

# Hospodaření s vodou v Praze: hledání cest k udržitelnosti

Pitná voda, povodně a řešení  
kanalizace v moderním velkoměstě

Zpráva evropského semináře Univerzity Wageningen. Praha, 2010



## **Hospodaření s vodou v Praze: hledání cest k udržitelnosti**

Pitná voda, povodně a řešení kanalizace v moderním velkoměstě

Zpráva evropského semináře Univerzity Wageningen



Praha, 2011

# Obsah

<b>Shrnutí</b> .....	4	<b>Závěry</b> .....	35
Summary .....	6	<b>Příklady dobré praxe</b> .....	37
<b>Úvod</b> .....	8	Komunikace .....	37
Popis problému .....	8	Infrastruktura a technologie .....	38
Zaměření výzkumu .....	9	Hospodaření s přívalovou vodou .....	38
<b>Metodika</b> .....	10	Alternativní systém nakládání s odpadní vodou .....	39
Literární rešerše .....	10	Protipovodňová ochrana .....	40
Rozhovory .....	10	<b>Doporučení</b> .....	41
Dotazníková šetření .....	11	Povinnosti a komunikace v pražském	
Pozorování .....	11	vodním hospodářství .....	41
<b>Výběr lokalit</b> .....	12	Vodohospodářská infrastruktura .....	41
Praha 7 .....	12	Změny využití území .....	42
Praha 8: Karlín – Libeň .....	12	<b>Seznam zkratk</b> .....	43
Praha 10, 11, 15: Hostivař – Záběhlice .....	12	<b>Slovníček pojmů</b> .....	44
Praha - Zličín .....	12	<b>Odkazy</b> .....	45
Štěrboholy – Dubeč .....	12	<b>Přílohy</b> .....	47
<b>Pravomoci a komunikace</b> .....	14	I: Tabulka zainteresovaných stran .....	47
Rozhodovací procesy .....	14	II: Transport kalu z čistírny odpadních vod .....	50
Interakce zainteresovaných stran .....	16	III: Názory občanů na povodně (otázka 18) .....	51
Účast veřejnosti .....	17	IV: Charakteristika lokalit - městská	
<b>Vodohospodářská infrastruktura</b> .....	18	vodohospodářská infrastruktura .....	52
Pitná voda .....	18	V: Vztahy zainteresovaných stran .....	54
Kanalizační systém a čistírna odpadních vod .....	18	VI: Průměrné a maximální využití ekosystémů .....	55
Hospodaření s přívalovou vodou .....	20	VII: Názory občanů na to, jak si cení	
Protipovodňová ochrana .....	20	ekosystémových služeb .....	56
<b>Změny využití území</b> .....	21	VIII: Význam různých ekosystémů ve vztahu	
Územní plánování .....	21	k funkcím, které poskytují .....	57
Ekosystémové služby .....	21	IX: Formulář pro dotazníkové šetření .....	58
<b>Rozvoj Prahy a vodní hospodářství</b> .....	31	X: Úplný seznam osob, které poskytly rozhovory .....	62

## Shrnutí

Tato zpráva analyzuje výsledky výzkumného projektu prováděného v pěti lokalitách v Praze. Projekt je zaměřen na udržitelné vodní hospodářství v městském prostředí. Prvním krokem bylo získání podrobných informací o současném stavu. Poté jsme hledali příležitosti pro budoucnost. Těmto vizím jsme věnovali pozornost při všech rozhovorech a byly zakomponovány do odborných analýz. Jako inspiraci pro Prahu jsme popsali příklady dobré praxe z jiných měst.

Během práce v terénu jsme problematiku analyzovali z pohledu zainteresovaných stran, ekosystémových služeb, územního plánování, rozhodovacích procesů, technologií a infrastruktury. Metodiku této analýzy tvořily rozhovory s odborníky, dotazníkové šetření mezi občany a pozorování prováděná v příslušných lokalitách. K analýze výsledků jsme použili software SPSS. Výstupy analýzy SPSS jsou uvedeny v grafech, které jsou součástí textu. Na základě údajů získaných při terénní práci jsme formulovali doporučení, která by měla přispět k udržitelnějšímu vodnímu hospodářství v Praze.

Výsledky našeho výzkumu jsou rozčleněny do následujících tří tematických celků:



Foto: Jan Losenický, Amika

Práce v terénu - dotazníkové šetření.

### 1. Pravomoci a komunikace

Identifikovali jsme všechny zainteresované strany v oblasti vodního hospodářství v Praze. Ukázalo se, že na řízení a rozhodování se podílí řada orgánů a firem. V přehledu týkajícím se zainteresovaných stran uvádíme, kde je spolupráce mezi nimi špatná a kde by ji bylo možné zlepšit. To může v budoucnosti pomoci efektivnějšímu řízení vodního hospodářství.

### 2. Vodohospodářská infrastruktura

Naše analýza se zaměřila na současný stav infrastruktury. Identifikovali jsme několik problémů, jako je odstraňování dusíku, nedostatečná kapacita pro zadržování dešťové vody a problémy související s řízením decentralizovaných čistíren odpadních vod. Jedním z doporučení je zlepšit podmínky pro vsakování vody do půdy pro účinnější ochranu Prahy před povodněmi. K uskutečnění těchto opatření jsou potřebné finanční zdroje a spolupráce mezi Prahou a obcemi ležícími proti proudu Vltavy. Ani jedno z toho není v současné době dostatečné.

### 3. Změny využití území

Toto téma je relevantní pro všechny zkoumané oblasti, zejména proto, že v mnoha lokalitách se plánuje rozšiřování zastavěných území města. Pokud nebudou přijata příslušná opatření, může to mít za následek vysoký povrchový odtok přívalové vody. Lze očekávat rovněž změny v kvalitě vody a v biologické rozmanitosti. V souvislosti se změnami využití území bude nutné vypracovat plány týkající se vodního hospodářství. Provedli jsme rovněž analýzu ekosystémových služeb, z níž vyplývá, že běžní občané a odborníci přikládají službám poskytovaným ekosystémy rozdílnou hodnotu.

Ve studii dobré praxe je uvedeno několik příkladů z Německa, Nizozemí, Chicaga (USA) a Bretaně (Francie). Na případu Bretaně je vidět, jak lze protipovodňovou ochranu začlenit do širšího kontextu a do rozhodování zapojit veřejnost, u níž se tak zvyšuje povědomí o povodňovém nebezpečí. Chicago, které je mírou urbanizace podobné Praze, podniklo řadu různých opatření ke snížení negativních vlivů odtoku přívalové vody na úrovni zdrojů odtoku. K čištění a infiltraci přívalové vody se tam využívají vegetací zarostlé mokřiny, zadržovací nádrže, infiltrační příkopy či nádrže, me-



chanická filtrace či odlučování sedimentů, olejů a tuků, střešní zahrady a zahrady pro zachycování dešťové vody.

Na konci zprávy jsou rozebrána nejdůležitější zjištění. Vzhledem k tomu, že jsme dospěli k závěru, že je potřeba zlepšit komunikaci a spolupráci mezi jednotlivými zainteresovanými stranami, doporučujeme především zajistit kontakty mezi nimi například formou každoročních setkání, publikací, městských internetových stránek nebo fóra pro všechny relevantní skupiny a organizace. Tuto strategii lze využít rovněž ke zvýšení zapojení veřejnosti do rozhodování.

Pokud jde o infrastrukturu, zejména v oblasti hospodaření s přívalovou vodou, v současné době je odtékající voda většinou vypouštěna přímo do vodních toků. Pouze v některých částech města jsou k dispozici rybníky či nádrže pro zadržování přívalové vody. Při současném a plánovaném rozšiřování zastavěného území města by se měla brát v úvahu retenční schopnost vodních útvarů a měla by se zahrnout do územního plánování.

Z hlediska územního plánování doporučujeme zaujmout více holistický přístup k udržitelnosti a vzít v úvahu všechny různé systémy, které jsou pro daný region relevantní. Plánování nového rozvoje by se mělo provádět zejména na úrovni městských částí, vzhledem ke specifikům a zvláštnostem různých čtvrtí Prahy.

Množství mikroskopických škodlivin ve vodě, jako je dusík či hormony, je možné snížit. Doporučujeme vypracovat přísná pravidla, předpisy a stimuly pro zemědělce s cílem, aby v blízkosti vodních toků nepoužívali hnojiva, ze kterých se mohou uvolňovat znečišťující látky. Doporučujeme také zavedení separovaného čištění odpadních vod. Místní zdroje vody, jako například na Zličíně, by měly být podporovány a chráněny, a měly by být vypracovány studie ke stanovení jejich schopnosti uspokojit budoucí poptávku.

Aby bylo možné vypořádat se s růstem počtu obyvatel a zlepšit kvalitu čištění odpadních vod, doporučujeme zachovat a renovovat současnou ústřední čistírnu. Existují rovněž možnosti jak zlepšit účinnost čištění u existujících decentralizovaných čistíren odpadních vod. Je k tomu však nutná informovanost zainteresovaných stran ohledně technických možností, finanční podpora (zřejmě dotace EU) a shoda politiků s názorem občanů.

Jednou z možností pro budoucnost je snížit spotřebu vody pomocí zadržování a opětovného využívání dešťové vody. To by pomohlo minimalizovat zatížení zdrojů vody v době špičky a nebezpečí povodní, omezit množství vypouštěných znečišťujících látek, snížit objem odpadních vod, které má čistit ústřední čistírna, a vytvořit nový zdroj vody pro zavlažování zeleně.



**Ústřední čistírna odpadních vod v Praze na Císařském ostrově nesplňuje v současné době evropské limity pro znečištění vody dusíkem. Výjimku pro kvalitu vypouštěných vod dostala do roku 2016.**

## Summary

In this report we discuss the analysis and findings of the research project carried out in five districts of Prague. The project was focused on development of sustainable urban water management. The first step was to get detailed information on the current state. From this assessment of the current state, the next step was to look at the opportunities. Future visions have got attention in all our interviews and were incorporated in all the expert analysis. As an input for future ideas a 'Best Practice' study was conducted.

During the fieldwork the area has been analyzed from the viewpoint of stakeholders, ecosystem services, spatial planning, policy and technology and infrastructure. The methodologies for this analysis consisted of interviews with experts, questionnaires with citizens and observations in the districts. SPSS was used as well to analyze the results. The SPSS output is presented in charts which are integrated in the texts. From the fieldwork data recommendations have been formulated in order to contribute to a more sustainable water management in Prague.

The results of the research are presented according to three themes:

### **1. Responsibility and communication**

All the stakeholders of water management in the region of Prague have been identified. It became clear that there are many authorities and companies involved in the management and decision-making. In a stakeholder overview it is indicated which cooperation is weak and which one could be improved. This can be helpful in the future to establish a more effective management of the water cycle.

### **2. Water infrastructure**

The focus has been on the current state of the infrastructure. Several problems were identified like nitrogen removal, under capacity of rainwater retention and problems around the management of decentralized WWTP. One recommendation is to improve the infiltration in the upstream regions of Vltava for a better flood management. These measurements require financing and cooperation between Prague and the municipalities upstream, at the moment both are insufficient.

### **3. Land use change**

This theme is relevant in all the researched areas. Especially because city expansion is planned in a lot of districts. This can result in high surface runoff of storm water if no additional measures are taken. Also, changes in water quality and biodiversity can be expected. Therefore, these modifications of land uses will generate a need for planning associated with water services. This theme is discussed also in the ecosystem service analysis that has been conducted. This analysis displayed a difference between the valuation of ordinary citizens and experts of the services provided by ecosystems.

In the Best Practice study several examples are shown from Germany, The Netherlands, Chicago (USA) and Bretagne (France). The case of Bretagne shows how flood management can be incorporated in a broader field. The public was as well involved to become more aware of flood risks. City of Chicago, similar to Prague in level of urbanization, has taken steps to reduce negative impacts of storm water runoff at the source level through various best management practices. Techniques to treat and infiltrate storm water runoff included: vegetated swales, detention basins, infiltration trenches or basins, mechanical filtration/sediment and oil/grease traps, roof top and rain gardens.

Finally, at the end of the report the most important findings are discussed and reflected upon. Since it is concluded that communication and cooperation should be improved we recommend to organize contacts between stakeholders such as annual meetings, publications, municipal website or forums for all relevant organizations. This strategy can also be used to increase the public involvement in Prague.

With respect to the infrastructure in particular storm water management, in the current situation the strategies are focused to discharge the runoff directly in the streams. Only in some parts, facilities exist such as ponds or lakes to retain storm water. The current city expansion can take into account the retention capacity of water bodies and incorporate this into planning.

From the spatial planning perspective it is recommended to embrace a more holistic approach to sustainability and take into consideration all the different systems that correlate in the region. The design of the new developments should focus

on a regional scale, because of the particularity and the specific characteristics of the different areas of Prague.

Micro-pollutants like nitrogen and hormones from the water can be reduced. It is recommended to develop a strict rules, regulations and incentives for farmers not to use the fertilizers near the streams that can discharge pollutants. It is also recommended to use source separation and treatment of wastewater. Local water sources like in Zličín should be promoted and protected and further studies should be carried out to determine the capacity to satisfy future demand.

In order to cope with the increasing population and wastewater quality discharged, it is recommended to maintain and

rebuild the existing central WWTP. There also might be opportunities to improve the treatment efficiency of the existing decentralized treatment plants. This requires stakeholder's awareness of technical knowledge, financial support (EU subsidies) and public and political acceptance.

One option for the future is to reduce the water consumption by storage and reuse of storm water. This helps to minimize the hydraulic peak loads and flood risk, control the pollutants discharged, reduce the volume of waste water to be treated in the central WWTP and supply for the irrigation of green areas.

## Úvod

### Popis problému

Městské vodní hospodářství, tak, jak ho zde chápeme, zahrnuje řízení množství a kvality vody v rámci nakládání s odpadní vodou a řízení vodohospodářského systému včetně plánování, realizace, využívání, údržby a monitorování všech prvků vodohospodářského systému. Nakládání s odpadní vodou zahrnuje odpadní vody z domácností, průmyslové odpadní vody a kanalizační systém, vodohospodářský systém pak zahrnuje přírodní vodní útvary a jejich vztahy. Městské vodní hospodářství je proto důležité pro zajištění dobré kvality životního prostředí na místní úrovni a adekvátního infrastrukturního vybavení, jakož i atraktivních zelených a vodních ploch ve městě.

Jednou z klíčových souvislostí tohoto výzkumu je fakt, že probíhá příprava nového územního plánu Prahy pro roky 2012 - 2025 a není zcela zřejmé, zda dostatečně akcentuje

udržitelné vodní hospodářství. Městské vodní hospodářství v Praze je rovněž provázáno s rozšiřováním města do okolní krajiny, kde se lze obávat problémů se stávající vodohospodářskou infrastrukturou. Prozkoumáním různých částí Prahy jako případových studií tak mohou být nalezeny určité problémy týkající se městského vodního hospodářství a územního plánování.

V Praze lze identifikovat řadu obecně platných problémů týkajících se vodního hospodářství. Patří mezi ně ztráty pitné vody vznikající na cestě od zdrojů do města, které činily v roce 2005 přibližně 25 % celkového objemu dodávek. Dále platí, že přibližně 25 % vodovodních potrubí v Praze je starších než 60 let. Přestože od roku 1997 jsou podnikány kroky k opravě celých velkých částí vodovodní sítě, stále existuje velká potřeba výměny starých potrubí. Také značná část kanalizační sítě je zastaralá. Celkem 94 % odpadních vod v Praze čištěno centrálně. Plány na obnovu systému tak za-



Říčka Rokytky, Praha - Vysočany.



hrnují mimo výměny potrubí také vybudování nové centrální čistírny odpadních vod. Dosud nicméně není známo, jestli výsledná zvýšená kapacita čistírny bude odpovídat budoucím potřebám.

Tato zpráva shrnuje pět zpráv zaměřených na vodní problematiku v různých částech Prahy (Praha 7, 8, 10, 11, 15, Štěrboholy - Dubeč a Zličín). Podrobné informace o jednotlivých zkoumaných čtvrtích jsou uvedeny v kapitole 2. Ačkoli lze tyto dílčí zprávy číst i samostatně, spojením výsledků průzkumu lze získat úplnější obraz městského vodního hospodářství v Praze.

### **Zaměření výzkumu**

Cílem této studie je poskytnout informace o rozhodovacích procesech, zainteresovaných stranách, technologiích, ekosys-

témech a územním plánování v souvislosti s městským vodním hospodářstvím v Praze prostřednictvím analýzy současného stavu, překážek a příležitostí pro zlepšení dílčích problémů.

Zajímaly nás zejména odpovědi na následující otázky:

- 1.** Jaké hlavní problémy postihují vodní hospodářství v Praze a jaká mohou být jejich řešení?
- 2.** Jaká je současná situace městského vodního hospodářství Prahy?
- 3.** Jakým překážkám a budoucím výzvám čelí vodní hospodářství Prahy?
- 4.** Jaké koncepce a plány mají vliv na městské vodní hospodářství v Praze?
- 5.** K jakým doporučením je možné dojít na základě práce v terénu?

## Metodika

### Metodika

Metodiku této studie tvořila přípravná fáze, sběr údajů (terénní práce) a analýza údajů. Přípravná fáze trvala čtyři týdny a během nich jsme shromažďovali informace nutné pro uskutečnění celého projektu. Cílem této fáze bylo formulovat cíl výzkumu a otázky pro výzkum, vytvořit plán sběru údajů pro získávání primárních údajů a pro sběr údajů v průběhu druhé fáze a vytvořit seznam kontaktů.

Terénní práce probíhaly dva týdny a během této doby jsme shromažďovali údaje v Praze. Pro získávání údajů jsme přitom využili rozhovory, dotazníková šetření a pozorování.

Analýza údajů trvala tři týdny. Analyzovali jsme shromážděné údaje a kombinovali je tak, aby z nich bylo možné vyvodit závěry a relevantní doporučení. Kromě toho byly analyzované údaje zpracovány pomocí statistického programu (SPSS) pro grafické znázornění a porovnání.

Naše práce zahrnovala i studii nejlepší praxe, s cílem získat širší rozhled a nové nápady s ohledem na téma výzkumu.



Foto: Univerzita Wageningen

**K analýze byly využity i grafické dokumenty typu topografických map, územního plánu apod.**

### Literární rešerše

Pomocí literární rešerše jsme získali všeobecný přehled o tématu městského vodního hospodářství. Analyzovali jsme koncepční dokumenty z různých úrovní státní správy a od různých orgánů, které se nějak podílejí na vodním hospodářství v Praze, abychom zjistili, jaké jsou zde mezery a kde se různé politiky a rozhodovací pravomoci překrývají. Používali jsme rovněž vědecké metody ke stanovení služeb souvisejících s vodou, které pražské ekosystémy potenciálně poskytují. Porovnání s dalšími druhy sekundárních údajů (například map využití území, rozvojových plánů atd.) nám umožnilo formulovat očekávání a představy, pokud jde o využívání těchto služeb. Zkoumali jsme rovněž technické dokumenty, abychom získali představu o současné vodohospodářské infrastruktuře. Další grafické dokumenty, jako jsou topografické mapy, mapy zón, současný územní plán a rozvojové plány nám pomohly získat širší představu o současné situaci a možnostech v oblasti územního plánování v Praze. Kromě získání vědecké podpory pro výsledky analýzy bylo hlavním účelem rešerši hledání srovnatelných případů dobré praxe v jiných podobných velkoměstech.

### Primární analýza údajů

#### Rozhovory

Údaje získané z literatury a internetových stránek nemohou plně popsat stav implementace politiky a názory zainteresovaných stran. Podrobnější informace lze získat prostřednictvím nestrukturovaných rozhovorů s příslušnými odborníky a zástupci úřadů na různých úrovních státní správy. Během terénní práce jsme uskutečnili celkem 25 rozhovorů (viz příloha V). Předem jsme konkrétně určili, s jakými odborníky z oblasti politiky životního prostředí, vodohospodářské politiky, technologií čištění odpadních vod, správy, vodního hospodářství a územního plánování atd. budeme jednotlivá témata probírat. Vzhledem k tomu, že se jednalo o volné rozhovory s otevřenými otázkami, získali jsme informace jdoucí do hloubky problému a zahrnující jak profesionální znalosti příslušných odborníků, tak informace o jejich angažovanosti, zájmech a konfliktech s dalšími zainteresovanými stranami.



Během terénní práce proběhlo celkem 25 rozhovorů.



Dotazování u Hamerského rybníku v Záběhlicích, Praha 10.

### Dotazníková šetření

Další metodou shromažďování primárních údajů bylo dotazníkové šetření (viz příloha IV). Otázky v dotaznících byly formulovány tak, abychom zjistili názory občanů a turistů související s vodním hospodářstvím a rovněž abychom poznali pohled veřejnosti na silné a slabé stránky fungování vodního hospodářství v každé ze studovaných lokalit. Dotazníky byly rozdávány v anglické a české verzi, a to ve všední dny i o víkendech, v závislosti na tom, o jakou se jednalo lokalitu.

Dotazník obsahoval 29 otázek, ve kterých respondenti vyjadřovali svůj postoj k určitým výroky, 2 otázky, ve kterých respondenti určovali pořadí významnosti určitých problémů, a 1 otázku, ve které respondenti vyjadřovali svůj postoj k provozování 14 aktivit v příslušné lokalitě. Na závěr dotazníku jsme respondenty požádali o základní informace o nich samotných (pohlaví, rok narození, občan Prahy/turista a městská část/země, ve které bydlí). V případě otázek, ve kterých respondenti vyjadřovali svůj postoj k určitým výroky, museli zhodnotit otázky týkající se fungování městského vodního hospodářství na Likertově škále od 1 (souhlasím) do 5 (nesouhlasím). V případě otázek, ve kterých respondenti určovali pořadí významnosti určitých problémů, hodnotili významnost různých služeb a témat na stupnici od 1 do 5, kde 1 zna-

mená „velmi významný“ a 5 „zcela nevýznamný“. V poslední otázce pak respondenti hodnotili, jak často provozují určité aktivity, na škále často – občas – nikdy. Pět skupin tazatelů získalo celkem 550 zodpovězených dotazníků.

### Pozorování

Informace o skutečném využívání ekosystémů a pozemků, jakož i o chování a hodnotách občanů, jsme shromažďovali pozorováním. V co nejvyšší míře jsme se snažili vyhnout vlivům narušujícím výsledky pozorování (jako je Hawthornův efekt: změny v chování lidí v důsledku skutečnosti, že jsou pozorováni). Kromě toho jsme se snažili dosáhnout reprodukovatelnosti výsledků tak, že jsme aktivity lidí počítali podle předem definovaných kategorií. Konkrétními informacemi, které jsme zaznamenávali do pozorovacího rámce, byly informace o tom, kdo daný prostor využívá (počet lidí, pohlaví, věk), doba a okolnosti pozorování (denní doba, den v týdnu, počasí, teplota), místo (využívání pozemků, aktivity související s místem) a pozorované aktivity (sporty, umělecké činnosti, činnosti související se zvířaty, vzdělávání, jídlo, turistické aktivity a volnočasové aktivity). Pozorování jsme prováděli po dobu 30 minut v různých denních dobách a v různých dnech v týdnu (rovněž o víkendu). Celkem jsme v pěti pražských lokalitách uskutečnili 105 pozorování.

