

# PLÁN PRO ZVLÁDÁNÍ SUCHA A STAVU NEDOSTATKU VODY NA ÚZEMÍ HLAVNÍHO MĚSTA PRAHY

Veřejná verze

Leden 2023

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Fakulta životního prostředí**

**Katedra vodního hospodářství a environmentálního modelování**

Petra Sychová, Jana Řeháková, Petr Bašta, Eva Melišová, Martin Kovář, Lukáš Vlček,

Adam Vizina, Martin Hanel

Kamýcká 129

Praha 6 - Suchdol

165 00

## Obsah

1	Úvodní část .....	8
1.1	Pravidla a aktualizace .....	8
1.2	Použité symboly a zkratky .....	8
1.3	Seznam použitých podkladů .....	9
1.4	Seznam relevantních právních předpisů a technických norem .....	9
1.5	Použité termíny a základní pojmy .....	9
2	Základní část .....	12
2.1	Popisné údaje a charakteristiky území .....	12
2.1.1	Vymezení území a geografické charakteristiky .....	12
2.1.2	Klimatické, hydrologické a hydrogeologické poměry .....	12
2.1.2.1	Množství a jakost povrchové a podzemní vody (sledované profily) .....	21
2.1.2.2	Zodpovědnost za monitoring .....	21
2.1.3	Vymezení za sucha citlivých úseků vodních toků .....	24
2.1.4	Demografické, socioekonomické (ČSÚ) a environmentální charakteristiky .....	24
2.2	Rozhodující veličiny .....	26
2.3	Vodárenské zdroje povrchových a podzemních vod, včetně záložních .....	26
2.3.1	Soustava Střední Čechy .....	27
2.3.1.1	Uživatelé významní pro zdroje zásobující VS Střední Čechy .....	28
2.3.2	Vodovod Zličín .....	30
2.3.3	Záložní zdroje vody .....	30
2.4	Významné odběry s jiným než vodárenským využitím .....	30
2.5	Přehled a využití vodních zdrojů .....	32
2.5.1	Vltava .....	33
2.5.2	Lipanský potok .....	39
2.5.3	Radotínský potok .....	41
2.5.4	VN Švihov vodní tok Želivky .....	45
2.5.5	Káraný .....	47
2.5.6	HGR 6250 .....	52
2.5.7	HGR 4510 .....	57
2.6	Popis pravděpodobných rizik sucha a nedostatku vody v území .....	59
2.6.1	Trvání sucha a nedostatku vody, roční období .....	59
2.6.2	Příčiny, postižení uživatelé a odběratelé vody podle druhu a užití vody .....	64
2.6.3	Dopady sucha a stavu nedostatku vody .....	65
3	Operativní část .....	71
3.1	Seznam účastníků zvládnutí sucha .....	71

3.2	Popis přenosu informací.....	71
3.2.1	Monitoring.....	71
3.2.2	Přenos informací.....	72
3.3	Kompetence účastníků zvládnání sucha a stavu nedostatku vody .....	76
3.3.1	Obecné principy pro činnost v období sucha a stavu nedostatku vody .....	76
3.3.2	Ministerstvo životního prostředí ČR.....	76
3.3.3	Ministerstvo zemědělství ČR .....	77
3.3.4	Komise pro sucho .....	77
3.3.5	Magistrát hl. m. Prahy .....	79
3.3.6	Městské části hl. m. Prahy .....	79
3.3.7	ČHMÚ.....	80
3.3.8	Správci vodních toků, vlastníci vodních děl .....	81
3.3.9	Vlastníci vodních děl .....	81
3.3.10	Vlastníci vodovodů pro veřejnou potřebu.....	81
3.3.11	Provozovatel vodovodů pro veřejnou potřebu .....	81
3.3.12	Krajská hygienická stanice .....	82
3.4	Návaznost na krizové řízení .....	82
3.4.1	Náhradní zásobování vodou .....	84
3.4.2	Nouzové zásobování vodou .....	84
3.4.3	Zajištění požární vody .....	84
4	Přílohy.....	87
4.1	Grafická část .....	87

## Seznam tabulek

Tabulka 2-1 Monitoring množství a jakosti povrchové vody.....	22
Tabulka 2-2 Monitoring množství a jakosti podzemní vody. Modře jsou vyznačeny reprezentativní vrty dle ČHMÚ. ....	23
Tabulka 2-3 Významná užívání zásobovaná ze zdroje VN Švihov vodní tok Želivky, včetně užívání na zdroji závislých, lokalizovaných mimo území hl. m. Prahy. ....	28
Tabulka 2-4 Významná užívání zásobovaná ze zdroje Káraný (klasické zdroje i umělá infiltrace), včetně užívání na zdroji závislých, lokalizovaných mimo území hl. m. Prahy. ....	29
Tabulka 2-5 Odběr podzemní vody s vodárenským využitím na území hl. města Prahy (HGR – hydrogeologický rajon, RM – průměrné měsíční odebrané množství z let 2018, 2019 a 2020 v tis. m <sup>3</sup> /rok; RM 2021 – roční množství odběru v tis. m <sup>3</sup> v roce 2021). ....	30
Tabulka 2-6 Přehled nejvýznamnějších odběrů s jiným než vodárenským využitím. ....	31
Tabulka 2-7 Odběr z Vltavy od toku Berounka po ústí do Labe bez Litovického a Kunratického potoka. Tučně jsou vyznačeny významné odběry. ....	36
Tabulka 2-8 Vypouštění Vltavy od toku Berounka po ústí do Labe bez Litovického a Kunratického potoka. ...	37
Tabulka 2-9 Statistika odběrů Vltavy od toku Berounka po ústí do Labe bez Litovického a Kunratického potoka. Tučně jsou vyznačeny významné odběry. ....	38
Tabulka 2-10 Odběry z území vymezeného jako vodní zdroj pro Lipanský potok. ....	41
Tabulka 2-11 Vypouštění z území vymezeného jako vodní zdroj pro Lipanský potok. ....	41
Tabulka 2-12 Odběry z území vymezeného jako vodní zdroj pro Radotínský potok. ....	44
Tabulka 2-13 Vypouštění z území vymezeného jako vodní zdroj pro Radotínský potok. ....	44
Tabulka 2-14 Odběry z území vymezeném jako vodní nádrž Švihov.....	46
Tabulka 2-15 Vypouštění v území vymezeném jako vodní nádrž Švihov. ....	47
Tabulka 2-16 Odběry z území vymezeného jako jímací území Káraný.....	49
Tabulka 2-17 Vypouštění v území vymezeném jako jímací území Káraný. ....	50
Tabulka 2-18 Odběry z Jizery nad jímacím územím Káraný až po hranici Středočeského kraje v ř.km 69. ....	51
Tabulka 2-19 Vypouštění do povodí Jizery nad jímacím územím Káraný až po hranici Středočeského kraje v ř.km 69.....	52
Tabulka 2-20 Odběry z hydrogeologického rajónu HGR 6250 na území Hlavního města Prahy.....	54
Tabulka 2-21 Vypouštění z hydrogeologického rajónu HGR 6250 na území Hlavního města Prahy. ....	54
Tabulka 2-22 Statistika odběrů HGR6250. Tučně jsou vyznačeny významné odběry.....	56
Tabulka 2-23 Odběry z hydrogeologického rajónu HGR 4510 na území Hlavního města Prahy.....	58
Tabulka 2-24 Vypouštění z hydrogeologického rajónu HGR 4510 na území Hlavního města Prahy. ....	58
Tabulka 2-25 Porovnání výše odběrů vybraných uživatelů s maximálním povoleným odběrem, odběry uskutečněnými v letech 2015 a 2018 a průměrem 3 let s minimálním odběrem.....	66
Tabulka 2-26 Přehled pobočných čistíren odpadních vod v Praze.....	70
Tabulka 3-1 Přehled monitoringu pro vodní nádrže. ....	71
Tabulka 3-2 Přehled monitoringu pro podzemní zdroje. ....	71
Tabulka 3-3 Přehled monitoringu pro vodní toky. ....	72

## Seznam obrázků

Obrázek 2-1 Průměrné roční teploty vzduchu za období 1981–2010. (zdroj dat: ČHMÚ).....	13
Obrázek 2-2 Rozdíl teplot vzduchu mezi obdobími 1991–2020 a suchou periodou 2015–2019. (zdroj dat: ČHMÚ) .....	13
Obrázek 2-3 Průměrné roční srážkové úhrny za období 1981–2010. (zdroj dat: ČHMÚ).....	14
Obrázek 2-4 Průměrná roční vláhová bilance (rozdíl srážek a potenciální evapotranspirace) 1981–2010. (zdroj dat: ČHMÚ).....	14
Obrázek 2-5 Typy zrnitosti půdy.....	15
Obrázek 2-6 Rozdíl nasycení půdy vodou (horizont 0 až 100 cm) mezi obdobími 1991–2020 a suchou periodou 2015–2019. (zdroj:ÚVGZ) .....	16
Obrázek 2-7 Třídy potenciální infiltrace.....	17
Obrázek 2-8 Průměrné roční odtokové výšky za období 1981–2010.....	20
Obrázek 2-9 Riziko vysychání vodních toků. Zelená – malé riziko, žlutá – střední riziko, červená – velké riziko. ....	24
Obrázek 2-10 Situační schéma zásobování pitnou vodou hl. m. Prahy (Zdroj: PVK, a.s.).....	27
Obrázek 2-11 Čára překročení m-denních průtoků v profilu Praha-Chuchle – Vltava.....	33
Obrázek 2-12 Epizoda sucha 2018 v profilu Praha-Chuchle – Vltava.....	34
Obrázek 2-13 Epizody sucha profilu Praha-Chuchle – Vltava. Oranžový polygon označuje epizodu sucha, černá linie pozorovaný průtok, oranžová linie Q <sub>355d</sub> a červená linie Q <sub>364d</sub> . Délka = délka sucha, Deficitní objem = objem chybějící k dosažení Q <sub>355d</sub> (resp. Q <sub>364d</sub> pro extrémní sucho), Extr. sucho = podíl dnů s extrémním suchem na celkovém trvání, resp. podíl deficitu během extrémního sucha k celkovému deficitu.....	35
Obrázek 2-14 Čára překročení m-denních průtoků v profilu Praha-Radotín – Berounka.....	40
Obrázek 2-15 Epizoda sucha 2018 v profilu Praha-Radotín – Berounka.....	40
Obrázek 2-16 Čára překročení m-denních průtoků v profilu Praha-Radotín – Radotínský potok.....	42
Obrázek 2-17 Epizoda sucha 2018 v profilu Praha-Radotín – Radotínský potok.....	43
Obrázek 2-18 Epizoda sucha profilu Praha-Radotín – Radotínský potok. Oranžový polygon označuje epizodu sucha, černá linie pozorovaný průtok, oranžová linie Q <sub>355d</sub> a červená linie Q <sub>364d</sub> . Délka = délka sucha, Deficitní objem = objem chybějící k dosažení Q <sub>355d</sub> (resp. Q <sub>364d</sub> pro extrémní sucho), Extr. sucho = podíl dnů s extrémním suchem na celkovém trvání, resp. podíl deficitu během extrémního sucha k celkovému deficitu. ....	43
Obrázek 2-19 Průběh hladin, přítoků a odběru ve vodní nádrži Švihov od roku 1973.....	46
Obrázek 2-20 Čára překročení m-denních průtoků v profilu Jizera – Tuřice-Předměřice.....	48
Obrázek 2-21 Průběh suché epizody v roce 2018 v profilu Jizera – Tuřice-Předměřice.....	49
Obrázek 2-22 Průběh standardizované hladiny podzemní vody pro vrty VP1623 a VP1626 a jejich průměr. Místní směrodatné limity jsou označeny červeně (MSL 1) a modře (MSL 2).....	53
Obrázek 2-23 Průběh standardizované hladiny podzemní vody pro vrty VP0509 a VP0510 a jejich průměr. Místní směrodatné limity jsou označeny červeně (MSL 1) a modře (MSL 2).....	57
Obrázek 2-24 Podíl suchých dní v jednotlivých měsících pro sucho definováno prostřednictvím Q <sub>355d</sub> (vlevo) a Q <sub>364d</sub> (vpravo).....	60
Obrázek 2-25 Délky sucha na jednotlivých povodích pro sucho definováno prostřednictvím Q <sub>355d</sub> (červeně) a Q <sub>364d</sub> (modře).....	60
Obrázek 2-26 Deficitní objemy na jednotlivých povodích pro sucho definováno prostřednictvím Q <sub>355d</sub> (červeně) a Q <sub>364d</sub> (modře).....	61
Obrázek 2-27 Časové řady nedostatkových objemů.....	61
Obrázek 2-28 Přehled suchých period pro povodí 199200 Berounka pro sucho definováno prostřednictvím Q <sub>355d</sub> (oranžově) a Q <sub>364d</sub> (červeně).....	62

Obrázek 2-29 Přehled suchých period pro povodí 200600 Botič pro sucho definováno prostřednictvím $Q_{355d}$ (oranžově) a $Q_{364d}$ (červeně).....	62
Obrázek 2-30 Přehled suchých period pro povodí 201000 Rokytka (Praha-Libeň) pro sucho definováno prostřednictvím $Q_{355d}$ (oranžově) a $Q_{364d}$ (červeně). Oranžový polygon označuje epizodu sucha, černá linie pozorovaný průtok. Délka = délka sucha, Deficitní objem = objem chybějící k dosažení $Q_{355d}$ (resp. $Q_{364d}$ pro extrémní sucho), Extr. sucho = podíl dnů s extrémním suchem na celkovém trvání, resp. podíl deficitu během extrémního sucha k celkovému deficitu.....	63
Obrázek 3-1 Přenos informací.....	74
Obrázek 3-2 Vyhlášení stavu nedostatku vody (Zdroj: VUV, prezentace k MSL, 12/2021).....	75
Obrázek 3-3 Schéma postupu mezi stavem nedostatku vody a krizovým stavem.....	83

## Titulní list

### Plán pro zvládnání sucha a stavu nedostatku vody na území hlavního města Prahy

Veřejná verze

#### Orgány pro sucho a jejich sídlo

##### V období, kdy není vyhlášen stav nedostatku vody

Magistrát hlavního města Prahy

Mariánské náměstí 2, Praha 1 - Staré Město

##### V období, kdy je vyhlášen stav nedostatku vody

Komise pro zvládnání sucha a stavu nedostatku vody na území hlavního města Prahy

Sídlo orgánu:

Magistrát hlavního města Prahy

Odbor bezpečnosti

Oddělení Operačního střediska Krizového štábu hl. m. Prahy

Mariánské náměstí 2, Praha 1 - Staré Město

V případě potřeby může být jednání komise svoláno do jiného místa

#### Zpracovatel plánu pro sucho

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta životního prostředí

Kamýcká 129, Praha 6 - Suchbát

#### Subdodavatelé

VRV, a.s., VÚV TGM, v.v.i.

#### Datum zpracování

červen 2022 – leden 2023

#### Aktualizace

První zpracování plánu

**Schválení souladu věcné a grafické části plánu s plánem pro sucho pro území České republiky** ve smyslu zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů.

*Tento projekt je spolufinancován Státním fondem životního prostředí České republiky na základě rozhodnutí ministra životního prostředí.*

[www.mzp.cz](http://www.mzp.cz) [www.sfzp.cz](http://www.sfzp.cz)



Ministerstvo životního prostředí



# 1 Úvodní část

## 1.1 Pravidla a aktualizace

Aktualizace plánu pro sucho provádí Odbor ochrany prostředí MHMP minimálně jednou za 4 roky. Při pravidelné aktualizaci se provádí ověření platnosti všech údajů plánu. Údaje o personálním obsazení, telefonním a emailovém spojení se provádí bezodkladně po jejich změně.

Aktualizace při výrazných změnách, vždy se provádí aktualizace po proběhlé epizodě sucha, při které byl vyhlášen stav nedostatku vody nebo podstatná změna v systému hospodaření a zásobování vodou. Po odeznění významných epizod sucha, při kterých došlo k vyhlášení stavu nedostatku vody, se provádí vyhodnocení účinnosti přijatých opatření a navrhuji jejich případné úpravy, které se zohlední v příslušných částech plánu.

## 1.2 Použité symboly a zkratky

ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČOV	Čistírna odpadních vod
ČSN	Česká technická norma
ČSÚ	Český statistický ústav
DBCN	Databázové číslo měrného profilu
EVL	Evropsky významná lokalita
GAU	granulované aktivní uhlí
HGR	hydrogeologický rajón
HMP	hlavní město Praha
HPV	hladina podzemní vody
HZS HMP	hasičský záchranný sbor hlavního města Prahy
CHSK-cr	ukazatel koncentrace
ICME	identifikační číslo majetkové evidence
ICOC	identifikační číslo odběru VH bilance
ISVE	Informační systém veřejné zpráva
MČ	městská část
MHMP	Magistrát hlavního města Prahy
MSL	místní směrodatný limit
MZE	Ministerstvo zemědělství
MZP	minimální zůstatkový průtok
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
NPP	národní přírodní památka
OV	odpadní vody
PČOV	pobočná čistírna odpadních vod
PM <sub>x</sub>	prachové částice
PR	přírodní rezervace
PRVKÚK	Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Ústeckého kraje
PVK	Pražské vodovody a kanalizace
SO <sub>2</sub>	oxid siřičitý
SV	skupinový vodovod
ÚČOV	Ústřední čistírna odpadních vod
UPOV	útvary povrchových vod
ÚVGZ	Ústav pro výzkum globální změny AV ČR



ÚV	úpravna vody
VD	vodní dílo
VHS	vodohospodářské stavby
VN	vodní nádrž

### 1.3 Seznam použitých podkladů

- Tabulky odběrů a vypouštění povrchových a podzemních vod zpracované podle vyhlášky č. 431/2001 Sb., jako průměrné odběry z období 2018 až 2020
- Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Hlavního města Prahy
- Manipulační řády a VH řešení vybraných vodních nádrží
- Průměrné denní průtoky vybraných limnigrafických stanic provozovaných ČHMÚ
- Standardizované hladiny podzemních vod ze systému HAMR
- Hladiny v monitorovaných profilech podzemních vod spravovaných ČHMÚ
- Územně analytické podklady hlavního města Prahy
- Data Českého statistického úřadu

### 1.4 Seznam relevantních právních předpisů a technických norem

- Zákon č. 254/2001 Sb. Zákon o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění novely 364/2021, zejména hlava X vodního zákona “Zvládání sucha a stavu nedostatku vody”
- Zákon č. 274/2001 Sb. Zákon o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích), ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 240/2000 Sb. Zákon o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 431/2001 Sb. Vyhláška Ministerstva zemědělství o obsahu vodní bilance, způsobu jejího sestavení a o údajích pro vodní bilanci, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 5/2011 Sb. Vyhláška o vymezení hydrogeologických rajonů a útvarů podzemních vod, způsobu hodnocení stavu podzemních vod a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu podzemních vod, ve znění pozdějších předpisů
- ČSN EN 15975-1+A1 Zabezpečení dodávky pitné vody — Pravidla pro management rizik a krizové řízení — Část 1: Krizové řízení
- ČSN 75 2405 Vodohospodářská řešení vodních nádrží
- Obecně závazná vyhláška č. 55/2000 Sb. hl. m. Prahy, kterou se vydává Statut hlavního města Prahy
- „Nařízení, kterým se stanoví podmínky k zabezpečení zdrojů vody k hašení požárů a určení těchto zdrojů“ zveřejněno ve Sbírce právních předpisů hlavního města Prahy číslo: 14/2011, Sbírka 7.

### 1.5 Použité termíny a základní pojmy

#### Sucho

Suchem se rozumí hydrologické sucho jako výkyv hydrologického cyklu, který vzniká zejména v důsledku deficitu srážek a projevuje se poklesem průtoků ve vodních tocích a hladiny podzemních vod.

#### Stav nedostatku vody

Stavem nedostatku vody se rozumí vyhlášený dočasný stav s možným dopadem na základní lidské potřeby, hospodářskou činnost a životní prostředí, kdy v důsledku sucha požadavky na užívání vod převyšují dostupné zdroje vod, a je nezbytné omezovat hospodaření s vodou a provádět další opatření.

### Komise pro zvládání sucha a stavu nedostatku vody

Komise pro zvládání sucha a stavu nedostatku vody (dále jen komise pro sucho) je orgánem s rozhodovací pravomocí pro vydávání opatření podle plánu pro sucho při stavu nedostatku vody.

### Účastníci zvládání sucha stavu nedostatku vody

Účastníky zvládání sucha a stavu nedostatku vody se pro potřeby plánu pro sucho rozumí ti, kteří mají dle vodního zákona povinnosti vztahující se ke zvládání sucha a nedostatku vody. Jsou to zejména Ministerstvo životního prostředí, Ministerstvo zemědělství, komise pro sucho, Krajský úřad, krajské úřady sousedních krajů, obecní úřady ORP, ČHMÚ, správci povodí, správci vodních toků, vlastníci vodních děl, vlastníci a provozovatelé vodovodů pro veřejnou potřebu, krajská hygienická stanice. Kompetence a úkoly pro jednotlivé účastníky definuje vodní zákon 254/2001 Sb., V díle 5 hlavy X.

### Uživatel

Uživatelem vody je ten, kdo odebírá povrchové nebo podzemní vody či vypouští odpadní nebo důlní vody nebo akumuluje povrchovou vodu v množství, na které se vztahuje ohlašovací povinnost pro vodní bilanci podle §22 odstavce 2 vodního zákona.

### Odběratel

Odběratelem vody je vlastník pozemku nebo stavby připojené na vodovod nebo kanalizaci (úplná definice je uvedena v zákoně o vodovodech a kanalizacích).

### Odběr

Odběrem se pro účely plánu sucha rozumí odběr povrchové nebo podzemní vody evidovaný v souladu s ohlašovací povinností pro vodní bilanci podle §22 odstavce 2 vodního zákona.

### Vodní zdroj (zdroj)

Pro účel plánu sucha se za zdroj pokládá zejména přírodní zdroj surové vody, může jít o vodní nádrž, povodí vodní nádrže, vodní útvar, jímací území, prameniště nebo celý hydrogeologický rajon. Přitom platí, že zdroj může být společný pro více odběrů.

### Záložní vodní zdroj

Záložním vodním zdrojem se pro účely plánu pro sucho rozumí vodní zdroj, ke kterému existuje povolení k nakládání s vodami, ale nakládání je realizováno pouze mimořádně v době, kdy je potřeba doplnit nebo zastoupit funkci jiného běžně využívaného vodního zdroje.

### Sdílený vodní zdroj

Sdíleným vodním zdrojem se pro účely plánu pro sucho rozumí vodní zdroj, který je využíván pro uspokojování požadavků více uživatelů vody, kteří se svým nakládáním přímo vzájemně ovlivňují. (např. vodní dílo, ze kterého je realizováno více nakládání s vodami, nakládání s povrchovými vodami realizovaná blízko sebe na vodním toku bez významného vlivu přítoku z mezipovodí, jímací území, kde realizuje svá nakládání více subjektů atd.)

### Náhradní zásobování pitnou vodou

Náhradním zásobováním pitnou vodou se rozumí zajištění dodávky pitné vody jiným než běžným způsobem, který nemusí plně nahrazovat a pokrývat kapacitu běžného zásobování pitnou vodou, na nezbytně nutnou dobu, než budou odstraněny závady, a to materiálními a věcnými prostředky, personálním zabezpečením provozovatelů vodovodů na území kraje (podrobnosti jsou uvedeny v zákoně o vodovodech a kanalizacích).

### Místní směrodatný limit

Místními směrodatnými limity (MSL) se rozumí mezní stavy vybraných parametrů signalizující ohrožení schopnosti vodního zdroje plnit požadavky na vodu uživatelů vody významných pro dané území. Místní směrodatné limity identifikuje zpracovatel plánu ve spolupráci s členy komise pro sucho, uživateli vody

významnými pro dané území, případně dalšími organizacemi, v rámci pořizování nebo aktualizace plánu pro sucho.

#### Nebezpečí vzniku stavu nedostatku vody

Nebezpečí vzniku stavu nedostatku vody nastává zejména pokud:

- byla předpovědní službou pro sucho vydána informace o nebezpečí vzniku sucha pro území kraje nebo jeho část
- byly dosaženy místní směrodatné limity vodních zdrojů, které zajišťují požadavky na vodu významných uživatelů vody (informaci poskytuje provozovatel monitoringu, nebo prostřednictvím aplikace HAMR).

#### Významné dopady nedostatku vody

Mezi významné dopady nedostatku vody patří především:

- nedostatečné množství nebo jakost vody pro úpravu na pitnou vodu,
- nedostatečné množství nebo jakost vody pro zemědělskou a průmyslovou výrobu,
- ohrožení množství a jakosti povrchové a podzemní vody,
- ohrožení vodních a na vodu vázaných ekosystémů.

## 2 Základní část

### 2.1 Popisné údaje a charakteristiky území

#### 2.1.1 Vymezení území a geografické charakteristiky

Praha je hlavním městem České republiky a rovněž významným centrem střední Evropy. Území Prahy zabírá 496 km<sup>2</sup>. Leží ve střední části České vysočiny, převážně v oblasti Poberounské soustavy, menší část na severovýchodě je součástí České tabule. Dnešní ráz reliéfu města ovlivnila v první řadě erozní a akumulací činnost Vltavy, po jejichž obou březích se Praha rozkládá. V geomorfologii Prahy nápadně kontrastují na jedné straně plošinný reliéf v nejvýše položených místech (Přední Kopanina, Ruzyně) a na druhé straně hluboce zaříznutá údolí Vltavy a jejích přítoků. Nejčlenitější reliéf vznikl na levém břehu Vltavy. Nejvyšším místem je zarovnaný povrch jihozápadně od Zličína (399 m n. m.), nejnižší se nachází hladina Vltavy, když na severním okraji města v Suchdole opouští území Prahy (177 m n. m.). Prahu lze považovat z geografického pohledu za jakýsi střed Evropy. Leží téměř v centru tohoto kontinentu, vzdušnou čarou vzdálená přibližně stejně od tří moří: Baltského 365 km, Severního 495 km a Jaderského 490 km.

(zdroj dat: ČSÚ)

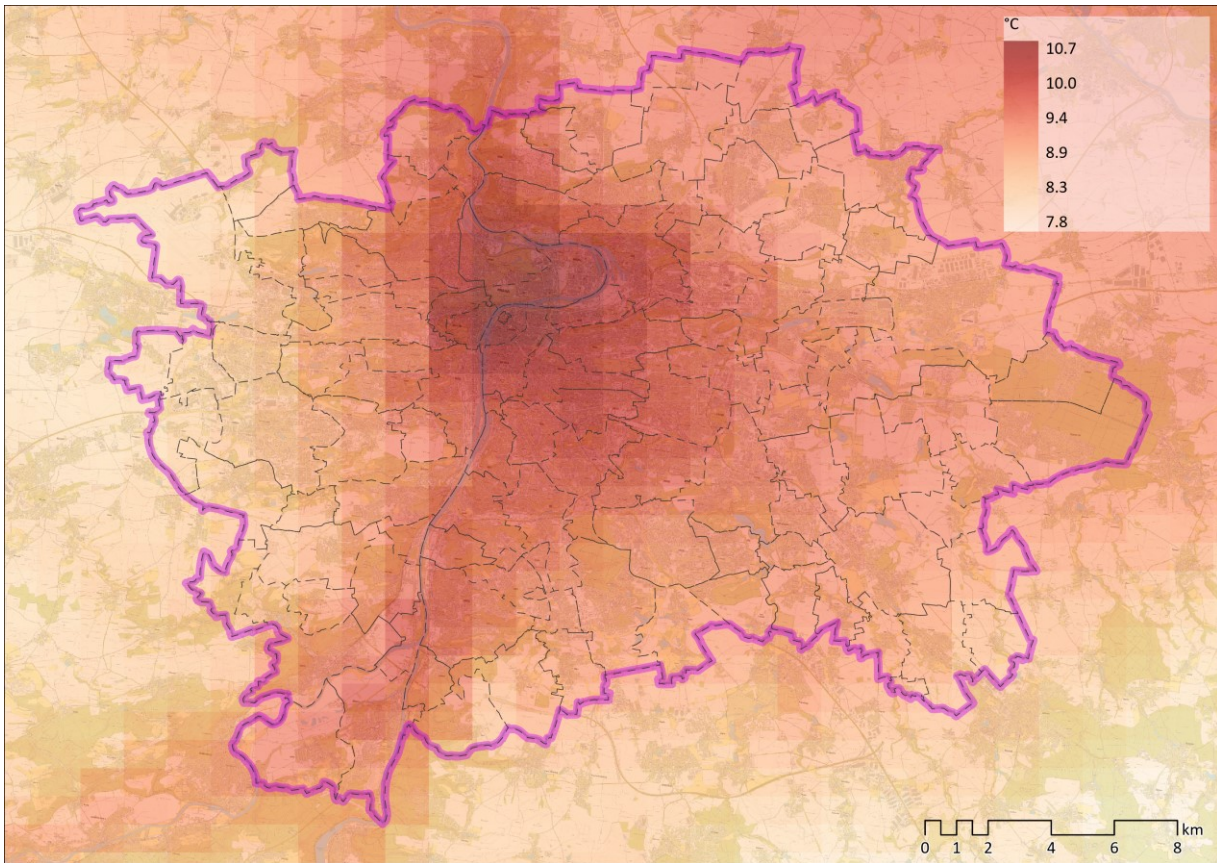
#### 2.1.2 Klimatické, hydrologické a hydrogeologické poměry

Kapitola vychází především z dokumentu: Územně analytické podklady hl. města Prahy.

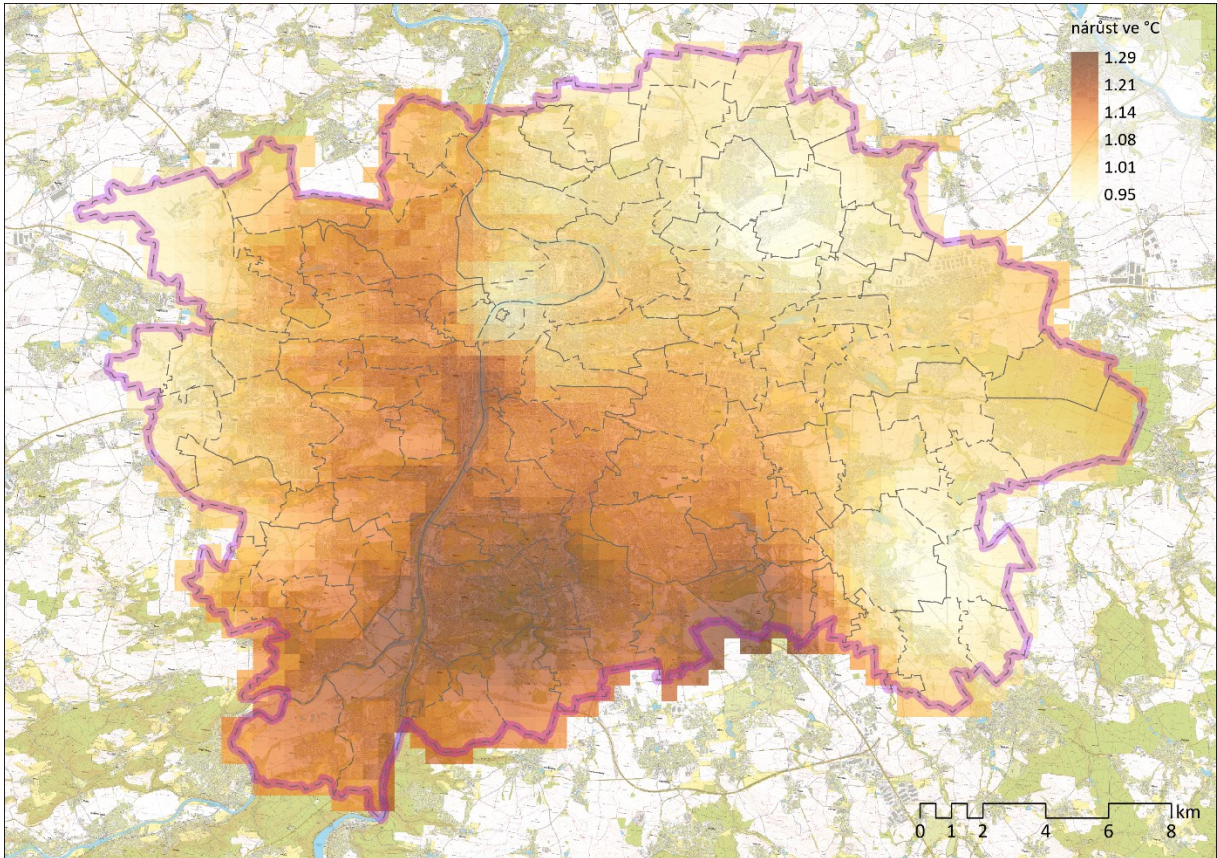
##### Klimatologické poměry

Klimatické poměry území jsou dány charakteristickým režimem počasí, který podmiňuje energetická bilance, cirkulace atmosféry, charakter aktivního povrchu a v dnešní době také vliv antropogenní činnosti. Česká republika se rozkládá v mírném podnebném pásu severní polokoule ve středu Evropy, kde se ještě jako jeden z významných faktorů projevuje vliv Golského proudu. Pro území je charakteristické celkově příznivé mírné vlhké podnebí spíše oceánického charakteru a střídání čtyř ročních období.

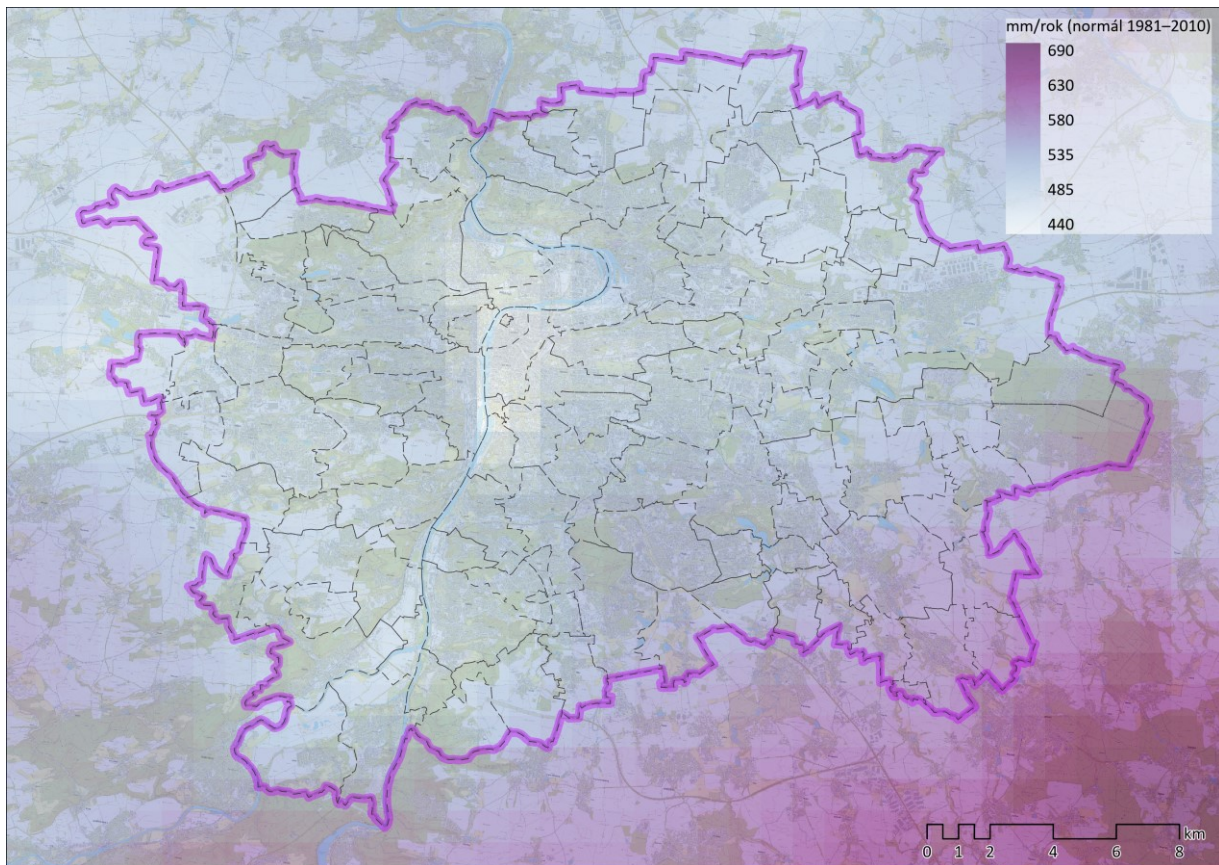
Pražské území leží klimatologicky na rozhraní mezi oblastí mírně teplou, suchou s mírnou zimou a oblastí mírně teplou, suchou, převážně s mírnou zimou. Pražské klima je ovlivněno tepelným ostrovem velkoměsta, v centru města je průměrná teplota vzduchu při stejné nadmořské výšce o 1 °C vyšší než ve volné krajině. To je způsobeno velkou koncentrací tepelných zdrojů, kde výrazně převažují zpevněné plochy nad povrchem s vegetací a kde převážná část dešťových srážek ihned odtéká do kanalizace. Dlouhodobý roční průměr teploty vzduchu (1981–2010) se tak pohybuje od 10.6 °C v centru Prahy (Klementinum) do 7.8 °C v nejvyšších polohách na okrajích města (Ruzyně) a je znázorněn na Obrázek 2-1. Teplota vzduchu má významný vliv na evapotranspiraci a odtokový režim krajiny, rozdíly teploty vzduchu v suché periodě 2015–2019 od dlouhodobého normálu 1991–2020 jsou uvedeny na Obrázek 2-2. Dlouhodobý srážkový úhrn (1981–2010) je od cca 450 mm do 690 mm (Obrázek 2-3). Ukazatelem dostupnosti vodních zdrojů je vláhová bilance (Obrázek 2-4), která díky zvýšené teplotě způsobené tepelným ostrovem města dosahuje výrazně negativních hodnot. To zároveň představuje významný tlak na potřebu vody pro závlahové účely.



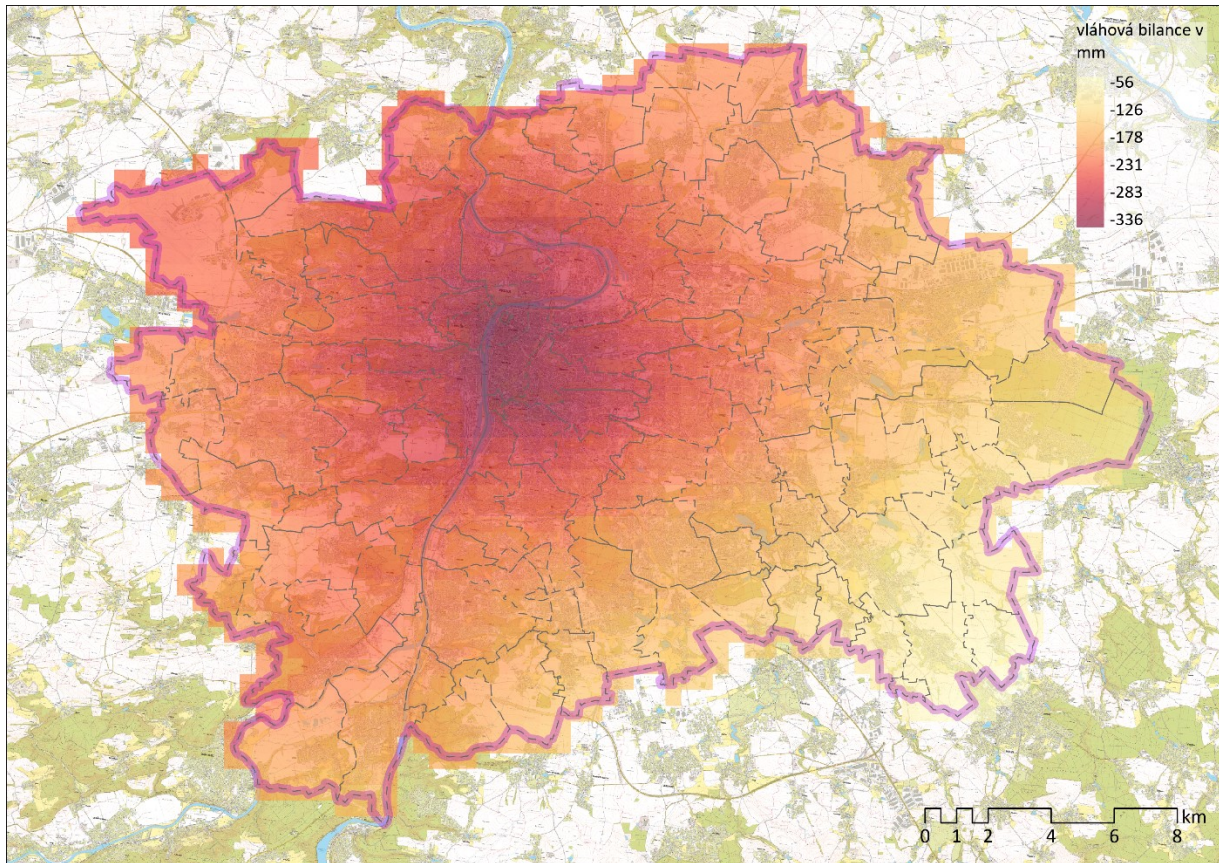
Obrázek 2-1 Průměrné roční teploty vzduchu za období 1981–2010. (zdroj dat: ČHMÚ)



Obrázek 2-2 Rozdíl teplot vzduchu mezi období 1991–2020 a suchou periodou 2015–2019. (zdroj dat: ČHMÚ)



Obrázek 2-3 Průměrné roční srážkové úhny za období 1981–2010. (zdroj dat: ČHMÚ)



Obrázek 2-4 Průměrná roční vláhová bilance (rozdíl srážek a potenciální evapotranspirace) 1981–2010. (zdroj dat: ČHMÚ)

### Geologické poměry

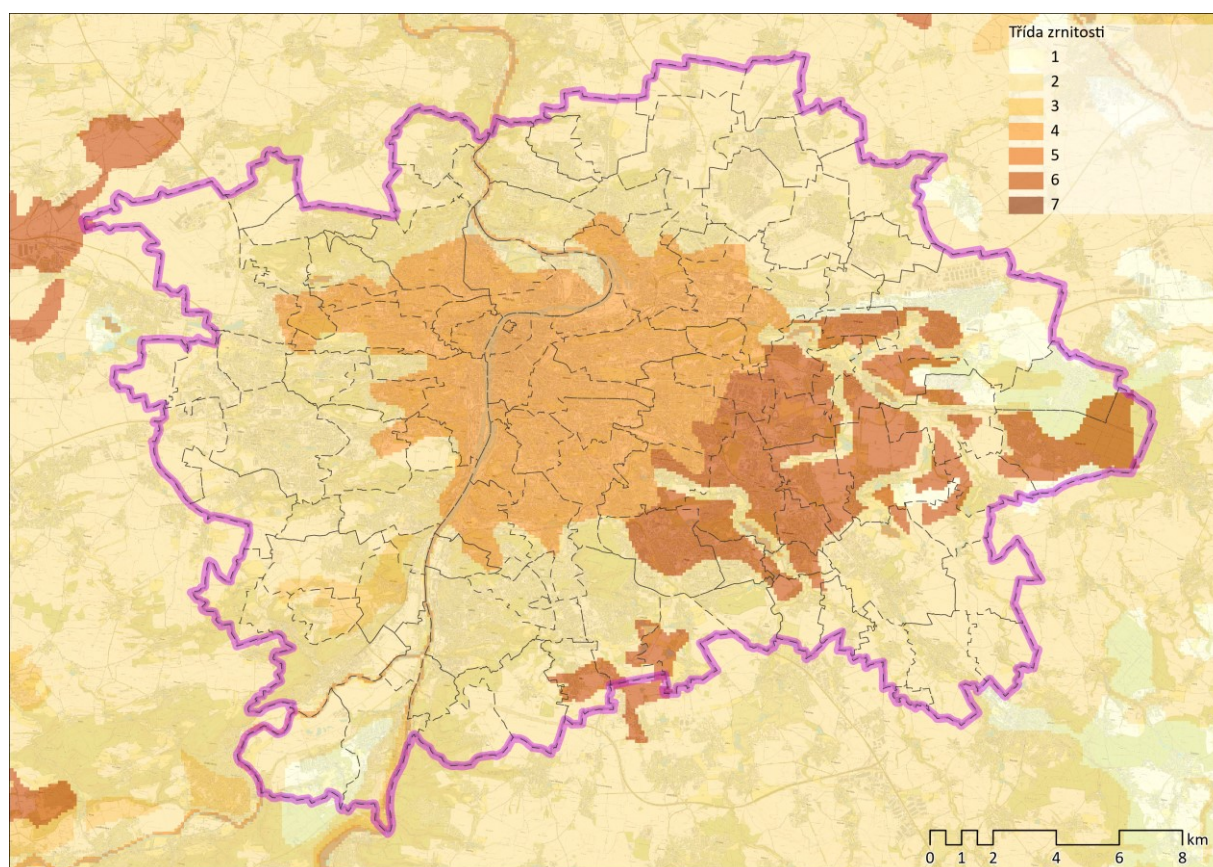
Geologický vývoj v oblasti hl. m. Prahy probíhá od starohor až po současnost, a tomu odpovídá i pestrost horninového podloží. Území bylo třikrát zaplaveno mořem, na jehož dně se ukládaly bohaté vrstvy sedimentů, mezitím zase vystupovalo, když horotvornými procesy vznikala pohoří. Území leží ve střední části Českého masivu a spadá do oblasti tepelsko-barrandienské.

