rozvoje a budování měst šetrných k životnímu prostředí, které umožní vsak vody zpátky do půdy, budou v nich energeticky šetrné domy a dostatek zeleně a voda se bude nadále využívat například v průmyslu.

Díky rozvojovým plánům, které začínají více a více brát zřetel na udržitelný rozvoj, budujeme města tak, abychom zachovali naše hodnoty i generacím budoucím. Závěrem této práce bych chtěla zmínit, že zásobování vodou nelze brát jako samozřejmost. Je to oproti rozvojovým zemím a minulosti Prahy velký pokrok, který značí vyspělost města.

Tato práce ukázala, jakých chyb v zásobování vodou bez řádného plánování se lidstvo dopouštělo a kolik úmrtí bylo zbytečných. Tato práce slouží jako poučení, že bez legislativy a plánů rozvoje města a vodního hospodářství by nevznikala kvalitní místa pro domovy lidí. Nemůže být vybudováno kvalitní město bez kvalitního zásobování vodou.

9 ZDROJE

ODBORNÉ PUBLIKACE

Brtnický L., 1925: Topografie starověkého Říma. Čes. akademie, Praha.

Darwin CH. G., 1953: The next million years. Doubleday and Company, Inc., Garden City, New York.

Fejtová O., Ledvinka V., Pešek J., 2005: Město a voda: Praha, město u vody: sborník příspěvků z 22. vědecké konference Archivu hlavního města Prahy ... ve dnech 7. a 8. října 2003 v Praze. Archiv hlavního města Prahy, Praha. ISBN 80-86852-08-3.

Gray N. F., 2008: Drinking water quality. 2nd ed. Cambridge University Press, Cambridge. ISBN 978-0-521-87825-8.

Hráský J. V., Vrba J., 1919: Přednášky o vodárenství, Část II. – Vodojmy (Zásobování měst a krajín vodou). Spolek posluchačů kulturního inženýrství na České vysoké škole technické, Praha.

Hrkal Z., 2018: Voda: včera, dnes a zítra. Mladá fronta, Praha. ISBN 978-80-204-4989-4.

Chlum A., 1974: Vodní dílo Želivka. Státní zemědělské nakladatelství, Praha.

Jásek J., 1997: Klenot města: historický vývoj pražského vodárenství. Atelier VR, Praha. ISBN 80-238-1055-3.

Jásek J., 2000: Vodárenství v Čechách, na Moravě a ve Slezsku. Milpo media, Praha. ISBN 80-86098-15-X.

Jásek J., 2014: Podolská vodárna a Antonín Engel. 2., dopl. vyd. VR Atelier, Praha. ISBN 978-80-260-6676-7.

Jásek J., Fiala M., Pražské vodovody a kanalizace. 2004: Šítkovská vodárna a Karel Mělnický. Scriptorium, Praha. ISBN 80-86852-01-6.

Kabrhel G., 1908: Otázka jednotného vodovodu v Praze. J. Otto, Praha.

Kohout J., Vančura J., 1986: Praha devatenáctého a dvacátého století: technické proměny. SNTL, Praha.

Lašťovská B., Lašťovka M., 2005: Plán Prahy 1840-1842 podle indikačních skic stabilního katastru. Scriptorium, Praha.

Novotny V., 2020: Integrated sustainable urban water, energy, and solids management : achieving triple net-zero adverse impact goals and gesiliency of future communities. John Wiley, Hoboken. ISBN 978-1-119-59365-2.

Pavlánský J., 1928: Vývoj zásobování vodou hlavního města Prahy od XV. století do konce roku 1927: Předneseno ve výtahu na VIII. sjezdu Plynárenského a vodárenského sdružení čl. v Praze r. 1927. Vodárny hlav. města Prahy, Praha.

INTERNETOVÉ ZDROJE – WEBOVÉ STRÁNKY INSTITUCÍ, OBCÍ

Atlas Česka, ©2022: Vodárenský areál Karlov (online) [cit.2022.03.27], dostupné z <<https://www.atlasceska.cz/pamatky/vodarensky-areal-karlov-20765>>.