## Výběr lokalit

Pro podrobnější studium bylo vybráno následujících 5 lokalit, jelikož představují různé typy městského prostředí, které lze považovat za reprezentativní pro pražskou městskou krajinu jako celek. Kromě toho výstavba, která probíhá v tuto chvíli nebo bude probíhat v blízké budoucnosti, způsobí v těchto lokalitách velké změny. Můžeme pozorovat proces urbanizace, změny uspořádání zelených ploch a obytných oblastí, a změny funkcí průmyslových oblastí a brownfieldů. Vybrané lokality jsou tudíž důležité z hlediska územního plánu a městského vodního hospodářství, navíc mohou sloužit jako případové studie pro město Praha jako celek.

### Praha 7

Praha 7 je jednou z nejmenších městských částí, k hlavnímu městu byla připojena roku 1884. Nachází se severně od historického centra Prahy, převážně na levém břehu Vltavy. Tato městská část má rozlohu 714 hektarů a žije v ní 43 505 obyvatel. K Praze 7 patří Holešovice, Letná a některé části Bubenče. Tato městská část je zajímavá tím, že se zde nachází Ústřední čistírna odpadních vod (na Císařském ostrově). Kromě toho se v této městské části nachází jeden z největších brownfieldů v evropských metropolích (Mirovský, 2010) – nádraží Praha-Bubny s oblastí Zátory. Navíc Praha 7 leží u břehu řeky, a proto má důležitou roli ve vodohospodářských otázkách souvisejících s Vltavou.

### Praha 8: Karlín – Libeň

Celková rozloha městské části Praha 8 je 2 182 hektarů a žije v ní 104 900 obyvatel. Jižní část této městské části – Karlín



Foto: Jan Loseníčský, Arnika

Nádraží Praha-Bubny, Praha 7

a Libeň – je blízko hranic městského centra, naopak Dolní Chabry a Březiněves jsou čtvrtě zcela na severní hranici města. Nejstarší částí Prahy 8 je Libeň, pak následuje Karlín společně s Bohnicemi, Trójou a Kobylisy. K městské části patří Libeňský a Rohanský ostrov, nacházejí se zde také rozsáhlé brownfieldy, otevřené prostory pro rekreaci a dosti rozsáhlá území související s vodním tokem (přístav a říční břehy).

### Praha 10, 11, 15: Hostivař – Záběhllice

Tyto tři městské části se nacházejí jihovýchodně od centra Prahy. Praha 10 má přibližně 111 000 obyvatel a patří k městským částem s nejvyšší hustotou osídlení. V Praze 11 bydlí 83 185 obyvatel. Ve zkoumané oblasti se nachází Přírodní park Hostivař-Záběhllice, sloužící jako rekreační zázemí obyvatel všech tří městských částí. Na rozhraní Prahy 10, 11 a 15 leží takzvané Trojmezí – nezastavěná plocha tvořená zelení a ornou půdou o rozloze více než 250 hektarů. „Trojmezí“ ze všech stran obklopují sídliště Chodov, Spořilov, Záběhllice, Zahradní Město, Hostivař a Košík. Pro shromažďování údajů byla důležitá Praha 10 a Trojmezí, jelikož se tam nachází velké množství vodních útvarů.

### Praha - Zličín

Zličín je předměstská část nacházející se na severozápadě Prahy. Spravuje ji Praha 17. Zličín má rozlohu 682 hektarů a žije zde 4 200 obyvatel. Ve srovnání s ostatními částmi města má vysokou nadmořskou výšku. Tvoří ji dvě katastrální území: Zličín a Sobín. V rámci výzkumu jsme se zaměřili na katastrální území Zličín, které má přibližně 318 hektarů. Zličín obklopuje pražská dálniční síť (městský okruh na západě a rozvadovská spojka na jihu) a železnice ve východní části. Na území Zličína se nacházejí tři velké rybníky: Velký, Zličínský a Hliník. Velký a Zličínský rybník vlastní městská část. Byly vybudovány jako vodní nádrže pro případ požáru a v dnešní době je má pronajatý rybářský svaz. Rybník Hliník je v soukromém vlastnictví, jedná se o zatopenou pískovnu. Zličínem protékají také dva potoky: Motolský a Zličínský.

### Štěrboholy – Dubeč

Tyto dvě městské části se staly součástí Prahy až před zhruba 35 lety (Štěrboholy a Dolní Měcholupy v roce 1968, Dubeč v roce 1974). Celkem má toto území na východě města,





Foto: Lucie Tlušťá, Arnika

### Libeňský ostrov, Praha 8.

tvořené třemi dříve samostatnými vesnicemi, přibližně 6 100 obyvatel. Štěrboholy a Dolní Měcholupy jsou součástí Prahy 10, Dubeč spadá pod Prahu 22. Tyto městské části jsou součástí správního obvodu Praha 15. Katastrální rozloha Štěrbohol, Dolních Měcholup a Dubče činí 1 613 hektarů. Mokřady, které se v této oblasti původně nacházely, byly vysušeny, a pozemky byly následně využity pro zemědělství

a pro účely bydlení. Z celého území zde zemědělství využívá největší část – 236 hektarů. Nachází se zde několik rybníků, z nich největší – rybník Slatina u Štěrbohol – byl vybudován jako umělá vodní nádrž pro zachycování přívalové vody pro plánovanou obytnou oblast (Beneš, 2010). Následně rybník sloužil pro chov ryb, kachen a rovněž pro rekreační účely.



Foto: Jan Losenícký, Arnika

### Potok Botič u Trojmezí.



Foto: Pačka, Wikimedia.org, CC BY-SA 3.0

### Rybník Slatina v Dubči, Praha 15

## Pravomoci a komunikace

V této části uvádíme výsledky týkající se rozhodovacích procesů, interakce zainteresovaných stran a zapojení veřejnosti do vodního hospodářství. Nejprve popisujeme politiku na úrovni EU, na národní úrovni a na místní úrovni. Poté definujeme jednotlivé zainteresované strany v oblasti vodního hospodářství a interakce mezi nimi, včetně spolupráce, komunikace a vzájemných vztahů.

### Rozhodovací procesy

V České republice funguje politický systém vertikálně: EU stanoví standardy a směrnice jsou transponovány národní vládou. V hierarchii následuje místní správa, jako je pražský magistrát, která převádí celostátní politiky na místní úroveň či je na této úrovni implementuje. A konečně na úrovni městských částí se politiky pouze realizují (Nanda et al., 1996, str. 5).

Hlavní směrnicí EU v oblasti ochrany vod a vodního hospodářství je „Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES, kterou se stanoví rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky“, nazývaná Rámcová směrnice o vodách. Tato směrnice vstoupila v platnost v roce 2000 a zavazuje členské státy EU k tomu, aby u všech vodních útvarů dosáhly „dobrého kvalitativního a kvantitativního stavu“. Dosažení dobrého stavu se týká oblasti ekologického a chemického stavu (Evropský parlament a Rada 2000). Součástí Rámcové směrnice o vodách je správa povodí, kterou musí provádět všechny členské státy EU.

V České republice jsou kompetence v oblasti vodního hospodářství roztrženy mezi pět ministerstev. Hlavními politickými orgány jsou ministerstvo zemědělství (MZe) a ministerstvo životního prostředí (MŽP), dále ministerstvo dopravy (zejména odbor plavby), ministerstvo zdravotnictví a ministerstvo obrany. Největší definovanou pravomoc v oblasti vody a ochrany přírody má MŽP. Specifikovanými pravomocemi

ministerstev jsou ochrana přírodní akumulace vod, ochrana vodních zdrojů, kvalita podzemních a povrchových vod (MZe, 2010b; MŽP, 2010). Zbylá tři výše uvedená ministerstva hrají v českém vodním hospodářství pouze malou roli (viz tabulka 1). Mezi pravomoci MZe patří všechno, co není zahrnuto do pravomocí jiných ministerstev (MZe, 2010a).

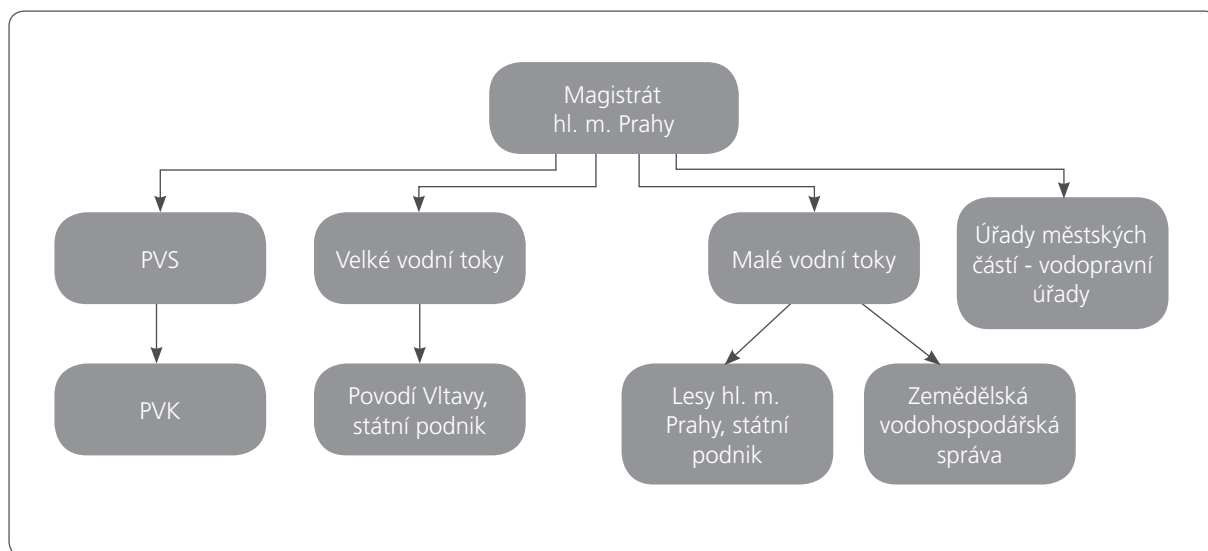
Kromě toho spadají pod kontrolu MZe státní podniky správy povodí (státní podnik Lesy České republiky a Zemědělská vodohospodářská správa). MZe spravuje přibližně 94 % všech vodních toků v České republice. Zbylých 6 % spravují obce, vojenské újezdy a národní parky (MZe, 2010b). Další organizací, která spadá pod ministerstvo životního prostředí, je Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka. Jak je uvedeno výše, MZe má pravomoc ve věci všech nedefinovaných úkolů, díky čemuž má silnou vyjednávací pozici při sporech s MŽP. Tudiž platí, že díky nepřesnosti popisu úkolů a pravomoci, kterou má nad státními podniky, je MZe nejvýznamnějším ministerstvem při vytváření politik v oblasti vodního hospodářství. Jako příklady překrývajících se kompetencí lze uvést zákony jako zákon o vodách a zákon o vodovodech a kanalizacích či plány oblastí povodí. Pravomoci v těchto oblastech jsou rozděleny mezi MZe a MŽP.

Na regionální úrovni se na městském vodním hospodářství podílejí aktéři uvedení na obrázku 2. Magistrát hl. m. Prahy je orgánem státní správy pro hlavní město Praha a jeho pravomoci související s vodním hospodářstvím jsou uvedeny ve Statutu hlavního města Prahy (2009) a v zákonu o vodách.

Hlavní město Praha je rovněž vlastníkem některých pražských vodních toků. Rozhodující pro to, jaká instituce je spravuje, je velikost těchto toků. Velké vodní toky spravuje a udržuje Povodí Vltavy, zatímco malé spravují a udržují Lesy hl. m. Prahy (LhMP) a Zemědělská vodohospodářská správa (ZVHS). Zřizovatelem všech těchto organizací je Ministerstvo

Ministerstvo	Pravomoc
Ministerstvo zdravotnictví	(ve spolupráci s ministerstvem životního prostředí) určování povrchových vod pro koupání
Ministerstvo dopravy	využití povrchových vod pro plavbu
Ministerstvo obrany	všechny vody na území vojenských újezdů

Tabulka 1: Přehled pravomocí ministerstev

Obrázek 1: **Struktura pravomocí v oblasti vodního hospodářství v Praze**

zemědělství České republiky (MZe, 2010c). ZVHS spravuje a udržuje vodní toky v zemědělsky využívané krajině (ZVHS, 2010). V těch částech Prahy, kde jsme prováděli případové studie, nejsou žádné vodní toky, které by spravovala ZVHS. Kromě toho slouží Magistrát hl. m. Prahy jako kompetentní orgán v případě povodní.

Při zavádění nových zákonů (nedávný příklad souvisí se zákonem o vodách č. 254/2001 Sb.) organizuje MZe a MŽP školení s metodickou pomocí, která mají vysvětlit, jak mají podle nových zákonů fungovat jednotlivé úřady. Kromě toho magistrát pořádá školení pro vodopravní úřady všech místních úřadů a také pro magistrát (Karnecki, 2010; Pospíšil, 2010).

Útvar rozvoje hlavního města Prahy (ÚRM) je příspěvkovou organizací, jejímž zřizovatelem je hlavní město Praha. ÚRM je odpovědný za přípravu a zpracování strategických, urbanistických a územně plánovacích dokumentů (zejména územní plán) (ÚRM, 2010).

Způsob, jak ovlivnit vodní hospodářství města, je zapojit se do plánování v oblasti vod. Obyvatelé Prahy mohou připomínkovat koncepce a plány, které se připravují v kompetenci magistrátu. Ten nicméně není povinen připomínky do koncepcí zpracovat (Karnecki, 2010; Veselý, 2010). Následná realizace politik z vyšší úrovně státní správy spočívá jednak v jejich zpracování do územního plánu města, při jehož projednávání mohou občané opět vznášet připomínky. Dále je nutné koncepci zohlednit při povolování činností s dopadem na vodní toky. Tato tzv. vodopravní řízení vedou kromě

magistrátu ještě úřady městských částí označených čísly (Praha 1 - 22). Ostatní městské části podléhají některému z příslušných úřadů. Občané se mohou uvedených řízení účastnit prostřednictvím občanských sdružení.

### Provozovatelé a správa

**Státní podnik Povodí Vltavy** je správcem a udržovatelem hlavních vodních toků (v případě Prahy řek Vltavy a Berounky) a vodních děl na řekách (vltavská kaskáda, Želivka) vlastněných státem (Povodí Vltavy, 2010). Povodí Vltavy nijak úzce nespolupracuje s magistrátem ani s Lesy hl. m. Prahy. Kromě toho platí, že magistrát by měl postupovat podle Plánu oblasti povodí, v praxi se však podle něj vůbec nepostupuje (Karnecki, 2010).

**Pražská vodohospodářská společnost (PVS)** je odpovědná hlavně za udržování vodohospodářské infrastruktury v dobrém provozním stavu, za její obnovu a další rozvoj. PVS je tudíž nadřízeným orgánem podniku Pražské vodovody a kanalizace (PVK), který je provozovatelem vodohospodářské infrastruktury a zajišťuje například výrobu a distribuci pitné vody, provozování kanalizační sítě a čištění odpadních vod a fakturaci vodného a stočného (PVS, 2010).

**Magistrát hl. m. Prahy** vydává své vlastní obecně závazné vyhlášky, pouze jedna z nich – vyhláška č. 17/2005 – se však

týká vodního hospodářství. Zabývá se povinnými částmi územního plánu hlavního města Prahy, které se týkají regulace výstavby v záplavových územích. Jinak by měl magistrát postupovat podle národní legislativy a koncepcí (Karnecki, 2010; Ansorge, 2010).

**Úřady městských částí** jsou odpovědné za všeobecnou kvalitu vody v jejich územním obvodu, včetně pitné vody, nepovoleného vypouštění odpadních vod do povrchových vod (toků a rybníků) a podzemních vod. Pokud kvalita vodních útvarů nedosahuje standardů stanovených národní legislativou, místní úřady jsou odpovědné za nápravu a monitorování.

V rámci našeho výzkumu jsme se setkali s dvěma případy nepovoleného vypouštění odpadních vod. V jednom případě se jednalo o vypouštění z žump v lokalitě Štěrboholy - Dubeč, druhým případem je pak vypouštění odpadních vod z domácností v zahrádkářské kolonii v Praze 8. Místní úřady o těchto skutečnostech často vědí, mají však problémy s monitorováním a přijetím účinných opatření. Existují dva způsoby, jejichž pomocí lze detekovat nepovolené vypouštění odpadních vod. Za prvé mohou městské úřady o nezákonném vypouštění odpadních vod do povrchových vod informovat občany. Za druhé by měl vodní útvar zkoumat z vlastní iniciativy úředník odboru životního prostředí úřadu městské části. Tento systém není příliš přesný a v některých případech zůstane místní znečišťování neodhalené. Kromě toho úřady často nemají dostatek pracovníků, aby mohly všechny vodní útvary pravidelně navštěvovat (Vymazal, 2010a). Magistrát se na tomto procesu kontroly kvality nepodílí a informace o kvalitě vody od místních úřadů nepovažuje za dostatečně hodnověrné (Karnecki, 2010).

### Interakce zainteresovaných stran

V následující části uvádíme podrobnosti o spolupráci a komunikaci, jakož i o vztazích mezi různými zainteresovanými stranami. Vztahy jsou znázorněny v příloze I. Stupeň významnosti jednotlivých stran je naznačen velikostí modrých kroužků a rozsah spolupráce je znázorněn typem šipek a čar. Šipky znázorňují, že mezi danými zainteresovanými stranami probíhá spolupráce a čáry znamenají, že příslušné zainteresované strany se ovlivňují, ale přímo nespolupracují.

### Státní správa a provozovatelé

Z pohledu státní správy by v důsledku sdílených kompetencí mělo v oblasti vodního hospodářství úzce spolupracovat MZE

a MŽP. Na tom se shodli zástupci obou ministerstev, kteří nám poskytli rozhovor (Ansorge, 2010; Dvořák, 2010). Ke spolupráci mezi oběma ministerstvy skutečně dochází, avšak politická síla rezortu životního prostředí je nižší než rezortu zemědělství. K tomu přistupuje značná síla lobbistů z oblasti zemědělství a průmyslu, v důsledku čehož zůstávají zájmy ochrany přírody často oslyšeny (Dvořák, 2010).

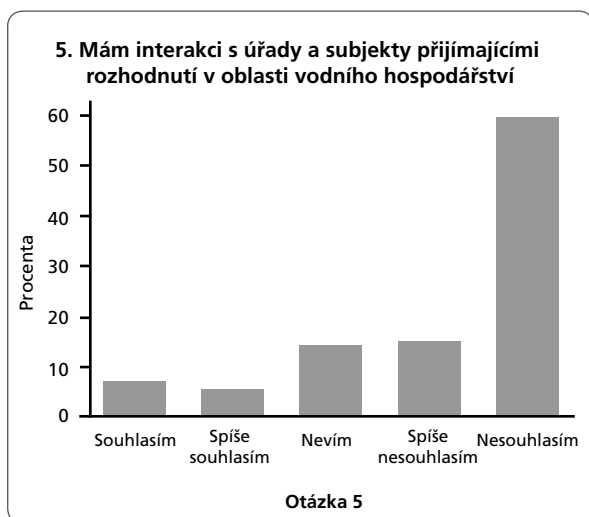
Vlastníkem vodohospodářské infrastruktury je hlavní město Praha. Spravuje ji společnost PVS, Pražská vodohospodářská společnost, a jejím provozovatelem je společnost PVK/Veolia. Karnecki (2010) uvádí, že společnost PVK a magistrát v posledních dvou letech rozsáhle spolupracují v oblasti kvality vody a pravidelně se setkávají. Provozovatel infrastruktury (PVK) navrhuje změny a správce infrastruktury (PVS) pak na jejich základě vypracuje podrobnější návrh. Konečné rozhodnutí nakonec učiní vlastník infrastruktury – hlavní město Praha (Bílek et al., 2010). Nadřízeným orgánem PVS je magistrát. Spolupráce mezi těmito dvěma subjekty nicméně není příliš úzká, spolupracují pouze ve věci kvality přívadlových vod vypouštěných do povrchových vod (Karnecki, 2010). Společnosti PVK a PVS spolupracují při organizování oprav vodohospodářské infrastruktury a podílejí se na ziscích z poplatků za odběr pitné vody. Jejich zájmy jsou ve vzájemném střetu, hlavně z finančních důvodů (Bílek et al., 2010). Kromě toho, jak je uvedeno výše, společnost Lesy hl. m. Prahy spravuje malé vodní toky a vodní díla na nich ve vlastnictví hlavního města Prahy (Lhmp, 2010). Magistrát a Lesy hl. m. Prahy tak velmi úzce spolupracují v oblasti správy, údržby a revitalizace malých vodních toků.

Magistrát spolupracuje s nezávislými odborníky na získávání informací o fauně a flóře a kvalitě vody v rybnících, přehradách a vodních tocích. Na druhou stranu neprobíhají žádné konzultace s Výzkumným ústavem vodohospodářským T. G. Masaryka. Neexistují ani žádné strategie na zapojování veřejnosti do rozhodování o projektech; řada úředníků vnímá veřejnost jako zdroj problémů a zdržování (Karnecki, 2010).

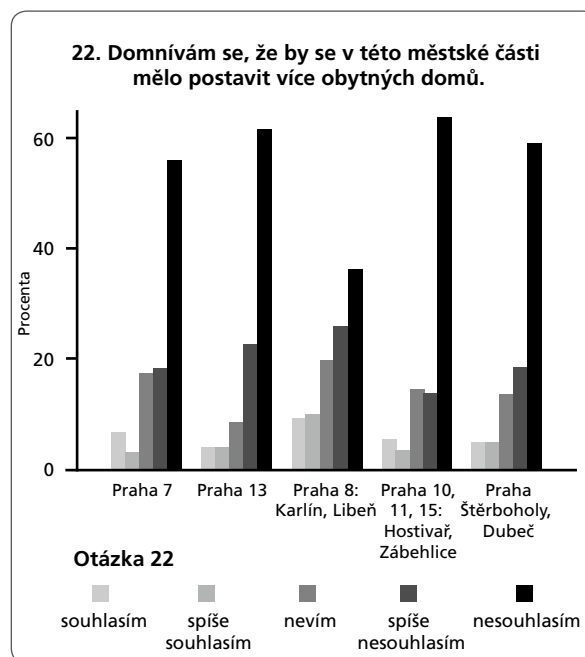
### Developeri

Úřady městských částí se v rámci územního plánování i činnosti stavebních úřadů musí zabývat novou výstavbou. Zejména v oblastech, kde dochází k nové urbanizaci, se střetávají často protichůdné vize budoucnosti. Ze strany developerů vznikají tlaky na úřady, aby určitým způsobem změnilly využití půdy, přičemž občané se tomu zpravidla snaží bránit. Podle územního plánu nesmí developeri uskutečňovat výstavbu na zelených plochách. V souvislosti s přípravou nového územního plánu proto vyvíjí řada developerů tlak na městské části





Obrázek 3: Názory občanů týkající se účasti veřejnosti



Obrázek 4: Názory občanů na zvýšení počtu obytných domů

i magistrát a pokoušejí se změnit využití některých území (Chváta, 2010). V řadě lokalit vznikly občanské iniciativy a sdružení, které zelené plochy brání prostřednictvím petic a dalších právních prostředků.

### Účast veřejnosti

Z výsledků rozhovorů vyplývá, že na místní úrovni probíhají určité aktivity s cílem zapojit občany do procesu rozhodování. Jedním z příkladů je Zličín, kde místní úřad informuje občany a zjišťuje jejich názory prostřednictvím místních novin (Veselý, 2010). Výsledky dotazníkového šetření však svědčí o tom, že účast veřejnosti není dostatečná. Občané často nevědí o svém právu účastnit se procesu rozhodování. Z otázky 5 v dotazníkovém šetření vyplývá, že 59,5 % respondentů se domnívá, že nemají „interakci s úřady a subjekty přijímajícími rozhodnutí v oblasti vodního hospodářství“.

