

Povodí Vltavy, státní podnik, Holečkova 3178/8, 150 00 Praha 5

ZPRÁVA

O HODNOCENÍ MNOŽSTVÍ POVRCHOVÝCH VOD V DÍLČÍM POVODÍ BEROUNKY ZA ROK 2021

Zpracoval:	Útvar povrchových a podzemních vod generálního ředitelství
Vypracoval:	Ing. Ivo Brejcha, Ing. Magdalena Nesládková
Vedoucí oddělení:	Ing. Magdaléna Balejová
Vedoucí útvaru:	Ing. Michal Krátký
Ředitel sekce správy povodí:	Ing. Tomáš Kendík
Generální ředitel:	RNDr. Petr Kubala

Praha, září 2022

OBSAH

TEXTOVÁ ČÁST	7
Úvod.....	8
Popis hydrometeorologické situace v dílčím povodí Berounky	17
Srážkové poměry	17
Sněhové zásoby.....	17
Teplotní poměry.....	18
Odtokové poměry	19
Povodně	20
Podzemní vody	21
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	30
1.4 Ostatní vodní zdroje.....	33
2. Požadavky na zdroje vody	35
2.1 Minimální průtoky.....	35
2.2 Odběry vody - vypouštění vod.....	40
2.2.1 Přehled nejvýznamnějších odběrů povrchové a podzemní vody	40
2.2.1.1 Přehled nejvýznamnějších odběrů s vodárenským využitím	40
Odběry povrchové vody	40
Odběry podzemní vody.....	42
2.2.1.2 Přehled nejvýznamnějších odběrů s jiným než vodárenským využitím	43
Odběry povrchové vody	43
Odběry podzemní vody.....	45
2.2.2. Přehled nejvýznamnějších vypouštění vod do vod povrchových.....	46
2.2.2.1 Přehled nejvýznamnějších vypouštění městských odpadních vod.....	46
2.2.2.2 Přehled nejvýznamnějších vypouštění průmyslových odpadních vod a důlních vod.....	47
3. Bilanční hodnocení	50
3.1 Vodní toky	50
3.2 Vodní nádrže - vliv hospodaření vodních nádrží na režim vodních toků	52
3.2.1 Vodárenské nádrže.....	53
3.2.2 Vodní nádrže s jiným než vodárenským využitím.....	55
3.3 Kontrolní profily	58
3.3.1 Přehled kontrolních profilů.....	58
3.3.1.1 Přehled kontrolních profilů státní sítě	58
3.3.1.2 Přehled kontrolních profilů vložených	59

3.3.2 Bilanční hodnocení v kontrolních profilech	62
3.4 Minimální průtoky.....	70
3.4.1 Přehled kontrolních profilů s nedodržením hodnot minimálního bilančního průtoku MQ – základní hodnocení podle nových hydrologických dat.....	70
3.4.2 Přehled kontrolních profilů s nedodržením hodnot minimálního zůstatkového průtoků MZP – základní hodnocení podle nových hydrologických dat	71
Závěr.....	72
Seznam použitých podkladů.....	75
Seznam tabulek.....	78
Seznam obrázků	78
GRAFICKÁ ČÁST	79
Seznam grafů	81

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
CEVT	Centrální evidence vodních toků
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČHP	číslo hydrologického pořadí
ČOV	čistírna odpadních vod
DBC	datbankové číslo (z podkladů ČHMÚ)
DMPK	dlouhodobá měsíční křivka překročení
EvUziv	aplikační software Evidence uživatelů vody
HEIS	hydroekologický informační systém
HGR	hydrogeologický rajon
HMZ	hlavní meliorační zařízení
IDVT	číselný identifikátor vodního toku dle Centrální evidence vodních toků
IsyPo	Informační systém Povodí Vltavy, státní podnik
KP_m	měsíční křivka překročení úrovně hladin podzemní vody ve vrtech a ve vydatnosti pramenu
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
MZP	minimální zůstatkový průtok
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
N-letost	průměrná doba opakování hydrologického jevu
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 ovlivněný (měřený) průtok v hodnoceném roce
QMN	průměrný měsíční průtok přirozený (rekonstruovaný) v hodnoceném roce
QMP	dlouhodobý průměrný měsíční průtok za pozorované období
QMM	dlouhodobý průměrný minimální měsíční průtok za pozorované období
QMX	dlouhodobý průměrný maximální 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_n	maximální průtok s dobou opakování n-let
Q_{md}	průměrný denní průtok dosažený nebo překročený po dobu m-dní v roce
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
Q_z	minimální průtok potřebný k neškodnému odvedení a likvidaci zbytkového znečištění
RM	roční množství odebrané (vypuštěné) vody
SPA	stupeň povodňové aktivity
SVHB	státní vodohospodářská bilance
SVHB MR	státní vodohospodářská bilance minulého roku
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
VN	vodní nádrž
VÚV TGM	Výzkumný ústav vodohospodářský T.G. Masaryka, v.v.i.
VYP	vypouštění do povrchových vod
ΣVYP	součet vypouštění do povrchových vod nad kontrolním profilem
ΣZPN	součet změn průtoků vlivem vodních nádrží nad kontrolním profilem
ZPR	změna průtoku celkem

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 [3] (dále jen „vyhláška o vodní bilanci“) sestavení vodohospodářské bilance v dílčích povodích.

Do územní působnosti Povodí Vltavy, státní podnik, náleží podle vyhlášky č. 393/2010 Sb., o oblastech povodí [4] (dále jen „vyhláška o oblastech povodí“) čtyři dílčí povodí, a to dílčí povodí Horní Vltavy, dílčí povodí Berounky, dílčí povodí Dolní Vltavy a dílčí povodí ostatních přítoků Dunaje (Obr. č. 1). Podle ustanovení § 2 vyhlášky o oblastech povodí [4] jsou jednotlivá dílčí povodí vymezena dílčími povodími 3. řádu dle čísla hydrologického pořadí. Pro hodnocení stavu podzemních vod jsou dílčí povodí vymezena hydrogeologickými rajony, příp. vodními útvary podzemních vod. Seznam dílčích povodí, k nim přiřazených hydrogeologických rajonů a určení, do kterých správních obvodů krajů a správních obvodů obcí s rozšířenou působností a do územní působnosti kterých správců povodí spadají, je uveden v příloze této vyhlášky [4].

Základní poslání a hlavní předměty činnosti Povodí Vltavy, státní podnik, stanovuje zákon č. 305/2000 Sb., o povodích [2] (dále jen „zákon o povodích“), Zakládací listina, Statut, vodní zákon [1] a další právní předpisy.

Základním posláním Povodí Vltavy, státní podnik je:

- Výkon funkce správce povodí, správce významných, určených a dalších drobných vodních toků, provoz a údržba vodních děl ve vlastnictví státu, s nimiž má právo hospodařit.
- Výkon dalších činností stanovených právními předpisy, Statutem a Zakládací listinou.
- Výkon práva hospodařit s určeným majetkem ve vlastnictví státu.
- Nakládání s vodami na vodních dílech v majetku státu, k nimž má právo hospodařit za stanovených podmínek.
- Zajištění vyjadřovací činnosti k záměrům staveb, zařízení a činností v povodí Vltavy.
- Zajišťování povinností správce vodních toků, správce povodí a vlastníka vodních děl při ochraně před povodněmi.
- Zajišťování odborné pomoci vodoprávním úřadům při jejich činnosti.
- Pořizování plánů dílčích povodí pro dílčí povodí Horní Vltavy, dílčí povodí Berounky, dílčí povodí Dolní Vltavy a dílčí povodí ostatních přítoků Dunaje.
- Zjišťování a hodnocení stavu povrchových a podzemních vod, včetně zajišťování provozního monitoringu jakosti povrchových vod.
- Vytváření podmínek pro racionální, šetrné a ekologicky únosné využívání vodních toků.

Hlavními organizačními jednotkami Povodí Vltavy, státní podnik, jsou generální ředitelství se sídlem v Praze 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.

Na území o celkové rozloze 28 708 km² (což je zhruba 55 % rozlohy Čech a více než jedna třetina rozlohy České republiky) spravoval státní podnik Povodí Vltavy v roce 2021 téměř

22 000 km vodních toků v hydrologickém povodí Vltavy a v dalších vymezených hydrologických povodích, z toho bylo 5 540 km významných vodních toků, přes 12 000 km určených drobných vodních toků a dalších více než 4 300 km neurčených drobných vodních toků. Dále měl právo hospodařit se 114 vodními nádržemi a 10 poldry, z toho bylo 31 významných vodních nádrží s 21 plavebními komorami na Vltavské vodní cestě, 48 pohyblivými a 306 pevnými jezy a 21 malými vodními elektrárnami.

Povodí Vltavy, státní podnik, svojí činností navazuje na tradice a zkušenosti českého vodního hospodářství s cílem zlepšovat možnosti všestranného využívání povrchových a podzemních vod v celém hydrologickém povodí Vltavy tak, aby zůstalo významným místem zdravého životního prostředí a plnohodnotného života lidí.

Zjišťování a hodnocení stavu povrchových a podzemních vod v souladu s ustanovením § 21 vodního zákona [1] slouží k zajišťování podkladů pro výkon veřejné správy podle vodního zákona [1] plánování v oblasti vod a poskytování informací veřejnosti. Provádí se podle hydrologických povodí povrchových vod a hydrogeologických rajonů, příp. vodních útvarů 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 2021 bylo podle výše uvedeného:

- V dílčím povodí Horní Vltavy z celkového počtu 2 500 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 604 odběrů podzemních vod, 68 odběrů povrchových vod, 615 vypouštění odpadních a důlních vod do vod povrchových, 2 vypouštění odpadních a důlních vod do vod podzemních a 40 akumulací povrchových vod ve vodních nádržích (z toho 3 vodárenské nádrže) a 4 významné převody vody. Vodohospodářská bilance množství povrchových vod byla sestavena v 10 kontrolních profilech státní sítě a ve 12 kontrolních profilech vložených.
- V dílčím povodí Berounky z celkového počtu 2 211 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 441 odběrů podzemních vod, 55 odběrů povrchových vod, 551 vypouštění odpadních a důlních vod do vod povrchových, 1 vypouštění odpadních a důlních vod do vod podzemních a 17 akumulací povrchových vod ve vodních nádržích (z toho 8 vodárenských nádrží) a 3 významné převody vody. Vodohospodářská bilance množství povrchových vod byla sestavena v 8 kontrolních profilech státní sítě a ve 13 kontrolních profilech vložených.
- V dílčím povodí Dolní Vltavy z celkového počtu 2 136 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 475 odběrů podzemních vod, 68 odběrů povrchových vod, 532 vypouštění odpadních a důlních vod do vod povrchových, 2 vypouštění odpadních a důlních vod do vod podzemních a 12 akumulací povrchových vod ve vodních nádržích (z toho 2 vodárenské nádrže) a žádný významný převod vody.

Vodohospodářská bilance množství povrchových vod byla sestavena v 7 kontrolních profilech státní sítě a ve 3 kontrolních profilech vložených.

- V dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje z celkového počtu 75 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 13 odběrů podzemních vod, 5 odběrů povrchových vod, 13 vypouštění odpadních a důlních vod do vod povrchových, žádné vypouštění odpadních a důlních vod do vod podzemních, žádná akumulace povrchových vod ve vodních nádržích a žádný významný převod vody. Vodohospodářská bilance množství povrchových vod nebyla sestavena v žádném kontrolním profilu státní sítě a ani kontrolním profilu vloženém, tyto profily nebyly určeny.

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 2021 byla podle výše uvedeného jakost povrchové vody sledována v následujícím rozsahu:

- V dílčím povodí Horní Vltavy 138 reprezentativních profilů, 9 profilů pro měření radioaktivity, 89 vložených profilů a 266 zonačních profilů u 22 vodních nádrží. Celkem bylo v tomto dílčím povodí sledováno 135 vodních toků.
- V dílčím povodí Berounky 83 reprezentativních profilů, 9 profilů pro měření radioaktivity, 98 vložených profilů a 279 zonačních profilů u 15 vodních nádrží. Celkem bylo v tomto dílčím povodí sledováno 100 vodních toků.
- V dílčím povodí Dolní Vltavy 81 reprezentativních profilů, 11 profilů pro měření radioaktivity, 126 vložených profilů a 451 zonačních profilů u 9 vodních nádrží. Celkem bylo v tomto dílčím povodí sledováno 128 vodních toků.
- V dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje 15 reprezentativních profilů a 2 vložené profily na 15 vodních tocích.

Údaje zahrnuté ve všech výše zmíněných evidencích jsou zpřístupněny veřejnosti v rámci ISVS VODA. Podle vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 252/2013 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 [5] ukládá správce povodí do ISVS VODA údaje za předchozí kalendářní rok každoročně nejpozději do 30. června běžného roku. Údaje ohlášené povinnými subjekty pro vodní bilanci za rok 2021 (ustanovení § 22 odst. 2 vodního zákona [1]) byly uloženy do ISVS VODA ve správě Ministerstva zemědělství. 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 podle ustanovení § 21 odst. 2 písm. b) vodního zákona [1] je 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 vody, odběry 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 dílčím povodí Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje za rok 2021 byla sestavena státním podnikem Povodím Vltavy v souladu s ustanoveními § 5 až § 9 vyhlášky o vodní bilanci [3] a podle Metodického pokynu Ministerstva zemědělství pro sestavení vodohospodářské bilance oblastí povodí čj. 25248/2002-6000 ze dne 28. 8. 2002 [6] (dále jen „metodický pokyn o bilanci“), který stanovuje postupy jejího sestavení, minimální rozsah výstupů a způsob jejího zpřístupnění veřejnosti.

