

Povodí Vltavy, státní podnik, Holečkova 8, 150 24 Praha 5

ZPRÁVA

O HODNOCENÍ MNOŽSTVÍ POVRCHOVÝCH VOD V OBLASTI POVODÍ DOLNÍ VLTAVY ZA ROK 2009

Zpracoval:	Útvar povrchových a podzemních vod generálního ředitelství
Vypracoval:	Ing. Jaroslava Votrubová
Vedoucí oddělení:	Ing. Magdalena Tlapáková
Vedoucí útvaru:	Ing. Michal Krátký
Ředitel sekce správy povodí:	Ing. Tomáš Kendík
Generální ředitel:	RNDr. Petr Kubala

Praha, září 2010

OBSAH

OBSAH	3
TEXTOVÁ ČÁST	9
Úvod	11
Popis hydrologické situace v oblasti povodí Dolní Vltavy	17
Srážkové poměry	18
Sněhové zásoby	18
Teplotní poměry	18
Odtokové poměry	19
Povodně	19
Podzemní vody	20
1. Zdroje vody	23
1.1 Vodní toky	23
1.2 Vodní nádrže	24
1.2.1 Vodárenské nádrže	27
1.2.2 Vodní nádrže s jiným než vodárenským využitím	28
1.3 Převody vody	29
1.4 Ostatní vodní zdroje	30
2. Požadavky na zdroje vody	30
2.1 Minimální průtoky	30
2.2 Odběry vody - vypouštění vod	34
2.2.1 Přehled nejvýznamnějších odběrů povrchové a podzemní vody	34
2.2.1.1 Přehled nejvýznamnějších odběrů s vodárenským využitím	34
Odběry povrchové vody	34
Odběry podzemní vody	35
2.2.1.2 Přehled nejvýznamnějších odběrů s jiným než vodárenským využitím	36
Odběry povrchové vody	36
Odběry podzemní vody	37
2.2.2 Přehled nejvýznamnějších vypouštění vod do vod povrchových	38
2.2.2.1 Přehled nejvýznamnějších vypouštění městských odpadních vod	38
2.2.2.2 Přehled nejvýznamnějších vypouštění průmyslových odpadních vod a důlních vod	40
3. Bilanční hodnocení	44
3.1 Vodní toky	44
3.2 Vodní nádrže - vliv hospodaření vodních nádrží na režim vodních toků	46
3.2.1 Vodárenské nádrže	46
3.2.2 Vodní nádrže s jiným než vodárenským využitím	48

3.3 Kontrolní profily.....	51
3.3.1 Přehled kontrolních profilů	51
3.3.1.1 Přehled kontrolních profilů státní sítě	51
3.3.1.2 Přehled kontrolních profilů vložených	52
3.3.2 Bilanční hodnocení v kontrolních profilech.....	54
3.4 Minimální průtoky	59
3.4.1 Přehled kontrolních profilů s nedodržením hodnot minimálního bilančního průtoku MQ	60
3.4.2 Přehled kontrolních profilů s nedodržením hodnot minimálního zůstatkového průtoků MZP	62
Závěr	63
Seznam použitých podkladů:.....	65
Seznam tabulek	67
Seznam obrázků	67
GRAFICKÁ ČÁST	69

GRAFICKÁ ČÁST

1 Vodní toky - podélný profil ovlivnění vodního toku:

Vltava.....	graf č. 1.....	71
Sázava	graf č. 2.....	72

2 Vodní nádrže - hospodaření nádrží v roce 2009

2.1 Vodárenské nádrže:

Švihov	graf č. 3.....	73
--------------	----------------	----

2.2 Vodní nádrže s ostatním využitím:

Orlík	graf č. 4.....	74
Slapy	graf č. 5.....	75

3 Bilanční profily

3.1 Chronologické řady průtoků v roce 2009

Nesměřice	graf č. 6.....	76
Kácov	graf č. 7.....	77
Nespeky	graf č. 8.....	78

3.2 Moduly průtoků

Kácov	graf č. 9.....	79
-------------	----------------	----

TABELÁRNÍ ČÁST

Tabelární výstupy bilančního hodnocení jsou uvedeny v samostatném svazku.

Seznam použitých zkratk a symbolů

α	součinitel nadlepšení odtoku (poměr mezi nadlepšeným průměrným průtokem Q_N a dlouhodobým průměrným ročním průtokem Q_a)
β	akumulační součinitel nádrže - (poměr objemu zásobního prostoru nádrže a dlouhodobého průměrného ročního odtoku v přehradním profilu)
BP	kontrolní profil
BS	bilanční stav
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČHP	číslo hydrologického pořadí
ČOV	čistírna odpadních vod
DBC	databankové číslo (z podkladů ČHMÚ)
DMPK	dlouhodobá měsíční křivka překročení úrovně hladin podzemní vody ve vrtech a ve vydatnosti pramenu
HEIS	hydroekologický informační systém
HGR	hydrogeologický rajon
HMZ	hlavní meliorační zařízení
ICOLD	Mezinárodní přehradní komise
Index_{2009/2008}	poměr ročního množství odebrané (vypouštěné) vody v hodnoceném roce a předchozím roce
IS PPV	Informační systém na úseku činností povrchových a podzemních vod
IsyPo	Informační systém Povodí Vltavy, státní podnik
MaGIS	geografický informační systém
Modul	poměr libovolné hodnoty hydrologické veličiny k jejímu aritmetickému průměru
MPP	minimální potřebný průtok
MQ	minimální bilanční průtok - průtok pro zachování podmínek pro biologickou rovnováhu ve vodním toku
MŘ	manipulační řád
MVE	malá vodní elektrárna
MZe	Ministerstvo zemědělství
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
MZP	minimální zůstatkový průtok
P_a	dlouhodobá průměrná roční výška srážek na povodí
P_M	dlouhodobá průměrná měsíční výška srážek na povodí
PO	poměr mezi přirozeným (rekonstruovaným) průtokem a průtokem měřeným
POD	odběr podzemní vody
ΣPOD	součet odběrů podzemních vod nad kontrolním profilem
POV	odběr povrchové vody
ΣPOV	součet odběrů povrchových vod nad kontrolním profilem
QMO	průměrný měsíční měřený (ovlivněný) průtok
QMN	průměrný měsíční průtok přirozený (rekonstruovaný)
QMP	dlouhodobý průměrný měsíční průtok za pozorované období
QMM	minimální průměrný měsíční průtok za pozorované období

QMX	maximální průměrný měsíční průtok za pozorované období
QRN	průměrný roční přirozený (rekonstruovaný) průtok (vypočítaný z měsíčních hodnot)
QRO	průměrný roční měřený (ovlivněný) průtok (vypočítaný z měsíčních hodnot)
QRP	průměrný dlouhodobý roční průtok za pozorované období (vypočítaný z měsíčních hodnot)
Q_a	dlouhodobý průměrný roční průtok
Q_M	dlouhodobý průměrný měsíční průtok
Q_N	průměrný nadlepšený průtok
Q_{364d}	průměrný denní průtok dosažený nebo překročený po dobu 364 dní v roce
Q_{355d}	průměrný denní průtok dosažený nebo překročený po dobu 355 dní v roce
Q_{330d}	průměrný denní průtok dosažený nebo překročený po dobu 330 dní v roce
QZ	minimální průtok potřebný k neškodnému odvedení a likvidaci zbytkového znečištění
RM	roční množství odebrané (vypouštěné) vody
SPA	stupeň povodňové aktivity
SVHB	státní vodohospodářská bilance
SVHB MR	státní vodohospodářská bilance minulého roku
SVP	směrný vodohospodářský plán
TBP	technicko bezpečnostní prohlídka
ÚV	úpravna vody
V_c	celkový prostor vodní nádrže
V_o	ovladatelný prostor vodní nádrže
V_s	prostor stálého nadržení vodní nádrže
V_z	zásobní prostor vodní nádrže
VD	vodní dílo
VE	vodní elektrárna
VHB	vodohospodářská bilance
VN	vodní nádrž
VÚV TGM	Výzkumný ústav vodohospodářský T.G. Masaryka, v.v.i.
VYP	vypouštění do povrchových vod
ZPR	změna průtoku celkem
ΣVYP	součet vypouštění do povrchových vod nad kontrolním profilem
ΣZPN	součet změn průtoků vlivem vodních nádrží nad kontrolním profilem

TEXTOVÁ ČÁST

Úvod

Povodí Vltavy, státní podnik, jako správce povodí podle ustanovení § 54 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů [1], zajišťuje v souladu s ustanovením § 5 odst. 3 vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 431/2001 Sb., o obsahu vodní bilance, způsobu jejího sestavení a o údajích pro vodní bilanci [4] (dále jen „vyhláška o vodní bilanci“) sestavení vodohospodářské bilance v oblasti povodí.

Do územní působnosti Povodí Vltavy, státní podnik, podle ustanovení § 25 odst. 2 vodního zákona [1] náleží tři oblasti povodí – oblast povodí Horní Vltavy, oblast povodí Berounky a oblast povodí Dolní Vltavy. Vymezení jednotlivých oblastí povodí podle přirozených hydrologických a hydrogeologických hranic (Obr. č. 1) je upraveno vyhláškou Ministerstva zemědělství č. 292/2002 Sb., o oblastech povodí, ve znění pozdějších předpisů [26] (dále jen „vyhláška o oblastech povodí“).

Oblasti povodí jsou podle ustanovení § 1 odst. 1 vyhlášky o oblastech povodí [26] souvislá území České republiky vymezená povodími a k nim přiřazenými hydrogeologickými rajony. Vymezení jednotlivých oblastí povodí je stanoveno v Příloze č. 1 vyhlášky o oblastech povodí [26].

Základní poslání a hlavní předměty činnosti Povodí Vltavy, státní podnik, stanovuje zákon č. 305/2000 Sb., o povodích [25] (dále jen „zákon o povodích“), zakládací listina, statut, vodní zákon [1] a další právní předpisy. Základním posláním podniku je:

- Výkon funkce správce povodí, správce významných a určených drobných vodních toků, provoz a údržba vodních děl ve vlastnictví státu, s nimiž má právo hospodařit.
- Výkon práva hospodařit s nemovitým a movitým majetkem, který je ve vlastnictví státu a je státnímu podniku svěřen k plnění jeho úkolů a provozování podnikatelské činnosti.
- Nakládání s vodami v rámci soustavy spravovaných vodních děl, s nimiž má právo hospodařit podle povolení vodoprávních úřadů a podle předchozích předpisů.
- Pořizování plánů oblastí povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy.
- Zjišťování a hodnocení stavu povrchových a podzemních vod, včetně zajišťování provozního monitoringu jakosti povrchových vod.
- Vytváření předpokladů a podmínek pro racionální, šetrné a ekologicky únosné využívání povrchových a podzemních vod, vodních toků, hmotného a nehmotného majetku pro povolené nebo oprávněné účely se záměrem přispět k aktivní ochraně životního prostředí.
- Výkon dalších práv, povinností a svěřených činností.
- Vytváření odborné podpory činnosti vodoprávních úřadů vyjadřovací činností, poskytováním údajů a podkladů pro jejich rozhodování.

Na území v hydrologickém povodí Vltavy a v dalších hydrologických povodích o celkové rozloze 28 708 km² (což je zhruba 55 % rozlohy Čech a více než jedna třetina rozlohy České republiky) pečoval Povodí Vltavy, státní podnik, o 4 877 km vodních toků (z toho významných je 4 760 km), 18 vodních děl první a druhé kategorie z hlediska

technicko-bezpečnostního dohledu, 18 plavebních komor na Vltavské vodní cestě, 46 pohyblivých a 285 pevných jezů a 18 malých vodních elektráren.

Hlavními organizačními jednotkami Povodí Vltavy, státní podnik, jsou generální ředitelství a tři závody – závod Horní Vltava se sídlem v Českých Budějovicích, závod Berounka se sídlem v Plzni a závod Dolní Vltava se sídlem v Praze.

K zajišťování podkladů pro výkon veřejné správy podle vodního zákona [1], plánování v oblasti vod a poskytování informací veřejnosti slouží zjišťování a hodnocení stavu povrchových a podzemních vod v souladu s ustanovením § 21 vodního zákona [1]. Provádí se podle hydrologických povodí povrchových vod a hydrogeologických rajonů podzemních vod a zahrnuje mimo jiné vedení vodní bilance (ustanovení § 21 odst. 2 písm. b) vodního zákona [1]) a zřízení, vedení a aktualizaci evidencí podle ustanovení § 21 odst. 2 písm. c) vodního zákona [1]). Údaje, zahrnuté v těchto evidencích, jsou součástí Informačního systému veřejné správy - VODA (dále jen „ISVS VODA“).

V rámci zjišťování a hodnocení stavu povrchových a podzemních vod je podle ustanovení § 21 odst. 2 písm. c) bod 4 vodního zákona [1] zřízena, vedena a aktualizována evidence odběrů povrchových a podzemních vod, vypouštění odpadních a důlních vod a akumulace povrchových vod ve vodních nádržích, a to v rozsahu údajů, na které se vztahuje ohlašovací povinnost pro vodní bilanci podle ustanovení § 22 odst. 2 vodního zákona [1].

V roce 2009 bylo podle výše uvedeného evidováno:

- V oblasti povodí Horní Vltavy z celkového počtu 1 776 aktuálně evidovaných míst užívání bylo do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 484 odběrů podzemních vod, 65 odběrů povrchových vod, 507 vypouštění odpadních a důlních vod do vod povrchových a 43 akumulací povrchových vod ve vodních nádržích a dva převody vody. Vodohospodářská bilance množství povrchových vod byla sestavena v 10 kontrolních profilech státní sítě a ve 12 kontrolních profilech vložených.
- V oblasti povodí Berounky z celkového počtu 1 637 aktuálně evidovaných míst užívání bylo do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 435 odběrů podzemních vod, 63 odběrů povrchových vod, 424 vypouštění odpadních a důlních vod do vod povrchových a 19 akumulací povrchových vod ve vodních nádržích. Vodohospodářská bilance množství povrchových vod byla sestavena v 8 kontrolních profilech státní sítě a ve 13 kontrolních profilech vložených.
- V oblasti povodí Dolní Vltavy z celkového počtu 1 493 aktuálně evidovaných míst užívání bylo do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 401 odběrů podzemních vod, 70 odběrů povrchových vod, 417 vypouštění odpadních a důlních vod do vod povrchových a 16 akumulací povrchových vod ve vodních nádržích. Vodohospodářská bilance množství povrchových vod byla sestavena v 7 kontrolních profilech státní sítě a ve 3 kontrolních profilech vložených.

Podle ustanovení § 21 odst. 2 písm. c) bod 3 vodního zákona [1] je zřízena, vedena a aktualizována také evidence jakosti povrchových vod ve vodních tocích, a to v rozsahu údajů charakteristických hodnot ukazatelů jakosti povrchové vody, vypočtených z naměřených hodnot. Součástí evidence jakosti povrchových vod jsou údaje

z reprezentativních profilů, z profilů pro měření radioaktivity, ze zonačních profilů vodních nádrží a z profilů vložených pro potřeby správce povodí.

V roce 2009 byla podle výše uvedeného jakost povrchové vody sledována v následujícím rozsahu:

- V oblasti povodí Horní Vltavy 85 reprezentativních profilů, 8 profilů pro měření radioaktivity, 78 vložených profilů a 257 zonačních profilů u 16 vodních nádrží. Celkem bylo v této oblasti sledováno 88 vodních toků.
- V oblasti povodí Berounky 60 reprezentativních profilů, 14 profilů pro měření radioaktivity, 70 vložených profilů a 294 zonační profily u 14 vodních nádrží. Celkem bylo v této oblasti sledováno 70 vodních toků.
- V oblasti povodí Dolní Vltavy 59 reprezentativních profilů, 8 profilů pro měření radioaktivity, 37 vložených profilů a 389 zonačních profilů u 7 vodních nádrží. Celkem bylo v této oblasti sledováno 52 vodních toků.

Údaje zahrnuté ve všech výše zmíněných evidencích jsou zpřístupněny veřejnosti v rámci ISVS VODA. Podle vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 391/2004 Sb., o rozsahu údajů v evidencích stavu povrchových a podzemních vod a o způsobu zpracování, ukládání a předávání těchto údajů do informačních systémů veřejné správy [11] ukládá správce povodí do ISVS VODA údaje za předchozí kalendářní rok každoročně nejpozději do 30. června běžného roku. Údaje za rok 2009 byly uloženy na Vodohospodářský informační portál, internetová adresa <http://www.voda.gov.cz>, nabídka „Evidence ISVS“, kde na záložce „Odběry a vypouštění“ jsou umístěny údaje ohlášené povinnými subjekty pro vodní bilanci (ustanovení § 22 odst. 2 vodního zákona [1]), na záložce „Množství a jakost vody“ jsou údaje o jakosti povrchové vody ve vložených profilech správce povodí. Takto uložené údaje lze buď prohlížet pomocí mapové aplikace nebo si je stáhnout jako soubor dat.

Součástí zjišťování a hodnocení stavu povrchových a podzemních vod je podle ustanovení § 21 odst. 2 písm. b) vodního zákona [1] rovněž vedení vodní bilance. Vodní bilance sestává z hydrologické bilance a vodohospodářské bilance. Hydrologická bilance porovnává přírůstky a úbytky vody a změny vodních zásob povodí, území nebo vodního útvaru za daný časový interval a sestavuje ji Český hydrometeorologický ústav. Vodohospodářská bilance porovnává požadavky na odběry povrchové a podzemní vody a vypouštění odpadních vod s využitelnou kapacitou vodních zdrojů z hledisek množství a jakosti vody a jejich ekologického stavu (ustanovení § 22 odst. 1 vodního zákona [1]) a sestavují ji správci povodí.

Vodohospodářská bilance v oblasti povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy za rok 2009 je sestavena Povodím Vltavy, státní podnik, v souladu s ustanoveními § 5 až § 9 vyhlášky o vodní bilanci [4] a podle Metodického pokynu Ministerstva zemědělství pro sestavení vodohospodářské bilance oblastí povodí čj. 25248/2002-6000 ze dne 28. 8. 2002 [5] (dále jen „metodický pokyn o bilanci“), který stanovuje postupy jejího sestavení, minimální rozsah výstupů a způsob jejího zpřístupnění veřejnosti.

Vodohospodářská bilance v oblasti povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy za rok 2009 obsahuje v souladu s ustanovením § 5 odst. 2 vyhlášky o vodní bilanci [4]:

- a) ohlašované údaje,
- b) hodnocení množství povrchových vod,
- c) hodnocení jakosti povrchových vod,
- d) hodnocení množství podzemních vod,
- e) hodnocení jakosti podzemních vod.

Podkladem pro sestavení vodohospodářské bilance v oblasti povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy za rok 2009 jsou ohlašované údaje pro vodní bilanci podle ustanovení § 22 odst. 2 vodního zákona [1] (rozsah a způsob ohlašování je dán ustanoveními § 10 a § 11 vyhlášky o vodní bilanci [4]) a výstupy hydrologické bilance za rok 2009, předané Českým hydrometeorologickým ústavem podle ustanovení § 2 odst. 5 vyhlášky o vodní bilanci [4]. Tyto výstupy zahrnují průměrné měsíční průtoky měřené v kontrolních profilech a hodnoty přírodních zdrojů, určené jako velikost základního odtoku z jednotlivých hydrogeologických rajonů. Popis vstupních údajů pro jednotlivá hodnocení je uveden v příslušných kapitolách zprávy.

Výstupem vodohospodářské bilance v oblasti povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy za rok 2009 je:

1. Pro oblast povodí Horní Vltavy

- „Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v oblasti povodí Horní Vltavy za rok 2009” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. a), b) vyhlášky o vodní bilanci [4]),
- „Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v oblasti povodí Horní Vltavy za období 2008–2009” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. c) vyhlášky o vodní bilanci [4]),
- „Zpráva o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v oblasti povodí Horní Vltavy za rok 2009” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. d), e) vyhlášky o vodní bilanci [4]).

2. Pro oblast povodí Berounky

- „Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v oblasti povodí Berounky za rok 2009 (ustanovení § 5 odst. 2 písm. a), b) vyhlášky o vodní bilanci [4]),
- „Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v oblasti povodí Berounky za období 2007–2009” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. c) vyhlášky o vodní bilanci [4]),
- „Zpráva o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v oblasti povodí Berounky za rok 2009” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. d), e) vyhlášky o vodní bilanci [4]).

3. Pro oblast povodí Dolní Vltavy

- „Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v oblasti povodí Dolní Vltavy za rok 2009” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. a), b) vyhlášky o vodní bilanci [4]),
- „Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v oblasti povodí Dolní Vltavy za období 2007–2009” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. c) vyhlášky o vodní bilanci [4]),
- „Zpráva o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v oblasti povodí Dolní Vltavy za rok 2009” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. d), e) vyhlášky o vodní bilanci [4]).