Na obrázku 4 jsou znázorněny odpovědi na otázku týkající se postoje občanů k případnému zvýšení počtu obytných domů v území (otázka 22). Z grafu je vidět, že odpověď je negativní, zejména v Praze 10, kde 63,9 % obyvatel nesouhlasí s tím, aby zde bylo postaveno více domů (viz obrázek 4).

Občané, kteří žijí v Praze 7 a 8, se více zabývají otázkami vsakování vody a povodní než občané ve zbývajících 3 lokalitách, kde jsme prováděli výzkum (viz příloha III).

Hovoříme-li o nevládních organizacích, některé z nich jedná s Útvarem rozvoje hl. m. Prahy a podávají připomínky k novému územnímu plánu (Karnecki, 2010). Sdružení Arnika spolupracuje se skupinami místních občanů, snaží se koordinovat jejich činnost a poskytuje jim informace o účasti veřejnosti v rozhodovacích procesech a právní poradenství (Karnecki, 2010). Hluběji však nekomunikuje či nespolupracuje s úřady městských částí. V Praze však působí řada lokálních občanských skupin, které se věnují dílčím územím nebo problémům, například Koalice Trojmezí, která jedná s magistrátem, městskými částmi Praha 10, 11 a 15 a nově vytvořenou Komisí pro Trojmezí (Koalice Trojmezí, 2009).

Z hlediska zájmu veřejnosti o vodní problematiku mají určitý význam dvě muzea. Jedná se o Muzeum pražského vodárenství v Podolí a Ekotechnické muzeum (stará čistírna odpadních vod). Obě poskytují informace o vodohospodářském systému. Vodárna v Podolí stále dodává pitnou vodu, když mají dva zbývajcí zdroje vody pro Prahu nedostatečnou kapacitu.

## Vodohospodářská infrastruktura

V této kapitole rozebíráme současný stav a budoucí plány v oblasti vodohospodářské infrastruktury: zásobování pitnou vodou, kanalizačního systému a čistírny odpadních vod. Charakteristiky jednotlivých zkoumaných lokalit jsou uvedeny v příloze III.

### Pitná voda

Praha čerpá pitnou vodu ze tří hlavních zdrojů: z vodní nádrže Želivka, vodního zdroje Káraný a z Podolí (viz tabulka 2).

Kromě těchto velkých zdrojů využívají některé části Prahy zdroje místní. Například v městské části Praha - Zličín je zásobována z místního zdroje polovina domů. Využívání podzemní vody má ve Zličíně dlouhou historii, donedávna šlo o hlavní zdroj pitné vody. Zbývající část domů je napojena na centrální pražský systém zásobování vodou (Veselý, 2010), provozovaný společností Veolia.

Distribuční síť v Praze pokrývá 99,5 % obyvatel, tedy asi 1 230 000 lidí. V roce 2008 činila celková produkce pitné vody 125 milionů m<sup>3</sup> (viz obrázek 5), přičemž spotřeba domácností činila 122 litrů na osobu a den (Kinkor, 2010). Vodovodní systém tvoří síť o délce 3 691 km, 919 km přípojek (větvi), 42 vodáren a 68 zásobních nádrží o celkovém objemu 682 800 m<sup>3</sup>, dále 263 čerpacích stanic. Od roku 1997 do roku 2009 se ztráty vody ve vodovodní síti snížily ze 43 % na 21 %.

Přitom platí, že přibližně 25 % vodovodních potrubí v Praze je starších než 60 let a 282 km sítě je starší než 93 let (Bílek, 2010, Kinkor, 2010).

Jak uvádějí Bílek (2010) a Veolia (2010), kvalita pitné vody dodávané pražskou distribuční sítí vyhovuje evropským normám ve fyzikálních, chemických, mikrobiologických a biologických parametrech. Pokud jde o kvalitu vody, odborníci se obávají znečišťujících látek přítomných v pitné vodě ve stopovém množství<sup>1</sup>. Nemáme však k dispozici údaje o koncentraci těchto znečišťujících látek ve zdrojích vody a v pitné vodě. Jak uvádí Fuksa (2010), odstraňování těchto látek z pitné vody je obtížné a nákladné.

### Kanalizační systém a čistírna odpadních vod

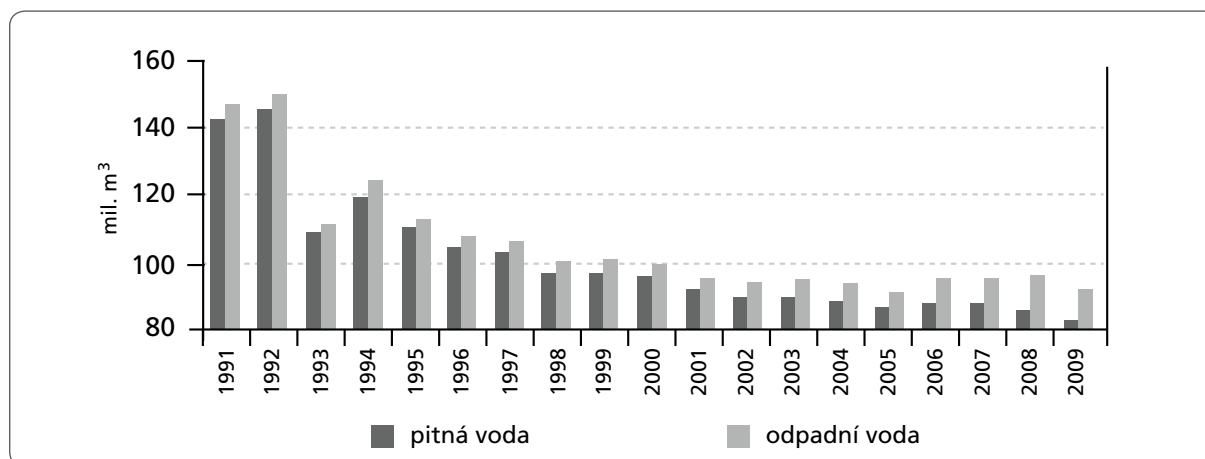
v Praze v současné době fungují dva typy kanalizačního systému. V historickém centru se využívá kombinovaný kanalizační systém (stejným potrubím se odvádí směs odpadní vody a dešťové vody). Ve zbytku Prahy se využívá separovaný systém, s nímž se počítá rovněž v nové obytné zástavbě. Na veřejný kanalizační systém je v současné době připojeno přibližně 1,18 milionů obyvatel (Veolia, 2007). Převážná část (95 %) odpadních vod odváděných kanalizačním systémem se čistí v Ústřední čistírně odpadních vod (ÚČOV), která se nachází na Císařském ostrově v Praze 7.

Zdroj vody	Typ zdroje	Dodává	Vzdálenost od Prahy	Maximální kapacita (l/s)
Želivka (1972)	Povrchová voda z nádrže Želivka	75 %	52 km	6 900
Káraný (1914)	Podzemní voda + voda prosakující z řeky Jizery	25 %	23 km	1 750
Podolí (1929)	Povrchová voda z řeky Vltavy	záložní zdroj	0 km	2 200

Tabulka 1: **Charakteristiky hlavních zdrojů pitné vody pro Prahu**

Zdroj: Prezentace, ing. Jaroslav Kinkor, PVS a.s (27. května, 2010)

<sup>1</sup> Znečišťujícími látkami přítomnými ve stopovém množství (mikropolutanty) jsou látky, které jsou detekovány v koncentraci v rozmezí od ng/l do µg/l (Hollender et al, 2008). V našem případě je termín „znečišťující látky přítomné ve stopovém množství“ používán k označování hormonů a zbytků léčiv.



Obrázek 5: Spotřeba pitné vody a objem vypouštěných odpadních vod v Praze

Zbývajících 5 % se čistí ve 21 místních čistírnách odpadních vod v periferních částech města (Pospěch, 2010; Kinkor, 2010). Jaroslav Kinkor (2010) ze společnosti PVS nám sdělil, že některé místní čistírny odpadních vod budou uzavřeny z důvodů jejich nedostatečné kapacity a skutečnosti, že z odpadní vody neodstraňují dusík. Dlouhodobým záměrem je uzavřít stávajících 21 decentralizovaných čistíren odpadních vod a čistit veškerou odpadní vodu v nové velké ústřední čistírně (Bouček, 2010).

ÚČOV má projektovanou kapacitu 7 m<sup>3</sup>/s, v roce 2009 do ní průměrně přitékalo 3,7 m<sup>3</sup> odpadní vody za sekundu. ÚČOV využívá mechanicko-biologické čištění. Vyhníváním kalu se produkuje bioplyn, který uspokojuje 75 % energetické spotřeby čistírny (Pospěch, 2010). V tabulce 3 jsou uvedeny maximální a průměrné hodnoty znečištění v ÚČOV v roce 2009.

Současná ÚČOV není schopná dosáhnout limitů pro odstraňování dusíku (viz tabulka 3) podle směrnice EU 91/271/EHS.

Parametr	Jednotky	Přiváděná voda		Vypouštěná voda		Limity pro vypouštěnou vodu
		průměr	maximum	průměr	maximum	
průtok Q	m <sup>3</sup> ·s <sup>-1</sup>	3,7		3,7		7
BSK <sub>5</sub>	mg.l <sup>-1</sup>	257	560	5,4	10,3	20
CHSK <sub>Cr</sub>	mg.l <sup>-1</sup>	635	910	36,1	52,2	80
TOC	mg.l <sup>-1</sup>	171	240	12,5	17,4	-
IM	mg.l <sup>-1</sup>	339	590	8,4	16,6	25
N -NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg.l <sup>-1</sup>	29,5	42,9	3,7	15,4	12
N <sub>anorg.</sub>	mg.l <sup>-1</sup>	30,3	43,5	16,5	28,1	22
N <sub>celk.</sub>	mg.l <sup>-1</sup>	54,5	89,5	19,8	34,2	-
P <sub>celk.</sub>	mg.l <sup>-1</sup>	6,5	10,0	0,69	1,59	1,8

Poznámka: BSK<sub>5</sub> - biologická spotřeba kyslíku za 5 dní, CHSK<sub>Cr</sub> - chemická spotřeba kyslíku stanovená dichromanovou metodou, TOC - celkový organický uhlík, IM - nerozpustné látky, N -NH<sub>4</sub><sup>+</sup> - amoniak, N<sub>anorg.</sub> - celkový anorganický dusík, N<sub>celk.</sub> - celkový dusík, P<sub>celk.</sub> - celkový fosfor

Tabulka 2: Kvalita odpadních vod čištěných v ÚČOV v roce 2009

Zdroj: (PVK, 2010)

Plánuje se proto vybudování nové čistírny s využitím modernější technologie, což bude mít za následek účinnější čištění odpadních vod (Bouček, 2010). Mají se tak vyřešit výše zmíněné problémy s dusíkem a má to umožnit, aby čistírna sloužila i při budoucím rozvoji Prahy. Kapacita nové ČOV je počítána pro maximálně 2,2 milionů ekvivalentních obyvatel, ačkoli předpokládaná využívaná kapacita bude 1,6 milionu ekvivalentních obyvatel. Výstavba nové ÚČOV má podle plánů začít v roce 2011 a provoz má být zahájen do pěti let. Celý areál ÚČOV bude zastřešen, což má zařízení ochránit před případnou povodní (Bouček, 2010).

Zvláštní případ jsme našli v Praze 8 (Karlín a Libeň). V této oblasti existuje přibližně 200 soukromých zahrádek, jež nejsou napojeny na kanalizační systém. Místo toho se v nich využívají suché záchody, buď společné nebo samostatné v každém domě. Na údržbu záchodů jsou najaty specializované úklidové firmy. Dalším zajímavým případem je lokalita Štěrboholy – Dubeč, kde některé domy nejsou napojeny na hlavní kanalizační řad a využívají žumpy (Burian et al., 2000). Přesný počet uživatelů žump není znám. Od vlastníků žump se očekává, že si nechají svoji odpadní vodu odvézt soukromou firmou do ÚČOV, v některých případech je však tato voda v rozporu s předpisy vypouštěna přímo do místních potoků, bez jakéhokoli čištění.

### Hospodaření s přívalovou vodou

Pokud jde o systém hospodaření s přívalovou vodou<sup>2</sup>, většina oblastí Prahy nemá žádná zařízení pro zachycování dešťové vody, její vsakování a opětovné využití (Dostál, 2010). Jako určité prvky, které pomáhají snižovat odtok, slouží nevydlážděné plochy, zemědělská půda, rybníky, atd. Údaj o tom, jak velkou plochu Prahy pokrývá zeleň a jaké množství vody se v těchto místech zachycuje a vsakuje, není dostupný. Známe je to, že kombinovaný kanalizační systém zachycuje veškerou vodu odtékající po povrchu a odvádí ji do ústřední čistírny odpadních vod. V některých místech, jako je Trojmezí, se však část přívalové vody zachytí v rekreačních rybnících a její zbytek odtéká do malých potoků – Košíkovského potoka a Botiče. Při velkých srážkách může přívalovou vodu zadržovat Prácký rybník až po dobu 2 hodin (Beneš, 2010). Na celém území Zličína shromažďuje přívalovou vodu samostatný



Foto: Jan Losenský, Airika

### Nedávno revitalizovaná Rokytkka protékající Suchým poldrem Čihadla, který se nachází poblíž Černého Mostu.

kanalizační systém a kanály ji bez čištění odvádějí do Vltavy. Zličín má pro vsakování a zadržování přívalové vody zelené plochy a tři rybníky. V některých čtvrtích Prahy, zejména v centru města, se takové přírodní prvky nevyskytují. Podle územního plánu by proto mělo být při nové výstavbě ponecháno 30 % plochy pozemků jako zelené plochy pro vsakování vody (Růžičková, 2010).

### Protipovodňová ochrana

Pokud jde o protipovodňovou ochranu, má se zato, že Praha je po technických úpravách následujících po povodni v roce 2002 chráněna před pětisetletou povodní (Q500). Mezi existující opatření protipovodňové ochrany patří vertikální nábřeží na břehu Vltavy, mobilní protipovodňové bariéry, nádrže, hráze, přehrady a některá zatopová území. Další opatření – konkrétně retenční rybníky, lze nalézt například v lokalitě Trojmezí. Na Zličíně jsou suché poldry, tedy prázdné nádrže využívané k zachycování vody během povodní (Lesy hl. m. Prahy, 2010). I samotná ústřední čistírna odpadních vod je v současné době chráněna před stoletou povodní, plán na výstavbu nové ČOV však počítá s ochranou před pětisetletou povodní (Rychtecký, 2010).

<sup>2</sup> Přívalová voda je voda, která se hromadí na povrchu země v důsledku srážek; může jít o vodu odtékající ze zastavěných území, jako ze silnic a střech. Při nakládání s přívalovou vodou se často využívají zařízení pro zachycování vody, s jejichž pomocí dochází k řízenému vypouštění do recipientů.



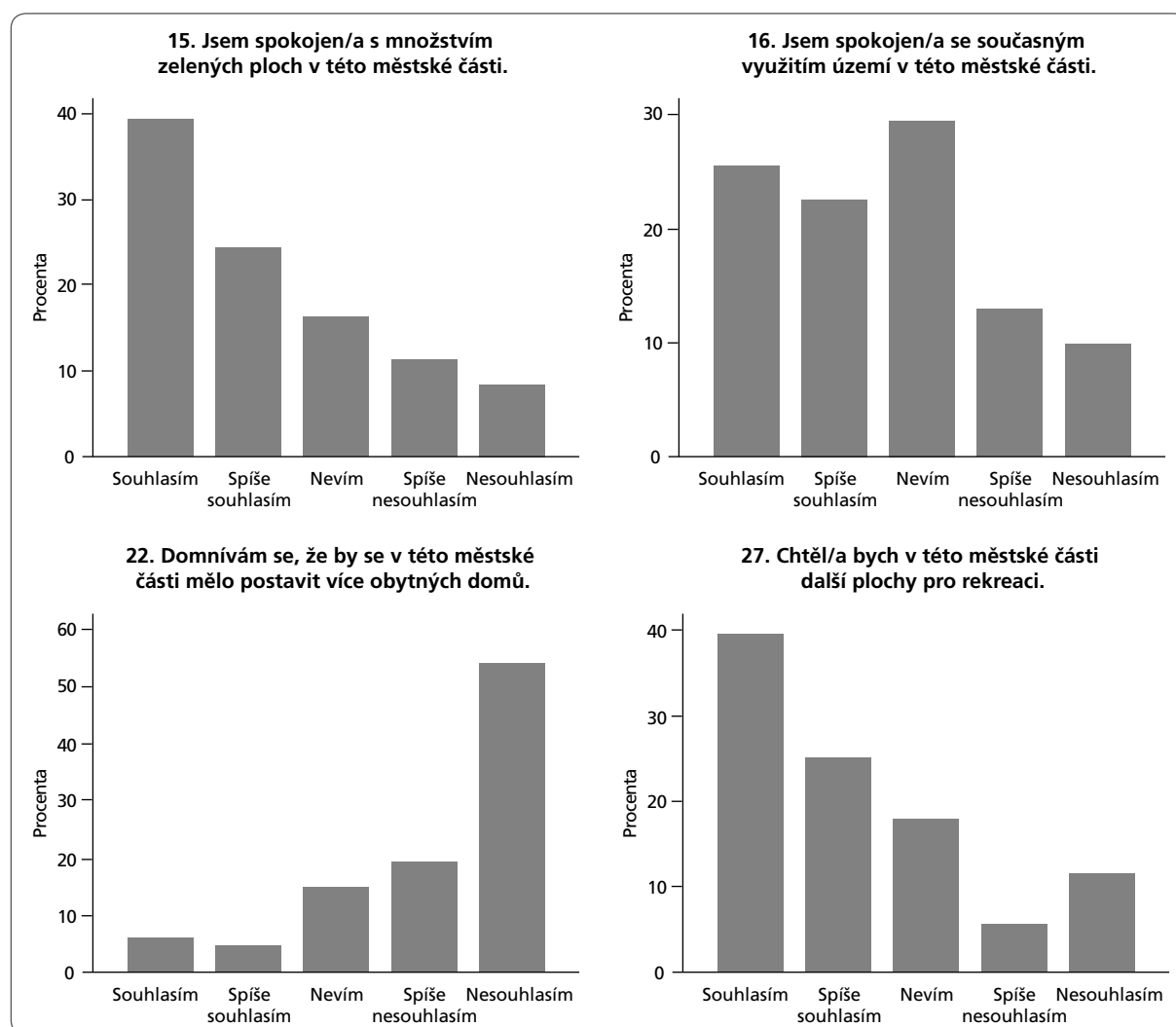
## Změny využití území

### Územní plánování

Abychom mohli posoudit dopady změn využití území na vodní problematiku, prováděli jsme pozorování a dotazníková šetření přímo na místech, kterých se týkají plánované změny. Studovali jsme také koncept nového územního plánu (pro období 2012 – 2025), který očekávané změny popisuje.

### Účast veřejnosti: názory a očekávání

Abychom získali informace o názorech veřejnosti ohledně využití území a plánovaných změn, provedli jsme dotazníková šetření přímo v příslušných lokalitách. Otázky se týkaly hlavně spokojenosti občanů se současným využitím území, například množstvím zelených ploch, a rovněž jejich názorů na budoucí



Obrázek 6: Názory občanů

změny, například zda lidé chtějí více obytných domů nebo další plochy pro rekreaci (viz obrázek 6).

Podle výsledků dotazníkového šetření je většina respondentů spokojena s množstvím zelených ploch (39,6 % souhlasí a 24,3 % spíše souhlasí) a rovněž se současným využitím území obecně (25,5 % souhlasí a 22,6 % spíše souhlasí). Pokud jde o názory na další výstavbu obytných domů, více než 70 % respondentů s ní nesouhlasí (54,2 % nesouhlasí a 19,4 % spíše nesouhlasí). Naopak 39,7 % respondentů by chtělo další plochy pro rekreaci, a dalších 25,1 % s tím spíše souhlasí.

### Koncept nového územního plánu: navrhované změny

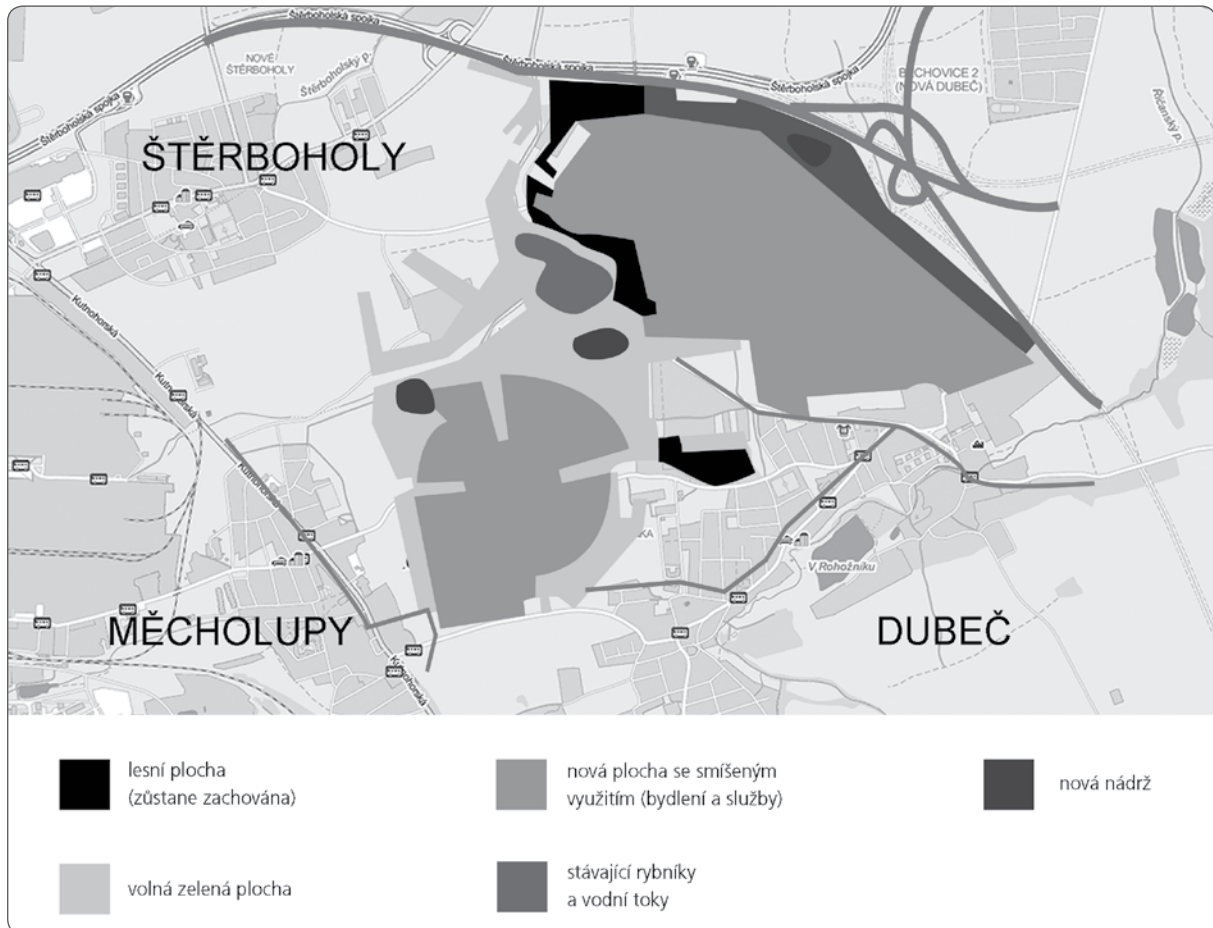
Růst města je zřejmě nevyhnutelným fenoménem, k němuž bude v Praze v příštích desetiletích docházet. Podle konceptu nového územního plánu se má město rozvíjet uvnitř svých hranic, převážně regenerací zanedbaných ploch (brownfields), na nichž mají vzniknout nové čtvrti se smíšeným využitím (bydlení a služby). Kromě toho se má město rozšiřovat mimo své hranice, kde vzniknou nové obytné soubory na místech dnešní volné krajiny. V konceptu nového územního plánu lze jako příklad najít tři různé změny využití území v lokalitách, které jsou předmětem zájmu této studie.