Vodohospodářská bilance v dílčím povodí Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje za rok 2021 obsahuje v souladu s ustanovením § 5 odst. 2 vyhlášky o vodní bilanci [3]:

- 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 dílčím povodí Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje za rok 2021 byly údaje ohlašované pro vodní bilanci podle ustanovení § 22 odst. 2 vodního zákona [1]. Rozsah a způsob ohlašování těchto údajů je dán ustanoveními § 10 a § 11 vyhlášky o vodní bilanci [3] a jsou předávány prostřednictvím Integrovaného systému plnění ohlašovacích povinností (dále jen "ISPOP"). Dalším podkladem pro sestavení vodohospodářské bilance jsou výstupy hydrologické bilance za rok 2021, předané Českým hydrometeorologickým ústavem (§ 2 odst. 5 vyhlášky o vodní bilanci [3]), které zahrnují průměrné měsíční průtoky měřené v kontrolních profilech na vodních tocích a hodnoty přírodních zdrojů podzemních vod, určené jako velikost základního odtoku z jednotlivých hydrogeologických rajonů. Nezbytným podkladem jsou rovněž výsledky monitoringu povrchových vod ve vodních tocích a vodních nádržích, prováděným státním podnikem Povodí Vltavy. Popis vstupních údajů pro jednotlivá hodnocení je uveden v kapitolách příslušných zpráv.

Výstupem vodohospodářské bilance v dílčím povodí Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje za rok 2021 je:

1. Pro dílčí povodí Horní Vltavy

- „Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí Horní Vltavy za rok 2021“ (ustanovení § 5 odst. 2 písm. a), b) vyhlášky o vodní bilanci [3]),
- „Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v dílčím povodí Horní Vltavy za období 2020-2021“ (ustanovení § 5 odst. 2 písm. c) vyhlášky o vodní bilanci [3]),
- „Zpráva o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v dílčím povodí Horní Vltavy za rok 2021“ (ustanovení § 5 odst. 2 písm. d), e) vyhlášky o vodní bilanci [3]).

2. Pro dílčí povodí Berounky

- „Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí Berounky za rok 2021 (ustanovení § 5 odst. 2 písm. a), b) vyhlášky o vodní bilanci [3]),
- „Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v dílčím povodí Berounky za období 2020-2021” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. c) vyhlášky o vodní bilanci [3]),
- „Zpráva o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v dílčím povodí Berounky za rok 2021” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. d), e) vyhlášky o vodní bilanci [3]).

3. Pro dílčí povodí Dolní Vltavy

- „Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2021” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. a), b) vyhlášky o vodní bilanci [3]),
- „Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v dílčím povodí Dolní Vltavy za období 2020-2021” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. c) vyhlášky o vodní bilanci [3]),
- „Zpráva o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2021” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. d), e) vyhlášky o vodní bilanci [3]).

4. Pro dílčí povodí ostatních přítoků Dunaje

- Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje za rok 2021” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. a), b) vyhlášky o vodní bilanci [3]),
- „Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje za období 2020-2021” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. c) vyhlášky o vodní bilanci [3]),
- „Zpráva o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje za rok 2021” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. d), e) vyhlášky o vodní bilanci [3]).

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 a podzemních v dílčím povodí Horní Vltavy za rok 2021”, „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových a podzemních v dílčím povodí Berounky za rok 2021”, „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových a podzemních v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2021” a „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových a podzemních v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje za rok 2021”.

Výstupy vodohospodářské bilance za rok 2021 pro jednotlivá výše uvedená hodnocení jsou podle článku 1 metodického pokynu o bilanci [6] 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 dílčím povodí“, a to v rozsahu uvedených zpráv.

Výstupy vodohospodářské bilance v dílčím povodí Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje za rok 2021 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 § 24 vodního zákona [1]). V souladu s ustanovením § 5 písm. c) vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 24/2011 Sb., o plánech povodí a plánech pro zvládání povodňových rizik [7] byly do plánů dílčích povodí Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje [24] 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].

Povinné subjekty ohlašují údaje o skutečných odběrech a vypouštění vod podle ustanovení § 10 a § 22 odst. 2 vodního zákona [1] v souladu se zákonem č. 25/2008 Sb., o integrovaném registru znečišťování a integrovaném systému plnění ohlašovacích povinností v oblasti životního prostředí [12] pouze elektronicky prostřednictvím ISPOP. Od roku 2014 byly do Celostátního informačního systému pro sběr a hodnocení informací o znečištění životního prostředí (projekt CIAŽP) prostřednictvím portálu ISPOP integrovány formuláře elektronického ohlašování údajů pro vodní bilanci. Správci povodí takto ohlášené údaje přebírají do svého informačního systému Evidence uživatelů vody, ve kterém probíhá jejich verifikace i další zpracování dat.

Sledování jakosti povrchových vod probíhalo v roce 2021 podle programů monitoringu povrchových vod sestavených na období 2019-2024. Tyto programy monitoringu zahrnují situační i provozní monitoring a jsou sestavovány v souladu s požadavky Rámcové směrnice pro vodní politiku 2000/60/ES [16] a vyhláškou č. 98/2011 Sb., o způsobu hodnocení stavu útvarů povrchových vod, způsobu hodnocení ekologického potenciálu silně ovlivněných a umělých útvarů povrchových vod a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu povrchových vod, ve znění pozdějších předpisů [15] a mimo jiné zahrnují sledování jakosti povrchových vod v profilech pro potřeby směrnice Rady 91/676/EHS [17].

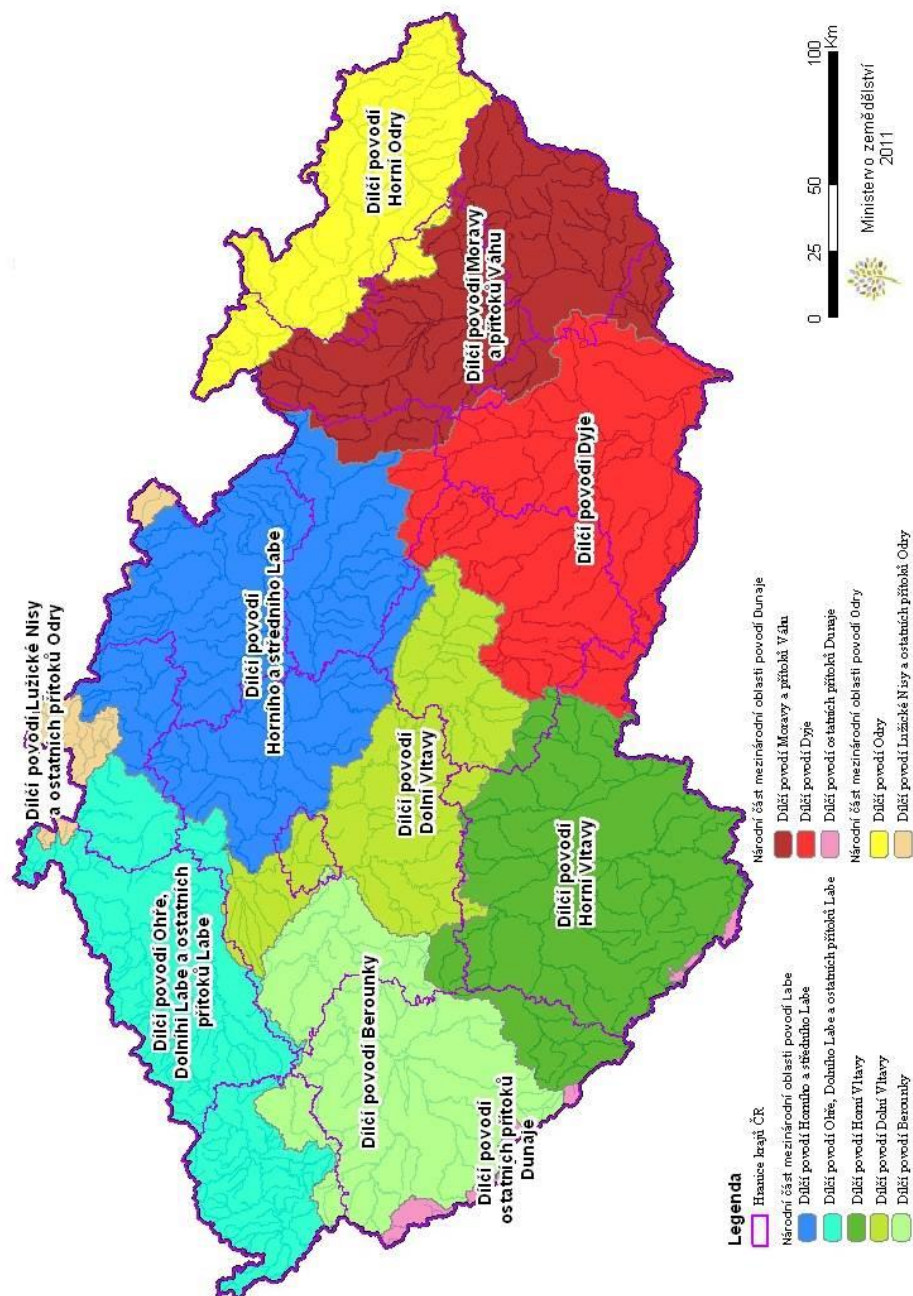
V roce 2021 probíhal detailní monitoring jakosti povrchových vod v zemědělsky obhospodařovaných mikropovodích VN Švihov na Želivce, který byl zahájen v polovině roku 2019, zacílený na speciální potřeby programu Ministerstva zemědělství „Podpora opatření ke snížení dopadu zemědělské prvovýroby v ochranném pásmu vodárenské nádrže Švihov na Želivce“.

Pokračuje spolupráce se společností Úpravna vody Želivka, a.s. na snižování množství vypouštěného fosforu z vybraných ČOV do povodí VN Švihov na Želivce. V současné době probíhá sledování minimální a trvale udržitelné hodnoty celkového fosforu na 17 ČOV.

V reakci na nepříznivé bilanční hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí Horní Vltavy k profilu Lásenice na Nežárce v letech 2017-2019 nechal státní podnik Povodí Vltavy v letech 2021-2022 zpracovat studii „Vodohospodářská bilance současného stavu množství povrchových vod v dílčím povodí Horní Vltavy nad bilančně napjatým profilem Lásenice na Nežárce“ [36]. Studie pokrývá posouzení podílu vlivu přírodních podmínek (nepříznivé hydrologické situace) a užívání vodních zdrojů (odběry, akumulace) v povodí kontrolního profilu na nepříznivé bilanční stavy množství povrchových vod.

Pro potřeby zpřesnění pokladů pro vyjadřovací činnost správce povodí v nejvýznamnějších hydrogeologických rajonech situovaných v dílčím povodí Horní Vltavy byla v roce 2020 zpracována první část hydrogeologické studie týkající vývoje hladin podzemních vod v lokalitách s nejvýznamnějšími odběry podzemních vod za období 2015-2019 v prostoru Třeboňské pánve – jižní část [37]. Druhá, navazující část studie byla zpracována v roce 2021 [38] a zaměřila se na návrh minimálních hladin podzemních vod pro vybrané významné odběry podzemních vod, včetně návrhu monitorování pro zjištění vlivu těchto odběrů. Současně byla v této části studie hodnocena jakost podzemních vod, včetně rekognoskace a posouzení antropogenních vlivů, které mohou negativně ovlivnit stav podzemních vod v tomto prostoru (např. těžba štěrkopísků). Stejně studie budou následně zpracovány i pro ostatní významné hydrogeologické rajony v jihočeských pánvích – Budějovickou pánev.

Obr. č. 1
Vymezení dílčích povodí



Popis hydrometeorologické situace v dílčím povodí Berounky

Pro tuto kapitolu byla využita „Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky 2021“ [26] zpracovaná Českým hydrometeorologickým ústavem, úsekem Hydrologie, zejména pak kapitola 2.2 „Bilance množství v dílčích povodích“.

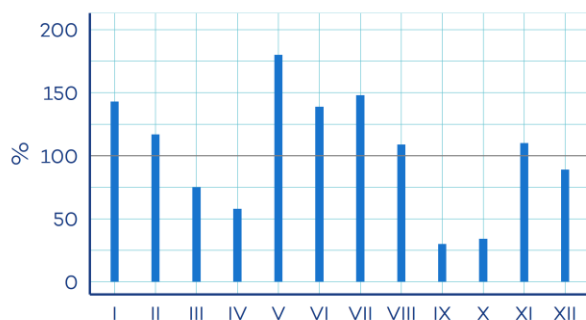
Srážkové poměry

V dílčím povodí Berounky byl v roce 2021 průměrný roční úhrn srážek 669 mm, což představuje 109 % normálu a rok tedy byl srážkově normální. Nejvyšší roční srážkový úhrn (1 378 mm) byl naměřen na Špičáku. Naopak nejnižší roční srážkový úhrn (485 mm) byl zaznamenán na stanici Heřmanov. Nejvyšší měsíční srážkový úhrn (212 mm) byl zaznamenán v červnu na stanici Špičák. Nejnižší měsíční srážkový úhrn (pouze 3 mm) byl naměřen v září na stanici Dnešice. Nejvyšší denní úhrn srážek (75 mm) byl zaznamenán 21. června na stanici v Železné Rudě. V této souvislosti je nutné upozornit, že dvě výše uvedené stanice Špičák a Železná ruda se však nachází v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje.

Měsíc leden byl srážkově nadnormální (137 až 151 %), únor a březen byly normální. Duben byl srážkově podnormální (56 až 61 %), naopak květen byl silně nadnormální (174 až 185 %). Červen a červenec byly srážkově nadnormální (136 až 154 %), srpen pak byl normální. Září a říjen byly silně podnormální (28 až 34 %) a zbytek roku byl srážkově normální.

Průměrný úhrn srážek v procentech dlouhodobého normálu v hodnoceném roce v dílčím povodí Berounky dokumentuje následující obrázek.