### Pedologické poměry

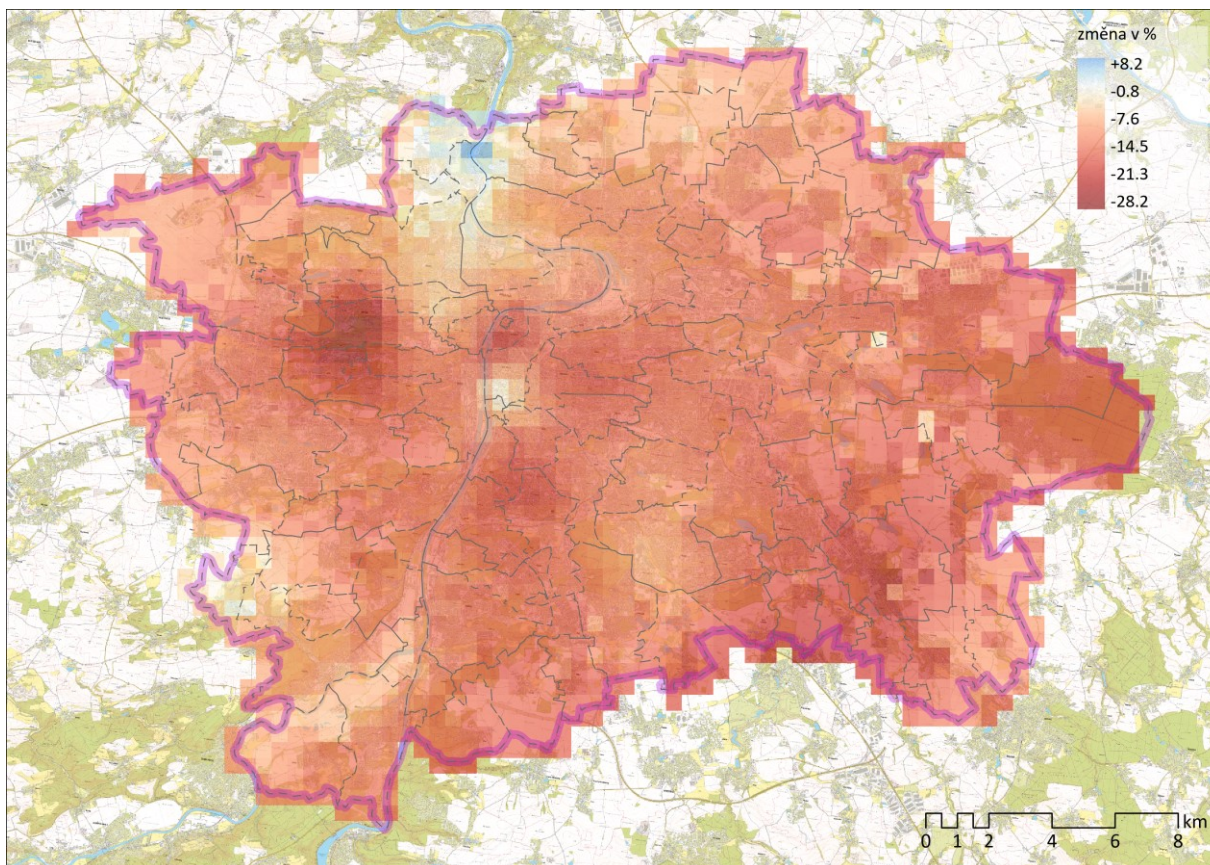
Půdně nejhomogennějším fyzicko-geografickým celkem je Česká tabule. Z půdotvorných substrátů se uplatňují především křídové horniny jako slínovce, opuky a pískovce. Charakteristická pro tuto oblast je, že skalní podloží je překryto zejména na severu téměř souvislou vrstvou kvartérních sedimentů, především spraší, na pravém vltavském břehu pak také fluviálních písčitých štěrků. Dominujícím půdním typem jsou černozemě, vytvořené na spraších, případně karbonátových hlínách s vysokým podílem eolického materiálu, vzácněji na slínovcích. Tyto půdy jsou bezesporu nejkvalitnějšími na území Prahy.

Nejrozsáhlejším fyzicko-geografickým celkem území je Poberounská soustava, která s Pražskou plošinou tvoří převážnou část území hl. m. Prahy. Půdotvornými substráty jsou horniny svrchnoproterozoické (břidlice, droby, silicity a některé další). Různé je i zastoupení hornin, respektive zvětralin jejich staropaleozoických hornin, a to břidlic, drob, křemenců, vápenců i některých starých výlevných bazik.

Třídy zrnitosti půdy jsou uvedeny na Obrázek 2-5. Rozdíl nasycení půdy vodou (horizont 0 až 100 cm) mezi obdobím 1991–2020 a suchou periodou 2015–2019 jsou zobrazeny na Obrázek 2-6. Snížená dostupnost vody s sebou nese nižší množství infiltrované vody, nižší odtoky a také zvýšenou potřebou vody, především pro vegetaci, tak aby byly dosaženy hydrolimity, při kterých dokáže vegetace prosperovat a plnit tak například i klimatizační funkci v urbánní krajině.



Obrázek 2-5 Typy zrnitosti půdy.



Obrázek 2-6 Rozdíl nasycení půdy vodou (horizont 0 až 100 cm) mezi obdobím 1991–2020 a suchou periodou 2015–2019. (zdroj:ÚVGZ)

Území kraje hl. města Prahy je specifické svým urbanizovaným charakterem, který ovlivňuje přirozený koloběh vody v řešené oblasti. Údaje o rozloze zastavěného území se dle jednotlivých zdrojů liší v závislosti na metodice odhadu. Dle Konsolidované vrstvy ekosystémů jde o 41.4 % rozlohy Prahy, přičemž do zastavěných území je zahrnuta souvislá městská zástavba, skládky a staveniště, průmyslové a obchodní jednotky, nesouvislá městská zástavba a dopravní síť. Nezastavěnou plochou jsou pozemky veřejné zeleně, a lesní nebo zemědělské pozemky, dále vodní plochy, a toky, plochy rekreace, těžby, deponie zeminy, ruderalní plochy a vybraná komunikační propojení a veřejná prostranství. Velké množství nepropustných ploch podporuje zvýšení objemu a rychlosti odtoku, snížení vsaku a následné dotace podzemních vod.

### Geomorfologické poměry

Území Prahy se nachází ve střední části České vysočiny, převážně v oblasti Poberounské soustavy; menší část na severovýchodě je součástí České tabule. Pro rozhodující část území, více než 4/5, je typický plochý až mírně zvlněný reliéf, který svými relativně malými výškovými rozdíly dodává většině území celkově plošinný ráz. Původní parovina zvolna klesá směrem od jihozápadu k severovýchodu k širokému úvalu Labe. Dnešní charakteristickou morfologii vlastního území centrální Prahy pak ovlivnila především erozní a akumuláční činnost Vltavy a jejích přítoků. Morfologická členitost Prahy je poměrně značná, v jejím geomorfologickém utváření nápadně kontrastuje plošinný reliéf nejvýše položených míst s hluboce zaříznutými údolími Vltavy a jejích přítoků. Nejčlenitější reliéf vznikl na levém břehu Vltavy, kde hluboce zaříznuté potoky vytvořily řadu protáhlých výběžků leckdy končících až prudkými svahy v Pražské kotlině. Výškové rozpětí v Praze dosahuje 224 m, a to na relativně malém území. Nejvyšším místem je zarovnané návrší jihozápadně od Zličína s nadmořskou výškou 399 m. Nejnižším místem (177 m n. m.) je hladina Vltavy v místě, kde na severním okraji Prahy v Suchdolu opouští území hlavního města. Vltava je hydrografickou osou území města a tvoří také jeho erozní bázi.



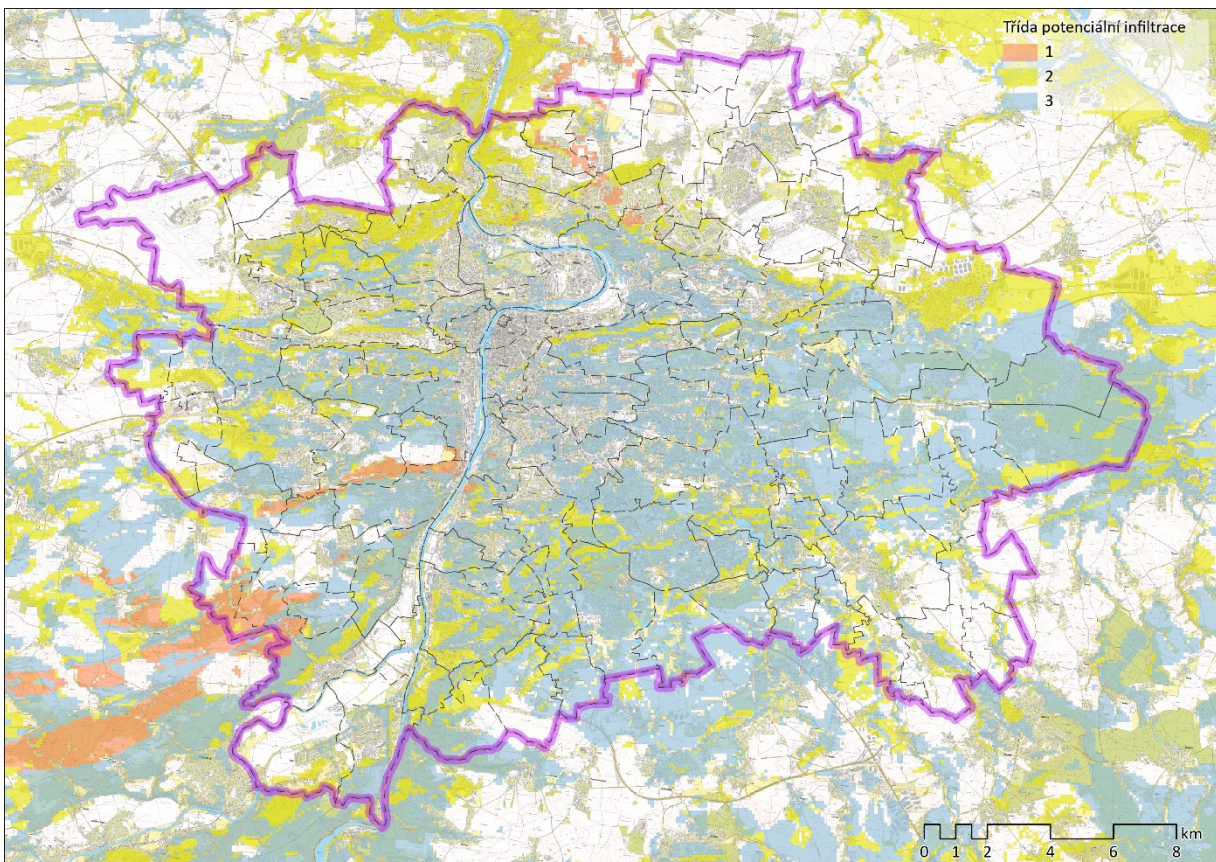
### Hydrogeologické poměry

Území Prahy leží v severní části barrandienského proterozoika a paleozoika, tvořeného sedimentárními komplexy se střídajícími se křemenci, pískovci, drobami, vápenci a břidlicemi. Oba komplexy patří k zvrásněným hydrogeologickým strukturám. Na vyvýšeninách jsou denudační zbytky svrchnokřídového pokryvu, kde pískovce mají průlinovo-puklinovou propustnost a nadložní slínovce a jílovce mají funkci regionálního izolátoru. Podložní horniny proterozoika a paleozoika mají puklinovou propustnost. Fluviální sedimenty teras a údolní nivy Vltavy a jejích přítoků mají průlinovou propustnost.

V kvarterních sedimentech, jako např. v údolní nivě Vltavy, je rychlost proudění podzemní vody závislá na spádu hladiny povrchové vody, na zrnitostním složení štěrků a písků, popř. na přítomnosti jílových poloh. Původní roční – sezonní režim hladiny mělké podzemní vody je vyrovnaný v důsledku přehradních stupňů. Zásadní je pro rychlost pohybu hodnota koeficientu filtrace, což je rychlost proudění při jednotkovém spádu. V křídových pískovcích mořského cenomanu je podzemní voda mírně napjatá a při výchozech je na nepropustném podloží drénována, např. na Strahově, Bílém Beránku a Vidouli. V ordovických břidlicích a křemencích je podzemní voda vázána na puklinový systém, kde prakticky stagnuje. Dlouhodobý specifický odtok podzemní vody se odhaduje na 0.5 až 1 l/s km<sup>2</sup>.

Podzemní vody v proterozoickém a paleozoickém puklinovém systému mají různou celkovou mineralizaci, od několika desítek mg/l do několika g/l.

Na Obrázek 2-7 jsou uvedeny třídy potenciální infiltrace, kde oblast 1 uvádí vysokou až velmi vysokou infiltraci (1.5 % rozlohy území Hl. m. Praha), 2 – střední potenciál (13.1 % rozlohy) a oblast 3 – nízký až velmi nízký potenciál infiltrace, která se nachází na největší části zájmového území (37.1 % rozlohy Hl. m. Praha).



Obrázek 2-7 Třídy potenciální infiltrace.

## Hydrologické poměry

Oblast hl. města Prahy se nachází především v oblastech povodí Berounky, dolní Vltavy a částečně horního a středního Labe. Hlavním tokem, protékajícím územím Prahy, ve směru z jihu na sever je řeka Vltava. Největším levobřežním přítokem je řeka Berounka. Labe se na území města vyskytuje jen prostřednictvím povodí svých přítoků (např. potok Jirenský, Vionořský, Mratínský a Třeboradický). Část toků na území hl. m. Prahy jsou dopravně významnou cestou. Jedná se o úsek Vltavy od ř. km 40.0 po ř. km 69.8 včetně části vodního toku Berounky až po přístav Radotín, ř. km 1.0.

*Významná dílčí povodí v rámci pražské aglomerace jsou následující:*

- 13749070 – Berounka po ústí do toku Vltava,
- 12911030 – Vltava po soutok s tokem Berounka,
- 13879000 – Vltava po ústí do toku Labe,
- 13769000 – Botič po ústí do toku Vltava,
- 137820010 – Rokytky po ústí do toku Vltava,
- 11073000 – Labe po soutok s tokem Jizera,
- 11335000 – Labe po soutok s tokem Vltava.

Na území hl. m. Prahy se do Vltavy dále vlévá celá řada drobnějších vodních toků v celkové délce cca 360 km. Nejdelším potokem je Rokytky, největším potokem je Botič. Mezi další větší toky patří Litovicko-Šárecký potok, Dalejský potok, Kunratický. Větším přítokem Berounky na území Prahy je Radotínský potok. Především historický význam má drobný potok Brusnice. Průměrné roční odtokové výšky jsou uvedeny na Obrázek 2-8, minima v období sucha však mohou dosahovat mnohem nižších hodnot.

Dále je na území hl. m. Prahy cca 290 ha vodních ploch, což představuje 182 rybníků, 3 přehradní nádrže a 37 retenčních nádrží. Mezi nejvýznamnější vodní nádrže patří Hostivařská přehrada, Džbán a Jiviny. Významnou vodní plochou, především z botanického a zoologického hlediska, je Počernický rybník. Z dalších rybníků lze jmenovat Kyjský rybník, nebo soustavy Lítožnických, Milíčovských a Šeberovských rybníků.

Oblasti s podobným charakterem výskytu a proudění podzemní vody vymezují hydrogeologické rajony. Na území hl. města Prahy se vyskytují tři hydrogeologické rajony. Největší plochu tvoří hydrogeologický rajon 6250, tedy „Proterozoikum a paleozoikum v povodí přítoků Vltavy“ s málo propustnými břidlicemi. Hydrogeologický rajon 4510 „Křída severně od Prahy“ s pískovci a slínovci okraje české křídové pánve zahrnuje severovýchodní část území Prahy. Na jihozápadním okraji Prahy zasahuje hydrogeologický rajon 6240 „Svrchní silur a devon Barrandienu“ s vápenci.

Kvalita vody ve Vltavě a v Berounce na území Prahy a v blízkém okolí je dlouhodobě sledována na 4 profilech (data poskytnuta státním podnikem Povodí Vltavy). Pro většinu sledovaných ukazatelů je voda v těchto profilech hodnocena prvním, druhým, resp. třetím stupněm hodnotící škály, nicméně hodnocení mikrobiologických a biologických ukazatelů definuje celkové hodnocení kvality vody za dvouleté období 2018-2019 ve Vltavě a v Berounce 4., resp. 5. stupněm kvality vody. V celkovém hodnocení kvality vody v řece Vltavě byl jeden profil, Vrané n. Vltavou (70.1 ř.km.), hodnocen třídou jakosti IV. (silně znečištěná voda) a dva profily hodnoceny stupněm jakosti V. (velmi silně znečištěná voda), konkrétně Praha Podolí (56.2 ř.km.) a Libčice n. Vltavou (25.2 ř.km.). Profil na Berounce – Praha Lahovice (0,6 říční kilometr) byl ve stejném sledovaném období hodnocen rovněž třídou jakosti V.

Rovněž kvalita vody v pražských potocích a nádržích je pravidelně sledována, monitoring kvality vody probíhá v gesci Odboru ochrany prostředí Magistrátu hl. m. Prahy. Systematické měření a vyhodnocování na vodních tocích probíhá od r. 2000 celkem v 38 profilech na 16 potocích a v 55 vodních nádržích, resp. rybnících.

Na základě sledovaných ukazatelů, dle normy ČSN 75 7221, je kvalita vody v drobných vodních tocích na území hl. M. Prahy hodnocena převážně třídou jakosti IV. (silně znečištěná voda, vhodná obvykle jen pro omezené

účely) a třídou jakosti V. (velmi silně znečištěná voda, nehodící se pro žádný účel). Jen výjimečně je kvalita vody hodnocena třídou jakosti III. (znečištěná voda, s malou krajínovornou hodnotou).

Nejlepší kvalita v rámci sledovaných profilů drobných vodních toků na území Prahy je pozorována na Lhoteckém potoce, kde se kvalita vody v posledních letech pohybuje mezi třídou II. a třídou III., především v důsledku vyšších hodnot CHSK-Cr. Aktuálně (dle dat za rok 2020) je kvalita vody Lhoteckého potoka hodnocena třídou II., tedy jako čistá voda s krajínovornou hodnotou.

Obdobně, monitoring Libušského potoka vykazuje změny především ve sledovaném ukazateli CHSK-Cr, jehož koncentrace v r. 2015 vzrostly (až k hodnocení třídy V.) a od r. 2016 se setrvale snižují a pohybují se mezi třídou II. a III.. V současnosti (dle dat z r. 2020) lze nicméně hodnotit kvalitu povrchové vody Libušského potoka třídou III., tedy jako vodu znečištěnou s malou krajínovornou hodnotou i z důvodu vysokého obsahu celkového fosforu a vodivosti.

Naopak nejhorší třída kvality je trvale pozorována na profilech na Komořanském potoce, Litovickém potoce před Strnadem a na Dražanském potoce pod skládkou, které jsou hodnoceny třídou V., tedy jako voda velmi silně znečištěná, nehodící se pro žádný účel. Sledování kvality vody Komořanského potoka v průběhu monitorovacího období (od r. 2001) ukazuje především nárůst koncentrace živin (zejména celkového fosforu, amoniakálního a dusičnanového dusíku) a organických látek. Monitoring kvality vody Litovického potoka, na profilu před Strnadem poukazuje na problematický obsah celkového fosforu a dále také vysoké hodnoty BSK<sub>5</sub> či vodivosti. Závěrový profil 2B/2, umístění při ústí do Vltavy monitoruje kvalitu povrchové vody odtékající z celého povodí Dražanského potoka. Kvalita vody odpovídá třídě IV, tedy jedná se o vodu omezeně použitelnou, což determinují především hodnoty ukazatelů organického znečištění. Stejně tak obsah živin (indikovaný obsahem celkového fosforu a sloučenin dusíku) je celkem vysoký. Kontrolní profil 2/1, umístěný pod skládkou (na výtoku z jímacího zařízení skládky) monitoruje kvalitu povrchové vody pod uzavřenou a zrekultivovanou skládkou Dolní Chabry. Ukazatele jejíž hodnoty řadí hodnocení toku do V. jakostní třídy (velmi silně znečištěných vod) jsou především vodivost (mS/m), dále chemická spotřeba kyslíku stanovená dichromanem draselným, TOC, koncentrace amoniálních iontů a chloridů. Hodnoty BSK<sub>5</sub> řadí sledovaný profil do IV. třídy jakosti, tedy silně znečištěné vody.

Kvalita vody ve vodních nádržích na území hl. m. Prahy je rovněž pravidelně sledována. Orientačním ukazatelem kvality vodního prostředí a přiměřenosti rybní obsádky je průhlednost vody. Pro hodnocení kvality vody v nádržích probíhá od r. 2008 pravidelný (1x měsíčně) monitoring průhlednosti vody, jakožto orientačního ukazatele kvality povrchové vody. Pro období let 2008-2017 provedla firma Aquatest, a.s. ve spolupráci s Lesy hl. m. Prahy hodnocení kvality povrchové vody v rybnících a nádržích na území hl. m. Prahy. Z uvedeného monitoringu vyplývá, že hodnoty průhlednosti v nádržích bývají nejnižší v letních měsících (zjm. v srpnu), nejvyšší hodnoty průhlednosti vykazují nádrže s extenzivním chovem ryb (s plochou menší než 1 ha) a nejnižší hodnoty průhlednosti byly naměřeny ve sportovních rybářských revírech.

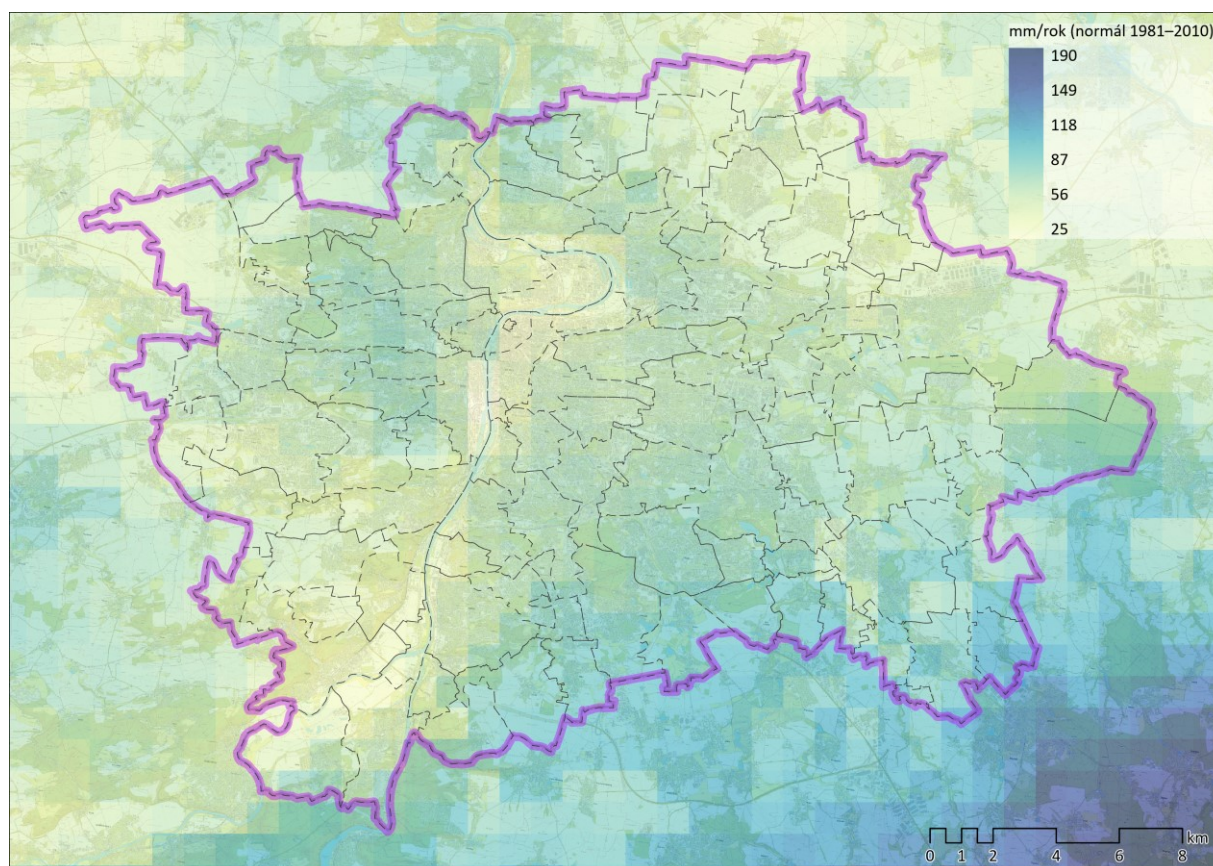
Hlavními negativními faktory, ovlivňujícími kvalitu povrchových vod na území hl. m. Prahy jsou především bodové zdroje, jako jsou výusti dešťové kanalizace odvádějící dešťovou vodu ze zpevněných ploch (kvalita je ovlivněna splachem ze zpevněných ploch či zimním solením), nebo přepady z odlehčovacích komor jednotné kanalizace, případně nedostatečná efektivita čištění odpadních vod pobočných čistíren odpadních vod. Vliv na kvalitu povrchových vod mají i plošné zdroje, a to zejména splachy ze zemědělsky obhospodařovaných ploch mimo území hl. m. Prahy, což ve svém důsledku má vliv i na zanesení nádrží sedimentem.

Během sledovaného období je však všeobecně zřejmé zlepšení v podstatě na všech sledovaných profilech na území hl. města Prahy. Na postupné zlepšování kvality povrchových vod mají významný vliv různé revitalizační projekty (potoky pro život), které mimo jiné zlepšují i samočisticí funkce toků. Zlepšování kvality vody podporují i revitalizační projekty zaměřené na odbahňování nádrží, rozšiřování litorálních pásem, výsadbu vodních rostlin, či regulaci rybního hospodaření (bez možnosti hnojení a krmení). Dále, ve spolupráci se společností Pražské

vodovody a kanalizace, a.s. jsou systematicky mapovány jednotlivé bodové zdroje znečištění (drobné černé výusti, výusti dešťové kanalizace i přípojky splaškové kanalizace). Stejně tak efektivita procesu čištění odpadních vod je předmětem neustálého zlepšování použitých technologií. Požadavky ohledně množství a kvality vypouštěné vody do recipientu jsou upraveny povolením k vypouštění vyčištěných vod, které vydává příslušný vodoprávní úřad.

Společnost Pražské vodovody a kanalizace, a.s. provozuje Ústřední čistírnu odpadních vod a 21 pobočných čistíren odpadních vod, které vypouští vyčištěné OV do vodních toků na území Prahy. Recipientem je především Vltava (ÚČOV), dále pak Lipanský potok (ČOV Zbraslav), Říčanský (ČOV Kolovraty, ČOV Uhřetěves – Dubeč), Dražanský (ČOV Dolní Chabry), Nebušický (ČOV Nebušice), Rokytky (ČOV Koloděje, Královice, Nedvězí), Kopaninský (ČOV Přední Kopanina), Svěpravický (ČOV Svěpravice), Botič (ČOV Újezd u Průhonic), Sobínský potok (ČOV Sobín) či bezejmenný tok (ČOV Holyně).

Na území Prahy dále provozuje čistírnu odpadních vod společnost 1. Vodohospodářská společnost, s.r.o., konkrétně se jedná o ČOV Přední Kopanina, kde recipientem vyčištěných vod je Kopaninský potok a ČOV Praha Lipence, kde je recipientem Berounka. Dále, ČOV Běchovice, jejímž provozovatelem je společnost FRAMAKA, s.r.o., slouží k čištění odpadních vod z areálu výzkumných ústavů a k čištění splaškových vod z městské části Běchovice. Vyčištěné vody odtékají z ČOV bezejmennou odvodňovací strouhou do Rokytky.



Obrázek 2-8 Průměrné roční odtokové výšky za období 1981–2010.

Vypouštění přečištěných odpadních vod do vodních toků je na jedné straně potencionálním původcem znečištění. Současně jsou však pobočné čistírny odpadních vod (zejména ty, jejichž recipientem je menší vodní tok) důležitým zdrojem vody, především v období sucha. Toto se týká především ČOV Zbraslav, s kapacitou 13 000 EO, z níž jsou vyčištěné odpadní vody vypouštěny do Lipanského potoka (v 1.55 ř.km) a ČOV Lochkov, s kapacitou 1 020 EO, jež vypouští vyčištěné odpadní vody do Lochkovského potoka (v 1.12 ř.km.). Dalším

vodním tokem, jenž je významným způsobem dotován vyčištěnou vodou z odtoku čistírny je Vinořský potok, recipient pro ČOV Kbely (12.3 ř.km.) a ČOV Vinoř (8.48 ř.km.).

#### 2.1.2.1 Množství a jakost povrchové a podzemní vody (sledované profily)

##### Povrchová voda – vodoměrné stanice a profily, monitoring množství a jakosti

Přehled profilů a monitorovacích míst je uveden v Tabulka 2-1 Monitoring množství a jakosti povrchové vody. V rámci Informačního systému veřejné správy (ISVS) – Voda jsou ČHMÚ poskytovány průměrné denní průtoky, průměrné měsíční průtoky, přirozené průměrné měsíční průtoky a v některých profilech také průměrné hodinové průtoky. Časové řady jsou dostupné od různých let počínaje rokem 1980, vždy do konce roku 2021. Aktuální data jsou k dispozici na webu ČHMÚ v sekci Voda – Hlásná a předpovědní povodňová služba; (zdroj: chmi.cz).

##### Podzemní voda – objekty sledování množství a jakosti podzemních vod

Přehled profilů a monitorovacích míst je uveden v

Tabulka 2-2. ČHMÚ poskytuje záznamy množství vody a jejího chemismu ve vybraných mělkých vrtech a pramenech prostřednictvím ISVS – Voda. V případě množství však nejsou dostupná žádná data pro území hl. města Prahy.

Kvalitativní data chemismu vody nejsou ve většině monitorovacích míst aktuální. K odběrům dochází v současné době pouze v zeleně vyznačených objektech (VP1626, PP0358, PP0908 a PP0906), a to v ročních nebo půlročních intervalech.

#### 2.1.2.2 Zodpovědnost za monitoring

Monitoring provádí v pravidelných intervalech ČHMÚ. Informace pro vybrané profily monitoringu povrchové vody a vrty, resp. prameny pro monitorování podzemní vody jsou volně uveřejňovány prostřednictvím ISVS – Voda ve webové aplikaci, konče posledním uplynulým kalendářním rokem. (zdroj: [HTTPS://ISVS.CHMI.CZ/](https://isvs.chmi.cz/)).

Zcela aktuální data jsou k nahlédnutí na webu ČHMÚ v rámci sekce Voda – Hlásná a předpovědní povodňová služba; (zdroj: [HTTPS://CHMI.CZ](https://chmi.cz)).

Informace o síti monitoringu povrchových i podzemních vod poskytuje také portál ČHMÚ Hydrologie-data – Měřicí síť a evidence; (zdroj: [HTTPS://HYDRO.CHMI.CZ/HYDRO/](https://hydro.chmi.cz/hydro/)). Tato aplikace však neposkytuje konkrétní měřená data.

Veškeré a kompletní časové řady měření jsou dostupné rovněž na vyžádání ČHMÚ, pobočka Praha.

Tabulka 2-1 Monitoring množství a jakosti povrchové vody.

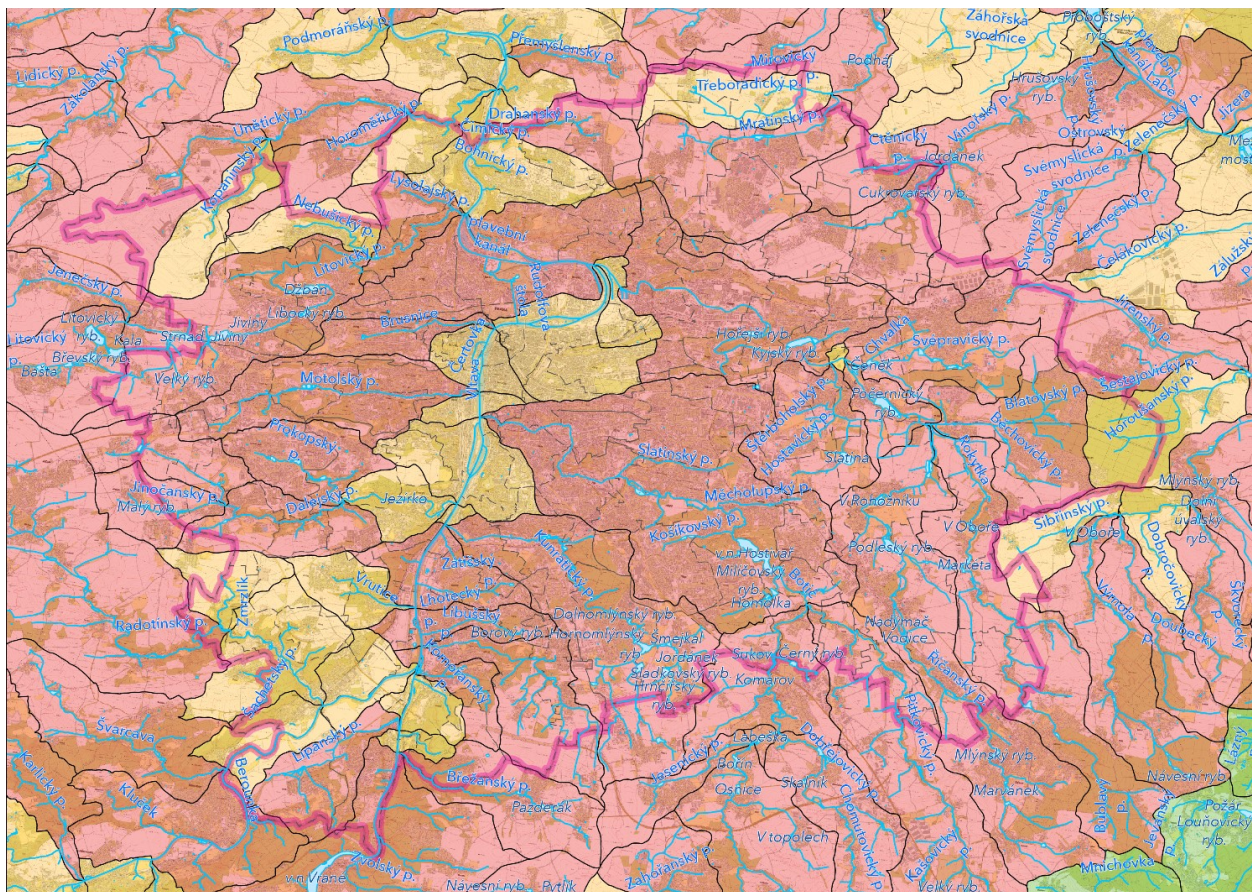
ID	Název	Vodní tok	Kat.	Plocha povodí [km <sup>2</sup> ]	Nadm. výška [m]	ČHP	Evidence ČHMÚ	Ev. ISVS	Prům. roční Q [m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> ]	Sucho [m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> ]	Vodní stav/ průtok	Teplota	Jakost
169000	Praha-Zbraslav	Vltava	C	17 826.38	180.04	1-09-04-0110-0-00	x	x	98.0	35.50	x		
199200	Praha-Radotín	Berounka		8 781.52	190.00	1-11-05-0460-0-00	x	x			x		
CHMI_1090	Lahovice	Berounka				1-11-05-0500-0-00		x					x
199600	Praha-Radotín	Radotínský p.	C	68.21	195.04	1-11-05-0490-0-00	x	x	0.1770	0.0538	x	x	
CHMI_5051	Praha-Radotín	Radotínský p.				1-11-05-0490-0-00	x						x
200100	Praha-Chuchle	Vltava	A	26 729.92	186.51	1-12-01-0050-0-00	x	x	134.0		x	x	
	Praha-Hlubočepy	Dalejský p.	C	35.42	215.00	1-12-01-0120-0-00	x						
CHMI_1045	Praha-Podolí	Vltava				1-12-01-0130-0-00	x						x
200580	Praha-Petrovice	Botič	C	87.62	249.53	1-12-01-0200-1-00	x	x	0.2550	0.0512	x	x	
CHMI_5019	Praha-Křeslice	Botič				1-12-01-0200-1-00	x	x					x
200590	Praha-Hostivař	Botič	B	95.46	233.83	1-12-01-0200-2-00	x	x	0.2340		x	x	
200600	Praha-Nusle	Botič	B	134.86	190.61	1-12-01-0200-2-00	x	x	0.5320		x	x	
CHMI_5052	Praha-Nusle	Botič				1-12-01-0200-2-00							x
200700	Praha-Výtoň	Vltava	C	26 946.93	186.18	1-12-01-0210-0-00	x	x	120.0	47.100	x		
200900	Praha-Na Františku	Vltava	A	26 975.92	182.25	1-12-01-0250-0-00	x	x	120.0		x		
CHMI_5024	Praha-Běchovice	Říčanský p.				1-12-01-0290-0-00	x						x
CHMI_5025	Praha-Běchovice	Rokytky				1-12-01-0260-0-00	x	x					x
200980	Praha-Kyjský rybník	Rokytky	B	115.46	211.45	1-12-01-0350-0-00	x	x	0.2800		x	x	
200990	Praha-Vysočany	Rokytky	B	130.12	190.52	1-12-01-0350-0-00	x	x	0.5020		x		
201000	Praha-Libeň	Rokytky	C	137.36	180.58	1-12-01-0350-0-00	x	x	0.5430	0.0970	x		
CHMI_5058	Praha-Libeň	Rokytky				1-12-01-0350-0-00	x						x
PVL_5067	Praha-Běchovice	Běchovický p.					x						x
CHMI_3816	Praha-Troja	Vltava				1-12-02-0010-0-00	x						x
201990	Praha-Jiviny	Litovický p.	C	38.15		1-12-02-0040-0-00	x	x	0.0929		x		
PVL_9284	Dolní Chabry	Drahaňský p.				1-12-02-0080-0-00	x						x

Tabulka 2-2 Monitoring množství a jakosti podzemní vody. Modře jsou vyznačeny reprezentativní vrty dle ČHMÚ.

DBČ	Název	Typ objektu	Kategorie	Nadm. Výška [m n. m.]	ČHP	ČHMÚ	ISVS	Množství	Kvalita	HI. síť podzemní vod
<b>VP1623</b>	<b>Lipence</b>	<b>mělký vrt</b>	<b>A2</b>	<b>207.85</b>	<b>1-09-04-0120-0-00</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>X</b>		<b>x</b>
VP1625	Radotín	vrt	A2	195.66	1-11-05-0460-0-00	x	x	X	x	x
<b>VP1626</b>	<b>Praha-Zbraslav</b>	<b>mělký vrt</b>	<b>A1</b>	<b>194.82</b>	<b>1-09-04-0120-0-00</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>X</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
VP1628	Praha-Lahovice				1-09-04-0130-0-00		x		x	
VP1635	Praha-Komořany	vrt	A2	213.87	1-09-04-0130-0-00	x		X		
VP1644	Radotín	vrt	A1	193.26	1-11-05-0500-0-00	x		X		
<b>PP0358</b>	<b>Praha-Zbraslav</b>	<b>pramen</b>	<b>B</b>	<b>230.00</b>	<b>1-09-04-0090-2-00</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>X</b>	<b>x</b>	
<b>PP0908</b>	<b>Praha-Malá Chuchle</b>	<b>pramen</b>	<b>B</b>	<b>240.00</b>	<b>1-12-01-0050-0-00</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>X</b>	<b>x</b>	
VP1719	Praha-Prokopské údolí	vrt	A2	242.99	1-12-01-0100-0-00	x		X		
VP1631	Praha-Smíchov	vrt	A2	193.68	1-12-01-0220-0-00	x	x	X	x	
PP0906	Praha-Šárka	pramen	A2	291.00	1-12-02-0040-0-00	x	x	X	x	x
PP0423	Praha-Dolní Chabry	pramen			1-12-02-0080-0-00		x		x	
PP0424	Praha-Dolní Chabry	pramen			1-12-02-0080-0-00		x		x	
PP0425	Praha-Dolní Chabry	pramen			1-12-02-0080-0-00		x		x	
PP0422	Praha-Lysolaje	pramen			1-12-02-0060-0-00		x		x	
PP0233	Praha-Řáblice	pramen			1-05-04-0220-0-00		x		x	
PP0404	Praha-Zadní Kopanina	pramen			1-11-05-0480-0-00		x		x	
PP0421	Praha-Nebošice	pramen			1-12-02-0050-0-00		x		x	

### 2.1.3 Vymezení za sucha citlivých úseků vodních toků

Obrázek 2-9 udává riziko vysychání vodních toků na území hl. m. Prahy. Většina toků spadá do kategorie s velkým rizikem. Výjimkou je dolní část Radotínského potoka, Vrutice, Dalejský potok, Nebušický, Únětický a Bohnický potok. Pravděpodobnost vysychání pro Vltavu je malá, jelikož se jedná o značně ovlivněný tok s velkou disponibilní zásobou vody pro nadlepšování průtoku z Vltavské kaskády.