Prvním případem je změna zemědělské půdy na smíšené městské využití (bydlení a služby). Na místech, jako jsou Štěrboholy a Dubeč (viz obrázek 7), Zličín a Praha 10, 11 a 15, se zvýší rozsah zpevněných ploch a sníží se kapacita půdy



**Rozáhlá nová obytná čtvrť měla podle plánů developerů vzniknout například na loukách, sadech a polích v lokalitě zvané Trojmezí na Spořilově.**

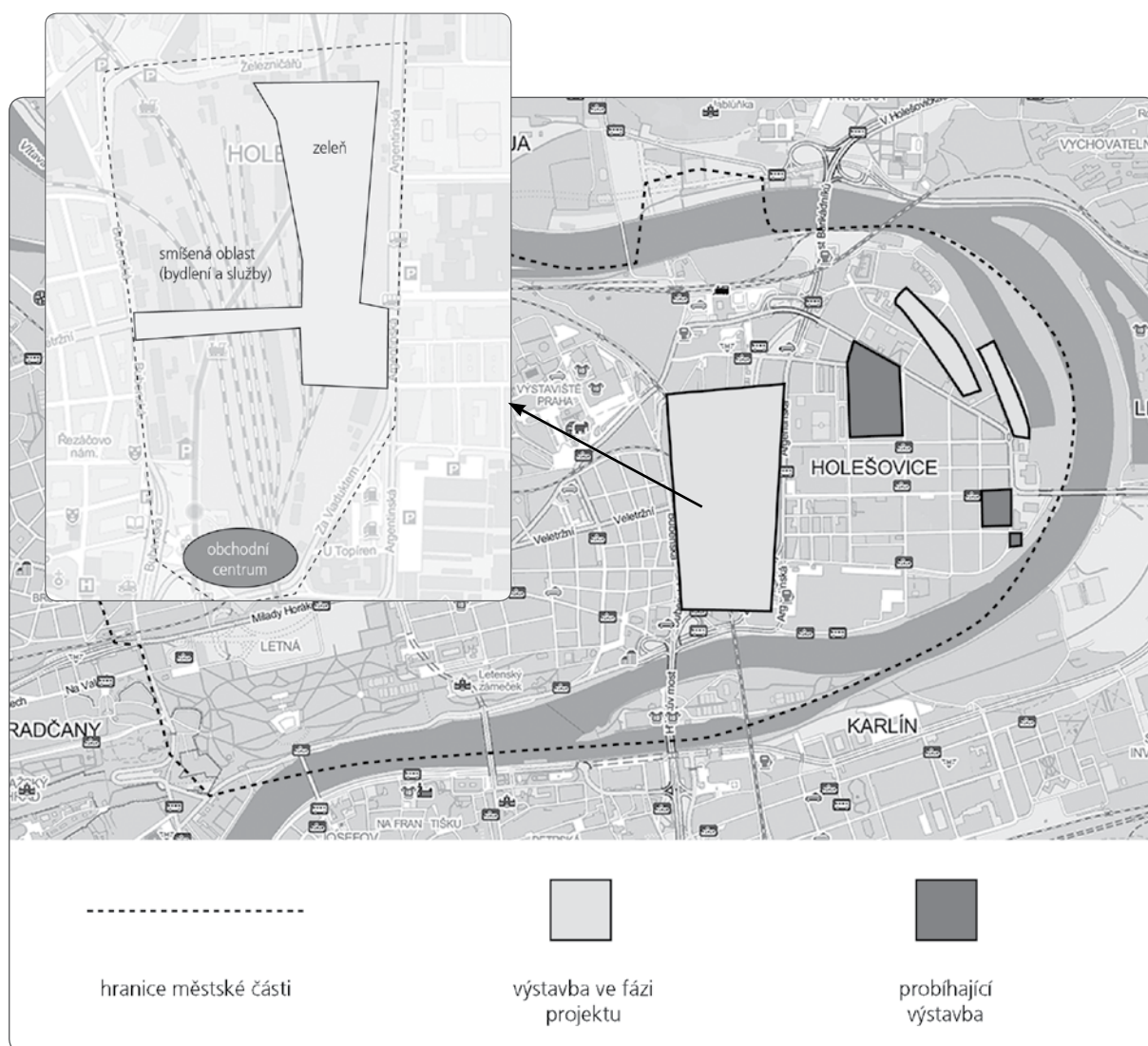
pro vsakování vody. V důsledku toho může mít plánovaná výstavba nových obytných souborů za následek vysoký povrchový odtok přívalové vody. Vodní toky se mohou zanášet bahnem v důsledku toho, že do nich bude přívalová voda přinášet prach a erodovanou půdu. Může dojít rovněž ke změnám v kvalitě vody a biologické rozmanitosti (Vymazal, 2010a). V souvislosti s těmito změnami využití území tedy vzniká potřeba vytvořit plány v oblasti vodního hospodářství. Rovněž by měly být přinejmenším zachovány ekosystémové služby, aby byla zachována spokojenost veřejnosti. Funkce ekosystémů by měly být posíleny v oblasti udržování mikroklimatu a hydrologických cyklů v regionu (Dostál, 2010).



Obrázek 7: Mapa nového rozvojového území v lokalitě Štěrboholy - Dubeč

Druhým typem změn je přestavba brownfieldů na městské oblasti se smíšeným využitím. Jedním z hlavních problémů je v těchto případech značné zvýšení hustoty obyvatel, což vyvolá zvýšenou spotřebu vody. Tyto změny využití území tedy s sebou nesou potřebu plánovat nové vodohospodářské služby. V Praze 7 se nachází největší brownfield ve střední

Evropě – nádraží Praha - Bubny se čtvrtí Zátory. V roce 2006 koupila téměř 80 % (27 hektarů) tohoto území společnost Orco Property Group (Mirovský, 2010). Podle konceptu nového územního plánu má být na tomto místě vybudováno nové městské centrum s kanceláři, obytnými domy, obchody a základní infrastrukturou (viz obrázek 8).



Obrázek 8: Mapa navrhované výstavby v Praze 7



Foto: Lucie Tlustá, Armlka

### Rohanský ostrov, Praha 8

Třetím typem očekávaných změn je přeměna volné krajiny na zóny protipovodňové ochrany, konkrétně zátopová území a ochranné zóny. Hlavním problémem v souvislosti s povodňovým rizikem je nevhodné využití území v zónách, které jsou ohroženy povodněmi. Jako příklad lze uvést, že na Libeňském ostrově se nachází velké množství soukromých zahrádek a dokonce skládka odpadu (viz obrázek 9). Na Rohanském ostrově v Praze 8 fungují průmyslové stavby. Pozitivním důsledkem změny území tak, aby plnilo funkci protipovodňové ochrany bude zvýšení bezpečnosti občanů žijících mimo tyto zóny. Zlepší se také schopnost ekosystémů poskytovat služby, například se zvýší jejich rekreační potenciál. Negativní je, že velkou část zóny povodňového rizika pak bude zabírat protipovodňová infrastruktura. To znemožní jakoukoliv další městskou výstavbu.

Je zřejmé, že zástavba dosud nezastavěných území bude mít dvojí negativní následky. Na jedné straně zvýší riziko povodní v citlivých územích; na druhé straně prohloubí problémy související s odtokem vody v nově zastavěných oblastech.

V Praze jsou vymezeny čtyři kategorie povodňových zón (Rychetský, 2010). Jsou určeny úrovní omezení výstavby a průtoku vody, přičemž míra povodňového rizika se

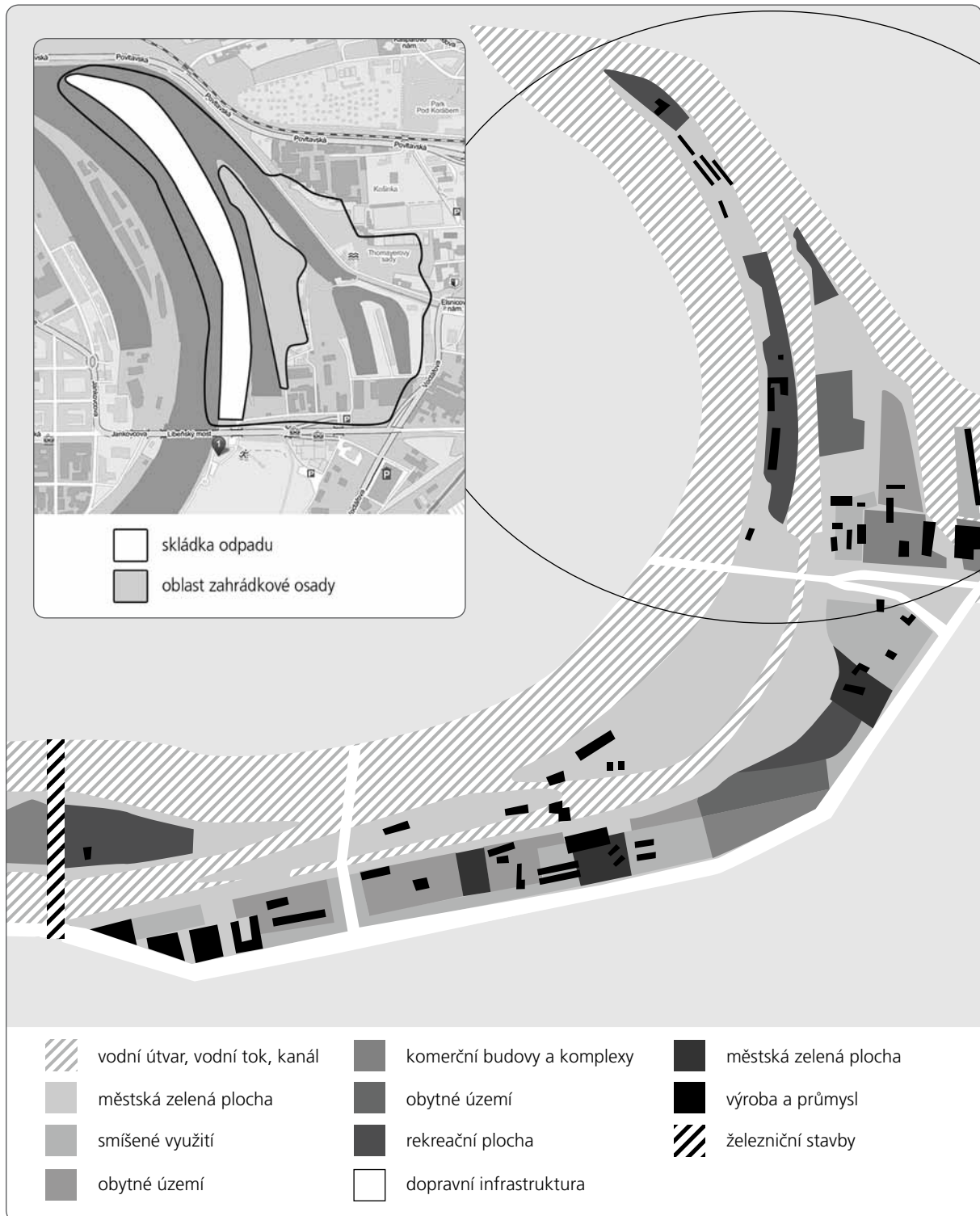
progresivně zvyšuje od první do poslední kategorie. První zóna označuje oblast, ve které se nacházejí některé budovy a voda by zde měla mít možnost protéci. Zóny s nejvyšším číslem označují území, kde je výstavba zcela zakázána. Například zátopové území na Zličíně je považováno za první zónu – stojí zde budovy a mohou zůstat zachovány. Jako ochranná zóna pro stoletou povodeň se dnes využívá například zátopové území a povodí Motolského potoka (Krivka, 2002).



Foto: www.lesypraha.cz

### Motolský potok





Obrázek 9: Mapa rozvoje oblasti Karlín - Libeň v Praze 8

## Ekosystémové služby

Když dojde ke změně využití území, změní se i ekosystémy a s nimi funkce, které tyto ekosystémy poskytují. Některé jejich funkce se rozšíří na úkor funkcí jiných. V případě Prahy, jak vyplývá z konceptu nového územního plánu, mají být některé dnes zelené plochy nebo orná půda přeměněny na zastavěné území. To by omezilo také funkce a služby poskytované přírodními plochami.

Ekosystémovými službami jsou přímé a nepřímé příspěvky ekosystémů k pohodě lidí. Rozdělují se na podpůrné a regulační služby, poskytování statků a sociokulturní služby. Podpůrné služby jsou nutné pro poskytování všech ostatních ekosystémových služeb a jedná se například o tvorbu a udržování půdy, koloběh živin, produkci biomasy, koloběh vody, produkci atmosférického kyslíku a poskytování prostředí pro život organismů. Poskytování statků zahrnuje všechny produkty, které se z ekosystémů získávají (dřevo, dřevní vlákna, palivo atd.). Regulační služby jsou přínosy získané regulací ekosystémových procesů (zlepšování kvality vzduchu, regulace klimatu a koloběhu vody, omezování eroze, omezování znečištění, čištění vody atd.). Sociokulturními službami jsou

nemateriální přínosy, které lidé získávají z ekosystémů, jako je rekreace, estetické zážitky atd. (Alcamo a Bennett, 2003). Nosná funkce označuje trvalou přeměnu původního ekosystému tak, že se prostor využije ke službám souvisejícím s infrastrukturou (De Groot, 2006).

Na základě našich pozorování a literatury (Bolund a Hunhammar, 1999), lze ekosystémy nacházející se v Praze rozdělit na umělé rybníky, jezera, potoky, řeku, zátopová území, zemědělské plochy, lesy, parky, travní porosty, malé veřejné zelené plochy, zelené brownfieldy a ochranné zóny.

V příloze VIII je znázorněn význam jednotlivých typů ekosystémů v souvislosti s funkcemi, které poskytují. Ekosystémy uvedené jako první zajišťují většinu regulačních funkcí a poskytují statky v souvislosti s vodou. Jedná se o umělé rybníky, jezera, potoky a řeku. Pokud dojde v těchto ekosystémech ke změnám, změní se rovněž služby, které poskytují. Plány budoucí výstavby by měly v souvislosti s využitím území brát tuto možnou změnu regulačních funkcí a poskytování statků v úvahu.

Sociokulturní funkce ekosystémů spočívají ve využití ekosystémů pro vědecký výzkum a školní exkurze, voda hraje velkou roli v historii Prahy, s vodou souvisí činnost mno-



Foto: Jan Losenický, Arніка

Hamerský rybník v Záběhlicích, Praha 10.

ha sdružení a hraniční oblasti modrých ploch jsou aktivně využívány pro rekreaci a sport.

Prováděli jsme pozorování, abychom zjistili, jak lidé využívají sociokulturní funkce související s vodou a okolní přírodou, a doplnili tak údaje získané dotazníkovým šetřením. Aktivity pozorované v každé z lokalit jsme rozdělili do tří kategorií – sport (cyklistika, běh, jízda na kolečkových bruslích atd.), volnočasové aktivity (odpočinek, procházky, rybaření atd.) a kultura a vzdělávání (školní exkurze, turistické výpravy atd.).

Z pozorování vyplývá, že většina ekosystémů, které občané využívají, patří mezi modré (rybníky a řeka) a zelené plochy (parky). Na základě našich zjištění jsme vytvořili tři grafy (viz obrázky 12, 13 a 14 v příloze VI). Znázorňují průměrné hodnoty ze všech údajů získaných v jednotlivých lokalitách ohledně aktivit lidí. Maximum je vypočítáno na základě toho, v jaké lokalitě byl nejvyšší počet lidí, s vynásobením pěti (což je počet lokalit).

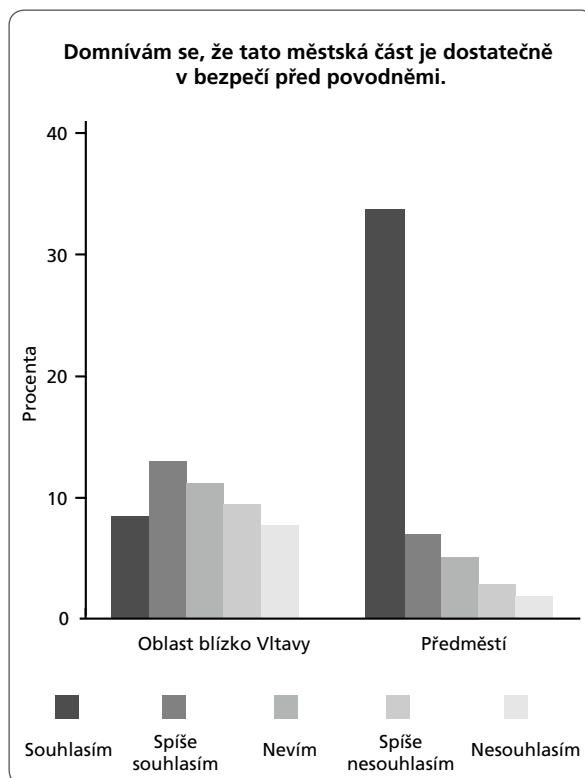


Foto: Jan Losenický, Armika

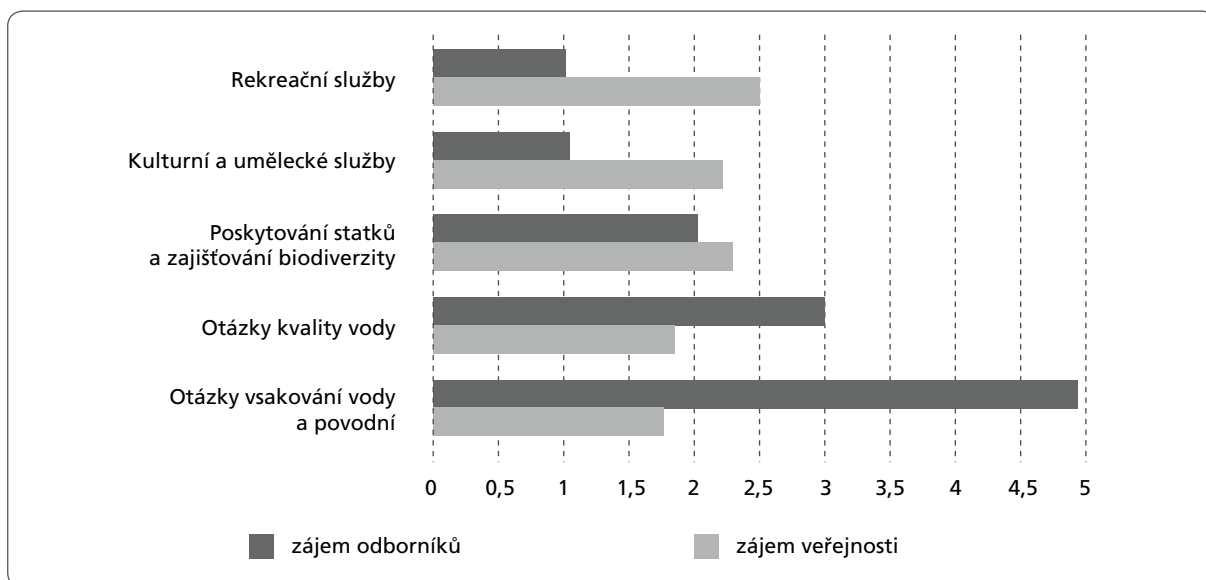
**Ohledně ekosystémových služeb ve městě je pro většinu respondentů nejdůležitějším tématem otázka pitné vody.**

Mezi aktivity, které lidé provozují u rybníků, patří v první řadě volnočasové aktivity, na druhém místě je sport a téměř vůbec zde lidé neuskutečňovali aktivity spadající do kategorie kultura a vzdělávání. Ve srovnání s tím u řeky lidé mnohem více provozovali sport, následovaly volnočasové aktivity a kultura a vzdělávání. Podobné údaje jsme získali v případě parků, zde však byla mnohem větší četnost volnočasových a sportovních aktivit, naopak vzdělávání v parcích neprobíhalo vůbec. Z toho můžeme obecně vyvodit, že lidé využívají zelené plochy většinou pro volnočasové aktivity a sporty a nikoli pro účely vzdělávání, modré plochy však navíc využívají právě i pro vzdělávání.

Ke zjištění, jaké mají občané názory a jak si cení služeb, které jim ekosystémy ve městě poskytují, jsme prováděli dotazníkové šetření. Ke znázornění zjištěných výsledků jsme vytvořili několik grafů. První z nich zobrazuje průměrné pořadí významnosti, kterou lidé připisují jednotlivým tématům, jež jsme zjistili dotazníkovým šetřením, znázorněné v procentech (obrázek 15 v příloze VII). Nejvyšší procento označuje nejvýznamnější téma. Prvním tématem s nejvyšším významem je pitná voda, následovaná přítomností zelených ploch.



Obrázek 11: **Názory občanů ohledně bezpečí před povodněmi**



Obrázek 12: Zájem jednotlivých zainteresovaných stran o ekosystémové služby

Podle dotazníkového šetření řadí lidé následující témata z pohledu jejich dalšího rozvoje tímto způsobem: příroda, vzdělávání, kultura, rekreace a sport (obrázek 16 v příloze VII). Zdá se, že veřejnost přikládá velký význam rekreační, kulturní a estetické funkci, poskytování statků a funkci vytváření prostoru pro biodiverzitu.

Naproti tomu odborníci se více zaměřují na regulační služby, konkrétně vsakování vody, ochranu proti povodním a otázky kvality vody. Pokud jde o vsakování vody, v zelených oblastech je odtok o 45 - 55 % nižší ve srovnání s městy, kde je málo vegetace (Bolund a Hunhammar, 1999). Podle Josefa Fuksy (2010) z Výzkumného ústavu vodohospodářského T. G. Masaryka vytváří město, jako nepropustně zpevněný povrch, překážku přirozenému vsakování a zvyšuje odtok vody. Je důležité zmínit, že různé ekosystémy posuzované jak odborníky tak veřejností mohou plnit více těchto funkcí, které se mohou dále vzájemně podporovat. V ekosystémech, které plní funkci vsakování vody, mohou stejně tak být zvýšené hladiny vody, když dojde k povodním, mohou přispívat k přirozenému čištění vody a sloužit dalším účelům, které souvisejí s výše zmíněnými zájmy veřejnosti. Vzhledem k významnosti zachování modrých a zelených ploch bude mít výstavba nebo jiné ničení těchto ploch za následek vyšší náklady než přínosy (Fuksa, 2010).

Lidé žijící na předměstích souhlasí nebo spíše souhlasí s výrokem, že jejich městská část je dostatečně zabezpečená proti povodním (81,0 %) a nesouhlasí nebo spíše nesouhlasí

s tím, že by měli platit za protipovodňová opatření (51,7 %). Názor 24,3 % respondentů je neutrální. Občané žijící blízko Vltavy nesouhlasí nebo spíše nesouhlasí (34,5 %) s výrokem, že jejich městská část je dostatečně zabezpečená proti povodním, ale pouze 32,7 % lidí souhlasí nebo spíše souhlasí s tím, že by měli platit za protipovodňová opatření. Ačkoli vnímání rizika povodní se liší, zdá se, že ochota platit je v obou případech nízká.