Průměrný úhrn srážek v ČR v % dlouhodobého normálu



zdroj: ČHMÚ, srpen 2022

Sněhové zásoby

V roce 2021 se souvislá sněhová pokrývka v tomto dílčím povodí vyskytovala s přerušením ve druhé a třetí dekádě ledna, poté od první dekády do poloviny února. Po další oblevě sněh během jarních měsíců napadl pouze místy a přechodně. Na Šumavě v polohách kolem 1 000 m n. m. ležel sníh od začátku ledna do konce března, po oblevě pak opět především v druhé dekádě

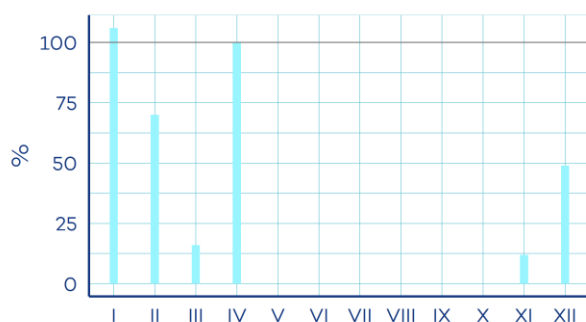
dubna. Maximální výška sněhové pokrývky (10 až 20 cm) v nižších polohách byla naměřena většinou ve druhé dekádě února. Na Šumavě byla maximální výška sněhové pokrývky naměřena na konci ledna na Špičáku (70 cm), nejvyšší vodní hodnota sněhu pak na začátku února také na Špičáku (160 mm). V této souvislosti je nutné upozornit, že stanice Špičák se však nachází v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje.

Na hřebeni Šumavy však byla vodní hodnota sněhu i nad 200 mm. Na konci roku ležela sněhová pokrývka v nižších a středních polohách krátce na konci listopadu, poté především koncem první dekády prosince a pak opět na konci prosince. Maximální výška sněhu dosahovala 3 cm. Na Šumavě ležela souvislá sněhová pokrývka i přes opakované intenzivní tání od konce listopadu až do konce prosince hodnoceného roku.

Zásoby vody ve sněhové pokrývce byly v lednu normální (84 až 121 %), v únoru téměř podnormální (70 až 71 %), v březnu mimořádně podnormální (12 až 17 %). Na konci roku byly zásoby vody ve sněhové pokrývce podnormální (41 až 56 %).

Průměrnou vodní hodnotu sněhu v procentech dlouhodobého normálu v hodnoceném roce v dílčím povodí Berounky dokumentuje následující obrázek.

Průměrná vodní hodnota sněhu v ČR v % dlouhodobého normálu



zdroj: ČHMÚ, srpen 2022

Teplotní poměry

V hodnoceném dílčím povodí byla v roce 2021 průměrná roční teplota vzduchu byla +7,9 °C, což představuje odchylku od normálu -0,4 °C, rok tedy byl teplotně normální. Nejvyšší průměrná měsíční teplota (+19,9 °C) byla naměřena v červnu na stanici v Dobřichovicích. Nejnižší průměrná měsíční teplota byla naměřena v lednu na hřebenech Šumavy. Nejvyšší maximální denní teplota vzduchu (+35,7 °C) byla naměřena 19. června na stanici Plzeň Bolevec. Nejnižší minimální denní teplota (-21,4 °C) byla naměřena 14. února na stanici Konstantinovy Lázně a 12. února ve Stříbře.

První tři měsíce roku byly teplotně normální, naopak duben a květen byly silně podnormální (odchylka -2,8 až -3,0 °C). Červen pak byl jediným silně nadnormálním měsícem (+2,3 až +2,4 °C). Červenec byl teplotně normální, srpen byl podnormální (-1,9 až -2,0 °C) a září bylo nadnormální (+1,3 °C). Zbytek roku byl teplotně normální.

Odtokové poměry

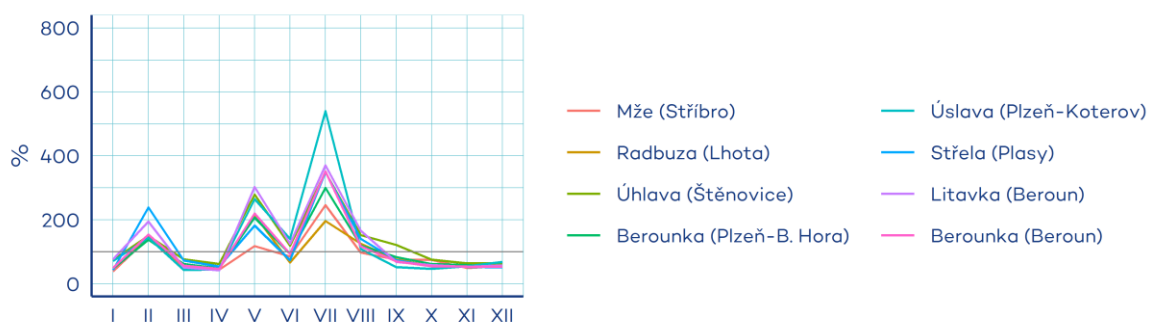
Rok 2021 byl v dílčím povodí Berounky převážně průměrný (80 až 125 % Q_a). V lednu byl průtok průměrný až silně podprůměrný (39 až 77 %). Únor byl naopak odtokově nadprůměrný až mimořádně nadprůměrný (Střela 239 %). Březen byl odtokově průměrný až silně podprůměrný (43 až 77 %), duben byl převážně podprůměrný (42 až 62 %). Květen byl odtokově silně až mimořádně nadprůměrný (182 až 303 %), výjimkou byl průměrný průtok na Mži. Červen byl průměrný až nadprůměrný. V červenci se průtoky zvýšily na silně nadprůměrné až mimořádně nadprůměrné (Úslava 540 %). Srpen byl odtokově průměrný až nadprůměrný (97 až 166 %). Odtok v září byl průměrný a říjen byl průměrný až podprůměrný (52 až 122 %). V listopadu byl průtok převážně podprůměrný a v prosinci průměrný až podprůměrný (51 až 69 %).

Minimální průtoky na úrovni Q_{355d} až Q_{364d} se vyskytovaly na Bradavě v Žákavě v červnu a na Rakovnickém potoce v Rakovníku v srpnu.

Výsledky hydrologické bilance množství povrchové vody v dílčím povodí Berounky v hodnoceném roce dokumentuje následující tabulka a obrázek.

Průtok bilančními profily v % dlouhodobého průměru

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2021
Mže (Stříbro)	39	145	51	44	118	86	246	97	76	75	50	56	80
Radbuza (Lhota)	48	140	59	49	216	67	197	125	77	56	55	61	88
Úhlava (Štěnovice)	75	151	77	62	280	119	349	152	122	76	64	64	125
Berounka (Plzeň-B. Hora)	48	138	62	48	207	94	300	120	84	62	59	52	95
Úslava (Plzeň-Koterov)	71	144	43	45	265	141	540	109	52	47	55	69	111
Střela (Plasy)	43	239	73	54	182	74	350	141	74	55	53	51	102
Litavka (Beroun)	77	195	51	42	303	125	371	166	69	59	53	58	124
Berounka (Beroun)	50	154	57	47	220	94	352	117	70	55	54	53	98



zdroj: ČHMÚ, srpen 2022

Povodně

V roce 2021 nebyly v hodnoceném dílčím povodí zaznamenány významné povodňové epizody, přesto se v průběhu roku objevilo několik menších povodňových událostí.

V květnu hodnoceného roku došlo k letní povodni způsobené krátkodobými srážkami velké intenzity. Pršet začalo v noci na 12. května a vydatné srážky se vyskytovaly zejména v jižní, jihovýchodní a východní části povodí Berounky, než se rozšířily na většinu území. Počátkem zmiňovaného týdne ležely na hřebenech Šumavy zbytky sněhu, které do konce týdne roztály. To vše vedlo ke zvýšení průtoků, výrazněji (s dosažením limitů SPA) tak byly zasaženy toky především v povodí Radbuzy, Úhlavy, Úslavy, Klabavy, Litavky a samotná Berounka.

Dolní tok Radbuzy (pod soutokem s Merklínkou) kulminoval ve večerních hodinách 14. května při dosažení 1. SPA (Lhota, VN České Údolí). Na Radbuze v centru města Plzeň došlo k vyběžení vody na náplavku, která však byla s předstihem vyklizena.

Kulminace v horních partiích toků odvodňujících Šumavu nastaly v noci z 13. na 14. května, na dolním toku Úhlavy (Přeštice, Štěnovice) přetrvávaly stavy okolo kulminačních hodnot přibližně 24 hodin (14. až 15. května). V kulminacích byly dosahovány četné 1. SPA, na Úhlavě v profilech Janovice nad Úhlavou a Přeštice pak 2. SPA, v N-letosti to bylo do Q₂.

Na Úslavě byl ve většině hlášených profilů překročen limit pro vyhlášení 2. SPA, ve stanici Prádlo pak vystoupala hladina i nad limit pro 3. SPA. Toky v povodí Úslavy i samotná Úslava kulminovaly během dne 14. května při N-letostech v horní části povodí okolo Q₁, v Koterově při více než Q₂.

První vlna srážek způsobila výrazné vzestupy hladin také na Klabavě, přičemž nad VN Klabava bylo při této vlně dosaženo nejvyšších stavů 13. května při 1. SPA a N-letosti na úrovni Q₁₋₂. Hladina Klabavy v Nové Huti (pod VN Klabava) stoupala výrazně ve dnech 13. až 14. května až nad limit pro vyhlášení 2. SPA. Nejvyšší stav byl zaznamenán 14. května při průtoku 30,4 m³.s⁻¹ (Q₁₋₂), přičemž hladina v profilu Nová Huť se pohybovala okolo kulminační úrovně po dobu více než 12 hodin.

Situace na tocích v povodí Litavky se podobala průběhu průtoků v povodí Klabavy, samotná Litavka dosáhla maximálních stavů až 14. května na stanici Berouně při více než Q₂.

Na středním toku Berounky byly za období 12. až 14. května naměřeny srážkové úhrny nejčastěji okolo 40 až 45 mm. Berounka v profilu Liblín kulminovala 14. května při stavu 221 cm (1. SPA) a průtoku 198 m³.s⁻¹ (méně než Q₁). V profilu Zbečno Berounka kulminovala 15. května při stavu 326 cm (2. SPA) a přiřazeném průtoku (dle platné měrné křivky) v hodnotě 244 m³.s⁻¹ (méně než Q₁). V Berouně kulminovala Berounka dne 15. května při stavu 281 cm (1. SPA) a průtoku 252 m³.s⁻¹ (více než Q₁).

Další povodňové epizody byly zaznamenány ve dnech 29. a 30. června, kdy naše území zasáhly letní bouřky, které byly doprovázeny místy vydatnými srážkami. Na většině našeho území spadlo 10 až 30 mm srážek za 24 hodin, v maximech místy až 50 mm. Srážky vedly k všeobecným vzestupům hladin, zejména v povodí Berounky, kdy byl na Klabavě v Nové Huti a na Úslavě v Prádle překročen 2. SPA.

V červenci roku 2021 došlo k rovněž k letním povodňovým událostem, způsobeným zvlněným frontálním rozhraním. Důsledkem toho byla oblast celé České republiky v noci z 8. na

9. července zasažena silnými bouřkami. Nejvíce zasaženými oblastmi s úhrny mezi 40 a 60 mm bylo podhůří Brd a povodí Úslavy, Úhlavy, Klabavy a Litavky. Vlivem vypadlých srážek došlo k vzestupu vodních stavů a k dosažení SPA v povodí Úhlavy, Úslavy a Klabavy.

Další bouřky s vydatnými srážkami, které probíhaly s menší i větší intenzitou během celého týdne, vyvrcholily v noci ze 17. na 18. července, kdy byly zaznamenány srážky v úhrnech 20-70 mm. Nejvíce zasaženými oblastmi byly oblasti v podhůří Šumavy (s úhrny mezi 60-70 mm) nebo podhůří Brd (s úhrny mezi 20-30 mm). Zasažené vodní toky reagovaly vzestupem hladin. Konkrétně se jedná o vodní toky v horní části povodí Úhlavy, Úslavy, Klabavy a Litavky.

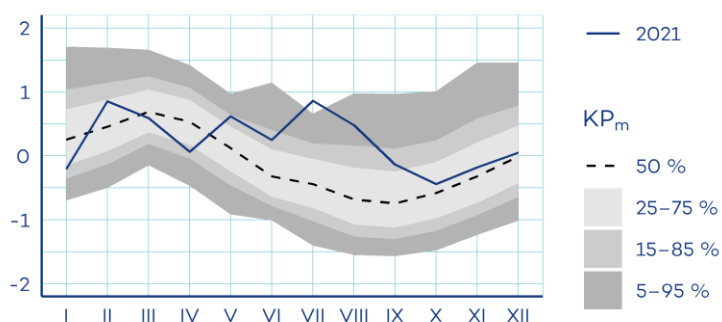
Podzemní vody

V dílčím povodí Berounky byla v roce 2021 hladina podzemní vody v mělkém oběhu celkově téměř mírně nadnormální (26 % KP). V lednu byla hladina normální na dolní Berounce a mírně podnormální na horní Berounce (84 % KP_m). V únoru hladina stoupala, poté do dubna klesala, a opět stoupala v květnu na mírně až silně nadnormální stav. V červenci došlo k výraznému vzestupu hladiny až na mimořádně nadnormální roční maximum (3 až 4 % KP_m). Poté hladina v celém dílčím povodí klesala do října na normální roční minimum. Do konce roku pak hladina mírně stoupala a zůstávala normální (horní Berounka) až mírně nadnormální (dolní Berounka).

Roční vydatnost pramenů byla celkově normální (62 % KP). V lednu dosáhla vydatnost ročního minima, na horní Berounce mimořádně podnormálního (98 % KP_m) a na dolní Berounce mírně podnormálního (79 % KP_m). V únoru se vydatnost zvětšila na normální, poté se zmenšovala do dubna na mírně (dolní Berounka) až silně (horní Berounka) podnormální. Následně se vydatnost zvětšovala až na normální roční maximum v červnu v povodí horní Berounky (32 % KP_m) a silně nadnormální roční maximum v povodí dolní Berounky v červenci (6 % KP_m). Poté se vydatnost zmenšovala do konce roku a od září do prosince zůstávala normální.