Obrázek 2-9 Riziko vysychání vodních toků. Zelená – malé riziko, žlutá – střední riziko, červená – velké riziko.

Lze konstatovat, že většina drobných vodních toků je dotována vyčištěnou vodou z pobočných čistíren odpadních vod (vzhledem k tomu, že zdroje pro zásobování obyvatel hl. města Prahy se nachází z větší části mimo území hl. města). Pouze pro PČOV Březiněves a PČOV Nebušice jsou recipientem vyčištěných vod toky, jejichž povodí je vystaveno střednímu riziku vysychání (Třeboradický potok, Nebušický potok). Ostatní pobočné čistírny na území hl.m. Prahy vypouští vyčištěné odpadní vody do toku, jež jsou v kategorii s velkým rizikem vysychání.

### 2.1.4 Demografické, socioekonomické (ČSÚ) a environmentální charakteristiky

Praha je součástí sociálně ekonomické a sídelní struktury celé země. Hlavní město Praha je svou rozlohou největším městem České republiky, a rovněž nejlidnatějším – k 31. 12. 2021 měla 1.275 milionu obyvatel.

Současná rozloha města je výsledkem přirozeného historického vývoje a dlouhodobého územního růstu. Za počátek lze považovat 2. polovinu 9. století, kdy byl založen Pražský hrad a pod jeho ochranou se začala rozvíjet samostatná podhradní osídlení. Z nich se pak postupně vyvinula samostatná města pražská: Staré Město, Malá Strana, Nové Město a Hradčany. Od roku 1784 byla tato doposud samostatná města pražská spojena v město Prahu. Od roku 1850 dochází k připojování dalších měst (Josefov, Vyšehrad, Holešovice-Bubny a Libeň).



Zákonem ze dne 6. 2. 1920 byla vytvořena Velká Praha, když se s dosavadními osmi pražskými čtvrtěmi spojilo 39 okolních obcí. K dalšímu územnímu růstu pak došlo postupně v 60. letech 20. století a konečně 1974, kdy bylo k Praze připojeno dalších 30 obcí Středočeského kraje.

Počet obyvatel Prahy rostl již od poloviny 17. století prakticky až do roku 1991, kdy zde bylo evidováno 1.214 mil. osob. Od té doby lehce kolísá, v posledních letech opět roste. Počet obyvatel se v přepočtu na současné území města zvýšil od prvního sčítání lidu (1869) do současnosti bezmála 5krát. Přírůstky obyvatel byly až do roku 2006 především dopadem migrace, kdy šlo zejména o přísun osob v produktivním věku z důvodu uplatnění na trhu práce.

Pro populační situaci v Praze je tradičně charakteristické zvýšené zastoupení obyvatel v produktivním věku a relativně nízký podíl dětské složky.

Zvyšování počtu obyvatel je v Praze již od 80. let 20. století vázáno převážně na migrační přírůstky. Přírůstky ze stěhování byly v Praze vždy tak vysoké, že kompenzovaly úbytky obyvatel přirozeným pohybem. Až v roce 1994 byl poprvé zaznamenán v Praze celkový roční úbytek obyvatel, tehdy bylo migrační saldo tak nízké, že nepokrylo stále narůstající úbytek obyvatel přirozenou měnou. Důvody byly v tom, že se zde s ještě větší intenzitou v důsledku věkové skladby populace projevovala nepříznivá populační situace celé ČR, ale k tomu přistupuje i nová tendence migrace spočívající v odlivu obyvatel Prahy do okolí města, tzv. suburbii. V letech 1998 až 2001 docházelo dokonce k úbytkům obyvatel migrací. Teprve od roku 2002 je migrační saldo Prahy opět kladné. Tento obrat byl způsoben ovšem především tím, že od SLDB 2001 jsou do úhrnu obyvatel započítáni i cizinci s dlouhodobým pobytem. Podstatnou skutečností tedy je, že většinu migrantů tvoří občané s cizí státní příslušností. Důsledkem migrace za prací je tedy jednak zvýšení počtu cizích státních příslušníků v pražské populaci, ale také posuny ve struktuře populace (viz níže). Od roku 2006 začala v Praze navíc poprvé po 26 letech opět převažovat natalita nad mortalitou a jsou tedy opět zaznamenávány také přirozené přírůstky obyvatel.

Z hlediska věkové struktury je pro populační situaci v Praze v posledních letech charakteristické snižování zastoupení osob ve věku 15–64 let na úkor skupin dětí do 15 let a osob 65letých a starších. Věková struktura obyvatel Prahy se přibližuje věkovému složení celé republiky. Průměrný věk obyvatel Prahy v posledních třech letech stagnuje na hodnotě 42 let. V roce 2016 připadalo v Praze na 100 dětí ve věku 0–14 let 122 osob 65letých a starších (index stárí). Na 100 obyvatel Prahy ve věku 15–64 let připadalo 51 osob ve věku 0–14 a 65letých a starších (index ekonomického zatížení).

Na věkovou strukturu populace má větší vliv především migrace (stěhování rodin s dětmi do okolí metropole, a naopak příchod lidí v mladším produktivním věku za prací). Vliv pozitivního vývoje již zmíněné přirozené změny v posledních několika letech je mnohem méně výrazný.

Jednoznačně kladným rysem demografického vývoje posledních desetiletí je prodlužování naděje dožití. Obyvatelé Prahy se dožívají nejvyššího věku ze všech krajů ČR. V roce 2016 dosáhla naděje dožití při narození u žen 82.7 let a u mužů 78.0 let. Vysoké hodnoty naděje dožití v Praze bývají přičítány lepší dostupnosti lékařské péče, ale i některým příznivějším tendencím v životosprávě, a to navzdory zhoršeným parametrům životního prostředí.

Míra ekonomické aktivity je v Praze dlouhodobě nejvyšší ve srovnání s ostatními kraji i celorepublikovým průměrem. Míra ekonomické aktivity v Praze k roku 2021 byla na úrovni 56.2 %. Praha si dlouhodobě drží nejnižší úroveň nezaměstnanosti v rámci ČR, k 31. 3. 2022 činila 2.56 %. Terciární odvětví (služby) představují v Praze již od roku 2000 více než 80 % přidané hodnoty a také míra zaměstnanosti v této sféře v Praze překračuje údaje ze všech regionů ČR až o více než 20 % (82.4 % v roce 2016).

Praha se řadí z hlediska kvality životního prostředí, přes významné zlepšení v 90. letech, k nejvíce postiženým regionům státu. Kvalita ovzduší v Praze je nejvíce ovlivněna dopravou a výrobou elektřiny a tepla. Největšími zdroji emisí jsou v Praze teplárna Malešice a cementárna Radotín. Co se týče kvality ovzduší měřené pomocí imisních limitů, tak limity jsou překračovány zejména u imisí oxidu siřičitého (SO<sub>2</sub>), prašných částic (PM<sub>x</sub>) a benzo(a)pyrenu.

Na území hlavního města Prahy se celkem nachází 88 zvláště chráněných území s rozlohou větší než 2 100 ha, z toho se 7 řadí mezi národní přírodní památky (Barrandovské skály, Cikánka I., Dalejský profil, Lochkovský profil, Požáry, U Nového mlýna a část území NPP Černá rokle, která sem zasahuje ze Středočeského kraje), 15 přírodních rezervací a 66 přírodních památek. Centrum Prahy má ale relativně málo kvalitní veřejné zeleně. Po zrušení městských hradeb (1871–1888) byl vzniklý prostor na rozdíl od řady evropských měst zastavěn. V poslední dekádě však dochází ke zlepšování dříve velmi zanedbaného stavu městské a příměstské zeleně.

## 2.2 Rozhodující veličiny

Z hlediska sledování stavu vodních zdrojů a stanovení místních směrodatných limitů (MSL) jsou jako rozhodující veličiny uvažovány:

- pozorované průtoky ve vodoměrných stanicích a jejich porovnání s dlouhodobými statistikami a užíváním
- hladiny vody ve VN v kontextu užívání a manipulačního řádu
- standardizované hladiny podzemních vod ve vrtech a jejich porovnání s dlouhodobými statistikami a užíváním

Samotné sledování dosažení MSL bude (kromě VN) probíhat přes systém HAMR ([HTTPS://HAMR.CHMI.CZ](https://hamr.chmi.cz)), do kterého bude integrován modul na vyhodnocování MSL, který bude automaticky posílat zprávu tajemníkovi komise pro sucho, případně dalším významným uživatelům. Pro VN zajišťuje informace o hladinách Povodí Vltavy a.s.

Údaje o užívání vod poskytl zpracovateli VUV T.G.M. prostřednictvím zadavatele. Konkrétně se jedná o údaje o průměrných ročních povrchových a podzemních odběrech a vypouštění (2019-2021) vod a maximálním (odebíraném či vypouštěném) množství povoleném vodoprávním úřadem.

Výběr významných uživatelů (viz dále) je založen na užívaném množství vod a účelu užívání a zároveň byl podrobně diskutován se zadavatelem. Při aktualizaci Plánu bude nezbytné tento seznam aktualizovat rovněž. Kromě vodárenských odběrů obsahuje seznam významných uživatelů i prvky zelenomodré infrastruktury (závlahy sadů), zoologickou a botanickou zahradu, průmysl (potravinářský a stavebnický) a kulturní instituce. Některá užívání nejsou z hlediska fungování města zásadní, nicméně byla vyhodnocena jako důležitá.

Jako vodní zdroje jsou uvažovány: a) vodní nádrže v případě odběrů z nich, b) příslušný útvar povrchových vod, respektive povodí drobného vodního toku nebo c) hydrogeologický rajon, z něž je realizován odběr.

Poměrně netypická skutečnost v případě Hl. m. Prahy je, že nejvýznamnější zdroje vod leží mimo území kraje (VN Švihov a Káraný).

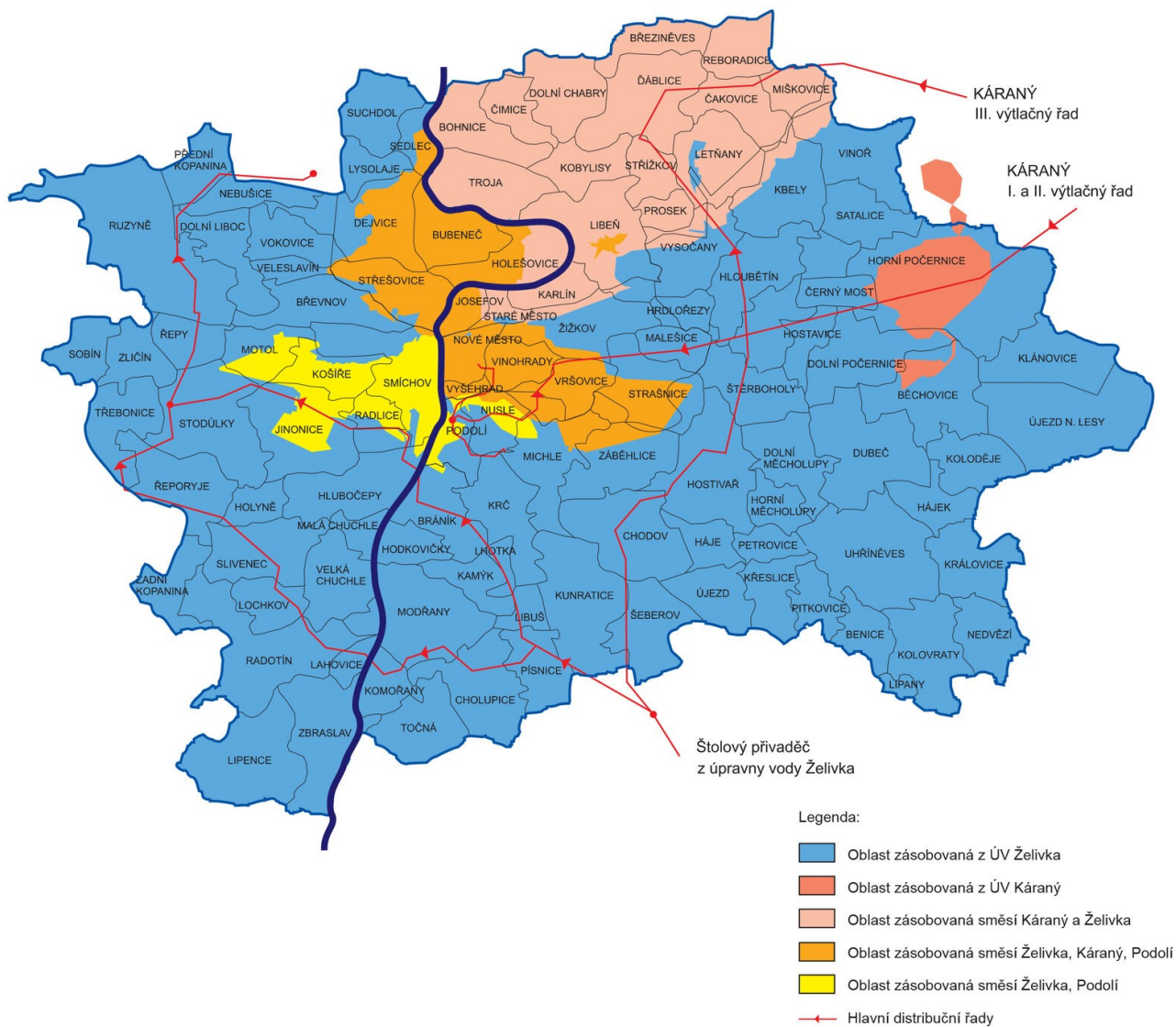
## 2.3 Vodárenské zdroje povrchových a podzemních vod, včetně záložních

Zásobování a distribuce pitné vody v hlavním městě Praha je velmi úzce propojeno se systémem zásobování Středočeského kraje, a to nejen lokalizací zdrojů surové vody. Vodárenská infrastruktura v Praze je součástí Středočeské vodárenské soustavy, zajišťující distribuci pitné vody pro obyvatele kraje Vysočina, Středočeského kraje i hl. m. Prahy, což vyžaduje užší spolupráci se Středočeským krajem.

Na území hl. města Prahy je pitnou vodou zásobeno 1 327 300 osob, což představuje 100 % zásobených obyvatel (ČSÚ, 2022; ročenka VaK, 2021). Vodohospodářská infrastruktura hl. města Prahy je z naprosto

převažující části ve vlastnictví Pražské vodohospodářské společnosti, a.s. a provozuje ji společnost Pražské vodovody a kanalizace, a.s. Obyvatelé hl. města Prahy jsou zásobováni pitnou vodou jednak z úpravny vody Želivka (cca 63 %), kterou provozuje Želivská provozní, a.s., a dále z úpravny vody Káraný (cca 25 %) a z úpravny vody Podolí (cca 12 %), viz Obrázek 2-10.

Nejvýznamnější vodní zdroje pro hl. m. Prahu jsou vodní nádrž Želivka, jímací území Káraný a řeka Vltava.



Obrázek 2-10 Situační schéma zásobování pitnou vodou hl. m. Prahy (Zdroj: PVK, a.s.).

### 2.3.1 Soustava Střední Čechy

Oblast hl. města Praha je zásobována vlastní vyrobenou vodou v úpravně vody Želivka (ICME 2125-649287-26496224-2/1) provozovatelem je Želivská provozní a.s., Vodárna Káraný - klasické zdroje (ICME 2103-708020-00064581-2/1), kde jsou provozovatelem Pražské vodovody a kanalizace, a.s., Vodárna Káraný - Umělá infiltrace (ICME 2103-708020-26496402-2/1), kde je provozovatelem Vodárna Káraný, a.s., a úpravna vody Podolí (ICME 1100-728152-00064581-2/1), kde je provozovatelem společnost Pražské vodovody a kanalizace, a.s.

Největší úpravnou vody je úpravna vody Želivka, která upravuje surovou vodu z vodní nádrže Švihov. Odběr povrchové vody z nádrže probíhá etážově ze dvou odběrných věží a je čerpána do objektu úpravy. Proces

úpravy probíhá jednak koagulační filtrací (s dávkováním síranu hlinitého a kyseliny sírové) a dále alkalizací vápenným hydrátem. Hygienické zabezpečení vyrobené vody se provádí ozónem a plynným chlorem. Do Prahy je voda dopravována štolovým přivaděčem (51.97 km) do vodojemu Jesenice.

Primární spotřebiště pro vodu vyrobenou v ÚV Želivka je Hlavní město Praha, do kterého je přiváděna štolovým přivaděčem, na trase přivaděče je několik předávacích míst, kterými dochází k distribuci vody do dalších skupinových vodovodů jižně od Prahy.

Tímto způsobem tedy odbočkou ze štolového přivaděče anebo přímo z ÚV Želivka jsou zásobovány skupinové vodovody: Želivka, Posázavský SV, Přivaděč Štěpánka, Divišov, CHOPOS, SV Benešov Sedčany, SV Region JIH a SV Kamenicko.

Další předávací místa jsou v okrajových částech Prahy. Zde dochází k předání/převzetí vody pro zásobování SV nikoliv ze štolového přivaděče, ale z vodovodní sítě Pražských vodovodů a kanalizací. Obvykle se uvádí poměr zdrojového zásobování 30 % Káraný, 70 % Želivka, s ohledem na komplikovanost distribuční sítě a stav informačních podkladů se pro potřeby plánu sucha bude držet tento předpoklad, tedy že vstupem do sítě Pražských vodovodů a kanalizací dochází ke smíšení zdrojů Želivka a Káraný v poměru 70/30 a není-li uvedeno jinak jsou předávací místa z PVK uvažována v tomto poměru zdrojů. Voda předaná za sítě Pražských vodovodů a kanalizací zásobuje: skupinové vodovody Beroun-Králův Dvůr-Zdice-Hořovice, SV Mníšek pod Brdy, SV Rohožník-Škvorec-Břežany II., Vodovod Říčany, SV Jesenice, Osnice, SV Dolní Břežany, SV Ohrobec-Vrané n.VL.-Březová-Oleško, SV Drahelčice-Rudná-Chýně-Nučice. Roční odběr z vodní nádrže Švihov pro ÚV Želivka činí 90 013 tis. m<sup>3</sup>/rok.

Zdrojem surové vody pro úpravnu vody Káraný je jednak břehová a také umělá infiltrace. Surová voda je získávána soustavou studní umístěných podél řeky Jizery. Umělá infiltrace využívá surovou vodu z řeky Jizery, která je po prosté filtraci na pískových rychlofiltrech přečerpána do otevřených vsakovacích nádrží, kde pomalu vsakuje a obohacuje tak přirozené zásoby. Voda je následně jímána systémem vrtaných studní a přečerpávána do hlavní čerpací stanice v Káraném. Hygienické zabezpečení distribuované vody se provádí chlorem. Do Prahy je voda čerpána 3 výtlačnými řady (do vodojemů Flora a Ládví).

Primární spotřebiště pro vodu vyrobenou vodárnou Káraný (umělá infiltrace i klasické zdroje) je Hlavní město Praha. Mimo to je voda předávána k zásobování skupinových vodovodů SV Veleň, Sluhy, Brázdim a Polerady a Vodovod Úvaly-Jirny-Horoušanky. Celkem je v úpravně vody Káraný (klasické zdroje i umělá infiltrace) odebráno 31 029 tis. m<sup>3</sup>/rok.

#### 2.3.1.1 Uživatelé významní pro zdroje zásobující VS Střední Čechy

Spotřeba vody v rozvodné síti Prahy významně převyšuje ostatní odběry zásobované Středočeskou vodárenskou soustavou. Dále, v rámci rozvodné sítě Prahy dochází k předávání vody do přilehlých skupinových vodovodů, což je sice relativně malý podíl množství vody distribuované v rozvodné síti Praha, nicméně jedná se o významné uživatele ve Středočeském kraji. Distribuční systém zásobování pitnou vodou hl. m. Prahy zároveň zajišťuje i další funkce pro území Středočeského kraje (zjm. akumulční prostory), což může potencionálně způsobovat provozní problémy.

Tabulka 2-3 Významná užívání zásobovaná ze zdroje VN Švihov vodní tok Želivky, včetně užívání na zdroji závislých, lokalizovaných mimo území hl. m. Prahy.

Užívání	Provozovatel	Nadřazený systém	Odebrané množství [tis.m <sup>3</sup> /rok]	Korekce množství zohledňující vliv smíšení vody v Praze	Významnost [%]
Rozvodná síť Praha	PVK, a.s.	Praha	80 576.134	1.0	87.8

Užívání	Provozovatel	Nadřazený systém	Odebrané množství [tis.m <sup>3</sup> /rok]	Korekce množství zohledňující vliv smíšení vody v Praze	Významnost [%]
Ostatní vodovody zásobované z Prahy (18 vodovodů)	různé	Praha	2 396.1	0.7	2.6
SV Beroun-Králův Dvůr-Zdice-Hořovice	Vodovody a kanalizace Beroun, a.s.	Praha	2 392.6	0.7	2.6
SV Benešov-Sedlčany (VHS Benešov)	1.SčV, a. s.	štolový přivaděč	1 625.3	1.0	1.8
SV Kladno-Mělník	Vodárny Kladno - Mělník, a.s.	Praha	929.6	0.7	1.0
SV Region JIH	I.T.V. CZ s.r.o.	štolový přivaděč	951.8	1.0	1.0
Ostatní vodovody připojené na štolový přivaděč (11 vodovodů)	různé	štolový přivaděč	894	1.0	1.0
Vodovod Říčany	1.SčV, a. s.	Praha	622.3	0.7	0.7
SV Jesenice-Osnice	1.SčV, a. s.	Praha	620.9	0.7	0.7
Přivaděč Štěpánka (VHS Benešov)	VHS Benešov	štolový přivaděč	808.9	1.0	0.9

Tabulka 2-4 Významná užívání zásobovaná ze zdroje Káraný (klasické zdroje i umělá infiltrace), včetně užívání na zdroji závislých, lokalizovaných mimo území hl. m. Prahy.

Užívání	Provozovatel	Nadřazený systém	Odebrané množství [tis.m <sup>3</sup> /rok]	Korekce zohledňující vliv smíšení vody v Praze	Významnost [%]
Rozvodná síť Praha	PVK, a.s.	Praha	3 110.2	1.0	86.5
Ostatní vodovody zásobované z Prahy (18 vodovodů)	různé	Praha	1 026.9	0.3	2.9
SV Beroun-Králův Dvůr-Zdice-Hořovice	Vodovody a kanalizace Beroun, a.s.	Praha	1 025.4	0.3	2.9
Vodovod Čelákovice-Nehvizdy	1.SčV, a. s.	Káraný	853.2	1.0	2.4
Vodovod Brandýs nad Labem-Zápy	STAVOKOMPLET spol. s.r.o.	Káraný	501.7	1.0	1.4
SV Kladno-Mělník	Vodárny Kladno – Mělník, a.s.	Praha	398.4	0.3	1.2
Ostatní vodovody zásobované z ÚV Káraný (8 vodovodů)	různé		406.0	1.0	1.2
Vodovod Říčany	1.SčV, a. s.	Praha	266.7	0.3	0.8
SV Jesenice-Osnice	1.SčV, a. s.	Praha	266.1	0.3	0.8
SV Veleň-Sluhy-Brázdim Polerady	Dobrovolný svazek obcí Veleň, Sluhy, Brázdim, Polerady	Káraný	140.1	1.0	0.4

Z dat uvedených výše, viz Tabulka 2-3 a Tabulka 2-4, vyplývá, že v případě potřeby hledat úsporu v užívání ze zdroje VN Švihov (vodní tok Želivky) a ze zdroje Káraný, bude stěžejní zaměřit se na rozvodnou síť Prahy. Je totiž zřejmé, že ani drastickým snížením spotřeby ve skupinových vodovodech připojených na stolový přivaděč (viz Obrázek 2-11), případně omezením spotřeby vody předané z ÚV Káraný (Obrázek 2-13) nebude významného snížení odběru dosaženo. Dokonce ani nejvýznamnější mimopražský skupinový vodovod připojený na Středočeskou vodárenskou soustavu SV Beroun-Králův Dvůr-Zdice-Hořovice, nepřesahuje 3 % celkového množství vody předané z rozvodné sítě Prahy.

### 2.3.2 Vodovod Zličín

Část Městské části Praha-Zličín je zásobována pitnou vodou ze zdroje Praha Zličín (ICME 1100-793264-00241881-2/1), vlastníkem vodohospodářské infrastruktury je MČ Zličín a provozovatelem společnost AQUACONSULT, s.r.o, viz Tabulka 2-5. Jedná se o zásobování veřejného vodovodu z vrtu o maximální povolené kapacitě jímacích zařízení podzemní vody 2.2 l/s. Maximální povolené množství odebírané vody je 25 tis. m<sup>3</sup>/rok, resp. 2.6 tis. m<sup>3</sup>/měsíc. Průměrné povolené množství odebírané vody je 0.8 l/s.

*Tabulka 2-5 Odběr podzemní vody s vodárenským využitím na území hl. města Prahy (HGR – hydrogeologický rajon, RM – průměrné měsíční odebrané množství z let 2018, 2019 a 2020 v tis. m<sup>3</sup>/rok; RM 2021 – roční množství odběru v tis. m<sup>3</sup> v roce 2021).*

Odběr	Lokalita	HGR	RM [tis. m <sup>3</sup> /rok]	RM 2021 [tis. m <sup>3</sup> /rok]
AQUACONSULT Praha 5 Zličín	Zličín (Litovicko-Šárecký p.)	6250	11.436	12.97

### 2.3.3 Záložní zdroje vody

Území hl. města Prahy nedisponuje záložními zdroji pitné vody. Zdroje vody pro zásobování pitnou vodou jsou do určité míry vzájemně zastupitelné a nahraditelné. V případě pitné vody dodávané z ÚV Želivka je zastupitelnost krátkodobě rovněž možná, za splnění předem daných podmínek (využití maximálních kapacit vodojemů, apod.). I přesto je nutné z dlouhodobého hlediska o nalezení vhodných náhradních zdrojů usilovat. S cílem zmapovat možné využití pramenů a studánek na území hl. města Prahy jakožto zdrojů vody byla v roce 2014 zpracována studie potencionálního využití těchto zdrojů. Na základě monitoringu vybraných pramenů a studánek byl vyhodnocen fyzický stav pramene i bezprostředního okolí zdroje a navrženo ochranné pásmo vodního zdroje. Jedním z dalších důležitých faktorů posouzení byla i existence stálého a nezanedbatelného průtoku a charakteristika vybraných základních chemických a fyzikálních parametrů. Celkově studie hodnotí trend kvality podzemní vody monitorovaných studánek jako setrvalý, koncentrace nežádoucích polutantů ve sledovaných vodách sice neodpovídá limitům pro pitnou vodu, nicméně nejedná se o znečištění, které indikuje zdravotní závadnost při požití. Nejčastějšími nežádoucími znečišťujícími látkami jsou chloridy, dusičnany, ojediněle sírany a dusitany.

Odbor bezpečnosti MHMP se snaží v rámci projektu „Mapování studní a vrtů na území hl. m. Prahy“ nalézt mezi stávajícími jímacími objekty takové, které by mohly sloužit jako náhradní zdroje vody za rozsáhlých mimořádných událostí nebo krizových situací. Výsledky tohoto projektu budou do Plánu zahrnuty při jeho aktualizaci.

## 2.4 Významné odběry s jiným než vodárenským využitím

Kromě zásobování skupinových vodovodů jsou na území hl. m. Prahy další významné odběry, které zásobují průmysl, administrativní budovy či zemědělské provozny. Významní uživatelé vody odebírají vodu k různým účelům. Jedná se zejména o odběr užitkové vody výrobu nápojů, závlahy, chlazení či jiné provozní účely, viz Tabulka 2-6.

Mezi nejvýznamnější nevodárenské odběry povrchové vody patří zásobení průmyslového vodovodu v Libni užitkovou vodou. Průmyslový vodovod provozuje společnost Pražské vodovody a kanalizace, a.s. Přehled uvádí

průměrnou hodnotu množství vody odebrané v průběhu let 2018–2020, přičemž mezi lety 2018 a 2019 množství odebrané vody významně vzrostlo (z 864 tis. m<sup>3</sup> v r. 2018 na 1299 tis. m<sup>3</sup> v r. 2019), ovšem mezi lety 2019 a 2020 následně odběr vody poklesl o 44 % (na 731.5 tis. m<sup>3</sup> vody v r. 2020). Obdobné množství odebrané vody vykazuje i společnost Pivovary Staropramen Smíchov, nicméně odběr vody pro účely výroby nápojů se během let 2018–2020 nijak zásadně nemění (952 tis. m<sup>3</sup> v r. 2018, 969 tis. m<sup>3</sup> v r. 2019 a 971 tis. m<sup>3</sup> v r. 2020).

Tabulka 2-6 Přehled nejvýznamnějších odběrů s jiným než vodárenským využitím.

ICOC	Název	Skutečný odběr [tis.m <sup>3</sup> /rok]	Maximální povolený odběr [tis.m <sup>3</sup> /rok]	Název zdroje
POV_120018	PVK Praha průmyslový vodovod Libeň	965	3400	Vltava od toku Berounka po ústí do Labe
POV_120013	Pivovary Staropramen Praha Smíchov	964	1500	Vltava od toku Berounka po ústí do Labe
120039	Zoologická zahrada Praha Troja	775	1141	HGR 6250
POV_120005	PVK Praha ÚV Podolí	352	83 256	Vltava od toku Berounka po ústí do Labe
POV_141257	Českomoravský cement Radotín	87	130	Radotínský potok
POV_120043	Národní knihovna ČR Klementinum	86	1 270	Vltava od toku Berounka po ústí do Labe
120001	MČ Praha 5 zahr. Kinských Smíchov	83	94	HGR 6250
141210	ČMC cementárna Radotín	71	90	Radotínský potok
120027	Národní divadlo Praha	71	200	Vltava od toku Berounka po ústí do Labe
POV_120045	PVK ÚČOV Praha	66	251	Vltava od toku Berounka po ústí do Labe
120042	Palác Žofín Slovanský ostrov Nové Město	60	72	HGR 6250
POV_120030	DP hl.m. Prahy Metro Klárov	52	600	Vltava od toku Berounka po ústí do Labe
120044	PVK ÚČOV Praha Bubeneč	41	910	HGR 6250
440691	Odien Real Estate - Letňany - zatáp.objektu (AVIA)	22	220	HGR 4510
440692	AVIA Praha, Letňany - sanace	21	124	HGR 4510
POV_120037	Prague City Golf, Zbraslav Lipence	20	125	Lipanský potok
120032	AQUACONSULT Praha 5 Zličín	11	25	HGR 6250
120002	MČ Praha 8 Kaizlovy sady Karlín	10	16	HGR 6250
440684	PAL Praha Kbely - sanace	10	124	HGR 4510
120052	MČ Praha 8 Karlínské náměstí	7	47	HGR 6250

Dalším významným uživatelem je Botanická zahrada hlavního města Prahy, jež v r. 2022 zprovoznila odběr povrchové vody z Vltavy pro zásobování vodou pro závlahu a dotaci vodních ploch. Údaje o užívání nicméně zatím nejsou součástí evidence.

Ostatní odběry povrchové vody s jiným než vodárenským využitím na území hl. m. Prahy jsou významně nižších objemů. Jedná se o odběry vody pro účely chlazení objektů (ND, Klementinum, administrativní budovy či hotely), pro provozní účely (ÚČOV Praha, betonárny, cementárny). V neposlední řadě je povrchová voda využívána i pro vyrovnání vláhového deficitu pěstovaných plodin a pro závlahu golfových hřišť.

Nejvýznamnějším odběrem podzemní vody nevodárenského charakteru je odběr vody pro Zoologickou zahradu hl. m. Prahy, která odebírá vodu pro užitkové účely. Průměrná hodnota množství vody odebrané v průběhu let 2018–2020 (775 tis. m<sup>3</sup> odebrané vody) odpovídá obdobnému objemu odebrané vody v r. 2021 (753 tis. m<sup>3</sup>/rok). Odběr podzemní vody mezi lety 2018 a 2019 poklesl o cca 21 % (z 882 tis. m<sup>3</sup> v r. 2018 na 699 tis. m<sup>3</sup> v r. 2019). Následně byl v množství odběru vody podzemní zaznamenán pokles zhruba o 7 % (na 746 tis. m<sup>3</sup> vody v r. 2020).

Mezi další, objemově významně nižší odběry podzemních vod s jiným, než vodárenským využitím patří odběry pro závlahy a zásobování vodních prvků v zahradě paláce Kinských na Smíchově či v Kaizlových sadů v Karlíně. Betonárna v Řeporyjích či KÁMEN Zbraslav odebírá podzemní vodu pro provozní účely. Cementárna v Radotíně, obdobně jako Nová vodní linka ÚČOV Praha odčerpává podzemní vodu za účelem snížení HPV. Některé společnosti využívají podzemní vodu pro provoz tepelných čerpadel, či chlazení objektu (palác Žofín, Obecní dům, administrativní budovy v Karlíně). Společnosti AVIA Praha Letňany a PAL Praha Kbely čerpají podzemní vodu z důvodu sanačních činností.

V blízkosti řeky Vltavy je rovněž odběr podzemní vody prováděn za účelem geotermálního vytápění (RCP Alfa Areál River City v Karlíně), resp. pro tepelná čerpadla a činnost klimatizace (Obecní dům na Starém městě, Palác Žofín na Slovanském ostrově, PB NEMO na Smíchově).

Za účelem odvádění průsakových vod je čerpána voda z Kabelového tunelu Štvanice, nebo do retenční nádrže PVK v Karlíně. Na ÚČOV je ve zkušebním i trvalém provozu odčerpávána voda za účelem snížení HPV v oblasti Nové vodní linky.

Z blízkosti Jinočanského potoka čerpá vodu z vrtu k užitkovým účelům, pro potřeby technologie betonárny společnost Skanska Transbeton. Betonárna ZAPA v Písnici čerpá podzemní vodu z 1 studny za účelem výroby stavebních směsí. Obdobně i společnost KÁMEN Zbraslav využívá podzemní vodu ze 3 vrtů k výrobě betonu a úpravě kameniva.

Specifickým odběrem je Hradní vodovod užitkové vody. Odběr z Litovicko-Šáreckého potoka není v současné době povolen, nicméně množství skutečně odebrané vody za rok 2021 činí 17 308 m<sup>3</sup> vod (ISVS – voda), resp. průměrných 28 135 m<sup>3</sup> vody/rok v letech 2018, 2019 a 2020. Potencionálně se uvažuje o využití tohoto zdroje k zásobování závlahového systému v Letenských sadech.

## 2.5 Přehled a využití vodních zdrojů

Každý významný odběr, identifikovaný na území hl. města Praha má přiřazen vodní zdroj. Řada odběrů odebírá vodu ze sdíleného zdroje. Jedná se především o odběry z Vltavy. Z pohledu užívání vody na území hl. m. Prahy lze vymezit následující vodní zdroje:

- Vltava
- Lipanský potok
- Radotínský potok
- VN Švihov
- Káraný
- HGR6250
- HGR4510



Jedná se o pět zdrojů využívaných k odběru povrchové vody a dva zdroje vody podzemní (HGR6250 a HGR4510). Dva zdroje (VN Švihov a Káraný) se nachází mimo území Hlavního města Prahy. V následujících kapitolách je uvedena základní charakteristika jednotlivých zdrojů včetně uživatelů zdroj využívající. Použité M-denní vody byly poskytnuty Českým hydrometeorologickým ústavem za období 1991-2020. Tyto hodnoty byly využity pro výpočet MSL na základě vzorců pro výpočet minimálního zůstatkového průtoku dle metodického pokynu. Podrobněji je metodika stanovení MSL popsána v Kapitole **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů..**

### 2.5.1 Vltava

#### Způsob vymezení zdroje

Jako vodní zdroj je vymezen vodní útvar Vltava od toku Berounka po ústí do Labe.

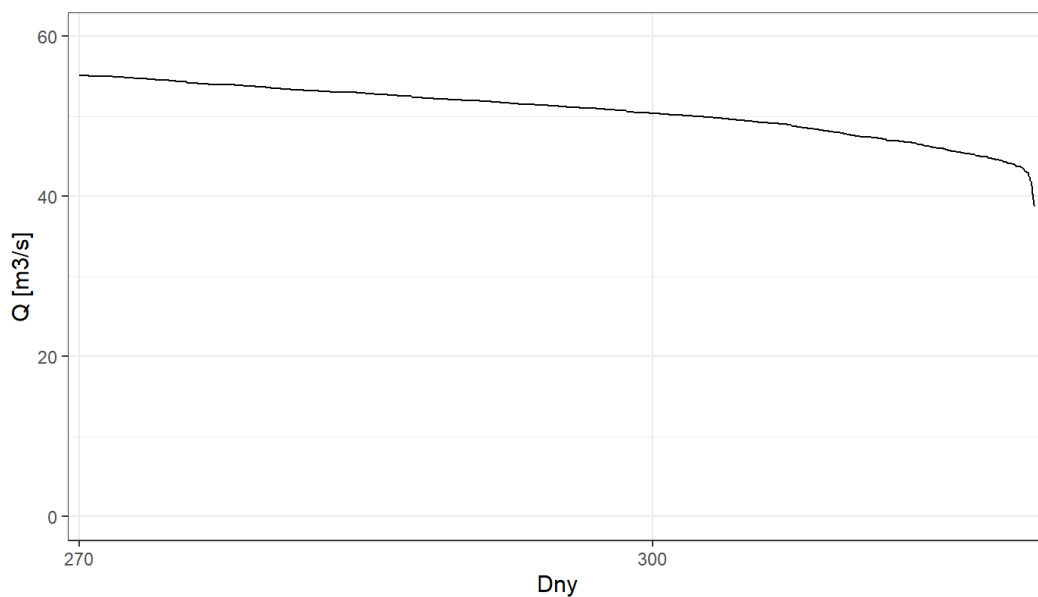
#### Stručná charakteristika

Plocha území vymezeného jako vodní zdroj je 445.20 km<sup>2</sup>, plocha povodí Vltavy k vodoměrné stanici Praha-Chuchle je 26 729.92 km<sup>2</sup>. Ke stanovení hydrologických charakteristik vodního útvaru je využita vodoměrná stanice 201000 (Praha-Chuchle – Vltava), k dispozici jsou data průměrných měsíčních průtoků od roku 1931 a denních průtoků od roku 1981. Z těchto dat byla sestavena čára m-denních průtoků, viz Obrázek 2-11, kdy

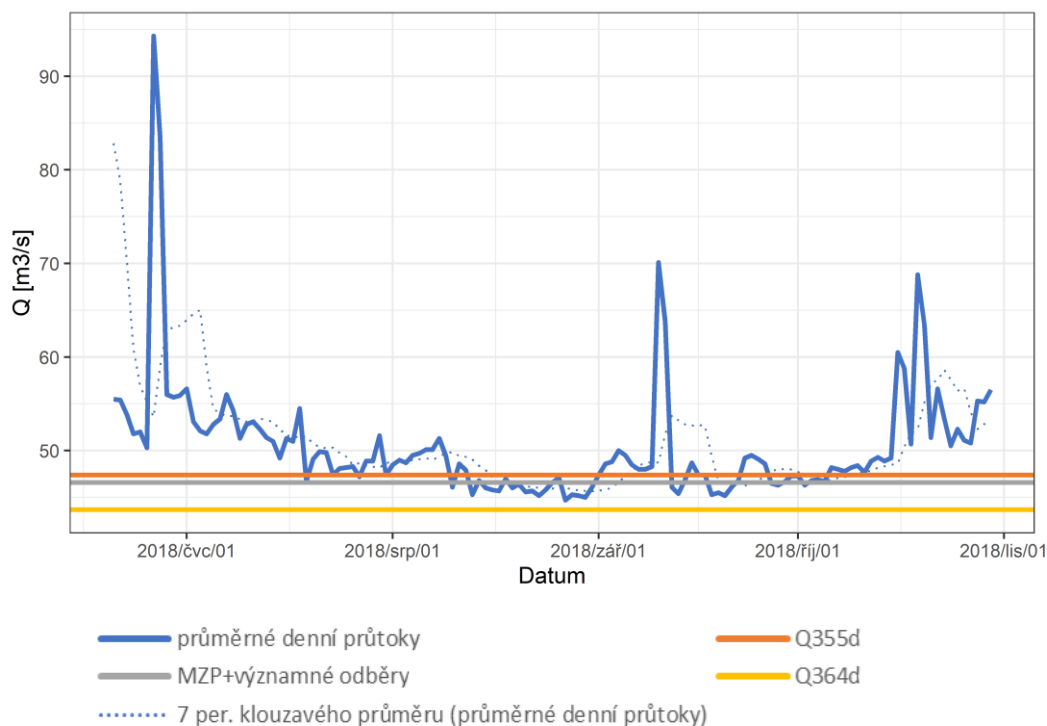
$$Q_{330d} = 51.9 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{350d} = 47.4 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{364d} = 43.7 \text{ m}^3/\text{s}$$



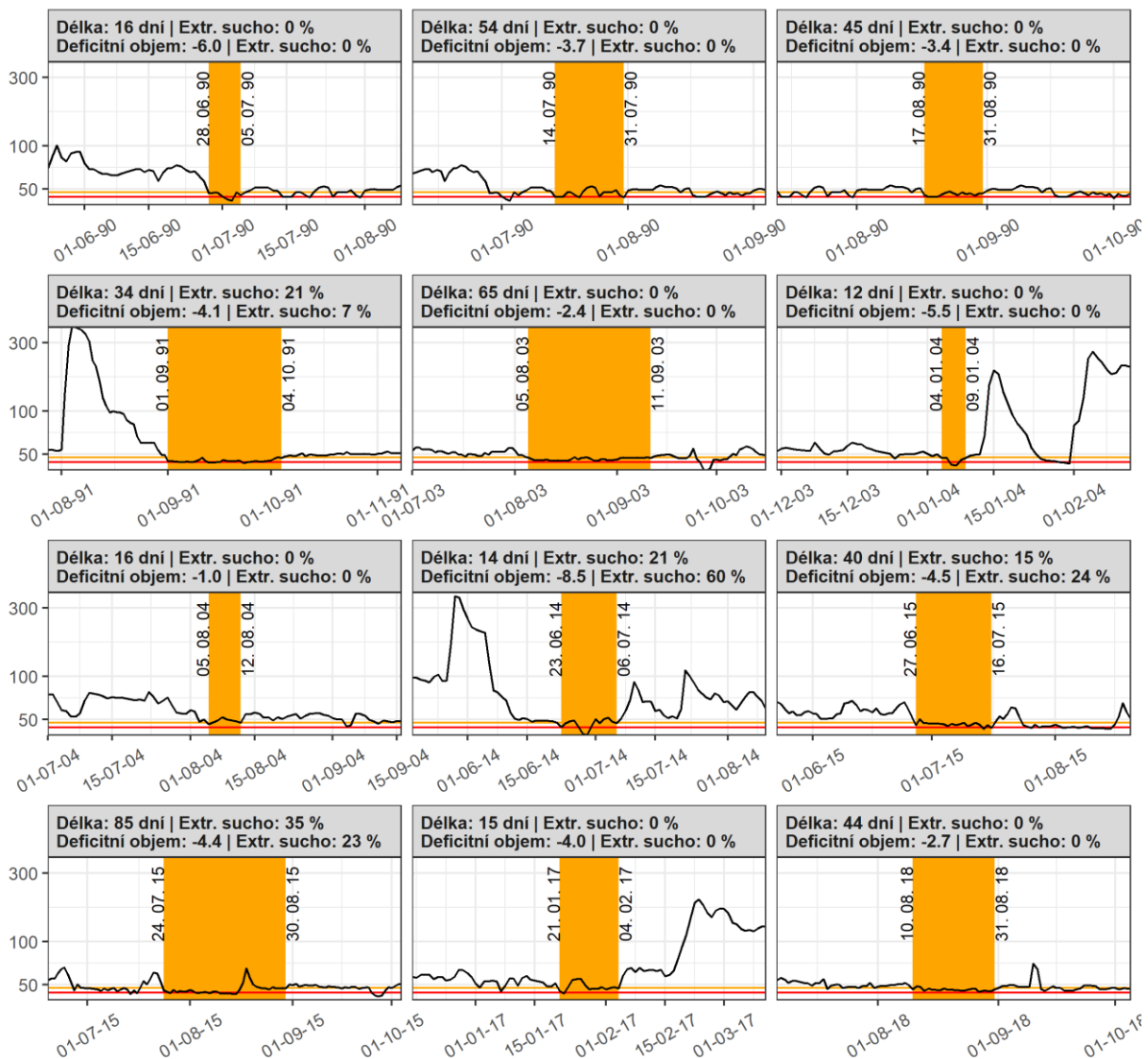
Obrázek 2-11 Čára překročení m-denních průtoků v profilu Praha-Chuchle – Vltava.