Přehled o stavu vypouštění vod, zejména ve vazbě na hodnocení jakosti povrchové vody a na ohlašované údaje, podává „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových v oblasti povodí Horní Vltavy za rok 2009”, „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových

v oblasti povodí Berounky za rok 2009” a „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových v oblasti povodí Dolní Vltavy za rok 2009”.

Výstupy vodohospodářské bilance za rok 2009 pro jednotlivá hodnocení jsou podle článku 1 metodického pokynu o bilanci [5] nejpozději do jednoho měsíce po jejím sestavení zpřístupněny na internetových stránkách Povodí Vltavy, státní podnik, internetová adresa www.pvl.cz, v sekci „Vodohospodářské informace“ pod nabídkou „Vodohospodářská bilance v oblasti povodí“, a to v rozsahu uvedených zpráv.

Hodnocení vodohospodářské bilance množství povrchových vod minulého roku v oblasti povodí Dolní Vltavy za rok 2009 se zabývá, tak jako každý rok, hodnocením vlivu užívání vod na režim průtoků, schopností vodních toků, jako zdrojů povrchové vody zajistit požadavky na tyto zdroje. Hodnocením hospodaření s vodou ve významných vodních nádržích.

Výstupy vodohospodářské bilance v oblasti povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy za rok 2009 se využijí zejména:

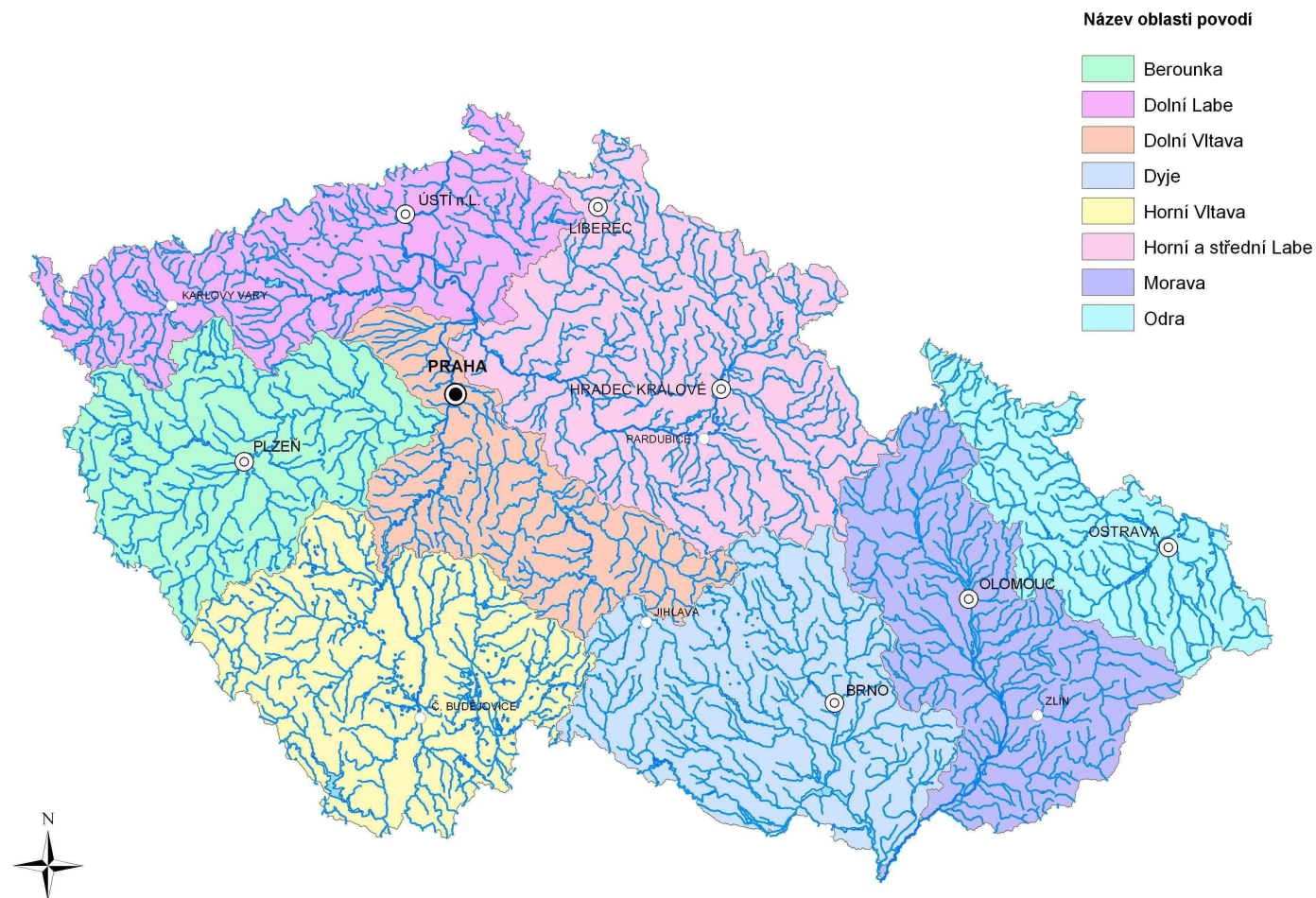
- při vydávání stanovisek a vyjádření správce povodí (ustanovení § 54 odst. 4 vodního zákona [1]),
- při rozhodování a dalších opatřeních vodoprávních úřadů i jiných správních úřadů (ustanovení § 54 odst. 4 vodního zákona [1], ustanovení § 21 odst. 6 vodního zákona [1]),
- při plánování v oblasti vod (ustanovení § 25 vodního zákona [1]). V souladu s ustanovením § 10 odst. 1 písm. c) bod 2 vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 142/2005 Sb., o plánování v oblasti vod [27] jsou do přípravných prací pro plány oblastí povodí mezi jinými podklady zahrnuty i údaje a výstupy vodní bilance, a to zejména vodohospodářské bilance množství a jakosti povrchových a podzemních vod,
- při zjišťování a hodnocení stavu povrchových a podzemních vod (ustanovení § 21 vodního zákona [1]),
- při dalších činnostech správce povodí podle vodního zákona [1].

Podle ustanovení § 5 odst. 3 vyhlášky o vodní bilanci [4] zajišťují sestavení vodohospodářské bilance v oblasti povodí příslušní správci povodí, a to včetně hodnocení současného a výhledového stavu. Zatímco předkládaná vodohospodářská bilance minulého roku je v souladu s vyhláškou o vodní bilanci [4] sestavována každoročně, hodnocení současného stavu se zpracovává podle potřeby a hodnocení výhledového stavu se provádí zpravidla v období přípravy podkladů pro pořizování plánů oblastí povodí jako jeden z nezbytných podkladů pro jejich pořizování, tedy v cyklu jednou za 6 let. Hodnocení současného stavu slouží k určení výchozího stavu oblasti povodí (následně též ke zjištění účinků realizace programů opatření v návaznosti dalšího plánu oblastí povodí), zatímco hodnocení výhledového stavu slouží k určení výhledového stavu oblasti povodí s cílem poskytnout podklady pro návrh programů opatření v rámci plánů oblastí povodí. Veškeré výstupy vodohospodářské bilance současného a výhledového stavu množství a jakosti povrchových a podzemních vod slouží pro vlastní činnost správce povodí zejména při vyjadřovací činnosti a jako podklad pro plánování v oblasti vod.

V roce 2009 pokračovalo ve všech třech oblastech povodí (Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy) sledování jakosti povrchových vod podle programů provozního monitoringu

povrchových vod pro období 2007-2012, a to tak, aby celý systém monitoringu byl v souladu s požadavky nově zavedenými Rámcovou směrnicí pro vodní politiku 2000/60/ES [28].

Obr. č. 1 Vymezení oblastí povodí



Vodohospodářská bilance v oblasti povodí Dolní Vltavy za rok 2009

Popis hydrologické situace v oblasti povodí Dolní Vltavy

Pro zpracování této kapitoly byla využita „Roční zpráva o hydrometeorologické situaci v České republice“ zpracovaná Českým hydrometeorologickým ústavem, úsekem Meteorologie a klimatologie a úsekem Hydrologie v březnu 2010 [29], „Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky 2009“ zpracovaná Českým hydrometeorologickým ústavem, úsekem Hydrologie v srpnu 2010 [30], zejména pak kapitola 2.4 „Zhodnocení výsledků hydrologické bilance množství vody v kalendářním roce 2009“ a „Souhrnná zpráva o povodni v oblastech povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy“, kterou zpracoval Povodí Vltavy, státní podnik, Centrální vodohospodářský dispečink [42]. Tyto zprávy jsou jedním z podkladů pro sestavení vodohospodářské bilance v jednotlivých oblastech povodí, a to v souladu s ustanovením § 22 odst. 2 vodního zákona [1], vyhláškou o vodní bilanci [4] a v souladu s metodickým pokynem o bilanci [5].

Srážkové poměry

Rok 2009 byl z hlediska srážkových úhrnů hodnocen jako mírně nadnormální, a to zejména díky srážkově bohatému období od května do července a také v únoru a březnu (161-191 % dlouhodobého normálu P_a). Naopak podnormální byl leden a duben (58-50 % P_M), nejsušším měsícem byl srpen (43 % P_M). Roční srážková výška činila 744 mm, což je 110 % dlouhodobého srážkového normálu P_a .

V oblasti povodí Dolní Vltavy byl průměrný roční úhrn srážek 585 mm, což odpovídá 106 % dlouhodobého normálu P_a . Z průměru (P_M - dlouhodobý průměrný měsíční úhrn srážek) vybočily srážkově bohaté měsíce květen (151 % P_M) a prosinec (197 % P_M), srážkově podnormální byl srpen (46 % P_M) a září (42 % P_M). Průměrný roční úhrn srážek v povodí Sázavy byl 742 mm, což představuje 113 % normálu P_a . Silně nadnormální byl únor (202 % P_M) a březen (177 % P_M), naopak srážkově silně podnormální byl duben (39 % P_M) a září (34 % P_M).

Nejvyšší denní úhrn srážek byl naměřen 2. srpna na stanici Nedrahovice-Rudolec, a to 75 mm a ve stanici Hulice bylo 2. srpna naměřeno 73 mm.

Sněhové zásoby

Zásoby vody akumulované ve sněhové pokrývce byly v roce 2009 na většině sledovaných povodí průměrné, místy až nadprůměrné.

Počátek roku 2009 se vyznačoval postupným nárůstem sněhových zásob, který vyvrcholil na přelomu února a března, kdy byly zaznamenány vůbec nejvyšší hodnoty akumulace vody ve sněhové pokrývce v roce 2009. Během března docházelo k poměrně rychlému odtávání sněhových zásob. K poslednímu přechodnému nárůstu sněhových zásob na jaře 2009 došlo na konci března. V následujícím období vodní zásoby sněhové pokrývky ve všech sledovaných povodích poměrně rychle odtávaly. Na podzim 2009 první sníh napadl už na konci druhé

říjnové dekády, ale oteplení na konci října způsobilo rychlé odtávání. Během teplého listopadu se sníh téměř nevyskytoval, a tak se sněhová pokrývka znovu začala vytvářet až v druhé prosincové dekádě. Opětovné oteplení na konci prosince znamenalo výraznou redukci zásob sněhu v nižších a středních polohách.

V oblasti povodí Dolní Vltavy dosahoval průměr maximální výšky sněhové pokrývky 14 cm a doba trvání v průměru 43 dny. Nejvyšší vodní hodnota sněhu byla 2. března na stanici Příbyslav, a to 120 mm.

Na stanici Střeziměř trvala sněhová pokrývka 94 dny a nejvyšší vodní hodnota sněhu zde byla 2. března, a to 68 mm.

V povodí Sázavy průměr maximální výšky sněhu dosahoval 37 cm a sněhová pokrývka zde trvala v průměru 69 dnů. Na stanici Šimánov trvala sněhová pokrývka 93 dny a nejvyšší vodní hodnota sněhu zde byla 24. února, a to 70 mm.

Teplotní poměry

Teplotně byl rok 2009 nadprůměrný. Se svou průměrnou teplotou 8,4 °C přesáhl hodnotu dlouhodobého teplotního normálu o celkem 0,9 °C. Přesto byl rok 2009 o 0,5 °C chladnější než rok 2008 a o 0,7 °C chladnější než rok 2007. Od roku 2000 šlo o pátý nejteplejší rok na území České republiky.

Tři kalendářní měsíce roku 2009 (leden, červen a říjen) byly chladnější než jejich dlouhodobý normál. Absolutně nejchladnějším měsícem byl leden s teplotou -4,0 °C. Naopak výrazně teplejší než dlouhodobý normál byl duben, teplotně nadnormální byly také měsíce březen, květen, červenec, srpen, září a listopad, nejteplejším měsícem byl srpen s průměrnou teplotou 18,4 °C.

Průměrná roční teplota vzduchu v povodí dolního toku Vltavy v roce 2009 byla 9,9 °C, což představuje odchylku od normálu +1,0 °C. Teplotně podnormální byl pouze leden (-1,9 °C), naopak mimořádně nadnormální byl duben (+4,8 °C), listopad (+3,2 °C), nadnormální září (+2,2) a srpen (+2,1 °C).

V povodí Sázavy byla průměrná roční teplota vzduchu 8,3 °C, což činí odchylku od normálu +0,9 °C. Podnormální byl opět jen leden (-2,1 °C). Mimořádně nadnormální byl duben (+4,8 °C), silně nadnormální listopad (+2,9 °C), nadnormální srpen a září (+1,9 °C).

Nejvyšší maximální teplota vzduchu byla naměřena 23. srpna 2009.

Odtokové poměry

Rok 2009 lze z hlediska odtokové situace charakterizovat jako průměrný, s významnou povodňovou situací na přelomu června a července. Průměrné roční průtoky se převážně pohybovaly mezi 70 až 130 % dlouhodobých ročních průměrů (Q_a).

V povodí dolního toku Vltavy byly odtokové poměry na průměrné úrovni 110% dlouhodobého průtoku Q_a . Nadprůměrné průtoky byly na přítocích jako Brzina, Mastník, Kocába (140 % Q_a), potoky v Praze měly průtoky průměrné (75 až 99 % Q_a), Bakovský potok byl na dolním úseku mimořádně podprůměrný (32 % Q_a).

V celém povodí byl nejvodnějším měsícem březen. Na hlavním vodním toku Vltavě se průtoky pohybovaly mezi Q_{300d} až Q_{355d} , s minimem v lednu (ovlivněno manipulací na Vltavské kaskádě). Průtoky na přítocích Vltavy byly až okolo Q_{364d} , s minimem od srpna do října.

Povodí Sázavy lze z hlediska vodnosti označit za nadprůměrné, průtoky dosahovaly cca 130 % dlouhodobého průměru. Nejvyšší průtoky byly naměřeny v březnu a naopak nejméně vodné bylo září, kdy byl naměřen minimální průtok (přibližně Q_{330d}). Celkově bylo průtočné množství vody v Sázavě pod Želivkou ovlivněno manipulací na vodním díle Švihov. Průtoky na Želivce dosahovaly cca 117 % Q_a .

Povodně

Rok 2009 byl význačný především sérií letních povodní z přívalových dešťů. Nezanedbatelná byla i rekordně dlouhá dubnová fáze tání sněhových zásob s kolísáním hladin horských toků podle denního chodu teplot. Tato skutečnost, podpořena případnými srážkami se projevila v prvních měsících roku mírnými vzestupy hladin některých toků v povodí. Vzestupy hladin byly urychleny v následujícím období dešťovými srážkami, které spadly zejména v oblasti Českomoravské vrchoviny, v jejichž důsledku byl dosažen 2. SPA. Uplynulý rok však přinesl i měsíce, kdy nebyly dosaženy SPA vůbec, to platí beze zbytku o září a jen ojediněle byly v květnu, říjnu a listopadu dosaženy 1. SPA. Avšak na přelomu června a července 2009 se v oblasti střední Evropy a jejího okolí vyskytovaly velmi příhodné podmínky pro tvorbu konvektivních procesů, které byly na území ČR zaznamenávány po dobu dvou týdnů. Intenzivní bouřková činnost místy doprovázená prudkými lijáky způsobila na některých místech našeho území přívalové povodně. Všechna významná vodní díla měla před začátkem povodňového období (29. 6. 2009) vymezené ochranné objemy volné. U většiny vodních děl tak došlo k pozitivnímu ovlivnění průběhu povodní v toku pod dílem, neboť povodňové průtoky byly zachyceny nebo retenčním účinkem nádrže výrazně sníženy.

Z vodních děl ve správě závodu Dolní Vltava byla povodní zasažena především vodní díla Vltavské kaskády. Na všech vodních dílech Vltavské kaskády v průběhu povodně probíhala manipulace ve vzájemné součinnosti tak, aby byl maximální měrou využit volný objem v nádržích k transformaci povodňových přítoků. Největší vliv měla vodní díla Lipno I. a Orlík, která mají vyčleněn významný retenční objem. Na dolním toku Vltavy nedošlo k překročení limitů pro vyhlášení 2. SPA a také k žádnému povodňovému ohrožení. Vltava na dolním toku v profilu Praha Malá Chuchle kulminovala 2. 7. 2009 pod hodnotou $800 \text{ m}^3/\text{s}$, tj. méně než Q_1 . Situace na tocích ve správě závodu Dolní Vltava nevyžadovala žádné výrazné zabezpečovací práce s výjimkou uzavření protipovodňových uzávěrů Smíchov, Čertovka a Vraňany.

Povodí Sázavy nebylo při výše uvedené povodni prakticky zasaženo. Výjimku tvoří krátkodobé dosažení 2. SPA ve stanici Mírovka (Šlapánka) dne 30. 6., Červená Řečice

(Trnava) dne 2. 7. a Louňovice (Vlašimská Blanice). Zaznamenán byl zvýšený přítok také do nádrže Švihov na Želivce. Ostatní vodní díla nebyla povodňovou situací zasažena tak, aby se významnějším způsobem projevil jejich vliv na průběh povodně. Hydrologicky se hodnoty pohybovaly v rozmezí Q_{30d} až Q_1 .

Podzemní vody

Na počátku roku 2009 v rámci území České republiky se úrovně hladin v mělkém oběhu podzemních vod a vydatnosti pramenů pohybovaly pod dlouhodobými měsíčními normály z důvodu nízkých teplot a minimálních srážek. Po nárůstu teplot a srážek ke konci ledna a v průběhu února a března začaly hladiny v mělkých zvodnách a vydatnosti pramenů postupně stoupat, až koncem března bylo dosaženo ročních maxim (tzv. jarní maxima). Teplotně nadprůměrný duben s nedostatkem srážek a přibývajícím evapotranspirací přispěly k nepříznivému vývoji podzemních vod, kdy došlo k postupnému poklesu, příp. ke stagnaci sledovaných hodnot ve většině objektů hlásné sítě, a to až do konce září či počátku října. Jediný výraznější nárůst způsobený významným srážkovým obdobím poslední červnové dekády byl zaznamenán začátkem července. Končící vegetační období a nadnormální srážky ve druhé říjnové dekádě opět zahájily dotaci podzemních vod. Poté už hladiny i vydatnosti stoupaly až do konce roku, kdy byly hladiny mělkých zvodn srovnatelné s dlouhodobými průměry, vydatnosti pramenů byly naopak převážně podprůměrné.

V mělkém oběhu podzemních vod v *povodí dolního toku Vltavy* byla úroveň hladin a vydatnosti pramenů srovnatelná se situací v celé České republice. V lednu byly dosaženy podnormální *úroveň hladin* a zároveň minimum (69 % dlouhodobé měsíční křivky překročení úrovně hladin podzemní vody ve vrtech a ve vydatnosti pramenu - DMKP). Dále nastal vzestup hladiny na úroveň blízkou normálu v březnu (54 % DMKP), pokles hladiny v červnu (55 % DMKP), vzestup hladiny na nadnormální úroveň a zároveň maximum v červenci (38 % DMKP), pokles hladiny na úroveň blízkou normálu v září (48 % DMKP) a slabý vzestup hladiny do prosince na úroveň 56 % DMKP. *U pramenů* byla v lednu v průměru dosažena vydatnost pod úrovní sucha a zároveň minima (88 % DMKP). Následoval vzestup vydatnosti na podnormální úroveň a zároveň maximum do března (65 % DMKP). Od března do května došlo opět k poklesu vydatnosti pod úroveň sucha (93 % DMKP), poté vzestup vydatnosti na podnormální úroveň do července (78 % DMKP) a pokles na úroveň sucha v prosinci (86 % DMKP).