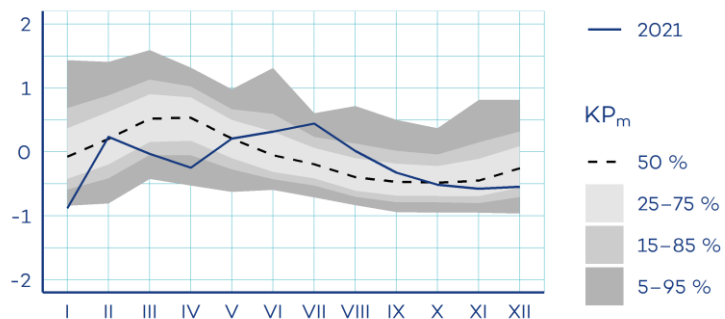
Zařazení úrovně hladiny mělkých vrtů na KP_m v %

Hodnoty byly standardizovány



zdroj: ČHMÚ, srpen 2022

Zařazení vydatnosti pramenů na KP_m v %



zdroj: ČHMÚ, srpen 2022

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. 470/2001 Sb., kterou se stanoví seznam významných vodních toků a způsob provádění činností souvisejících se správou vodních toků, ve znění pozdějších předpisů [21]. Povodí Vltavy, státní podnik, spravoval v roce 2021 významné vodní toky i drobné vodní toky.

V tab. č. 1 jsou uvedeny nejvýznamnější vodní toky v dílčím povodí Berounky. Do výběru byly zařazeny vodní toky, jejichž plocha povodí je větší než 250 km², a další vodní toky na nichž byl umístěn kontrolní profil, resp. vodní nádrž evidovaná pro účely hodnocení vodohospodářské bilance. 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 CEVT;
- 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 evidovaných vodních nádrží
- sloupec č. 7* - počet kontrolních profilů státní sítě;
- sloupec č. 8* - počet kontrolních profilů vložených pro sestavení bilance dílčím povodí Berounky;
- sloupec č. 9* - poznámka - viz vysvětlivky pod tabulkou.

Tab. č. 1 Nejvýznamnější vodní toky

Název vodního toku	IDVT	Délka vodního toku	Hydrologické pořadí	Plocha povodí	Nádrže	Bilanční profily		Pozn.
						státní	vlože né	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Berounka (a Mže)	10100011	246,4	1-11-05-0500-0-00	8 855,1	-	3	4	¹⁾
Mže	10100016	107,5	1-10-01-1960-0-00	1 824,2	2	2	1	²⁾
Radbuza	10100017	111,5	1-10-04-0010-0-00	2 187,4	1	-	2	
Střela	10100021	99,0	1-11-02-0870-0-00	922,6	1	1	1	
Úhlava	10100025	108,5	1-10-03-0880-0-00	915,1	1	-	2	
Úslava	10100028	93,9	1-10-05-0630-0-00	756,5	1	1	-	
Litavka	10100052	54,4	1-11-04-0550-0-00	629,4	1	1	1	
Klabava	10100060	50,7	1-11-01-0401-0-00	372,3	1	-	1	
Rakovnický potok	10100069	48,1	1-11-03-0430-0-00	368,1	-	1	-	
Úterský potok	10100131	34,1	1-10-01-1670-0-00	333,4	-	-	-	
Úhlavka	10100103	38,8	1-10-01-1270-0-00	296,8	-	-	-	
Loděnice (Kačák)	10100041	63,5	1-11-05-0270-0-00	271,1	-	-	-	
Kosový potok	10100082	44,4	1-10-01-0710-0-00	225,5	-	-	1	
Klíčava	10100264	22,2	1-11-03-0492-0-00	87,1	1	-	1	
Pilský potok	10102053	6,3	1-11-04-0200-0-00	10,5	1	-	-	
Obecnický potok	10101235	8,4	1-11-04-0600-0-00	31,5	1	-	-	
Myslivský potok	10100357	18,3	1-10-05-0280-0-00	140,6	1	-	-	
Kovčinský potok	10244736	8,7	1-10-05-0210-0-00	18,0	1	-	-	
Zlatý potok	10250348	3,3	1-11-06-0600-0-00	33,6	1	-	-	

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 ohrázkou 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

¹⁾ Významný vodní tok je zde uveden i se svým pramenným úsekem, tj. včetně profilů na Mži.

²⁾ Pramenný úsek významného vodního toku uvedeného o řádek výše.

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 zabezpečenost přirozených zdrojů vody.

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 – tiskopis „Vzdouvání nebo akumulace povrchové vody“ (dále jen tiskopis *Vzdouvání nebo akumulace*) vyhlášky o vodní bilanci [3]. 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 m³, povinen měřit množství vzduté nebo akumulované vody a předávat o tom údaje správci povodí.

V dílčím povodí Berounky je v roce 2021 evidováno celkem 17 vodních nádrží, jejichž povolený objem akumulované vody přesahuje 1 000 000 m³ (nebo mají statut vodárenské nádrže). U těchto vodních nádrží je třeba sledovat hospodaření s vodou v nádržích a evidovat údaje o objemech vody i změnách hladin v nádržích dle ohlašovaných údajů povinnými subjekty. Patří mezi ně i 10 nádrží, ke kterým má Povodí Vltavy, státní podnik, právo hospodaření. Zbýlých 7 vodních nádrží je ve vlastnictví jiných subjektů. Jedná se o vodní nádrže určené především k rybochovným účelům. Manipulační řády těchto vodních nádrží zejména zpravidla určují požadovaný minimální průtok pod vodní nádrží při jejich napouštění a stanoví podmínky souvisejících manipulací při vypouštění či napouštění nádrže. Manipulační řády u těchto vodních nádrží výjimečně zahrnují požadavky na zabezpečení odběrů vody z vodních nádrží či vodního toku pod touto vodní nádrží, neboť tyto vodní nádrže ve velké většině nebyly pro takový účel stavěny.

V přehledu (tab. č. 2a, 2b) jsou v hydrologickém sledu uvedeny vodárenské nádrže a další vodní nádrže v dílčím povodí Berounky s povoleným objemem akumulované vody nad 1 000 000 m³.

Na následující straně na Obr. č. 2 jsou znázorněny nejvýznamnější vodní toky a nejvýznamnější vodní nádrže v dílčím povodí Berounky.



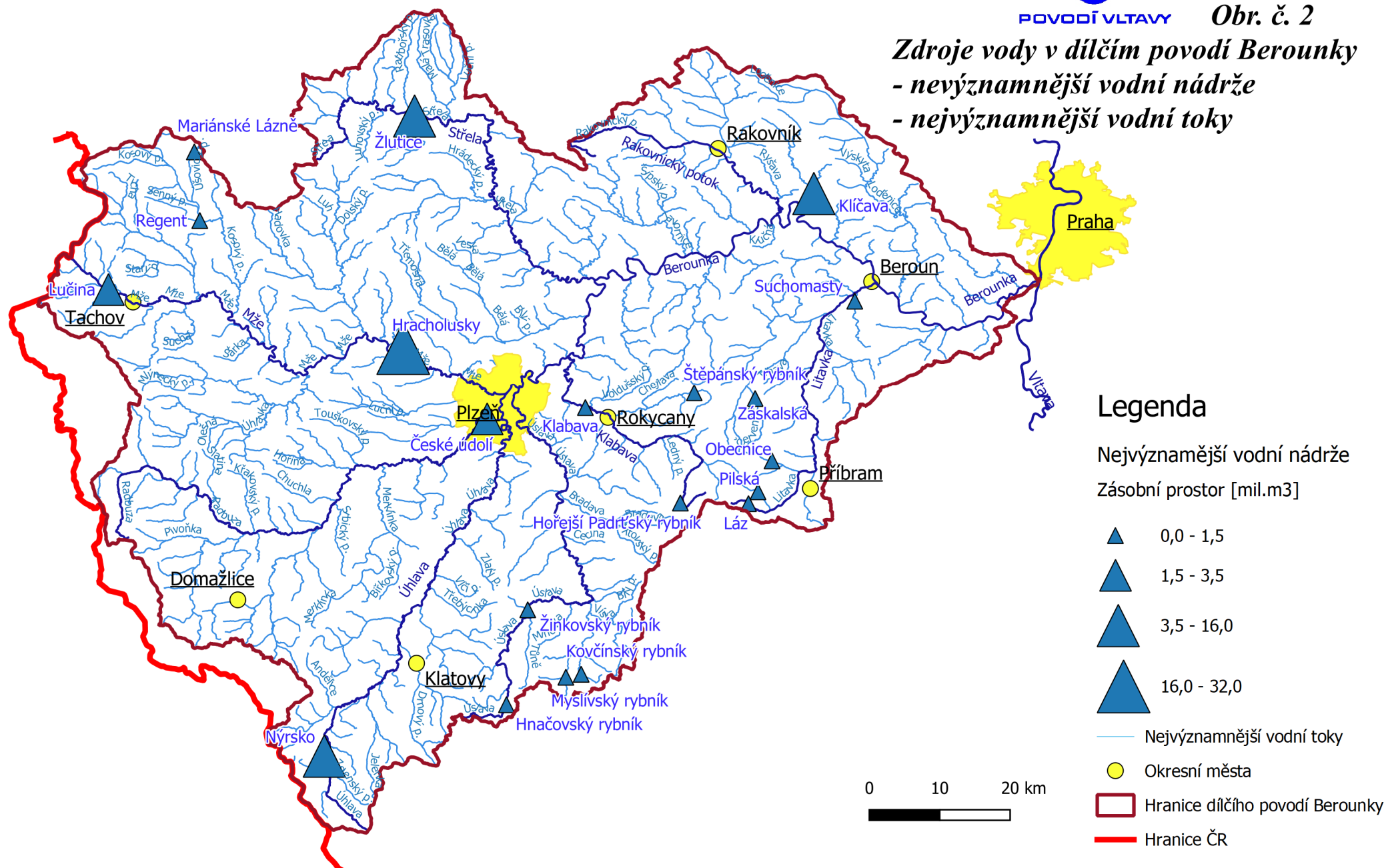
POVODÍ VLTAVY

Obr. č. 2

Zdroje vody v dílčím povodí Berounky

- nevýznamnější vodní nádrže

- nejvýznamnější vodní toky



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 [20]. Významně ovlivňují režim vodního toku pod hrází, neboť jsou navrženy tak, aby byl využit co největší potenciál vodního toku. Na většině vodárenských nádržích je odběr realizován přímo z nádrže a navrácení takto odebrané povrchové vody je uskutečňováno většinou ve velké vzdálenosti od místa odběru.

Vodárenské nádrže, jejichž celkový povolený objem (objem vzduté či akumulované vody vodním dílem) přesahuje 1 000 000 m³, jsou evidovány podle ustanovení § 22 odstavce 2 vodního zákona [1] pro potřeby sestavení hydrologické a následně vodohospodářské bilance, pro potřeby vodohospodářské bilance jsou evidovány také ostatní vodárenské nádrže se zásobním objemem nižším než 1 000 000 m³. Oproti metodickému pokynu 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 osmimístný alfanumerický kód. Pokud byla vodní nádrž určena jako samostatný vodní útvar povrchové vody stojaté („jezero“), je v tabulce identifikační kód zakončen písmenem _J. V následujícím přehledu evidovaných vodárenských nádrží v dílčím povodí Berounky (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 CEVT;
- 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 z projektové dokumentace;
- sloupec č. 10* - β - akumulační součinitel vodní nádrže z projektové dokumentace.

Tab. č. 2a Vodárenské nádrže

Název vodárenské nádrže	Název vodního toku	Hydrologické pořadí	Identifikátor vodního toku dle CEVT	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
Lučina	Mže	1-10-01-0140-1-00	10100016	BER_2015_J	96,35	3,457	4,611	0,21	0,05
Mariánské Lázně	Úšovický potok	1-10-01-0600-0-00	10100967	BER_0060	8,28	0,211	0,259	-	0,16
Nýrsko	Úhlava	1-10-03-0070-1-00	10100025	BER_0325_J	91,83	15,966	18,939	0,68	0,38
Žlutice	Střela	1-11-02-0190-1-00	10100021	BER_0585_J	70,82	10,281	12,439	0,48	0,30
Klíčava	Klíčava	1-11-03-0490-1-00	10100264	BER_0810	3,10	7,860	8,552	0,63	0,96
Láz	Litavka	1-11-04-0010-1-00	10100052	BER_0830	51,57	0,820	0,834	0,43	0,37
Pilská	Pilský potok	1-11-04-0020-1-00	10102053	BER_0840	3,50	1,306	1,570	0,60	0,84
Obecnice	Obecnický potok	1-11-04-0040-1-00	10101235	BER_0840	4,46	0,547	0,561	0,36	0,15

Podle článku 2 metodického pokynu o bilanci [6] 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 tabulce 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 vyhlášky 137/1999 Sb. [20] 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 povolený objem (objem vzdušné 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 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 osmimístný alfanumerický kód. Pokud byla vodní nádrž určena jako samostatný vodní útvar povrchové vody stojaté („jezero“), je v tabulce identifikační kód zakončen písmenem _J.

V následujícím přehledu ostatních evidovaných vodních nádrží v dílčím povodí Berounky (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 CEVT;
 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 z projektové dokumentace;
 sloupec č. 9 - β - akumulační součinitel nádrže z projektové dokumentace.

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

Název vodní nádrže	Název vodního toku	Hydrologické pořadí	Identifikátor vodního toku dle CEVT	Identifikátor vodního útvaru	Říční km hráze	V_o mil.m ³	α	β
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Regent	Senný potok	1-10-01-0640-0-00	10244980	BER_0060	0,67	1,004		0,318
Hracholusky	Mže	1-10-01-1740-1-00	10100016	BER_0165_J	22,19	41,714	0,41	0,126
České Údolí	Radbuza	1-10-02-1080-1-00	10100017	BER_0285_J	6,93	3,135		0,015
Žinkovský r.	Úslava	1-10-05-0090-0-00	10100028	BER_0440	67,40	0,982		0,011
Myslívký r.	Myslívký p.	1-10-05-0160-0-00	10100357	BER_0450	16,19	1,000		0,182
Kovčinský r.	Kovčinský p.	1-10-05-0190-0-00	10244736	BER_0450	4,74	1,200		0,213
Hořejší Padrtský r.	Zlatý potok	1-11-01-0060-0-00	10250348	BER_0490	1,72	1,971		
Štěpánský rybník	Holoubkovský potok	1-11-01-0230-0-00	10100257	BER_0510	16,25	1,334		
Klabava	Klabava	1-11-01-0361-1-00	10100060	BER_0530	14,93	4,456	0,21	0,010

V přehledu jsou uvedeny objemy ovladatelných prostorů jednotlivých vodních nádrží podle platných manipulačních řádů v době vydání zprávy.