Obrázek 2-12 Epizoda sucha 2018 v profilu Praha-Chuchle – Vltava.

Většina z významných odběrů v území vymezeném jako vodní zdroj DVL\_0820 nemá stanoven MZP, kromě odběru povrchové vody ÚV Podolí (POV120005), kde je hodnota MZP stanovena na 28.0 m<sup>3</sup>/s. Hodnota MZP byla pro potřeby plánu sucha stanovena podle metodického pokynu Odboru ochrany vod MŽP ke stanovení hodnot MZP na vodních tocích na hodnotě 45.55 m<sup>3</sup>/s v profilu vodoměrné stanice Praha-Chuchle (Vltava). K této hodnotě lze přičíst průměrné významné povrchové odběry pro PVK Praha průmyslový vodovod Libeň, Pivovary Staropramen Smíchov a PVK Praha Podolí a dále zdroje mimo Prahu - SYNTHOS Kralupy, Teplárna Kladno, ÚJV Řež u Prahy a ZS Vltava III Mělník. Součtem MZP a odběrů vyjde hodnota 46.608 m<sup>3</sup>/s, která při dosažení průměrným sedmidenním průtokem odpovídá 1. stupni MSL, 2. stupeň MSL je stanoven na hodnotě 43.7 m<sup>3</sup>/s (Q<sub>364d</sub>).

Průtoku na úrovni 46.608 m<sup>3</sup>/s bylo dosaženo v letech 1990, 1991, 1993, 2003, 2004, 2009, 2014, 2015 a 2018. Podmínka 2. stupně MSL tedy 43.7 m<sup>3</sup>/s při hodnocení sedmidenním průměrem byla splněna jen v letech 2003 a 2015. Pokles z 1. stupně MSL na 2. trval v roce 2015 od 6.7. do 16.8. na úrovni 2. stupně nebo pod ní vydržel průtok pouze jeden den. Poté se postupně začal zvedat, bezpečně nad 1. stupněm MSL byly průtoky od poloviny října. Vybrané epizody sucha jsou zobrazeny na Obrázek 2-13 a Obrázek 2-13.



Obrázek 2-13 Epizody sucha profilu Praha-Chuchle – Vltava. Oranžový polygon označuje epizodu sucha, černá linie pozorovaný průtok, oranžová linie Q355d a červená linie Q364d. Délka = délka sucha, Deficitní objem = objem chybějící k dosažení Q355d (resp. Q364d pro extrémní suchu), Extr. sucho = podíl dnů s extrémním suchem na celkovém trvání, resp. podíl deficitu během extrémního sucha k celkovému deficitu.

### Odběry a vypouštění realizované v rámci zdroje

Přehled užívání zdroje na území hl. m. Prahy uvádí Tabulka 2-7. Pro informaci uvádí tabulka i podzemní zdroje. Ty jsou však vyhodnoceny zvlášť v dalších kapitolách. Největšími uživateli vody jsou PVK Praha průmyslový vodovod Libeň. Pivovary Staropramen a PVK Praha Podolí. Tito uživatelé dohromady odebírají 2280 tis. m<sup>3</sup>. Celkem je povrchově ve vymezeném vodním zdroji (DVL\_0820) odebíráno 3 201 tis. m<sup>3</sup>/rok, to je orientačně 0.1 m<sup>3</sup>/s. Celkem je podzemně odebíráno 1 097 tis. m<sup>3</sup>/rok, to je orientačně 0.035 m<sup>3</sup>/s, viz Tabulka 2-7.

Z území vymezeného jako vodní zdroj Vltava od toku Berounka po ústí do Labe (DVL\_0820) jsou mimo území hl. m. Prahy prováděny 4 významné povrchové odběry dle Středočeského „Suchého plánu“. Celkem je povrchově odebíráno 34 146 tis. m<sup>3</sup>/rok, to je orientačně 1.083 m<sup>3</sup>/s. Celkem je podzemně odebíráno 839.1 tis. m<sup>3</sup>/rok, to je orientačně 0.026 m<sup>3</sup>/s. Nejvýznamnějšími povrchovými odběry jsou SYNTHOS Kralupy, Teplárna Kladno, ÚJV Řež u Prahy a ZS Vltava III Mělník. Celková bilance odběrů a vypouštění, viz Tabulka 2-8, v území vymezením jako vodní zdroj je mírně negativní.

Tabulka 2-7 Odběr z Vltavy od toku Berounka po ústí do Labe bez Litovického a Kunratického potoka. Tučně jsou vyznačeny významné odběry.

ICOC	Název odběru	Popis odběru	Roční povolený odběr [tis. m <sup>3</sup> ]	Skutečný roční odběr [tis. m <sup>3</sup> ]	Orientační přepočít [m <sup>3</sup> /s]
<b>120018</b>	<b>PVK Praha průmyslový vodovod Libeň</b>	<b>odběr povrchový, kat. a, b, c, d, e</b>	<b>3 400.00</b>	<b>964.85</b>	<b>0.031</b>
<b>120013</b>	<b>Pivovary Staropramen Praha Smíchov</b>	<b>odběr povrchový, kat. d</b>	<b>1 500.00</b>	<b>963.86</b>	<b>0.031</b>
<b>120005</b>	<b>PVK Praha ÚV Podolí</b>	<b>odběr povrchový, kat. a, b, c, d, e</b>	<b>83 256.00</b>	<b>351.54</b>	<b>0.011</b>
120046	Energie – stavební a báňská ÚČOV zkoušky HČS	odběr povrchový, kat. d	467.00	203.50	0.007
120044	VIG ND Administrativní objekt MAIN POINT Karlín	odběr povrchový, kat. d	227.00	177.22	0.006
120039	Quinn Hotels Praha hotel Hilton	odběr povrchový, kat. d	50.00	124.02	0.004
<b>120043</b>	<b>Národní knihovna ČR Klementinum</b>	<b>odběr povrchový, kat. d</b>	<b>1 270.00</b>	<b>86.45</b>	<b>0.003</b>
<b>120027</b>	<b>Národní divadlo Praha</b>	<b>odběr povrchový, kat. d</b>	<b>200.00</b>	<b>70.72</b>	<b>0.002</b>
<b>120045</b>	<b>PVK ÚČOV Praha</b>	<b>odběr povrchový, kat. d</b>	<b>251.00</b>	<b>65.68</b>	<b>0.002</b>
120016	Pražská teplárenská Praha Holešovice	odběr povrchový, kat. d	3 000.00	61.17	0.002
<b>120030</b>	<b>DP hl.m. Prahy Metro Klárov</b>	<b>odběr povrchový, kat. d</b>	<b>600.00</b>	<b>52.43</b>	<b>0.002</b>
120035	TBG METROSTAV Praha	odběr povrchový, kat. d	120.00	30.19	0.001
120038	Richmond Praha hotel u Čertovky	odběr povrchový, kat. e	69.00	19.83	0.0006
120031	Česká filharmonie Praha Rudolfinum	odběr povrchový, kat. d	16.00	15.18	0.0005
120041	Nadace českého výtvarného umění Mánes	odběr povrchový, kat. d	63.00	8.36	0.0003
120009	Národní kulturní památka Vyšehrad	odběr povrchový, kat. d	6.00	6.20	0.0002
<b>120039</b>	<b>Zoologická zahrada Praha Troja</b>	<b>odběr podzemní, kat. d</b>	<b>1 141.49</b>	<b>775.36</b>	<b>0.025</b>
<b>120001</b>	<b>MČ Praha 5 zahrada Kinských Smíchov</b>	<b>odběr podzemní, kat. d</b>	<b>93.93</b>	<b>83.40</b>	<b>0.003</b>
<b>120042</b>	<b>Palác Žofín Slovanský ostrov Nové Město</b>	<b>odběr podzemní, kat. d</b>	<b>72.00</b>	<b>60.07</b>	<b>0.002</b>
120050	PB NEMO, Smíchov	odběr podzemní, kat. d	46.66	42.67	0.001
<b>120044</b>	<b>PVK ÚČOV Praha Bubeneč</b>	<b>odběr podzemní, kat. d</b>	<b>910.00</b>	<b>40.91</b>	<b>0.001</b>
120043	Obecní dům Praha Staré Město	odběr podzemní, kat. d	32.50	34.13	0.001
120047	WIC Prague Hotel Golden Prague Staré Město	odběr podzemní, kat. e	45.00	23.41	0.0007
120002	MČ Praha 8 Kaizlovy sady Karlín	odběr podzemní, kat. b	16.43	9.75	0.0003
120033	Letiště Praha Ruzyně	odběr podzemní, kat. d	100.00	7.82	0.0002
120048	RCP Alfa Areál River City Praha Karlín budova B1	odběr podzemní, kat. d	126.14	6.89	0.0002
120052	MČ Praha 8 Karlínské náměstí	odběr podzemní, kat. d	47.00	6.61	0.0002
120036	Letiště Praha Ruzyně	odběr podzemní, kat. d	12.60	3.12	0.0001
120005	CEMEX Stodůlky	odběr podzemní, kat. d	7.88	3.00	0.0001
Celkem povrchové odběry				3201.2	0.10
Celkem podzemní odběry				1 097.14	0.035

Tabulka 2-8 Vypouštění Vltavy od toku Berounka po ústí do Labe bez Litovického a Kunratického potoku.

ICOC	Název vypouštění	Vodní tok	Roční vypouštěné množství [tis. m <sup>3</sup> ]	Orientační přepočít [m <sup>3</sup> /s]
124114	PVK Praha ÚČOV	Vltava	102 087.00	3.237
120003	PVK Praha Dolní Chabry ČOV	Drahanský potok	255.21	0.008
121018	VIG ND Administrativní objekt MAIN POINT Karlín	rameno Vltavy Štvanice	177.22	0.006
121011	PVK Praha ÚČOV Bubeneč – snižování hladiny	Vltava	137.27	0.004
120099	Quinn Hotels Praha hotel Hilton	rameno Vltavy Štvanice	124.02	0.004
124120	Letiště Praha Ruzyně jih ČOV	Kopaninský potok	122.06	0.004
120094	PVK Praha Podolí ÚV	Vltava	89.80	0.003
121001	Národní knihovna ČR Praha Klementinum	Vltava	86.45	0.003
124175	Národní divadlo Praha	Vltava	70.72	0.002
121003	Palác Žofín Praha Slovanský ostrov Nové Město	Vltava	60.07	0.002
124207	Pivovary Staropramen Praha Smíchov	Vltava	56.15	0.002
124220	DP hl. m. Prahy Metro Klárov	Vltava	52.43	0.002
120006	1.VHS Přední Kopanina ČOV	Kopaninský potok	52.35	0.002
121021	PB NEMO Smíchov	rameno Vltavy PK Smíchov	42.67	0.001
120082	Pražská teplárenská Praha Holešovice	Vltava	26.30	0.0008
120011	PVK Praha Holyně ČOV	bezejmenný tok	21.11	0.0007
120018	Richmond Praha hotel u Čertovky	Čertovka	19.83	0.0006
124263	Česká filharmonie Praha Rudolfinum	Vltava	15.18	0.0005
120019	Nadace českého výtvarného umění Mánes	rameno Vltavy Mánes	8.36	0.0003
121015	RCP Alfa Areál River City Praha Karlín budova B1	rameno Vltavy Štvanice	6.89	0.0002
Celkem			103 510.85	3.28

#### Možnosti nadlepšování a ovlivňování průtoků

Vodní zdroj DVL\_0820 je ovlivněn především Vltavskou kaskádou. Ve středočeské části Vltavské kaskády jsou klíčové vodní díla Orlická a Slapy. Vodní díla Lipno I, Orlická a Slapy zabezpečují (kromě nároků zabezpečovaných vodními díly Lipno I v úseku od profilu Lipno II k profilu Hněvkovice, resp. Kořensko) hospodařením s vodou v zásobních prostorech nádrží minimální průtok ve významném vodním toku Vltava pod VD Vrané ve výši 40 m<sup>3</sup>/s (resp. po dohodě s oprávněným k odběru povrchové vody pro Vodárnu Podolí a dispečinkem VE ve Štěchovicích může vodohospodářský dispečink Povodí Vltavy, státní podnik, snížit minimální průtok na 35 m<sup>3</sup>/s). Podrobný popis je uveden ve Středočeském plánu sucha.

#### Opatření v rámci zdroje

Koordinace opatření by měla spočívat v souběžném přístupu všech dotčených subjektů s ohledem na kategorii odběru. Obecně, v rámci vymezeného zdroje je vhodným opatřením při dosažení směrodatných limitů snížení odběrů na nezbytné minimum a omezení nárazovitých odběrů. Větší část subjektů odebírajících vodu z Vltavy využívá vodu pro účely chlazení objektu (*Národní knihovna ČR Klementinum, Národní divadlo, DP Metro Klárov*).

V takových případech je vhodným opatřením omezení odběrů na nezbytně potřebné množství a následné využití vody k chlazení jen těch prostor, které jsou na chlazení provozně závislé.

Doporučením pro subjekt zásobující průmyslové provozy (*odběr vody pro průmyslový vodovod v Libni*) či přímo pro uživatele využívající vodu pro svůj provoz či výrobu (*Pivovary Staropramen Smíchov*) je, při dosažení směrodatných limitů, kromě realizace kontinuálních odběrů v průběhu celého dne i omezení odběrů na úroveň odpovídající minimálním historickým odběrům, viz Tabulka 2-9.

Nejvýznamnějším a z pohledu kritické infrastruktury nejzásadnějším odběrem je odběr vody z Vltavy v Praze Podolí (ICOC 120005), pro zásobování obyvatelstva pitnou vodou. Možné opatření pro rozhodnutí komise je posouzení zvýšené využitelnosti dalších zdrojů pro zásobování pitnou vodou, kterými Praha disponuje, a které jsou vzájemně nahraditelné.

Tabulka 2-9 Statistika odběrů Vltavy od toku Berounka po ústí do Labe bez Litovického a Kunratického potoka. Tučně jsou vyznačeny významné odběry.

ICOC	Název	RM18_20 [tis. m <sup>3</sup> ]	RM_3MIN [tis. m <sup>3</sup> ]	RM2015 [tis. m <sup>3</sup> ]	RM2018 [tis. m <sup>3</sup> ]	LIM [tis. m <sup>3</sup> ]	% prům	% pov
<b>120005</b>	<b>PVK Praha ÚV Podolí</b>	<b>351.542</b>	NA	NA	<b>120.772</b>	<b>120</b>	<b>34</b>	0.14
120009	Národní kulturní památka Vyšehrad	6.197	NA	NA	NA	6	97	100
120013	<b>Pivovary Staropramen Praha Smíchov</b>	<b>963.864</b>	<b>366.700</b>	<b>927.960</b>	<b>952.056</b>	<b>366</b>	<b>38</b>	24
120018	<b>PVK Praha průmyslový vodovod Libeň</b>	<b>964.847</b>	<b>370.329</b>	<b>1026.75</b>	<b>863.959</b>	<b>370</b>	<b>38</b>	10
120027	<b>Národní divadlo Praha</b>	<b>70.721</b>	<b>30.633</b>	<b>82.485</b>	<b>95.597</b>	<b>30</b>	<b>42</b>	15
120030	DP hl.m. Prahy Metro Klárov	52.433	0.400	41.620	52.270	41	79	6
120031	Česká filharmonie Praha Rudolfinum	15.177	NA	6	12.016	6	40	36
120035	TBG METROSTAV Praha	30.186	12.928	35.754	35.307	12	40	10
120038	Richmond Praha hotel u Čertovky	19.828	8.920	22.476	32.076	8	40	11
120039	Quinn Hotels Praha hotel Hilton	124.018	NA	NA	NA	50	40	100
120041	Nadace českého výtvarného umění Mánes	8.359	NA	NA	14.577	8	96	12
120043	<b>Národní knihovna ČR Klementinum</b>	<b>86.453</b>	NA	NA	<b>71.745</b>	<b>71</b>	<b>82</b>	5
120044	VIG ND Administrativní objekt MAIN POINT Karlín	177.223	78.070	226.800	226.800	78	44	34
<b>120045</b>	<b>PVK ÚČOV Praha</b>	<b>65.680</b>	<b>4.194</b>	NA	<b>192.709</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>mění se</b>

RM18\_20: průměr odběrů v letech 2018-2020, RM\_3MIN: průměr 3 let s nejnižším odběrem v období po roce 2000, RM2015: odběr v roce 2015, RM2018: odběr v roce 2018, LIM: minimum z RM18\_20, RM\_3MIN, RM2015, RM2018 a povoleného odběru, % prům: limit vyjádřený v procentech průměru, % pov: limit vyjádřený v procentech povoleného množství, NA: hodnotu není možné stanovit

#### Přesah vlivu do sousedních krajů

S ohledem na bilanci odběrů a vypouštění v rámci vodního zdroje, není významný.

#### Vliv na sousední zdroje

Není významný.

### Vliv na ochranu přírody

Na úseku Vltavy vymezeném jako vodní zdroj DVL\_0820 jsou EVL – Veltrusy, EVL – Větrušické rokle, EVL – Prokopské údolí, EVL – Chuchelské háje, EVL – Kaňon Vltavy u Sedlce a EVL – Praha-Petřín.

### Další užívání

Vltava je ve vymezeném úseku významnou využívanou vodní cestou. Jedná se o úsek Vltavy od ř. km 40.0 po ř. km 69.8 včetně části vodního toku Berounky až po přístav Radotín, ř. km 1.0.

## 2.5.2 Lipanský potok

### Vymezení zdroje

Zdroj je vymezen povodím Lipanského potoka.

### Stručná charakteristika

Lipanský potok je levý přítok Vltavy s plochou povodí 6 km<sup>2</sup>. Lipanský potok pramení v severním cípu osady Kazín v Lipencích na jižním okraji Prahy, v říčním loži Berounky. Na svém horním toku směřujícím na severovýchod potok protéká severně kolem Cukráku (411 m n. m.) sadami Lipany, Lipence a Pod Kyjovem. U Žabovřesk se Lipanský potok stáčí k severu a v osadě Peluněk se dělí do dvou ramen, která obtékají golfové hřiště Praha-Zbraslav a osadu Buda.

S ohledem na skutečnost, že se na zájmovém území nenachází vodoměrná stanice, pro hodnocení stavu sucha se doporučuje využít stanici DBCN 19900 Radotín II na Radotínském potoce (nejbližší profil, analogie hydroklimatická, odběr svým rozsahem není významný) a především ke sledování hydrologických charakteristik povodí použít vodoměrnou stanici DBCN 199200 Praha - Radotín na Berounce, kde jsou k dispozici data průměrných měsíčních průtoků od roku 2011 a denních průtoků také od roku 2011. Z těchto dat byla sestavena čára m-denních průtoků, viz Obrázek 2-14.

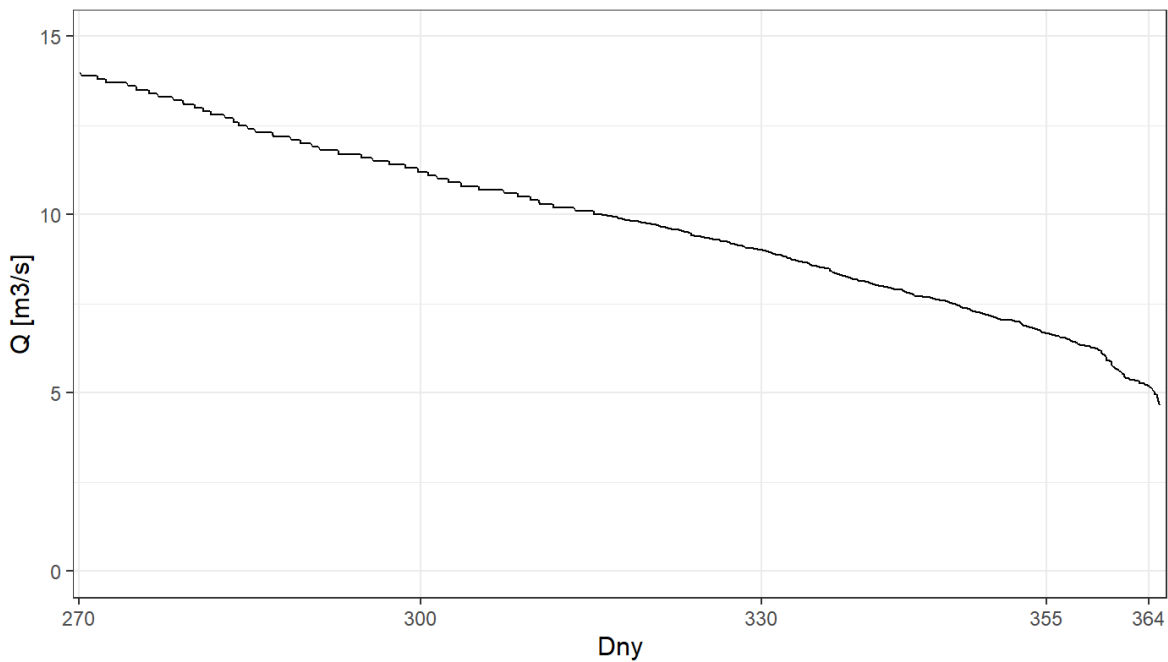
$$Q_{330d} = 8.65 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{355d} = 6.66 \text{ m}^3/\text{s}$$

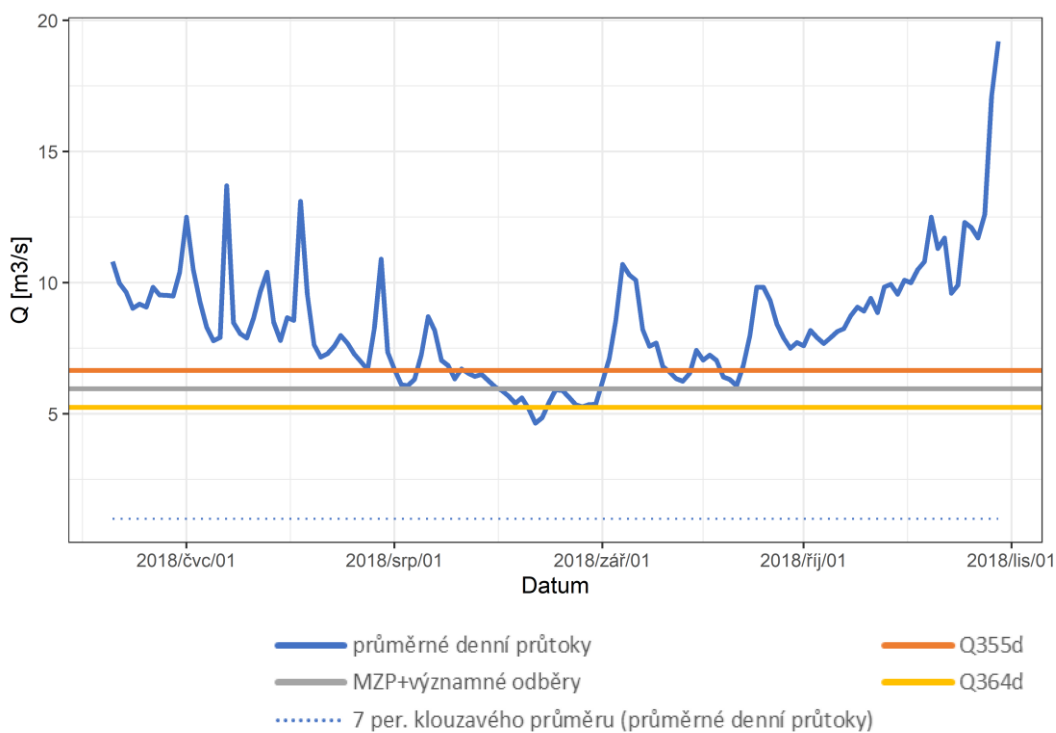
$$Q_{364d} = 5.25 \text{ m}^3/\text{s}$$

Pro odběr povrchové vody je stanoven MZP 5.955 m<sup>3</sup>/s. Místní směrodatné limity jsou stanoveny ve dvou stupních. 1. stupeň MSL odpovídá hodnotě MZP s připočtením odběru povrchové vody (0.0006 m<sup>3</sup>/s) a připočtením odběrů podzemní vody přirozeně infiltrované (0.017 m<sup>3</sup>/s) a je roven 5.9573 m<sup>3</sup>/s která při dosažení průměrným sedmidenním průtokem odpovídá 1. stupni MSL, 2. stupeň MSL je stanoven na hodnotě 5.25 m<sup>3</sup>/s ( $Q_{364d}$ ).

Průtok na úrovni 5.9573 m<sup>3</sup>/s bylo dosaženo v letech 2015, 2018 (viz Obrázek 2-15) a 2019. Podmínka 2. stupně MSL tedy 5.25 m<sup>3</sup>/s při hodnocení sedmidenním průměrem byla splněna jen roku 2015. Pokles z 1. stupně MSL na 2. trval v roce 2015 od 8. 8. do 14. 8. na úrovni 2. stupně nebo pod ní vydržel průtok pouze dva dny. Poté se postupně začal zvedat, bezpečně nad 1. stupněm MSL byly průtoky až na podzim.



Obrázek 2-14 Čára překročení *m*-denních průtoků v profilu Praha-Radotín – Berounka.



Obrázek 2-15 Epizoda sucha 2018 v profilu Praha-Radotín – Berounka.

### Odběry a vypouštění

Z území vymezeného jako vodní zdroj Lipanský potok je prováděn jeden významný povrchový odběr. Celkem je povrchově odebíráno 20.20 tis. m<sup>3</sup>/rok, to je orientačně 0.0006 m<sup>3</sup>/s. Nejvýznamnější povrchový odběr je pro: Prague City Golf, Zbraslav Lipence, viz Tabulka 2-10. Celková bilance odběrů a vypouštění, viz Tabulka 2-11, v území vymezením jako vodní zdroj je pozitivní, kdy se dále do toku vypouští 0.017 m<sup>3</sup>/s.



Tabulka 2-10 Odběry z území vymezeného jako vodní zdroj pro Lipanský potok.

ICOC	Název odběru	Popis odběru	Roční povolený odběr [tis. m <sup>3</sup> ]	Skutečný roční odběr [tis. m <sup>3</sup> ]	Orientační přepočít [m <sup>3</sup> /s]
120037	Prague City Golf, Zbraslav Lipence	odběr povrchový, kat. d	125.00	20.20	0.0006
Celkem povrchové odběry				20.20	0.0006

Tabulka 2-11 Vypouštění z území vymezeného jako vodní zdroj pro Lipanský potok.

ICOC	Název vypouštění	Vodní tok	Roční vypouštěné množství [tis. m <sup>3</sup> ]	Orientační přepočít [m <sup>3</sup> /s]
120001	PVK Praha Zbraslav ČOV	Lipanský potok	529.93	0.017
Celkem			529.93	0.017

#### Opatření na zdroji

V rámci území vymezeného jako vodní zdroj Lipanský potok je definovaný jediný uživatel, využívající vodu k závlaze golfového hřiště (*Prague City Golf*). Možným opatřením při dosažení směrodatných limitů je omezení závlah, případně realizace závlah v průběhu noci či brzy ráno. Zároveň je vhodné stanovit MZP aspoň pro období sucha.

Vzhledem k plánovanému propojení Lipanského potoka s Berouňkou (předpokládaný odběr cca 30 l/s) a uvažovanému odběru vody z rekonstruované ČOV Lipence je možným doporučením pro komisi ověření aktuálních charakteristik zdroje (Magistrát hl. m. Prahy, Odbor ochrany prostředí, odd. péče o zeleň).

#### Přesah vlivu do sousedních krajů

Tok ústí do recipientu na území kraje.

#### Vliv na sousední zdroje

Není významný.

#### Vliv na ochranu přírody

Na úseku povodí Vltavy vymezeném jako vodní zdroj Lipanský potok nejsou.

### 2.5.3 Radotínský potok

#### Vymezení zdroje:

Zdroj je vymezen povodím Radotínského potoka po vodoměrnou stanici DBCN 199600 Radotín II na Radotínském potoce.

#### Stručná charakteristika

Radotínský potok je levostranný přítok Berouňky, který pramení u obce Ptice ve výšce kolem 400 m n. m., délka toku je 22.6 km a plocha povodí 68.5 km<sup>2</sup>. Na území Prahy protéká PR Radotínské údolí a v MČ Radotín se vlévá do Berouňky zhruba 3.7 km před jejím ústím do Vltavy ve výšce 192 m n. m. Ke sledování hydrologických charakteristik povodí je využita vodoměrná stanice 199600 (Praha-Radotín II – Radotínský potok), k dispozici jsou data průměrných měsíčních průtoků od roku 2006 a denních průtoků také od roku 2006. Z těchto dat byla sestavena čára m-denních průtoků, Obrázek 2-16.

$$Q_{330d} = 0.0676 \text{ m}^3/\text{s}$$

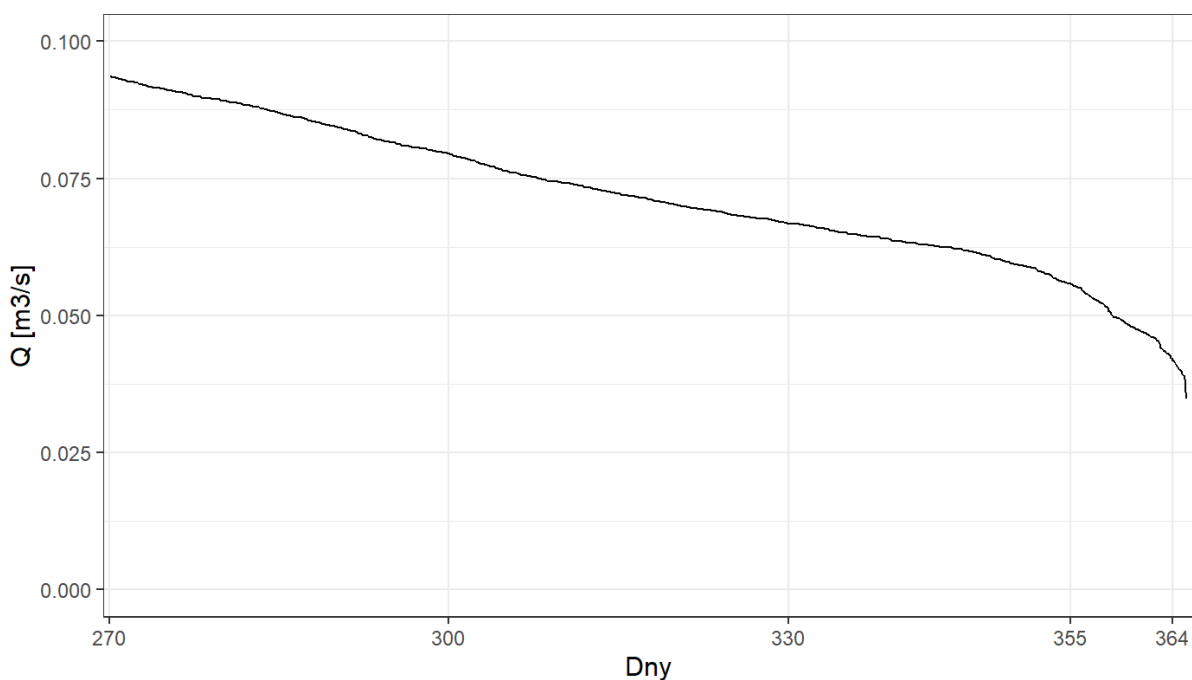
$$Q_{350d} = 0.0538 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{364d} = 0.0398 \text{ m}^3/\text{s}$$

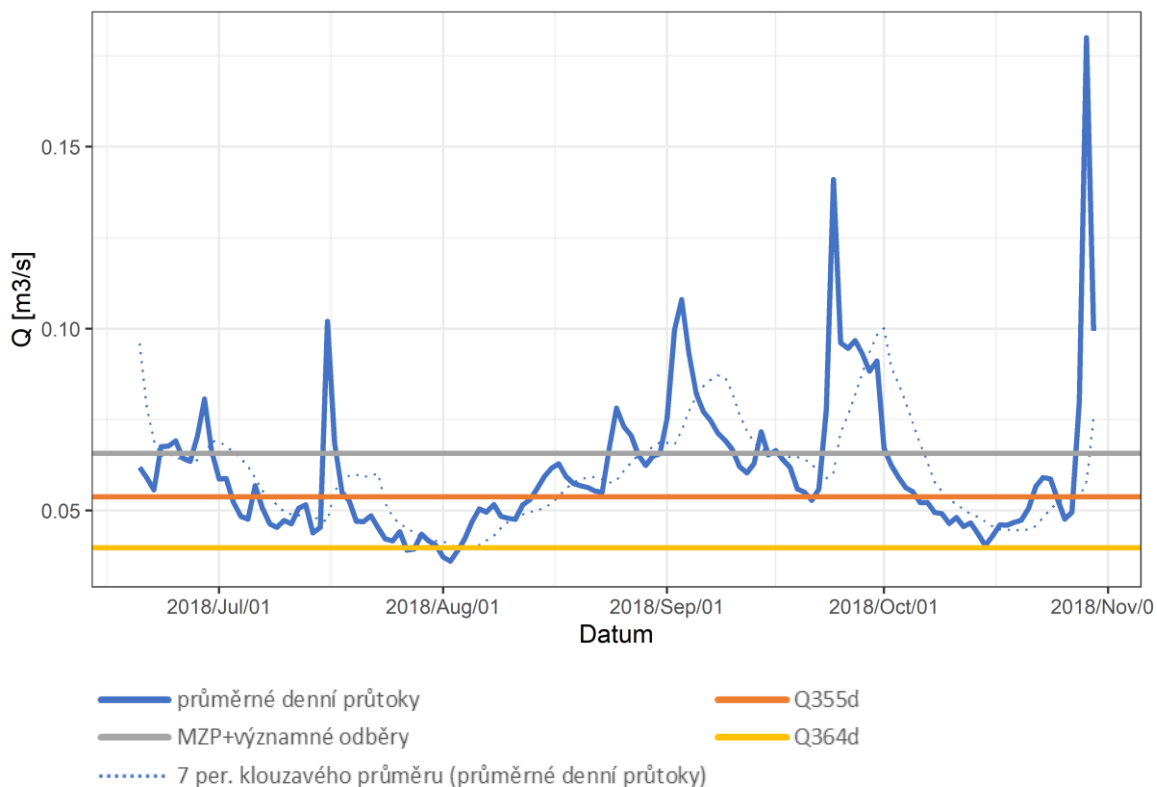
Žádný z významných odběrů v území vymezeném jako vodní zdroj Radotínský potok nemá stanoven MZP. Hodnota MZP byla pro potřeby plánu sucha stanovena podle metodického pokynu Odboru ochrany vod MŽP ke stanovení hodnot MZP na vodních tocích na hodnotě  $0.0607 \text{ m}^3/\text{s}$  v profilu vodoměrné stanice Praha-Radotín II (Vltava). K této hodnotě lze přičíst průměrné významné povrchové odběry pro Českomoravský cement Radotín a odběrů vyjde hodnota  $0.0658 \text{ m}^3/\text{s}$ , která při dosažení průměrným sedmidenním průtokem odpovídá 1. stupni MSL, 2. stupeň MSL je stanoven na hodnotě  $0.0398 \text{ m}^3/\text{s}$  ( $Q_{364d}$ ).

Průtoku na úrovni  $0.0658 \text{ m}^3/\text{s}$  bylo dosaženo v letech 2008, 2009, 2015, 2016, 2017, 2018 a 2019. Podmínka 2. stupně MSL tedy  $0.0398 \text{ m}^3/\text{s}$  při hodnocení sedmidenním průměrem byla splněna jen roku 2018.

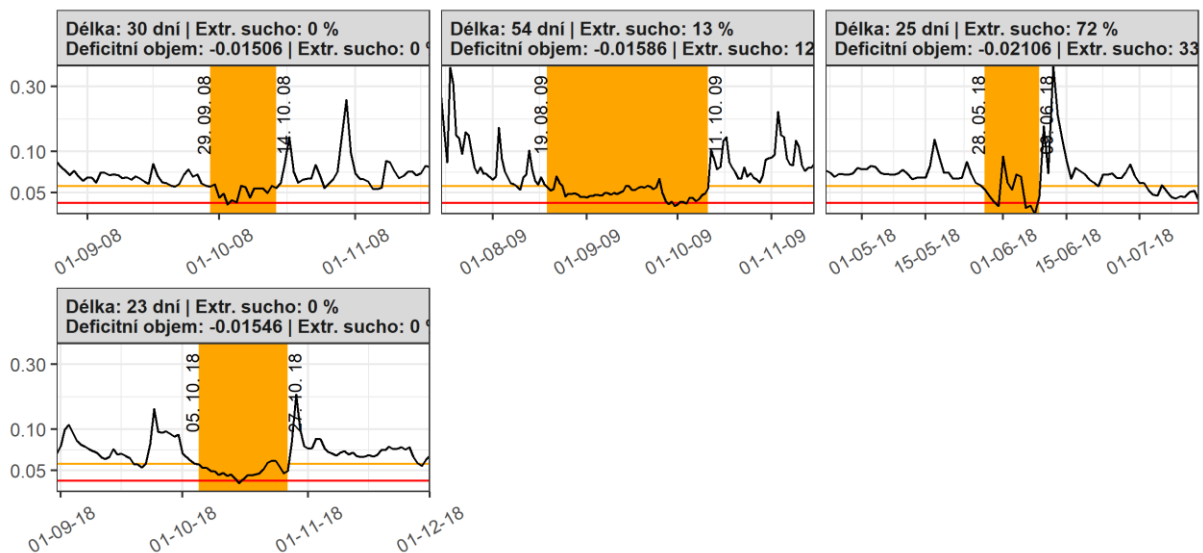
Pokles z 1. stupně MSL na 2. trval v roce 2018 od 28. 5. do 3. 8. na úrovni 2. stupně nebo pod ní vydržel průtok pouze jeden den. Poté se postupně začal zvedat, bezpečně nad 1. stupněm MSL byly průtoky až od prosince 2018. Vybrané epizody sucha jsou zobrazeny na Obrázek 2-17 a Obrázek 2-18.



Obrázek 2-16 Čára překročení m-denních průtoků v profilu Praha-Radotín – Radotínský potok.



Obrázek 2-17 Epizoda sucha 2018 v profilu Praha-Radotín – Radotínský potok.



Obrázek 2-18 Epizoda sucha profilu Praha-Radotín – Radotínský potok. Oranžový polygon označuje epizodu sucha, černá linie pozorovaný průtok, oranžová linie Q355d a červená linie Q364d. Délka = délka sucha, Deficitní objem = objem chybějící k dosažení Q355d (resp. Q364d pro extrémní suchu), Extr. sucho = podíl dnů s extrémním suchem na celkovém trvání, resp. podíl deficitu během extrémního sucha k celkovému deficitu.

### Odběry a vypouštění

Z vodního zdroje je společností Českomoravský cement, a.s. jednak realizován odběr vody a dále je prováděno vypouštění vody rovněž společností Českomoravský cement, a.s., viz Tabulka 2-12. Jedná se o odvádění čerpaných podzemních vod za účelem snižování jejich hladiny. Informace o vypouštění jsou uvedeny v Tabulka 2-13.

Tabulka 2-12 Odběry z území vymezeného jako vodní zdroj pro Radotínský potok.