V mělkém oběhu podzemních vod v *povodí Sázavy* byla v lednu v průměru zjištěna podnormální *úroveň hladiny* (82 % DMKP). Následoval vzestup hladin na nadnormální úroveň v březnu (26 % DMKP), kdy bylo dosaženo maxima. Do měsíce května docházelo k poklesu hladin na podnormální úroveň (73 % DMKP). V červenci hladiny stouply na nadnormální úroveň (29 % DMKP), aby v září klesly na úroveň blízkou normálu (55 % DMKP). Do konce roku pak hladiny stoupaly až na 39 % DMKP v prosinci. *U pramenů* v povodí Sázavy byla v lednu a v únoru vydatnost pod úrovní sucha (87, resp. 88 % DMKP). V dubnu následoval vzestup vydatnosti na úroveň blízkou normálu (55 % DMKP) a pokles vydatnosti na podnormální úroveň v červnu (79 % DMKP). V červenci došlo opět ke vzestupu na úroveň blízkou normálu (49 % DMKP). V listopadu se vydatnost pohybovala na úrovni 47 % DMKP a v prosinci vzrostla opět na nadnormální úroveň (42 % DMKP).

1. Zdroje vody

1.1 Vodní toky

Vodními toky podle ustanovení § 43 odstavec 1 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon) [1], ve znění pozdějších předpisů jsou povrchové vody tekoucí vlastním spádem v korytě trvale nebo po převažující část roku, a to včetně vod v nich uměle vzdutých. Jejich součástí jsou i vody ve slepých ramenech a v úsecích přechodně tekoucích přirozenými dutinami pod zemským povrchem nebo zakrytými úseky.

Podle ustanovení § 47 odstavec 1 vodního zákona se vodní toky člení na významné vodní toky (nebo jejich úseky) a drobné vodní toky. Seznam významných vodních toků, popřípadě jejich ucelených úseků, je uveden v příloze č. 1 k vyhlášce Ministerstva zemědělství č. 333/2003 Sb., kterou se mění vyhláška Ministerstva zemědělství č. 470/2001 Sb., kterou se stanoví seznam významných vodních toků a způsob provádění činností souvisejících se správou vodních toků [21]. Povodí Vltavy, státní podnik, spravoval v roce 2009 významné vodní toky i drobné vodní toky.

V tab. č. 1 jsou uvedeny nejvýznamnější vodní toky v oblasti povodí Dolní Vltavy. Do výběru byly zařazeny vodní toky, jejichž plocha povodí je větší než 250 km². Vodní toky jsou v tabulce seřazeny sestupně podle velikosti plochy povodí a jsou pro ně uvedeny následující údaje:

- sloupec č. 1 - název vodního toku;
- sloupec č. 2 - identifikátor vodního toku dle HEIS;
- sloupec č. 3 - délka vodního toku v km;
- sloupec č. 4 - hydrologické pořadí závěrového úseku vodního toku;
- sloupec č. 5 - plocha povodí vodního toku v km²;
- sloupec č. 6 - počet kontrolních profilů státní sítě;
- sloupec č. 7 - počet kontrolních profilů vložených pro sestavení bilance oblasti povodí Dolní Vltavy.

Tab. č. 1 Nejvýznamnější vodní toky

Název vodního toku	Identifikátor dle HEIS	Délka vodního toku	Hydrologické pořadí	Plocha povodí	Bilanční profily	
					státní	vložené
1	2	3	4	5	6	7
Vltava ¹⁾	113900000100	169,2	1-12-02-097	7 249,4	3	-
Sázava	124710000100	224,6	1-09-03-181	4 349,2	3	2
Želivka	126120000100	101,5	1-09-02-109	1 188,6	1	-
Blanice	127420000100	63,3	1-09-03-092	543,7	-	-

¹⁾ Významný vodní tok Vltava je zde uveden jen částí protékající v oblasti povodí Dolní Vltavy.

Název vodního toku	Identifikátor dle HEIS	Délka vodního toku	Hydrologické pořadí	Plocha povodí	Bilanční profily	
					státní	vložené
1	2	3	4	5	6	7
Bakovský potok	138310000100	44,2	1-12-02-093	417,2	-	1
Trnava	126470000100	53,8	1-09-02-068	340,6	-	-
Mastník	124060000100	47,3	1-08-05-073	331,4	-	-
Kocába	124430000100	47,2	1-08-05-112	313,0	-	-
Zákolanský potok	138040000100	28,7	1-12-02-046	265,5	-	-
Šlapanka	125140000100	34,7	1-09-01-070	265,3	-	-

Údaje o ploše povodí a délce vodního toku jsou převzaty z posledního aktualizovaného vydání Základních vodohospodářských map v měřítku 1:50 000 a Strukturálního modelu povodí a vodních toků.

1.2 Vodní nádrže

Vodní nádrž je prostor vytvořený vzdouvací stavbou na vodním toku, využitím přírodní nebo umělé prohlubně na zemském povrchu nebo ohrázováním části území. Podle ustanovení § 55 odstavec 1 písmeno a) vodního zákona je vodní nádrž vodním dílem, které slouží k zadržování (akumulaci) vod, umělému usměrňování odtokového režimu povrchových vod, ochraně před škodlivými účinky vod a k úpravě vodních poměrů. Základem pro efektivní návrh nádrže z hlediska velikosti objemu a jeho rozdělení pro plnění jednotlivých požadavků, které jsou na nádrž kladeny, je vodohospodářské řešení nádrže a z něj vyplývající vodohospodářský plán nádrže. Z hlediska kvantitativní bilance vody se řízením odtoku vody z vodní nádrže zabývá vodohospodářské řešení nádrže. Vodohospodářský plán nádrže obsahuje výsledky a závěry vodohospodářského řešení nádrže, které stanoví za jakých podmínek, jakým způsobem a s jakou zabezpečeností lze zajistit požadavky na vodu a splnit účel pro nějž je nádrž určena. Vodní nádrže jsou proto důležitým prvkem posilujícím přirozené vodní zdroje a zároveň umožňují vyšší zabezpečení přirozených zdrojů vody.

V průběhu roku 2009 nebyly zaznamenány výraznější hydrologické extrémy (povodeň, sucho) a s vodou se v nádržích hospodařilo tak, že byly splněny účely jednotlivých vodních děl.

Na nádržích Vltavské kaskády, stejně jako na hlavních vodárenských nádržích (Švihov na Želivce) se objem vody v zásobních prostorech pohyboval během roku s ohledem na aktuální hydrologickou a provozní situaci. Mimořádné manipulace byly provedeny v září na vodních dílech Trnávka a Vřesník a to kvůli odtěžování nánosů, na těchto vodních dílech byla hladina snížena až do konce roku. Jinak nedošlo k žádnému omezení funkcí nádrží a z hlediska množství akumulované vody nebyly zaznamenány žádné mimořádné události.

Podle ustanovení § 22 odstavec 2 vodního zákona [1] jsou ti, jejichž **povolený objem** vody vzduté vodním dílem ve vodním toku nebo vody vodním dílem akumulované **přesahuje 1 000 000 m³** (dále jen „povinný subjekt“), povinni jednou ročně ohlašovat údaje o vzdouvání, popř. akumulaci v rozsahu Přílohy č. 4 (dále jen tiskopis „Vzdouvání nebo

akumulace povrchové vody“) vyhlášky o vodní bilanci [4]. Povinné subjekty vyplňují tento tiskopis samostatně pro každé vodní dílo, jehož celkový objem přesahuje výše uvedenou hranici. Tuto povinnost mají i v případě, že v hodnoceném roce vzdouvají nebo akumulují ve vodním díle méně vody.

Podle ustanovení § 10 odstavec 2 vodního zákona [1] je oprávněný, který má povolení ke vzdouvání, případně akumulaci povrchových vod a přesahuje-li povolený objem vody vzduté vodním dílem ve vodním toku nebo vodním dílem akumulované $1\,000\,000\text{ m}^3$, povinen měřit množství vzduté nebo akumulované vody a předávat o tom údaje správci povodí.

V oblasti povodí Dolní Vltavy bylo v roce 2009 evidováno celkem 12 vodních nádrží, jejichž povolený objem akumulované vody přesahuje $1\,000\,000\text{ m}^3$. U těchto vodních nádrží je třeba sledovat hospodaření s vodou v nádržích a evidovat údaje o objemech vody i změnách hladin v nádržích podle ohlašovaných údajů povinnými subjekty. Patří mezi ně i 10 nádrží, ke kterým má Povodí Vltavy, státní podnik, právo hospodaření.

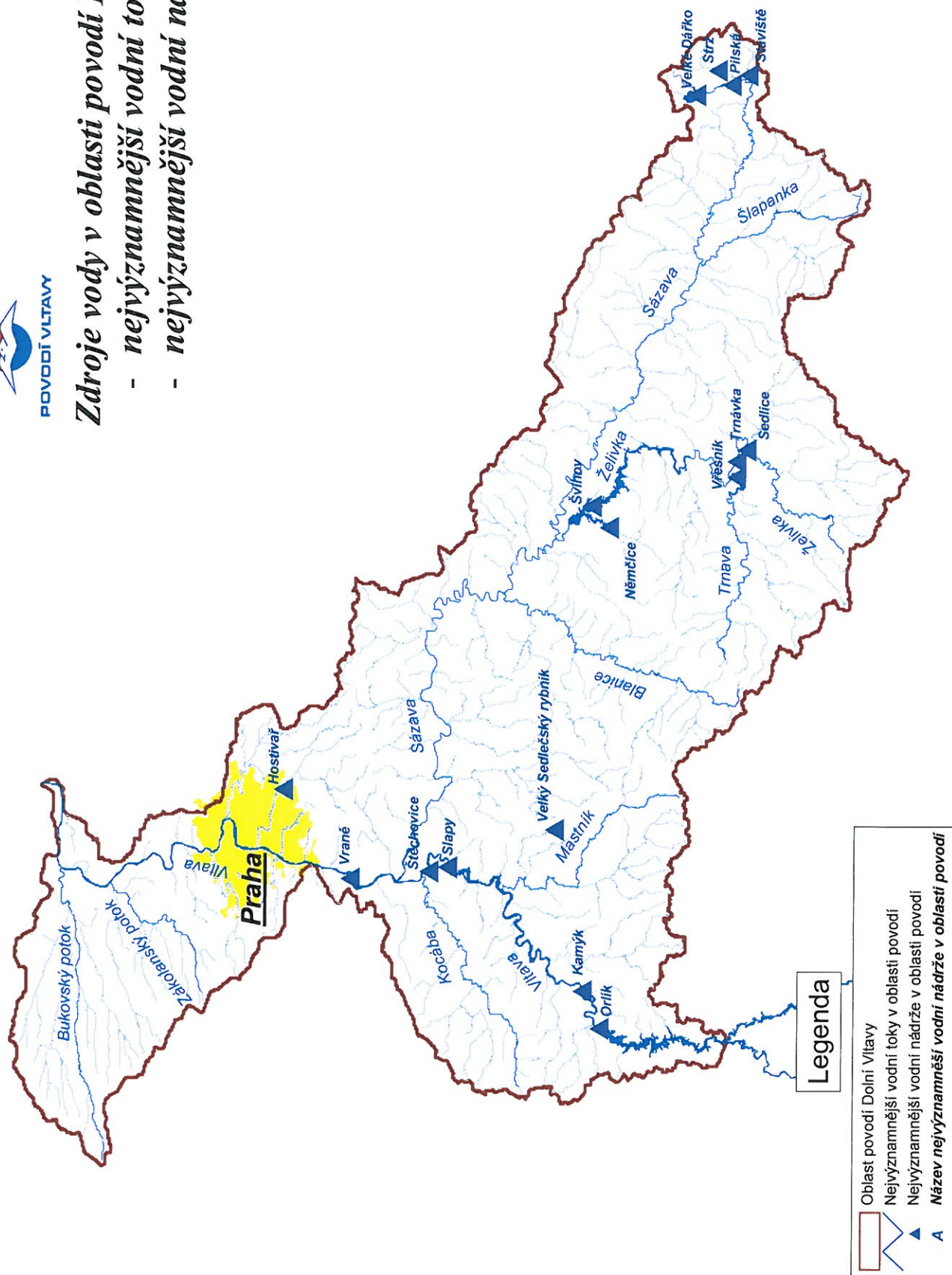
Vodní nádrž Hostivař a Velké Dářko jsou vodní nádrže ve vlastnictví jiných subjektů, jedná se o vodní nádrže určené k rekreaci, k rybochovným a jiným účelům. Vodohospodářský plán těchto vodních nádrží, uváděný v manipulačních řádech, určuje pouze minimální průtok pod vodní nádrží a stanoví podmínky vypouštění či napouštění nádrže.

V přehledu (tab. č. 2a, 2b) jsou v hydrologickém sledu uvedeny vodárenské nádrže a další vodní nádrže s povoleným objemem akumulované vody nad $1\,000\,000\text{ m}^3$ v oblasti povodí Dolní Vltavy.

Na následující straně jsou (Obr. č. 2) znázorněny nejvýznamnější vodní toky a nejvýznamnější vodní nádrže v oblasti povodí Dolní Vltavy.

Zdroje vody v oblasti povodí Dolní Vltavy

- nejvýznamnější vodní toky
- nejvýznamnější vodní nádrže



1.2.1 Vodárenské nádrže

Vodárenské nádrže jsou určeny k zásobování pitnou vodou a jsou to pouze ty, které jsou uvedeny v Seznamu vodárenských nádrží podle přílohy vyhlášky č. 137/1999 Sb., kterou se stanoví seznam vodárenských nádrží a zásady pro stanovení a změny ochranných pásem vodních zdrojů [16]. Významně ovlivňují režim vodního toku pod hrází, neboť jsou navrženy tak, aby byl využit co největší potenciál vodního toku. Na většině vodárenských nádrží je odběr realizován přímo z nádrže a navrácení takto odebrané povrchové vody je realizováno většinou ve velké vzdálenosti od místa odběru.

Vodárenské nádrže, jejichž objem ovladatelného prostoru (objem vzduché či akumulované vody vodním dílem) přesahuje 1 000 000 m³, jsou evidovány podle ustanovení § 22 odstavec 2 vodního zákona [1] pro potřeby sestavení vodohospodářské a následně vodní bilance, ostatní vodárenské nádrže jsou rovněž evidovány. Oproti metodickému pokynu o bilanci [5] byl do tabelárního přehledu zařazen údaj uvádějící identifikátor vodního útvaru povrchových vod, do kterého vodní nádrž spadá (sloupec č. 5). Pokud je vodárenská nádrž zařazena do vodního útvaru povrchové vody tekoucí („řeka“), je v tabulce uveden 8místný číselný kód. Pokud byla vodní nádrž určena jako samostatný vodní útvar povrchové stojaté („jezero“), je v tabulce uveden 12místný identifikační kód. Vodní útvary tekoucích povrchových vod („řeky“) jsou označeny identifikátorem vodního útvaru, kterým je 8místný číselný kód. V následujícím přehledu evidovaných vodárenských nádrží v oblasti povodí Dolní Vltavy (tab. č. 2a) jsou uvedeny tyto údaje:

- sloupec č. 1 - název vodárenské nádrže;
 sloupec č. 2 - název vodního toku;
 sloupec č. 3 - hydrologické pořadí umístění hráze vodárenské nádrže na vodním toku;
 sloupec č. 4 - identifikátor vodního toku dle HEIS;
 sloupec č. 5 - identifikátor vodního útvaru;
 sloupec č. 6 - říční kilometr umístění hráze vodárenské nádrže na vodním toku;
 sloupec č. 7 - V_z - objem zásobního prostoru nádrže v mil. m³;
 sloupec č. 8 - V_o - objem ovladatelného prostoru nádrže v mil. m³;
 sloupec č. 9 - α - součinitel nadlepšení odtoku (dále viz seznam použitých zkratk);
 sloupec č. 10 - β - akumulační součinitel vodní nádrže (dále viz seznam použitých zkratk).

Tab. č. 2a Vodárenské nádrže

Název vodárenské nádrže	Název vodního toku	Hydrologické pořadí	Identifikátor vodního toku dle HEIS	Identifikátor vodního útvaru	Říční km hráze	V_z (mil. m ³)	V_o (mil. m ³)	α	β
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Staviště	Stavišťský	1-09-01-006	12476000010	12479000	0,95	0,388	0,416	0,32	0,06
Švihov	Želivka	1-09-02-109	12612000010	109021090001	4,10	245,988	266,573	0,73	1,09

Podle článku 2 metodického pokynu o bilanci [5] jsou uvedeny přehledy o hospodaření s vodou na vodárenských nádržích, stavy hladin vody, k nim příslušné objemy vody ve vodní nádrži a k nim příslušné zatopené plochy tak, jak byly ohlášeny povinnými subjekty na

tiskopisu Vzdouvání nebo akumulace. Údaje jsou uvedeny v tab. č. 1a přílohy k této zprávě (Tabelární část).

1.2.2 Vodní nádrže s jiným než vodárenským využitím

Vodními nádržemi s jiným než vodárenským využitím jsou vodní nádrže, které nejsou uvedeny v Seznamu vodárenských nádrží dle přílohy citované vyhlášky [16]. Jsou určeny k plnění mnoha dalších významných funkcí. Jedná se zejména o zásobování průmyslu vodou, rovněž zásobování obyvatelstva pitnou vodou, dále ochranu před povodněmi, energetické využití potenciálu vodního toku, nadlepšování průtoku vodního toku v málo vodném období, rekreaci, rybářství, plavbu a další funkce. Vliv těchto nádrží na průtoky ve vodním toku je závislý na velikosti akumulačního součinitele nádrže, tj. na velikosti objemu zásobního prostoru nádrže vzhledem k ročnímu odtoku vody v profilu vodní nádrže.

Vodní nádrže s jiným než vodárenským využitím, jejichž objem ovladatelného prostoru (objem vzduché či akumulované vody vodním dílem) přesahuje 1 000 000 m³, jsou evidovány podle ustanovení § 22 odstavec 2 vodního zákona [1] pro potřeby sestavení vodohospodářské a následně vodní bilance. Oproti metodickému pokynu o bilanci [5] byl do tabelárního přehledu zařazen údaj uvádějící identifikátor vodního útvaru povrchových vod, do kterého vodní nádrž spadá (sloupec č. 5). Pokud je vodní nádrž zařazena do vodního útvaru povrchové vody tekoucí („řeka“), je v tabulce uveden 8místný číselný kód. Pokud byla vodní nádrž určena jako samostatný vodní útvar povrchové stojaté („jezero“), je v tabulce uveden 12místný identifikační kód. V následujícím přehledu ostatních evidovaných vodních nádrží v oblasti povodí Dolní Vltavy (tab. č. 2b) jsou uvedeny tyto údaje:

- sloupec č. 1* - *název vodní nádrže;*
- sloupec č. 2* - *název vodního toku;*
- sloupec č. 3* - *hydrologické pořadí umístění hráze vodní nádrže na vodním toku ;*
- sloupec č. 4* - *identifikátor vodního toku dle HEIS;*
- sloupec č. 5* - *identifikátor vodního útvaru;*
- sloupec č. 6* - *říční kilometr umístění hráze vodní nádrže na vodním toku;*
- sloupec č. 7* - *V_o - objem ovladatelného prostoru nádrže v mil. m³;*
- sloupec č. 8* - *α - součinitel nadlepšení odtoku (dále viz seznam použitých zkratek);*
- sloupec č. 9* - *β - akumulační součinitel nádrže (dále viz seznam použitých zkratek).*

Tab. č. 2b Vodní nádrže s jiným než vodárenským využitím

Název vodní nádrže	Název vodního toku	Hydrologické pořadí	Identifikátor vodního toku dle HEIS	Identifikátor vodního útvaru	Říční km hráze	V _o (mil. m ³)	α	β
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Orlík	Vltava	1-08-05-009	113900000100	108050090002	144,60	716,500	0,50	0,142
Kamýk	Vltava	1-08-05-019	113900000100	12440000	134,73	12,976		0,002
Slapy	Vltava	1-08-05-081	113900000100	108050830007	91,60	269,300	0,39	0,075
Štěchovice	Vltava	1-08-05-083	113900000100	12470000	84,32	10,444		0,001
Velké Dářko	Sázava	1-09-01-001	124710000100	12479000	218,50	4,750		0,115
Pilská	Sázava	1-09-01-001	124710000100	12479000	93,60	1,509	0,47	0,118
Sedlice	Želivka	1-09-02-033	126120000100	12646000	63,399	1,870		0,012
Trnávka	Trnava	1-09-02-068	126470000100	12679001	1,70	5,300		0,012
Vrané	Vltava	1-09-04-009	113900000100	12911030	71,33	11,101		0,001
Hostivař	Botič	1-12-01-020	137630000100	13769000	13,50	2,150		0,076

Akumulační součinitel vodní nádrže β byl vypočten z údajů o velikosti objemu zásobního prostoru V_z vodní nádrže. Pro vodní nádrže, které nemají vymezen zásobní prostor, byl tento objem nahrazen 90% objemu ovladatelného prostoru vodní nádrže. V přehledu jsou uvedeny objemy ovladatelných prostorů jednotlivých vodních nádrží podle platných manipulačních řádů v době vydání zprávy.