Podle článku 2 metodického pokynu o bilanci [6] 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 tabulce 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.

V následujícím přehledu (tab. č. 3a) jsou v hydrologickém sledu uvedeny profily převodu pro významné převody vody v dílčím povodí Berounky v roce 2021 s těmito údaji:

- sloupec č. 1 - název převodu vody;
 sloupec č. 2 - identifikátor převodu vody;
 sloupec č. 3 - druh převodu vody (1- gravitační; 2- čerpáním);
 sloupec č. 4 - identifikátor vodního útvaru profilu převodu vody;
 sloupec č. 5 - hydrologické pořadí umístění profilu převodu vody;
 sloupec č. 6 - název vodního toku, ze kterého se voda převádí;
 sloupec č. 7 - profil převodu vody.

Tab. č. 3a Převody vody – profily převodu

Název převodu vody	Identifikátor převodu	Druh	Profil převodu			
			Identifikátor vodního útvaru	Hydrologické pořadí	Název vodního toku	Profil převodu
1	2	3	4	5	6	7
Albrechtický p. do nádrže Obecnice	141199	1	BER_0830	1-11-04-0050-0-00	Albrechtický potok	nad obcí Obecnice
Teplá do nádrže Mariánské Lázně	321390 ¹	2	OHL_0390	1-13-02-0010-1-00	Teplá	nádrž Podhora
Třebízského přivaděč do nádrže Mariánské Lázně	149911	1	BER_0060	1-10-01-0600-0-00	Bezejmenný tok (IDVT 10264403)	ř.km 0,23

Následující přehled (tab. č. 3b) je pokračováním tab. č. 3a. Údaje ve sloupcích 7, 8 a 9 jsou pouze orientační tak, jak jsou uváděny v historických materiálech, případně je délka úseku odečtena z mapy. V přehledu jsou uvedeny profily zaústění pro významné převody vody uváděné v tabulce č. 3a v dílčím povodí Berounky v roce 2021 s těmito údaji:

¹ Převod – profil převodu evidován v rámci vodní bilance dílčího povodí Ohře

- sloupec č. 1 - název převodu vody;
 sloupec č. 2 - identifikátor převodu vody;
 sloupec č. 3 - identifikátor vodního útvaru profilu zaústění převodu vody;
 sloupec č. 4 - hydrologické pořadí zaústění převodu vody;
 sloupec č. 5 - název vodního toku, do kterého se voda převádí;
 sloupec č. 6 - profil zaústění převodu vody;
 sloupec č. 7 - délka převodu vody v km;
 sloupec č. 8 - technická kapacita převodu v $m^3 \cdot s^{-1}$;
 sloupec č. 9 - průměrné roční převáděné množství v mil. m^3 .

Tab. č. 3b Převody vody – profily zaústění

Název převodu vody	Identifikátor převodu	Profil zaústění						
		Identifikátor vodního útvaru	Hydrologické pořadí	Název vodního toku	Profil zaústění	Délka (km)	Kapacita	Převod
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Albrechtický p. do nádrže Obecnice	141199	BER_0830	1-11-04-0040-0-00	Obecnický potok	nádrž Obecnice	1,7	-	-
Teplá do nádrže Mariánské Lázně	149922	BER_0060	1-10-01-0600-0-00	Úšovický potok	nádrž Mariánské Lázně	10,0	0,16	0,30
Třebízského přivaděč do nádrže Mariánské Lázně	149911	BER_0060	1-10-01-0600-0-00	Úšovický potok	nádrž Mariánské Lázně	2,5	-	0,23

Poznámky k jednotlivým převodům vody:

Albrechtický potok do nádrže Obecnice – převod je uskutečňován z Albrechtického potoka hydrologické pořadí 1-11-04-0050-0-00 do Obecnického potoka hydrologické pořadí 1-11-04-0040-0-00, délka přivaděče je 1,7 km, voda je převáděna do nádrže Obecnice (územně spadá do jednoho vodního útvaru povrchové vody tekoucí BER_0830 – „Litavka do pramene po Obecnický potok“), účelem je posílení zdroje vody.

Do výpočtu bilančního hodnocení není vliv tohoto převodu vody zahrnut. Převáděné množství není měřeno a bilanční profily nejsou tímto převodem ovlivněny.

Teplá do nádrže Mariánské Lázně – převod je uskutečňován z vodní nádrže Podhora na Teplé hydrologické pořadí 1-13-02-0010-1-00 (územně spadá do povodí Ohře). Voda je čerpána do vodárenské nádrže Mariánské Lázně (vodní útvar povrchové vody tekoucí BER_0060 „Kosový potok po ústí do toku Mže“) na Úšovickém potoce hydrologické pořadí 1-10-01-0600-0-00, účelem je posílení vodárenského zdroje. Pro vodní nádrž Podhora a vodárenskou nádrž Mariánské Lázně je zpracován komplexní manipulační řád vodohospodářské soustavy Podhora – Mariánské Lázně.

Od roku 2020 je do bilančního hodnocení vliv tohoto převodu vody zahrnut přímo, viz níže popis Třebízského přivaděče.

Třebízského přivaděč do nádrže Mariánské Lázně – převod je uskutečňován z bezejmenného vodního toku (IDVT 10264403) v povodí Třebízského potoka nad Mariánskými Láznemi hydrologické pořadí 1-10-01-0600-0-00, voda je přiváděna gravitačním a zatrubněným Třebízského přivaděčem délky 2,5 km do vodárenské nádrže Mariánské Lázně (vodní útvar povrchové vody tekoucí BER_0060 „Kosový potok po ústí do toku Mže“) na Úšovickém potoce hydrologické pořadí 1-10-01-0600-0-00, účelem je posílení vodárenského zdroje.

Do roku 2019 byly do výpočtu bilančního hodnocení vlivy převodů vody z Třebízského přivaděče a Teplé do vodárenské nádrže Mariánské Lázně zahrnuty nepřímo prostřednictvím vypouštění odpadních vod do vod povrchových z ČOV Chotěnov (VYP 143136), na kterou jsou po použití odváděny odebrané vody z tohoto vodárenského zdroje prostřednictvím veřejné kanalizace, a to do významného vodního toku Kosový potok. Od roku 2020 jsou tyto převody vody zahrnuty do vodní bilance samostatně, ke zpřesnění údajů o hospodaření s vodami v povodí Kosového potoka.

V dřívějších letech prováděné **čerpání důlních vod z dolu Nosek do vodní nádrže Kamenné Žehrovice** a následné posílení vodního zdroje – vodárenské nádrže Klíčava na Klíčavě pro zásobování Kladenska pitnou vodou – bylo trvale zrušeno a s opětným využitím tohoto převodu se v současné době neuvažuje. Jako alternativní zdroj k výhledovému posílení kapacity vodárenské nádrže Klíčava je posuzována možnost využití přímého odběru nebo převodu vody z významného vodního toku Berounka.

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 zařazeny v Institutu chráněných oblastí přirozené akumulace vod (CHOPAV). Součástí ochrany území je i prostor infiltračního území.

V následujícím přehledu (tab. č. 4) jsou uvedena štěrkopísková jezera v dílčím povodí Berounky v roce 2021 s těmito údaji:

- sloupec č. 1 - číslo hydrogeologického rajonu;
 sloupec č. 2 - název hydrogeologického rajonu;
 sloupec č. 3 - lokalita štěrkopískového jezera;
 sloupec č. 4 - okres;
 sloupec č. 5 - poznámka.

Tab. č. 4 Štěrkopísková jezera

HGR	Název rajonu	Lokalita	Okres	Poznámka
1	2	3	4	5
131	Kvartérní sedimenty	Petrovice	Klatovy	¹⁾
	Úhlavy mezi	Janovice	Klatovy	¹⁾
	Nýrskem a Klatovy	Bystřice	Klatovy	¹⁾

¹⁾ Zatím se netěží, navrhuje se k ochraně.

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 podle ustanovení § 22 odstavec 2 vodního zákona [1] byli oprávnění odběratelé povrchových nebo podzemních vod v množství převyšujícím 6 000 m³ za rok 2021 nebo 500 m³ za měsíc povinni ohlásit údaje o množství a příp. jakosti odebraných vod v rozsahu Přílohy č. 1 - Tiskopis podzemní voda a Přílohy č. 2 - Tiskopis povrchová voda vyhlášky o vodní bilanci [3] (dále jen „formulář“). Zároveň podle ustanovení § 10 odstavec 1 vodního zákona byl ten, který měl v roce 2021 povolení k nakládání s vodami (dále jen „oprávněný“) v množství alespoň 6 000 m³ za rok nebo 500 m³ za měsíc, povinen měřit množství odebrané povrchové nebo podzemní vody. Dle přechodného ustanovení vodního zákona zavedeného zákonem č. 544/2020 Sb., čl. II se od 1.1.2023 bude ohlašovací povinnost vztahovat na oprávněné s povoleným množstvím dosahujícím již 1 000 m³/rok, příp. 100 m³/měsíčně. K 1.1.2022 se tím rovněž rozšířila povinnost daná ustanovením § 10 odstavec 1 vodního zákona na zajištění měření množství odebíraných povrchových nebo podzemních vod ve výše uvedených množstvích.

Podle právních předpisů platných v roce 2021 je způsob a četnost měření množství odebrané povrchové a podzemní vody pro jednotlivé druhy povoleného nakládání s vodami stanoven ve vyhlášce Ministerstva zemědělství č. 20/2002 Sb., o způsobu a četnosti měření množství a jakosti vody [8].

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 [22].

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

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 [18] stanovilo MLVH ČSR v „Zásadách pro roční a víceleté hospodaření s vodou v jednotlivých povodích“ [19] 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 [35].

Metodický pokyn odboru ochrany vod Ministerstva životního prostředí ke stanovení hodnot minimálních zůstatkových průtoků ve vodních tocích z roku 1998 [22] vychází z potřeby přispět větší měrou 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 [34], [35].

Vodohospodářská bilance oblasti povodí Berounky 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. 5) jsou uvedeny vodoměrné stanice, ve kterých je zpracováno bilanční vyhodnocení minulého roku. Oproti metodickému pokynu o bilanci [6] byl do tabelárního přehledu zařazen údaj uvádějící identifikátor vodního útvaru povrchových vod, do kterého vodoměrná stanice spadá (sloupec č. 4). Tímto identifikátorem je osmimístný alfanumerický kód. Z důvodu trvalého zpřesňování kilometráže vodních toků v Centrální evidenci vodních toků a nárůstu odchylky oproti dříve platné byla u některých kontrolních profilů provedena aktualizace jejich staničení.

Tabulka je oproti rokům před datem 1. 1. 2016 u každého kontrolního profilu rozšířena o další řádek, ve kterém jsou v závorce uvedeny hodnoty m-denních průtoků pro referenční období 1931–1980 a z nich odvozené hodnoty MZP dle metodického pokynu [22].

Od roku 2022 poskytuje ČHMÚ standardní hydrologické údaje (tedy i Základní hydrologická data povrchových vod, zpracovaná dle ČSN 75 1400 Hydrologické údaje povrchových vod) za nové referenční období, tj. 1991 až 2020. Data jsou poskytována na základě nových či zásadně přepracovaných algoritmů, které hydrologicky reflektují období v letech 1991 až 2020. Zároveň oproti metodice ke zpracování dat pro referenční období 1931–1980 byly poskytnuty m-denní průtoky odvozené z pozorovaných hodnot průtoků.

Hydrologické údaje pro referenční období 1981-2010, které byly použity pro bilanční hodnocení množství povrchových vod v letech 2016-2020 v kontrolních profilech, jsou uvedeny nadále ve srovnávací tabulce č. 31 přílohy k této zprávě (Tabelární část).

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 (S= profil státní sítě);
- sloupec č. 4* - identifikátor vodního útvaru (IDVT);
- 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 $m^3 \cdot s^{-1}$;
- sloupec č. 9* - minimální průtok QZ v $m^3 \cdot s^{-1}$;

- sloupec č. 10* - m-denní průtok Q_{330d} v $m^3.s^{-1}$;
sloupec č. 11 - m-denní průtok Q_{355d} v $m^3.s^{-1}$;
sloupec č. 12 - m-denní průtok Q_{364d} v $m^3.s^{-1}$;
sloupec č. 13 - minimální průtok MZP v $m^3.s^{-1}$.