ICOC	Název odběru	Popis odběru	Roční povolený odběr [tis. m <sup>3</sup> ]	Skutečný roční odběr [tis. m <sup>3</sup> ]	Orientační přepočít [m <sup>3</sup> /s]
141257	Českomoravský cement Radotín	odběr povrchový, kat. d	130.00	87.00	0.0028
141210	ČMC cementárna Radotín	odběr podzemní, kat. d	90.00	71.03	0.0023
Celkem povrchové odběry				174.00	0.0056
Celkem podzemní odběry				71.03	0.0023

Tabulka 2-13 Vypouštění z území vymezeného jako vodní zdroj pro Radotínský potok.

ICOC	Název vypouštění	Vodní tok	Roční vypouštěné množství [tis. m <sup>3</sup> ]	Orientační přepočít [m <sup>3</sup> /s]
141220	ČMC cementárna Radotín studna	Radotínský potok	71.03	0.002
141205	PVK Praha – Lochkov ČOV	bezejmenný tok	34.52	0.001
143133	ČMC cementárna Radotín, splašková voda	Radotínský potok	8.88	0.0003
Celkem			114.43	0.004

### Možnosti nadlepšování a ovlivňování průtoků

Na horním toku Radotínského potoka se nachází několik menších vodních nádrží, tůní a mlýnských náhonů, z praktického hlediska je nicméně možnost manipulace omezená. V zájmovém území je možné doporučit při dosažení směrodatných limitů rovnoměrné rozložení odběrů v průběhu celého dne a ne nárazově.

### Opatření na zdroji

V území vymezené jako vodní zdroj Radotínský potok je významným subjektem společnost využívající vodu k výrobě cementu, vápna a sádry (*Českomoravský cement Radotín*). Možným opatřením při dosažení směrodatných limitů je stanovení přechodného minimálního zůstatkového průtoku, resp. maximálního okamžitého odběru.

### Přesah vlivu do sousedních krajů

Tok ústí do recipientu na území kraje.

### Vliv na sousední zdroje

Není významný.

### Vliv na ochranu přírody

Na úseku povodí Vltavy vymezeném jako vodní zdroj Radotínský potok jsou EVL – Lochkovský profil a EVL – Radotínské údolí.

## 2.5.4 VN Švihov vodní tok Želivky

### Vymezení zdroje

Jako zdroj je vymezeno povodí vodní nádrže Švihov na vodním toku Želivka (Hejlovka) po konec vzdutí.

### Stručná charakteristika

Plocha povodí činí 131.1 km<sup>2</sup> celé povodí vodní nádrže má plochu 1 178.5 km<sup>2</sup>. Účel vodní nádrže Akumulace vody pro vodárenské využití, minimální zůstatkový průtok pod vodním dílem, kompenzační nadlepšování průtoku v Sázavě v letním období od 1. 6. do 31. 8., sezónní proplachy nádrže, pro zajištění příznivého vývoje jakosti vody v nádrži vypuštěním vody v celkovém množství nejvýše 18 mil. m<sup>3</sup>, z toho na jaře (v dubnu a květnu) nejvýše 6 mil. m<sup>3</sup>, na podzim (v říjnu a listopadu) nejvýše 12 mil. m<sup>3</sup>. Další účely jsou částečné snížení velkých vod, výroba elektrické energie.

Průměrný dlouhodobý průtok 6.99 m<sup>3</sup>/s. M-denní průtoky převzaté z manipulačního řádu pro profil nad hrází:

$$Q_{330d} = 1.83 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{350d} = 0.994 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{364d} = 0.695 \text{ m}^3/\text{s}$$

Požadované odběry z vodní nádrže pro výpočet VH řešení:

- Odběr pro Ú. V. Želivka 5250 l/s (průměrně)
- MZP dle MŘ k profilu LG Soutice 350 l/s (včetně pracích vod z ÚV Želivka)
- Proplachy nádrže (různé varianty) 0, 6, 12, 18 mil. m<sup>3</sup>

Kompenzační nalepšování průtoků v Sázavě v letním období od 1. 6. do 31. 8. se může provádět při hladině v nádrži v rozmezí kót 360.00 – 375.00 m n. m. a při podkročení rozhodného průtoku v hodnotě 2.05 m<sup>3</sup>/s v měrném profilu Zruč nad Sázavou. Hodnota MZP pod hrází se řídí regulačními stupni podle naplnění nádrže. Při hladině nad 375 m n. m. lze vypouštět 0.66 m<sup>3</sup>/s, při hladině nad 376 m n. m. lze vypouštět 0.95 m<sup>3</sup>/s.

Tyto požadavky byly posouzeny VH řešením na 1000leté syntetické řadě. Zabezpečení  $P_t$  se pohybuje od 99.65 do 99.89 % podle varianty proplachů. VH řešení bylo zpracováno v roce 2015, autor doc. Dr. Ing. Pavel Fošumpaur, ČVUT.

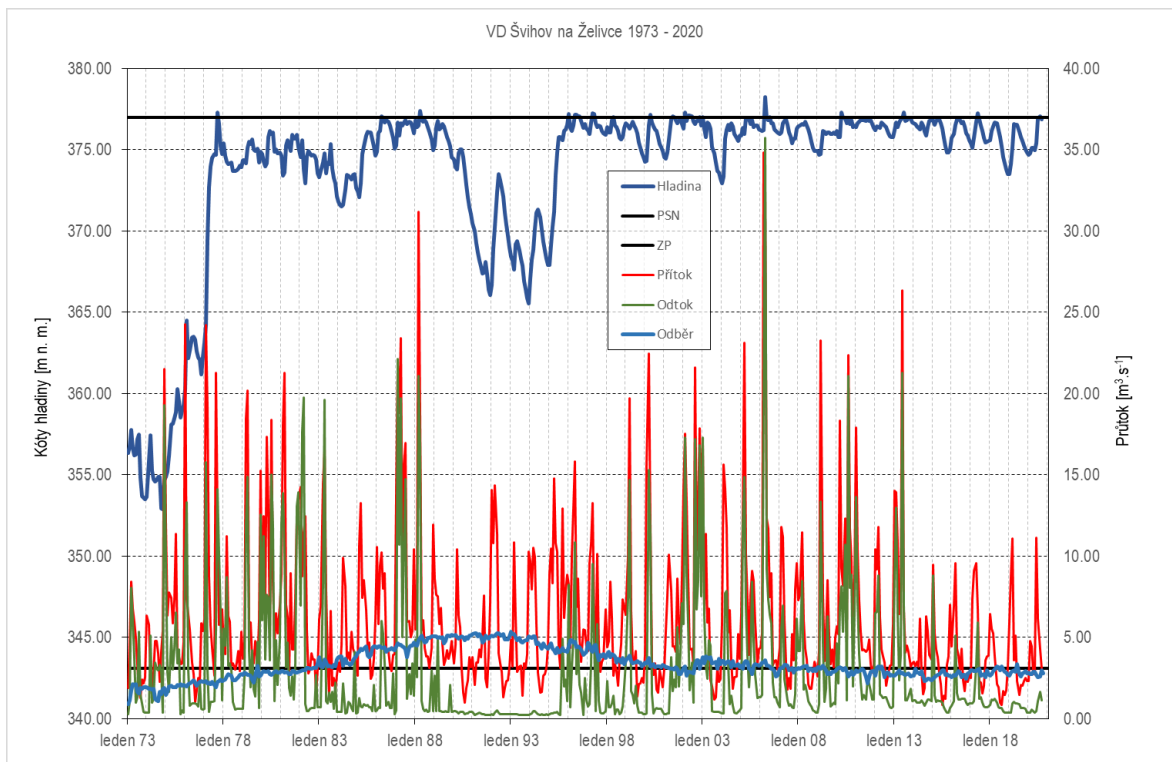
Prostor nádrže lze dělit podle následujících hladin:

- Horní hladina zásobního prostoru 377.0 m n. m. (246.0684 mil m<sup>3</sup>)
- Odběr pro úpravnu V 367.1 m n. m.
- Odběr pro úpravnu IV 359.1 m n. m.
- Odběr pro úpravnu III 351.1 m n. m.
- Odběr pro úpravnu II 343.1 m n. m.
- Spodní hladina zásobního prostoru 343.1 m n. m. (20.496 mil m<sup>3</sup>)
- Odběr pro úpravnu I 335.6 m n. m.

### Opatření při suchu

Dojde-li při kritickém nedostatku vody ve vodním toku a prognóze dalšího trvání sucha k rychlému klesání hladiny v nádrži, je odběr z nádrže a celkové vypouštění (dotace vody do toku) snižováno postupně podle zásad uvedených v kapitole C.4 manipulačního řádu (Manipulace v zásobním prostoru) a případně se dále manipuluje podle zásad kapitoly C.3 Manipulace v prostoru stálého nadržení.

Nebezpečí vzniku poruchy v hospodaření nádrže včas oznámí CVHD vodoprávnímu úřadu a provozovateli úpravní vody Želivka. Blíží-li se hladina v nádrži úrovni stálého nadržení (při poklesu hladiny na kótu 345.00 m n. m. a dalším očekávaném klesání hladiny) musí být situace projednána s orgány krizového řízení krajského úřadu a hlavního města Prahy.



Obrázek 2-19 Průběh hladin, přítoků a odběru ve vodní nádrži Švihov od roku 1973.

Centrální vodohospodářský dispečink Povodí Vltavy poskytl data pro graf výše, viz Obrázek 2-19. Z grafu jsou patrné dvě výrazné epizody sucha, 1973 až 1974 a později 1990 až 1992. První epizoda zahrnuje plnění nové, prázdné nádrže po jejím uvedení do provozu. Druhá epizoda zahrnuje odběry na úrovni povoleného množství, což je více než aktuálně průměrné odebírané množství. Pro simulaci extrémně suché epizody je podstatná rychlost poklesu hladiny potažmo objemu vody v nádrži ta byla převzata z období 1990 až 1992. Při poklesu hladiny touto rychlostí a stanoveném období 150 dnů dojdeme k hladině 344.6 m n. m. S ohledem na údaje psané v kapitole E.4 Manipulačního řádu je možné stanovit MSL na hladině 345 m n. m.

#### Odběry a vypouštění realizované v rámci zdroje

Z vodního zdroje je realizován jeden významný odběr, pro ÚV Želivka, zbylé dva odběry v povodí nad nádrží jsou zanedbatelné. V povodí vodní nádrže jsou prováděny 4 vypouštění, nejvýznamnější je vypouštění důlních vod v Hořkovci. Vypouštění technologických vod z ÚV Želivka se provádí pod vodní nádrží. Nejvýznamnější vypouštění je ČOV Dolní Kralovice, celkově ale s přihlédnutím k vodnosti toku vypouštění v území vymezeném jako vodní zdroj nejsou významná. Odběry a vypouštění pro vodní nádrž Švihov jsou uvedeny v Tabulka 2-14 a v Tabulka 2-15.

Tabulka 2-14 Odběry z území vymezeném jako vodní nádrž Švihov.

ICOC	Název odběru	Popis odběru	Roční povolený odběr [tis. m <sup>3</sup> ]	Skutečný roční odběr [tis. m <sup>3</sup> ]	Orientační přepoččet [m <sup>3</sup> /s]
120110	Želivská provozní ÚV Želivka	odběr z nádrže, významný, kat. a, b, c, d, e	165600	90013.4	2.855
120835	VODAK Humpolec Bernartice	odběr podzemní, kat. a, b, c, d, e	50	13.9	0.001
121133	Zemědělský podnik Keblov	odběr podzemní, kat. c	8.5	8.5	0.001
120164	ZD Trhový Štěpánov Sedmpány	odběr podzemní, kat. c	8	6.2	0.001
Celkem z nádrže				90013.4	2.855
Celkem podzemní				28.6	0.003

Tabulka 2-15 Vypouštění v území vymezeném jako vodní nádrž Švihov.

ICOC	Název vypouštění	Vodní tok	Roční vypouštěné množství [tis.m <sup>3</sup> ]	Orientační přepočet [m <sup>3</sup> /s]
124064	VODAK Humpolec Dolní Kralovice ČOV	Zahrádkický potok	94.5	0.003
124249	VODAK Humpolec Bernartice ČOV	bezejmenný tok	48.5	0.002
120195	VODAK Humpolec Tomice ČOV	Tomický potok	16.2	0.001
120106	VODAK Humpolec Locket Brzotice ČOV	bezejmenný tok	14.1	0.001
121118	SHB Kamenolom Bernartice	LBP Želivky do nádrže Švihov	11.0	0.001
120196	Obec Snět KČOV	bezejmenný tok	7.7	0.001
Celkem			191.9	0.009

#### Přesah vlivu do sousedních krajů

Voda z nádrže Švihov slouží k zásobování Hlavního města Prahy, dále rozsáhlých oblastí ve Středočeském kraji, okrajově také v kraji Vysočina. Povodí vodní nádrže Švihov na toku Želivka leží převážně v kraji Vysočina, částečně v Jihočeském a Středočeském kraji.

#### Vliv na sousední zdroje

Není významný.

#### Vliv na ochranu přírody

Samotná vodní nádrž je vymezena jako EVL – Želivka.

### 2.5.5 Káraný

#### Vymezení zdroje

Jako zdroj je vymezeno území vyhlášené jako ochranné pásmo vodního zdroje úrovně 2b.

#### Stručná charakteristika

Zásobuje převážně Prahu zhruba z jedné třetiny potřeby pitné vody. Část systému funguje na principu břehové infiltrace vody z řeky Jizery. Druhý systém je umělé obohacování podzemních zdrojů tzv. umělá infiltrace. Oba systémy jsou závislé na řece Jizeře. Povrchová voda z Jizery se odebírá v jezové zdrži (ř. km 4.79), ke vzdouvání slouží pohyblivý jez o dvou polích s hrubými a jemnými česlemi. Voda z jezové zdrže je čerpána do horní terasy, kde je upravena mechanickým předčištěním. Po mechanickém přečištění uměle vsakuje pomocí zasakovacích van do horninového prostředí. Umělá infiltrace je tvořena 15ti vsakovacími nádržemi o šířce 10 až 30 m, hloubce 2.5 m, délce 100 až 500 m, celková vsakovací plocha činí 70 000 m<sup>2</sup>. Rychlost vsakování je 1 až 1.5 m<sup>3</sup>/den. Čištění zakolmatovaného dna vsakovacích nádrží se provádí nahrazením vrstvy 3 až 5 cm písku ze dna nádrží novým pískem z nedaleké pískovny. Jímání uměle infiltrované vody se provádí ve 24 betonových spouštěných studních o hloubce 18 až 20 m, se dvěma horizontálními sběrači o délce 60 m, z nichž 7 jsou jako sběrné studny násoskových řadů, vydatnost spouštěných studní s horizontálními sběrači se pohybuje od 20 l/s do 30 l/s, vydatnost spouštěných studní s připojenými vrtanými studnami dosahuje až 240 l/s a závisí na počtu připojených studní. Dále je uměle infiltrovaná voda jímána ve 165 vrtaných studních hlubokých 10–12 m, rozdělených na 7 násoskových řadů, zaústěných do spouštěných studní. Vydatnost jednotlivých studní je 2–4 l/s. Celková kapacita umělé infiltrace je až 900 l/s. Provozovatelem umělé infiltrace je Vodárna Káraný, a.s.<sup>1</sup>

Přirozeně infiltrovaná voda ve směsi přirozenou podzemní vodou je jímána v řadě vrtaných studní propojených násoskou. K jímání dochází přibližně 250 m od břehu Jizery v úseku přibližně vymezeném ř. km 1 až 18. Odtud

<sup>1</sup> Popis principu umělé infiltrace dostupná na <https://www.vodarnakarany.cz/>

je získaná voda dále dopravována pomocí čerpacích stanic a gravitačního svodného řadu do hlavní čerpací stanice v Káraném.

Artéská voda je další zdroj mimořádně kvalitní vody, přitékající v hlubokém podzemí do této oblasti ze severní části geologického útvaru „Česká křída“. Voda je jímána ze 7 artéských vrtů. Její stáří bylo stanoveno na 16 000 let. Její složení po jednoduché úpravě (odželeznění) odpovídá požadavkům na vodu pro přípravu kojenecké stravy<sup>2</sup>. Provozovatelem jímání přirozené infiltrace a artéské vody jsou Pražské vodovody a kanalizace, a.s.

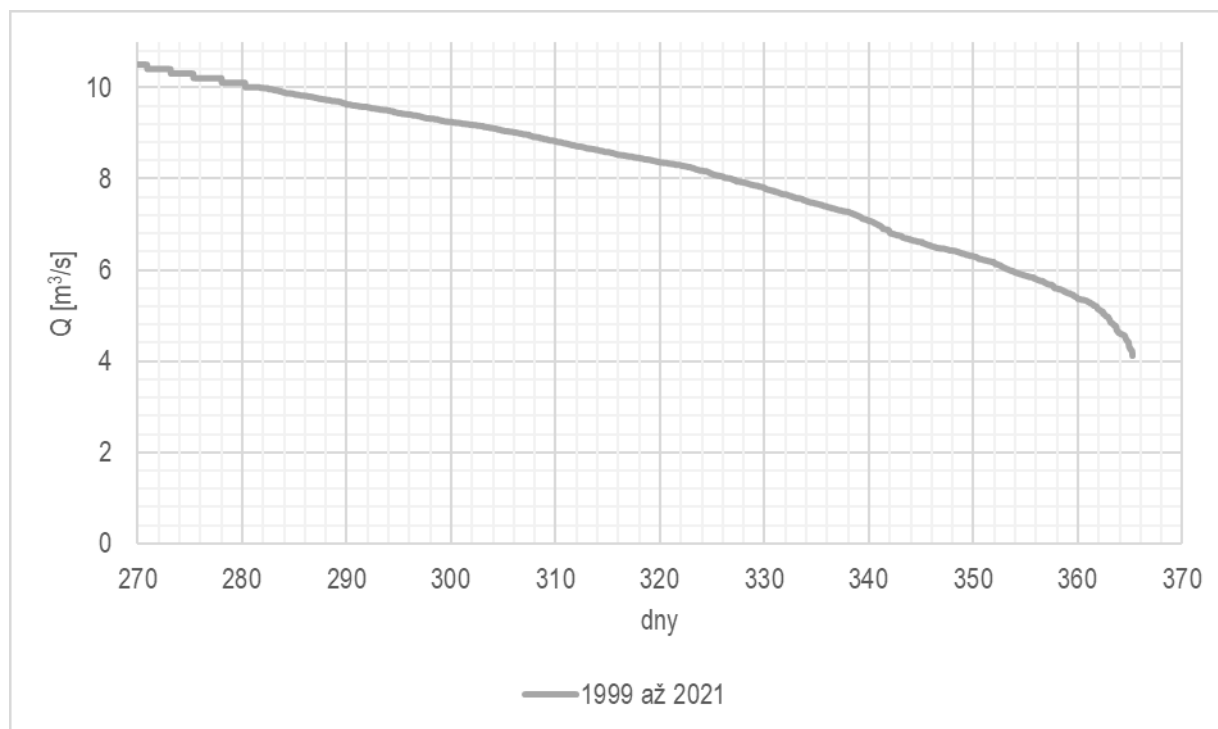
Protože s výjimkou artéské vody jsou všechny jímací objekty závislé na vodě z Jizery, bude i sledování stavu sucha a nedostatku vody sledováno primárně podle průtoku v Jizeře, na vodoměrné stanici Tuřice-Předměřice (ř. km 11.58). Na vodoměrné stanici jsou sledovaná průměrné denní průtoky za období 1999 až 2021. Z nich byly sestavena čára překročení m-denních průtoků, viz Obrázek 2-20:

$$Q_{330d} = 7.79 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{350d} = 5.86 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{364d} = 4.61 \text{ m}^3/\text{s}$$

Pro odběr povrchové vody je stanoven MZP 4 m<sup>3</sup>/s. Místní směrodatné limity jsou stanoveny ve dvou stupních. 1. stupeň MSL odpovídá hodnotě MZP s připočtením odběru povrchové vody (0.42 m<sup>3</sup>/s) a připočtením odběrů podzemní vody přirozeně infiltrované (0.57 m<sup>3</sup>/s), 2. stupeň MSL je pouze MZP s připočtením odběru povrchové vody.

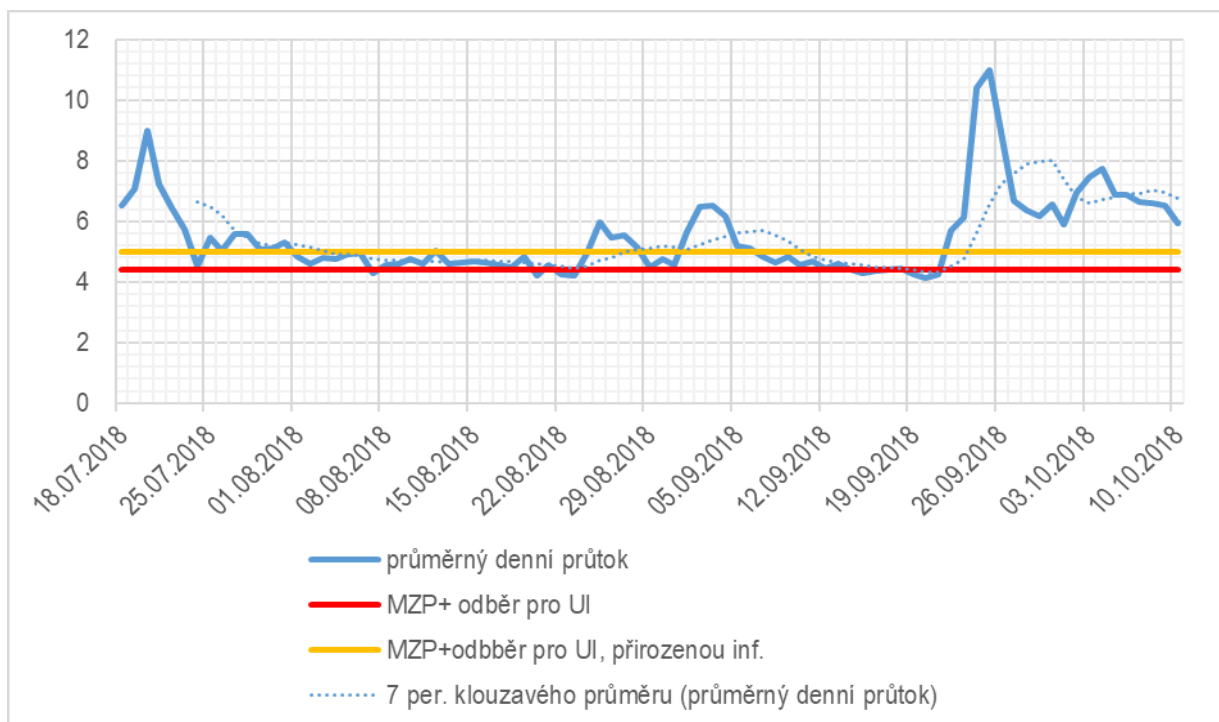


Obrázek 2-20 Čára překročení m-denních průtoků v profilu Jizera – Tuřice-Předměřice.

Od roku 1999 bylo hodnoty 4.42 dosaženo v roce 2018. Při sledování sedmidenního průměrného průtoku byla podmínka 1. stupně MSL splněna 28.7., 2. stupeň byl dosažen 21.8. posléze se průtoky zvýšily a 27.8. stouply nad hodnotu 1. stupně MSL. Druhá epizoda sucha se odehrála v září, kdy průtoky klesly z 1. stupně na 2. za 10 dní a následně zůstaly na úrovni 2. stupně MSL po dobu 6 dnů. Vybrané epizody such jsou na Obrázek 2-21.

<sup>2</sup> Informace o úpravě vody káraný v provozu PVK, a.s. na stránkách obce Káraný, <https://www.vodarnakarany.cz/>





Obrázek 2-21 Průběh suché epizody v roce 2018 v profilu Jizera – Tuřice-Předměřice.

### Odběry a vypouštění

Odběr pro ÚV Káraný výrazně převyšuje ostatní odběry z vodního toku, nebo infiltrované vody v nivě Jizery. Mimo tyto odběry je nejvýznamnější odběr pro VaK Mladá Boleslav v Benátkách nad Jizerou. Ostatní odběry jsou převážně pro závlahy, v sumě tvoří víc než 0.1 m<sup>3</sup>/s. Z vypouštění je nejvýznamnější ČOV Benátky nad Jizerou, celková bilance území je negativní. Jednotlivé odběry a vypouštění z území vymezeného jako jímací území Káraný jsou ukázány v Tabulka 2-16 a Tabulka 2-17.

Tabulka 2-16 Odběry z území vymezeného jako jímací území Káraný.

ICOC	Název odběru	Popis odběru	Roční povolený odběr [tis. m <sup>3</sup> ]	Skutečný roční odběr [tis. m <sup>3</sup> ]	Orientační přepočít [m <sup>3</sup> /s]
431194	Vodárna Káraný – odběr z Jizery	povrchový odběr z ř.km 4.8, kat. a, b, c, d, e	33000	13123.9	0.417
430276	Vodárna Káraný – ČS Sojovice	podzemní odběr z nivy Jizery, kat. a, b, c, d, e	0	4656.2	0.148
430282	Vodárna Káraný – Dolnolabsko, Záhrádky, Polabsko	podzemní odběr z nivy Jizery/Labe, kat. a, b, c, d, e	28500	3979.7	0.127
430274	Vodárna Káraný – ČS Kochánky	podzemní odběr z nivy Jizery, kat. a, b, c, d, e	0	3307.7	0.105
430273	Vodárna Káraný – ČS Benátky n.J.	podzemní odběr z nivy Jizery, kat. a, b, c, d, e	0	2548.2	0.081
430275	Vodárna Káraný – ČS Skorkov	podzemní odběr z nivy Jizery, kat. a, b, c, d, e	0	1741.6	0.056
430364	Vodárna Káraný – Artésko	podzemní odběr z artézského zdroje, kat. a, b, c, d, e	0	1325.8	0.043

430296	VaK MI.Boleslav – Benátky II. – ČOV	podzemní odběr z nivy Jizery, kat. a, b, c, d, e	900	548.8	0.018
430528	VaK Brandýs n. L. – St. Boleslav, Praporce	podzemní odběr z nivy Jizery, kat. a, b, c, d, e	631	498.7	0.016
430280	Vodárna Káraný – Kochánky vrt P11	podzemní odběr z nivy Jizery, kat. a, b, c, d, e	0	471.3	0.015
430278	Vodárna Káraný – Kochánky vrt P8	podzemní odběr z nivy Jizery, kat. a, b, c, d, e	0	464.4	0.015
430279	Vodárna Káraný – Kochánky vrt P10	podzemní odběr z nivy Jizery, kat. a, b, c, d, e	0	371.7	0.012
430277	Vodárna Káraný – ČS Předměřice	podzemní odběr z nivy Jizery, kat. a, b, c, d, e	0	346.2	0.011
431416	Předměřická a.s. – Staré Benátky – závlahy	povrchový odběr z ř.km 18, kat. d	125	114.9	0.004
431418	Předměřická a.s. – Kochánky – závlahy (nad jezem)	povrchový odběr z ř.km 15, kat. d	140	113.0	0.004
430356	Carborundum Benátky n. J. – hlavní závod	podzemní odběr z nivy Jizery, kat. d	200	111.4	0.004
431419	Předměřická a.s. – Tuřice – závlahy	povrchový odběr z ř.km 10, kat. d	70	64.1	0.003
431192	Předměřická a.s. – Sobětuchy – Tuřice – závlahy	povrchový odběr z ř.km 13.2, kat. d	90	61.0	0.002
431191	Předměřická a.s. – Kbel – závlahy	povrchový odběr z ř.km 21.7, kat. d	45	30.7	0.001
431195	Závlaha – Pojizeří – Sojovice	povrchový odběr z ř.km 8.4, kat. d	30	27.8	0.001
431428	Závlaha – Pojizeří – Otradovice	povrchový odběr z ř.km 6.1, kat. d	30	27.1	0.001
431250	Závlaha – LESOŠKOLKY Přerov – Zelená bouda	povrchový odběr z ř.km 2, kat. d	20	26.8	0.001
430573	Blanická bramborářská, s.r.o.	podzemní odběr z nivy Jizery, kat. d	18	13.7	0.001
430555	Pískovna Jampílek – Skorkov	podzemní odběr z nivy Jizery, kat. d	13	10.9	0.001
430577	Čerpání vody pro ČOV Lysá nad Labem	podzemní odběr mimo nivu Jizery, kat. a, b, c, d, e	12	9.5	0.001
Celkem				33 995.3	1.078
Celkem povrchové odběry				13 589.5	0.431
Celkem odběry pro ÚV Káraný (přirozená i umělá infiltrace)				32 336.8	1.026

Tabulka 2-17 Vypouštění v území vymezeném jako jímací území Káraný.

ICOC	Název vypouštění	Vodní tok	Roční vypouštěné množství [tis.m <sup>3</sup> ]	Orientační přepočít [m <sup>3</sup> /s]
432217	Benátky nad Jizerou – ČOV II	Jizera	503.1	0.016
432237	Úpravna vody Sojovice	Jizera	263.8	0.009
432219	Chotětov – ČOV	Jizera	91.2	0.003
432222	Skorkov – ČOV	Jizera	61.2	0.002
432235	Carborundum Benátky n. J. – hlavní závod	Jizera	46.6	0.002
432361	Předměřice nad Jizerou – ČOV	Jizera	34.1	0.002
442596	Nový Vestec – ČOV	Jizera	18.7	0.001
432134	Kochánky – ČOV	Jizera	15.6	0.001

432408	Tuřice – ČOV	Jizera	11.2	0.001
432381	Družstevní závody Dražice – strojírna s.r.o.	Jizera	7.5	0.001
432415	Sobětuchy – ČOV	Jizera	1.9	0.001
Celkem			1 054.8	0.039

### Možnosti nadlepšování průtoků

Vodní nádrže se schopností nadlepšovat průtok jsou v povodí Jizery v.n. Josefův Důl na toku Kamenice (Liberecký kraj), schopnost nadlepšovat je podle MŘ do profilu Plavy. Druhá nádrž je Souš na toku Černá Desná (Liberecký kraj), schopnost nadlepšovat je podle MŘ do profilu Plavy. Obě nádrže tedy mají pro nadlepšování průtoků v Jizeře na úseku vymezeném jako jímací území Káraný zanedbatelný efekt.

Mezi odběry z Jizery povrchovými nebo prostřednictvím infiltrace nad územím vymezeným jako jímací území Káraný je nejvýznamnější odběr pro Škoda Mladá Boleslav, tento odběr je sám vymezen jako krajsky významný se zdrojem HSL\_2040. Celkově je z Jizery nebo její nivy v území nad jímacím územím Káraný až po hranici Kraje (ř. km 69) odebíráno 2 883 tis. m<sup>3</sup>/ročně to je orientačně 0.103 m<sup>3</sup>/s. Část vody je vrácena do toku po využití ve výrobě, bilančně tak odběr pro Škoda Mladá Boleslav činí 945 tis. m<sup>3</sup>/rok (orientačně 0.03 m<sup>3</sup>/s). Z vypouštění jsou nejvýznamnější obě ČOV pro město Mladá Boleslav, které v sumě vypouštějí 4 141 tis. m<sup>3</sup>/rok, to je orientačně 0.132 m<sup>3</sup>/s. Celková bilance povodí Jizery nad jímacím územím Káraný je pozitivní. Jednotlivé odběry a vypouštění nad jímacím územím Káraný až po hranice Středočeského kraje jsou reprezentovány v Tabulka 2-18 a Tabulka 2-19.

Tabulka 2-18 Odběry z Jizery nad jímacím územím Káraný až po hranici Středočeského kraje v ř.km 69.

ICOC	Název odběru	Typ odběru	Roční povolený odběr [tis. m <sup>3</sup> ]	Skutečný roční odběr [tis. m <sup>3</sup> ]	Orientační přepočít [m <sup>3</sup> /s]
431182	Škoda auto a.s. – závod Mladá Boleslav	POV (MZP=4.21 m <sup>3</sup> /s)	3500	1677.4	0.054
430322	VaK Ml.Boleslav – Mnich.Hradiště, Sychrov	podzemní, kat. d	600	394.2	0.013
430371	Kofola a.s., Mnichovo Hradiště	podzemní, kat. a, b, c, d, e	750	352.0	0.012
430069	VaK Ml. Boleslav, Chudoplesy	podzemní, kat. d	300	225.2	0.008
430363	Mlékárna Čejetický	podzemní, kat. a, b, c, d, e	120	75.8	0.003
431055	Sportovní areál – závlaha k.ú. Podlázky	podzemní, kat. d	83.9	31.8	0.002
430293	VaK Mladá Boleslav – Podlázky ČOV	podzemní, kat. e	100	24.5	0.001
430604	Mladá Boleslav – městský stadion	podzemní, kat. a, b, c, d, e	32.2	21.5	0.001
430353	Stavmek Mnichovo Hradiště (býv. ŠKODA)	podzemní, kat. e	25	19.6	0.001
430336	VaK Ml. Boleslav – Josefův Důl	podzemní, kat. d	50	17.1	0.001
430603	ZD Březina – Podolí	podzemní, kat. a, b, c, d, e	18	15.1	0.001
430308	VaK Ml.Boleslav – Vinec	podzemní, kat. c	25	14.8	0.001
430622	COMPAG Mladá Boleslav	podzemní, kat. a, b, c, d, e	20	5.9	0.001
430532	ZD Březina nad Jizerou – chov skotu Podolí	podzemní, kat. d	0	3.6	0.001
430535	Mladá Boleslav – Sahara hřiště	podzemní, kat. c	3.955	3.3	0.001
430299	VaK Mladá Boleslav – Hrušov	podzemní, kat. e	108	2.0	0.001
Celkem				2883	0.103

Tabulka 2-19 Vypouštění do povodí Jizery nad jímacím územím Káraný až po hranici Středočeského kraje v ř.km 69.

ICOC	Název vypouštění	Vodní tok	Roční vypouštěné množství RM [tis.m <sup>3</sup> ]	Orientační přepočít RM [m <sup>3</sup> /s]
432214	Mladá Boleslav – ČOV I Neuberk	Jizera	2418.9	0.077
432206	Mladá Boleslav – ČOV II Podlázky	Jizera	1722.4	0.055
432240	Škoda Auto a.s. – závod Mladá Boleslav	Zálužanská vodoteč	732.4	0.024
432208	Mnichovo Hradiště – ČOV	náhon Ptýrov	400.0	0.013
432030	Pivovar Svijany – ČOV	Jizera	312.2	0.01
432209	Bělá pod Bezdězem – ČOV	Bělá	288.4	0.01
432210	Bakov nad Jizerou – ČOV	Jizera	190.5	0.007
432213	Dolní Bousov – ČOV	Bousovský potok	135.4	0.005
432211	Kněžmost – ČOV	Kněžmostka	113.6	0.004
432270	Kofola a.s. Mnichovo Hradiště	Jizera	106.5	0.004
432201	Žďár – ČOV	bezejmenný tok	44.8	0.002
432188	Řepov – ČOV	Klenice	44.7	0.002
432223	Pivovar Klášter Hradiště nad Jizerou – ČOV	Zábrdka	44.1	0.002
432057	Březno-Židněves – ČOV	Klenice	42.9	0.002
432300	Kovanec – ČOV	Strenický potok	26.0	0.001
432371	Klášter Hradiště nad Jizerou – ČOV	bezejmenný tok	24.4	0.001
432186	Katusice – ČOV	Řehnický potok	22.7	0.001
432296	Sukorady – ČOV	Klenice	21.0	0.001
432273	Boseň – ČOV	Býčinský potok (Boseňský)	18.2	0.001
432238	Správa uprchlických zařízení Bělá p. B. – ČOV	Bělá	14.9	0.001
432367	Březina – ČOV	bezejmenný tok	14.2	0.001
432342	Rohatsko – ČOV	Klenice	10.0	0.001
432269	Horní Bukovina – ČOV	Zábrdka	8.4	0.001
432412	Jizerní Vtelno – ČOV	Strenický potok	3.0	0.001
412701	Jivina – ČOV	Přítok Jizery od Jiviny	1.5	0.001
Celkem			6761.1	0.228

#### Přesah vlivu do sousedních krajů

Jímací území je zásadní pro zásobování Hlavního města Prahy.

#### Vliv na sousední zdroje

Není významný.

#### Vliv na ochranu přírody

EVL – Černý Orel na Jizeře od ř. km 2 po ř. km 6.

#### 2.5.6 HGR 6250

##### Vymezení zdroje

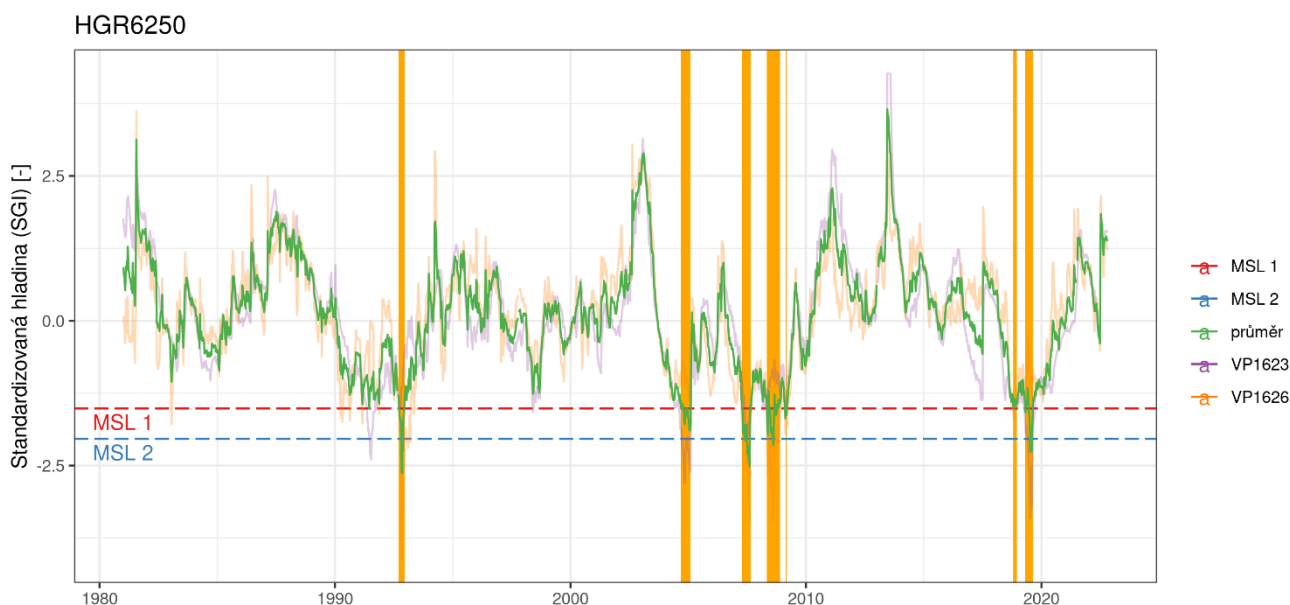
Hydrogeologický rajon „Proterozoikum a paleozoikum v povodí přítoků Vltavy“ se nachází na většině území Prahy, je typický málo propustnými břidlicemi a nejmenšími přírodními zdroji podzemní vody. Rajón zahrnuje severovýchodní část spodního staršího paleozoika s okolním proterozoikem s malou částí křídly v povodí drobných přítoků Vltavy nad ústím Sázavy až po ústí Zákolanského potoka.

## Stručná charakteristika

Hlavním kolektorem je přípovrchová zóna o mocnosti max 30–40 m. V ní je vytvořena zvodeň s volnou nebo polonapjatou hladinou podzemní vody. Výška hladiny podzemní vody je přímo závislá na srážkách, které jsou hlavní dotací kolektoru. V horninách cenomanu má proudění směr SV, přičemž hlavní erozní bází je tok Vltavy.

V rámci plochy hydrogeologického rajonu 6250 jsou k v systému HAMR k dispozici 2 mělké vrty: VP1623 Lipence (207.85 m n. m.) a VP1626 Praha-Zbraslav (194.82 m n. m.). Hodnoty místních směrodatných limitů byly stanoveny na základě percentilů průměrných standardizovaných hladin těchto vrtů v období 1981–2020, konkrétně 5% pro MSL 1 a 1% pro MSL 2. K podkročení MSL 1 došlo během 7 suchých událostí, pro MSL 2 během 4 suchých událostí, viz Obrázek 2-22. Jedná se o události během následujících období: 1992-09-13 až 1992-12-13 (91 dní), 2004-09-12 až 2005-02-06 (147 dní), 2007-04-15 až 2007-09-02 (140 dní), 2008-05-04 až 2008-11-23 (203 dní), 2009-02-15 až 2009-03-08 (21 dní), 2018-10-21 až 2018-12-16 (56 dní), 2019-04-21 až 2019-08-18 (119 dní).

Suché události byly definovány jako období s hladinou podzemní vody pod 5% kvantilem s minimální délkou 4 týdny. Krátkodobé zvýšení hladiny nad 5% percentil v rámci jedné epizody nebylo považováno za ukončení suché epizody. Průměrná délka suché epizody s podkročením MSL 1 je 111 dní, MSL 2 je 138 dní. Aktuální hodnoty standardizovaných hladin jsou k dispozici v systému HAMR ([HAMR.CHMI.CZ](http://HAMR.CHMI.CZ)).



Obrázek 2-22 Průběh standardizované hladiny podzemní vody pro vrty VP1623 a VP1626 a jejich průměr. Místní směrodatné limity jsou označeny červeně (MSL 1) a modře (MSL 2).

## Odběry a vypouštění

Nejvýznamnějším uživatelem podzemní vody v rámci hydrogeologického rajonu 6250 je Zoologická zahrada v Praze Troji, jejíž odběr zásadním způsobem převyšuje ostatní odběry podzemní vody na území zdroje. Významným uživatelem podzemní vody v rámci tohoto zdroje je dále společnost AQUACONSULT, s.r.o., zajišťující vodu pro veřejný vodovod v Praze na Zličíně.

Ostatní odběry podzemních vod jsou prováděny jednak za účelem zásobování vodních prvků a závlahových systémů a dále za účelem chlazení objektů, přičemž odebraná voda je v tomto případě vypouštěna ve stejném množství do vodního toku na území hydrogeologického rajonu. Malá část uživatelů představuje společnosti využívající podzemní vodu pro výrobu stavebních směsí či betonu.

Zvláštním typem užívání je odběr podzemní vody v k.ú. Smíchov ve vlastnictví společnosti Dopravní podnik hl. m. Prahy, realizovaný v době výstavby linky metra B. Jedná se o odběr podzemní vody v takové výši, která

nepodléhá povinnosti evidence a není tedy z hlediska výše čerpání významným odběrem. Ovšem jedná se o odběr s potencionálně vyšší vydatností s možností následné akumulace.