Údaje o dlouhodobém průměrném průtoku Q_a pro výpočet součinitelů α a β jsou převzaty z odkladů ČHMÚ - Základní hydrologické charakteristiky v profilu hráze vodní nádrže uváděné v příslušném manipulačním řádu vodní nádrže.

Podle článku 2 metodického pokynu o bilanci [5] jsou uvedeny přehledy o hospodaření s vodou na vodních nádržích s ostatním využitím, stavy hladin vody, k nim příslušné objemy vody ve vodní nádrži a k nim příslušné zatopené plochy tak, jak byly ohlášeny povinnými subjekty na tiskopisu Vzdouvání nebo akumulace. Údaje jsou uvedeny v tab. č. 1b přílohy k této zprávě (Tabelární část).

1.3 Převody vody

Převody vody jsou důležitou složkou pro posílení vodního zdroje. Převodem určitého množství povrchové vody z jednoho povodí do druhého lze významně posílit zdroj vody. Převody vody z povodí Labe (přivaděč vody Kárané pro posílení systému vodárenských odběrů pro hlavní město Prahu resp. přivaděč vody z Kutné Hory pro zásobování města Sázavy) nejsou v tabelárním přehledu uvedeny, neboť se jedná o převody v rámci vodárenských soustav.

1.4 Ostatní vodní zdroje

Štěrkopísková jezera jsou lokality s nejvhodnějšími podmínkami pro vodárenské využití. Řada z nich je již v současné době využívána, u dalších je možnost tohoto využití výhledová. Štěrkopísková jezera jsou zařazena do seznamu vybraných prostorů pro akumulaci vod a jsou v SVP chráněnými lokalitami. Součástí ochrany území je i prostor infiltračního území, ve kterém dochází k napájení využívaného nebo perspektivně využitelného kolektoru. V oblasti povodí Dolní Vltavy nejsou žádná významná evidována.

2. Požadavky na zdroje vody

K požadavkům na zdroje vody patří zejména požadavky na odběry povrchových a podzemních vod a požadavky na zachování minimálních průtoků ve vodních tocích. Odebraná voda je využívána pro zásobování pitnou vodou, v zemědělství, v energetice a v ostatních průmyslových odvětvích, živnostech či službách.

Pro potřeby vodní bilance jsou podle ustanovení § 22 odstavec 2 vodního zákona odběratelé povrchových nebo podzemních vod (dále jen „povinný subjekt“) v množství převyšujícím 6 000 m³ za rok nebo 500 m³ za měsíc povinni jednou ročně ohlašovat údaje o množství a jakosti odebraných vod v rozsahu Přílohy č. 1 (dále jen „Tiskopis podzemní voda“) a Přílohy č. 2 (dále jen „Tiskopis povrchová voda“) vyhlášky o vodní bilanci [4]. Zároveň podle ustanovení § 10 odstavec 1 vodního zákona je ten, který má povolení k nakládání s vodami (dále jen „oprávněný“) v množství alespoň 6 000 m³ za rok nebo 500 m³ za měsíc, měřit množství a jakost odebrané povrchové nebo podzemní vody. Způsob a četnost měření množství a jakosti odebrané povrchové a podzemní vody pro jednotlivé druhy povoleného nakládání s vodami je stanoven ve vyhlášce Ministerstva zemědělství č. 20/2002 Sb., o způsobu a četnosti měření množství a jakosti vody [23].

2.1 Minimální průtoky

Stanovení velikosti minimálních průtoků ve vodních tocích je jedním z nejsložitějších a nejzávažnějších problémů vodního hospodářství. K této problematice byl ve Věstníku MŽP, ročník 1999, částce 5 uveřejněn Metodický pokyn odboru ochrany vod Ministerstva životního prostředí ke stanovení hodnot minimálních zůstatkových průtoků ve vodních tocích [24].

V prvním uceleném řešení této oblasti v rámci prvního Státního vodohospodářského plánu bylo ve vodním toku v místě povoleného nakládání s vodami požadováno zachování průtoku Q_{355d} , na přechodnou dobu bylo možné i větší snížení průtoků, zásadně však nikoliv pod průtok Q_{364d} .

V současné době platný Směrný vodohospodářský plán z roku 1976 v kapitole 11.4 „Minimální průtok v tocích“ uvádí zásady pro stanovení konkrétních hodnot minimálních průtoků (dále jen „MQ“) a podle těchto zásad stanovil hodnoty MQ pro 23 profilů státní sítě SVHB na vodních tocích v povodí Vltavy. Následně v roce 1981 na základě zmocnění

v ustanovení § 8 odstavec 3 zákona č. 130/1974 Sb., o státní správě ve vodním hospodářství stanovilo MLVH ČSR v "Zásadách pro roční a víceleté hospodaření s vodou v jednotlivých povodích" [6] hodnoty minimálních průtoků pro 31 kontrolních profilů na vodních tocích v povodí Vltavy. Tyto hodnoty jsou spolu s dalšími hydrologickými charakteristikami profilů uvedeny i v Metodikách a informacích ÚPPV, ročník 1995, číslo 2 [20].

Minimální průtoky MQ pro další profily na vodních tocích (vložené kontrolní profily, profily odběrů povrchové vody, profily pod vodohospodářskými, respektive vodními díly) se stanovují aplikováním zásad uvedených v SVP, s přihlédnutím k místním poměrům a možnostem daného povodí. Postup je uveden v Metodikách a informacích ÚPPV, ročník 1994, číslo 3 [19].

Metodický pokyn odboru ochrany vod Ministerstva životního prostředí ke stanovení hodnot minimálních zůstatkových průtoků ve vodních tocích [24] vychází z potřeby více než dosud přispět k zachování základních vodohospodářských a ekologických funkcí vodních toků v úsecích pod vodními díly a pod povoleným nakládáním s povrchovými vodami. Směrné hodnoty minimálních zůstatkových průtoků (dále jen „MZP“) se stanoví ve vztahu k hydrologickým charakteristikám daného vodního toku. Hodnoty MZP mohou být stanoveny vyšší nebo výjimečně nižší, než jsou směrné hodnoty. Za nepodkročitelnou mez se považuje hodnota průtoků Q_{364d} .

Hodnoty MZP a způsob kontroly jejich dodržování stanoví podle potřeby vodoprávní úřad v nových povoleních nebo při změnách současně platných povolení k nakládání s vodami.

Problematika minimálních průtoků a způsoby stanovování hodnot minimálních průtoků je podrobně uvedena v Metodikách a informacích ÚPPV [19], [20].

Vodohospodářská bilance oblasti povodí Dolní Vltavy je zpracována v kontrolních profilech původní státní sítě a dále ve vložených kontrolních profilech určených pro potřeby Povodí Vltavy, státní podnik.

V následujícím tabelárním přehledu (tab. č. 3) jsou uvedeny vodoměrné stanice, ve kterých je zpracováno bilanční vyhodnocení minulého roku. Oproti metodickému pokynu o bilanci [5] byl do tabelárního přehledu zařazen údaj uvádějící identifikátor vodního útvaru povrchových vod, do kterého vodoměrná stanice spadá (sloupec č. 4). Tímto identifikátorem je 8místný číselný kód. Kontrolní profily jsou řazeny podle hydrologického pořadí s uvedením následujících údajů:

sloupec č. 1	- název kontrolního profilu (vodoměrné stanice);
sloupec č. 2	- databankové číslo vodoměrné stanice (dle údajů ČHMÚ);
sloupec č. 3	- symbol označující státní kontrolní profil;
sloupec č. 4	- identifikátor vodního útvaru;
sloupec č. 5	- hydrologické pořadí umístění profilu;
sloupec č. 6	- název vodního toku;
sloupec č. 7	- říční km umístění profilu;
sloupec č. 8	- minimální průtok MQ v m^3/s (dále viz seznam použitých zkratk);
sloupec č. 9	- minimální průtok QZ v m^3/s (dále viz seznam použitých zkratk);
sloupec č. 10	- m-denní průtok Q_{330d} v m^3/s (dále viz seznam použitých zkratk);

- sloupec č. 11 - *m-denní průtok Q_{355d} v m^3/s (dále viz seznam použitých zkratek);*
sloupec č. 12 - *m-denní průtok Q_{364d} v m^3/s (dále viz seznam použitých zkratek);*
sloupec č. 13 - *minimální průtok MZP v m^3/s (dále viz seznam použitých zkratek).*

Tab. č. 3 Vodoměrné stanice, určené za kontrolní profily

Kontrolní profil	DBC	S	Identifikátor vodního útvary	Hydrologické pořadí	Vodní tok	Říční km	MQ	QZ	Q _{330d}	Q _{355d}	Q _{364d}	MZP
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Chlístov	1580	S	12611000	1-09-01-079	Sázava	157,40	0,399		1,220	0,800	0,530	0,800
Světlá nad Sázavou	1590		12611000	1-09-01-111	Sázava	144,00			1,660	1,100	0,740	1,100
Zruč nad Sázavou	1610	S	12611000	1-09-01-133	Sázava	105,25	0,651	0,067	2,050	1,350	0,890	1,350
Soutice	1632	S	12720000	1-09-02-109	Želivka	1,05	0,250		1,520	0,990	0,630	0,990
Kácov	1650	S	12901000	1-09-03-013	Sázava	87,20	1,024		3,960	2,660	1,800	2,660
Nespeky	1672		12901000	1-09-03-155	Sázava	27,00			5,250	3,480	2,270	3,480
Zbraslav	1690	S	12911030	1-09-04-011	Vltava	66,10	20,630		30,100	21,400	15,300	18,350
Praha-Chuchle	2001	S	13879000	1-12-01-005	Vltava	59,95	20,200	30,000	38,000	27,200	20,900	24,050
Velvary	2023		13875000	1-12-02-081	Bakovský	9,40			0,110	0,060	0,030	0,085
Vraňany	2030	S	13879000	1-12-02-095	Vltava	11,30	20,300		38,700	27,600	21,100	24,350

Uvedené m - denní průtoky, které jsou zvýrazněné, jsou rozhodující pro stanovení hodnot MZP.

2.2 Odběry vody - vypouštění vod

Přehledy o odběrech a vypouštění vod jsou sestaveny na základě ohlašovaných údajů povinnými subjekty na tiskopisech Podzemní vody, Povrchové vody a Vypouštění vod podle příloh vyhlášky o vodní bilanci [4].

2.2.1 Přehled nejvýznamnějších odběrů povrchové a podzemní vody

V souladu s metodickým pokynem o bilanci [5] jsou za nejvýznamnější odběry povrchových vod považovány odběry, u kterých odebrané množství povrchové vody v hodnoceném roce přesáhlo 500 tis. m³. Za nejvýznamnější odběry podzemní vody jsou považovány odběry, u kterých odebrané množství v hodnoceném roce přesáhlo 315 tis. m³.

2.2.1.1 Přehled nejvýznamnějších odběrů s vodárenským využitím

V přehledech jsou uvedeny nejvýznamnější odběry povrchové a podzemní vody s vodárenským využitím. V přehledu je uveden název odběru, zdroj vody, příslušná úprava vody u povrchových vod, hydrogeologický rajon u podzemních vod, roční množství odebrané vody v tis. m³ za rok 2009 a pro srovnání též množství odebrané vody v tis. m³ za rok 2008. V posledním sloupci je porovnání množství odebrané povrchové vody v roce 2009 s odebraným množstvím v roce 2008.

Odběry povrchové vody

Nejvýznamnější odběry povrchových vod jsou vzhledem k rozsahu daném metodickým pokynem o bilanci [5] rozděleny na dvě tabulky. Roční množství odebrané povrchové vody v hodnoceném roce pro tyto odběry je uvedeno v tab. č. 6. Měsíční množství odebrané povrchové vody pro nejvýznamnější odběry s vodárenským využitím v hodnoceném roce je uvedeno v tab. č. 2a přílohy k této zprávě (Tabelární část).

V následující tab. č. 4 jsou nejvýznamnější odběry povrchové vody s vodárenským využitím v oblasti povodí Dolní Vltavy v roce 2009 s uvedením následujících údajů:

- sloupec č. 1 - název odběru;
- sloupec č. 2 - zdroj odběru s uvedením názvu vodního toku;
- sloupec č. 3 - název úpravy vody uváděného odběru;
- sloupec č. 4 - identifikátor vodního útvaru v němž je umístěn odběr;
- sloupec č. 5 - říční kilometr umístění odběru na příslušném vodním toku;
- sloupec č. 6 - roční množství odběru v tis. m³ v roce 2008;
- sloupec č. 7 - roční množství odběru v tis. m³ v roce 2009;
- sloupec č. 8 - index vyjadřující poměr odebraného množství za rok 2009 ve vztahu k roku 2008.

Přehled je seřazen sestupně podle množství odebrané vody v roce 2009. Oproti metodickému pokynu o bilanci [5] byl do tabelárního přehledu zařazen údaj uvádějící identifikátor vodního

útvary povrchových vod, do kterého nejvýznamnější odběr povrchové vody spadá (sloupec č. 4). Pokud je vodárenská nádrž zařazena do vodního útvaru povrchové vody tekoucí („řeka“), je v tabulce uveden 8místný číselný kód. Pokud byla vodní nádrž určena jako samostatný vodní útvar povrchové stojaté („jezero“), je v tabulce uveden 12místný identifikační kód.

Tab. č. 4 Nejvýznamnější odběry povrchové vody s vodárenským využitím

Odběr	Zdroj	Úpravn a vody	Identifikátor vodního útvary	Říční km	RM 2008	RM 2009	Index 2009/ 2008
1	2	3	4	5	6	7	8
PVK Praha	nádrž Švihov (Želivka)	Hulice	109021090001	4,15	97956,4	94264,3	0,96
součet nejvýznamnějších odběrů povrchové vody s vodárenským využitím v mil.m³					97,96	94,26	0,96
celkem odběry povrchové vody s vodárenským využitím v mil. m³					99,48	95,68	0,96

Z tabulky je zřejmý mírný pokles množství odebrané povrchové vody s vodárenským využitím, a to v obou případech o 4%.

Z přehledu nejvýznamnějších odběrů s vodárenským využitím v hodnoceném roce 2009 nebyl vyřazen ani zařazen žádný jiný odběr povrchové vody než je odběr společnosti Pražské vodovody a kanalizace a.s. z významného vodního toku Želivka, z vodárenské nádrže Švihov.

Odběry podzemní vody

Nejvýznamnější odběry podzemních vod jsou vzhledem k rozsahu daného metodickým pokynem o bilanci [5] rozděleny na dvě tabulky. Roční množství odebrané podzemní vody v hodnoceném roce pro tyto odběry je uvedeno v tab. č. 5. Měsíční množství odebrané podzemní vody pro nejvýznamnější odběry s vodárenským využitím v hodnoceném roce je uvedeno v tab. č. 2b přílohy k této zprávě (Tabelární část).

V tab. č. 5 jsou nejvýznamnější odběry podzemní vody s vodárenským využitím v oblasti povodí Dolní Vltavy v roce 2009 s uvedením následujících údajů:

- sloupec č. 1 - název odběru;
- sloupec č. 2 - umístění odběru;
- sloupec č. 3 - hydrogeologický rajon;
- sloupec č. 4 - roční množství odběru v tis. m³ v roce 2008;
- sloupec č. 5 - roční množství odběru v tis. m³ v roce 2009;
- sloupec č. 6 - index vyjadřující poměr odebraného množství za rok 2009 ve vztahu k roku 2008.

Přehled je seřazen sestupně podle množství odebrané vody v roce 2009.

Tab. č. 5 Nejvýznamnější odběry podzemní vody s vodárenským využitím

Odběr	Lokalita	HGR	RM 2008	RM 2009	Index 2009/ 2008
1	2	3	4	5	6
SLAVOS Slaný	Studněves	5140	707,9	814,8	1,15
VODAK Humpolec	prameniště Sázava	6520	426,1	551,8	1,30
VODOS Kolín Nučice	Nučice, pramen. Výžerky	6320	316,0	365,2	1,16
součet nejvýznamnějších odběrů podzemní vody s vodárenským využitím v mil. m³			1,45	1,73	1,19
celkem odběry podzemní vody s vodárenským využitím v mil. m³			9,04	9,52	1,05

Množství odebrané podzemní vody v hodnoceném roce stouplo u nejvýznamnějších odběrů podzemní vody o 19 %, celkově pak o 5 %.

Do přehledu nejvýznamnějších odběrů s vodárenským využitím v hodnoceném roce 2009 nebyl zařazen žádný nový významný odběr podzemní vody a ani nebyl žádný vyřazen.

2.2.1.2 Přehled nejvýznamnějších odběrů s jiným než vodárenským využitím

V následujících přehledech jsou uvedeny nejvýznamnější odběry povrchové a podzemní vody s jiným než vodárenským využitím. V přehledu je uveden název odběru, zdroj vody u povrchových vod, hydrogeologický rajon u podzemních vod, roční množství odebrané vody v tis. m³ za rok 2009 a pro srovnání též množství odebrané vody za rok 2008.

Odběry povrchové vody

Nejvýznamnější odběry povrchových vod jsou vzhledem k rozsahu daného metodickým pokynem o bilanci [5] rozděleny na dvě tabulky. Roční množství odebrané povrchové vody v hodnoceném roce pro tyto odběry je uvedeno v tab. č. 6. Měsíční množství odebrané povrchové vody pro nejvýznamnější odběry s ostatním využitím v hodnoceném roce je uvedeno v tab. č. 3a přílohy k této zprávě (Tabelární část).

V tab. č. 6 jsou nejvýznamnější odběry povrchové vody s jiným než vodárenským využitím v oblasti povodí Dolní Vltavy v roce 2009 s uvedením následujícím údajů:

- sloupec č. 1 - název odběru;
- sloupec č. 2 - zdroj odběru s uvedením názvu vodního toku;
- sloupec č. 3 - identifikátor vodního útvaru v němž je umístěn odběr;
- sloupec č. 4 - říční kilometr umístění odběru na příslušném vodním toku;
- sloupec č. 5 - roční množství odběru v tis. m³ v roce 2008;
- sloupec č. 6 - roční množství odběru v tis. m³ v roce 2009;
- sloupec č. 7 - index vyjadřující poměr odebraného množství za rok 2009 ve vztahu k roku 2008.

Přehled je seřazen sestupně podle množství odebrané vody v roce 2009. Oproti metodickému pokynu byl do tabelárního přehledu zařazen údaj uvádějící identifikátor vodního útvaru povrchových vod, do kterého nejvýznamnější odběr povrchové vody s jiným než vodárenským využitím spadá (sloupec č.3). Pokud je odběr uskutečňován z vodní nádrže, která je zařazena do vodního útvaru povrchové vody tekoucí („řeka“), je v tabulce uveden 8místný číselný kód. Pokud byla vodní nádrž určena jako samostatný vodní útvar povrchové stojaté („jezero“), je v tabulce uveden 12místný identifikační kód. Takový odběr nebyl evidován.

Tab. č. 6 Nejvýznamnější odběry povrchové vody s jiným než vodárenským využitím

Odběr	Zdroj	Identifikátor vodního útvaru	Říční km	RM 2008	RM 2009	Index 2009/2008
1	2	3	4	5	6	7
SYNTHOS Kralupy	Vltava	13879000	22,90	29200,0	28031,3	0,96
Alpiq Generating Kladno	Vltava	13879000	32,75	4836,3	4602,7	0,95
ÚJV Řež u Prahy	Vltava	13879000	31,70	3678,7	3227,0	0,88
ŽĐAS Žďár nad Sázavou	Šabrava	12479000	2,05	1312,3	1219,9	0,93
PVK Praha vodovod Libeň	Vltava	13879000	47,60	1077,7	1180,1	1,10
Pivovary Staropramen Smíchov	Vltava	13879000	54,80	820,8	934,2	1,14
ZS Vltava III Mělník	Vltava	13879000	9,00	71,6	756,3	10,56
ŽĐAS Žďár nad Sázavou	Sázava	12479000	210,60	1088,5	608,6	0,56
UNILEVER ČR PTZ Nelahozeves	Vltava	13879000	18,10	529,8	543,8	1,03
součet nejvýznamnějších odběrů povrchové vody s jiným než vodárenským využitím v mil. m³				42,54	41,10	0,96
celkem odběry povrch. vody s jiným než vodárenským využitím v mil. m³				45,30	43,46	0,96

Z tabulky je zřejmý pokles množství odebrané povrchové vody s jiným než vodárenským využitím, a to v obou případech o 4 %, i v předchozích letech byl zaznamenán pokles.

Do uvedeného přehledu byl oproti roku 2008 opět zařazen odběr povrchové vody z významného vodního toku Vltavy společností Závlahy Vltava III, spol. s r.o.