Tab. č. 5 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*
Lučina	1695	S	BER_2070	1-10-01-0140-2-00	Mže	96,19	0,197		0,407 (0,30)	0,30 (0,20)	0,208 (0,12)	0,354 (0,25)
Svahy Třebel	1720		BER_0060	1-10-01-0710-0-00	Kosový potok	4,98			0,291 (0,34)	0,204 (0,22)	0,12 (0,13)	0,248 (0,28)
Stříbro	1740		BER_0110	1-10-01-1280-0-00	Mže	44,10			1,7 (1,58)	1,16 (1,02)	0,688 (0,61)	1,16 (1,02)
Hracholusky	1761	S	BER_0170	1-10-01-1740-2-00	Mže	21,88	1,21		2,4 (1,90)	2,1 (1,21)	1,65 (0,69)	2,1 (1,21)
Lhota	1799		BER_0270	1-10-02-1020-0-00	Radbuza	15,35			1,44 (1,36)	0,973 (0,93)	0,564 (0,59)	0,973 (0,93)
České údolí	1801		BER_0430	1-10-02-1080-2-00	Radbuza	6,50			1,53 (1,44)	1,11 (0,98)	0,913 (0,63)	1,11 (0,98)
Stará Lhota	1809		BER_0370	1-10-03-0070-2-00	Úhlava	91,50			0,513 (0,51)	0,415 (0,36)	0,282 (0,24)	0,464 (0,44)
Klatovy	1820		BER_0370	1-10-03-0360-0-00	Úhlava	63,41			1,18 (1,05)	0,873 (0,74)	0,659 (0,49)	0,873 (0,74)
Štěnovice	1830	S	BER_0420	1-10-03-0860-0-00	Úhlava	12,70	0,46		1,76 (1,52)	1,28 (1,01)	0,917 (0,63)	1,28 (1,01)
Plzeň-Bílá Hora	1860	S	BER_0550	1-10-04-0020-0-00	Berounka	137,15	2,20	5,076	5,58 (5,26)	4,38 (3,54)	3,58 (2,20)	4,38 (3,54)
Plzeň-Koterov	1870	S	BER_0480	1-10-05-0610-0-00	Úslava	9,10	0,15		0,58 (0,55)	0,344 (0,31)	0,159 (0,14)	0,462 (0,43)
Nová Huť	1880		BER_0530	1-11-01-0384-0-00	Klabava	7,00			0,425 (0,41)	0,302 (0,26)	0,185 (0,14)	0,364 (0,34)

Vodohospodářská bilance v dílčím povodí Berounky za rok 2021

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*
Žlutice	1889		BER_0630	1-11-02-0190-2-00	Střela	70,60			0,217 (0,22)	0,188 (0,13)	0,135 (0,07)	0,203 (0,18)
Plasy	1900	S	BER_0630	1-11-02-0690-0-00	Střela	16,84	0,156		0,561 (0,53)	0,39 (0,31)	0,249 (0,16)	0,476 (0,42)
Rakovník	1918	S	BER_0770	1-11-03-0370-0-00	Rakovnický p.	17,70	0,03		0,158 (0,14)	0,102 (0,08)	0,068 (0,03)	0,13 (0,11)
Liblín	1910		BER_0730	1-11-02-0880-0-00	Berounka	101,52			8,3 (7,40)	6,2 (4,90)	4,81 (3,00)	5,505 (4,90)
Lány-Městečko	1930		BER_0810	1-11-03-0470-0-00	Klíčava	6,87			0,021 (0,027)	0,01 (0,016)	0,002 (0,01)	0,021 (0,027)
Zbečno	1945		BER_0820	1-11-03-0500-0-00	Berounka	53,50			8,69 (7,97)	6,54 (5,25)	4,95 (3,18)	5,745 (4,22)
Čenkov	1960		BER_0840	1-11-04-0130-0-00	Litavka	28,60			0,228 (0,159)	0,149 (0,104)	0,1 (0,073)	0,189 (0,132)
Beroun	1973	S	BER_0900	1-11-04-0550-0-00	Litavka	1,60			0,566 (0,42)	0,384 (0,27)	0,247 (0,20)	0,475 (0,35)
Beroun	1980		BER_0940	1-11-04-0560-0-00	Berounka	34,20			9,88 (8,65)	7,26 (5,69)	5,4 (3,45)	6,33 (4,57)

Uvedené M-denní průtoky, které jsou zvýrazněné, jsou rozhodující pro výpočet směrné hodnoty MZP.

* V závorkách uvedeny původní hodnoty m-denních průtoků pro referenční období 1931–1980 a z nich odvozené kontrolní hodnoty MZP dle metodického pokynu [22]

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 [3].

K bilancovaným odběrům a vypouštěním jsou v souladu s ustanovení § 10 odst. 1 písm. b) vodního zákona [1] přiřazeny rovněž další užívání vod, tj. např. čerpaní podzemních vod do vodního toku v případech snižování hladiny podzemních vod (§ 8 odst. 1 písm. b) bod 3 vodního zákona [1]), odvádění čerpaných podzemních vod do vodního toku po sanaci (§ 8 odst. 1 písm. e) vodního zákona). Takto čerpané nebo odvedené podzemní vody nejsou vodami odpadními a mohou často významně ovlivnit množství povrchových vod.

Podle ustanovení § 4 odst. 2 se pro účely vodního zákona [1] považují důlní vody za vody povrchové nebo podzemní a tento zákon [1] se na ně vztahuje, a to včetně požadavků na jejich evidenci, pokud zvláštní zákon nestanoví jinak. Podmínky pro užívání důlních vod jsou upravuje zejména zákon č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití přírodního nerostného bohatství, ve znění pozdějších předpisů [23], kde podle ustanovení § 40 jsou důlními vodami všechny podzemní, povrchové a srážkové vody, které vnikly do hlubinných nebo povrchových důlních prostorů bez ohledu na to, zda se tak stalo průsakem nebo gravitací z nadloží, podloží nebo boku nebo prostým vtékáním srážkové vody, a to až do jejich spojení s jinými stálými povrchovými nebo podzemními vodami. V rámci zpracování přehledů, viz níže, jsou tato nakládání s vodami zařazena pod odběry nebo vypouštění s jiným než vodárenským využitím.

2.2.1 Přehled nejvýznamnějších odběrů povrchové a podzemní vody

V souladu s metodickým pokynem o bilanci [6] 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 2021 a pro srovnání též množství odebrané vody v tis. m³ za rok 2020. V posledním sloupci je porovnání množství odebrané povrchové vody v roce 2021 s odebraným množstvím v roce 2020.

Odběry povrchové vody

Nejvýznamnější odběry povrchových vod jsou vzhledem k rozsahu daném metodickým pokynem o bilanci [6] 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 tabulce (tab. č. 6) jsou nejvýznamnější odběry povrchové vody s vodárenským využitím v dílčím povodí Berounky v roce 2021 s uvedením následujících údajů:

- sloupec č. 1 - název odběru;
 sloupec č. 2 - zdroj odběru povrchové vody s uvedením názvu vodního toku;
 sloupec č. 3 - název úpravní vody uváděného odběru;
 sloupec č. 4 - identifikátor vodního útvaru v němž je umístěn odběr povrchové vody;
 sloupec č. 5 - říční kilometr umístění odběru na příslušném vodním toku;
 sloupec č. 6 - roční množství odběru v tis. m³ v roce 2020;
 sloupec č. 7 - roční množství odběru v tis. m³ v roce 2021;
 sloupec č. 8 - index vyjadřující poměr odebraného množství za rok 2021 ve vztahu k roku 2020.

Přehled je seřazen sestupně podle množství odebrané vody v roce 2021. Oproti metodickému pokynu o bilanci [6] byl do tabelárního přehledu zařazen údaj uvádějící identifikátor vodního útvaru 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 osmimístný alfanumerický kód. Pokud se vodní zdroj nachází ve vodním útvaru povrchové vody kategorie „jezero“, je v tabulce alfa-numerický identifikační kód zakončen písmenem _J.

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

Odběr	Zdroj	Úpravná vody	Identifikátor vodního útvaru	Říční km	RM 2020	RM 2021	Index 2021/2020
1	2	3	4	5	6	7	8
Vodárna Plzeň	tok Úhlava	Homolka	BER_0420	0,40	13439,4	13574,6	1,01
ČEVAK Klatovy	nádrž Nýrsko	Milence	BER_0325_J	91,85	3300,7	3349,6	1,01
VODAKVA K. Vary	nádrž Žlutice	Žlutice	BER_0585_J	70,85	2654,2	2573,5	0,97
SčV Kladno	nádrž Klíčava	Klíčava	BER_0810	3,1	2179,4	2091,8	0,96
VODAKVA K. Vary	nádrž Lučina (Mže)	Svobodka	BER_0010	96,35	1381,0	1231,9	0,89
1. SčV Příbram	nádrž Pílská	Kozičín	BER_0830	3,51	1085,9	1175,1	1,08
VODAKVA Karlovy Vary	tok Mže	Milíkov	BER_2070	50,8	975,1	960,3	0,98
1. SčV Příbram	nádrž Obecnice	Hvězdička	BER_0830	4,45	916,6	865,1	0,94
VOSS Sokolov	Třítrubecký p.	Strašice ÚV	BER_0490	0,1	666,6	646,9	0,97
součet nejvýznamnějších odběrů povrchové vody s vodárenským využitím v mil.m³					26,60	26,47	1,0
celkem odběry povrchové vody s vodárenským využitím v mil. m³					27,14	27,22	1,0

Celkový součet odběrů povrchové vody pro vodárenské účely za rok 2021 odpovídá množství odebranému v roce 2020. Výběr nejvýznamnějších odběrů povrchové vody s vodárenským využitím (nad 500 tis. m³/rok) zůstává oproti roku 2020 nezměněn. Z hlediska celkového ročního odebraného množství je stav u nejvýznamnějších odběrů meziročně vyrovnán, přesto u větší části z nich došlo oproti předchozím letům k jejich celkovému poklesu, a to až o 11 %.

Nejvýznamnější meziroční nárůst byl ohlášen u odběru z Úhlavy pro ÚV Homolka společností Vodárna Plzeň, a.s. (navýšení o 135,2 tis. m³.rok⁻¹, tj. o 1 %) a společností 1. SčV, a.s. u odběru z vodárenské nádrže Pilská (zvýšení o 89,2 tis. m³.rok⁻¹, což je nárůst o 8 %, okr. Příbram).

Nejvyšší meziroční pokles odběrů o 11 % (tj. o 149,1 tis. m³) byl nahlášen společností VODAKVA Karlovy Vary u odběru z vodárenské nádrže Lučina pro ÚV Svobodka a odběru z vodárenské nádrže Žlutice o 3 % (tj. o 80,7 tis. m³), kdy oba tyto odběry v posledních letech vykazovali naopak vzrůstající trend. Dále byl významnější meziroční pokles odběru vykázán společností Středočeské vodárny, a.s. u odběru pro úpravnu vody Klíčava ze stejnojmenné vodárenské nádrže Klíčava ve výši 4 %, tj. o 87,6 tis. m³. (okr. Kladno). V případě odběru z vodárenské nádrže Obecnice pro úpravnu vody Hvězdíčka byl společností SčV, a.s. nahlášen oproti růstu z předchozích let pokles, a to o 6 % (tj. o 51,5 tis. m³). Poslední jmenovaný odběr pro úpravnu vody Hvězdíčka je zapojen s dalšími zdroji (Láz, Pilská, Obecnice) do zásobování oblasti Příbramska pitnou vodou, kdy tyto zdroje jsou vzájemně propojeny.

Odběry podzemní vody

Nejvýznamnější odběry podzemních vod jsou vzhledem k rozsahu daného metodickým pokynem o bilanci [6] rozděleny na dvě tabulky. Roční množství odebrané podzemní vody v hodnoceném roce pro tyto odběry je uvedeno v tabulce č. 7. Měsíční množství odebrané podzemní vody pro nejvýznamnější odběry s vodárenským využitím v hodnoceném roce je uvedeno v tabulce č. 2b přílohy k této zprávě (Tabelární část).

V tabulce č. 7 jsou nejvýznamnější odběry podzemní vody s vodárenským využitím v dílčím povodí Berounky v roce 2021 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 2020;
- sloupec č. 5* - roční množství odběru v tis. m³ v roce 2021;
- sloupec č. 6* - index vyjadřující poměr odebraného množství za rok 2021 ve vztahu k roku 2020.

Přehled je seřazen sestupně podle množství odebrané vody v roce 2021.

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

Odběr	Lokalita	HGR	RM 2020	RM 2021	Index 2021/2020
1	2	3	4	5	6
RAVOS Rakovník	prameniště Rakovnický pot.	5131	1043,2	1143,6	1,10
CHEVAK Cheb Mar.Lázně Dyleň	pram. jímka, studna Dyleň	6212	443,7	534,6	1,20
ČEVAK Dobřany	prameniště Dobřany	5110	310,8	471,1	1,52
VOSS Sokolov Strašice ÚV	prameniště Strašice	6230	470,9	462,1	0,98
VODAKVA Karlovy Vary	Prameniště Výšina Branka	5131	294,2	423,7	1,44
CHVaK Domažlice Horšovský Týn	prameniště Svatá Anna	6212	452,6	375,4	0,83
součet nejvýznamnějších odběrů podzemní vody s vodárenským využitím v mil. m³			3,02	3,41	1,13
celkem odběry podzemní vody s vodárenským využitím v mil. m³			13,83	14,16	1,02

Celkové odběry podzemní vody pro vodárenské účely za rok 2021 vzrostly meziročně o 2 % (0,33 mil. m³) a v případě nejvýznamnějších odběrů dosáhl meziroční nárůst cca 13 %.

V porovnání s rokem 2020 byly do přehledu nejvýznamnějších odběrů podzemních vod pro vodárenské účely (nad 315 tis. m³/rok) zařazeny odběry podzemní vody pro ČEVAK Dobřany, kde došlo k navýšení odběrů podzemních vod o 52 % (160,3 tis. m³) a dále odběry z prameniště Výšina Branka (VODAKVA Karlovy Vary), kde došlo k meziročnímu nárůstu odběrů o 44 % (129,5 tis. m³). Naopak do přehledu nebyl v roce 2021 zařazen odběr z prameniště Senomaty společnosti RAVOS, s.r.o., kde došlo k poklesu odebíraného množství o 39 % (136,6 tis. m³). Výrazný pokles odběrů podzemních vod byl dále zaznamenán pro prameniště Svatá Anna (CHVaK Domažlice, Horšovský Týn), kde došlo k meziročnímu poklesu o 17 % (77,2 tis. m³).

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 2021 a pro srovnání též množství odebrané vody za rok 2020.

Odběry povrchové vody

Nejvýznamnější odběry povrchových vod jsou vzhledem k rozsahu daného metodickým pokynem o bilanci rozděleny [6] na dvě tabulky. Roční množství odebrané povrchové vody

v hodnoceném roce pro tyto odběry je uvedeno v tabulce č. 8. Měsíční množství odebrané povrchové vody pro nejvýznamnější odběry s ostatním využitím v hodnoceném roce je uvedeno v tabulce č. 3a přílohy k této zprávě (Tabelární část).