Odběry a vypouštění pro hydrogeologický rajón jsou prezentovány níže, viz Tabulka 2-20 a Tabulka 2-21.

Tabulka 2-20 Odběry z hydrogeologického rajónu HGR 6250 na území Hlavního města Prahy.

ICOC	Název odběru	Popis odběru	Roční povolený odběr [tis. m <sup>3</sup> ]	Skutečný roční odběr [tis. m <sup>3</sup> ]	Orientační přepoččet [m <sup>3</sup> /s]
120039	Zoologická zahrada Praha Troja	odběr podzemní, kat. d	1 141.49	775.36	0.0246
120001	MČ Praha 5 zahrada Kinských Smíchov	odběr podzemní, kat. d	93.93	83.40	0.003
120042	Palác Žofín Slovanský ostrov Nové Město	odběr podzemní, kat. d	72.00	60.07	0.002
120050	PB NEMO, Smíchov	odběr podzemní, kat. d	46.66	42.67	0.001
120044	PVK ÚČOV Praha Bubeneč	odběr podzemní, kat. d	910.00	40.91	0.001
120043	Obecní dům Praha Staré Město	odběr podzemní, kat. d	32.50	34.13	0.001
120051	Sport Hostivař Horní Měcholupy	odběr podzemní, kat. e	30.66	30.00	0.001
120047	WIC Prague Hotel Golden Prague Staré Město	odběr podzemní, kat. e	45.00	23.41	0.0007
120038	KÁMEN Zbraslav	odběr podzemní, kat. d	11.31	13.21	0.0004
120032	AQUACONSULT Praha 5 Zličín	odběr podzemní, kat. a, b, c, d, e	25.00	11.44	0.0004
120002	MČ Praha 8 Kaizlovy sady Karlín	odběr podzemní, kat. b	16.43	9.75	0.0003
120016	ZAPA beton Písnice	odběr podzemní, kat. d	28.47	8.86	0.0003
120033	Letiště Praha Ruzyně	odběr podzemní, kat. d	100.00	7.82	0.0002
120048	RCP Alfa Areál River City Praha Karlín budova B1	odběr podzemní, kat. d	126.14	6.89	0.0002
120052	MČ Praha 8 Karlínské náměstí	odběr podzemní, kat. b	47.00	6.61	0.0002
120036	Letiště Praha Ruzyně	odběr podzemní, kat. d	12.60	3.12	0.0001
120005	CEMEX Stodůlky	odběr podzemní, kat. d	7.88	3.00	0.0001
Celkem podzemní odběry				1 160.64	0.037

Tabulka 2-21 Vypouštění z hydrogeologického rajónu HGR 6250 na území Hlavního města Prahy.

ICOC	Název vypouštění	Vodní tok	Roční vypouštěné množství [tis. m <sup>3</sup> ]	Orientační přepoččet [m <sup>3</sup> /s]
124114	PVK Praha ÚČOV	Vltava	102 086.77	3.237
124225	PVK Praha Újezd nad Lesy ČOV	bezejmenný tok	713.97	0.023
120010	PVK Praha Uhřetěves Dubeč ČOV	Říčanský potok	639.03	0.020
120001	PVK Praha Zbraslav ČOV	Lipanský potok	529.93	0.017
120013	PVK Praha H. Počernice Svěpravice ČOV	Svěpravický potok	350.40	0.011
120002	PVK Praha Kolovraty ČOV	Říčanský potok	326.53	0.010
120003	PVK Praha Dolní Chabry ČOV	Drahanský potok	255.21	0.008
124100	FRAMAKA Praha VÚ Běchovice ČOV	bezejmenný tok	245.80	0.008
124206	PVK Praha Klánovice ČOV	bezejmenný tok	219.38	0.007

121011	PVK Praha ÚČOV Bubeneč – snižování hladiny	Vltava	137.27	0.004
120004	PVK Praha Nebušice ČOV	Nebušický potok	127.06	0.004
120099	Quinn Hotels Praha hotel Hilton	rameno Vltavy Štvanice	124.02	0.004
124120	Letiště Praha Ruzyně jih ČOV	Kopaninský potok	122.06	0.004
120005	PVK Praha Koloděje ČOV	Rokytky	121.64	0.004
141203	1.VHS Velké Přílepy Praha – Lipence ČOV	Berounka	98.78	0.003
120094	PVK Praha Podolí ÚV	Vltava	89.80	0.003
121001	Národní knihovna ČR Praha Klementinum	Vltava	86.45	0.003
120016	PVK Praha Újezd u Průhonic ČOV	Botič	80.12	0.003
120012	PVK Praha Sobín ČOV	bezejmenný tok	70.83	0.002
124175	Národní divadlo Praha	Vltava	70.72	0.002
120063	LOGISTIK CZ – služby Modřany ČOV	bezejmenný tok	60.25	0.002
121003	Palác Žofín Praha Slovanský ostrov Nové Město	Vltava	60.07	0.002
124207	Pivovary Staropramen Praha Smíchov	Vltava	56.15	0.002
124220	DP hl. m. Prahy Metro Klárov	Vltava	52.43	0.002
120006	1.VHS Přední Kopanina ČOV	Kopaninský potok	52.35	0.002
120007	PVK Praha Královice ČOV	Rokytky	51.00	0.002
121021	PB NEMO Smíchov	rameno Vltavy PK Smíchov	42.67	0.001
120009	PVK Praha Nedvězí ČOV	Rokytky	37.91	0.001
120082	Pražská teplárenská Praha Holešovice	Vltava	26.30	0.0008
120018	Richmond Praha hotel u Čertovky	Čertovka	19.83	0.0006
124263	Česká filharmonie Praha Rudolfinum	Vltava	15.18	0.0005
120019	Nadace českého výtvarného umění Mánes	rameno Vltavy Mánes	8.36	0.0003
121015	RCP Alfa Areál River City Praha Karlín budova B1	rameno Vltavy Štvanice	6.89	0.0002
124020	BIG BOX Horní Počernice ČOV	bezejmenný tok	6.38	0.0002
121004	PFA service Dubový Mlýn Dejvice ČOV	Litovicko-Šárecký potok	4.13	0.0001
Celkem			106 995.66	3.39

#### Možnosti nadlepšování a ovlivňování průtoků

Možnosti ovlivnění proudění podzemní vody je, s ohledem na charakter hydrogeologického rajonu s převažující dotací srážkovými vodami, dané zejména omezenými možnostmi infiltrace vody v městském prostředí, charakteristické velkým množstvím nepropustných povrchů.

#### Opatření na zdroji

Realizace opatření při dosažení směrodatných limitů by měla spočívat v koordinovaném přístupu všech dotčených subjektů s ohledem na kategorii odběru. Obecně, v rámci vymezeného zdroje je vhodným opatřením především snížení odběrů na nezbytné minimální množství a omezení nárazovitých odběrů. Doporučení pro subjekty využívající odebranou vodu pro tepelná čerpadla (Palác Žofín, PB NEMO na Smíchově) může být snížení odběru na hodnoty odpovídající minimálním historickým odběrům (viz Tabulka 2-22). Tito

uživatelé však použitou vodu vrací zpět do vodního toku. Opatření doporučená uživatelům využívající podzemní vodu pro výrobu stavebních směsí či betonu (KÁMEN Zbraslav, ZAPA beton, apod.) by měla rovněž spočívat v omezení odběru na minimální úroveň a důsledné dodržování maximálního množství vody povoleného vodoprávním úřadem. Vhodným opatřením pro uživatele, využívajících vodu k závlahám (MČ Praha 5 zahr. Kinských) je kromě omezení odběrů i realizace závlah v průběhu noci či brzy ráno. V případě subjektu využívající vodu pro chov zvířat a rovněž pro svůj provoz (Zoologická zahrada hl. m. Prahy) je vhodným doporučením kromě omezení odběru na nezbytné minimum i redistribuce vody dle provedené pasportizace efektivního hospodaření s vodou. Dále, opatřením v případě dosažení směrodatných limitů pro významného uživatele podzemní vody, odebírajícího vodu pro zásobování pitnou vodou na Zličíně (MČ Praha Zličín) je omezení odběrů na úroveň odběrů realizovaných v suché periodě (roky 2015 a 2018), jejichž výše odpovídá průměrné hodnotě odběrů uskutečněných v letech 2018 – 2020 a činí méně než polovinu povoleného množství vody, které je možno daným subjektem odebrat (Tabulka 2-22).

#### Přesah vlivu do sousedních krajů

Není významný.

#### Vliv na sousední zdroje

Není významný.

Tabulka 2-22 Statistika odběrů HGR6250. Tučně jsou vyznačeny významné odběry.

ICOC	Název	RM18_20 [tis. m <sup>3</sup> ]	RM_3MIN [tis. m <sup>3</sup> ]	RM2015 [tis. m <sup>3</sup> ]	RM2018 [tis. m <sup>3</sup> ]	LIM [tis. m <sup>3</sup> ]	% prům	% pov
120001	<b>MČ Praha 5 zahr. Kinských Smíchov</b>	<b>83.397</b>	<b>63.983</b>	<b>68.759</b>	<b>93.440</b>	<b>63</b>	<b>76</b>	67
120002	<b>MČ Praha 8 Kaizlovy sady Karlín</b>	<b>9.747</b>	<b>8.730</b>	<b>10.020</b>	<b>10.020</b>	<b>8</b>	<b>82</b>	50
120005	CEMEX Stodůlky	3.002	NA	NA	NA	3	100	38
120016	ZAPA beton Písnice	8.855	5.581	NA	9.133	5	56	18
120032	<b>MČ Praha 5 Zličín</b>	<b>11.436</b>	<b>11.069</b>	<b>10.915</b>	<b>11.209</b>	<b>10</b>	<b>87</b>	40
120033	Letiště Praha Ruzyně	7.816	8.918	7.439	7.816	7	90	7
120036	Letiště Praha Ruzyně	3.124	2.72925	2.851	3.327	2	64	16
120038	KÁMEN Zbraslav	13.212	8.6	14.996	13.888	8	61	71
120039	<b>Zoologická zahrada Praha Troja</b>	<b>775.355</b>	<b>613.620</b>	<b>604.075</b>	<b>881.952</b>	<b>604</b>	<b>78</b>	53
120042	<b>Palác Žofín Slovanský ostrov Nové Město</b>	<b>60.074</b>	<b>21.361</b>	<b>5.154</b>	<b>73.305</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	7
120043	Obecní dům Praha Staré Město	34.134	NA	33.232	49.824	33	97	102
120044	<b>PVK ÚČOV Praha Bubeneč</b>	<b>40.914</b>	<b>82.841</b>	NA	<b>76.602</b>	<b>40</b>	<b>98</b>	NA
120047	WIC Prague Hotel Golden Prague Staré Město	23.405	23.405	NA	31.482	23	98	51
120050	PB NEMO, Smíchov	42.67	NA	NA	NA	42	98	90
120051	Sport Hostivař Horní Měcholupy	30	NA	NA	NA	30	100	98
120052	<b>MČ Praha 8 Karlínské náměstí</b>	<b>6.612</b>	NA	NA	NA	<b>6</b>	<b>91</b>	13

RM18\_20: průměr odběrů v letech 2018-2020, RM\_3MIN: průměr 3 let s nejnižším odběrem v období po roce 2000, RM2015: odběr v roce 2015, RM2018: odběr v roce 2018, LIM: minimum z RM18\_20, RM\_3MIN, RM2015, RM2018 a povoleného odběru, % prům: limit vyjádřený v procentech průměru, % pov: limit vyjádřený v procentech povoleného množství, NA: hodnotu není možné stanovit



## 2.5.7 HGR 4510

### Vymezení zdroje

Hydrogeologický rajón “Křída severně od Prahy” zasahuje do severní části Prahy, konkrétně v oblasti Letňan, Čakovic, Proseka a Ďáblic. Jedná se o území levostranných přítoků Labe od Čelákovic po Mělník a pravostranných přítoků Labe mezi Starou Boleslaví a Mělníkem.

### Stručná charakteristika

Hydrogeologický rajón 4510 je specifickým zdrojem, v rámci něhož dochází k odběrům podzemní vody za účelem sanačních činností v průmyslové oblasti Letňan a Kbel. V rajónu je vyvinut samostatný kolektor podzemní vody křídové pánve, vodohospodářsky významný kolektor A, propustnost tohoto kolektoru je průlinově puklinová. Infiltrační plochy leží na ploše rajónu na levém břehu Labe a dotace kolektoru probíhá prostřednictvím polopropustných poloh nadložního izolátoru. Infiltrační plochy na pravém břehu leží mimo území rajónu. Podzemní vody kolektoru se odvodňují prostřednictvím kvartérních sedimentů (PRVKUK Praha).

V rámci plochy hydrogeologického rajónu 4510 jsou k v systému HAMR k dispozici 2 mělké vrty: VP0509 Starý Vestec (186.71 m n. m.) a VP0510 Přerov nad Labem (174.90 m n. m.). Hodnoty místních směrodatných limitů byly stanoveny na základě percentilů průměrných standardizovaných hladin z těchto vrtů v období 1981–2020, konkrétně 5% pro MSL 1 a 0.75% pro MSL 2. K podkročení MSL 1 došlo během 8 suchých událostí, pro MSL 2 během 5 suchých událostí (viz Obrázek 2-23). Průměrná délka suché epizody s podkročením MSL 1 je 97 dní, MSL 2 133 dní. Jedná se o události během následujících období: 1984-02-12 až 1984-04-01 (49 dní), 1984-08-19 až 1984-09-16 (28 dní), 1985-01-06 až 1985-02-17 (42 dní), 1990-12-16 až 1991-06-30 (196 dní), 1992-05-31 až 1992-11-08 (161 dní), 2000-11-26 až 2001-03-04 (98 dní), 2003-07-06 až 2003-12-21 (168 dní), 2022-05-22 až 2022-06-26 (35 dní).

Suché události byly definovány jako období s hodnotou průměrné standardizované hladiny podzemní vody pod 5% kvantilem s minimální délkou 4 týdny. Krátkodobé zvýšení hladiny nad 5% percentil v rámci jedné epizody nebylo považováno za ukončení suché epizody. Průměrná délka suché epizody s podkročením MSL 1 je 111 dní, MSL 2 je 138 dní. Aktuální hodnoty standardizovaných hladin jsou k dispozici v systému HAMR ([HAMR.CHMI.CZ](http://HAMR.CHMI.CZ)).



Obrázek 2-23 Průběh standardizované hladiny podzemní vody pro vrty VP0509 a VP0510 a jejich průměr. Místní směrodatné limity jsou označeny červeně (MSL 1) a modře (MSL 2).

## Odběry a vypouštění

Odběry podzemní vody na území hl. města Prahy v hydrogeologickém rajónu 4510 probíhají zejména za účelem sanačních aktivit v průmyslových oblastech Letňan a Kbel. Část odebrané podzemní vody je následně vypouštěna do vodních toků v území.

Odběry a vypouštění pro hydrogeologický rajón jsou ukázány níže, viz Tabulka 2-23 a Tabulka 2-24.

Tabulka 2-23 Odběry z hydrogeologického rajónu HGR 4510 na území Hlavního města Prahy.

ICOC	Název odběru	Popis odběru	Roční povolený odběr [tis. m <sup>3</sup> ]	Skutečný roční odběr [tis. m <sup>3</sup> ]	Orientační přepočít [m <sup>3</sup> /s]
440691	Odien Real Estate – Letňany – zatáp.objektu (AVIA)	odběr podzemní, kat. d	220.00	22.49	0.0007
440692	AVIA Praha, Letňany – sanace	odběr podzemní, kat. d	124.42	21.14	0.0007
440684	PAL Praha Kbely – sanace	odběr podzemní, kat. d	124.40	10.36	0.0003
440701	Školka Kbely	odběr podzemní, kat. d	18.00	6.51	0.0002
Celkem podzemní odběry				60.51	0.002

Tabulka 2-24 Vypouštění z hydrogeologického rajónu HGR 4510 na území Hlavního města Prahy.

ICOC	Název vypouštění	Vodní tok	Roční vypouštěné množství [tis. m <sup>3</sup> ]	Orientační přepočít [m <sup>3</sup> /s]
442592	Praha-Horní Počernice-Čertousy – PČOV	Jirenský potok	658.43	0.021
442590	Praha-Kbely – PČOV	Vinořský potok	629.42	0.020
442593	Praha-Vinoř – PČOV	Vinořský potok	489.46	0.016
442594	Praha-Březiněves – PČOV	Třeboradický potok	126.93	0.004
442600	Obytný soubor Čakovický park – ČOV	Mratínský potok	51.89	0.002
444564	AVIA a.s., Letňany – sanace	bezejmenný tok	21.12	0.0007
Celkem			1 977.26	0.010

## Možnosti nadlepšování a ovlivňování průtoků

V rámci daného území hydrogeologického rajónu dochází k významnému odběru podzemních vod a následnému vypouštění vod do vod povrchových. Účelem těchto odběrů podzemní vody je především snížení znečištění v bývalých průmyslových areálech, což na jedné straně vede ke odběru podzemní vody, ale zároveň ke zvyšování kvality sanovaného prostředí, resp. ke snížení kontaminace saturované zóny.

Ke zvýšení odtoku povrchovou vodou dále dochází vlivem vypouštění vyčištěných odpadních vod, převážně z pobočných čistíren odpadních vod.

## Opatření na zdroji

Jedná se o specifickou oblast průmyslových areálů, ve které dochází k odběru podzemní vody především za účelem sanace území. Snížení objemu čerpané vody by tedy mělo za následek zpomalení sanačních prací. Opatření při dosažení směrodatných limitů v rámci zdroje vymezeného jako HGR 4510 může spočívat především v omezení čerpání na úroveň nejnižších hodnot odběrů realizovaných v minulých letech.

### Přesah vlivu do sousedních krajů

Vzhledem k tomu, že městské části Kbely, Vinoř, Letňany, Čakovice, Březiněves, atd. jsou zásobovány pitnou vodou z ÚV Želivka, respektive směsí vody z ÚV Želivka a ÚV Káraný, tak dochází k ovlivnění hydrologických poměrů v těchto oblastech nadlepšováním vypouštěnými odpadními vodami z příslušných pobočných čistíren.

### Vliv na sousední zdroje

Není významný.

## 2.6 Popis pravděpodobných rizik sucha a nedostatku vody v území

### 2.6.1 Trvání sucha a nedostatku vody, roční období

Pro analýzu charakteristik sucha byla využita data průtoku z vodoměrných stanic ČHMÚ. Konkrétně stanic:

- 200100 Vltava – Praha-Chuchle (1980–2021),
- 200600 Botič – Praha-Nusle (1991–2021),
- 201000 Rokytky – Praha-Libeň (1992–2016),
- 199200 Berounka – Praha-Radotín (2011–2021),
- 199600 Radotínský potok – Praha-Radotín (2006–2021),
- 201990 Litovický potok – Praha-Jiviny (2019–2021).

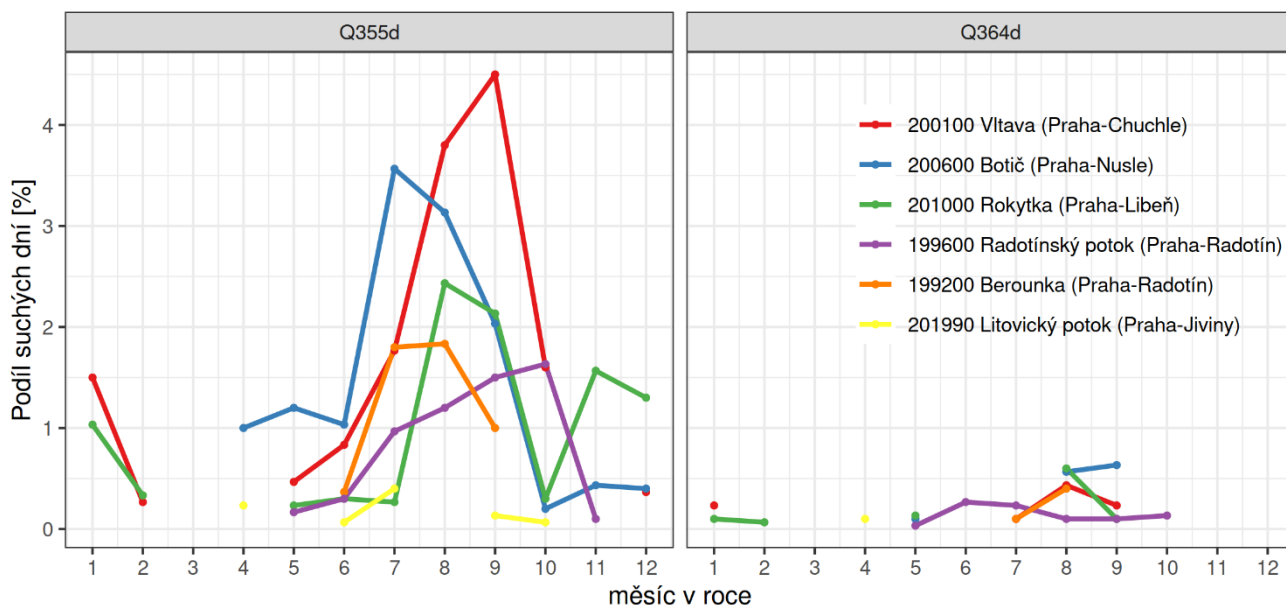
Většina stanic má k dispozici minimálně 20 let dat. Pro stanice s kratšími časovými řadami (zejména Litovický potok) mohou být statistiky sucha zkráceny. Pro jednotlivé časové řady byly stanoveny m-denní vody a  $Q_{355d}$  a  $Q_{364d}$  byly následně využity jako prahové hodnoty pro stanovení deficitních (nedostatkových) objemů s tím, že pokles pod  $Q_{364d}$  pokládáme za extrémní sucho. Začátek sucha je určen poklesem průtoku pod daný práh a konec jeho opětovným zvýšením na déle než 7 dní. Z analýzy byla vyloučena sucha kratší než 5 dní.

Sezónní chod sucha je znázorněn na Obrázek 2-24 jako podíl dní se suchem z celé časové řady. Tyto hodnoty vykazují pochopitelně výrazný sezónní cyklus s maximy mezi červencem a zářím a dalším zvýšením četnosti v zimních měsících. V maximech (tj. mezi červencem a zářím) představují dny se suchem cca 2-4 %, pro extrémní sucha je četnost ještě nižší. Z pohledu jednotlivých povodí se sucho vyskytuje nejčastěji na Vltavě, nicméně tento závěr je do značné míry ovlivněn skutečností, že toto povodí, jako jediné, zahrnuje i suché období z počátku 90. let.

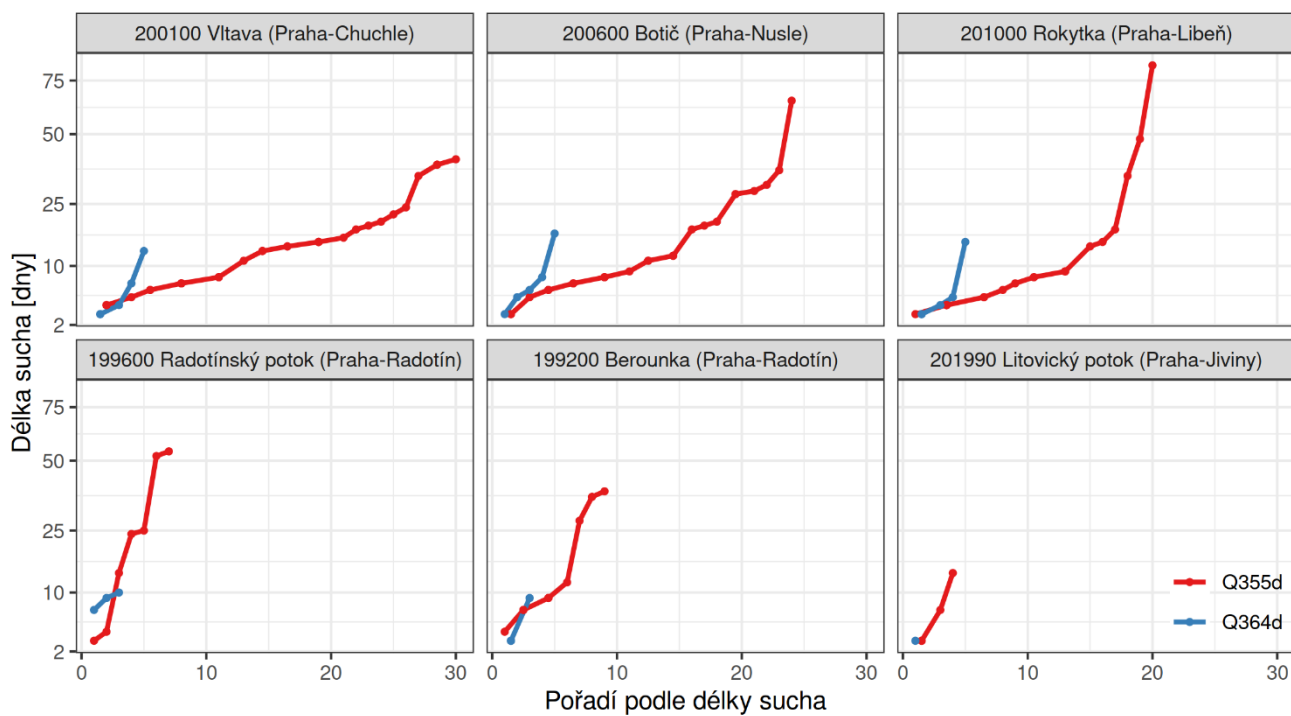
Rozdělení délky suchých období pro jednotlivá povodí ukazuje Obrázek 2-25. Maximální délky sucha (podkročení  $Q_{355d}$ ) se většinou pohybují kolem 40 dní. V ojedinělých případech dochází i k suchům podstatně delším (70+ dní). Na Vltavě jsou průtoky celkem stabilizované (jak lze očekávat) – i přes nejdelší časovou řadu nedosahují délky sucha výrazných maxim.

Deficitní objemy, viz Obrázek 2-26, jsou závislé na vodnosti toku a výšce prahu pro definici sucha. Deficitní objemy jsou proto nejvyšší postupně pro Vltavu, Berounku, Rokytky, Botič, Radotínský a Litovický potok. Z hlediska závislosti sucha mezi jednotlivými povodími, viz Obrázek 2-27, je zřejmé, že povodí reagují do značné míry podobně. Výrazné to lze pozorovat zejména v suchém období 2015–2019.

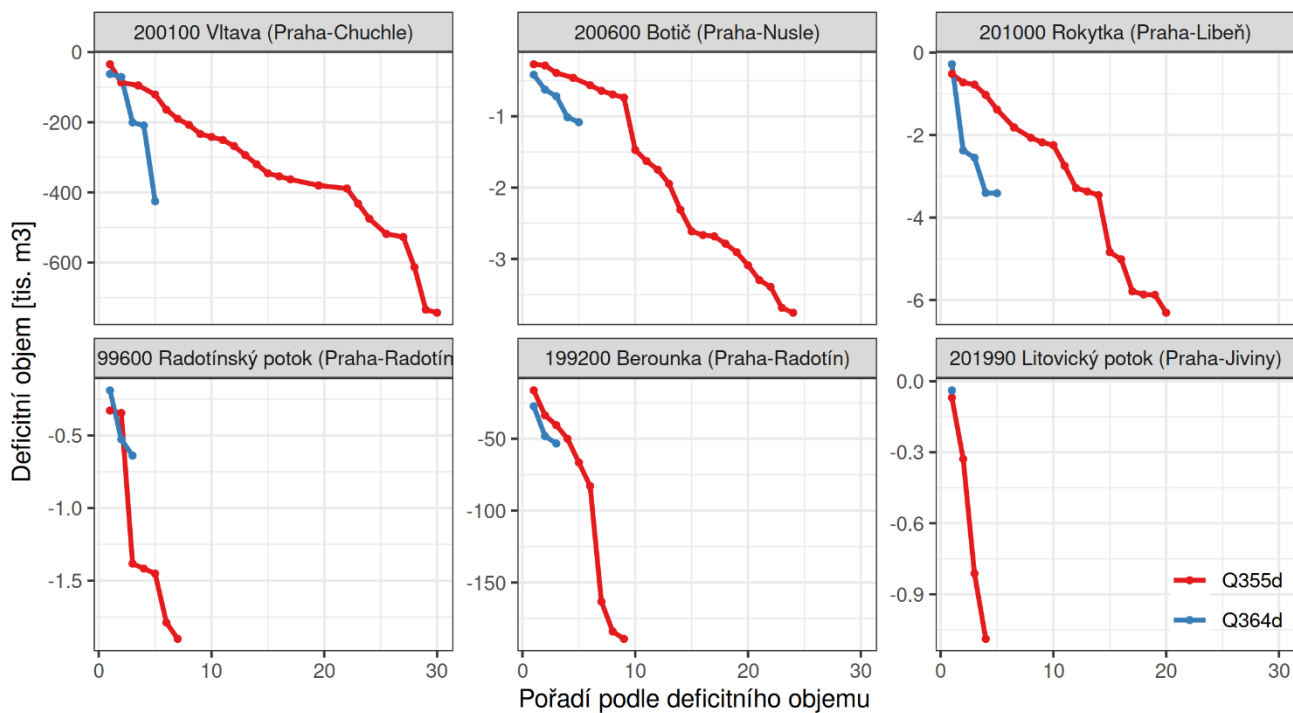
Na závěr kapitoly je zařazen katalog nejvýznamnějších suchých událostí. Povodí, pro která je katalog uveden už v rámci popisu zdrojů, zde uvedena nejsou. Vybrané suché periody pro povodí Botič, pro povodí Berounky a pro povodí Rokytky jsou znázorněny na Obrázek 2-29, Obrázek 2-28 a Obrázek 2-30.



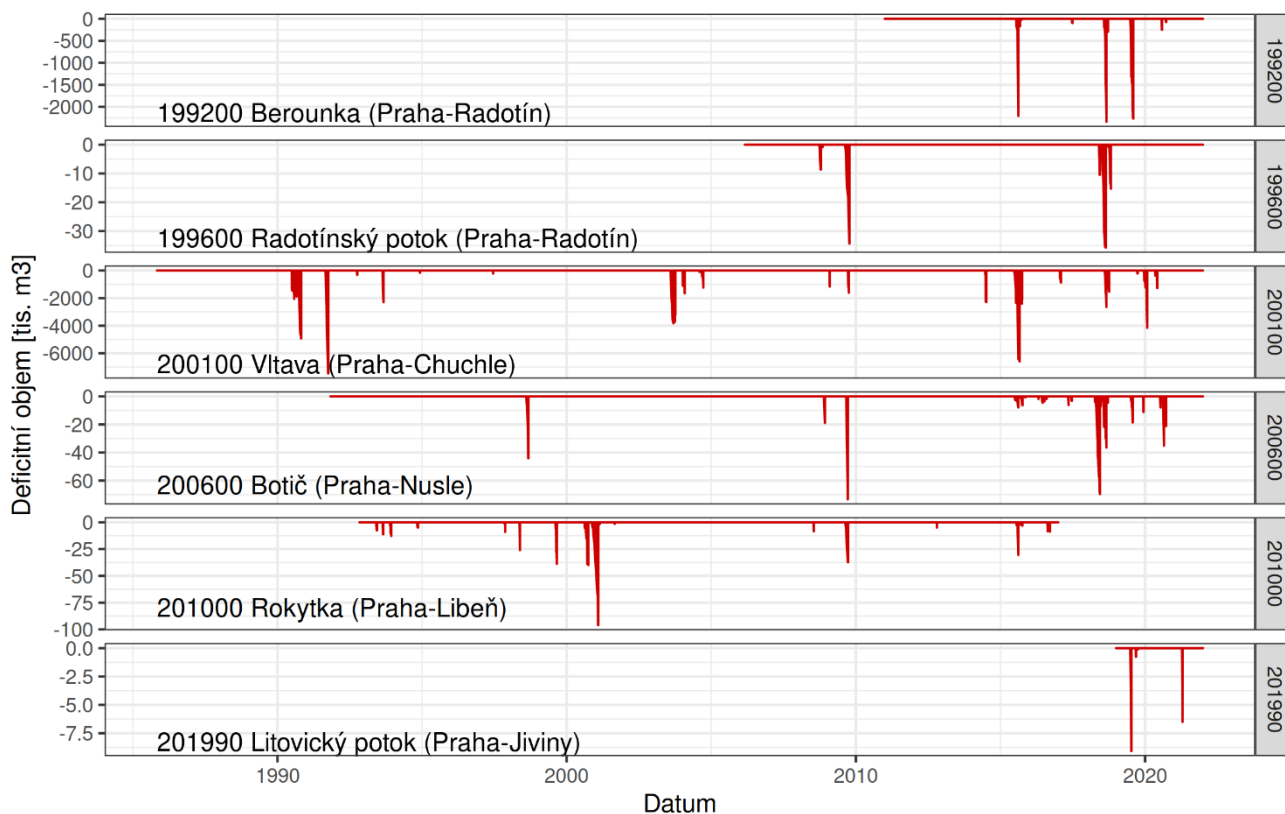
Obrázek 2-24 Podíl suchých dní v jednotlivých měsících pro sucho definováno prostřednictvím  $Q_{355d}$  (vlevo) a  $Q_{364d}$  (vpravo).



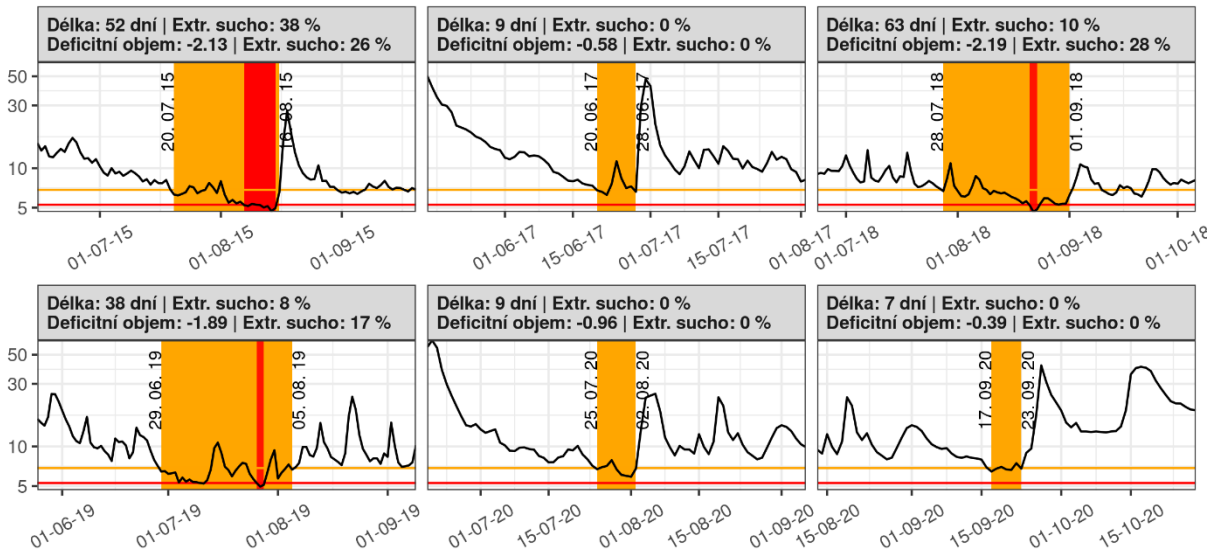
Obrázek 2-25 Délky sucha na jednotlivých povodích pro sucho definováno prostřednictvím  $Q_{355d}$  (červeně) a  $Q_{364d}$  (modře).



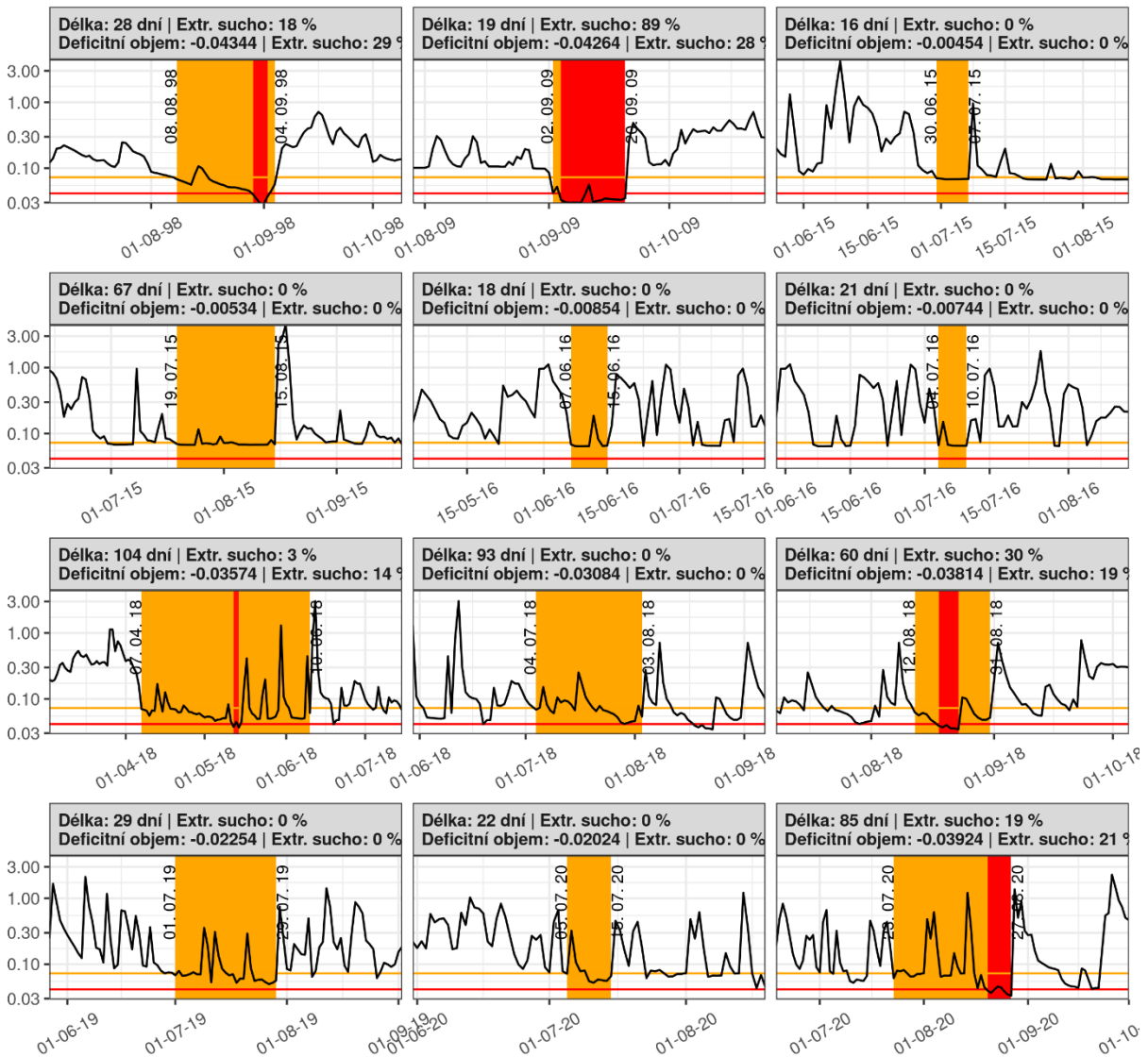
Obrázek 2-26 Deficitní objemy na jednotlivých povodích pro sucho definováno prostřednictvím  $Q_{355d}$  (červeně) a  $Q_{364d}$  (modře).



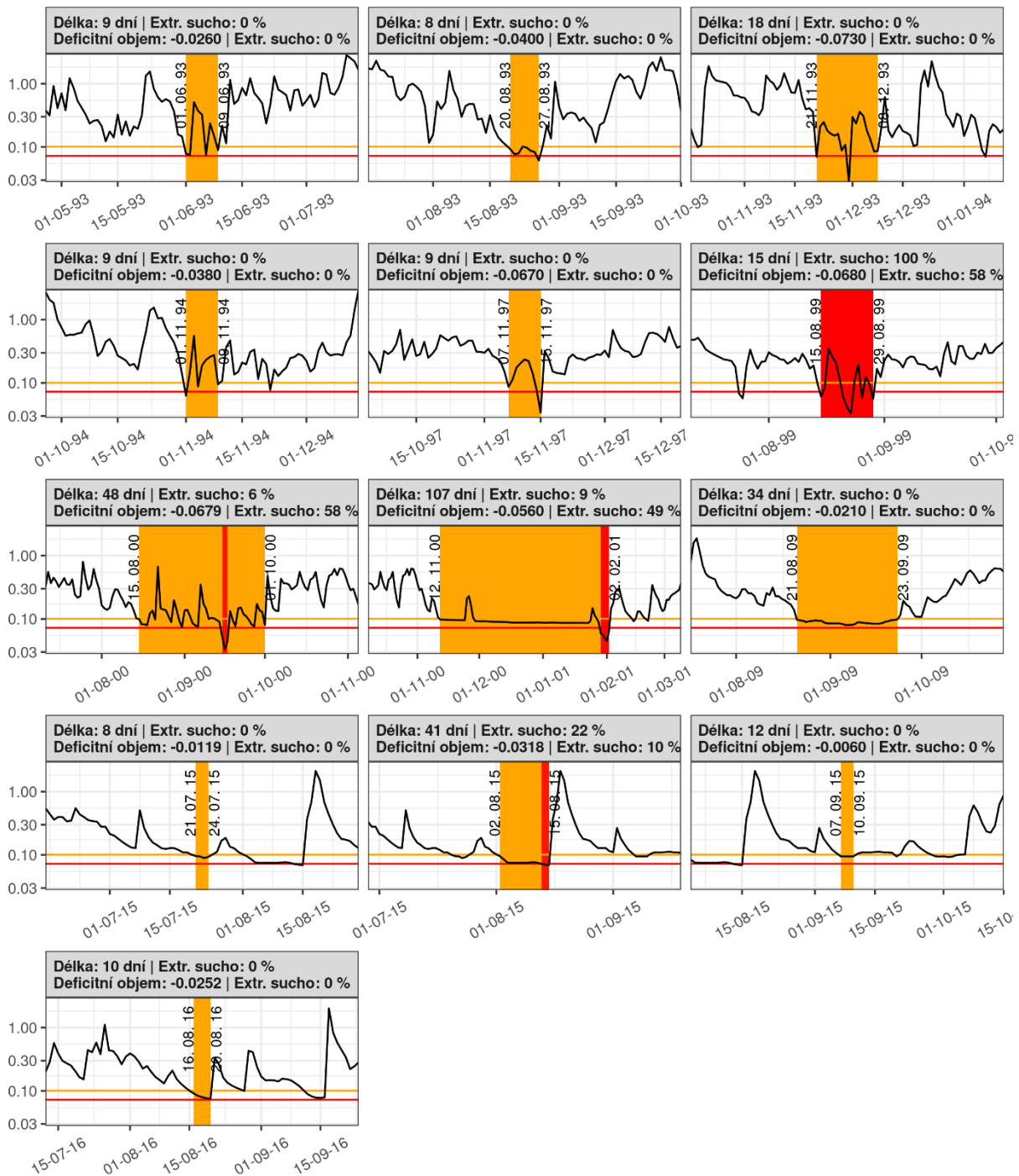
Obrázek 2-27 Časové řady nedostatkových objemů.