Odběry podzemní vody

Nejvýznamnější odběry podzemních vod jsou vzhledem k rozsahu daného metodickým pokynem o bilanci [5] rozděleny na dvě tabulky. Roční množství odebrané podzemní vody v hodnoceném roce pro tyto odběry je uvedeno v tab. č. 7. Měsíční množství odebrané podzemní vody pro nejvýznamnější odběry s ostatním využitím v hodnoceném roce je uvedeno v tab. č. 3b přílohy k této zprávě (Tabelární část).

V tab. č. 7 jsou nejvýznamnější odběry podzemní vody s ostatním využitím v oblasti povodí Dolní Vltavy v roce 2009 s uvedením následujících údajů:

- sloupec č. 1 - název odběru;
 sloupec č. 2 - umístění odběru;
 sloupec č. 3 - hydrogeologický rajon;
 sloupec č. 4 - roční množství odběru v tis. m³ v roce 2008;
 sloupec č. 5 - roční množství odběru v tis. m³ v roce 2009;
 sloupec č. 6 - index vyjadřující poměr odebraného množství za rok 2009 ve vztahu k roku 2008.

Přehled je seřazen sestupně podle množství odebrané vody v roce 2009.

Tab. č. 7 Nejvýznamnější odběry podzemní vody s jiným než vodárenským využitím

Odběr	Lokalita	HGR	RM 2008	RM 2009	Index 2009/ 2008
1	2	3	4	5	6
Rafinérie Kralupy – hydraulická clona	Kralupy	1172	1151,6	1316,7	1,14
ZOO Praha Troja	Praha Troja	1172	-	648,6	-
SYNTHOS Kralupy – hydraulická clona	Kralupy	1172	411,1	370,1	0,90
součet nejvýznamnějších odběrů podzemní vody s ostatním využitím v mil. m³			1,56	2,34	1,49
celkem odběry podzemní vody s jiným než vodárenským využitím v mil. m³			5,10	5,72	1,12

Z tabulky je zřejmý nárůst množství odebrané podzemní vody u významných zdrojů s jiným než vodárenským využitím o 49 %, celkový odběr stoupl o 12 %.

Ve srovnání s rokem 2008 byl z této tabulky vyřazen zdroj společnosti VÚAB Pharma a.s. v Roztokách u Prahy, nově byl zařazen odběr podzemní vody pro ZOO Praha Troja.

2.2.2 Přehled nejvýznamnějších vypouštění vod do vod povrchových

Za nejvýznamnější vypouštění vod do vod povrchových je v souladu s metodickým pokynem o bilanci [5] považováno vypouštění, u kterých množství vypouštěných vod hodnoceném roce přesáhlo 500 tis. m³. Toto vypouštění je rozděleno podle druhu vypouštěných vod na vypouštění městských odpadních vod a na vypouštění průmyslových odpadních vod a důlních vod.

2.2.2.1 Přehled nejvýznamnějších vypouštění městských odpadních vod

Nejvýznamnější vypouštění městských odpadních vod do vod povrchových je vzhledem k rozsahu daným metodickým pokynem o bilanci [5] rozděleno na dvě tabulky. Roční množství vypouštěných městských odpadních vod v hodnoceném roce pro tyto zdroje je uvedeno v tab. č. 8. Měsíční množství vypouštěných odpadních vod pro nejvýznamnější vypouštění

městských odpadních vod v hodnoceném roce je uvedeno v tab. č. 4a přílohy k této zprávě (Tabelární část).

V tab. č. 8 je uveden přehled nejvýznamnějších vypouštění městských odpadních vod do vod povrchových v oblasti povodí Dolní Vltavy v roce 2009. V přehledu jsou uvedeny:

- sloupec č. 1 - název vypouštění vod;
 sloupec č. 2 - název vodního toku;
 sloupec č. 3 - identifikátor vodního útvaru v němž je umístěno vypouštění;
 sloupec č. 4 - říční kilometr umístění vypouštění vod;
 sloupec č. 5 - roční množství vypouštěných odpadních vod v tis. m³ v roce 2008;
 sloupec č. 6 - roční množství vypouštěných odpadních vod v tis. m³ v roce 2009;
 sloupec č. 7 - index vyjadřující poměr vypouštěného množství za rok 2009 ve vztahu k roku 2008.

Přehled je seřazen sestupně podle množství vypouštěné vody v roce 2009. Oproti metodickému pokynu o bilanci [5] byl do tabelárního přehledu zařazen údaj uvádějící identifikátor vodního útvaru povrchových vod, do kterého vypouštění městských odpadních vod spadá (sloupec č. 3). Tímto identifikátorem je 8místný číselný kód.

Tab. č. 8 Nejvýznamnější vypouštění městských odpadních vod

Vypouštění vod	Název vodního toku	Identifikátor vodního útvaru	Říční km	RM 2008	RM 2009	Index 2009/2008
1	2	3	4	5	6	7
PVK Praha Praha ÚČOV	Vltava	13879000	43,3	112565,6	115185,3	1,02
SčV Kladno Vrapice ČOV	Dřetovický potok	13828000	6,4	4184,9	4276,8	1,02
SčV Kladno Kralupy n/Vlt ČOV	Vltava	13879000	19,5	3275,8	3183,7	0,97
VaK H.Brod Havlíčkův Brod ČOV	Sázava	12611000	159,3	2650,8	3094,7	1,17
VAS,d.Žďár Žďár n/Sáz ČOV	Sázava	12479000	206,7	2456,0	2752,3	1,12
VODAK Humpolec Pelhřimov ČOV	Bělá	12631000	4,5	2246,6	2152,5	0,96
VODAK Humpolec Humpolec ČOV	Pstružný potok	12590000	16,2	1706,8	2025,7	1,19
VHS Benešov Benešov ČOV	Benešovský potok	12862000	8,9	1844,4	1948,1	1,06
1.SčV Říčany Říčany ČOV	Říčanský potok	13782010	13,2	1108,4	1272,4	1,15
VHS Benešov Vlašim ČOV	Blanice	12812000	16,6	996,1	1068,0	1,07
VHS Dobříš Dobříš ČOV	Sychrovský potok	12469000	3,2	786,7	858,8	1,09
PVK Praha Újezd n/Lesy ČOV	Blatovský potok	13782010	0,1	730,4	800,5	1,10
SčVK Teplice Roztoky ČOV	Vltava	13879000	38,2	801,4	769,1	0,96
SLAVOS Slaný Blahotice ČOV	Červený potok	13860000	11,0	773,7	767,1	0,99
1.SčV Příbram Sedlčany ČOV	Mastník	12432000	17,7	594,7	681,8	1,15
PVK Praha Uhřetěves ČOV	Říčanský potok	13782010	5,6	601,7	651,5	1,08
VaK H.Brod Světlá n/Sáz ČOV	Sázava	12611000	141,5	644,9	609,0	0,94

Vypouštění vod	Název vodního toku	Identifikátor vodního útvaru	Říční km	RM 2008	RM 2009	Index 2009/2008
1	2	3	4	5	6	7
PVK Praha Zbraslav ČOV	Lipanský potok	12911030	1,1	572,6	586,5	1,02
1.SčV Příbram Mníšek ČOV	Bojovský potok		12,2	425,8	516,0	1,21
Technické služby Hostivice ČOV	Litovický potok	13879000	17,5	560,1	510,3	0,91
součet nejvýznamnějších vypouštění městských odpadních vod v mil. m³				139,53	143,71	1,03
celkem vypouštění městských odpadních vod v mil. m³				161,17	163,74	1,03

V hodnoceném roce vzrostlo celkové množství vypouštěných vod u nejvýznamnějších zdrojů městských odpadních vod o 4 182,7 tis. m³, tj. o 3,0 %. V této skupině nejvýznamnějších zdrojů vypouštění městských odpadních vod v roce 2009 přibyl 1 zdroj, u kterého vzrostlo množství vypouštěných vod nad limitní hranici 500,0 tis. m³/rok. Jedná se o ČOV Mníšek (nárůst o 90,2 tis. m³/rok, okr. Praha-západ). Jinak došlo pouze k menším přesunům v pořadí s ohledem na vypouštěná množství.

Největší nárůst množství vypouštěných vod u těchto nejvýznamnějších zdrojů byl v roce 2009 zaznamenán u ÚČOV Praha (zvýšení o 2 619,7 tis. m³/rok), ČOV Havlíčkův Brod (zvýšení o 443,9 tis. m³/rok), ČOV Žďár nad Sázavou (vzrůst o 296,3 tis. m³/rok), ČOV Říčany (zvýšení o 164,0 tis. m³/rok, okr. Praha-východ) a ČOV Benešov (nárůst o 103,7 tis. m³/rok). V mnoha případech je nárůst vypouštěného množství důsledkem rekonstrukce a intenzifikace ČOV příp. stokové sítě s napojením nových subjektů a nemovitostí.

Největší pokles vypouštěného množství byl u výše uvedených zdrojů zaznamenán u vypouštění z ČOV Pelhřimov (snížení o 94,1 tis. m³/rok), ČOV Kralupy nad Vltavou (pokles o 92,1 tis. m³/rok, okr. Mělník) a ČOV Světlá nad Sázavou (snížení o 35,9 tis. m³/rok, okr. Havlíčkův Brod).

2.2.2.2 Přehled nejvýznamnějších vypouštění průmyslových odpadních vod a důlních vod

Nejvýznamnější vypouštění průmyslových odpadních vod a důlních vod do vod povrchových je vzhledem k rozsahu daným metodickým pokynem o bilanci [5] rozděleno na dvě tabulky. Roční množství vypouštěných průmyslových odpadních vod a důlních vod v hodnoceném roce pro tyto zdroje je uvedeno v tab. č. 9. Měsíční množství vypouštěných vod pro nejvýznamnější vypouštění průmyslových odpadních vod a důlních vod v hodnoceném roce je uvedeno v tab. č. 4b přílohy k této zprávě (Tabelární část).

V následujícím tabelárním přehledu (tab. č. 9) jsou uvedeny nejvýznamnější vypouštění průmyslových odpadních vod a důlních vod do vod povrchových v oblasti povodí Dolní Vltavy v roce 2009. V přehledu jsou uvedeny následující údaje:

- sloupec č. 1 - název vypouštění vod;
- sloupec č. 2 - název vodního toku;
- sloupec č. 3 - identifikátor vodního útvaru v němž je umístěno vypouštění;
- sloupec č. 4 - říční kilometr umístění vypouštění vod;

- sloupec č. 5 - roční množství vypouštěných odpadních vod v tis. m³ v roce 2008;
 sloupec č. 6 - roční množství vypouštěných odpadních vod v tis. m³ v roce 2009;
 sloupec č. 7 - index vyjadřující poměr vypouštěného množství za rok 2009 ve vztahu k roku 2008.

Přehled je seřazen sestupně podle množství vypouštěné vody v roce 2009. Oproti metodickému pokynu o bilanci [5] byl do tabelárního přehledu zařazen údaj uvádějící identifikátor vodního útvaru povrchových vod, do kterého vypouštění vod spadá (sloupec č. 3). Tímto identifikátorem je 8místný číselný kód.

Tab. č. 9 Nejvýznamnější vypouštění průmyslových odpadních a důlních vod

Vypouštění vod	Název vodního toku	Identifikátor vodního útvaru	Říční km	RM 2008	RM 2009	Index 2009/2008
1	2	3	4	5	6	7
SYNTHOS Kralupy chladicí voda	Vltava	13879000	19,5	24994,0	25080,3	1,00
PVK Praha Želivka ÚV	Rýzmburský potok	12720001	1,4	3310,7	3377,0	1,02
ÚJV Řež u Prahy	Vltava	13879000	31,5	3606,4	3176,9	0,88
Alpiq Generating Kladno ČOV Dubí	Dřetovický potok	13828000	8,9	2400,4	2195,5	0,91
DIAMO šachta č.19 Dubenec ČDV	Kocába	12469000	41,7	2033,0	2067,3	1,02
Rafinerie Kralupy n/Vlt NRK ČOV	Vltava	13879000	19,5	2104,2	2056,2	0,98
ŽĐAS Žďár n/Sáz průmyslová ČOV	Sázava	12479000	206,2	978,3	970,8	0,99
ŽĐAS Žďár n/Sáz chladicí voda	Šabrava	12479000	2,0	1241,9	711,9	0,57
DIAMO šachta č.11A Bytíz ČDV	bezejmenný potok	12469000	1,0	653,1	677,8	1,04
Prazdroj pivovar V.Popovice ČOV	Mokřanský potok	12874000	7,6	737,5	636,0	0,86
součet nejvýznamnějších vypouštění průmyslových odpadních vod v mil.m³				42,95	40,95	0,97
celkem vypouštění průmyslových odpadních vod a důlních vod v mil.m³				48,00	45,17	0,97

V hodnoceném roce pokleslo množství vypouštěných vod u nejvýznamnějších zdrojů průmyslových odpadních vod a důlních vod o 1 109,8 tis. m³/rok tj. o 2,6 %. Ze seznamu těchto nejvýznamnějších vypouštění nebyl vyřazen žádný zdroj a žádný subjekt nebyl nově zařazen. Oproti roku 2008 došlo pouze k přesunům v pořadí.

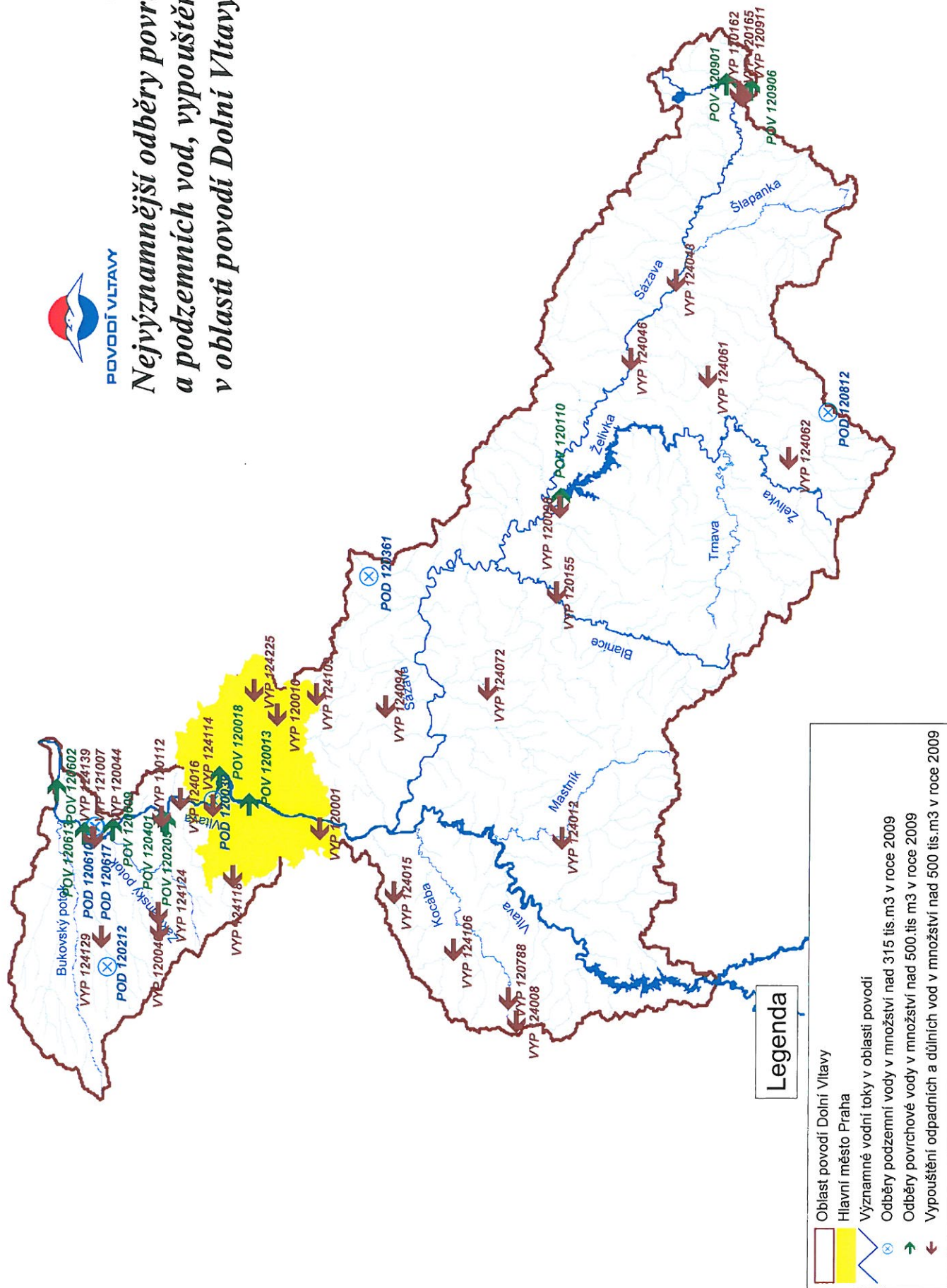
Největší snížení množství vypouštěných vod u výše uvedených zdrojů bylo zaznamenáno u vypouštění chladících vod strojírenským podnikem ŽĐAS a.s. ve Žďáru nad Sázavou (snížení o 530,0 tis.m³/rok), u vypouštění chladících vod z areálu společnosti Ústav jaderného výzkumu Řež a.s. (pokles o 429,5 tis. m³/rok, okr. Praha-východ), u výrobce tepelné a elektrické energie Alpiq Generation s.r.o. (snížení o 204,9 tis. m³/rok, okr. Kladno), u společnosti Bohemia, a.s. Ohlášené nárůsty u této skupiny vypouštěných průmyslových vod evidovanými subjekty nebyly nijak významné. Nárůst vyšší než 50 tis. m³/rok byl zaznamenán u vypouštění chladících vod z výrobního závodu UNILEVER ČR, spol. s r.o., provozovna Povltavské tukové závody Nelahozeves (zvýšení o 89,3 tis.m³/rok), u vypouštění chladících vod z provozů společnosti

SYNTHOS Kralupy a.s. (nárůst o 86,3 tis.m³/rok) v okrese Mělník a u vypouštění z úpravny vody Studeněves (zvýšení o 73,0 tis.m³/rok, okr. Kladno) a z úpravny vody Želivka (zvýšení o 66,3 tis.m³/rok, okr. Benešov).



Obr. č. 3

Nejvýznamnější odběry povrchových a podzemních vod, vypouštění vod v oblasti povodí Dolní Vltavy



3. Bilanční hodnocení

3.1 Vodní toky

Bilanční hodnocení vodního toku se provádí pomocí součtové čáry ovlivnění vodního toku v podélném profilu. Čára ovlivnění určuje celkovou změnu průtoku v místě užívání vody. Do výpočtu je zařazeno i užívání vody na přítocích s promítnutím v profilu nejbližšího uživatele vody na daném vodním toku, resp. v grafickém zobrazení v profilu zaústění přítoku do vodního toku. V součtové čáře ovlivnění jsou odběrům povrchových a podzemních vod přisouzeny záporné hodnoty množství vod a vypouštěným vodám jsou přisouzeny kladné hodnoty.

V tabelárním výstupu IS PPV je pro zvolený vodní tok a hodnocený rok uveden přehled uživatelů vody, kteří jsou podle ustanovení § 22 odstavec 2 vodního zákona povinnými subjekty ohlašujícími údaje pro potřeby vodní bilance. V přehledu je název uživatele, identifikátor, říční kilometr umístění na vodním toku a dále povolené množství užívání vody za rok v tis. m³, skutečné množství odebrané nebo vypouštěné vody pro hodnocený rok v tis. m³ a součtová čára ovlivnění vodního toku.

Podélný profil ovlivnění vodního toku pro 3 největší vodní toky je uveden v tab. č. 3 až tab. č. 5 přílohy k této zprávě (Tabelární část). Jedná se o vodní toky: Vltava, Sázava a Želivka.

Součtová čára ovlivnění vodního toku je důležitým podkladem pro stanovení minimálního potřebného průtoku MPP, který v sobě zahrnuje dvě složky - minimální průtok MQ (resp. nově zaváděný minimální zůstatkový průtok MZP) a součet všech dalších požadavků na vodní zdroj tj. povolené nakládání s vodami. Bez těchto znalostí nelze kvalifikovaně vydávat stanovisko správce povodí k žádosti o povolení nakládání s vodami.