Z uvedených výroků vyplývá, že většina občanů Prahy je spokojená se současným využitím půdy v jejich městské části. Většina lidí je spokojená s množstvím zelených ploch v jejich městské části a nechtějí, aby zde byly budovány další rekreační plochy či stavěno více obytných domů.

Podle konceptu nového územního plánu má dojít ke třem typům změn využití území. Při změně zemědělských ploch na městské plochy se smíšeným využitím (bydlení a služby) je důležité brát v úvahu snížení schopnosti vsakování vody a snížení poskytovaných ekosystémových služeb. Budoucími problémy může být vysoký povrchový odtok přívalové vody, změny kvality vody a změny biodiverzity.

Při přeměně brownfieldů na městské plochy se smíšeným využitím je důležité brát v úvahu zvýšení spotřeby vody, které výstavba na území brownfieldů vyvolá. Je potřeba zároveň vybudovat nové systémy pro zásobování vodou a odvádění odpadních vod.

Třetím typem změn je vytvoření zón protipovodňové ochrany a ochranných zón na dnešních otevřených plochách. To má

pozitivní dopady pokud jde o statky poskytované ekosystémy, a snižuje se tím riziko povodní v okolních oblastech. Snižuje to nicméně rozlohu území, které lze využít pro rozvoj města.



**Nejdůležitějším tématem pro budoucí rozvoj města je podle většiny respondentů téma přírody. Ovocné sady v Trojmezí.**

Podle našeho dotazníkového šetření si občané žijící v lokalitách blízko Vltavy ve srovnání s obyvateli předměstí nemyslí, že je jejich bydliště v bezpečí před povodněmi. Vytvoření zón protipovodňové ochrany a ochranných zón může přispět k tomu, aby se občané cítili bezpečněji. Ochota platit za protipovodňová zařízení ze strany občanů je nicméně v celé Praze nízká.

Při budoucím rozvoji Prahy je potřeba brát v úvahu ekosystémové služby, aby bylo možné vyhnout se hrozícím problémům v oblasti vodního hospodářství. Existuje přitom rozdíl mezi tím, o jaké ekosystémové služby mají největší zájem občané a o jaké odborníci. Občané rovněž hodnotili přírodu jako nejdůležitější téma budoucího rozvoje města, následovalo vzdělávání a kultura. Rekreační a sport hodnotí lidé jako méně důležitá témata.

Při budování nových městských oblastí by se mělo brát v úvahu rovněž využití různých ekosystémů lidmi. Jak uvádíme výše, v případě rybníků jde zejména o volnočasové aktivity a sport, u řeky je nejdůležitější aktivitou sport, následují volnočasové aktivity, kultura a vzdělávání. V případě parků převažuje využití k volnočasovým aktivitám.



## Rozvoj Prahy a vodní hospodářství

Jedním ze znaků rozvoje Prahy je zvyšování spotřeby vody a nevyhnutelná proměna modrých ploch. V důsledku povodní, ke kterým došlo v nedávné době, se vodní hospodářství stává pro město velmi důležitou otázkou.

V rámci práce na novém územním plánu Prahy byly do plánů v jednotlivých městských částech zahrnuty určité změny a mají za následek různé problémy, které se obecně týkají městského vodního hospodářství v celé Praze. Tato kapitola obsahuje diskusi týkající se společných problémů. Uvedeno zde bude též několik zajímavých případů, ke kterým dochází v konkrétních městských částech.

### Pravomoci a komunikace

Kompetence jsou mezi dvě ministerstva, která mají vliv na vodní hospodářství, rozděleny asymetricky: resort zemědělství

má více kompetencí než životní prostředí. Nepřesné vymezení úkolů a pravomocí umožňuje, že MZe přebírá úkoly MŽP. Také finanční zdroje ze státního rozpočtu pro MZe jsou vyšší než pro MŽP (Dvořák, 2010). Přestože MŽP je zainteresováno například na plánech oblastí povodí, je pro něj složité změnit politiku správy povodí, neboť podniky správy povodí jsou součástí MZe.

Jedním z důvodů může být fakt, že zatímco MZe má dlouhou tradici sahající až do období komunistického režimu, MŽP bylo založeno až v roce 1989. Kromě toho je v České republice je obecně nízké povědomí o problematice životního prostředí, vnímání navíc zkresluje fakt, že ekonomický zisk přináší pouze zemědělství, což resort životního prostředí někdy odsouvá do pozadí. Lze také říci, že v současné době občany více trápí sociální otázky, jako je blahobyt a nezaměstnanost (Dvořák, 2010). To přispívá k situaci, kdy zemědělská lobby je podstatně silnější než lobby životního prostředí.

Stejně jako jsou nejasně definované pravomoci ministerstev, nejsou rovněž jasné vztahy mezi dalšími aktéry. Na úrovni celé Prahy to znemožňuje magistrátu držet se plánu oblasti povodí. Také komunikace mezi zainteresovanými stranami není dostatečná ani efektivní.

Z pohledu úřadů městských částí je spolupráce mezi nimi a magistrátem nevyhovující. Úřady městských částí mohou pouze realizovat koncepce, které vytváří magistrát, a ten není povinen brát v úvahu jejich připomínky. Kromě toho, monitorovací systém pro zjišťování nepovoleného vypouštění odpadních vod není dostatečný, hlavně kvůli nedostatku finančních zdrojů (Vymazal, 2010a). Dále platí, že nevládní organizace by měly více komunikovat s úřady, zejména na úrovni městských částí.

Občané na jedné straně a developéři na straně druhé mají nerovné postavení, což se odráží také v rozdílnosti jejich názorů na využití zelených ploch. Občané si obecně přejí nechat tyto plochy nezastavěné, developéři v nich naopak chtějí stavět. Obě strany proto tlačí na úřady a chtějí prosadit svůj názor. Nemají však stejnou možnost ovlivnit proces rozhodování. Jak jsme uvedli již dříve, úřady nepočítají s účastí veřejnosti a dokonce v ní vidí problém. Z dotazníkového šetření jasně vyplývá, že veřejnost se neúčastní rozhodování a občané mají málo příležitostí ovlivnit vodní hospodářství.



Návštěva Úřadu městské části Zličín během terénního průzkumu.

Foto: Univerzita Wageningen

## Vodohospodářská infrastruktura

### Pitná voda

Podle odborníků je množství pitné vody dodávané Praze ze tří zdrojů (viz kapitola 3.2.1) dostatečné k tomu, aby uspokojilo současnou i budoucí poptávku. Na základě výpočtu uvedeného v tabulce 2 je projektovaná kapacita všech tří zdrojů dohromady (10 850 l/s) mnohem vyšší, než činila celková produkce v roce 2008 (ekvivalentní kapacita 3 964 l/s), a mohla by tak uspokojit dvojnásobný počet lidí než kolik v současné době Prahu obývá (1,18 milionu obyvatel). Kromě toho výše uvedený obrázek dokládá, že od roku 1991 se produkce vody každým rokem snižuje, a to zejména v důsledku zvyšujících se poplatků za metr krychlový vody (v roce 1990 to bylo přibližně 0,1 Kč/m<sup>3</sup>, v roce 2010 pak 56,51 Kč/m<sup>3</sup>, tedy 2,20 EUR/m<sup>3</sup>) (Kinkor, 2010). V důsledku relativního nadbytku pitné vody neexistuje žádný plán pro využívání jiných alternativních zdrojů, například dešťové vody.

Pokud jde o kvalitu pitné vody, ačkoli je splněna národní norma, existují obavy ohledně rizika reziduí hormonů a léčiv ve vodě (Dostál, 2010). V Praze není nicméně podle předpisů povinné tyto látky monitorovat. Ani Světová zdravotnická organizace nepovažuje tyto látky v pitné vodě za faktor ohrožující zdraví a neprosazuje, aby bylo jejich monitorování povinné (Sládek, 2009).

### Kanalizační systém

V historických částech Prahy je využíván kombinovaný systém, zatímco území s novou zástavbou mají separovaný kanalizační systém (Rychtecký, 2010). Ten může být využíván rovněž v územích, kde bude docházet k nové výstavbě (zejména území brownfieldů). Využívání separovaného kanalizačního systému může být výhodné, protože předchází přetížení systému a snižuje objem odpadních vod čištěných v ÚČOV, kvalita čištění vody je lepší a náklady na čištění jsou nižší. Argumenty proti přebudování stávajícího kombinovaného kanalizačního systému na separovaný jsou nicméně vysoké náklady a rovněž skutečnost, že stavební práce by mohly paralyzovat celé město (Rychtecký, 2010). Dalším důvodem je dobrý stav starého kanalizačního systému a skutečnost, že potrubí se nachází často pod historickými budovami (Bouček, 2010) a jeho přebudování by mohlo tyto budovy ohrozit.

### Přívalová voda

V územním plánu je uvedeno pravidlo, že alespoň 30 % území určeného k zástavbě musí být ponecháno jako zelen

pro vsakování dešťové vody. V rámci projektování budov existují určité náznaky ohledně hospodaření s dešťovou vodou, stále to však není dostatečné.

V některých městských částech (Praha 7 a Praha 8), které leží blízko řeky Vltavy, neexistují žádné limity pro vypouštění přívalové vody do Vltavy. Jiné oblasti, jako Zličín, Štěrboholy - Dubeč či Trojmezí, které jsou blízko malých vodních toků, limity pro vypouštění přívalové vody mají (10 l/s/ha) (Bílek et al., 2010) a plní tak funkci zadržování a vsakování přívalové vody. V některých oblastech Prahy jsou zelené plochy a rybníky, které slouží k zachycování přívalové vody.

### Nová ústřední čistírna

Z výsledků našeho zkoumání vyplývá, že je nutné postavit novou ústřední čistírnu odpadních vod. Praha má problém s dusíkem v odpadních vodách. Jelikož nová čistírna odpadních vod má pokrýt rovněž potřeby nové výstavby, je potřeba brát v úvahu i následující faktory:

#### • Prostor, který je k dispozici

Kal produkovaný v čistírně musí být transportován na jiné místo (viz příloha II) (Bouček, 2010), jelikož přímo v lokalitě čistírny není pro zpracování kalu dostatek místa. Jak uvádějí Wanner et al., 2009, v nové ÚČOV má být použita technologie aktivovaného kalu s nízkým organickým podílem. Pro tuto technologii je nutná velká plocha a delší retenční čas než je tomu u technologie s tekoucím aktivovaným kalem (Pospěch, 2010). V příloze II je znázorněn plánovaný kanalizační systém a potrubí pro transport kalu do jiné lokality.



Foto: Univerzita Wageningen

Aktivační nádrže s kalovou vodou v ÚČOV Praha.

- **Poloha a riziko povodní**

Nová ÚČOV je plánována na stejném ostrově jako stávající a v její blízkosti. Lokalita má v rámci Prahy nejmenší nadmořskou výšku, což je výhodné z hlediska využití gravitace k transportu odpadní vody a rovněž vzhledem k tomu, že je zde blízko vodní tok (Vltava), do kterého se vypouští vycištěná voda. Rozloha ostrova je nicméně omezená, což může mít vliv na kapacitu čistírny. Vzhledem k poloze se rovněž zvyšuje citlivost systému vůči povodním.

- **Financování**

Výstavbu nové ÚČOV zpomalují finanční potíže. Existuje sice možnost získat na výstavbu nové čistírny dotace z EU, ta však kritizuje stávající smlouvu se soukromou firmou Veolia, která platí až do roku 2028. Existence smlouvy může získání dotace znemožnit. Investiční náklady na výstavbu nové ÚČOV dosud nejsou známy, pohybují se však v řádu miliard korun.

- **Kapacita**

Mezi EU a Prahou probíhá také diskuse ohledně kapacity nové ÚČOV. Ta je počítána pro maximálně 2,2 milionu ekvivalentních obyvatel, ačkoli využívaná kapacita bude 1,6 milionu. EU

považuje kapacitu nové ČOV za příliš vysokou, hlavní město Praha nicméně zdůvodňuje potřebu velké kapacity čištění odpadních vod vysokým počtem turistů a koncentrací podnikatelských aktivit v Praze (Bouček, 2010).

- **Přijatelnost pro veřejnost**

Lidé žijící v blízkosti ÚČOV si stěžují na zápach. Proto je plánováno zastřešení celé budovy nové čistírny (ta bude fakticky podzemní stavbou). O využití plochy, která vznikne nad čistírnou, se uvažuje k vybudování fotbalového stadionu nebo univerzity, rozšíření zoo, umístění solárních panelů nebo zřízení parku (Bouček, 2010).

### Využití vycištěné vody

Využití vody z ÚČOV v zemědělství není schůdné, jelikož všechna pole se nacházejí daleko a transport vody by byl energeticky náročný, jelikož vodu by bylo nutné čerpat zvládným terénem více než 20 km (Bouček, 2010).

Po výstavbě nové ústřední čistírny se předpokládá napojení veškeré kanalizace na tuto ÚČOV s tím, že v dlouhodobém horizontu budou zavřeny všechny místní čistírny odpadních



Jedna z usazovacích nádrží v ÚČOV Praha.

vod. Není to však jediná možnost, jak vyřešit problém s dusíkem. Existují i jiné alternativy, například systém DESAR (viz kapitola Příklady dobré praxe). Ten by bylo možné využít na plochách, ve kterých bude probíhat další rozvoj města, například v brownfieldech. I v současné době existují decentralizované systémy nakládání s odpadní vodou, které nejsou napojené na hlavní kanalizační systém, jako v Dubči nebo v Libni, kde mají lidé žumpy, respektive suché záchody.

### Protipovodňová ochrana

V současné době spočívá protipovodňová ochrana hlavně v řízení rizik. V situaci, kdy se očekává povodeň, se podél Vltavy instalují mobilní protipovodňové bariéry, které mají zabránit velkému zaplavení. Povodeň však může překonat jakákoli technická opatření pokud bude větší, než pro jakou jsou tato opatření dimenzována. Bylo by tudíž lepší a bezpečnější hospodařit s dešťovou vodou přímo v místě, kde naprší, aby se vzniku povodně předešlo. Jedná se ovšem nejen o problém Prahy, ale celého povodí Vltavy, kde by bylo nutné zadržovat dešťovou vodu a zajistit její vsakování nebo opětovné použití. Pokud se bude dešťová voda více vsakovat ve směru proti proudu od Prahy, bude jí méně odtékat a tudíž se sníží riziko povodní. Pro tato opatření je nutné najít zdroje financování a zajistit spolupráci mezi Prahou a kraji a obcemi ležícími proti proudu. V současné době je obojí nedostatečné (Dostál, 2010).

### Změny využití území

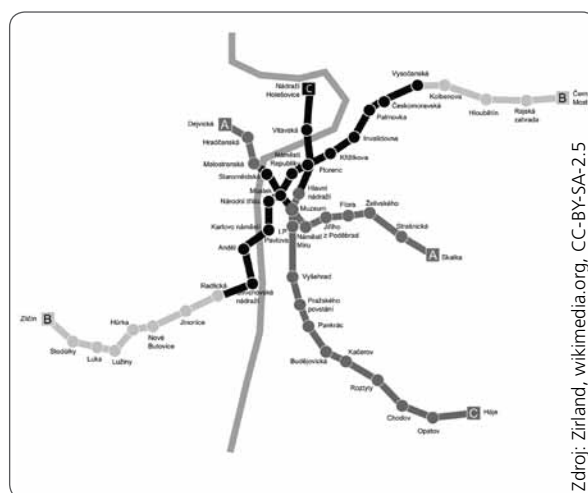
Z hlediska územního plánování je podle výsledků dotazníkového šetření jasné, že většina respondentů je spokojená se současným využitím území. Lidé si přejí mít více rekreačních ploch místo výstavby nových budov. Nicméně podle konceptu nového územního plánu bude v následujícím desetiletí s určitostí docházet k expanzi výstavby, a to ve všech městských částech. Plán tedy neodráží přání lidí.

Osoby, které nám poskytly rozhovory, často upozorňovaly na jeden problém, který souvisí s odtokem vody. Ve vysoce urbanizovaných oblastech má dešťová voda sklon rychle odtékat ze střech budov a vydlážděných ploch do kanalizačního systému pro přívalovou vodu, a když kanalizační systém přestane zvládat zvýšený průtok vody, dochází k záplavám (Wong, 2010). V Praze je proto povinné instalovat systémy zadržování a odvádění vody na jednotlivých domech, zejmém-

na v případě nové výstavby (Ševit, 2010). Při výstavbě nových obytných oblastí lze zhoršování odtokové kapacity zabránit buď budováním retenčních nádrží nebo zachováním určitého procenta zelené (nevydlážděné) plochy, přičemž toto procento musí být specifikováno. Závažnost tohoto problému se s rostoucí hustotou obyvatel bude dále zvyšovat.

Z ekosystémové analýzy a z dotazníkového šetření vyplývá, že lidé řadí problémy podle důležitosti takto: pitná voda, zelené plochy, kanalizační systém, protipovodňová ochrana a voda na plavání. I když se protipovodňová ochrana umístila na čtvrtém místě, povodně nejsou ve třech z pěti sledovaných lokalit považovány za problém. Lze říci, že lidé přikládají nejvyšší význam základním potřebám.

Z pohledu rozvoje Prahy lidé řadili problémy následovně: příroda, vzdělávání, kultura, rekreace a sport. To, že lidé nejvyšší hodnotu připisovali přírodě, svědčí o tom, že považují za důležité začlenění zelených a modrých ploch do struktury města. Z rozhovorů je zřejmé, že odborníci se zaměřují na další funkce ekosystémů, jako je vsakování vody, protipovodňová ochrana a kvalita vody. Můžeme předpokládat, že odborníci si uvědomují, že ekosystémy se navzájem podporují, a tudíž více hovoří o funkcích, které pro veřejnost nejsou tolik viditelné. Odborníci nicméně tvrdí, že ne všechny funkce jsou při plánování rozvoje města brány v úvahu. Ochota platit za protipovodňovou ochranu byla relativně nízká, bez ohledu na to, zda jsou lidé v příslušné lokalitě ohroženi povodněmi či nikoli.



Stanice pražského metra zatopené během povodní v roce 2002

Zdroj: Zirland, wikimedia.org, CC-BY-SA-2.5

## Závěry

### Rozhodovací procesy a vztahy zainteresovaných stran

Z našich zjištění je možné vyvodit, že komunikace mezi příslušnými zainteresovanými stranami je špatná. Z rozhovorů jasně vyplynulo, že pravomoci subjektů přijímajících rozhodnutí nejsou přesně definovány. V některých případech to vede k tomu, že rozhodování je pomalé a nedaří se například přijmout účinná opatření proti nepovolenému vypouštění odpadních vod.

Rozdělení kompetencí mezi ministerstvo zemědělství a ministerstvo životního prostředí je nesymetrické. Je tomu tak z historických důvodů a rovněž z toho důvodu, že široká veřejnost se více zajímá o sociální otázky. Aby bylo možné vytvořit více integrovanou rozhodovací strukturu, bude nutné tuto překážku překonat. Nevládní organizace se o vodohospodářské otázky v Praze zajímají, avšak nekomunikují a nespolupracují s úřady městských částí a s výzkumnými ústavami. Jejich vědecká podpora je omezená, stejně jako jejich vliv. V přehledu zainteresovaných stran (viz kapitola 3), je uvedeno, mezi kterými stranami je spolupráce špatná a bylo by ji možné zlepšit. Tímto způsobem lze rovněž zvýšit účast veřejnosti v rozhodování.

Interakce mezi pražským magistrátem a úřady městských částí je vertikální. Magistrát vydává vyhlášky a schvaluje koncepcie vycházející z národních zákonů, úřady městských částí pak musí tyto koncepcie ve svých územích uplatňovat. Protože úřady městských částí mají nejpodrobnější informace o situaci v konkrétních místech, měly by mít větší vliv na rozhodování. Dalším problémem je odpovědnost úřadů městských částí za obecnou kvalitu vody v jejich území. Mají totiž potíže s monitorováním a neexistencí účinných opatření ke snížení nepovoleného vypouštění odpadních vod do vodních útvarů.

### Infrastruktura a technologie

Praha má dostatečné kapacitní zdroje pitné vody k uspokojení budoucí poptávky, ale infrastruktura distribuční sítě je stará, je nutné zvýšit její kapacitu a vyměnit staré části. Neexistuje žádný plán na využívání alternativních zdrojů vody, ačkoliv lidé si jejich využití přejí (například využití dešťové vody). Velkou příležitostí představuje také vybudování infrastruktury pro opětovné využití vody. Odborníci jsou znepokojeni kvalitou

pitné vody, pokud jde o obsah látek přítomných ve stopovém množství, jako jsou zbytky léčiv a hormonů.

Pokud jde o nakládání s odpadní vodou, v rámci nové výstavby se začaly využívat separované kanalizační systémy, ve starých částech města je však vybudování oddělené kanalizace komplikované. Plánuje se výstavba nové ústřední čistírny odpadních vod, která má řešit problémy s dusíkem a mít dostatečnou kapacitu pro budoucí rozvoj města. Některé aspekty projektu je ještě potřeba zvážit, jako je dostatek prostoru pro kalové hospodářství, finanční hledisko, poloha, kapacita, riziko povodní, přijatelnost pro veřejnost a opětovné využití vyčištěné vody.

Na dvaceti různých místech v okrajích Prahy se využívá decentralizované čištění odpadních vod. Nicméně kvalita vyčištěné vody vypouštěné z čistíren neodpovídá normám. Praha plánuje vyřešit problém tak, že tyto decentralizované kanalizační systémy napojí na ústřední ČOV.

### Rozvoj města a povodně

Praze chybí systém hospodaření s přívalovou vodou. Stávající separovaný kanalizační systém vypouští odtékající vodu přímo do vodních toků, pouze na některých místech existují pro zadržení vody rybníky. V některých částech Prahy mohou být problémem povodně, například v Praze 7 a 8. V částech Prahy, kde probíhá nová výstavba, jako je lokalita Štěrboholy - Dubeč a Zličín, naopak povodně nehrozí. Pokud jde o protipovodňovou ochranu, má Praha určitá technická opatření, jako nádrže, hráze a nábřeží. Nová výstavba v Praze je příležitostí k uplatnění nových technologií vodního hospodářství.

Občané Prahy jsou ve většině případů spokojeni se současným využitím území v jejich městských částech. Z konceptu nového územního plánu jsme zjistili, že jsou plánovány tři typy velkých změn využití území. Dvě z nich jsou způsobeny urbanizací: na dnes zemědělské půdě a v území brownfieldů mají být vybudovány městské čtvrti se smíšeným využitím. Tyto změny nejsou v souladu s očekáváními občanů, protože část otevřených prostorů a zelených ploch zabere nová výstavba.

Dalším faktorem, který vyvolává tlak na změnu využití území, je riziko povodní. Podle konceptu nového územního plánu bude zřízeno nové zátopové území a nové oblasti protipovodňové ochrany. Veškerá nová výstavba by v bu-



doucnu měla brát v úvahu kapacitu odtoku vody. Pro zajištění bezpečnosti občanů a za účelem zvýšení kapacity odtoku bude povinné zachovat určité procento zelených ploch, což je v souladu s očekáváními občanů. Je třeba také vnímat rozdílný pohled občanů a developerů na zelené plochy.