ČSÚ, ©2021: Pohyb obyvatelstva v hl. m. Praze v 1. čtvrtletí 2021 (online) [cit.2022.03.27], dostupné z <<https://www.czso.cz/csu/xa/pohyb-obyvatelstva-v-hl-m-praze-v-1-ctvrtleti-2021>>.

eAgri, ©2004: Z historie plánování ve vodním hospodářství (online) [cit.2022.03.27], dostupné z <<https://eagri.cz/public/web/mze/zivotni-prostredi/ochrana-vody/vodni-ramcova-smernice/planovani-v-oblasti-vod/historie-planovani/z-historie-planovani-ve-vodnim.html>>.

eAgri, ©2009: Vodní rámcová směrnice 2000 / 60 / ES (online) [cit.2022.03.27], dostupné z <<https://eagri.cz/public/web/mze/zivotni-prostredi/ochrana-vody/vodni-ramcova-smernice/>>.

Magistrát hlavního města Prahy, ©2010: Před 88 lety vznikla Velká Praha (online) [cit.2022.03.30], dostupné z <https://www.praha.eu/jnp/cz/o_meste/zivot_v_praze/bydleni/novinky_zaloha/pred_88_lety_vznikla_velka_praha.html>.

MŽP, ©2022: Rámcová směrnice o vodách (online) [cit.2022.03.27], dostupné z <https://www.mzp.cz/cz/ramcova_smernice_o_vodach>.

NAŠE VODA, ©2020: Praha posiluje potenciál zdrojů pitné vody pro své obyvatele (online) [cit.2022.03.30], dostupné z <<https://www.nase-voda.cz/praha-posiluje-potencial-zdroju-pitne-vody-pro-sve-obyvatele/>>.

Portál životního prostředí hlavního města Prahy, ©2005: Základní koncepční dokumenty a aktivity města v oblasti ochrany vod a vodního hospodářství (online) [cit.2022.03.27], dostupné z <https://portalzp.praha.eu/jnp/cz/voda/koncepcni_dokumenty/index.html>.

PVK, ©2022: Pitná voda (online) [cit.2022.03.30], dostupné z <<https://www.pvk.cz/vse-o-vode/pitna-voda/>>.

PVK, ©2022: Spotřeba vody (online) [cit.2022.03.27], dostupné z <<https://www.pvk.cz/vse-o-vode/pitna-voda/spotreba-vody/>>.

PVK, ©2022: Úpravny vody (online) [cit.2022.03.30], dostupné z <<https://www.pvk.cz/o-spolecnosti/technicka-a-vyrobní-data/zakladni-informace/upravny-vody/>>.

Strategický plán hlavního města Prahy, 2016 (online) [cit.2022.03.27], dostupné z <<https://iprpraha.cz/stranka/27>>.

Územně analytické podklady hl. m. Prahy, 2020 (online) [cit.2022.03.27], dostupné z <<https://uap.iprpraha.cz/#/o-uap>>.

Zásady územního rozvoje hl. m. Praha úplné znění, 2021 (online) [cit.2022.03.27], dostupné z <https://uzr.praha.eu/uzplan/Uzemni_plan_HMP/ZUR/uplne_zneni/2021-11-22_uplne_zneni_po_Aktualizaci_7-Textova_cast.pdf>.

Zdroj pitné vody Káraný, a.s. ©2022: Zdroj pitné vody Káraný (online) [cit.2022.03.30], dostupné z <<https://www.zpvkarany.cz/>>.

LEGISLATIVNÍ MATERIÁLY – ZÁKON, VYHLÁŠKA, NORMA

Vyhláška č. 500/2006 Sb., o územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a o způsobu evidence územně plánovací činnosti, v platném znění.

Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), v platném znění.

Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), v platném znění.

Zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích), v platném znění.

Zákon o Velké Praze č. 114/1920 Sb., kterým se sousední obce a osady slučují s Prahou.