Graf podélného profilu ovlivnění vodního toku je zobrazen v kroku o délce 1 km. Vodárenské nádrže jsou označeny modrým trojúhelníkem, černým trojúhelníkem jsou označeny ostatní vodní nádrže, modře je zobrazen kontrolní profil státní sítě a černě vložený kontrolní profil. U názvu profilu je uvedeno i číslo vodoměrné stanice (DBC podle evidence ČHMÚ). Nejvýznamnější odběry a vypouštění ovlivňující vodní tok jsou uvedeny u příslušného zlomu v čáře ovlivnění vodního toku. V těchto grafech (graf č. 1-2) jsou dále vyznačeny modrou šipkou nejvýznamnější přítoky (přítoky s plochou povodí nad 500 km² jsou znázorněny silnější čarou šipky, přítoky s plochou povodí nad 200 km² jsou znázorněny slabší čarou šipky).

V následující tab. č. 10 je uveden přehled vybraných výsledků bilančního hodnocení nejvýznamnějších vodních toků (dle tab. č. 1) v oblasti povodí Dolní Vltavy v roce 2009. Vodní toky jsou řazeny podle velikosti plochy povodí a v tabulce jsou uvedeny následující údaje:

- sloupec č. 1 - název hodnoceného vodního toku;
- sloupec č. 2 - identifikátor vodního toku dle HEIS;
- sloupec č. 3 - hydrologické pořadí závěrového úseku vodního toku;
- sloupec č. 4 - celková změna průtoku v závěrovém profilu v m³/s;
- sloupec č. 5 - nejvyšší záporná hodnota změny průtoku na hodnoceném vodním toku v m³/s;

- sloupec č. 6 - profil, ve kterém byla vyhodnocena nejvyšší záporná hodnota změny průtoku na daném vodním toku;
sloupec č. 7 - říční kilometr profilu uvedeného ve sloupci č. 5.

Tab. č. 10 Bilanční hodnocení vodních toků

Vodní tok	Identifikátor HEIS	Hydrologické pořadí	Změna průtoku v závěrovém profilu	Nejvyšší záporná změna průtoku	Profil	Říční km
1	2	3	4	5	6	7
Vltava	113900000100	1-12-02-097	2,025	-2,265	pod Sázavou	78,5
Sázava	124710000100	1-09-03-181	-2,378	-2,540	pod Štěpánovským potokem	96,0
Želivka	126120000100	1-09-02-109	-2,803	-2,911	pod odběrem Pražských vodáren - ÚV Hulice	4,15
Blanice	127420000100	1-09-03-092	0,036	-0,007	pod Zámeckým náhonem	19,45
Bakovský pot.	138310000100	1-12-02-093	0,006	-	- ¹	-
Trnava	126470000100	1-09-02-068	0,006	-0,008	pod odběrem VODAK Humpolec	35,0
Mastník	124060000100	1-08-05-073	0,010	-0,013	pod odběrem 1.SčV Příbram Sedlčany	24,3
Kocába	124430000100	1-08-05-112	0,108	-	- ¹⁾	-
Zákolanský pot.	138040000100	1-12-02-046	0,231	-	- ¹⁾	-
Šlapanka	125140000100	1-09-01-070	0,001	-0,011	pod odběrem Mlékárny Polná	21,0

Do ovlivnění vodního toku vlivem užívání vody (odběry a vypouštění), které je uvedeno ve sloupcích č. 4 a 5 jsou zahrnuty všechny evidované aktivity v povodí nad hodnoceným profilem. Záporná hodnota změny průtoku značí, že převažují odběry vody nad vypouštěním, kladná hodnota změny průtoku značí, že převažují vypouštěné vody.

V grafické části jsou grafy (graf č. 1–2) podélného profilu ovlivnění vodního toku dvou nejvýznamnějších vodních toků v oblasti povodí Dolní Vltavy, jedná se o Vltavu a Sázavu.

¹⁾ Vodní tok ovlivněn převážně vypouštěnými vodami, s výjimkou ovlivnění odběry podzemních vod.

3.2 Vodní nádrže - vliv hospodaření vodních nádrží na režim vodních toků

V kapitole 1.2 *Vodní nádrže* jsou vodní nádrže definovány jako jeden ze zdrojů povrchové vody. Údaje o hospodaření na vodním díle jsou ohlašovány údaji povinnými subjekty na tiskopisu *Vzdouvání nebo akumulace povrchové vody* (dále jen tiskopis „*Vzdouvání nebo akumulace*“) dle Přílohy č. 4 vyhlášky o vodní bilanci [4]. Tiskopis vyplňují povinné subjekty samostatně pro každé vodní dílo, jehož celkový povolený objem vzdušné nebo akumulované vody přesahuje 1 000 000 m³. Pokud není stanoven tento zásobní objem, použije se celkový ovladatelný objem.

Manipulace na všech nádržích ve správě Povodí Vltavy, státní podnik, byly v roce 2009 prováděny v souladu s platnými manipulačními řády.

S vodou se v nádržích hospodařilo tak, že byly splněny všechny účely jednotlivých děl. Nedošlo k žádnému významnému omezení funkcí nádrží a z hlediska množství akumulované vody nebyly zaznamenány žádné mimořádné události.

Na nádržích Vltavské kaskády, stejně jako na hlavní vodárenské nádrži (Švihov na Želivce) byl objem vody v zásobním prostoru během roku s ohledem na aktuální hydrologickou a provozní situaci.

Mimořádné manipulace byly provedeny na vodních dílech Trnávka a Vřesník, a to kvůli odtěhováním nánosů, na těchto vodních dílech byla snížena hladina až do konce roku 2009.

Pro 3 vybrané vodní nádrže s největším vlivem na režim vodního toku pod vodní nádrží je zpracován grafický výstup (grafy č. 3 - 5). Vodní nádrže, u kterých je přítok do vodní nádrže nízký (dlouhodobý průměrný průtok Q_a je nižší než cca 0,5 m³/s), nejsou graficky zpracovány. V citovaných grafech je znázorněn stav objemu vody ve vodní nádrži k 1. dni měsíce v roce 2009, dále je znázorněn prostor stálého nadržení vodní nádrže, zásobní prostor a celkový ovladatelný prostor vodní nádrže.

Čáry objemů vody ve vodní nádrži byly vybrány pro představu o velikosti jednotlivých vodních nádrží. Ve sloupcovém grafu je znázorněn vliv hospodaření s vodou ve vodní nádrži na průtoky ve vodním toku pod vodní nádrží, vyjádřený v % dlouhodobého průměrného průtoku Q_a . Stejným způsobem (v % Q_a) je též znázorněn celkový vliv odběrů a vypouštění spolu s vlivem vodní nádrže, případně dalších vodních nádrží v povodí. Procentní vyjádření bylo zvoleno pro srovnatelnost vlivu jednotlivých vodních nádrží na průtoky ve vodním toku. Měřítka sloupcového grafu je vyjádřeno na vedlejší ose pořadnic, zatímco objemy vody ve vodní nádrži jsou určovány hlavní osou pořadnic. Na vodorovné ose jsou potom vyneseny jednotlivé měsíce daného období (hydrologický rok a kalendářní rok 2009).

3.2.1 Vodárenské nádrže

Zásobní prostory vodárenských nádrží byly po většinu roku udržovány na horní hranici tak, aby byla zajištěna plynulá dodávka povrchové vody pro vodárenské účely. Mimořádné manipulace na jednotlivých vodních nádržích jsou uvedeny dále.

Vodárenská nádrž Staviště na Stavišťském potoce v říčním km 0,95 nevyhovuje podmínkám pro stanovení „vodního útvaru povrchových vod stojatých vnitrozemských“, nádrž se nachází v rámci „vodního útvaru povrchových vod tekoucích“ Sázava po soutok s tokem Nízkovský potok, kterému byl přidělen identifikátor vodního útvaru povrchových vod tekoucích č. 12479000.

Vodárenská nádrž Švihov na Želivce v říčním km 4,10 vyhovuje podmínkám pro stanovení „vodního útvaru povrchových vod stojatých vnitrozemských“ a byl jí přidělen identifikátor vodního útvaru povrchových vod stojatých č. 109021090001.

V tabelárním přehledu (tab. č. 11a) jsou uvedeny hodnoty ovlivnění vodních toků vlivem hospodaření vodárenských nádrží v oblasti povodí Dolní Vltavy v kalendářním roce 2009. Vodárenské nádrže jsou řazeny vzestupně podle hydrologického pořadí s uvedením následujících údajů:

- sloupec č. 1 - název vodní nádrže;
 sloupec č. 2 - název vodního toku;
 sloupec č. 3 - říční kilometr umístění hráze vodní nádrže na vodním toku;
 sloupec č. 4 - identifikátor úseku toku – hrubé dělení umístění hráze vodní nádrže na vodním toku;
 sloupec č. 5 - číslo polohy umístění hráze vodní nádrže v rámci úseku toku;
 sloupec č. 6 - maximální změna průtoku (max. absolutní hodnota z měsíčních průměrů) vlivem hospodaření vodní nádrže vyjádřená v % Q_a (není rozlišeno, zda se jedná o zadržování či nadlepšování průtoků);
 sloupec č. 7 - % V_z - maximální využití zásobního prostoru vodní nádrže v %.

Tab. č. 11a Ovlivnění vodních toků vlivem hospodaření vodárenských nádrží s vodou

Vodárenská nádrž	Vodní tok	Říční km	Identifikátor úseku toku - hrubé dělení	Číslo polohy - hrubé dělení	Změna průtoku	% V_z
1	2	3	4	5	6	7
Staviště	Stavišťský potok	1,0	1247600	903	8	10
Švihov	Želivka	4,1	1272000	477	105	13

V tab. č. 1a v příloze k této zprávě (Tabelární část) jsou v souladu s článkem 2 metodického pokynu o bilanci [5] uvedeny přehledy o hospodaření s vodou na vodárenských nádržích podle ohlášených údajů povinnými subjekty na tiskopisu Vzduování nebo akumulace v roce 2009. Jedná se zejména o stavy hladin vody, objemy vody ve vodní nádrži k těmto hladinám a údaje o příslušné zatopené ploše. Z takto získaných údajů jsou pak vypočteny změny průtoku vlivem výparu z volné hladiny v nádrži a změny průtoku vlivem hospodaření s vodou ve vodní nádrži. Tyto údaje jsou uvedeny v tab. č. 8a v Tabelární části této zprávy.

3.2.2 Vodní nádrže s jiným než vodárenským využitím

Pro manipulace na všech nádržích vltavské kaskády byly rozhodující manipulace na vodním díle Orlík. Toto vodní dílo má jako jediné vymezen retenční prostor, který lze využít k ochraně před povodněmi.

Vodní dílo Orlík na Vltavě v říčním km 144,60 vyhovuje podmínkám pro stanovení „vodního útvaru povrchových vod stojatých vnitrozemských“ a byl mu přidělen identifikátor vodního útvaru povrchových vod stojatých č. 108050090002.

Vodní dílo Kamýk na Vltavě v říčním km 134,73 nevyhovuje podmínkám pro stanovení „vodního útvaru povrchových vod stojatých vnitrozemských“. Nádrž se nachází v rámci „vodního útvaru povrchových vod tekoucích“ Vltava po hráz nádrže Slapy, kterému byl přidělen identifikátor vodního útvaru povrchových vod tekoucích č. 12440000. Rozhodnutím Krajského úřadu Středočeského kraje, odboru životního prostředí a zemědělství, čj. 054969/2009/KUSK OŽP/Ně dne 11.5.2009 bylo povoleno snížení hladiny na kótu hladiny 278,10 m n.m. v období 1.6.2009 až 9.6. 2009 z důvodu geologického průzkumu a zaměření prostoru dolní stanice lodního zdvihadla Orlík.

Vodní dílo Slapy na Vltavě v říčním km 91,60 vyhovuje podmínkám pro stanovení „vodního útvaru povrchových vod stojatých vnitrozemských“ a byl mu přidělen identifikátor vodního útvaru povrchových vod stojatých č. 108050830007.

Vodní dílo Štěchovice na Vltavě v říčním km 84,32 (dále jen „nádrž“) nevyhovuje podmínkám pro stanovení „vodního útvaru povrchových vod stojatých vnitrozemských“. Nádrž se nachází v rámci „vodního útvaru povrchových vod tekoucích“ Vltava po soutok s tokem Sázava, kterému byl přidělen identifikátor vodního útvaru povrchových vod tekoucích č. 12470000.

Vodní nádrž Velké Dářko na Sázavě v říčním km 218,50 nevyhovuje podmínkám pro stanovení „vodního útvaru povrchových vod stojatých vnitrozemských“. Nádrž se nachází v rámci „vodního útvaru povrchových vod tekoucích“ Sázava po soutok s tokem Nižkovský potok, kterému byl přidělen identifikátor vodního útvaru povrchových vod tekoucích č. 12479000. Mimořádné manipulace na vodním díle nenastaly. Vodní dílo spravuje akciová společnost KINSKÝ Žďár, a.s.

Vodní nádrž Pílská na Sázavě v říčním km 93,60 nevyhovuje podmínkám pro stanovení „vodního útvaru povrchových vod stojatých vnitrozemských“. Nádrž se nachází v rámci „vodního útvaru povrchových vod tekoucích“ Sázava po soutok s tokem Nižkovský potok, kterému byl přidělen identifikátor vodního útvaru povrchových vod tekoucích č. 12479000.

Vodní dílo Sedlice na Želivce v říčním km 63,39 (dále jen „nádrž“) nevyhovuje podmínkám pro stanovení „vodního útvaru povrchových vod stojatých vnitrozemských“. Nádrž se nachází v rámci „vodního útvaru povrchových vod tekoucích“ Želivka (Hejlovka) po soutok s tokem Trnava, kterému byl přidělen identifikátor vodního útvaru povrchových vod tekoucích č. 12646000.

Vodní dílo Trnávka na Trnavě v říčním km 1,70 nevyhovuje podmínkám pro stanovení „vodního útvaru povrchových vod stojatých vnitrozemských“. Nádrž se nachází v rámci „vodního útvaru povrchových vod tekoucích“ Trnava po ústí do toku Želivka (Hejlovka), kterému byl přidělen identifikátor vodního útvaru povrchových vod tekoucích č. 12679001. Rozhodnutím Krajského úřadu kraje Vysočina, odboru lesního a vodního hospodářství a zemědělství, čj. KUJI–35459/2009, sp. zn. OVLHZ 4/8/2009 Pa-4 ZE DNE 13.5.2009 bylo povoleno snížení hladiny o 3,5 m na kótu hladiny 409,56 m n.m. v období říjen 2009 až březen 2009.

Vodní dílo Vrané na Vltavě v říčním km 71,33 nevyhovuje podmínkám pro stanovení „vodního útvaru povrchových vod stojatých vnitrozemských“. Nádrž se nachází v rámci „vodního útvaru povrchových vod tekoucích“ Vltava po soutok s tokem Berounka, kterému byl přidělen identifikátor vodního útvaru povrchových vod tekoucích č. 12911030.

Vodní dílo Hostivař na Botiči v říčním km 13,50 nevyhovuje podmínkám pro stanovení „vodního útvaru povrchových vod stojatých vnitrozemských“. Nádrž se nachází v rámci „vodního útvaru povrchových vod tekoucích“ Botič po ústí do toku Vltava, kterému byl přidělen identifikátor vodního útvaru povrchových vod tekoucích č. 13769000. Vodní dílo je ve správě organizace Lesy hl. m. Prahy. Mimořádné manipulace začaly 25.3.2009 – sanační práce na vodním díle (oprava betonového objektu stavidel přelivného objektu), z tohoto důvodu musela být snížena hladina. V květnu byly práce dokončeny a letní provozní hladiny bylo dosaženo 31.5.

V následujícím přehledu (tab. č. 11b) jsou uvedeny hodnoty ovlivnění vodních toků vlivem hospodaření vodních nádrží s ostatním využitím v oblasti povodí Dolní Vltavy v kalendářním roce 2009. Vodní nádrže jsou řazeny vzestupně podle hydrologického pořadí s uvedením následujících údajů:

- sloupec č. 1 - *název vodní nádrže;*
- sloupec č. 2 - *název vodního toku;*
- sloupec č. 3 - *říční kilometr umístění hráze vodní nádrže na vodním toku;*
- sloupec č. 4 - *identifikátor úseku toku – hrubé dělení umístění hráze vodní nádrže na vodním toku;*
- sloupec č. 5 - *číslo polohy umístění hráze vodní nádrže v rámci úseku toku;*
- sloupec č. 6 - *maximální změna průtoku (max. absolutní hodnota z měsíčních průměrů) vlivem hospodaření vodní nádrže vyjádřená v % Q_a (není rozlišeno, zda se jedná o zadržování či nadlepšování průtoků);*
- sloupec č. 7 - *% V_z - maximální využití zásobního prostoru vodní nádrže v % - pro vodní nádrže určené výhradně k chovu ryb a k rekreaci je hodnota stanovena z celkového objemu nádrže.*

Tab. č. 11b Ovlivnění vodních toků vlivem hospodaření vodních nádrží s jiným než vodárenským využitím

Vodní nádrž	Vodní tok	Říční km	Identifikátor úseku toku	Číslo polohy	Změna průtoku	% V _z
1	2	3	4	5	6	7
Orlík	Vltava	144,6	1236800	849	24	35
Kamýk	Vltava	134,7	1237800	416	1	85
Slapy	Vltava	91,6	1244000	729	9	15
Štěchovice	Vltava	84,3	1244200	803	1	92
Velké Dářko	Sázava	218,5	1247100	442	213	470
Pílská	Sázava	93,6	1247100	884	23	15
Sedlice	Želivka	63,4	1264400	231	11	100
Trnávka	Trnava	1,7	1267900	732	37	177
Vrané	Vltava	71,3	1291000	429	0	44
Hostivař	Botič	13,5	1376900	224	69	68

Poznámky: Sloupec č. 7 v tab. č. 11a a tab. č. 11b (% V_z - procento využití zásobního prostoru) má jen orientační vypovídací schopnost. Je třeba mít na zřeteli, že vodní nádrže se sezónním hospodařením se pravděpodobně vyprázdňují každým rokem, na rozdíl od vodních nádrží s víceletým cyklem hospodaření. U vodárenských nádrží je třeba brát v úvahu jakost vody v nádrži, která je závislá mimo jiné i na stavu hladiny vody ve vodní nádrži (tedy objemu vody).

V tab. č. 1b přílohy k této zprávě (Tabelární část) jsou v souladu s článkem 2 metodického pokynu o bilanci [5] uvedeny přehledy o hospodaření s vodou na vodárenských nádržích podle ohlášených údajů povinnými subjekty na tiskopisu Vzdouvání nebo akumulace v roce 2009. Jedná se zejména o stavy hladin vody, objemy vody ve vodní nádrži k těmto hladinám a o údaje příslušné zatopené ploše. Z takto získaných údajů jsou pak vypočteny změny průtoku vlivem výparu z volné hladiny v nádrži a změny průtoku vlivem hospodaření s vodou ve vodní nádrži. Údaje jsou uvedeny v tab. č. 8b přílohy k této zprávě (Tabelární část).

3.3 Kontrolní profily

3.3.1 Přehled kontrolních profilů

Umístění profilů v oblasti povodí Dolní Vltavy v roce 2009 je přehledně znázorněno na obrázku č. 4. Profily se dělí na vodoměrné stanice státní sítě a profily vložené.

3.3.1.1 Přehled kontrolních profilů státní sítě

V následujícím přehledu (tab. č. 12a) jsou uvedeny vodoměrné stanice státní sítě v oblasti povodí Dolní Vltavy v roce 2009, ve kterých je každoročně zpracováno bilanční vyhodnocení minulého roku. Oproti metodickému pokynu o bilanci [5] byl do tabelárního přehledu zařazen údaj uvádějící identifikátor vodního útvaru povrchových vod, do kterého kontrolní profil spadá (sloupec č. 3). Tímto identifikátorem je 8místný číselný kód. Kontrolní profily státní sítě jsou řazeny podle hydrologického pořadí s uvedením následujících údajů:

- sloupec č. 1 - název kontrolního profilu (vodoměrné stanice);
- sloupec č. 2 - databankové číslo vodoměrné stanice (dle údajů ČHMÚ);
- sloupec č. 3 - identifikátor vodního útvaru, ve kterém je kontrolní profil umístěn;
- sloupec č. 4 - číslo hydrologického pořadí umístění kontrolního profilu;
- sloupec č. 5 - identifikátor vodního toku dle HEIS;
- sloupec č. 6 - název vodního toku;
- sloupec č. 7 - říční kilometr umístění kontrolního profilu.