V tabulce č. 8 jsou nejvýznamnější odběry povrchové vody s ostatním využitím v dílčím povodí Berounky v roce 2021 s uvedením následujícím údajů:

- sloupec č. 1 - název odběru povrchové vody;
 sloupec č. 2 - zdroj odběru povrchové vody s uvedením názvu vodního toku;
 sloupec č. 3 - identifikátor vodního útvaru v němž je umístěn odběr povrchové vody;
 sloupec č. 4 - říční kilometr umístění odběru na příslušném vodním toku;
 sloupec č. 5 - roční množství odběru v tis. m³ v roce 2020;
 sloupec č. 6 - roční množství odběru v tis. m³ v roce 2021;
 sloupec č. 7 - index vyjadřující poměr odebraného množství za rok 2021 ve vztahu k roku 2020.

Přehled je seřazen sestupně podle množství odebrané vody v roce 2021. 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 osmimístný alfanumerický kód. Pokud byla vodní nádrž určena jako samostatný vodní útvar povrchové vody stojaté („jezero“), je v tabulce uveden alfa-numerický identifikační kód zakončen písmenem _J. Takový odběr nebyl evidován.

Tab. č. 8 Nejvýznamnější odběry povrchové vody s jiným než vodárenským využitím

Odběr	Zdroj	Identifikátor vodního útvaru	Říční km	RM 2020	RM 2021	Index 2021/ 2020
1	2	3	4	5	6	7
Plzeňská teplárenská	tok Mže	BER_0170	0,22	2395,9	2194,7	0,92
Plzeňská teplárenská Radčice	tok Mže	BER_0170	4,4	1188,3	1088,0	0,92
Chabal fish sádky Plzeň	tok Úhlava	BER_0420	0,4	856,5	695,6	0,81
Z-Group ocelárna Hrádek	tok Klabava	BER_0530	25,55	691,9	613,5	0,89
součet nejvýznamnějších odběrů povrchové vody s ostatním využitím v mil. m³				5,13	4,59	0,89
celkem odběry povrchové vody s jiným než vodáren. využitím v mil. m³				7,07	6,34	0,90

Celkové odběry povrchové vody s jiným než vodárenským využitím klesly meziročně o 10 % (0,73 mil. m³). Velmi významnou měrou se na tomto celkovém poklesu podílely zejména vybrané nejvýznamnější odběry povrchové vody s jiným než vodárenským využitím, které meziročně poklesly o 11 % (0,54 mil. m³). Meziročně nedošlo ke změně ve výběru nejvýznamnějších odběrů povrchových vod pro jiné než vodárenské účely.

Meziroční pokles u všech nejvýznamnějších odběrů dosáhl rozmezí 8-19 %. Nejvyšší pokles odebíraného množství byl hlášen společností Plzeňská teplárenská k provozu zařízení pro výrobu tepla a elektřiny v lokalitě Plzeň, a to o 8 % (201,2 tis. m³.rok⁻¹) a v lokalitě Radčice o 8 % (100,3 tis. m³.rok⁻¹), dále u odběru povrchové vody pro rybochovné účely společností Chabal fish s.r.o. z významného vodního toku Úhlava (okr. Plzeň-město) o 19 % (160,9 tis. m³.rok⁻¹). Pokračující meziroční pokles ve výši 11 % byl ohlášen u průmyslového odběru společnosti Z-Group při provozu zařízení ocelárna Hrádek (tj. o 78,4 tis. m³.rok⁻¹, okr. Rokycany).

Odběry podzemní vody

Nejvýznamnější odběry podzemních vod jsou vzhledem k rozsahu daného metodickým pokynem o bilanci [6] rozděleny na dvě tabulky. Roční množství odebrané podzemní vody v hodnoceném roce pro tyto odběry je uvedeno v tabulce č. 9. Měsíční množství odebrané podzemní vody pro nejvýznamnější odběry s ostatním využitím v hodnoceném roce je uvedeno v tabulce č. 3b přílohy k této zprávě (Tabelární část).

V tabulce č. 9 jsou nejvýznamnější odběry podzemní vody s ostatním využitím v dílčím povodí Berounky v roce 2021 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 2020;
 sloupec č. 5 - roční množství odběru v tis. m³ v roce 2021;
 sloupec č. 6 - index vyjadřující poměr odebraného množství za rok 2021 ve vztahu k roku 2020.

Tab. č. 9 Nejvýznamnější odběry podzemní vody s jiným než vodárenským využitím

Odběr	Lokalita	HGR	RM 2020	RM 2021	Index 2021/ 2020
1	2	3	4	5	6
Plzeňský Prazdroj pivovar Plzeň	Plzeň Roudná	5110	1028,6	1123,7	1,09
celkem odběry podzemní vody s jiným než vodárenským využitím v mil. m³			5,35	5,42	1,01

Celkové odběry podzemní vody s jiným než vodárenským využitím se meziročně téměř nezměnily, bylo zaznamenáno navýšení o 1 % (70 tis. m³). Na tomto navýšení se významnou měrou podílel zejména odběr pro Plzeňský Prazdroj, který meziročně vzrostl o 9 % (95,1 tis. m³). Do přehledu nejvýznamnějších odběrů podzemních vod s jiným než vodárenským využitím nebyl v roce 2021 zařazen odběr pro RAKO-LUPKY (důl Lubná u Rakovníka), neboť zde odběry za rok 2021 poklesly pod hranici 315 tis. m³/rok (pokles o 78 %, o 256 tis. m³).

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 [6] 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 [6] rozděleno na dvě tabulky. Roční množství vypouštěných městských odpadních vod v hodnoceném roce pro tyto zdroje je uvedeno v tabulce č. 10. Měsíční množství vypouštěných odpadních vod pro nejvýznamnější vypouštění městských odpadních vod v hodnoceném roce je uvedeno v tabulce č. 4a přílohy k této zprávě (Tabelární část).

V tabulce č. 10 je uveden přehled nejvýznamnějších vypouštění městských odpadních vod do vod povrchových v dílčím povodí Berounky v roce 2021. 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 2020;
- sloupec č. 6* - roční množství vypouštěných odpadních vod v tis. m³ v roce 2021;
- sloupec č. 7* - index vyjadřující poměr vypouštěného množství za rok 2021 ve vztahu k roku 2020.

Přehled je seřazen sestupně podle množství vypouštěné vody v roce 2021. Oproti metodickému pokynu o bilanci [6] byl do tabelárního přehledu zařazen údaj uvádějící identifikátor vodního útvaru povrchových vod, do kterého vypouštění městských odpadních vod spadá (sloupec č. 1). Tímto identifikátorem je alfanumerický kód.

Tab. č. 10 Nejvýznamnější vypouštění městských odpadních vod

Vypouštění vod	Název vodního toku	Identifikátor vodního útvaru	Říční km	RM 2020	RM 2021	Index 2021/2020
1	2	3	4	5	6	7
Vodárna Plzeň Plzeň ČOV	Berounka	BER_0550	138,4	16260,9	17243,5	1,06
CHEVAK Cheb Mar. Lázně	Kosový potok	BER_0060	26,84	2600,7	3318,2	1,28
1.SčV Příbram Příbram ČOV	Příbramský p.	BER_0840	0,9	3350,4	3268,0	0,98
ŠumVK Klatovy Klatovy ČOV	Drnový potok	BER_0350	0,98	2823,3	3125,8	1,11
VaK Beroun Beroun ČOV	Berounka	BER_0940	33,75	2757	2831,9	1,03
VOSS Sokolov Rokycany ČOV	Rakovský p.	BER_0530	0,23	1575,7	1843,9	1,17
RAVOS Rakovník Rakovník ČOV	Rakovnický p.	BER_0770	18,34	1660,5	1832,9	1,10

Vypouštění vod	Název vodního toku	Identifikátor vodního útvaru	Říční km	RM 2020	RM 2021	Index 2021/2020
1	2	3	4	5	6	7
VODAKVA Karlovy Vary Tachov ČOV	Mže	BER_2070	89,38	1360,7	1382,0	1,02
CHVaK Domažlice Domažlice ČOV	Zubřina	BER_0220	21,12	1249,2	1300,0	1,04
VaK Beroun Hořovice ČOV	Červený potok	BER_0870	10,72	1021,8	1292,0	1,26
Vodárna Plzeň Tlučná sdruž. ČOV	Vejpnický p.	BER_0170	8,3	933,4	1067,0	1,14
VODAKVA K. Vary Stříbro ČOV	Mže	BER_0110	44,48	734,3	816,1	1,11
ČEVAK Nýrsko centr.ČOV	Úhlava	BER_0370	85,1	736,4	740,7	1,01
Technické služby Rudná ČOV	Radotínský p.	BER_0940	16,2	506,9	650,5	1,28
CHVaK Domažlice Horšovský Týn centr.ČOV	Radbuza	BER_0210	65,1	517,9	622,4	1,20
Vodoservis Planá Planá ČOV	Planský p.	BER_0050	1,27	504,5	580,6	1,15
ČEVAK Přestice ČOV	Úhlava	BER_0420	31,3	533,3	559,8	1,05
ČEVAK Dobřany ČOV	Radbuza	BER_0270	21,07	450,0	544,2	1,21
AQUACONSULT Černošice ČOV	Berounka	BER_0940	7,43	481,4	544,0	1,13
součet nejvýznamnějších vypouštění městských odpadních vod v mil. m³				40,06	43,60	1,1
celkem vypouštění městských odpadních vod v mil. m³				61,58	68,60	1,1

Mezi 19 nejvýznamnějších zdrojů se v hodnoceném roce zařadilo pouze vypouštění městských odpadních vod z kanalizací pro veřejnou potřebu, žádné vypouštění výlučně splaškových odpadních vod nepřesahovalo limitní hranici.

Do tohoto přehledu se díky zvýšení vypouštěného množství v roce 2021 nad hranici významnosti nově zařadily ČOV Dobřany (okr. Plzeň-jih) a ČOV Černošice (Praha-západ), vyřazen z přehledu nebyl žádný zdroj. Zároveň došlo k drobné změně v pořadí uvedených zdrojů. Celkové množství vypouštěných vod bylo v roce 2021 u nejvýznamnějších zdrojů městských odpadních vod vyšší, v porovnání s rokem 2020 byl nárůst o 8,8 %, což představuje zvýšení o 3 505,2 tis. m³/rok. Přesto byl v porovnání s rokem 2020 u nejvýznamnějších vypouštění městských odpadních ohlášen výraznější meziroční nárůst množství vypouštěných vod (nad 200,000 tis. m³/rok) u ČOV Plzeň (zvýšení o 982,6 tis. m³/rok, což je nárůst o 6,0 %), u ČOV Mariánské Lázně lokalita Chotěnov (zvýšení o 717,5 tis. m³/rok, což je nárůst o 27,6 %, okr. Cheb), u ČOV Klatovy (zvýšení o 302,5 tis. m³/rok, což je nárůst o 10,7 %), ČOV Hořovice (zvýšení o 270,2 tis. m³/rok, což je nárůst o 26,4 %, okr. Beroun) a ČOV Rokycany (zvýšení o 268,2 tis. m³/rok, což je nárůst o 17,0 %).

Snížení množství vypouštěných vod v této kategorii bylo ohlášeno pouze u ČOV Příbram (snížení o 82,4 tis. m³/rok, což je pokles o 2,5 %).

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 [6] rozděleno na dvě tabulky. Roční množství vypouštěných průmyslových odpadních vod a důlních vod v hodnoceném roce

pro tyto zdroje je uvedeno v tab. č. 11. 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. 11) jsou uvedeny nejvýznamnější vypouštění průmyslových odpadních vod a důlních vod do vod povrchových v dílčím povodí Berounky v roce 2021. 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 2020;
 sloupec č. 6 - roční množství vypouštěných odpadních vod v tis. m³ v roce 2021;
 sloupec č. 7 - index vyjadřující poměr vypouštěného množství za rok 2021 ve vztahu k roku 2020.

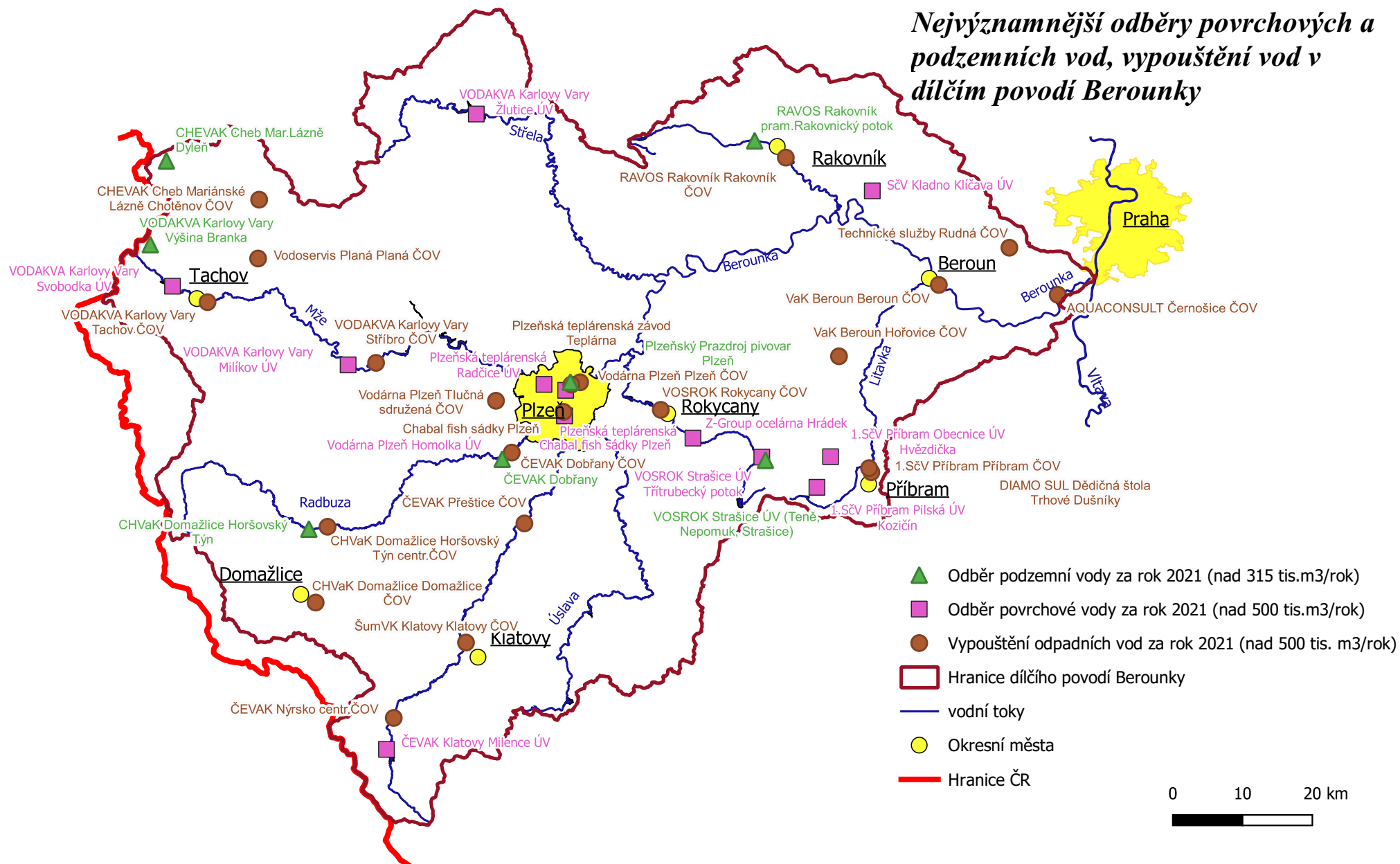
Přehled je seřazen sestupně podle množství vypouštěné vody v roce 2021. Oproti metodickému pokynu o bilanci [6] byl do tabelárního přehledu zařazen údaj uvádějící identifikátor vodního útvaru povrchových vod, do kterého vypouštění vod spadá (sloupec č. 3). Tímto identifikátorem je alfa-numerický kód.