### **Ekosystémové služby**

Z pozorování vyplývá, že lidé nevyužívají zelené plochy na maximum a využívají je hlavně pro sport a volnočasové či rekreační aktivity. Pozorované ekosystémy lze zkvalitnit a zvýšit tak i míru jejich využití. Pokud jde o výsledky dotazníkového

šetření, obecně lidé přikládají nejvyšší význam pitné vodě, na druhém místě jsou zelené plochy, na třetím kanalizační systém a na čtvrtém respektive pátém místě je protipovodňová ochrana a voda na plavání. Tématy, která respondenti považovali za nejdůležitější pro budoucí rozvoj Prahy, jsou příroda a vzdělávání. Problémem je, že ne všechny funkce jsou uznávány a dostatečně brány v úvahu při plánování a rozhodování.

Porovnáním názorů odborníků a občanů jsme zjistili, že veřejnost nemá dostatek informací o ekosystémových službách. To vede k situaci, kdy se občané ani příliš neúčastní rozhodování o vodním hospodářství a netlačí na úřady, aby se vodní hospodářství vyvíjelo směrem k vyšší udržitelnosti.

## Příklady dobré praxe

V různých městech světa lze najít postupy využívané v rámci vodního hospodářství, které se osvědčily a lze je aplikovat i v jiných zemích. Při hledání relevantních příkladů jsme se řídili charakteristikami Prahy, aktuálními problémy a také existujícími rozvojovými plány jak v oblasti vodního hospodářství, tak i územního rozvoje.

V Praze je možné využít některé metodiky kontroly kvality vody (Coffey, 2009) nebo postupy k ovlivňování množství a úrovně kontaminace přívalové vody znečišťujícími látkami (Muthukrishnan et al., 2004). Nestrukturální opatření se týkají vzdělávací a institucionální oblasti a mohou směřovat k omezení znečišťování v místě zdrojů znečišťujících látek nebo blízko nich, jako jsou osvětové programy pro veřejnost, omezování úniků, nepovolených skládek a nepovoleného vypouštění odpadních vod. Mezi strukturální postupy patří technické metody k omezování odtoku kontaminovaných vod do vodních toků (Muthukrishnan et al., 2004).

### **Komunikace**

Při uplatňování zásad udržitelného rozvoje v praxi má každý sektor společnosti svoji specifickou roli: státní správa musí zajistit bezpečnost lidí a ochranu životního prostředí, průmyslové podniky musí dodržovat platné předpisy, nevládní organizace a široká veřejnost mají právo ověřovat si informace a aktivně se účastnit přípravy koncepcí a dalších rozhodovacích procesů, které ovlivňují společnost. Při uplatňování této praxe je mezi zúčastněnými stranami nezbytná komunikace. Téma komunikace jsme do této studie zařadili na základě poznatků získaných při naší dvoutýdenní terénní práci v Praze. Její zařazení podpořila skutečnost, že pravomoci zainteresovaných stran nejsou v určitých aspektech městského vodního hospodářství jasné a v jedné z pražských městských částí probíhá dlouhotrvající konflikt mezi místními úřady a veřejností.



**Příkladem místa, kde došlo k vydláždění velkých ploch a úbytku zeleně, je nová zástavba na Pankráci.**

Ačkoli podle platných zákonů musí probíhat konzultace obsahu strategií a koncepcí (například územního plánu) s veřejností, zapojení veřejnosti do přijímání rozhodnutí není dostatečné. Zčásti je tomu tak zřejmě proto, že problematika vodního hospodářství není v popředí zájmu veřejnosti ani politiků a státní správa i občané jsou tudíž při rozhodování pasivní.

**Ve Francii** zorganizovala státní správa v roce 2008 celostátní konzultace návrhu plánů správy povodí. Konzultace zahrnovaly v oblasti každého povodí řadu aktivit. V povodí Loiry v Bretani probíhaly otevřené diskuse a výstavy, byla zřízena informační centra, konaly se prohlídky s průvodcem a divadelní představení. Konzultace pomohly získat podporu pro změnu cíle evropské Rámcové směrnice o vodách v tomto povodí. Konkrétně došlo ke zvýšení podílu řek, který má být do roku 2015 v dobrém stavu, ze 45 % na 61 %. Během konzultací vyjádřilo svůj názor 85 tisíc lidí a 450 obcí, občanských sdružení a organizací. Další francouzská povodí postupovala podobně.

### Infrastruktura a Technologie

#### Hospodaření s přívalovou vodou

Neudržitelné územní plánování v kombinaci s růstem města Prahy mělo za následek, že velká plocha města je pokrytá

vydlážděnými povrchy, ze kterých odtéká velké množství přívalové vody, a velmi málo vody se vsakuje. Kromě toho se přívalová voda, která se v nových částech Prahy odvádí odděleně od ostatních odpadních vod, vypouští bez čištění do řeky.

**Město Chicago**, které je mírou urbanizace srovnatelné s Prahou, podniklo kroky ke snížení negativních vlivů odtoku přívalové vody na úrovni zdrojů odtoku (Malec, 2002). Cílem opatření bylo snížit znečišťování, které způsobuje přívalová voda, zadržet vodu a zajistit její vsakování. Mezi postupy využívané k čištění a infiltraci odtékající přívalové vody patří: vegetací zarostlé mokřiny, zadržovací nádrže, infiltrační příkopy či nádrže, mechanická filtrace či odlučování sedimentů, olejů a tuků, střešní zahrady a zahrady pro zachycování dešťové vody. Díky těmto metodám se znečišťující látky z přívalové vody zachycují během průchodu půdou, vegetačními filtry, odlučovači tuků a sedimentů a řadou přepažení. Následně se vyčištěná voda vsákne do půdy.

Úřady Chicaga realizují veřejně prospěšné projekty, které pomáhají zlepšit hospodaření s vodou. Za povšimnutí stojí zahrada na střeše radnice a Chicagské centrum zelených technologií, které podporuje energeticky úsporná a k životnímu prostředí šetrná opatření, jako jsou funkční systémy zelených střešů, nádrže pro zadržení odtékající vody pro pozdější využití, plošný odtok z parkovišť, vegetací zarostlé mokřiny a plochy pro zadržování přívalové vody. Na základě získaných



Foto: TonyTheTiger, wikimedia.org, GFDL/C-by-sa-3.0

Zelená střecha chicagské radnice



Dešťová zahrada na parkovišti, Chicago.

zkušeností město vytvořilo příručku „Návod na vytváření zelených střech“ pro širokou veřejnost. Úřady zahájily kampaň pro odpojení okapů od kanalizace a zřizují modelové zahrady pro zachycování dešťové vody.

Veřejné infrastrukturní projekty „Křižovatka 130. ulice a ulice Torrence“ a „Infiltrační ulice“ jsou dobrými příklady projektů s cílem změnit silniční infrastrukturu a upravit ji takovým způsobem, aby se přívalová voda čistila a vsakovala. V prvním z těchto projektů byla křižovatka ulic snížena tak, aby gravitace odváděla přívalovou vodu na jedno místo, kde probíhá čištění pomocí odlučovače sedimentů, olejů a tuků, vegetací zarostlých mokřin, infiltračních příkopů a mokřadních zachytných nádrží. Ve druhém případě byla asfaltová ulice rekonstruována za použití propustného systému z porézního šterku, který je dostatečně pevný, aby po něm mohly jezdit automobily. Systém zvládne odvést až cca 7,5 cm srážek za hodinu a umožňuje, aby se dešťová voda vsakovala do půdy.

Podobné systémy by bylo možné aplikovat i v Praze. Pro zvýšení zachytu přívalové vody ve vysoce urbanizovaných oblastech jsou nejzajímavější vegetací zarostlé mokřiny a infiltrační nádrže. Přívalová voda se zde vyčistí a vsákne do půdy. Zahrady pro zachycování dešťové vody, v nichž rostou rostliny s hlubším kořenovým systémem, které zvyšují vsakování do půdy, ale nečistí znečištěnou přívalovou vodu, jsou zajímavé obzvláště pro předměstské oblasti, kde je méně znečištění z dopravy. Zelené střechy mohou být zajímavým řešením jako součást projektů velkých veřejných budov, s cílem snížit odtok. Snížilo by to rovněž množství přívalové vody přitékající do kanalizačního systému a zvýšilo by to povědomí veřejnosti o tom, jak významné je zachycování vody. K efektivními čištění znečištěné přívalové vody v Praze by bylo

možné využít zadržovací nádrže a odlučovače sedimentů, olejů a tuků.

Je třeba vzít v úvahu, že klima v Chicagu je jiné než v Praze. V Chicagu je v průběhu roku mnohem více srážek a je zde vyšší průměrná teplota. Pro městskou krajinu Chicaga jsou charakteristické vysoké budovy, které znamenají také vyšší hustotu obyvatel než je tomu v Praze. Přesto jsou tato dvě města velmi dobře srovnatelná pokud jde o množství vydlážděných povrchů, povrchové vodní toky a příčiny nízkého vsakování přívalové vody.

### Alternativní systém nakládání s odpadní vodou

Dnes se odpadní voda Praze čistí v ústřední čistírně odpadních vod a poté se vypouští do Vltavy. Z odpadní vody však není dostatečně odstraňován dusík a kapacita čistírny bude brzy vyčerpána. Plánuje se proto výstavba nové ÚČOV ve stejné lokalitě. Projekt však neřeší otázku živin v odpadní vodě. V pražské čistírně se voda čistí tak, aby ji bylo možné vypouštět do řeky. Tento proces je energeticky náročný a živiny z odpadní vody se v převážné míře ztratí v odtékající vodě, plynech a kalu, který se pro vysoký obsah těžkých kovů vyváží na skládku. Se zpětným získáváním živin z odpadní vody nepočítá ani projekt na novou ÚČOV. Takto získané živiny přitom mohou nahradit umělá zemědělská hnojiva. Dále je potřeba brát v úvahu celosvětový nedostatek zásob fosforu, jehož zpětné získání není při běžných metodách čištění odpadní vody možné. Dobrým příkladem, jak lze tyto problémy v místním měřítku překonat, je pilotní systém DESAR (Decentralised Sanitation and Reuse – Decentralizovaná kanalizace a opětovné využití), který se využívá v malé obytné oblasti v Nizozemí.

DESAR byl zaveden ve městě Sneek v severní části **Nizozemí**. Nový obytný soubor 32 domů zde má systém shromažďování, odvádění a čištění odpadní vody přímo na místě (Zeeman et al., 2007). Toky odpadní vody z domácností se shromažďují odděleně jako „černá voda“ (výkaly a moč), „šedá voda“ a voda dešťová (Kujawa-Roeleveld a Zeeman, 2006). Směs černé vody a kuchyňského odpadu se zpracovává přímo v lokalitě anaerobním rozkladem.

Využití tohoto systému kanalizace v nových obytných oblastech má několik pozitivních stránek: voda zůstává na místě, procesem anaerobního rozkladu se získává energie, a využití kalu v zemědělství umožňuje znovu využívat živiny. Kromě odstranění všech běžných znečišťujících látek přítomných v odpadní vodě umožňuje tento systém zachycovat rovněž znečišťující látky přítomné ve stopovém množství, jako jsou léčiva a hormony.

Popsanou technologii by bylo možné aplikovat v nové zástavbě na okrajích Prahy, kde je napojení na stávající kanalizační síť nákladné a kde jsou v blízkosti zemědělské plochy, na kterých lze zužít kal. Takovým kritériím odpovídá například oblast Štěrboholy – Dubeč, kde se plánuje zvyšování počtu obyvatel a výstavba nové obytné oblasti. Nový kanalizační systém může být rovněž vhodnou možností pro čištění odpadní vody z nemocnice, která se má stavět v městské části Praha 7 na místě nádraží Bubny, vzhledem k tomu, že umožňuje účinné čištění vody od léčiv a hormonů.

### Protipovodňová ochrana

Po ničivé povodni, která zasáhla Prahu v roce 2002, bylo realizováno mnoho protipovodňových opatření s cílem minimalizovat v ohrožených oblastech dopad případných budoucích povodní na lidské zdraví a majetek. Protipovodňová ochrana je nicméně stále spíše řízením rizik než skutečnou protipovodňovou ochranou integrovanou do strategií územního plánování.

**Nizozemská** vláda přijala pro bezpečné zvládnutí větších množství vody klíčové rozhodnutí v oblasti územního plánování, nazývané „Prostor pro řeku“, které má do roku 2015 zlepšit protipovodňovou ochranu a rovněž zvýšit kvalitu životního prostředí v povodí řek. Mezi hlavní opatření patří snížení okolí řeky, odstranění hrází dále ve vnitrozemí, snížení ochranných hrází řeky a zvětšení řečiště. Zpevnění hrází se



Exkurze výzkumného týmu do ÚČOV na Císařském ostrově.

využívá pouze tehdy, když jsou jiná opatření příliš nákladná nebo nevhodná. Projekt se realizuje ve spolupráci se všemi zeměmi v povodí, například s Německem (ministerstvo dopravy, veřejných prací a vodního hospodářství, 2006).

Při uplatňování popsaných postupů je potřeba mít na paměti, že mohou vyvolat změny v různých oblastech souvisejících s vodním hospodářstvím, jako je technická či sociální oblast nebo rozhodovací procesy. Různé aspekty je tudíž nutné v rámci městské vodního hospodářství komplexně integrovat.



## Doporučení

### Povinnosti a komunikace v pražském vodním hospodářství

S cílem získat objektivní pohled na nejasně definované povinnosti ministerstva zemědělství by bylo vhodné prozkoumat přesné odpovědnosti pěti výše uvedených ministerstev podílejících se na vodním hospodářství a odhalit případy, kdy činnost MZe sice odpovídá jeho kompetencím, avšak blokuje snahu MŽP o zlepšení vodního hospodářství na národní úrovni. Výsledkem by mohlo být posílení vlivu MŽP na podniky správy povodí, které nyní spadají pod MZe.

Nevládní organizace působící v Praze by měly více spolupracovat s odborníky a podpořit svoje argumenty jak daty a výzkumem, tak i osobní autoritou odborných kapacit. Je důležité, aby se různá občanská sdružení věnovala vodnímu hospodářství v jednotlivých částech Prahy, jejichž problémy se od sebe značně liší. Občané by se měli mimo jiné účastnit zasedání obecních zastupitelstev a sledovat koncepce připravované na úrovni magistrátu.

Městské části by měly lépe využívat manévrovací prostor, který mají, a ovlivňovat územní plán Prahy v souladu s potřebami místních lidí a s potřebou udržitelného vodního hospodářství. Spolu s nevládními organizacemi mohou městské části požadovat po magistrátu lepší monitorování kvality vody.

Příklad dobré praxe z Francie ukazuje, že při vhodném zapojení veřejnosti do rozhodování se může podařit ovlivnit dokonce státní politiku a významně tak přispět k dobrému stavu životního prostředí.

### Vodohospodářská infrastruktura

Ačkoli má Praha k dispozici dostatečně kapacitní zdroje pitné vody k uspokojení poptávky v současné době i v budoucnu, je vhodné zkoumat možné využití alternativních zdrojů vody, jako je dešťová voda nebo opětovné využití přívalové vody, zejména v územích, kde dochází k nové výstavbě a kde jsou pro to příznivé místní podmínky. Nevládní organizace mohou tomuto procesu napomoci zahájením věcné debaty mezi místními občany, úřady a developery.

Existují obavy z možných vlivů znečišťujících látek přítomných ve vodě ve stopovém množství, jako jsou hormony a léčiva, na lidské zdraví. Doporučujeme, aby tyto látky

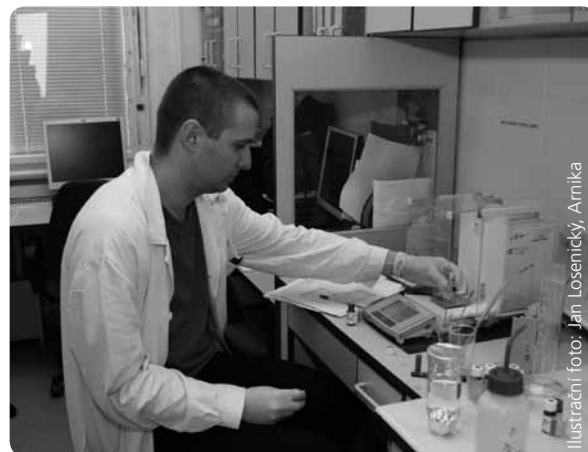
byly zkoumány a následně přijata nezbytná opatření. Řešení problému vyžaduje spolupráci českých výzkumných ústavů a univerzit.

Ve čtvrtích Prahy, kde má probíhat nová výstavba, a které nejsou napojeny na stávající kanalizaci, lze využít decentralizovaný systém nakládání s odpadní vodou. Jelikož se v praxi automaticky počítá s napojením nových čtvrtí na centrální systém, bylo by vhodné uskutečnit pilotní ověřovací projekty decentralizovaných systémů. Na tom mohou spolupracovat nevládní organizace s úřady a developery.

Decentralizované čištění odpadních vod vede k lepšímu zadržování vody v krajině. Doporučujeme zachovat současných 21 místních čistíren odpadních vod a monitorovat kvalitu vody, již vypouštějí, aby vyhovovala normám.

Doporučujeme zavést systém hospodaření s přívalovou vodou, který zahrnuje zadržování, vsakování a opětovné využití dešťové vody. To pomůže minimalizovat hydraulické zatížení v době špičky a nebezpečí povodní, omezit množství vypouštěných znečišťujících látek a snížit objem odpadních vod, které má čistit ústřední čistírna. Vznikne tak zdroj vody pro zavlažování zelených ploch. Při výběru různých konkrétních opatření či technologií je třeba brát v úvahu místní podmínky.

Pro zajištění lepší ochrany Prahy před povodněmi lze doporučit zachování současných zelených ploch a podporovat vytváření nových zelených ploch ve čtvrtích, kde probíhá



Ilustrační foto: Jan Losenský, Armika

**Problematika přítomnosti stopových zbytků hormonů a léčiv v pitné vodě si zaslouží podrobnější zkoumání.**

nová výstavba. Mělo by dojít k posunu od protipovodňové ochrany k protipovodňové prevenci. Metody protipovodňové prevence (zelené plochy, zadržování vody atd.) uplatňované v povodí řeky výše proti proudu mohou mimo jiné snížit dopady povodně v oblastech ležících níže po proudu, jako je třeba Praha 7.

Pokud jde o hospodaření s přívalovou vodou, magistrát by měl celou problematiku zahrnout do územního plánu. Ve spolupráci s městskými částmi, odborníky i nevládními organizacemi je třeba uplatnit konkrétní opatření vhodná pro jednotlivé městské čtvrti. Do procesu je nutné zapojit rovněž firmy, které dodávají technologie pro hospodaření s přívalovou vodou a pro ochranu proti povodním, aby se propojilo územní plánování s praktickými možnostmi a zkušenostmi.

Sdružení Arnika má potenciál hrát vedoucí roli při veřejných kampaních a osvětových programech s cílem ukázat veřejnosti, jaké přínosy má využití nových technologií ve vodním hospodářství pro občany a pro životní prostředí, aby se zvýšila motivace zavádět tato opatření také v Praze.

### **Změny využití území**

V současné době probíhá příprava nového územního plánu Prahy. Je nepochybné, že tento dokument bude mít zásadní vliv také na vodní hospodářství. Občanská sdružení mohou prostřednictvím dotazníkových šetření ověřovat požadavky a očekávání občanů, pokud jde o změny využití území

v jednotlivých městských částech. Lze k tomu využít dotazník podobný tomu, jaký jsme použili v rámci tohoto výzkumu (viz příloha IX). Takto získaný přehled pomůže podpořit vznášené argumenty a formulovat občanským sdružením stanoviska.

Občanská sdružení by se měla pokusit navázat kontakty s developery. Na jedné straně byl nedávno zveřejněn koncept nového územního plánu, na druhé straně developři již koupili část pozemků, kde jsou navrhovány změny. V případě projektů, které nejsou v souladu s potřebami občanů, je možné pokusit se jednat s developery o dílčích nebo i zásadních změnách.

Pomocí územního plánu je nezbytné ukotvit povinné zachování otevřeného prostoru mezi budovami, jelikož tato místa jsou přirozenými zelenými plochami, které mohou regulovat infiltraci vody, zasakování vody do půdy, erozi a teplotu ve městě. Malá území pro zachycování vody mohou být v suchých obdobích využita jako rekreační plochy.

Území, kde se plánuje nová výstavba, by měla být prozkoumána s cílem zjistit jejich potenciální ekologickou hodnotu. Občanská sdružení i městské části by měly dbát na to, aby přidělením pouze jediné funkce danému území nebyly zničeny všechny ekosystémové funkce. To lze uskutečnit pomocí geologického a hydrologického výzkumu. Stávající ekosystémové služby musí být zachovány, aby občanům poskytovaly podporu jejich sociokulturních aktivit. Kombinováním všech modrých ploch, zelených ploch a zastavěných území ve městech lze získat více ekosystémových služeb.

## Seznam zkratk

ČOV	Čistírna odpadních vod
DESAR	Decentralizovaná kanalizace a opětovné využití (Decentralized Sanitation and Reuse)
EU	Evropská Unie
LhmP	Lesy hlavního města Prahy
MČ	Městská část
MZe	Ministerstvo zemědělství
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
PVK	Pražské vodovody a kanalizace - firma udržující vodohospodářskou infrastrukturu v Praze
PVS	Pražská vodohospodářská společnost, a. s. - firma zajišťující dodávku vody a odkanalizování v Praze. PVS, a. s..
SPSS	Software Statistical Package for the Social Sciences (statistický software pro společenské vědy)
ÚČOV	Ústřední čistírna odpadních vod
ÚRM	Útvar rozvoje hlavního města Prahy
ZVHS	Zemědělská vodohospodářská správa

## Slovníček pojmů

	Termín	Definice
1	Modré plochy	Plochy s vodními útvary, jako jsou řeky, jezera, rybníky atd.
2	Zelené plochy	Termín používaný v oblasti územního plánování a ochrany přírody k označení nezastavěných ploch.
3	Znečišťující látky přítomné ve stopovém množství	Znečišťujícími látkami přítomnými ve stopovém množství (mikro-polutanty) jsou látky, které jsou detekovány v koncentraci v rozmezí od ng/l do µg/l. V našem případě je termín "znečišťující látky přítomné ve stopovém množství" používán k označování hormonů a zbytků léčiv.
4	Q100	Protipovodňová opatření pro stoletou povodeň.
5	Q500	Protipovodňová opatření pro pětisetletou povodeň.
6	Dešťová voda	Voda, která padá nebo spadla ve formě deště. Je měkká a obsahuje relativně málo rozpustných minerálních látek.
7	Přívalová voda	Přívalová voda se hromadí na zemi v důsledku dešťů, nemůže vsáknout do země, odtéká do povrchových vodních toků a končí v kanalizaci. Může zahrnovat vodu odtékající z urbanizovaných ploch, jako jsou silnice a střechy budov.