Tab. č. 12a Kontrolní profily státní sítě pro zpracování bilančního hodnocení minulého roku

Kontrolní profil	DBC	Identifikátor vodního útvaru	Hydrologické pořadí	Identifikátor vodního toku dle HEIS	Název vodního toku	Říční km
1	2	3	4	5	6	7
Chlístov	158000	12611000	1-09-01-079	124710000100	Sázava	157,40
Zruč nad Sázavou	161000	12611000	1-09-01-133	124710000100	Sázava	105,20
Nesměřice	163300	12720000	1-09-02-109	126120000100	Želivka	4,00
Kácov	165000	12901000	1-09-03-013	124710000100	Sázava	87,20
Zbraslav	169000	12911030	1-09-04-011	113900000100	Vltava	65,80
Praha-Chuchle	200100	13879000	1-12-01-005	113900000100	Vltava	59,95
Vraňany	203000	13879000	1-12-02-095	113900000100	Vltava	11,30

3.3.1.2 Přehled kontrolních profilů vložených

V následujícím přehledu (tab. č. 12b) jsou uvedeny vodoměrné stanice vložené sítě v oblasti povodí Dolní Vltavy v roce 2009, ve kterých je každoročně zpracováno bilanční vyhodnocení minulého roku. Vložené kontrolní profily byly určeny na základě potřeby doplnění státní sítě a tím vytvoření podrobnějšího pohledu na bilanci množství povrchových vod v oblasti povodí Dolní Vltavy. Oproti metodickému pokynu o bilanci [5] byl do tabelárního přehledu zařazen údaj uvádějící identifikátor vodního útvaru povrchových vod, do kterého kontrolní profil spadá (sloupec č. 3). Tímto identifikátorem je 8místný číselný kód. Profily jsou řazeny podle hydrologického pořadí s uvedením následujících údajů:

- sloupec č. 1 - název kontrolního profilu (vodoměrné stanice);
- sloupec č. 2 - databankové číslo vodoměrné stanice (dle údajů ČHMÚ);
- sloupec č. 3 - identifikátor vodního útvaru, ve kterém je kontrolní profil umístěn;
- sloupec č. 4 - číslo hydrologického pořadí umístění kontrolního profilu;
- sloupec č. 5 - identifikátor vodního toku dle HEIS;
- sloupec č. 6 - název vodního toku;
- sloupec č. 7 - říční kilometr umístění kontrolního profilu.

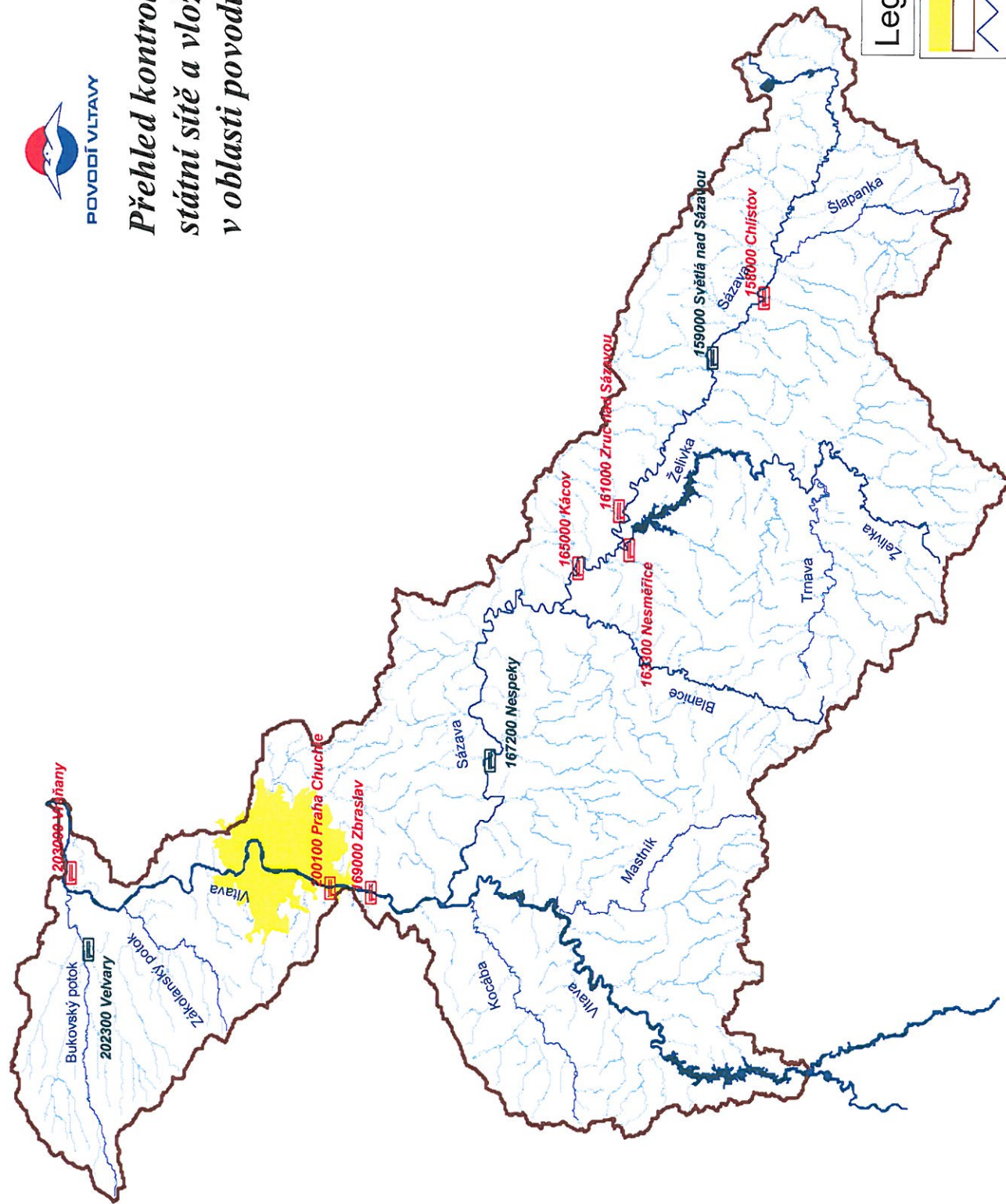
Tab. č. 12b Kontrolní profily vložené pro zpracování bilančního hodnocení minulého roku

Kontrolní profil	DBC	Identifikátor vodního útvaru	Hydrologické pořadí	Identifikátor vodního toku dle HEIS	Název vodního toku	Říční km
1	2	3	4	5	6	7
Světlá n. Sázavou	159000	12611000	1-09-01-111	124710000100	Sázava	144,0
Nespeky	167200	12901000	1-09-03-155	124710000100	Sázava	27,0
Velvary	202300	13875000	1-12-02-081	138310000100	Bakovský p.	9,4



Obr. č. 4

Přehled kontrolních profilů státní sítě a vložených v oblasti povodí Dolní Vltavy



Legenda

- Hlavní město Praha
- Oblast povodí Dolní Vltavy
- Významné vodní toky v oblasti povodí
- Kontrolní profily v oblasti státní sítě
- Kontrolní profily vložené

3.3.2 Bilanční hodnocení v kontrolních profilech

Podkladem pro výpočet bilančního hodnocení jsou údaje pro potřeby vodní bilance ohlašované povinnými subjekty podle ustanovení § 22 odstavec 2 vodního zákona. Na straně požadavků jsou to údaje o skutečných odběrech povrchové a podzemní vody, vypouštění vod, manipulacích na vodních dílech a hodnoty minimálních průtoků. Na straně zdrojů se jedná o údaje o množství povrchových vod v kontrolních profilech státní sítě a dalších kontrolních profilech vložených pro potřeby Povodí Vltavy, státní podnik.

Údaje o průměrných měsíčních průtocích za rok 2009 v kontrolních profilech státní sítě a ve vložených profilech zpracoval ČHMÚ Praha.

Na Obr. č. 5 je uvedeno schéma struktury prvků vodohospodářské soustavy v oblasti povodí Dolní Vltavy. Z uvedeného schéma je zřejmý dosah vlivu hospodaření vodních nádrží s povrchovou vodou na jednotlivé kontrolní profily státní sítě a vložené profily.

Principem bilančního hodnocení hospodaření s vodou v kontrolních profilech v minulém roce je porovnání požadavku na zachování minimálního bilančního průtoku s průměrnými měsíčními průtoky ovlivněnými. Měřené průměrné měsíční průtoky v sobě zahrnují všechny aktivity hospodaření s vodou.

V kontrolních profilech se vyhodnocují následující bilanční stavy:

BS1..... pro případ	QMO.....>=.....	Q _{330d}	
BS2..... pro případ	O _{330d}>.....	QMO.....>=.....	Q _{355d}
BS3..... pro případ	Q _{355d}>.....	QMO.....>=.....	Q _{364d}
BS4..... pro případ	Q _{364d}>.....	QMO	
BS5..... pro případ	MQ.....>.....	QMO	

Vyhodnocený bilanční stav **BS1 a BS2 vyjadřuje uspokojivý a vyvážený stav vodních zdrojů**, bilanční stavy **BS3, BS4** označují napjatý bilanční stav a **BS5 signalizují pasivní stav vodních zdrojů** (viz [5]).

- Bilanční hodnocení v kontrolních profilech je doplněno:

Výpočet přirozených (rekonstruovaných) měsíčních průtoků QMN na základě vztahu:

$$QMN = QMO - \sum VYP + \sum POD + \sum POV - \sum ZPNC$$

kde znamená:

QMN - průměrný měsíční průtok přirozený (rekonstruovaný);

QMO - průměrný měsíční průtok ovlivněný (měřený) vypočtený z naměřených hodnot v kontrolním profilu (vodoměrné stanici - údaje poskytuje ČHMÚ);

Σ VYP - součet vypouštění do povrchových vod nad kontrolním profilem (včetně převodů vody, pokud jsou hodnoceny);

Σ POD - součet odběrů podzemních vod nad kontrolním profilem;

Σ POV - součet odběrů povrchových vod nad kontrolním profilem (včetně převodů vody, pokud jsou hodnoceny);

Σ ZPNC- součet změn průtoků vlivem nádrží nad kontrolním profilem (včetně výparu).

- Poměrem přirozených průměrných měsíčních (rekonstruovaných) průtoků QMN a průměrných ovlivněných (měřených) měsíčních průtoků QMO. Vztah neovlivněných a ovlivněných průtoků je vyjádřen v procentech a značí se PO.

- Posouzením vodnosti zdrojů povrchové vody v konkrétním měsíci. Posouzení vodnosti zdroje se provádí porovnáním přirozených (rekonstruovaných) měsíčních průtoků QMN s dlouhodobým průměrným měsíčním průtokem QMP, s dlouhodobým minimálním měsíčním průtokem QMM a s dlouhodobým maximálním měsíčním průtokem QMX. Obdobně je proveden výpočet pro průtok ovlivněný.

Výstupní tabelární sestavy (tab.č. 9 až tab. č. 18) pro jednotlivé kontrolní profily v oblasti povodí Dolní Vltavy v roce 2009 uvádějí bilanční stavy, měřené a rekonstruované průtoky, změny průtoků vlivem užívání vody a vlivem hospodaření vodních nádrží, průtoky vyjádřené v procentech průměrných, maximálních a minimálních měsíčních průtoků. Jsou obsahem samostatné části zprávy, která má interní charakter. Přehled výsledku bilančního hodnocení roku 2009 ve všech hodnocených profilech v oblasti povodí Dolní Vltavy v roce 2009 (státní síť i vložených) v hydrologickém sledu je uveden v následující tabulce. Pro názornost jsou uváděny pouze roční průměrné hodnoty. V tab. č. 13 jsou následující údaje:

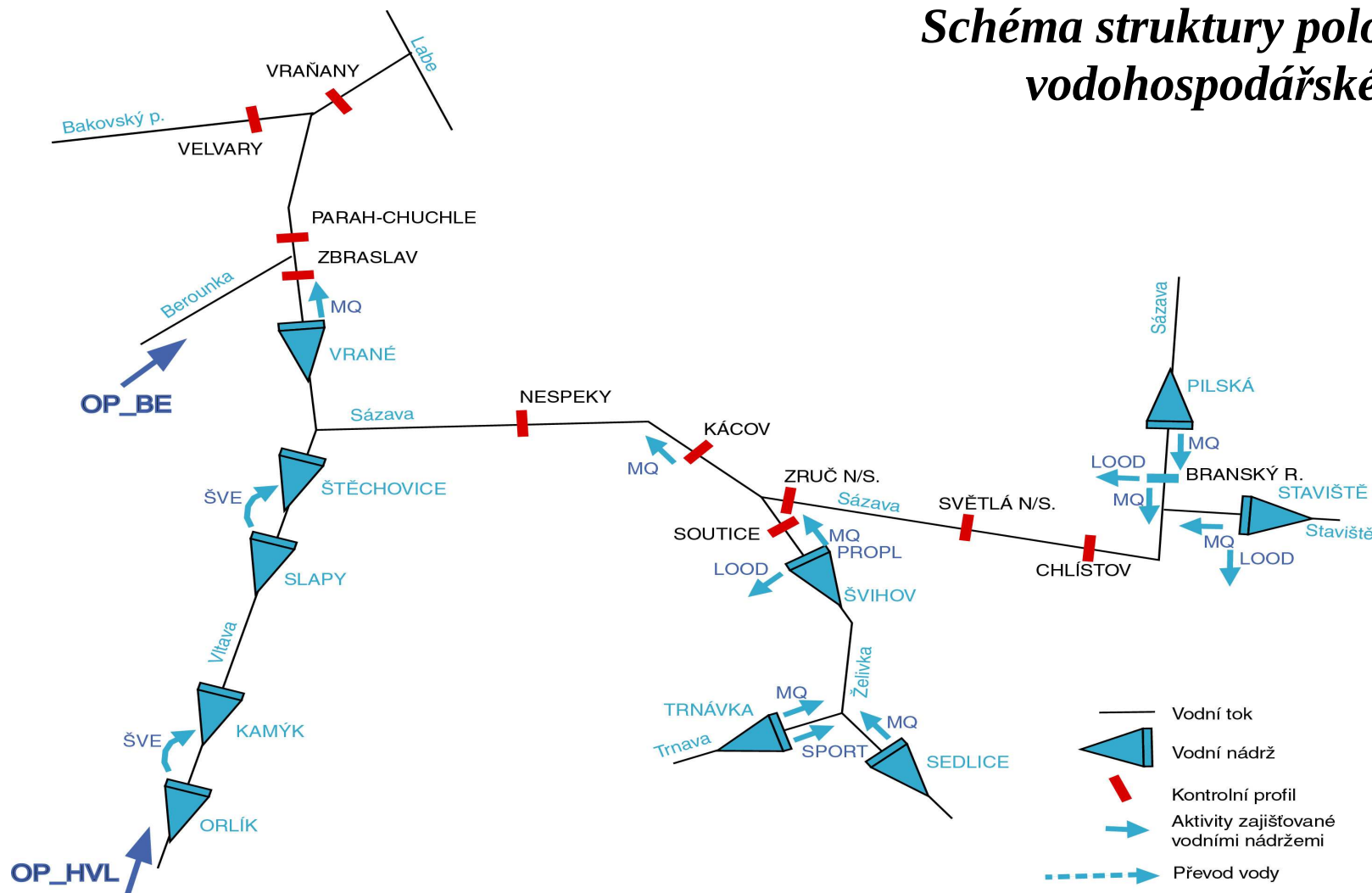
sloupec č. 1	- název kontrolního profilu;
sloupec č. 2	- název vodního toku, na kterém je kontrolní profil umístěn;
sloupec č. 3	- říční kilometr kontrolního profilu;
sloupec č. 4	- databankové číslo vodoměrné stanice (dle údajů ČHMÚ);
sloupec č. 5	- Q_a - dlouhodobý průměrný roční průtok;
sloupec č. 6	- QRO - průměrný roční ovlivněný (měřený) průtok v kalendářním roce 2009;
sloupec č. 7	- QRO v % Q_a - průměrný roční ovlivněný (měřený) průtok v kalendářním roce 2009 vyjádřený v % průměrného dlouhodobého ročního průtoku Q_a ;
sloupec č. 8	- QRO v % QRP - průměrný roční ovlivněný (měřený) průtok v kalendářním roce 2009 vyjádřený v % průměrného dlouhodobého ročního průtoku za pozorované období (vypočítaný z měsíčních hodnot);
sloupec č. 9	- QRN - průměrný roční přirozený (rekonstruovaný) průtok v kalendářním roce 2009 (průměr vypočtený z měsíčních hodnot);
sloupec č. 10	- QRN v % Q_a - průměrný roční přirozený (rekonstruovaný) průtok v kalendářním roce 2009 vyjádřený v % prům. dlouhodobého ročního průtoku Q_a ;
sloupec č. 11	- QRN v % QRP - průměrný roční přirozený (rekonstruovaný) průtok v kalendářním roce 2009 vyjádřený v % průměrného dlouhodobého ročního průtoku za pozorované období (vypočítaný z měsíčních hodnot);
sloupec č. 12	- PO – poměr mezi přirozeným (rekonstruovaným) průtokem a průtokem (ovlivněným) měřeným - roční průměr z jednotlivých měsíců;

- sloupec č. 13 - BS pro MQ - kontrolní stavy vyhodnocené pro hodnoty MQ - jsou uvedeny všechny druhy bilančních stavů vyhodnocených v jednotlivých měsících kalendářního roku 2009;
- sloupec č. 14 - BS pro MZP - bilanční stavy vyhodnocené pro hodnoty MZP - jsou uvedeny všechny druhy bilančních stavů vyhodnocených v jednotlivých měsících kalendářního roku 2009;
- sloupec č. 15 - poznámka k danému profilu.

Tab. č. 13 Výsledky bilančního hodnocení roku 2009 v oblasti povodí Dolní Vltavy

Kontrolní profil název	Vodní tok název	Říční km	DBC	Q _a	QRO roku 2009	QRO v % Q _a	QRO v % QRP	QRN roku 2009	QRN v % Q _a	QRN v % QRP	PO	BS pro MQ	BS pro MZP	Poznámka
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Chlístov	Sázava	157,4	158000	6,04	7,371	122		7,163	119		94	1	1	ovlivněno nádržemi
Světlá n. Sázavou	Sázava	144,0	159000	8,17	9,601	118		9,391	115		96	1	1	ovlivněno nádržemi
Zruč nad Sázavou	Sázava	105,2	161000	9,92	11,650	117	123	11,370	115	120	96	1	1	ovlivněno nádržemi
Nesměřice	Želivka	4,0	163300	6,93	3,258	47		6,971	101		799	1,2,3,4	1,2,3,4,5	ovlivněno nádržemi
Kácov	Sázava	87,2	165000	17,86	16,089	90	90	19,400	109	108	126	1	1	ovlivněno nádržemi
Nespeky	Sázava	27,0	167200	23,40	20,946	90		24,117	103		118	1	1	ovlivněno nádržemi
Zbraslav	Vltava	66,1	169000	110,00	122,958	112	112	126,225	115	115	97	1	1	ovlivněno nádržemi
Praha-Chuchle	Vltava	60,0	200100	147,50	153,675	104		156,631	106		97	1	1	ovlivněno nádržemi
Velvary	Bakovský p.	9,4	202300	0,49	0,155	32		0,154	31		100	1,2,3	1,2,3,5	-
Vraňany	Vltava	11,3	203000	150,90	160,267	106	123	159,270	106	122	94	1	1	ovlivněno nádržemi

Obr. č. 5
Schéma struktury polohy prvků
vodohospodářské soustavy



Vodohospodářská bilance v oblasti povodí Dolní Vltavy za rok 2009

Pro představu o hydrologické situaci a bilančním hodnocení roku 2009 byly pro grafické znázornění vybrány kontrolní profily s největším ovlivněním. Mezi takové kontrolní profily řadíme ty, u kterých byla překročena 15% hranice rozdílu mezi průtoky měřenými a průtoky rekonstruovanými (neovlivněnými). Přehled kontrolních profilů s největším ovlivněním v oblasti povodí Dolní Vltavy v roce 2009 je v tab. č. 14 s uvedením následujících údajů:

- sloupec č. 1 - pořadové číslo;
 sloupec č. 2 - název kontrolního profilu;
 sloupec č. 3 - název vodního toku;
 sloupec č. 4 - říční kilometr kontrolního profilu;
 sloupec č. 5 - PO – poměr mezi přirozeným (rekonstruovaným) průtokem a průtokem (ovlivněným) měřeným - roční průměr z jednotlivých měsíců;
 sloupec č. 6 - poznámka k danému profilu.

Tab. č. 14 Přehled kontrolních profilů s největším ovlivněním v roce 2009

Pořad. číslo	Název profilu	Vodní tok	Říční km	PO	Poznámka
1	2	3	4	5	6
1	Nesměřice	Želivka	4,00	799	ovlivněno nádrží Švihov
2	Kácov	Sázava	87,20	126	ovlivněno nádrží Švihov
3	Nespeky	Sázava	27,00	118	ovlivněno nádrží Švihov

Z tabelárních výstupů jsou do grafů č. 6-8 vybrány ovlivněné (měřené) průtoky (průměrné měsíční a jejich roční průměry), přirozené (rekonstruované) průtoky (průměrné měsíční a jejich roční průměry), dále dlouhodobý průměrný průtok Q_a a minimální průtok MQ, minimální zůstatkový průtok MZP, případně, pokud je stanoven, i minimální průtok QZ. Hodnoty jsou uváděny jak pro kalendářní rok 2009, tak pro v hydrologický rok.