Obrázek 2-28 Přehled suchých period pro povodí 199200 Berounka pro sucho definováno prostřednictvím  $Q_{355d}$  (oranžově) a  $Q_{364d}$  (červeně).



Obrázek 2-29 Přehled suchých period pro povodí 200600 Botič pro sucho definováno prostřednictvím  $Q_{355d}$  (oranžově) a  $Q_{364d}$  (červeně).



Obrázek 2-30 Přehled suchých period pro povodí 201000 Rokytky (Praha-Libeň) pro sucho definováno prostřednictvím  $Q_{355d}$  (oranžově) a  $Q_{364d}$  (červeně). Oranžový polygon označuje epizodu sucha, černá linie pozorovaný průtok. Délka = délka sucha, Deficitní objem = objem chybějící k dosažení  $Q_{355d}$  (resp.  $Q_{364d}$  pro extrémní sucho), Extr. sucho = podíl dnů s extrémním suchem na celkové trvání, resp. podíl deficitu během extrémního sucha k celkovému deficitu.

## 2.6.2 Příčiny, postižení uživatelé a odběratelé vody podle druhu a užití vody

Riziko sucha a nedostatku vody ovlivňuje uživatele a odběratele vody napříč vodohospodářským sektorem. Jednotliví uživatelé, resp. odběratelé mohou vodu využívat buď přímo, nebo je možné využití specifických vlastností vody (např. chlazení v energetice, lodní doprava).

Základní rozlišení odběratelů povrchové i podzemní vody je na odběry s vodárenským využitím a odběry s jiným než vodárenským využitím. Jiný, než vodárenský účel užití může být odběr technologické vody, užitkové vody, odběr vody pro chladicí účely, nebo pro závlahu plodin.

Sucho a často jej doprovázející vlny veder mají dopad na zdraví obyvatel, a to nejen v souvislosti s případným (nepravděpodobným) omezením dostupnosti pitné vody nebo snížením její kvality. Vliv nedostatku vody na zdraví osob je zřejmý spíše jako důsledek dalších faktorů, které se souběžně vyskytují. V užším smyslu, v souvislosti s dalšími klimatickými projevy, jako je vysoká teplota vzduchu, se mohou projevit zdravotní problémy určité skupiny osob. Týká se to například bezdeštného období s extrémními teplotami vzduchu, což může mít ve své souvislosti výrazný negativní vliv na zdraví zjm. starších a osaměle žijících lidí.

V širším měřítku, především v urbanizovaném prostředí se mohou v průběhu bezdeštného období projevit problémy s prašností. V extrémním důsledku, při potřebě omezení kropení či oplachu ulic, pak tento stav rovněž může mít negativní vliv na zdraví obyvatel.

Zásadní dopad suchých epizod na zdraví osob může nastat nejen v důsledku nedostatku vody, ale i změn kvality vody. Pomineme-li zdravotní ohrožení plynoucí z přímého požití hygienicky závadné vody, pak vliv na zdraví člověka může mít i koupání v hygienicky nevyhovujících vodách. Nicméně lze konstatovat, že i v tomto případě se jedná spíše o souběh více faktorů, než jen o přímé působení rizika sucha či stavu nedostatku vody, které negativně ovlivňuje lidské zdraví.

Ve smyslu Nařízení vlády č. 432/2010 Sb., o kritériích pro určení prvků kritické infrastruktury jsou vymezena jednotlivá odvětví, jejichž narušení by mohlo mít závažný dopad na bezpečnost státu, zabezpečení základních životních potřeb obyvatelstva, zdraví osob nebo ekonomiku státu. Negativní dopady nedostatku vody by v zásadě mohlo významným způsobem ovlivnit energetická odvětví, tedy konkrétně především výrobu elektřiny či centrální zásobování teplem.

Mezi další subjekty kritické infrastruktury, které mohou být negativně ovlivněny nedostatkem vody, jsou řazeny subjekty poskytující zásobování vodou (pro min 125 000 obyvatel) z jednoho nenahraditelného zdroje a s tím spojené vodárenské objekty, dále subjekty rostlinné a živočišné velkovýroby, velká zdravotnická zařízení. Na území hl. města Prahy je z hlediska kritické infrastruktury prioritní zásobování pitnou vodou, zajišťované provozovatelem vodohospodářské infrastruktury, společností Pražské vodovody a kanalizace, a.s..

Kritickou infrastrukturou, kterou může ovlivnit stav nedostatku vody je rovněž provoz letiště a řízení letového provozu, zde se však jedná o především o zásobování subjektu pitnou a užitkovou vodou.

Aktivita nouzové služby (integrováný záchranný systém, radiační monitoring, předpovědní, varovná a hlásná služba, vnitřní bezpečnost) může být rovněž dle svého charakteru ovlivněna stavem nedostatku vody.

*Novela vodního zákona upřesňuje pořadí významnosti zajištění zásobování vodou:*

1. *Kritická infrastruktura,*
2. *zásobování obyvatelstva pitnou vodou,*
3. *zajištění živočišné výroby, chovu ryb a vodních živočichů, zemědělská výroba,*
4. *jiné využití s vazbou na místní zaměstnanost,*
5. *ostatní využití.*

Na území hl. města Prahy je fungování kritické infrastruktury závislé na využívání vody (ve smyslu suroviny) zajišťováno subjekty, které jsou lokalizovány mimo území kraje. Zásobování teplem, jakožto sektor významným způsobem závislý na využívání vody, je na velké části území Prahy zajišťováno pátevní sítí teplárenské soustavy, která je napojena na teplárnu Mělník. Společnost Pražská teplárenská, a.s. v současné době využívá teplovodů



z mělnické teplárny a výrobu tepla (s využitím zdrojů vody na území Prahy) pokrývá pouze v průběhu špičkového provozu. Pitná voda je zajišťována ze tří zdrojů, přičemž dva nejvýznamnější (Želivka a Káraný) jsou opět lokalizovány ve Středočeském kraji.

### 2.6.3 Dopady sucha a stavu nedostatku vody

S vybranými uživateli proběhla jednání s cílem zjištění informací o zkušenostech s užíváním vody, zejména během období sucha. Všichni významní uživatelé byli kontaktováni a bylo zjišťováno jestli

- se v minulosti potýkali s problémy s odběrem vody
- lze stanovit konkrétní stavy v jímacích objektech, při kterých by byl odběr vody znemožněn případně omezen.
- existují plány pro zajištění subjektu v případě omezení zdroje, respektive jestli lze navrhnout opatření pro zabezpečení minimálního množství vody pro zachování funkčnosti podniku.

V naprosté většině případů bylo zjištěno, že jednotliví uživatelé nemají s nedostatkem vody žádnou zkušenost a v souvislosti s tím, neměli potřebu vytvářet krizové plány. Uživatelé navíc nemají často představu o aktuálním stavu vodního zdroje ani o technologických limitech (např. minimální hladina ještě umožňující odběr). Vzhledem k tomu je komplikované nastavit konkrétní opatření a harmonogram reagující na aktuální stav vodních zdrojů.

Z těchto důvodů nespolehá Plán při monitoringu stavu zdroje vzhledem k místním směrodatným limitům (MSL) na uživatele, ale na systém pro monitoring a předpověď sucha HAMR. Do tohoto systému je implementován modul na posuzování MSL a v případě jejich dosažení informuje emailem tajemníka příslušné komise pro sucho. Samotné MSL jsou navrženy dvoustupňově, kdy při dosažení prvního stupně (MSL1) se sejde komise, posoudí závažnost stavu a navrhne opatření. Dosažení druhého stupně (MSL2) již znamená vážné ohrožení zdroje. Prostor mezi dosažením MSL1 a MSL2 umožňuje dostatečně dlouhou časovou rezervu, než dojde k vyčerpání zdroje, a tedy i nemožnosti zabezpečení požadavků užívání v potřebném rozsahu. Podrobný postup je specifikován v kapitole **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů. Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**, v podkapitole 0

Popis přenosu informací.

Významní uživatelé povrchové i podzemní vody na území hl. m. Prahy mají obvykle maximální hodnoty povolených odběrů stanoveny daleko vyšší než jsou hodnoty skutečných odběrů v posledních letech. Stejně tak hodnoty skutečných odběrů v letech 2015 a 2018 jsou obvykle nižší než je hodnota maximálního odebraného množství, povoleného vodoprávním úřadem. Výchozím opatřením pro případ dosažení místních směrodatných limitů, tedy je minimalizovat odběry na průměrné hodnotě odběrů v posledních letech, případně nižší hodnoty z předchozích let, tak aby nebylo možné nárokovat v období nedostatku vody povolená množství odběrů vody, která jsou často významně vyšší než aktuálně odebíraná množství. Výjimkou je ÚV Podolí, která slouží jako zdroj vody pro zásobování pitnou vodou. Dalším opatřením je stanovení minimálních zůstatkových průtoků platných pro období sucha.

V případě zásadního nedostatku pitné vody je možné uplatnit zákon č. 97/1993 Sb., o působnosti Správy státních hmotných rezerv, ve znění pozdějších předpisů. Dle § 4d je možné využít pohotovostní zásoby v nezbytném rozsahu. Správa státních hmotných rezerv (dále jen „Správa“) může na základě žádosti Ministerstva zemědělství nebo Ministerstva životního prostředí v souvislosti s vyhlášením stavu nedostatku vody poskytnout pro potřeby správního úřadu, orgánu územní samosprávy nebo hasičských záchranných sborů v nezbytném rozsahu pohotovostní zásoby formou jejich bezúplatného použití, a to na dobu až 60 dnů. Po uplynutí této lhůty je příjemce poskytnuté pohotovostní zásoby oprávněn používat pouze na základě smlouvy uzavřené se Správou, případně zápisu pořízeného se Správou. Návrh smlouvy, resp. zápisu předkládá Správě příjemce. Bez uzavřené smlouvy, resp. pořízeného zápisu není příjemce nadále oprávněn pohotovostní zásoby používat a

toto užívání je neoprávněným použitím majetku. V případě nevrácení poskytnutých pohotovostních zásob se postupuje podle právních předpisů upravujících hospodaření s majetkem státu.

Tabulka 2-25 Porovnání výše odběrů vybraných uživatelů s maximálním povoleným odběrem, odběry uskutečněnými v letech 2015 a 2018 a průměrem 3 let s minimálním odběrem.

ICOC	Název	Maximální povolený odběr [tis.m <sup>3</sup> /rok]	Skutečný odběr [tis.m <sup>3</sup> /rok]	Odběr 2018 [tis.m <sup>3</sup> /rok]	Odběr 2015 [tis.m <sup>3</sup> /rok]	Průměr 3 let s min. odběrem [tis.m <sup>3</sup> /rok]
POV_120018	PVK Praha průmyslový vodovod Libeň	3400	965	864	1 027	370
POV_120013	Pivovary Staropramen Praha Smíchov	1500	964	952	928	367
120039	Zoologická zahrada Praha Troja	1141	775	882	604	613
POV_120005	PVK Praha ÚV Podolí	83 256	352	121	122	NA
POV_141257	Českomoravský cement Radotín	130	87	100	89	76
POV_120043	Národní knihovna ČR Klementinum	1 270	86	72	25	NA
120001	MČ Praha 5 zahr. Kinských Smíchov	94	83	93	69	64
120027	Národní divadlo Praha	200	71	96	82	31
POV_120045	PVK ÚČOV Praha	251	66	193*	0	NA
120042	Palác Žofín Slovanský ostrov Nové Město	72	60	73	5	21
POV_120037	Prague City Golf, Zbraslav Lipence	125	20	23	16	1.5
120032	AQUACONSULT Praha 5 Zličín	25	11	11	11	11
120002	MČ Praha 8 Kaizlovy sady Karlín	16	10	10	10	9
120052	MČ Praha 8 Karlínské náměstí	47	7			NA

\*V roce 2018 odběr 120045 SMP CZ ÚČOV Praha – množství skutečně odebrané vody – 192,7 tis. m<sup>3</sup>/rok (povolený odběr ve výši 114 tis. m<sup>3</sup>/rok).  
NA: hodnoty nelze stanovit

Zásadní dopad může mít nedostatek vody na zásobování obyvatelstva pitnou vodou. Uživatelé vodárenské infrastruktury na území hl. města Prahy dosud nedostatkem pitné vody významným způsobem dotčeni nebyli. Je to dáno především charakterem a velikostí zdrojů surové vody (vodní nádrž Švihov, Káraný, řeka Vltava). Ani v případě malé zásobované oblasti na území MČ Zličín není z průběhu provozu vrtů společností AQUACONSULT, s.r.o. doložený případ nedostatku vody. V případě dosažení místních směrodatných limitů lze doporučit snížení odběrů na nezbytně nutné množství z vodovodní sítě pro závlahové účely, přestože závlahy parků podporují lepší mikroklima urbanizované oblasti.

Dalším důležitým sektorem je zásobování průmyslu užitkovou vodou. Na území hl. města Prahy se jedná o zásobování užitkovou vodou průmyslových závodů v oblasti Malešic. Surová voda je odebírána z řeky Vltavy u Libeňského ostrova (v říčním kilometru 47.6) a po mechanickém předčištění přečerpávána do vodojemu Prosek a pak dále do Malešic. Původní severní větev průmyslového vodovodu vedoucí do Kbel byla zrušena. S ohledem na klesající potřebu průmyslového provozu, resp. snižující se počet odběratelů vody z průmyslového vodovodu klesá i množství odebírané vody. V současné době představuje skutečný odběr průmyslovým vodovodem

964 850 m<sup>3</sup> vody/rok, přičemž povolení nakládání s vodami stanoví maximální roční odběr vody na 3 400 000 m<sup>3</sup> vody (MHMP 137858/2019). V jednotlivých měsících činí odběr vody průměrně 80 404 m<sup>3</sup> vody, maximální povolený měsíční odběr je 360 000 m<sup>3</sup>/měsíc. V případě dosažení místních směrodatných limitů je možným opatřením snížení odběru vody na úroveň průměrných odběrů realizovaných v letech 2018 – 2020, případně v roce 2018.

Specifickým příkladem uživatele vody, jež může být významným způsobem ovlivněn hydrologickým suchem jsou zoologické zahrady. Zoologická zahrada Praha v Troji v současné době provádí pasportizaci zabezpečení zdrojů vody i energie s cílem zefektivnit své hospodaření. Omezení dodávek pitné vody by mělo za následek uzavření areálu zoologické zahrady pro návštěvníky, což by mělo důsledky spíše ekonomického charakteru. Omezení možnosti čerpání vody z vrtů by mohlo ohrozit chov, resp. život zvířat, a to buď přímo (pitný režim zvířat či zajištění vodní expozice např. lachtanů, vyžadující kvalitní čistou bazénovou vodu), ale i nepřímo, ovlivněním hygienických podmínek chovaných zvířat nemožností čištění jejich výběhů. Při dosažení místních směrodatných limitů lze doporučit redistribuci vody dle provedené pasportizace efektivního hospodaření s vodou a omezení odběru na úroveň odběrů realizovaných v suché periodě (604 tis. m<sup>3</sup> v roce 2015, resp. 882 tis. m<sup>3</sup> v roce 2018).

Jiným sektorem, který by mohl být významným způsobem ovlivněn nedostatkem vody je zemědělství, a to jak odběry vody pro chov hospodářských zvířat, tak pro závlahy pěstovaných plodin. V případě území hl. m. Prahy se významným způsobem jedná například o soukromé, komerční pěstitele (například velkopěstitelé jahod v Kunraticích), či o příspěvkovou organizaci Lesy hl. m. Prahy (Školka Kbely). Dalším příkladem, neproduktivním, nicméně podporujícím růst rostlin ve svých expozicích, je Botanická zahrada Praha. Omezením možnosti odběrů vody pro závlahu by byl tento sektor ovlivněn negativně jednak z pohledu hospodářských výnosů a jednak i nepřímo, z pohledu estetického a kulturního významu.

Mezi další účely využití vody v urbanizovaném území lze zařadit kropení ulic, závlahu městské zeleně, sportovních hřišť apod. Na území hl. města Prahy probíhá velké množství revitalizačních projektů s cílem obnovy či zlepšení podmínek městské zeleně, často ve smyslu adaptačních opatření a podpory modrozelené infrastruktury. Následná údržba městských parků je důležitou a nedílnou součástí provozu a správy těchto zelených ploch. K údržbě zeleně a zásobování vodních prvků je však v některých případech využívána i voda podzemní. Příkladem je závlaha zahrady Kinských na Smíchově (MČ Praha 5), či nově zrevitalizovaných Kaizlových sadů v Karlíně (MČ Praha 8). Opatřením při dosažení místních směrodatných limitů by mohlo být omezení dotace vodních prvků a provádění závlah v nočních či ranních hodinách v nezbytně nutném množství.

Sektor, potencionálně ovlivněný omezením užívání vody je sektor stavební a stavebních hmot, tedy provozy betonáren či cementáren, jež vodu využívají pro výrobu stavebních směsí, nebo i jen doplňkově. Jedná se například o využití vody k mytí autodomývačů (TBG Metrostav) apod. Při dosažení hodnot místních směrodatných limitů je jedním z možných opatření rozložení odběru vody v rámci celého dne, tak aby bylo zamezeno jednorázovému odběru vody. V případě omezení čerpání vody uživateli, odebírajícími vodu z menšího zdroje (ČMC Radotín) je teoreticky myslitelné zajištění náhradního zásobování ze zdroje jiného (např. dovoz vody cisternou z Vltavy). Krajním opatřením v případě nutného omezení by pak bylo tyto provozy zastavit, neboť alternativní použití vody z vodovodního řádu není technicky, ekonomicky ani environmentálně přípustné.

Mezi další významné uživatele potencionálně dotčené suchem či stavem nedostatku vody patří celkem významná skupina uživatelů využívajících vodu v podstatě pasivně, na příklad na chlazení. Specifikem těchto uživatelů je, že odebrané množství vody je navraceno po využití do vodního toku, jedná se tedy o bilančně neutrální odběr. Odběry vody pro potřeby chlazení objektů jsou na území hl. m. Prahy velmi rozšířené. Jedná se zejména o hotely (Quinn Hotels Praha hotel Hilton), realitní společnosti (VIG ND Administrativní objekt MAIN POINT Karlín), ovšem především o kulturní objekty, jako například palác Žofín na Slovanském ostrově, objekt

České filharmonie Rudolfinum, či Nadace českého výtvarného umění Mánes. Jednou z možností adaptace na omezení čerpání vody, ať již v důsledku energetické krize, či samotného nedostatku vody, je eliminace účelu využití odebírané vody, tedy chlazení objektu (Nadace českého výtvarného umění Mánes). V jiných objektech však má omezení činnosti chlazení významný negativní vliv na provoz objektu, resp. využitelnost objektu bez chlazení je významným způsobem ovlivněna. Specifickým příkladem je objekt Národní knihovny ČR Klementinum, jež je provozovatelem digitální knihovny, a tedy online knihovnických služeb. Voda odebíraná z Vltavy je v objektu Klementina využívána především pro chlazení datového centra. Při dosažení místních směrodatných limitů je tedy doporučovaným opatřením snížit odběr vody na úroveň odběrů realizovaných tímto subjektem v suché periodě (25 tis. m<sup>3</sup> vody v r. 2015, resp. 72 tis. m<sup>3</sup> vody v r. 2018).

V neposlední řadě může mít omezení užívání vod významný vliv i na průběh a efektivitu prováděných sanačních prací, což se týká vybraných průmyslových areálů (např. AVIA Praha Letňany, PAL Praha Kbely). V případě omezení čerpání vody je velmi pravděpodobné, že by došlo ke zpomalení snižování zatížení nežádoucími látkami v sanované oblasti.

Dalším ze souvisejících problémů, které dlouhodobé sucho může umocnit je zvýšené nebezpečí vzniku požárů. Opatřením k minimalizaci nebezpečí vzniku požáru v případě dlouhodobého sucha je nutná údržba a monitoring stavu zdrojů požární vody. Z dlouhodobého hlediska pak je vhodná podpora výstavby nových zdrojů, tak aby tyto objekty byly dobře dostupné a systematicky rozmístěné. Aktuální operativní dokumentace zdrojů pro hašení požárů je trvale uložena na Krajském operačním a informačním středisku Hasičského záchranného sboru hlavního města Prahy.

Obecně lze shrnout, že dlouhodobé sucho může způsobovat významné hospodářské ztráty, a to buď přímo (nižší výnosy na zemědělsky obhospodařované půdě), nebo nepřímo, kdy v důsledku nedostatku vody je nutné omezit činnost (omezení výroby, útlum činnosti apod.) či naopak vynaložit více prostředků k zajištění své činnosti (náklady na rozvoz pitné či užitkové vody).

Při dosažení místních směrodatných limitů je vhodné zavedení takových opatření, která umožňují překlenout nepříznivé období. Ovšem volba opatření, obvykle technického charakteru (náhradní zásobování vodou z jiného zdroje), by mělo být ekonomicky únosné a environmentálně přijatelné. Jako nejefektivnější se jeví opatření snížení odběru vody na nezbytně nutné množství či pozvolný odběr potřebného množství vody ze zdroje tak, aby nedocházelo k jeho nárazovitému vyčerpávání.

Nedostatek vody neovlivňuje pouze činnost člověka, ale má obecně vliv na stav životního prostředí, v podstatě na obě jeho významné složky, na půdu, vodu i složku biologickou. Stav nedostatku vody ovlivňuje degradační procesy v půdách jako je zasolení půd, větrnou erozi či dehumifikaci půd. Tyto jednotlivé procesy mají výrazný vliv na stav/charakter půdy, jsou ovlivněny řadou faktorů (klimatické faktory, struktura půdy, vlhkost půdy, provzdušnění půdy, mineralizace apod.), a které mají následně opět vliv na průběh a dopady sucha (infiltrační a retenční schopnost půdy).

Deficit vody má významný vliv na ekologický stav vodních a na vodu vázaných organismů. Lze předpokládat, že vlivem častěji se opakujícím období sucha může docházet k vysychání drobných vodních toků a následně i ke snížení biodiverzity (především vodních bezobratlých organismů) v takto ovlivněných vodních ekosystémech. Negativní konsekvence může mít i jen částečné vysychání drobných vodních toků, zejm. ve smyslu narušení migrace. V takto disturbovaném prostředí pak vytrvávají pouze druhy /organismy více odolné, tolerantní nejen ke změnám průtoků, ale i ke sníženému obsahu kyslíku rozpuštěného ve vodě, zvýšené teplotě a vyšší míře znečištění vodního toku.

Vliv nedostatku vody na biotu se v případě rostlin projevuje především omezením či zastavením růstu, z čehož pak vychází produkční souvislosti. Růst pěstovaných plodin a dřevin se projevuje jednak ve snížení výnosů, dále také v omezení produkce semen a plodů atp. Obecně tedy řečeno, suché epizody mohou mít vliv nejen na velikost, ale i na kvalitu produkce, což může mít ve svém důsledku opět negativní vliv na hydrologickou bilanci

(především v případě odlesnění, příp. jen defoliace následuje zvýšení výparu a opět prohloubení vodního deficitu).

Lze tedy konstatovat, že riziko sucha významným způsobem ovlivňuje jak povrchové, tak i podzemní vody, které jsou ve vzájemné interakci. Zásoby podzemní vody mají významný vliv na odtok vody z území, a to hlavně v déle trvajících obdobích beze srážek, kdy může být podzemní voda zásadním zdrojem pro dotaci povrchových vodních toků.

Nižší průtoky, především v menších vodních tocích, mají vliv na zhoršení kvality vody, zejména ve smyslu snížení koncentrace rozpuštěného kyslíku, zvýšení teploty vody, což samo o sobě omezuje samočistící procesy ve vodních tocích. V důsledku se projevuje zvýšená koncentrace škodlivých látek, příp. růst řas a vodních rostlin. V případě povodí urbanizovaného může být zvýšené organické znečištění vodních toků umocněno nedostatečným naředěním přitékajících přečištěných vod z ČOV. Toto se týká především menších toků, kdy v období sucha může docházet ke znečištění vlivem minimálního naředění za snížených průtoků. Současně však pobočné čistírny odpadních vod významným způsobem ovlivňují i kvantitu vody v recipientu, podílejí se na podpoře vodnosti vodního toku i během suchých období.

Na území hl. města Praha je největší čistírnou Ústřední čistírna odpadních vod, s kapacitou 1.4 milionu EO, dle platného povolení k vypouštění odpadních vod z ÚČOV Praha, vydaného odborem životního prostředí MHMP, je množství vypouštěných odpadních vod jak ze stávající vodní linky, tak i z nové vodní linky Ústřední čistírny odpadních vod stanoveno v maximálním množství 130 000 tis. m<sup>3</sup>/rok, resp. 14 000 tis. m<sup>3</sup>/měsíc. Hodnota  $Q_{24}$  je 4,12 m<sup>3</sup>/s. v místě vypouštěných vyčištěných vod je zaručen průměrný dlouhodobý průtok  $Q_a = 144$  m<sup>3</sup>/s a zaručený denní průtok  $Q_{355} = 48,4$  m<sup>3</sup>/s. Podíl na celkovém množství vyčištěné odpadní vody společností Pražské vodovody a kanalizace, a.s. činí 92 % (stávající vodní linka 38 % a nová vodní linka 54 %). Recipientem je řeka Vltava (v 44,4 ř.km.), jejíž dlouhodobý průměrný průtok vody před zaústěním odtoku z ÚČOV je 144 m<sup>3</sup>/s. Společnost Pražské vodovody a kanalizace, a.s. provozuje 20 pobočných čistíren odpadních vod (podílejících se na celkovém množství vyčištěné vody společností Pražské vodovody a kanalizace, a.s. 8 %), lokalizovaných na okrajích Prahy, viz Tabulka 2-26. Celkem 10 z těchto čistíren odpadních vod má kapacitu vyšší než 5 000 EO. Recipientem vyčištěných odpadních vod jsou drobné vodní toky. Jedná se na příklad o Blatenský potok, jenž je recipientem ČOV Klánovice a ČOV Újezd nad Lesy, s  $Q_{355}$  je 1.5 l/s, resp. 2 l/s v místě vyústění z čistírny. Nebo Vinořský potok, recipient ČOV Kbely a ČOV Vnoř, s hodnotou  $Q_{355}$  2 l/s.

Ostatní, menší čistírny odpadních vod mají vyústění do vodnějších toků, např. Rokytka (ČOV Koloděje, ČOV Kolovraty, ČOV Nedvězí), Botiče (ČOV Újezd u Průhonic) či Dražanského potoka (ČOV Dolní Chabry). Specifickým případem je ČOV Lochkov, ze které jsou vyčištěné odpadní vody vypouštěny do vodoteče, která je v profilu u čistírny po většinu roku převážně bez vody.

Konkrétně se jedná především o vypouštění vyčištěných odpadních vod z pobočných a menších čistíren OV, jejichž recipientem jsou menší vodní toky. Snížení průtoků má pak následně vliv na menší míru zředění vypouštěných odpadních vod, a tedy vyšší vliv na jakost vody v recipientu především ve sledovaných ukazatelích amoniakální dusík a celkový fosfor. Zhoršení kvality vody ve vodních tocích má následně vliv na ekologické podmínky daného toku a jeho bezprostředního okolí.

Tabulka 2-26 Přehled pobočných čistíren odpadních vod v Praze.

Název	Kapacita ČOV	Recipient		ČHMU		Povolení VPÚ					
	EO	Tok	ř.km.	Q <sub>a</sub> [l/s]	Q <sub>355</sub> [l/s]	Q <sub>24</sub> [m <sup>3</sup> /den]	Q <sub>24</sub> [l/s]	Q <sub>h, max</sub> [m <sup>3</sup> /h]	Q <sub>h, max</sub> [l/s]	Q <sub>měs</sub> [m <sup>3</sup> /měs]	Q <sub>rok</sub> [m <sup>3</sup> /rok]
ČOV Běchovice	3 000	Rokytká	16.20		23.50	1 513	19.10			80 000	550 000
ČOV Březiněves	2 500	Třeboradický potok	4.917			555	6.43	46.80	13.00	27 000	200 000
ČOV Horní Počernice-Čertousy	<b>10 183</b>	Jirenský potok	10.10		1.50	2 420		223.00		90 000	<b>880 000</b>
ČOV Dolní Chabry	4 950	Drahanský potok	3.00	83.00	12.00	1 500	17.40			65 000	550 000
ČOV Holyně	500	bezejmenný tok	6.10		11.00	125	1.45		3.50	7 000	45 000
ČOV Kbely	<b>9 700</b>	Vinořský potok	12.30	14.50	2.00		48.00			190 000	<b>1 500 000</b>
ČOV Koloděje	2 000	Rokytká	19.80			700	8.10		14.06	32 000	250 000
ČOV Kolovraty	<b>6 500</b>	Říčanský p.	10.40	83.00	12.00	1 650	19.10	139.00	38.60	80 000	<b>600 000</b>
ČOV Klánovice	<b>6 055</b>	Blatovský potok	1.68	20.00	1.50	1 095			40.00	40 000	<b>400 000</b>
ČOV Královice	820	Rokytká (rybník Markéta)		90.00	13.00		3.30		5.80	15 000	104 000
ČOV Lochkov	1 020	Lochkovský potok	1.12		0.50	164	1.90	24.40	6.80	9 000	60 000
ČOV Miškovice	<b>15 000</b>	Mratínský potok	10.05	38.00	6.50	9 081	105.10	617.30	171.50	280 000	<b>3 290 000</b>
ČOV Nebušice	2 558	Nebušický potok	1.35			552	6.40			20 000	200 000
ČOV Nedvězí	550	Rokytká	27.30				2.90		7.00	9 000	90 000
ČOV Sobín	160	Sobínský potok	2.00	5.50	0.50		4.30		5.40	18 000	135 000
ČOV Svěpravice	<b>8 200</b>	Svěpravický tok	2.25			2 150	24.90	162.00	45.00	70 000	<b>785 000</b>
ČOV Uhřetěves – Dubeč	<b>15 780</b>	Říčanský p.	5.60		15.00	2 650	30.70	217.60		120 000	<b>1 000 000</b>
ČOV Újezd nad Lesy	<b>14 000</b>	Blatovský potok	0.10	18.00	2.00	3 500			83.00	135 000	<b>1 278 000</b>
ČOV Újezd u Průhonic	2 000	Botič	19.50			450	5.20		20.00	18 000	160 000
ČOV Vinoř	<b>8 900</b>	Vinořský potok	8.48				19.70		60.00	60 000	<b>621 000</b>
ČOV Zbraslav	<b>13 000</b>	Lipanský potok	1.55	16.50	2.50	3 000	34.70			120 000	1 100 000

## 3 Operativní část

### 3.1 Seznam účastníků zvládnání sucha

- Komise pro sucho
- Ostatní účastníci zvládnání sucha
  - o Provozovatelé vodních zdrojů a skupinových vodovodů
  - o Významní uživatelé vody mimo vodárenské využití jsou uvedeny
  - o Související orgány pro sucho

### 3.2 Popis přenosu informací

#### 3.2.1 Monitoring

Monitoring zajišťuje ČHMÚ a na vodních nádržích Povodí Vltavy. Přehled monitoringu pro vybrané vodní nádrže, pro podzemní zdroje a pro vodní toky jsou detailně popsány, viz Tabulka 3-1, Tabulka 3-2 a Tabulka 3-3.

#### Vodní nádrže

Tabulka 3-1 Přehled monitoringu pro vodní nádrže.

Vodní nádrž	Monitoring	Provozovatel monitoringu	Odkaz na měření	Q <sub>355</sub> [m <sup>3</sup> /s]	MZP[m <sup>3</sup> /s]
Vltavská kaskáda	Profil A Praha-Chuchle	ČHMÚ Praha	<a href="https://hydro.chmi.cz/hpps/popup_hpps_prfdyn.php?seq=307225">https://hydro.chmi.cz/hpps/popup_hpps_prfdyn.php?seq=307225</a>	47.20	45.55*
Želivka	Měření hladiny vody v nádrži	Povodí Vltavy, státní podnik	<a href="https://www.pvl.cz/portal/Nadrze/cz/pc/Mereni.aspx?id=ZESV&amp;oid=2">https://www.pvl.cz/portal/Nadrze/cz/pc/Mereni.aspx?id=ZESV&amp;oid=2</a>		
	Měření pod nádrží – Nesměřice	ČHMÚ Praha	<a href="https://hydro.chmi.cz/hpps/popup_hpps_prfdyn.php?seq=10045032">https://hydro.chmi.cz/hpps/popup_hpps_prfdyn.php?seq=10045032</a>		0.35

\*hodnota převzata z dokumentu: Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2021. Nejedná se závazně stanovenou hodnotu postupem podle § 36 vodního zákona.

#### Podzemní zdroje

Referenční vrty budou doplněny do informačního systému HAMR (předpoklad během roku 2023).

Tabulka 3-2 Přehled monitoringu pro podzemní zdroje.

ICOC	Název	HG rajon	Referenční vrt ČHMÚ	MSL [m n. m ]*
<b>440692</b>	AVIA Praha, Letňany - sanace	4510	VP0707 - Odolená Voda (Dolínek)	VP0707 = <b>268.914</b>
<b>440684</b>	PAL Praha Kbely - sanace			
<b>120032</b>	AQUACONSULT Praha 5 Zličín	6250	VP1626 - Praha-Zbraslav <a href="https://hydro.chmi.cz/hpps/hpps_pzv_detail.php?seq=168521">https://hydro.chmi.cz/hpps/hpps_pzv_detail.php?seq=168521</a>	VP1626 = <b>192.064</b>
<b>120039</b>	Zoologická zahrada Praha Troja			
<b>120001</b>	MČ Praha 5 zahr. Kinských Smíchov			
<b>120002</b>	MČ Praha 8 Kaizlovy sady Karlín			

\*MSL [m n. m] - průměrná týdenní výška hladiny ve vrtu, resp. vydatnost pramene. V případě, že se tato hodnota nachází pod úrovní 95 % kvantilu na křivce překročení za referenční období 1991–2020, je pro dané ORP indikován stav nebezpečí vzniku sucha na podzemních vodách.

## Vodní toky

Tabulka 3-3 Přehled monitoringu pro vodní toky.

Významný Uživatel vody		Monitoring				
ICOC	Název	Vodní tok	Vodoměrná stanice	Odkaz na měření:	Q <sub>355</sub> * [m <sup>3</sup> /s]	MZP [m <sup>3</sup> /s]
120005	PVK Praha ÚV Podolí	Vltava	Praha-Chuchle	<a href="https://hydro.chmi.cz/hpps/popup_hpps_prfdyn.php?seq=307225">https://hydro.chmi.cz/hpps/popup_hpps_prfdyn.php?seq=307225</a>	47.40	45.55
120013	Pivovary Staropramen Praha Smíchov					
120018	PVK Praha průmyslový vodovod Libeň					
431194	Vodárna Káraný – odběr z Jizery	Jizera	Tuřice-Předměřice	<a href="https://hydro.chmi.cz/hpps/hpps_prfdyn.php?seq=2497648">https://hydro.chmi.cz/hpps/hpps_prfdyn.php?seq=2497648</a>	6.06	X
141257	Českomoravský cement Radotín	Radotínský potok	Praha-Radotín	<a href="https://hydro.chmi.cz/hpps/hpps_prfdyn.php?seq=20214893">https://hydro.chmi.cz/hpps/hpps_prfdyn.php?seq=20214893</a>	0.0538	X
120037	Prague City Golf, Zbraslav Lipence	Lipanský potok	Bílý potok (č. 261)	<a href="https://hydro.chmi.cz/hpps/hpps_prfdyn.php?seq=307311">https://hydro.chmi.cz/hpps/hpps_prfdyn.php?seq=307311</a>	není monitoring	X

\*Q<sub>355d</sub> – z nové hydrologické řady 1991-2020

### 3.2.2 Přenos informací

**Předpovědní službu pro sucho zabezpečuje Český hydrometeorologický ústav ve spolupráci se správci povodí.** Předpovědní služba pro sucho informuje orgány pro sucho o nebezpečí o vzniku sucha a o jeho dalším vývoji. Pro potřeby krajského plánu sucha **vychází předpovědní služba z informací o místních směrodatných limitech (MSL)**, které zavádí krajský plán sucha. Informace o stavu nebezpečí sucha pro podzemní a povrchové zdroje budou sledovány v systému pro monitoring a predikci sucha HAMR. MSL jsou navrženy jako dvoustupňové. Při dosažení prvního stupně (MSL1) se sejde komise a posoudí závažnost problému. Doba mezi dosažením MSL1 a druhým stupněm (MSL2) dává časový prostor pro omezení limitů nevodárenských odběrů, případně pro dočasné zavedení minimálních zůstatkových průtoků tam, kde nejsou vodoprávním úřadem stanoveny. Při dosažení MSL2 hrozí vážné nebezpečí minimálně dočasného omezení užívání vod na zdroji. Vzhledem k tomu, že u podzemních zdrojů tato situace doposud nenastala, je možné, že i při MSL2 nemusí k reálným problémům dojít, nicméně je nutné užívání omezit, za účelem zabránění prohloubení nepříznivé situace.

Systém HAMR při dosažení MSL automaticky odešle email tajemníkovi komise pro sucho s informací, pro které zdroje a který stupeň MSL byl dosažen. Stav vody ve vodním nádržích sledují dispečinky Povodí.

- pro **vodní nádrže** dle manipulačních a vodohospodářských řešení.
- pro **podzemní zdroje**

Dle metodiky ČHMU je pro stanovení nebezpečí vzniku (rozvoje) sucha v podzemních vodách je rozhodující průměrná týdenní výška hladiny ve vrtu, resp. vydatnost pramene. V případě, že se tato **hodnota nachází pod úrovní 95 % kvantilu** na křivce překročení za referenční období 1991–2020,



je pro dané ORP indikován stav nebezpečí vzniku sucha na podzemních vodách. **Tato je hodnota je stanovena jako MSL**

- pro vodní toky

Dle metodiky ČHMÚ byla v případě povrchových pro stanovení nebezpečí vzniku (rozvoje) sucha **vod vzata úroveň průměrné sedmidenní vodnosti**. V případě, že se průměr nachází **pod či na úrovni  $Q_{355}$**  je indikován stav nebezpečí vzniku sucha na povrchových vodách. Pro vydání (či prodloužení trvání) nebezpečí vzniku sucha na povrchových vodách v nadcházejícím týdnu bude podstatný také aktuální vývoj meteorologické situace. **Hodnota MSL tedy koresponduje s vyhlášením stavu nebezpečí sucha na daném profilu.**

**Pokud je stanoven MZP (minimální zůstatkový průtok) pro významné uživatele vody v povolení nakládání s vodami, tak MSL = MZP.**

1. Při **dosažení MSL** ověří Magistrát hl. m. Prahy, zda hrozí stav nedostatku vody po konzultaci se správcem povodí a provozovateli vodních zdrojů.
2. **Scénář 1:** Magistrát hl. m. Prahy usoudí, že **není důvod k svolání komise pro sucho**. Dále ale informuje příslušné městské části, kde byl MSL dosažen o zvážení možných opatření v kompetenci vodoprávních úřadů městských částí:
  - § 6 odst. 4 vodního zákona – úprava, omezení nebo zákaz nakládání s povrchovými vodami
  - § 59 odst. 5 vodního zákona – mimořádná manipulace na vodním díle
  - § 109 odst. 1 – úprava, omezení nebo zákaz povolených nakládání s vodami

Současně může Magistrát zvážit možná opatření, jež vyplývají z integrovaných povolení, dle zákona č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci a omezení znečištění, o integrovaném registru znečišťování a o změně některých zákonů ve znění pozdějších předpisů a jsou v kompetenci Odboru ochrany prostředí MHMP, jakožto orgánu integrované prevence a omezení znečištění.