## Odkazy

### Literatura

- **Zákon České republiky** č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů (2000). (dostupné pouze v češtině)
- **Alcamo, J. & E.M. Bennett** (2003) *Ecosystems and Human Well-being: A Framework for Assessment*, Washington: Island Press
- **Bolund, P. & S. Hunhammar** (1999) *Ecosystem services in urban areas, Ecological Economics*, Vol. 29, pp.293-301
- **Burian, S.J., S.J. Nix, R.E. Pitt, & S.R. Durrans** (2000) Urban Wastewater Management in the United States: Past, Present, and Future, *Journal of Urban Technology*, Vol.7, No.3, pp.33 -62
- **Coffey, M.** (2009) *Environmental regulation: Improving river water quality*, <http://www.workingwithwater.net/view/3227/environmental-regulation-improving-river-water-quality>, stránky navštíveny 17. 6. 2010
- **Hollender, J., H. Singer & C. Mcardell** (2008) Polar Organic Micropollutants in the water cycle, In: Hlavinec, P. et al. (eds), *Dangerous Pollutants (Xenobiotics) in Urban Water Cycle*, pag. 103 – 116. Springer.
- **Jakubčova, Z., P. Hlavinec, M. Drtil, & I. Bodik** (2009) Lab-scale testing of a low-loaded activated sludge process with membrane filtration, *Chemical Papers*, Vol.63, No.2, pp.140–145
- **Křivka, P.** (2002) *Manipulation and operation rules for water work dry reservoir Tatra Zličín*, Praha: Lesy hlavního města Prahy (dostupné pouze v češtině)
- **Kujawa-Roeleveld, K. & G. Zeeman** (2006). Anaerobic treatment in decentralised and source-separation-based sanitation concepts, *Reviews in Environmental Science and Bio-Technology*, Vol.5, pp.115–139
- **Malec, S.** (2002) *Storm Water Management in the City of Chicago*. City of Chicago Department of Environment, Chicago, Illinois
- **Ministry of Transport, Public Works and Water Management (V&W)** (2006) *Spatial Planning Key Decision 'Room for the River'. Investing in the safety and vitality of the Dutch river basin region*, Utrecht: Kris Kras Design
- **Muthukrishnan, S., B. Madge, A. Selvakumar, R. Field & D. Sullivan** (2004) *The Use of Best Management Practices in Urban Watersheds*, Edison, New Jersey: United States Environmental Protection Agency
- **Nanda, V.P., R.H. Folsom & R.B. Lake** (eds.) (1996) *European Union law after Maastricht: a practical guide for lawyers outside the common market*, The Hague: Kluwer
- **Obecně závazná vyhláška hl. m. Prahy** č. 17/2005 o závazné části územního plánu sídelního útvaru hl. m. Prahy (2005) (dostupné pouze v češtině)
- **Vyhláška České republiky** č. 252/2004 Sb. kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody (2004) (dostupné pouze v češtině)
- **Statut hlavního města Prahy** (1. 12. 2009) (dostupné pouze v češtině)
- **Veolia** (2007) *Disposal and treatment of wastewater in Prague. PVK Pražské Vodovody a Kanalizace a.s Ústřední čistírna odpadních vod*, leták (dostupné pouze v češtině)
- **Wanner, J., M. Kos & L. Novák** (2009) Intensification of Prague Central WWTP – Ten years of practical experiences with the in-situ bioaugmentation nitrification method, *Water Practice and Technology*, Vol.4, No. 1, p.5
- **Vodní zákon České republiky** č. 254/2001 Sb. (dostupné pouze v češtině)
- **Zeeman, G., K. Kujawa, B. Meulman & F. Kwant** (2007) *Full scale demonstration of vacuum collection, transport & treatment of black water*, Advanced Sanitation Conference, Aachen, Germany
- **Zeeman, G., K. Kujawa, T. de Mes, L. Hernandez, M. de Graaff, L. Abu-Ghunmi, A. Mels, B. Meulman, H. Temmink, C. Buisman, J. van Lier and G. Lettinga** (2008) Anaerobic treatment as a core technology for energy, nutrients and water recovery from source-separated domestic waste(water), *Water Science & Technology*, Vol.57, No.8, pp.1207-1212

### Internetové stránky

- **ZVHS** (2010), Zemědělská vodohospodářská správa. Dostupné na internetové stránce: <http://www.zvhs.cz/?stranka=Uvod&id=5&uid=10590262314c19e4e05c8a1&t=127676584122>, stránky navštíveny 17. června 2010
- **ÚRM** (2010), Útvar rozvoje hlavního města Prahy. Dostupné na internetové stránce: <http://www.urm.cz/en/uvod>, stránky navštíveny 17. června 2010



- **European Parliament and Council** (2000). "The EU Water Framework Directive - integrated river basin management for Europe" [http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/index\\_en.html](http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/index_en.html), stránky navštíveny 22. června 2010
- **Lesy hl. m. Prahy** (2010). Dostupné na internetové stránce: <http://lesypraha.cz/?cat=302> (dostupné pouze v češtině), stránky navštíveny 17. června 2010
- **Koalice Trojmezí** (2009) "O Trojmezí" <http://trojmezi.info>, stránky navštíveny 10. června 2010
- **MZe** (2010a). Ministerstvo zemědělství, Česká republika. Dostupné na internetové stránce: <http://eagri.cz/public/eagri/en/ministry/>, stránky navštíveny 17. června 2010
- **MZe** (2010b). Ministerstvo zemědělství, Česká republika. Dostupné na internetové stránce: <http://eagri.cz/public/eagri/voda/dotace-ve-vh/>, v češtině, stránky navštíveny 17. června 2010
- **MZe** (2010c). Ministerstvo zemědělství, Česká republika. Dostupné na internetové stránce: <http://eagri.cz/public/eagri/voda/spravci-vodnich-toku/> (dostupné pouze v češtině), stránky navštíveny 17. června 2010
- **MŽP** (2010). Ministerstvo životního prostředí, Česká republika. Dostupné na internetové stránce: <http://www.mzp.cz>, stránky navštíveny 17. června 2010
- **PVS** (2010), Pražská vodohospodářská společnost. Dostupné na internetové stránce: <http://www.pvs.cz/profil/schema-vztahu/> (dostupné pouze v češtině), stránky navštíveny 17. června 2010
- **Povodí Vltavy**, státní podnik (2010). Dostupné na internetové stránce: <http://www.pvl.cz/povodi-vltavy-state-enterprise/profile.html?lang=en>, stránky navštíveny 17. června 2010
- **Sládek, F.**, 2009. Tap Water, Nothing to be Afraid Of. Portal Editorial Staff. [http://www.praha.eu/jnp/en/life\\_in\\_prague/environment/tap\\_water\\_nothing\\_to\\_be\\_afraid\\_of.html](http://www.praha.eu/jnp/en/life_in_prague/environment/tap_water_nothing_to_be_afraid_of.html), stránky navštíveny 17. června 2010
- **Wong, M.** Environmental Benefits of Green Roofs, <http://www.nea.gov.sg/cms/sei/PSS23slides.pdf>, stránky navštíveny 11. června 2010
- **Bílek, Jan; Dolejš, Michal; Hrubý, Tomáš; Kobr, Jan a Todt, Vladimír.** Rozhovor. VEOLIA. Praha, 28. května 2010
- **Bouček, Jan.** Rozhovor. Magistrát hlavního města Prahy, Oddělení přípravy a realizace výstavby nové ústřední čistírny odpadních vod. Praha, 27. května 2010
- **Chvátal, Jan.** Rozhovor. Koalice občanských sdružení Trojmezí. Praha, 27. května 2010
- **Dostál, Tomáš.** Rozhovor. České vysoké učení technické v Praze, Katedra hydromeliorací a krajinného inženýrství. Praha, 31. května 2010
- **Dvořák, Libor a Vytečková, Veronika** (2010). Rozhovor. Ministerstvo životního prostředí České republiky, Odbor legislativní. Praha, 31. května 2010 v Praze.
- **Fuksa, Josef.** Rozhovor. Výzkumný ústav vodohospodářský T.G.Masaryka. Praha, 28. května 2010.
- **Karnecki, Jiří.** Rozhovor. Magistrát hlavního města Prahy, Odbor ochrany prostředí. Praha, 2. června 2010
- **Kinkor, Jaroslav.** Rozhovor. Pražská vodohospodářská společnost. Praha, 27. května 2010
- **Mikešová, Dana.** Rozhovor. Úřad městské části Praha - Zličín. Praha, 9. června 2010
- **Mirovský, Ondřej.** Rozhovor. Úřad městské části Praha 7. Praha, 1. června 2010
- **Pospěch, Luděk.** Rozhovor. Pražská vodohospodářská společnost, Ústřední čistírna odpadních vod. Praha, 28. května 2010
- **Pospíšil, Pavel.** Rozhovor. Magistrát hlavního města Prahy, Odbor ochrany prostředí, oddělení vodního hospodářství. Praha, 28. května 2010
- **Růžičková, Kateřina.** Rozhovor. Úřad městské části Praha 8, Odbor výstavby, oddělení územního rozhodování. Praha, 31. května 2010
- **Rychtecký, Jaroslav.** Rozhovor. Útvar rozvoje hlavního města Prahy. Praha, 26. května 2010
- **Ševít, František.** Rozhovor. Úřad městské části Praha - Štěrboholy, starosta. Praha, 1. června 2010
- **Veselý, Jaroslav.** Rozhovor. Úřad městské části Praha - Zličín, starosta. Praha, 27. května 2010
- **Vymazal, Jan.** Rozhovor. Pracovník Odboru životního prostředí Úřadu městské části Praha 15, odpovědný za Horní Měcholupy. Praha, 26. května 2010 (a)
- **Vymazal, Jan.** Rozhovor. Pracovník Odboru životního prostředí Úřadu městské části Praha 15, odpovědný za Horní Měcholupy. Praha, 26. května 2010 (b)

## Rozhovory

- **Ansorge, Libor.** Rozhovor. Ministerstvo zemědělství České republiky, Odbor vodohospodářské politiky a protipovodňových opatření. Praha, 26. května 2010
- **Beneš, Richard.** Rozhovor. Lesy hlavního města Prahy, Středisko Vodní toky. Praha, 28. května 2010

## Příloha I: Tabulka zainteresovaných stran

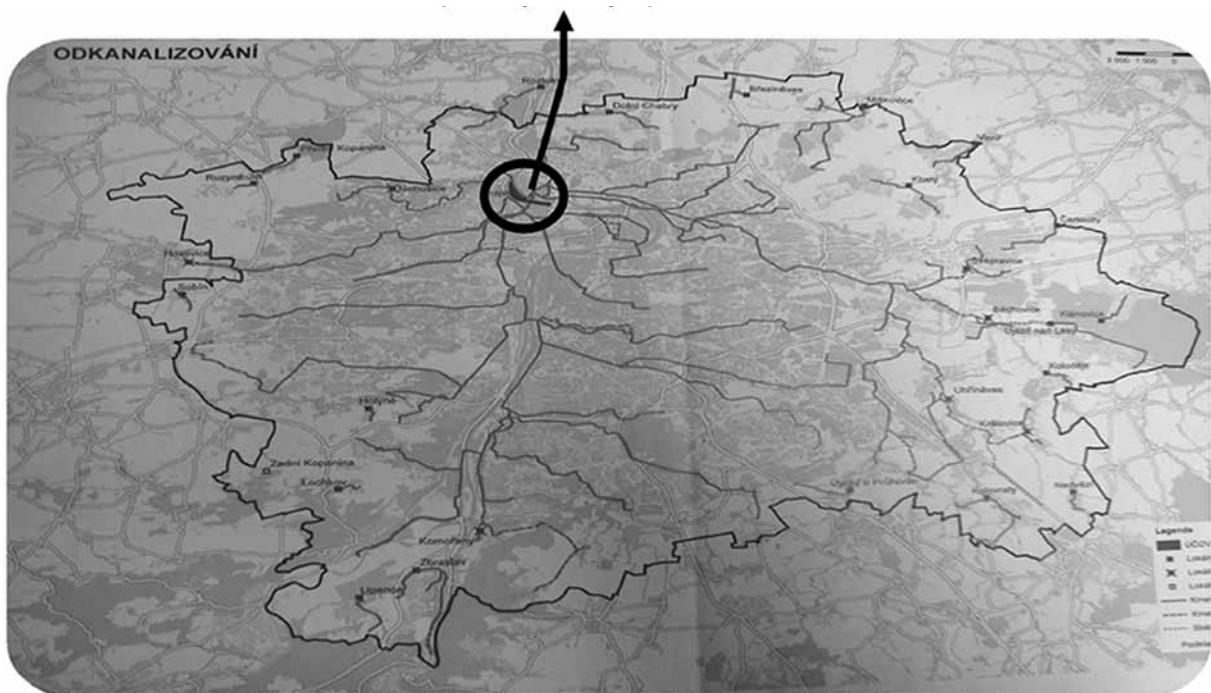
Zain-tereso-vané strany	Zapojení do problematiky	Zapojení	Vliv	Zájem	Pozice	Dopad na zain-tereso-vané strany	Význam (skóre)
Rada EU	harmonizace legislativy	vysoké	vysoký	nízký	podpůrná	nízký	střední (5)
	vypracování legislativy EU ve vodohospodářských otázkách						
Magistrát hl. m. Prahy	konečné rozhodování o městském vodním hospodářství v Praze	střední	vysoký	vysoký	podpůrná	vysoký	vysoký (9)
	koordinace PVS a PVK (Veolia)						
Útvar rozvoje hl. m. Prahy	příprava a zpracování územního plánu Prahy	střední	střední	vysoký	podpůrná	střední	střední (7)
Ministerstvo zemědělství	plánování využití vodních útvarů	vysoké	vysoký	vysoký	podpůrná	střední	vysoký (8)
Ministerstvo životního prostředí	ochrana vodních útvarů a ekosystémů	vysoké	vysoký	vysoký	podpůrná	střední	vysoký (8)
Ministerstvo zdravotnictví	normy pro pitnou vodu (zákon 258/2000 Sb., vyhláška 252/2004 Sb.)						
	ve spolupráci s MŽP - kvality vody pro plavání						
Ministerstvo dopravy	využití povrchových vod pro říční plavbu						
Ministerstvo obrany	správy vodních toků a útvarů na území vojenských újezdů						
Povodí Vltavy	správa Vltavy	vysoké	vysoký	střední	podpůrná	vysoký	vysoký (8)
Strana zelených	prosazování zelené politiky s cílem ovlivnit rozhodování	střední	střední	nízký	nezabývá se	střední	střední (5)
Úřad městské části Praha 15	realizace politiky z vyšší úrovně správy	střední	střední	střední	podpůrná	střední	střední (6)

Zainteresané strany	Zapojení do problematiky	Zapojení	Vliv	Zájem	Pozice	Dopad na zainteresované strany	Význam (skóre)
Úřad městské části Praha 10 - Odbor životního prostředí	realizace politiky z vyšší úrovně správy	nízké	střední	střední	podpůrná	střední	střední (6)
Praha 10 - Odbor územního rozvoje	realizace politiky z vyšší úrovně správy	nízké	střední	střední	podpůrná	střední	střední (6)
starosta Štěrbohol	realizace politiky z vyšší úrovně správy	nízké	střední	střední	podpůrná	střední	střední (6)
starosta Zličina	realizace politiky z vyšší úrovně správy	střední	střední	střední	podpůrná	střední	střední (6)
Lesy hl. m. Prahy	správa malých toků	vysoké	vysoký	střední	podpůrná	vysoký	vysoký (8)
Zemědělská vodohospodářská správa	správa malých toků tekoucích v zemědělsky využívané krajině						
PVK (Veolia)	provozování infrastruktury v oblasti pitné a odpadní vody	vysoké	vysoký	vysoký	podpůrná	vysoký	vysoký (9)
PVS	podávání návrhů a jejich realizace	vysoké	vysoký	vysoký	podpůrná	vysoký	vysoký (9)
Orco	dosahování zisku výstavbou budov	nízké	střední	nízký	nezabývá se	vysoký	vysoký (9)
Arnika	podpora občanů a obrana životního prostředí v Praze	střední	střední	střední	podpůrná	nízký	střední (5)
koalice Trojmezí	spojování lidí s cílem zachránit zelené plochy	střední	nízký	střední	podpůrná	nízký	nízký (4)
Výzkumný ústav vodohospodářský	výzkum kvality vody	vysoké	střední	střední	podpůrná	nízký	střední (5)
	odborná podpora ochrany vod						
ČVUT	provádění výzkumu městského vodního hospodářství a vydávání publikací	střední	střední	nízký	podpůrná	nízký	nízký (4)
Muzeum pražského vodárenství v Podolí	poskytování informací	nízké	nízký	nízký	nezabývá se	nízký	nízký (3)

Zain-tereso-vané strany	Zapojení do problematiky	Zapojení	Vliv	Zájem	Pozice	Dopad na zain-tereso-vané strany	Význam (skóre)
Ekotechnické muzeum	poskytování informací	nízké	nízký	nízký	nezabývá se	nízký	nízký (3)
občané	využívání vodohospodářského systému a infrastruktury	nízké	nízký	vysoký	nezabývá se	střední	střední (6)
turisté	využívání vodohospodářských služeb a spotřeba	nízké	nízký	nízký	nezabývá se	nízký	nízký (3)

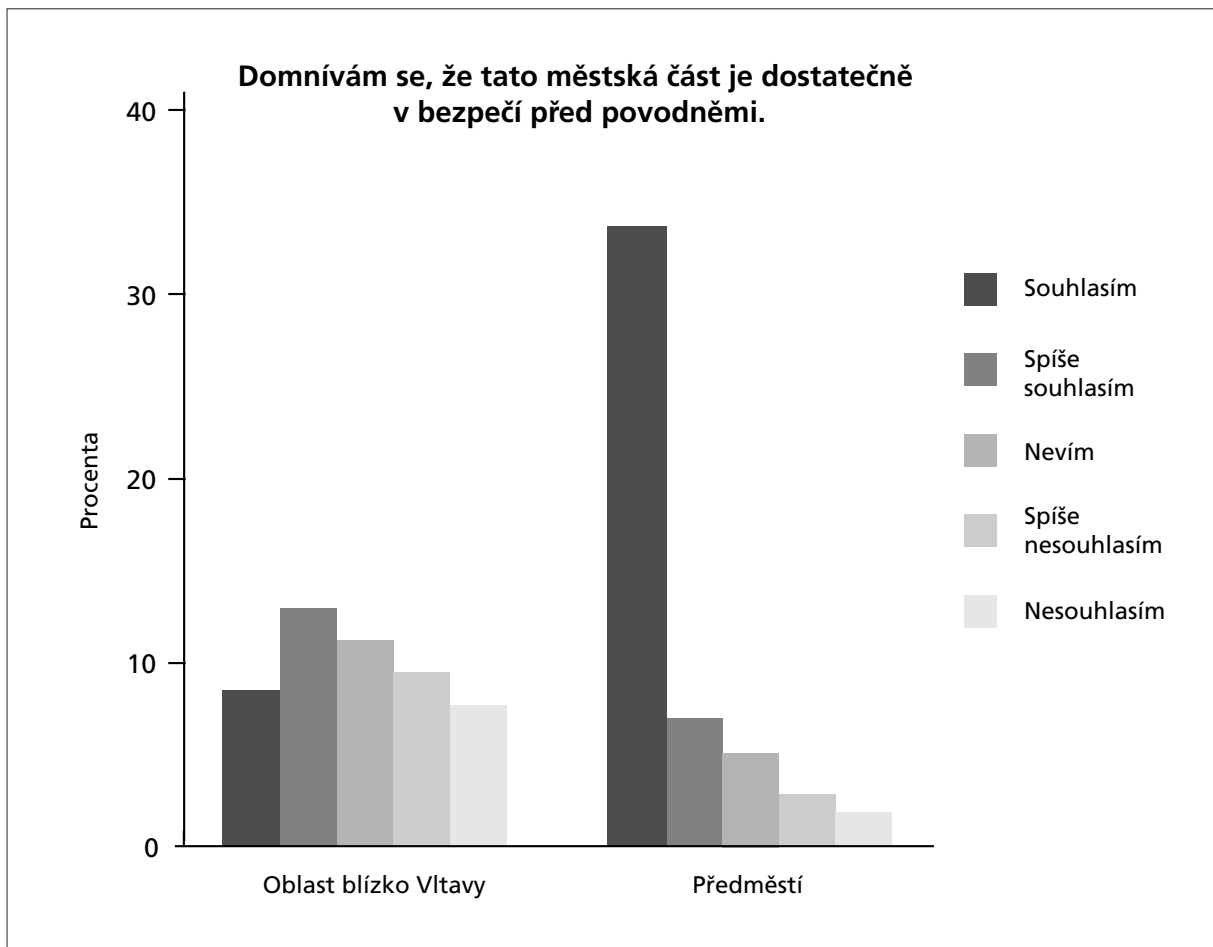
## Příloha II: Transport kalu z čistírny odpadních vod

kal transportovaný z čistírny odpadních vod





**Příloha III: Názory občanů na povodně (otázka 18)**



**Příloha IV: Charakteristiky lokalit – městská vodohospodářská infrastruktura**

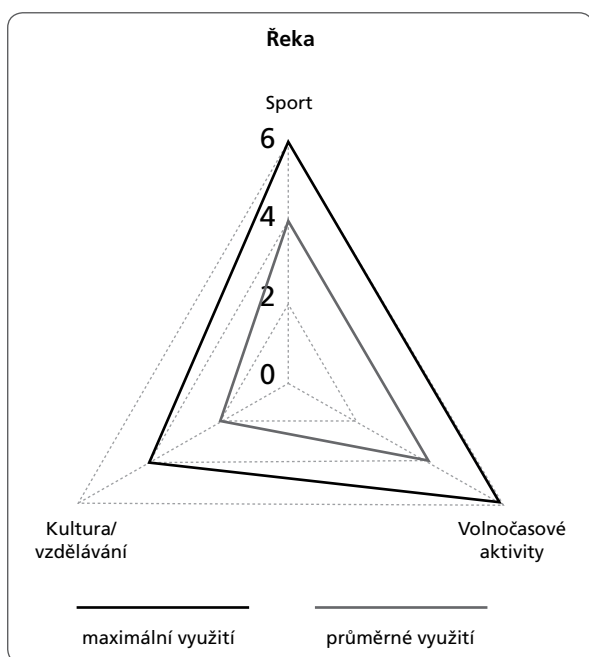
Lokalita	Pitná voda	Kanalizační systém	Přivalová voda	Čištění odpadní vody	Protipovodňová ochrana
Praha 7	Dodává ji bez problémů firma Veolia.	Má kombinovaný kanalizační systém.  Oblasti nové výstavby, budou mít separovaný systém.	V oblastech nové výstavby bude přivalová voda ze separovaného systému vypouštěna do Vltavy bez zadržování, vsakování a jakéhokoli čištění.	Odpadní voda se čistí v ÚČOV.	Vertikální nábřeží na břehu Vltavy.  Mobilní protipovodňové bariéry během povodní.  Nádrže na Vltavě.  Ochrana je pro Q500
Zličín	Polovinu dodává bez problémů firma Veolia a zbytek místní zdroj Aquaconsult (podzemní voda).	Přímo v lokalitě je čistírna, ze které se voda vypouští do kanalizačního sběrače napojeného na ÚČOV.  Má separovaný kanalizační systém.	Přivalová voda ve Zličíně se buď vsákne v řadě zelených ploch v této lokalitě, zadrží se ve třech rybnících nebo odtече do kanalizace a vypustí se do Vltavy bez zadržování, vsakování a jakéhokoli čištění.  Problémem je zanášení vstupů do kanalizace.	Odpadní voda se čistí v ÚČOV.	Vertikální nábřeží na břehu Vltavy.  Mobilní protipovodňové bariéry během povodní.  Ochrana je pro Q100
Praha 8 Karlín-Libeň	Dodává ji bez problémů firma Veolia.	Má separovaný systém a odpadní voda se vypouští do kanalizačního sběrače napojeného na ÚČOV.  V místní zahrádkářské kolonii není žádný kanalizační systém.	Přivalová voda se vypouští přímo do Vltavy bez jakéhokoli čištění a vsakování.	Odpadní voda se čistí v ÚČOV.  V místní zahrádkářské kolonii se používají suché záchody.	Hráz pro oddělení zátopových území  Systém vodních vrat s přepadem a čerpací stanicí  Mobilní protipovodňové bariéry během povodní.  Ochrana je pro Q500

Lokalita	Pitná voda	Kanalizační systém	Přívalová voda	Čištění odpadní vody	Protipovodňová ochrana
Praha 10, 11 a 15 - Trojmezí	Dodává ji bez problémů firma Veolia.	Odpadní voda se shromažďuje a dopravuje kombinovaným systémem do ÚČOV.	Většinou se shromažďuje a dopravuje kombinovaným systémem do ÚČOV.  Část dešťové a odtékající vody se zadržuje v rekreačních rybnících z nichž se vypouští do malých toků.	Odpadní voda z kombinovaného kanalizačního systému se čistí v ÚČOV.	Na východě má přehradu a na západě jez s přísnou regulací.
Štěrboholy -Dubeč	Dodává ji bez problémů firma Veolia (potrubí nemá dostatečnou kapacitu pro budoucí výstavbu).	Je zde jak kombinovaný tak separovaný kanalizační systém.  Některé domy nejsou napojené na kanalizační systém. Některé z nich využívají žumpy nebo septiky.	Přívalová voda ze separovaného systému se vypouští bez čištění přímo do malých vodních toků.  Je zde několik retenčních nádrží.	Odpadní voda z kombinovaného systému se odvádí do ÚČOV.  Odpadní voda ze separovaného systému se rovněž odvádí do ÚČOV.	