V druhém typu grafů (grafy č. 9-10) jsou zobrazeny dlouhodobé průměrné měsíční průtoky maximální (QMX), průměrné (QMP) a minimální (QMM), ovlivněné (měřené) a přirozené (rekonstruované) průměrné měsíční průtoky v měřítku hlavní osy pořadnic. Na vedlejší ose pořadnic je znázorněn průběh modulů ovlivněných (měřených) průměrných měsíčních průtoků a průběh modulů přirozených (rekonstruovaných) průměrných měsíčních průtoků, dále moduly ovlivněného a přirozeného průměrného ročního průtoku v kalendářním roce 2009. Tento druhý typ grafu je sestaven jen v případě, že hodnoty QMX, QMP a QMM byly k dispozici.

3.4 Minimální průtoky

Bilanční výpočet byl pro rok 2009 proveden ve dvou variantách, které se od sebe liší způsobem vyhodnocení bilančního stavu BS5. Bilanční stav BS5 je hlavním kritériem pro bilanční vyhodnocení minulého roku, protože zaznamenává případy, kdy nebyl dodržen stanovený minimální bilanční průtok.

V první variantě bilančního výpočtu bylo použito hodnot dosud platného minimálního bilančního průtoky MQ, ve druhé variantě bilančního výpočtu byly do výpočtu zavedeny návrhové hodnoty minimálního zůstatkového průtoky MZP, které byly pro tento účel

v kontrolních profilech stanoveny (viz kapitola 2.1 *Minimální průtoky*). Jedná se o neschválené hodnoty, a proto je nutno druhou variantu hodnocení považovat pouze za informativní.

3.4.1 Přehled kontrolních profilů s nedodržením hodnot minimálního bilančního průtoku MQ

Bilanční stavy BS1 a BS2 vyjadřují uspokojivý a vyvážený stav vodních zdrojů.

Bilanční stav BS1 - průměrný měsíční průtok vyšší než Q_{330d} .

V hodnoceném roce 2009 byl v oblasti povodí Dolní Vltavy bilanční stav BS1, který značí vyvážený stav vodních zdrojů, vyhodnocen v 110 měsících kalendářního roku 2009, což je 91,7 % celkového počtu hodnocených měsíců.

Bilanční stav BS2 - průměrný měsíční průtok nižší než Q_{330d} a zároveň vyšší než Q_{335d} .

Bilanční stav BS2 je označován rovněž jako uspokojivý a vyvážený stav vodních zdrojů. Vzhledem k hydrologické situaci v roce 2009, byl tento stav vyhodnocen v 6ti měsících roku 2009, což je 4,2 % celkového počtu hodnocených měsíců.

Bilanční stavy BS3 a BS4 označují napjatý bilanční stav vodních zdrojů.

Bilanční stav BS3 - průměrný měsíční průtok nižší než Q_{355d} a zároveň vyšší než Q_{364d} .

Napjatý stav vodních zdrojů, tj. bilanční stav BS3, byl v roce 2009 vyhodnocen ve 2 profilech, ve 4 měsících kalendářního roku 2009, což představuje cca 3,3 % celkového počtu měsíců.

Přehled kontrolních profilů s vyhodnoceným BS3 je uveden v tab. č. 15a jsou uvedeny následující hodnoty:

- sloupec č. 1* - pořadové číslo;
- sloupec č. 2* - název kontrolního profilu;
- sloupec č. 3* - název vodního toku;
- sloupec č. 4* - říční kilometr kontrolního profilu;
- sloupec č. 5* - období, ve kterém byl BS3 vyhodnocen;
- sloupec č. 6* - poznámka k danému profilu.

Tab. č. 15 Přehled kontrolních profilů s vyhodnoceným BS3 v roce 2009

Pořad. číslo	Název profilu	Vodní tok	Říční km	Období	Poznámka
1	2	3	4	5	6
1	Nesměřice	Želivka	4,00	únor, září a říjen	ovlivněno nádrží Švihov ¹⁾
2	Velvary	Bakovský p.	9,40	září	neovlivněno

Bilanční stav BS4 - průměrný měsíční průtok nižší než Q_{364d} .

Napjatý stav vodních zdrojů, tj. bilanční stav BS4, byl v roce 2009 vyhodnocen v 1 profilu, v 1 měsíci kalendářního roku 2009, což představuje cca 0,8 % celkového počtu měsíců.

Přehled kontrolních profilů s vyhodnoceným BS4 je uveden v tab. č. 16a jsou uvedeny následující hodnoty:

- sloupec č. 1 - pořadové číslo;
- sloupec č. 2 - název kontrolního profilu;
- sloupec č. 3 - název vodního toku;
- sloupec č. 4 - říční kilometr kontrolního profilu;
- sloupec č. 5 - období, ve kterém byl BS4 vyhodnocen;
- sloupec č. 6 - poznámka k danému profilu.

Tab. č. 16 Přehled kontrolních profilů s vyhodnoceným BS4 v roce 2009

Pořad. číslo	Název profilu	Vodní tok	Říční km	Období	Poznámka
1	2	3	4	5	6
1	Nesměřice	Želivka	4,00	leden	ovlivněno nádrží Švihov ²⁾

Bilanční stav BS5 signalizuje pasivní bilanční stav vodních zdrojů.

Bilanční stav BS5 - průměrný měsíční průtok nižší než MQ.

Tento stav nebyl vyhodnocen, důvodem je skutečnost, že MQ pro nový profil Nesměřice nebyl stanoven.

¹⁾ Kontrolní profil pod vodárenskou nádrží - hospodaření vodní nádrže je podle schváleného Manipulačního řádu.

²⁾ Kontrolní profil pod vodárenskou nádrží - hospodaření vodní nádrže je podle schváleného Manipulačního řádu.

3.4.2 Přehled kontrolních profilů s nedodržením hodnot minimálního zůstatkového průtoků MZP

Bilanční stav BS1 - průměrný měsíční průtok vyšší než Q_{330d} .

Bilanční stav BS2 - průměrný měsíční průtok nižší než Q_{330d} a zároveň vyšší než Q_{335d} .

Bilanční stav BS3 - průměrný měsíční průtok nižší než Q_{355d} a zároveň vyšší než Q_{364d} .

Bilanční stav BS4 - průměrný měsíční průtok nižší než Q_{364d} .

Hodnocení je shodné s hodnocením uvedeném v kapitole 3.4.1 Přehled kontrolních profilů s nedodržením hodnot minimálního bilančního průtoků MQ

Bilanční stav BS5 signalizuje pasivní bilanční stav vodních zdrojů.

Bilanční stav BS5 - průměrný měsíční průtok nižší než MZP.

Pasivní bilanční stav vodních zdrojů, tj. bilanční stav BS5 byl v roce 2009 vyhodnocen ve 2 profilech, a to v 6 měsících kalendářního roku 2009, což představuje 5 % celkového počtu měsíců.

Přehled kontrolních profilů s vyhodnoceným BS5 je uveden v tab. č. 17a jsou uvedeny následující hodnoty:

- sloupec č. 1 - pořadové číslo;
- sloupec č. 2 - název kontrolního profilu;
- sloupec č. 3 - název vodního toku;
- sloupec č. 4 - říční kilometr kontrolního profilu;
- sloupec č. 5 - období, ve kterém byl BS5 vyhodnocen;
- sloupec č. 6 - poznámka k danému profilu.

Tab. č. 17 Přehled kontrolních profilů s vyhodnoceným BS5 v roce 2009

Pořad. číslo	Název profilu	Vodní tok	Říční km	Období	Poznámka
1	2	3	4	5	6
1	Nesměřice	Želivka	4,00	leden, únor, září a říjen	ovlivněno nádrží Švihov ¹⁾
2	Velvary	Bakovský p.	9,40	srpen, září	neovlivněno

¹⁾ Kontrolní profil pod vodárenskou nádrží - hospodaření vodní nádrže je podle schváleného Manipulačního řádu.

Závěr

Předkládaná vodohospodářská bilance v oblasti povodí Dolní Vltavy za rok 2009 představuje hodnocení minulého kalendářního roku a obsahuje tyto výstupy:

- „Zprávu o hodnocení množství povrchových vod v oblasti povodí Dolní Vltavy za rok 2009“, která obsahuje rovněž přehled ohlašovaných údajů (ustanovení § 5 odst. 2 písm. a), b) vyhlášky o vodní bilanci [4]),
- „Zprávu o hodnocení jakosti povrchových vod v oblasti povodí Dolní Vltavy za období 2008–2009“ (ustanovení § 5 odst. 2 písm. c) vyhlášky o vodní bilanci [4]),
- „Zprávu o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v oblasti povodí Dolní Vltavy za rok 2009“ (ustanovení § 5 odst. 2 písm. d), e) vyhlášky o vodní bilanci [4]).

Přehled o stavu vypouštění vod, zejména ve vazbě na hodnocení jakosti povrchové vody a na ohlašované údaje podává „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových v oblasti povodí Dolní Vltavy za rok 2009“.

Hodnocení odpovídá hydrologické situaci roku 2009, kdy byl ve všech kontrolních profilech průměrný roční průtok (měřený, tj. ovlivněný, ale i neovlivněný) za kalendářní rok 2009 vyšší než je dlouhodobý průměrný průtok Q_a . Výjimku tvoří profily ovlivněné vodárenskou nádrží Švihov, kde ovlivněné průtoky byly nižší než je dlouhodobý průměrný průtok.

Podrobnosti jsou popsány i v kapitole Popis hydrologické situace v oblasti povodí Dolní Vltavy.

Nepříznivé hodnocení bylo však pouze na vodním toku Želivka, který je významně ovlivněn hospodařením na vodárenské nádrži Švihov, kde je rozhodnutím vodoprávního úřadu upřednostněn odběr vody pro zásobování obyvatel pitnou vodou před požadavkem na výši minimálního průtoku.

Dalším vodním tokem s nepříznivým hodnocením je Bakovský potok, na kterém byly v kontrolním profilu Velvary v roce 2009 naměřeny průtoky, které v ročním průměru dosahovaly cca 32% dlouhodobých normálu. Vodní tok není ovlivněn hospodařením s vodou ve vodních nádržích a míra ovlivnění odběry a vypouštěními vodami je malá, cca 3 %.

Vodohospodářská bilance v oblasti povodí Dolní Vltavy za rok 2009 je zpřístupněna na internetových stránkách Povodí Vltavy, státní podnik, na adrese www.pvl.cz v sekci „Vodohospodářské informace“ pod nabídkou „Vodohospodářská bilance v oblasti povodí“, a to v rozsahu výše uvedených zpráv.

Podle vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 391/2004 Sb., o rozsahu údajů v evidencích stavu povrchových a podzemních vod a o způsobu zpracování, ukládání a předávání těchto údajů do informačních systémů veřejné správy [11] byly údaje za rok 2009 uloženy do ISVS VODA na Vodohospodářský informační portál Ministerstva zemědělství, internetová adresa

<http://voda.gov.cz/portal>, záložka „Evidence ISVS“. Údaje ohlášené povinnými subjekty pro vodní bilanci podle ustanovení § 22 odst. 2 vodního zákona [1] jsou umístěny na záložce „Odběry a vypouštění“. Údaje o jakosti povrchové vody ve vložených profilech správce povodí jsou umístěny na záložce „Množství a jakost vody“. Uložené údaje lze buď prohlížet pomocí mapové aplikace nebo si je stáhnout jako soubor dat.

Seznam použitých podkladů:

- [1] Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon) ve znění pozdějších předpisů;
- [2] Zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích) ve znění pozdějších předpisů;
- [3] Zákon ČNR č. 130/1974 Sb., o státní správě ve vodním hospodářství, ve znění pozdějších předpisů, úplné znění uveřejněno pod č. 458/1992 Sb.;
- [4] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 431/2001 Sb., o obsahu vodní bilance, způsobu jejího sestavení a o údajích pro vodní bilanci
- [5] Metodický pokyn Ministerstva zemědělství pro sestavení vodohospodářské bilance oblastí povodí č.j. 25248/2002-6000 ze dne 28.8.2002
- [6] Zásady pro roční a víceleté hospodaření s vodou v jednotlivých povodích, Věstník MLVH ČSR, částka 23/1981;
- [7] Vyhláška MLVH ČSR č. 19/1978 Sb., kterou se stanoví povinnosti správců vodních toků a upravují se některé otázky týkající se vodních toků;
- [8] ČSN 73 6815 Vodohospodářské řešení nádrží;
- [9] ČSN 75 1400 Hydrologické údaje povrchových vod (a další související ČSN);
- [10] Manipulační řády (vodních děl v povodí Vltavy);
- [11] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 391/2006 Sb., o rozsahu údajů v evidencích stavu povrchových a podzemních vod a o způsobu zpracování, ukládání a předávání těchto údajů do informačních systémů veřejné správy;
- [12] Metodický pokyn odboru ochrany vod Ministerstva životního prostředí a odboru vodohospodářské politiky Ministerstva zemědělství pro monitorování vod, MŽP Č.j.: 90393/ENV/06;3988/650/06; MZe Č.j.: 44605/2006-16320, Praha 19. prosince 2006;
- [13] Votrubová, J. (1997): Zpráva o bilanci množství povrchových vod ve vodních tocích v povodí Vltavy za období 1992-1996. Povodí Vltavy, státní podnik;
- [14] Votrubová, J. (2009): Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v oblasti povodí Dolní Vltavy za rok 2008;
- [15] Metodiky a informace, Povodí Vltavy, státní podnik, Útvar povrchových a podzemních vod, Ročník 2001, Číslo 2;
- [16] Vyhláška MŽP č. 137/1999 Sb., kterou se stanoví seznam vodárenských nádrží a zásady pro stanovení a změny ochranných pásem vodních zdrojů;
- [17] Vodohospodářský sborník (Sborník SVP ČR 1995 - II. díl), Publikace SVP č. 44
- [18] Vodohospodářský sborník 2000, Publikace SVP č. 50
- [19] Metodiky a informace, Povodí Vltavy, státní podnik, Útvar povrchových a podzemních vod, Ročník 1994, Číslo 3;
- [20] Metodiky a informace, Povodí Vltavy a.s., Útvar povrchových a podzemních vod, Ročník 1995, Číslo 2;
- [21] Vyhláška Mze č. 470/2001 Sb., kterou se stanoví seznam významných vodních toků a způsob provádění činností souvisejících se správou vodních toků, ve znění pozdějších předpisů;

- [22] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 432/2001 Sb., o dokladech žádosti o rozhodnutí nebo vyjádření a o náležitostech povolení, souhlasů a vyjádření vodoprávního úřadu, ve znění pozdějších předpisů;
- [23] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 20/2002 Sb., o způsobu a četnosti měření množství a jakosti vody;
- [24] Metodický pokyn odboru ochrany vod Ministerstva životního prostředí ke stanovení hodnot minimálních zůstatkových průtoků ve vodních tocích, Věstník MŽP č.9/1998, částka 5;
- [25] Zákon č. 305/2000 Sb., o povodích;
- [26] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 292/2002 Sb., o oblastech povodí ve znění vyhlášky č. 390/2006 Sb., o oblastech povodí;
- [27] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 142/2006 Sb., o plánování v oblasti vod;
- [28] Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES ze dne 23.10.2000 ustavující rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky;
- [29] Roční zpráva o hydrometeorologické situaci v České republice, Český hydrometeorologický ústav, úsek Meteorologie a klimatologie a úsek Hydrologie, březen 2010;
- [30] Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky 2009, Český hydrometeorologický ústav, úsek Hydrologie, srpen 2010;
- [31] Hydrogeologická rajonizace České republiky, Miroslav Olmer a kol., Česká geologická služba, Praha 2006;
- [32] Vodohospodářská bilance současného a výhledového stavu v oblasti povodí Horní Vltavy, Povodí Vltavy, státní podnik, prosinec 2006;
- [33] Vodohospodářská bilance současného a výhledového stavu v oblasti povodí Berounky, Povodí Vltavy, státní podnik, prosinec 2006;
- [34] Vodohospodářská bilance současného a výhledového stavu v oblasti povodí Dolní Vltavy, Povodí Vltavy, státní podnik, prosinec 2006;
- [35] Vodohospodářská bilance současného a výhledového stavu v oblasti povodí Horní Vltavy, Povodí Vltavy, státní podnik, září 2009;
- [36] Vodohospodářská bilance současného a výhledového stavu v oblasti povodí Berounky, Povodí Vltavy, státní podnik, září 2009;
- [37] Vodohospodářská bilance současného a výhledového stavu v oblasti povodí Dolní Vltavy, Povodí Vltavy, státní podnik, září 2009;
- [38] Směrnice Rady 91/676/EHS z 12.12.1991 k ochraně vod před znečištěním dusičnany ze zemědělských zdrojů;
- [39] Plán oblasti povodí Horní Vltavy, konečný návrh, Povodí Vltavy, státní podnik, oddělení plánování v oblasti vod, srpen 2009;
- [40] Plán oblasti povodí Berounky, konečný návrh, Povodí Vltavy, státní podnik, oddělení plánování v oblasti vod, srpen 2009;
- [41] Plán oblasti povodí Dolní Vltavy, konečný návrh Povodí Vltavy, státní podnik, oddělení plánování v oblasti vod, srpen 2009;
- [42] Souhrnná zpráva o povodni v oblastech povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy“, Povodí Vltavy, státní podnik, Centrální vodohospodářský dispečink, srpen 2009.

Seznam tabulek

Tab. č. 1	Nejvýznamnější vodní toky	23
Tab. č. 2a	Vodárenské nádrže	27
Tab. č. 2b	Vodní nádrže s jiným než vodárenským využitím	29
Tab. č. 3	Vodoměrné stanice, určené za kontrolní profily	33
Tab. č. 4	Nejvýznamnější odběry povrchové vody s vodárenským využitím	35
Tab. č. 5	Nejvýznamnější odběry podzemní vody s vodárenským využitím	36
Tab. č. 6	Nejvýznamnější odběry povrchové vody s jiným než vodárenským využitím	37
Tab. č. 7	Nejvýznamnější odběry podzemní vody s jiným než vodárenským využitím.....	38
Tab. č. 8	Nejvýznamnější vypouštění městských odpadních vod	39
Tab. č. 9	Nejvýznamnější vypouštění průmyslových odpadních a důlních vod.....	41
Tab. č. 10	Bilanční hodnocení vodních toků	45
Tab. č. 11a	Ovlivnění vodních toků vlivem hospodaření vodárenských nádrží s vodou.....	47
Tab. č. 11b	Ovlivnění vodních toků vlivem hospodaření vodních nádrží s jiným než vodárenským využitím	50
Tab. č. 12a	Kontrolní profily státní sítě pro zpracování bilančního hodnocení minulého roku....	51
Tab. č. 12b	Kontrolní profily vložené pro zpracování bilančního hodnocení minulého roku	52
Tab. č. 13	Výsledky bilančního hodnocení roku 2009 v oblasti povodí Dolní Vltavy	57
Tab. č. 14	Přehled kontrolních profilů s největším ovlivněním v roce 2009	59
Tab. č. 15	Přehled kontrolních profilů s vyhodnoceným BS3 v roce 2009.....	61
Tab. č. 16	Přehled kontrolních profilů s vyhodnoceným BS4 v roce 2009.....	61
Tab. č. 17	Přehled kontrolních profilů s vyhodnoceným BS5 v roce 2009.....	62

Seznam obrázků

Obr. č. 1	Vymezení oblastí povodí.....	17
Obr. č. 2	Zdroje povrchové vody - nejvýznamnější vodní toky a vodní nádrže.....	26
Obr. č. 3	Nejvýznamnější odběry povrchových a podzemních vod, vypouštění vod.....	43
Obr. č. 4	Přehled kontrolních profilů – státní síť a vložené profily	53
Obr. č. 5	Schéma struktury polohy prvků vodohospodářské soustavy:.....	58

GRAFICKÁ ČÁST

1 Vodní toky - podélný profil ovlivnění vodního toku:

Vltava.....	graf č. 1	71
Sázava.....	graf č. 2	72

2 Vodní nádrže - hospodaření nádrží v roce 2009

2.1 Vodárenské nádrže:

Švihov.....	graf č. 3	73
-------------	-----------------	----

2.2 Vodní nádrže s ostatním využitím:

Orlík.....	graf č. 4	74
Slapy	graf č. 5	75

3 Bilanční profily

3.1 Chronologické řady průtoků v roce 2009

Nesměřice	graf č. 6	76
Kácov	graf č. 7	77
Nespeky	graf č. 8	78

3.2 Moduly průtoků

Kácov	graf č. 9	79
-------------	-----------------	----

GRAFICKÁ ČÁST