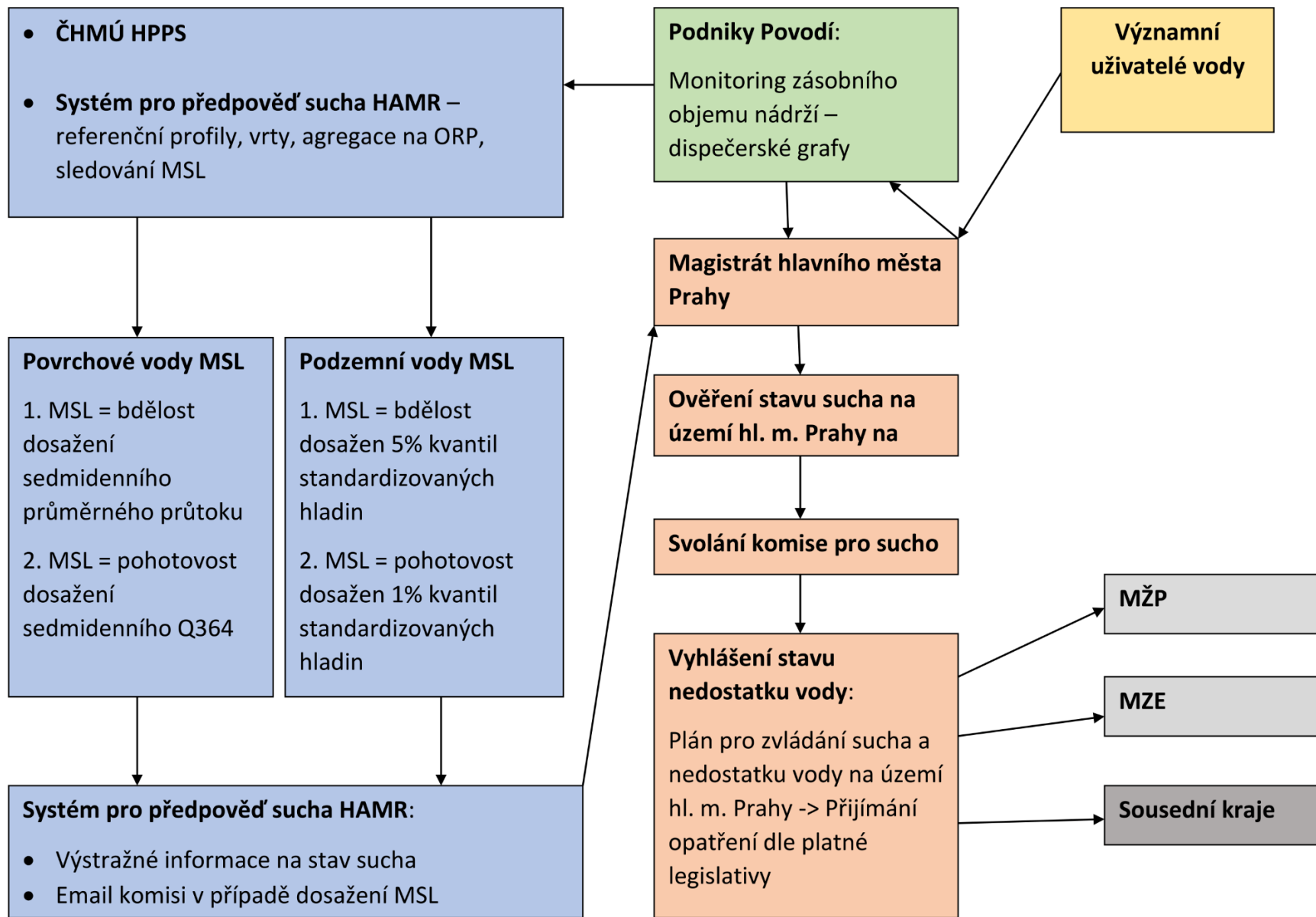
3. **Scénář 2:** Až v případě, kdy **nebudou stačit opatření v kompetenci městských částí, přistoupit k doporučení primátorovi ke svolání Komise pro sucho**, která má po vyhlášení „stavu nedostatku vody“ rozšířené kompetence dle § 87k odst. 1 vodního zákona – tj vyhlášení „stavu nedostatku vody“. **Vždy se posuzuje dle dané situace, dalšího potřebného postupu a dle potřeb jednotlivých zasažených významných uživatelů vody.**

Komise má dle vodního zákona tyto kompetence:

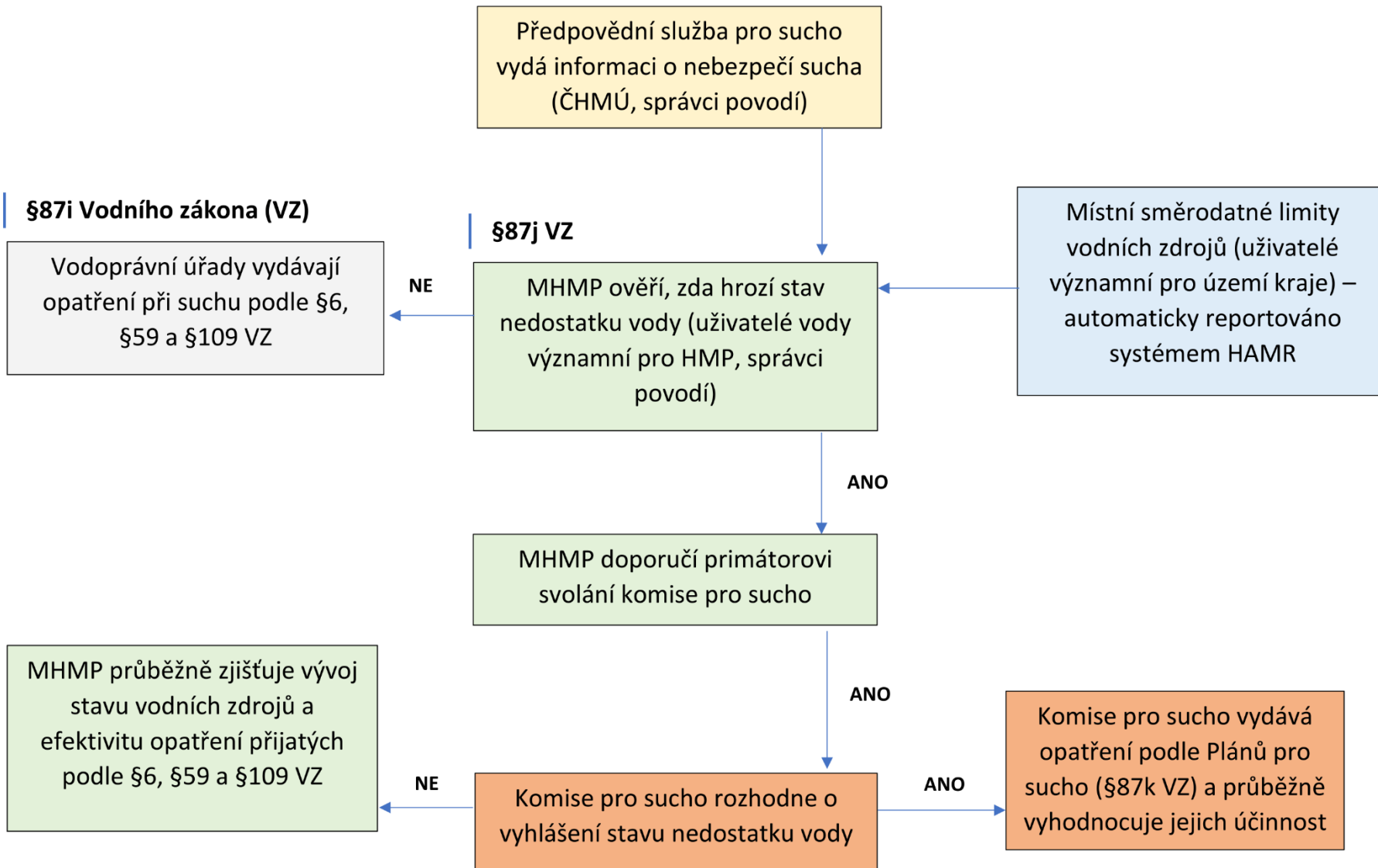
- omezí užívání pitné vody z vodovodu pro veřejnou potřebu,
- nařídí vlastníkově technického zařízení, které slouží pro **odběr ze záložního zdroje vody**, jeho zprovoznění, pokud je to technicky možné tak, aby bylo možné tento záložní zdroj vody využít,
- **upraví minimální zůstatkový průtok nebo minimální hladinu podzemních vod** stanovené v povolení k nakládání s vodami, nebo stanoví minimální zůstatkový průtok nebo minimální hladinu podzemních vod,
- nařídí vlastníkově potřebného **vodohospodářského zařízení jeho zprovoznění** a poskytnutí k řešení stavu nedostatku vody, pokud je to technicky možné, nebo **nařídí mimořádné sledování množství a jakosti vod**.

V případě **vyhlášení krizového stavu** zasedá komise pro sucho současně s krizovým štábem HZS HMP.

Přenos informací je názorně zobrazeno ve schématech níže, viz Obrázek 3-1 a následující Obrázek 3-2 popisuje vyhlášení stavu při nedostatku vody v kraji nebo jeho částí.



Obrázek 3-1 Přenos informací.



Obrázek 3-2 Vyhlášení stavu nedostatku vody (Zdroj: VUV, prezentace k MSL, 12/2021).

### 3.3 Kompetence účastníků zvládnání sucha a stavu nedostatku vody

#### 3.3.1 Obecné principy pro činnost v období sucha a stavu nedostatku vody

- Zjištění provozního stavu zdrojových a rozhodujících přepravních systémů vody – provozovatel významných užívání a provozovatel vodovodních sítí (SČVK, FVS)
- Zjištění rozsahu deficitu a dopadů na obyvatele, zdravotnictví, sociální služby, bezpečnost, požární ochranu, hospodářství, životní prostředí – komise pro sucho ve spolupráci s organizacemi z jednotlivých odvětví
- Zajištění kontroly situace přímo v terénu – komise pro sucho, vodoprávní úřady ORP
- Četnější kontrola odběrů vody – kontrola plnění povinností daných povoleními k nakládání s vodami a plnění opatření vydaných pro zvládnání stavu nedostatku vody – komise pro sucho, vodoprávní úřady ORP
- Prognózy vývoje – ČHMÚ, předpovědní systém HAMR
- Priority zásobování – provozovatel významných užívání a provozovatel vodovodních sítí (SČVK, FVS), dle kategorie významnosti
- Kontrola realizace opatření – komise pro sucho, vodoprávní úřady ORP
- Modifikace opatření na základě dalšího vývoje situace – komise pro sucho

#### 3.3.2 Ministerstvo životního prostředí ČR

Dle § 87e (2) Nadřízeným správním orgánem krajské komise pro sucho a ústřední komise pro sucho je Ministerstvo zemědělství nebo Ministerstvo životního prostředí v rozsahu působnosti svěřené jim tímto zákonem.

Dle § 87g Ústřední komisi pro sucho zřizuje vláda. **Ústřední komisi pro sucho předsedá ministr zemědělství nebo ministr životního prostředí.**

Dle § 87j (4) Dnem vykonatelnosti nebo účinnosti opatření ústřední komise pro sucho podle § 87k se v rozsahu v nich stanoveném pozastavuje vykonatelnost nebo účinnost opatření vydaných při stavu nedostatku vody krajskou komisí pro sucho.

Dle § 87j (5) Ústřední komisi pro sucho svolá ministr zemědělství nebo ministr životního prostředí zejména v případě, požádá-li o to předseda krajské komise pro sucho, **nebo je-li stav nedostatku vody vyhlášen na území více krajů.**

Dle § 87j (6) Ústřední komise pro sucho řídí a koordinuje jednotlivá opatření krajské komise pro sucho podle § 87k, která svými dopady přesahují hranice krajů, a v případě potřeby vydává opatření podle § 87k.

Mezi další kompetence Ministerstva životního prostředí ČR patří:

- Kontrola a poskytování aktuálních informací od ČHMÚ (předpovědní služba pro sucho, HAMR)
- Koordinace poskytování informací o opatřeních na hraničních vodách v dohodě s Ministerstvem zemědělství
- Koordinace činností komisí pro sucho více krajů
- Kontrola dodržování rozhodnutí vydaných ústřední komisí pro sucho
- Evidenční a dokumentační práce

V plánu sucha pro území hlavního města Prahy nejsou vymezeny zdroje s vlivem přesahujícím více krajů, ani zdroje přesahující vlivem hranice ČR.

### 3.3.3 Ministerstvo zemědělství ČR

Dle § 87e (2) Nadřízeným správním orgánem krajské komise pro sucho a ústřední komise pro sucho je Ministerstvo zemědělství nebo Ministerstvo životního prostředí v rozsahu působnosti svěřené jim tímto zákonem.

Dle § 87g Ústřední komisi pro sucho zřizuje vláda. **Ústřední komisi pro sucho předsedá ministr zemědělství nebo ministr životního prostředí.**

Dle § 87j (4) Dnem vykonatelnosti nebo účinnosti opatření ústřední komise pro sucho podle § 87k se v rozsahu v nich stanoveném pozastavuje vykonatelnost nebo účinnost opatření vydaných při stavu nedostatku vody krajskou komisí pro sucho.

Dle § 87j (5) Ústřední komisi pro sucho svolá ministr zemědělství nebo ministr životního prostředí zejména v případě, požádá-li o to předseda krajské komise pro sucho, **nebo je-li stav nedostatku vody vyhlášen na území více krajů.**

Dle § 87j (6) Ústřední komise pro sucho řídí a koordinuje jednotlivá opatření krajské komise pro sucho podle § 87k, která svými dopady přesahují hranice krajů, a v případě potřeby vydává opatření podle § 87k.

V plánu sucha pro území hlavního města Prahy nejsou vymezeny zdroje s vlivem přesahujícím více krajů, ani zdroje přesahující vlivem hranice ČR.

Mezi další kompetence Ministerstva zemědělství ČR patří:

- kontrola činností správců povodí, správců vodních toků a vlastníků vodovodů pro veřejnou potřebu,
- předávání žádostí o podporu ze Správy státních hmotných rezerv v dohodě s Ministerstvem životního prostředí,
- koordinace činností komisí pro sucho více krajů,
- kontrola dodržování rozhodnutí vydaných ústřední komisí pro sucho,
- evidenční a dokumentační práce.

### 3.3.4 Komise pro sucho

Hlavní zdroje vody pro území hl. m. Prahy jsou **vodní nádrž Želivka a zdroje vody Káraný**, které leží ve Středočeském kraji a dále se podílejí na zásobování vodou Středočeského kraje. **Přibližně 95 % vody vyrobené v ÚV Želivka a ÚV Káraný je distribuováno do rozvodné sítě Hlavního města Prahy. Zároveň to pro hlavní město Praha představuje 88 % pokrytí celkové spotřeby (12 % zajišťuje ÚV Podolí).**

V případě, že bude problém na jednom z těchto dvou zdrojů je nutná spolupráce mezi těmito dvěma kraji a komisemi pro sucho.

**Než dojde ke svolání komise pro sucho proběhne kooperace mezi předsedy a tajemníky komisí pro sucho pro hl. m. Prahu a Středočeský kraj ve spolupráci s Povodím Vltavy a provozovateli těchto dvou významných zdrojů.**

**Pokud dojde se svolání komise pro sucho pro hlavní město Praha je doporučeno zasedat společně s komisí pro sucho pro Středočeský kraj a provozovateli VN Želivka a zdroje vody Káraný.**

Dle § 87f (1) **Primátor hl. m. Prahy jako zvláštní orgán kraje zřizuje krajskou komisi pro sucho a je jejím předsedou.** Další členy této komise primátor kraje jmenuje ze zaměstnanců Magistrátu hl. m. Prahy, příslušných správců povodí, Českého hydrometeorologického ústavu, Policie České republiky, hasičského záchranného sboru hl. m. Prahy a krajské hygienické stanice. Nachází-li se na území kraje vodní cesta

dopravně významná využívaná, jmenuje primátor členem krajské komise pro sucho i zaměstnance Ministerstva dopravy.

Dle § 87f (2) K jednání krajské komise pro sucho primátor **přizve dotčené uživatele vody významné pro dané území uvedené v plánu pro sucho a může přizvat zejména zástupce dotčených městských částí.** Přizvané osoby nejsou členy krajské komise pro sucho. Dále s ohledem na to, že se na území hl. m. Prahy nachází dopavně významná vodní cesta, je nezbytná výměna informací mezi komisí pro sucho a Státní plavební správou, zejména v případě, kdy dojde k omezení, nebo zastavení plavby.

§ 87j (1) **Magistrát hl. m. Prahy ve spolupráci se správci povodí vyhodnotí, zda na území kraje hrozí nedostatek vody, a navrhne primátorovi svolání krajské komise pro sucho.** Primátor svolá krajskou komisi pro sucho, která vyhodnotí, zda je třeba vyhlásit stav nedostatku vody. **Stav nedostatku vody vyhláší a odvolává krajská komise pro sucho; ustanovení § 25 odst. 2 a 3 správního řádu se použijí obdobně.** Dnem vyvěšení na úřední desce krajského úřadu se stav nedostatku vody považuje za vyhlášený nebo odvolaný.

Činnost krajské komise pro sucho se **řídí § 87k vodního zákona (254/2001 Sb.)**

1. Krajská nebo ústřední komise pro sucho při stavu nedostatku vody vydává na dobu nezbytně nutnou opatření podle povahy věci rozhodnutím nebo opatřením obecné povahy, ve kterých
  - a) obecné nakládání s povrchovými vodami bez náhrady upraví, omezí nebo zakáže,
  - b) povolená nakládání s vodami bez náhrady upraví, omezí nebo zakáže,
  - c) omezí užívání pitné vody z vodovodu pro veřejnou potřebu,
  - d) uloží vlastníkovu vodního díla mimořádnou manipulaci na vodním díle nad rámec schváleného manipulačního řádu,
  - e) nařídí vlastníkovu technického zařízení, které slouží pro odběr ze záložního zdroje vody, jeho zprovoznění, pokud je to technicky možné tak, aby bylo možné tento záložní zdroj vody využít,
  - f) upraví minimální zůstatkový průtok nebo minimální hladinu podzemních vod stanovené v povolení k nakládání s vodami, nebo stanoví minimální zůstatkový průtok nebo minimální hladinu podzemních vod,
  - g) nařídí vlastníkovu potřebného vodohospodářského zařízení jeho zprovoznění a poskytnutí k řešení stavu nedostatku vody, pokud je to technicky možné, nebo
  - h) nařídí mimořádné sledování množství a jakosti vod.

(2) Má-li opatření podle odstavce 1 formu rozhodnutí, je jeho vydání prvním úkonem v řízení. Odvolání nemá odkladný účinek.

(3) Krajská komise pro sucho neprodleně informuje nadřízený správní orgán o svém svolání a opatřeních vydaných podle odstavce 1.

(4) Krajská komise pro sucho musí postupovat v souladu s opatřeními vydanými ústřední komisí pro sucho.

(5) Dnem odvolání stavu nedostatku vody pozbývají platnosti opatření vydaná příslušnou komisí pro sucho.

(6) Krajská a ústřední komise pro sucho vede knihu činností. Do této knihy se zapisují důvody svolání komise pro sucho, důvody pro vyhlášení stavu nedostatku vody, přijatá opatření podle odstavce 1 a důvody pro odvolání stavu nedostatku vody.

(7) Nezbytné náklady vynaložené na provedení opatření podle odstavce 1 písm. e) a g) hradí kraj nebo stát podle působnosti komise pro sucho

**Mimo základní výčet kompetencí krajské komise pro sucho podle § 87k vodního zákona lze uvést další činnosti zajištěné komisí, pokud je krajskou komisí pro sucho vyhlášen stav nedostatku vody.**

- a) Zajištění informací o stavu vodních zdrojů a požadavcích na odběry

- b) Informační kampaň o možném šetření vodou

### 3.3.5 Magistrát hl. m. Prahy

Magistrát hl. m. Prahy je orgánem pro zvládání sucha až do doby vyhlášení stavu nedostatku vody. Jako takový zajišťuje přípravné činnosti a opatření.

Dle § 87c (1) **Plán pro sucho pořizuje a průběžně aktualizuje pro území kraje Magistrát hl. m. Prahy**, a to ve spolupráci s příslušnými správci povodí a Českým hydrometeorologickým ústavem.

Dle § 87c (2) Návrh plánu pro sucho a jeho aktualizace Magistrát hl. m. Prahy projedná s městskými částmi, krajskými úřady sousedních krajů, Policií České republiky, hasičským záchranným sborem kraje, příslušným újezdním úřadem, krajskou hygienickou stanicí, uživateli vody významnými pro území příslušného kraje, Ministerstvem zemědělství a Ministerstvem životního prostředí. Nachází-li se na území kraje vodní cesta dopravně významná využívaná, projedná Magistrát hl. m. Prahy návrh plánu pro sucho a jeho aktualizace také s Ministerstvem dopravy a Státní plavební správou. Plán pro sucho a jeho aktualizace nesmí být v rozporu s plánem pro sucho pro území České republiky a s plány pro sucho ostatních krajů. Plán pro sucho a jeho aktualizace po schválení Ministerstvem zemědělství a Ministerstvem životního prostředí zveřejní Magistrát hl. m. Prahy způsobem umožňujícím dálkový přístup.

#### **Další činnosti krajského úřadu v rámci problematiky sucha:**

- a) organizační a technická příprava (Magistrát hl. m. Prahy, Ministerstvo životního prostředí a Ministerstvo zemědělství ve spolupráci s uživateli vody významnými pro dané území a se Středočeským krajem)  
Zejména je v době mimo vyhlášený stav sucha je potřeba dále rozvíjet znalostní základnu v souvislosti se sledováním MSL, u zdrojů bez známé hranice vyčerpání zdroje zpracovávat odborné posudky s cílem tyto hranice určit, a tím upřesnit stanovený MSL.
- b) vyhledání a příprava využití záložních zdrojů vody (Magistrát ve spolupráci se Středočeským krajem a VaK)  
Jedná se o dlouhodobou koncepční činnost, která by měla probíhat zejména mimo vyhlášený stav sucha za účelem zvýšení odolnosti užívání vod prostřednictvím diverzifikace zdrojů.
- c) operativní příprava záložních (mobilních) úpraven vody – prověření jejich dostupnosti a funkčnosti (Magistrát ve spolupráci se Středočeským krajem a VaK, příp. hasičským záchranným sborem)
- d) informační kampaň
- e) kontrola dodržování rozhodnutí vydaných krajskou komisí pro sucho
- f) kontrola dodržování vydaných rozhodnutí a opatření obecné povahy v rozsahu své působnosti
- g) kontrola dodržování platných povolení k nakládání s vodami §110 odst. 2 vodního zákona včetně dodržování stanovených minimálních zůstatkových průtoků a minimálních hladin podzemních vod, (ve spolupráci se správci povodí a správci vodních toků)

### 3.3.6 Městské části hl. m. Prahy

Dle § 87l (1) Obecní úřad obce s rozšířenou působností poskytuje krajskému úřadu součinnost a údaje potřebné pro pořízení a aktualizaci plánu pro sucho kraje a pro činnost krajské komise pro sucho.

#### **Kompetence městských částí (vodoprávních úřadů) v rámci problematiky sucha dle VZ:**

**Dle § 6 Obecné nakládání s povrchovými vodami (4) Vodoprávní úřad** může obecné nakládání s povrchovými vodami rozhodnutím nebo opatřením obecné povahy **bez náhrady upravit, omezit, popřípadě zakázat, vyžaduje-li to veřejný zájem**, zejména dochází-li při něm k porušování povinností podle odstavce 3 nebo z důvodu bezpečnosti osob.

(3) Při obecném nakládání s povrchovými vodami se nesmí ohrožovat jakost nebo zdravotní nezávadnost vod, narušovat přírodní prostředí, zhoršovat odtokové poměry, poškozovat břehy, vodní díla a zařízení, zařízení pro chov ryb a porušovat práva a právem chráněné zájmy jiných.

**Dle § 59 (3)** Ve výjimečných případech může stavební úřad uložit nebo povolit vlastníkovu vodního díla mimořádnou manipulaci na vodním díle nad rámec schváleného manipulačního řádu. V takovém případě nevzniká vlastníkovu vodního díla povinnost náhrady oprávněnému k nakládání s vodami v tomto díle za to, že nemůže nakládat s vodami v maximálním povoleném množství a s určitými vlastnostmi.

**Dle § 109 Právomoci vodoprávního úřadu při mimořádných opatřeních (1)** Vyžaduje-li to veřejný zájem, zejména je-li přechodný nedostatek vody nebo je-li ohroženo zásobování obyvatelstva vodou nebo došlo-li k jednorázovému odběru pitné vody z vodovodní sítě v případech záchranných prací při mimořádných událostech, požárech a jiných živelních pohromách, zásahu Hasičského záchranného sboru České republiky a jednotek požární ochrany nebo ozbrojených sil České republiky, může vodoprávní úřad rozhodnutím nebo opatřením obecné povahy bez náhrady upravit na dobu nezbytně nutnou povolená nakládání s vodami, popřípadě tato nakládání omezit nebo i zakázat. Tato opatření provede po projednání s dotčenými subjekty, pokud to mimořádnost situace nevyklučuje.

**(2) Dojde-li v důsledku mimořádné situace k omezení nebo znemožnění povolených odběrů povrchové nebo podzemní vody, které vede k vážnému ohrožení veřejného zájmu, je vodoprávní úřad povinen zajistit po projednání s příslušnými orgány opatření k nápravě.** Přitom může stanovit kdo, jakým způsobem a v jakém rozsahu je povinen provést opatření k zajištění náhradního odběru vody, popřípadě k jejímu dovážení. Nutné náklady spojené s uloženými opatřeními může vodoprávní úřad požadovat na tom, kdo mimořádné omezení nebo znemožnění odběrů způsobil. Obecné předpisy o odpovědnosti k náhradě škody nejsou tímto dotčeny.

- a) **Dle § 110 (2)** Vodoprávní úřady jsou povinny v rozsahu své působnosti kontrolovat, zda jsou dodržována jimi vydaná rozhodnutí a opatření obecné povahy  
*Pozn: Zejména dodržování stanovených minimálních zůstatkových průtoků a minimálních hladin podzemních vod, (ve spolupráci se správci povodí a správci vodních toků)*

(3) Obecní úřady obcí s rozšířenou působností kontrolují dodržování opatření obecné povahy vydaných komisemi pro sucho. Krajské úřady kontrolují dodržování rozhodnutí vydaných krajskou komisí pro sucho. Ministerstvo zemědělství a Ministerstvo životního prostředí kontrolují dodržování rozhodnutí vydaných ústřední komisí pro sucho.

**Kompetence městských částí (vodoprávních úřadů) v rámci problematiky sucha dle zákona o vodovodech a kanalizacích 274/2001 Sb:**

**Dle § 15 Dodávky vody (4)** Vyžaduje-li to veřejný zájem, především je-li přechodný nedostatek pitné vody, který nelze z důvodu technických kapacit nebo nedostatečných zdrojů vody nahradit, může vodoprávní úřad po projednání s obcí, vlastníkem a provozovatelem vodovodu vydat opatření obecné povahy o dočasném omezení užívání pitné vody z vodovodu pro veřejnou potřebu na dobu nejdéle 3 měsíců.

### 3.3.7 ČHMÚ

- a) Vyhodnocení stavu sucha,
- b) monitoring aktuálního stavu meteorologických a hydrologických veličin,
- c) předpověď dalšího vývoje situace.



### 3.3.8 Správci vodních toků, vlastníci vodních děl

- a) Sledování jakosti vod ve vodních tocích a nádržích,
- b) realizace technických opatření,
- c) spolupráce se správcem povodí.

### 3.3.9 Vlastníci vodních děl

- a) Manipulace na vodních dílech,
- b) poskytování informací o vodních dílech a vodních tocích komisí pro sucho.

### 3.3.10 Vlastníci vodovodů pro veřejnou potřebu

#### **Dle § 87k (1) VZ krajská komise pro sucho při stavu nedostatku vody:**

- a) Nařídí vlastníkovi technického zařízení, které slouží pro odběr ze záložního zdroje vody, jeho zprovoznění, pokud je to technicky možné tak, aby bylo možné tento záložní zdroj vody využít,
- b) nařídí vlastníkovi potřebného vodohospodářského zařízení jeho zprovoznění a poskytnutí k řešení stavu nedostatku vody, pokud je to technicky možné, nebo
- c) nařídí mimořádné sledování množství a jakosti vod.

#### **Další činnosti a opatření zahrnují zejména:**

- a) Monitoring stavu zdrojů povrchových a podzemních vod (zejména MSL) a velikosti odběrů, hodnocení vývoje a předávání informací komisi pro sucho v dohodnutých intervalech,
- b) Předání informací orgánům pro sucho v případě dosažení MSL,
- c) Návrh a realizace opatření ve vodovodních sítích,
- d) Vyhledání a příprava využití záložních zdrojů vody (ve spolupráci krajskými úřady), Jedná se o dlouhodobou koncepční činnost, která by měla probíhat zejména mimo vyhlášený stav sucha za účelem zvýšení odolnosti užívání vod prostřednictvím diverzifikace zdrojů.
- e) Využití záložních (mobilních) úpraven vody. HLMP mobilními úpravami vody nedisponuje. V případě potřeby je možno omezený počet vyžádat od Správy státních hmotných rezerv prostřednictvím IS Krizkom a po schválení ze strany MZe.

### 3.3.11 Provozovatel vodovodů pro veřejnou potřebu

#### **Dle zákona o vodovodech a kanalizacích § 9:**

**Dle § 9 (5)** Provozovatel je oprávněn přerušit nebo omezit dodávku vody nebo odvádění odpadních vod bez předchozího upozornění jen v případech živelní pohromy, při havárii vodovodu nebo kanalizace, vodovodní přípojky nebo kanalizační přípojky nebo při možném ohrožení zdraví lidí nebo majetku. **Provozovatel je oprávněn přerušit nebo omezit dodávku vody bez předchozího upozornění také v případě, kdy je mu při stavu nedostatku vody vyhlášeném podle zvláštního právního předpisu příslušným orgánem upraveno, omezeno nebo zakázáno nakládání s vodami.** Přerušeni nebo omezení dodávky vody je provozovatel povinen bezprostředně oznámit územně příslušnému orgánu ochrany veřejného zdraví, vodoprávnímu úřadu, nemocnicím, operačnímu středisku hasičského záchranného sboru kraje a dotčeným obcím. Tato povinnost se nevztahuje na přerušeni nebo omezení dodávky vody pouze havárií vodovodní přípojky.

### 3.3.12 Krajská hygienická stanice

- a) Hygienický dohled nad jakostí vod (např. mimořádné odběry na koupacích místech nebo odběratelů z vodovodu pro veřejnou potřebu),
- b) prevence epidemií v souvislosti se suchem.

### 3.4 Návaznost na krizové řízení

**Dle § 87h** zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, pokud dojde v době stavu nedostatku vody k **vyhlášení krizového stavu** podle jiného právního předpisu (konkrétně zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů), **zasedají příslušný krizový štáb a příslušná komise pro sucho společně. Pravomoci komisí pro sucho nejsou vyhlášením krizového stavu dotčeny.**

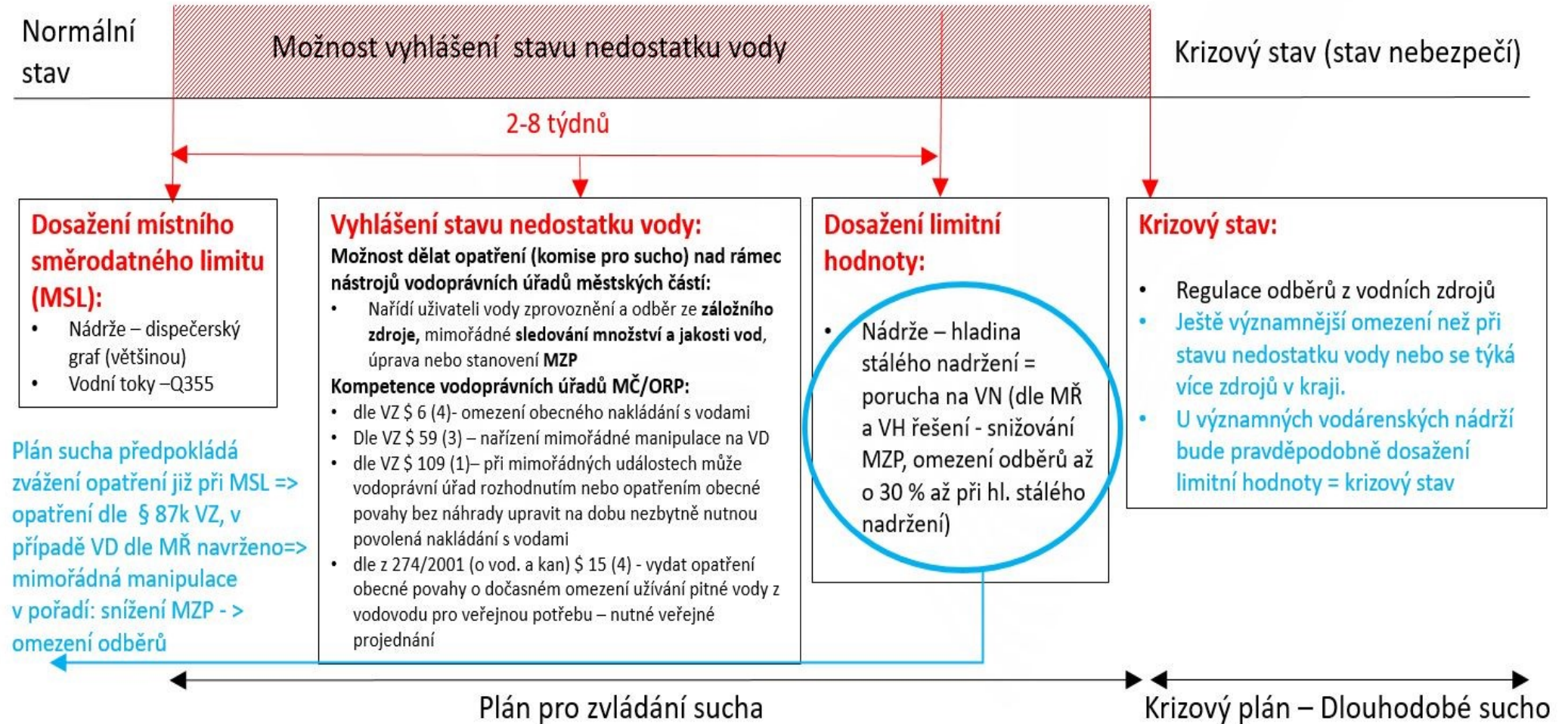
Zákon č. 240/2000 Sb., v § 2 definuje **krizovou situaci jako mimořádná událost** podle zákona č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému, **narušení kritické infrastruktury nebo jiné nebezpečí, při nichž je vyhlášen stav nebezpečí, nouzový stav nebo stav ohrožení státu (dále jen „krizový stav“)**. § 14 odst. 4 zákona č. 240/2000 Sb. dále upravuje krizová opatření, která je oprávněn nařídit primátor hl. m. Prahy (resp. hejtman kraje) za stavu nebezpečí.

Na základě usnesení vlády č. 369 ze dne 27. 4. 2016 k Analýze hrozeb pro ČR, **identifikující 22 typů nebezpečí s nepřijatelnou úrovní rizika**, pro které lze odůvodněně očekávat **vyhlášení krizového stavu**. Pro tyto krizové situace jsou zpracovány na úrovni celé republiky **Typové plány**. Typové plány mohou být následně rozpracovány **v operativní části krizových plánů** na postupy pro řešení konkrétních druhů hrozících krizových situací identifikovaných zpracovatelem krizového plánu v analýze ohrožení. Krizový plán HMP neobsahuje Rozpracovaný typový plán na extrémní dlouhodobé sucho, protože z analýzy ohrožení území hl. m. Prahy (zpracovává HZS HMP) toto riziko nevyšlo jako vysoké.

Za krizového stavu lze vyhlásit krizová opatření, kterými lze omezit některá práva a svobody a uložit konkrétní povinnosti. Jaká opatření je za stavu nebezpečí oprávněn nařídit hejtman (primátor HMP) uvádí § 14 odst. 4 z. č. 240/2000 Sb. (krizový zákon).

Přechod mezi stavem nedostatku vody a krizovým stavem je znázorněn na schématu níže, viz Obrázek 3-3.

# Stav nedostatku vody vs krizový stav



Obrázek 3-3 Schéma postupu mezi stavem nedostatku vody a krizovým stavem.

### 3.4.1 Náhradní zásobování vodou

Přerušeni dodávek pitné vody v rámci vodovodní sítě (sucho, běžné poruchy vodovodního řadu) řeší provozovatel vodohospodářské infrastruktury formou náhradního zásobování pitnou vodou. Jedná se zpravidla o rozvoz pitné vody v cisternách.

**Provozovatel vodovodů a kanalizací pro veřejnou potřebu je povinen zajistit svým odběratelům náhradní zásobování vodou** nebo náhradní odvádění odpadních vod v mezích technických možností a místních podmínek dle § 9 odst. 8 zák. č. 274/2001 Sb. v případech přerušeni nebo omezení dodávky pitné vody nebo odvádění odpadních vod dle § 9 odst. 5 nebo odst. 6 písm. a) zák. č. 274/2001 Sb. Náhradní zásobování vodou je zajišťováno v dosažitelné vzdálenosti a v rozsahu pro nezbytnou osobní potřebu.

### 3.4.2 Nouzové zásobování vodou

Nouzové zásobování pitnou vodou je omezováno časově na nezbytně nutnou dobu.

Systém NZV za mimořádné události nebo při vyhlášení krizového stavu se na postiženém území aktivuje do pěti hodin od narušení zásobování pitnou vodou, pokud tato situace negativně ovlivňuje zásobování obyvatelstva pitnou vodou nebo lze tuto skutečnost předpokládat, **a kdy nelze na postiženém území zajistit náhradní zásobování obyvatelstva pitnou vodou.**

V případě kritického nedostatku pitné vody, po vyhlášení krizového stavu, lze zavést regulační opatření k omezení spotřeby pitné vody až:

- první dva dny 5 litrů pitné vody na osobu na den,
- třetí a další dny 10 až 15 litrů pitné vody na osobu na den.

Pro orgány krizového plánování byl zpracován **Metodický pokyn MZE č. j. 74020/2016-MZE-15000** ze dne 22. prosince 2016 **k zajištění jednotného postupu orgánů krajů, HMP, ORP, obcí a MČ v HMP v systému nouzového zásobování obyvatelstva pitnou vodou** při mimořádných událostech a za krizových stavů.

Dále byl vydán **Metodický pokyn Ministerstva zemědělství č.j. 3468/2021-MZE-15000** ze dne 8. března 2021 **k výběru a udržování zdrojů pro nouzové zásobování pitnou vodou** v systému nouzového zásobování obyvatelstva pitnou vodou při mimořádných událostech a za krizových stavů.

**Plány, ve kterých je řešeno nouzové zásobování pitnou vodou:**

- Typový plán – Narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu,
- Plán rozvoje vodovodů a kanalizací na území ČR,
- Plán rozvoje vodovodů a kanalizací na území kraje,
- Krizový plán hl. m. Prahy včetně Rozpracovaného typového plánu - Narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu,
- Havarijní plán hl. m. Prahy.

### 3.4.3 Zajištění požární vody

Dle § 29 odst. 1(k) zákona č. 133/1985 Sb. o požární ochraně obec v samostatné působnosti zabezpečuje **zdroje vody pro hašení požárů a jejich trvalou použitelnost a stanoví další zdroje vody pro hašení požárů** a podmínky pro zajištění jejich trvalé použitelnosti. Jedná se zejména o požární hydranty, požární nádrže, odběrní místa na vodních tocích. Dle statutu hl. m. Prahy je tato

odpovědnost přenesena na jednotlivé městské části. Aktuální operativní dokumentace zdrojů pro hašení požárů je trvale uložena na Krajském operačním a informačním středisku Hasičského záchranného sboru hlavního města Prahy.

Vodní zdroje pro hašení požáru se dělí na vnější odběrní místa požární vody – hydranty a přírodní vodní zdroje. Zejména u přírodních vodních zdrojů požární vody není v případě sucha garantována funkčnost. Není ani zcela vyloučen fakt nedostatku vody ve vodovodní síti při velkém odběru vody na likvidaci požáru v rámci zdolávání rozsáhlého požáru v období nedostatku vody. Koncepce požární bezpečnosti budov v dané lokalitě je postavena na použití daného zdroje k likvidaci požárů. Nefunkční vodní zdroj logicky znamená zhoršení požární bezpečnosti v dané lokalitě ve formě nedostatku hasební vody a zhoršení podmínek pro likvidaci požáru. Za hlavní komplikaci při stavu nedostatku vody (na rozdíl od stavu krizového) je nutno považovat spíše logistické problémy spojené s dopravou vody na větší vzdálenosti než samotná nedostupnost vody. Jako nejvhodnější možná opatření se jeví zejména vybavování jednotek požární ochrany velkokapacitními cisternami pro zajištění dálkové dopravy vody od vzdálenějších zdrojů vody a budování čerpacích stanišť požární vody, která budou mít garantovanou funkčnost i v případě dlouhodobého sucha, zejména na Vltavě.

**Případnými opatřeními suché komise nebudou zdroje pro požární vodu dotčeny**, jelikož ve **stavu nedostatku vody** nedojde k faktickému omezení dodávek vodovodní sítě (maximálně k omezení užívání této vody na základě rozhodnutí Komise či vodoprávních úřadů, které se požární vody netýká). Stejně tak i v případě odběrů z Vltavy - minimální zůstatkové průtoky v tocích se v případě požáru na odběr požární vody nevztahují a i stanovený minimální zůstatkový průtok ca 43 m<sup>3</sup>/s dává stále prostor k čerpání požární vody. Omezení dodávek vodovodní sítě či neschopnost dlouhodobě zajistit průtok blízký MZP (případně dočasně sníženému MZP), respektive uspokojit potřeby kritické infrastruktury, je již důvodem k vyhlášení krizového stavu dlouhodobé sucha, resp. narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu.



## 4 Přílohy

### 4.1 Grafická část

Mapy a schémata jsou obsaženy v následujících elektronických přílohách (PDF)

#### 1. Schéma vodohospodářských soustav A

- Užívání vody, místa odběru vody (dle kategorie významu a průměrného ročního odebraného množství)
- Základní jevy povrchových a podzemních vod: vodní nádrže, vodní toky – jemné úseky, jezy, kilometráž vodních toků, povodí III. a IV. řádu, hydrogeologické rajony základní vrstvy (ostatní se na území Prahy nenachází)

#### 2. Schéma vodohospodářských soustav B

- Užívání vody, místa vypouštění vody (dle kategorie významu a průměrného ročního vypouštěného množství)
- Základní jevy povrchových a podzemních vod: vodní nádrže, vodní toky – jemné úseky, jezy, kilometráž vodních toků, povodí III. a IV. řádu, hydrogeologické rajony základní vrstvy (ostatní se na území Prahy nenachází)

#### 3. Mapa zranitelnosti území suchem

- Gridová vrstva zranitelnosti v relativizované škále; vyhodnocena multikriteriální analýzou překryvu jako syntéza následujících vstupních vrstev: trend vývoje průměrné roční teploty, trend vývoje ročního úhrnu srážek, trend vývoje půdní vláhly ve svrchní vrstvě půdy 0–40 cm, trend vývoje půdní vláhly v hloubce 0–100 cm

#### 4. Místa odběru vody, monitoring a chráněná území

- Užívání vody, místa odběru vody (dle kategorie významu a průměrného ročního odebraného množství)
- Monitoring vod: místa monitoringu povrchových a podzemních vod (DIBAVOD), monitorovací místa ŘEKA a JEZERO (MŽP), síť objektů sledování podzemních vod – vrty a prameny (INSPIRE), síť stanic povrchových vod – průtoky (INSPIRE)
- Zvláště chráněná území: maloplošná zvláště chráněná území s vazbou na vodu, ptačí oblasti s vazbou na vodu, evropsky významné lokality s vazbou na vodu (AOPK ČR, VÚV TGM v.v.i.)
- Základní jevy povrchových a podzemních vod: vodní nádrže, vodní toky – jemné úseky, povodí III. a IV. řádu (DIBAVOD)

#### 5. Místa vypouštění, monitoring jakosti a chráněná území

- Užívání vody, místa vypouštění vody (dle kategorie významu a průměrného ročního vypouštěného množství)
- Objekty subsystému užívání vody: ČOV, kanalizační stoky (DIBAVOD)
- Monitoring vod: místa monitoringu povrchových a podzemních vod (DIBAVOD), monitorovací místa ŘEKA a JEZERO (MŽP)

- Zvláště chráněná území: maloplošná zvláště chráněná území s vazbou na vodu, ptačí oblasti s vazbou na vodu, evropsky významné lokality s vazbou na vodu (AOPK ČR, VÚV TGM v.v.i.)
- Základní jevy povrchových a podzemních vod: vodní nádrže, vodní toky – jemné úseky, povodí III. a IV. řádu (DIBAVOD)