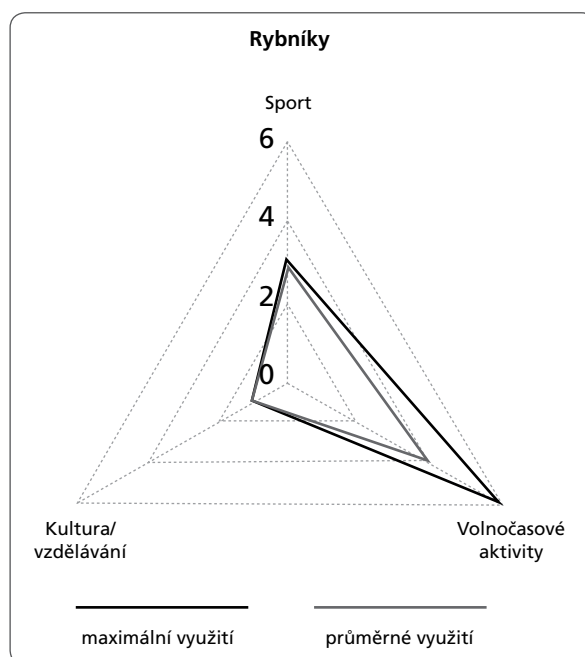
**Příloha V: Vztahy zainteresovaných stran**



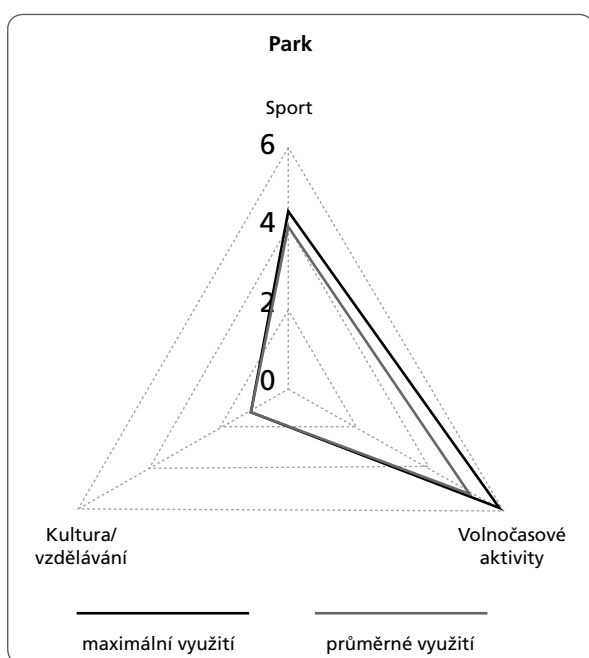
**Příloha VI: Průměrné a maximální využití ekosystémů**



Obrázek 12: Průměrné a maximální využití řeky



Obrázek 13: Průměrné a maximální využití rybníků



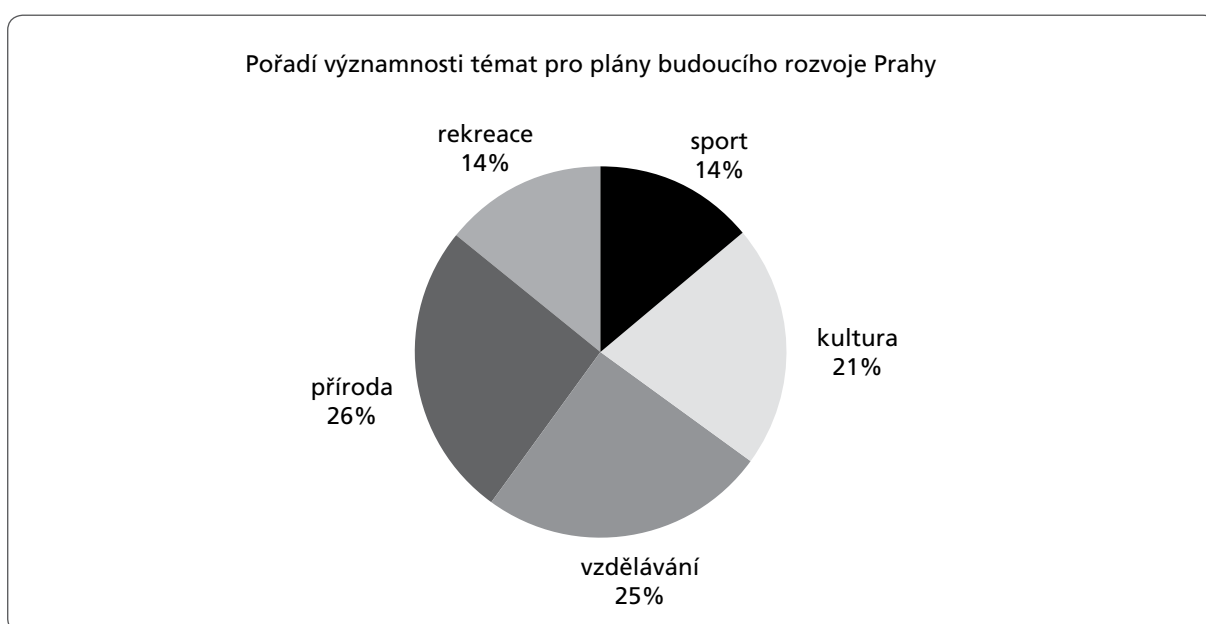
Obrázek 14: Průměrné a maximální využití parků



### Příloha VII: Názory občanů na to, jak si cení ekosystémových služeb



Obrázek 16: Hlavní témata seřazená podle jejich významu



Obrázek 15: Hlavní témata, kterými je potřeba se zabývat v budoucnosti, seřazená podle jejich významu

**Příloha VIII: Význam různých ekosystémů ve vztahu k funkcím, které poskytují**

		Regulační funkce						Poskytování statků			
Ekosystémy		Infiltrace / vsakování	Používání vody pro zalévání	Čištění	Ochrana před přívaly a povodněmi	Omezování eroze	Regulace teploty ve městě	Součást systému nakládání s odpadní vodou	Pitná voda	Biologická rozmanitost	Produktivita rostlin / zvířat
	Umělé rybníky	•	•	•	•		•	•	•	•	•
	Potoky	•	•		•	•	•	•	•	•	•
	Řeka	•	•		•	•	•	•	•	•	•
	Jezera	•	•	•	•		•	•	•	•	•
	Zátopová území	•		•	•	•			•	•	•
	Zemědělské plochy	•			•	•				•	•
	Lesy	•		•	•	•	•			•	•
	Parky	•			•	•				•	•
	Travní porosty	•		•	•	•				•	•
	Malé veřejné zelené plochy	•		•	•	•				•	•
	Zelené brownfieldy	•		•	•	•				•	•
Ochranné zóny	•		•	•	•				•	•	

## Příloha IX: Formulář pro dotazníkové šetření

Číslo dotazníku: ..... Datum: .....

Lokalita: ..... Počasí: .....

### DOTAZNÍK PRO OBČANY A TURISTY

Jsme studenti Univerzity ve Wageningenu v Nizozemí. V současné době provádíme výzkum týkající se městského vodního hospodářství v Praze. Chtěli bychom se dozvědět, jaký je váš názor na vodohospodářskou problematiku v Praze. Děkujeme za spolupráci!

#### 1) Zařadte prosím následující výroky na škále od 1 (souhlasím) do 5 (nesouhlasím):

\* = tato otázka není pro turisty

		souhlasím				nesouhlasím
	Výroky	1	2	3	4	5
1	Domnívám se, že je bezpečné pít v této městské části vodu z kohoutku.					
2	Myslím, že kanalizační systém v této městské části funguje dobře.					
3	Domnívám se, že povrchová voda (řeky, jezera a rybníky) v Praze je dostatečně čistá, aby se v ní dalo plavat.					
4	Domnívám se, že povrchová voda v této městské části je vhodná pro zalévání zemědělských plodin a zahrad.					
5	Jsem v interakci s úřady a osobami přijímajícími rozhodnutí v oblasti vodního hospodářství.					
6	Domnívám se, že suma, kterou doma platím za vodné a stočné odpovídá tomu, jaké služby dostávám.	*	*	*	*	*
7	Domnívám se, že pražský magistrát věnuje dostatečnou pozornost vodohospodářským otázkám.					
8	Mám nedostatek informací o vodohospodářských otázkách.					
9	Jsem schopen/schopna snížit svoji současnou spotřebu vody.	*	*	*	*	*
10	Chtěl/a bych používat pro splachování svého záchodu dešťovou vodu.	*	*	*	*	*

		souhlasím				nesouhlasím
	Výroky	1	2	3	4	5
11	Chtěl/a bych používat záchody, které spotřebovávají méně vody.	*	*	*	*	*
12	Jsem spokojen/a s množstvím komerčních ploch (podniky, obchody, skladiště) v této městské části.					
13	Jsem spokojen/a s množstvím ploch využívaných pro dopravu (silnice, autobusové zastávky, parkoviště) v této městské části.					
14	Jsem spokojen/a s množstvím vodních útvarů (řeka, jezera) v této městské části.					
15	Jsem spokojen/a s množstvím zelených ploch v této městské části.					
16	Jsem spokojen/a se současným využitím území v této městské části.					
17	Domnívám se, že životní prostředí v této městské části je čisté.					
18	Domnívám se, že tato městská část je dostatečně v bezpečí před povodněmi.					
19	Domnívám se, že tato městská část je dobrým místem pro život.					
20	Domnívám se, že tato městská část poskytuje dostatek příležitostí pro venkovní sporty.					
21	Nemusím odjíždět z této městské části, abych se dostal/a do přírody.					
22	Domnívám se, že by se v této městské části mělo postavit více obytných domů.					
23	Domnívám se, že tato městská část má jedinečné přírodní charakteristiky.					
24	Znám umělecké výtvoř (literaturu, obrazy, písně) související s řekou Vltavou.					
25	Podle mého názoru intenzivní srážky způsobují problémy v této městské části.					
26	Jsem ochotný/ochotná platit za ochranu zelených ploch v této městské části.					
27	Přál/a bych si, aby v této městské části byly další rekreační plochy.					
28	Jsem ochotný/ochotná platit za protipovodňová zařízení.					
29	Jsem spokojen/a s vodním hospodářstvím v Praze.					

**2) Prosíme seřadte následující témata podle jejich významnosti od 1 (velmi významné) do 5 (zcela nevýznamné):**

Pitná voda	
Protipovodňová ochrana	
Zelené plochy	
Kanalizační systém	
Voda na plavání	

**3) Prosíme seřadte následující témata podle jejich významnosti pro plány budoucího rozvoje Prahy:**

Kultura	
Vzdělávání	
Příroda	
Rekreace	
Sport	

**4) Jak často provádíte v této městské části následující venkovní aktivity, pokud je pro ně vhodné počasí?**

Prosíme zakřížkujte možnost, která ve Vašem případě platí.

	Často	Občas	Nikdy
Běh			
Fotografování			
Jízda na kole			
Malování			
Plavání (v chlorované vodě)			
Plavání (v přírodní vodě)			
Venkovní výlety			
Pozorování ptáků			
Procházky			
Odpočinek			
Rybaření			
Vodní sporty			
Jiné, jako je ...			



**ZÁKLADNÍ INFORMACE O VÁS**

1) Pohlaví:       muž       žena

2) Rok narození:.....

3) Občan Prahy\* / Turista\*\*

\* Pro občany Prahy: městská část Prahy, ve které bydlíte:.....

\*\* Pro turisty: země, ze které pocházíte:.....

## Příloha X: Úplný seznam osob, které poskytly rozhovory

- **Ansorge, Libor.** Rozhovor. Ministerstvo zemědělství České republiky, Odbor vodohospodářské politiky a protipovodňových opatření. Praha, 26. května 2010
- **Bavorová, Dagmar a Pecánek, Martin.** Rozhovor. Úřad městské části Praha 10, Odbor životního prostředí. Praha, 26. května 2010
- **Beneš, Richard.** Rozhovor. Lesy hlavního města Prahy, Středisko Vodní toky. Praha, 28. května 2010
- **Bílek, Jan; Dolejš, Michal; Hrubý, Tomáš; Kobr, Jan a Todt, Vladimír.** Rozhovor. VEOLIA. Praha, 28. května 2010
- **Bouček, Jan.** Rozhovor. Magistrát hlavního města Prahy, Oddělení přípravy a realizace výstavby nové ústřední čistírny odpadních vod. Praha, 27. května 2010
- **Chvátal, Jan.** Rozhovor. Koalice občanských sdružení Trojmezí. Praha, 27. května 2010
- **Čiháková, Iva.** Rozhovor. Profesorka Katedry zdravotního a ekologického inženýrství. Praha, 31. května 2010
- **Dostál, Tomáš.** Rozhovor. České vysoké učení technické v Praze, Katedra hydromeliorací a krajinného inženýrství. Praha, 31. května 2010
- **Dvořák, Libor a Vytečková, Veronika.** Rozhovor. Ministerstvo životního prostředí České republiky, Odbor legislativní. Praha, 31. května 2010
- **Dvořák, Václav.** Rozhovor. Ministerstvo životního prostředí České republiky, Odbor ochrany vod. Praha, 31. května 2010
- **Fuksa, Josef.** Rozhovor. Výzkumný ústav vodohospodářský T.G.Masaryka. Praha, 28. května 2010
- **Gorčík, Josef.** Rozhovor. Úřad městské části Praha 8, Odbor výstavby. Praha, 31. května 2010
- **Just, Tomáš.** Rozhovor. Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky. Praha, 26. května 2010
- **Karnecki, Jiří.** Rozhovor. Magistrát hlavního města Prahy, Odbor ochrany prostředí. Praha, 2. června 2010
- **Kinkor, Jaroslav.** Rozhovor. Pražská vodohospodářská společnost. Praha, 27. května 2010
- **Mikešová, Dana.** Rozhovor. Úřad městské části Praha - Zličín. Praha, 9. června 2010
- **Mirovský, Ondřej.** Rozhovor. Úřad městské části Praha 7. Praha, 1. června 2010
- **Pospěch, Luděk.** Rozhovor. Pražská vodohospodářská společnost, Ústřední čistírna odpadních vod. Praha, 28. května 2010
- **Pospišil, Pavel.** Rozhovor. Magistrát hlavního města Prahy, Odbor ochrany prostředí, oddělení vodního hospodářství. Praha, 28. května 2010
- **Růžicková, Kateřina.** Rozhovor. Úřad městské části Praha 8, Odbor výstavby, oddělení územního rozhodování. Praha, 31. května 2010
- **Rychtecký, Jaroslav.** Rozhovor. Útvar rozvoje hlavního města Prahy. Praha, 26. května 2010
- **Skalský, Martin.** Rozhovor. Nevládní organizace Arnika. Praha, 31. května 2010
- **Ševít, František.** Rozhovor. Úřad městské části Praha - Štěrboholy, starosta. Praha, 1. června 2010
- **Tomášek, Michal.** Rozhovor. Univerzita Karlova v Praze, Právnická fakulta, Katedra evropského práva. Praha, 27. května 2010
- **Veselý, Jaroslav.** Rozhovor. Úřad městské části Praha - Zličín, starosta. Praha, 27. května 2010
- **Vymazal, Jan.** Rozhovor. Úřad městské části Praha 15, Odbor životního prostředí. Praha, 26. května 2010 (a)
- **Vymazal, Jan.** Telefonický rozhovor. Úřad městské části Praha 15, Odbor životního prostředí. Wageningen, 15. června 2010 (b)
- **Zdeňková, Petra.** Rozhovor. ORCO PG. Praha, 1. června 2010

## Hospodaření s vodou v Praze: hledání cest k udržitelnosti

Pitná voda, povodně a řešení kanalizace v moderním velkoměstě

Zpráva evropského semináře Univerzity Wageningen pořádaného ve školním roce 2009 – 2010 v rámci magisterského programu na fakultě Studií environmentálních systémů.

### Na této publikaci se podíleli:

Pedagogové Univerzity Wageningen:

Ir. Karen P. J. Fortuin, Dr. Bas van Vliet, Dr. ir. Grietje Zeeman, Alie Hendriksen

a studenti evropského semináře 2009 – 2010:

Ewert Aukes, Nizozemí

Joao Bazan Portela, Portugalsko

Diana Cardona Zea, Kolumbie

Yasmina Choueiri, Libanon

Sophia van Eijden, Nizozemí

Lei Gao, Čína

Xiu Gao, Čína

Mulders Geert, Nizozemí

Lea Gejer Struchiner, Brazílie

Edis Glogic, Černá Hora

Denitsa Grozeva, Bulharsko

Fanny Guillot, Francie

Jana Hagarová, Slovensko

Firmansyah Indra, Indonésie

Silvia Loo Arancibia, Peru

Sampurna Maharjan, Nepál

Michail Marinakis, Řecko

Jana Martínková, Česká republika

Martin Mikiska, Česká republika

Miro Mikovec, Slovensko

Isabela Mkude, Tanzánie

Dion Nieuwenhuize, Nizozemí

Violeta Paginu, Moldávie

Adéla Petráková, Česká republika

Sjoerd Pijpers, Nizozemí

Anna-Kaisa Pursiainen, Finsko

Hoang Trang, Vietnam

Chris-Marije Westerink, Nizozemí

Koen Wetser, Nizozemí

Yao Yan, Čína

Zvláštní poděkování za pomoc při organizaci výzkumného projektu patří Adéle Petrákové.

Překlad: Tomáš Hakr

Grafická úprava a sazba: Anna Frajtová, [www.designbox.cz](http://www.designbox.cz)

Grafický návrh obálky: Jakub Němeček, [www.jakubnemecek.com](http://www.jakubnemecek.com)

Vydalo Centrum pro podporu občanů sdružení Arnika

Praha, 2011

ISBN: 978-80-904409-7-5

### Kontakty:

Arnika - Centrum pro podporu občanů

Chlumova 17, 130 00 Praha 3

telefon a fax: +420 222 781 471

e-mail: [arnika@arnika.org](mailto:arnika@arnika.org)

Více informací: [www.arnika.org](http://www.arnika.org)



University of Wageningen  
Environmental System Analysis



Adresa pro návštěvy: Droevendaalsesteeg 4, Atlas building 104, Wageningen, Nizozemí

Poštovní adresa: P.O. Box 47, 6700 AA Wageningen, The Netherlands, Telefon: +313 17 – 484 812

Kampaň „Praha – město pro život“ podpořil grant Nadace VIA pro místní iniciativy z prostředků Trust for Civil Society in CEE, Open Society Fund Praha v rámci grantové výzvy „Zapojení občanské společnosti do zlepšování politické kultury v ČR“ z programu „Posilování role práva“ a Nadace Partnerství. Dárci neodpovídají za obsah tiskovin.



## Hospodaření s vodou v Praze: hledání cest k udržitelnosti

Pitná voda se stává stále cennějším přírodním zdrojem. S tím, jak se rozrůstá zastavěné území Prahy, roste význam opatření pro zachycování a využití dešťové vody. Nezbytné je zajistit také účinnou ochranu před povodněmi a efektivní čištění odpadních vod. V době, kdy Praha připravuje výstavbu nové centrální čistírny, je ta správná chvíle k inspiraci zahraničními příklady udržitelného hospodaření s vodou, ať už z Německa, Francie či Nizozemí.

## Výzkumné projekty Univerzity Wageningen

Univerzita Wageningen ve spolupráci s Centrem pro podporu občanů sdružení Arnika pořádá každoročně praktický projekt, který uzavírá magisterský program Environmentálních studií. Podstatou kurzu je aplikace poznatků, které si studenti osvojili během studia. Třicetičlenný tým je složen ze studentů, pocházejících z přibližně 30 zemí, zabývajících se různými vědními obory. Výzkum, zaměřený na udržitelný rozvoj měst, se neliší od práce konzultačních agentur.

## Arnika

Posláním sdružení Arnika je zlepšení stavu životního prostředí, jeho obrana před znečišťováním, ochrana a obnova přírodních hodnot na území České republiky i v evropském kontextu. Věříme, že přírodní bohatství není pouze darem, ale také závazkem uchovat jej do budoucna. Svoji činnost opíráme o tři pilíře – zapojení veřejnosti do rozhodování, odborné argumenty a komunikaci s médii.

## Centrum pro podporu občanů

Naším posláním je pomáhat lidem, kteří se chtějí podílet na rozhodování o životním prostředí v místě, kde žijí. Poskytujeme bezplatnou pomoc obcím, občanským sdružením i jednotlivcům. Zaměřujeme se zejména na problematiku ochrany vod a vodních toků, toxické látky a odpady, životní prostředí měst, kácení stromů, právo na informace a účast veřejnosti v rozhodování. Každoročně poskytneme více než tisíc konzultací a řešíme více než sto různých případů.

## Praha – město pro život

V kampani se zaměřujeme na problematiku zeleně a ochrany stromů v Praze a na nový územní plán, který určuje další rozvoj města. Sledujeme také probíhající změny současného územního plánu a pomáháme občanům podávat k nim připomínky. Spolupracujeme s desítkami místních občanských sdružení a iniciativ a poskytujeme bezplatné poradenství obyvatelům, kteří chtějí přispět k lepšímu životu v metropoli.

### Arnika – Centrum pro podporu občanů

Chlumova 17, 130 00 Praha 3

telefon a fax: +420 222 781 471

e-mail: [arnika@arnika.org](mailto:arnika@arnika.org)

Více informací: [www.arnika.org](http://www.arnika.org)



Trust for Civil Society  
in Central and Eastern Europe



nadace  
**partnerství**

| LIDÉ A PŘÍRODA



NADACE  
OPEN SOCIETY FUND  
PRAHA

Kampaň „Praha – město pro život“ podpořil grant Nadace VIA pro místní iniciativy z prostředků Trust for Civil Society in CEE, Open Society Fund Praha v rámci grantové výzvy „Zapojení občanské společnosti do zlepšování politické kultury v ČR“ z programu „Posilování role práva“ a Nadace Partnerství. Dárci neodpovídají za obsah tiskovin.