Tab. č. 11 Nejvýznamnější vypouštění průmyslových odpadních a důlních vod

Vypouštění vod	Název vodního toku	Identifikátor vodního útvaru	Říční km	RM 2020	RM 2021	Index 2021/2020
1	2	3	4	5	6	7
DIAMO SUL Dědičná štola Trhové Dušníky	Litavka	BER_0840	38,08	795,3	789,7	0,99
Chabal fish sádky Plzeň	Radbuza	BER_0430	4,16	856,5	695,6	0,81
Plzeňská teplárenská závod Teplárna	Berounka	BER_0550	137,6	570,7	637,8	1,12
součet nejvýznamnějších vypouštění průmyslových odpadních vod a důlních vod v mil. m³				2,22	2,12	0,96
celkem vypouštění průmyslových odpadních vod a důlních vod v mil.m³				7,21	6,64	0,92

Celkové množství vypouštěných průmyslových odpadních a důlních vod meziročně pokleslo o 8 % (0,57 mil. m³). U třech nejvýznamnějších zdrojů průmyslových odpadních a důlních vod byl v roce 2021 zaznamenán pokles o 4 % (99,5 tis. m³). Z vybraných vypouštění se největší měrou na tomto poklesu podílelo vypouštění ze sádek Chabal fish s.r.o. umístěných v objektu původní Puech-Chabalovy filtrace v areálu úpravny vody Homolka (pokles o 19 %, tj. 161 tis. m³). Naopak nárůst vypouštění by zaznamenán pro vypouštění průmyslových odpadních vod ze závodu Teplárna Plzeňské teplárenské do vodního toku Berounky v Plzni (o 12 %, tj. 67,1 tis. m³).

Nejvýznamnější odběry povrchových a podzemních vod, vypouštění vod v dílčím povodí Berounky



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 z aplikačního software Evidence uživatelů vody (dále jen "EvUziv") je pro zvolený vodní tok a hodnocený rok uveden přehled uživatelů vody, kteří jsou podle ustanovení § 22 odstavec 2 vodního zákona [1] 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 4 největší vodní toky je uveden v tabulkách č. 5 až č. 8 přílohy k této zprávě (Tabelární část). Jedná se o vodní toky: Berounka se Mží, Radbuza, Střela a Úhlava.

Součtová čára ovlivnění vodního toku je důležitým podkladem pro stanovení minimálního potřebného průtoku MPP, který v sobě zahrnuje dvě složky – minimální průtok MQ (resp. 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 významného vodního toku Berounka pro rok 2021 (graf č. 1) zobrazuje jevy užívání dle pořadí a významnosti s tím, že dolní mez pro vykreslení v grafu je 1 mil. m³ za rok. Vodní nádrže jsou označeny modrým trojúhelníkem a červený bod značí kontrolní profil (státní síť a vložený). Nejvýznamnější odběry značené (červené sloupce) a vypouštění (zelené sloupce) ovlivňující vodní tok jsou vykresleny u příslušného staničení v čáře ovlivnění vodního toku a dle vedlejší svislé osy vpravo lze odečíst jejich roční přibližnou hodnotu. V tomto grafu jsou dále vyznačeny nejvýznamnější přítoky (fialové sloupce), pro které lze taktéž odečíst jejich přibližné roční ovlivnění v absolutní hodnotě.

V následující tabulce (tab. č. 12) je uveden přehled vybraných výsledků bilančního hodnocení nejvýznamnějších vodních toků (dle Tab. č. 1) v dílčím povodí Berounky v roce 2021. 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 CEVT;
- sloupec č. 3* - hydrologické pořadí závěrového úseku vodního toku;
- sloupec č. 4* - celková změna průtoku v závěrovém profilu v m³.s⁻¹;
- sloupec č. 5* - nejvyšší záporná hodnota změny průtoku na hodnoceném vodním toku v m³.s⁻¹;

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

Tab. č. 12 Bilanční hodnocení vodních toků

Vodní tok	IDVT	Hydrologické pořadí	Změna průtoku v závěrovém profilu	Nejvyšší záporná změna průtoku	Profil	Říční km
1	2	3	4	5	6	7
Berounka	10100011	1-11-05-0500-0-00	0,701	-0,184	pod odběrem Město Plzeň Správa infrastruktury	138,89
Radbuza	10100017	1-10-04-0010-0-00	-0,274	-0,295	pod soutokem s Úhlavou	4,67
Mže	10100016	1-10-01-1960-0-00	0,090	-0,053	pod odběrem VODAKVA ÚV Svobodka	96,35
Střela	10100021	1-11-02-0870-0-00	-0,061	-0,075	pod Lomanským potokem	18,43
Úhlava	10100025	1-10-03-0880-0-00	-0,402	-0,402	pod odběrem Vodárny Plzeň - ÚV Homolka	0,40
Úslava	10100028	1-10-05-0630-0-00	0,035	- ¹⁾		
Litavka	10100052	1-11-04-055-0-00	0,131	-0,072	pod Obecnickým potokem	39,95
Klabava	10100060	1-11-01-0401-0-00	0,057	-0,050	pod odběrem Z-Group ocelárna Hrádek	25,55
Úterský p.	10100131	1-10-01-1670-0-00	0,011	- ¹⁾		-
Úhlavka	10100103	1-10-01-1270-0-00	0,016	- ¹⁾		-
Loděnice (Kačák)	10100041	1-11-05-0270-0-00	0,088	- ¹⁾		-
Kosový pot.	10100082	1-10-01-0710-0-00	0,066	-0,036	pod Úšovickým potokem	28,81
Červený p.	10100166	1-11-04-0460-0-00	0,052	-0,013	pod bezejmenným potokem	17,24
Klíčava	10100264	1-11-03-0490-2-00	-0,058	-0,061	pod odběrem SČV Klíčava ÚV	3,10

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 je graf č. 1 podélného profilu ovlivnění vodního toku Berounky.

¹⁾ Vodní tok ovlivněn převážně vypouštěnými vodami;

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 ohlašovanými údaji povinnými subjekty na formuláři Vzduování nebo akumulace povrchové vody (dále jen formulář „Vzduování nebo akumulace“) dle Přílohy č. 4 vyhlášky o vodní bilanci [3]. Formulář vyplňují povinné subjekty samostatně pro každé vodní dílo, jehož celkový povolený objem vzduuté nebo akumulované vody přesahuje 1 000 000 m³. Pokud není stanoven tento zásobní objem, použije se celkový ovladatelný objem.

Na vodních dílech ve správě Povodí Vltavy, státní podnik bylo manipulováno dle platných manipulačních řádů. Hospodaření s vodou v nádržích probíhalo tak, aby byly plněny všechny účely jednotlivých vodních děl. Na nádržích Vltavské kaskády, hlavních vodárenských nádržích (Švihov na Želivce, Římov na Malši a Nýrsko na Úhlavě) i ostatních nádržích se hladina vody pohybovala v závislosti na aktuální hydrologické a provozní situaci.

Navzdory obtížně předvídatelným hydrologickým podmínkám nebyly zaznamenány poruchy v hospodaření s vodou u žádné z vodních nádrží, ani výrazné problémy s jakostí vody ve vodárenských nádržích. Mimořádná manipulace byla v roce 2021 provedena na VD Láz na Litavce. Za účelem realizace nezbytných udržovacích prací v rámci akce "VD Láz, sanace a zabezpečení průsaku, injektáž v čele nové štoly - havárie" byla snížena hladina vody v nádrži až na úroveň dna spodních výpustí (627,40 m n. m.). Mimořádná manipulace byla schválena rozhodnutím Krajského úřadu Středočeského kraje, odboru životního prostředí a zemědělství, č.j. 172600/2020/KUSK ze dne 11. 12. 2020.

V povodí Berounky byly během zimy 2020/2021 zaznamenány nejvyšší hodnoty zásoby vody ve sněhu k datu 15. 2. 2021. Z celkového pohledu se jednalo o hodnoty blízké dlouhodobým průměrům. Během následného tání byly zásobní prostory většiny významných nádrží doplněny a hospodaření s vodou v nádržích probíhalo dále s ohledem na hydrologickou, meteorologickou a provozní situaci. Během jarního období, s vyvrcholením po vydatných květnových srážkách, se podařilo po předchozím víceletém období sucha doplnit zásobní prostor nádrže Klíčava na Klíčavě až na úroveň 96 %. Kromě povodňové epizody z května 2021, při které byly dosaženy četné 1. a 2. SPA především v povodí Radbuzy, Úhlavy, Úslavy, Klabavy, Litavky a na samotné Berounce, byly zvýšené průtoky pozorovány následně během letních měsíců (červen, červenec) po intenzivních srážkách doprovázených bouřkovou činností především v povodí Úslavy a Klabavy.

Pro tři vybrané vodní nádrže s největším vlivem na režim vodního toku pod vodní nádrží je zpracován grafický výstup (grafy č. 2–4). V citovaných grafech je znázorněn stav objemu vody ve vodní nádrži k 1. dni měsíce v roce 2021, 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 2021).

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. V průběhu roku došlo v případě vodárenských nádrží k využití zásobního prostoru až v rozsahu 11–44 %. Pouze v případě vodárenské nádrže Láz na Litavce, pak z důvodů udržovacích a sanačních prací byla po část roku hladina ve vodní nádrži udržována v úrovni spodních výpustí, tj. při plném vypuštění zásobního prostoru. Mimořádné manipulace na jednotlivých vodních nádržích jsou uvedeny dále.

Vodárenská nádrž **Lučina** na Mži v říčním km 96,35 vyhovuje podmínkám pro stanovení vodního útvaru povrchových kategorií „jezero“ a byl jí pro 2. plánovací cyklus přidělen identifikátor vodního útvaru Nádrž Lučina na toku Mže BER_2015_J (*původně vodní útvar povrchových vod stojatých Nádrž Lučina ID 110010140004*). Vodní dílo Lučina bylo postaveno v letech 1970 až 1975. Hlavní účel je vodárenský, zásobování pitnou vodou oblasti Tachova. Na vodním díle nebyla v roce 2021 provedena mimořádná manipulace.

Vodárenská nádrž **Mariánské Lázně** na Úšovickém potoce v říčním km 8,28 nevyhovuje podmínkám pro stanovení vodního útvaru povrchových kategorií „jezero“. Vodní nádrž se nachází ve vodním útvaru povrchových vod kategorií „řeka“ BER_0060 Kosový potok od pramene po ústí do Mže. Nádrž leží na území ve správě Povodí Vltavy, státní podnik, ale spravuje ji státní podnik Povodí Ohře (součástí vodohospodářské soustavy Podhora–Mariánské Lázně). Hlavní účel nádrže je vodárenský, nádrže mají společný Manipulační řád. Veškerá data o hospodaření nádrží eviduje Povodí Ohře, státní podnik, do ISPOP hlásí rovněž státní podnik Povodí Ohře. Povodí Vltavy, státní podnik, eviduje data pro potřeby vodohospodářské bilance minulého roku. Na vodním díle nebyla v roce 2021 provedena mimořádná manipulace.

Vodárenská nádrž **Nýrsko** na Úhlavě v říčním km 93,83 vyhovuje podmínkám pro stanovení vodního útvaru povrchových vod kategorií „jezero“ a pro 2. plánovací cyklus jí byl přidělen identifikátor vodního útvaru povrchových vod BER_0325_J (*pův. ID 110030070001*). Vodní dílo Nýrsko bylo postaveno v letech 1965–1969. Hlavní účel je vodárenský, úprava vody Milence zásobuje pitnou vodou Klatovsko a Domažlicko, dále nádrž intervenčně nadlepšuje průtoky do profilu plzeňské vodárny. Na vodním díle nebyla v roce 2021 provedena mimořádná manipulace.

Vodárenská nádrž **Žlutice** na Střele v říčním km 70,82 vyhovuje podmínkám pro stanovení vodního útvaru povrchových kategorií „jezero“. Nádrž má i pro 2. plánovací cyklus vymezen samostatný vodní útvar – Nádrž Žlutice na toku Střela, kterému byl přidělen identifikátor BER_0585_J (*původně vodní útvar povrchových vod stojatých Nádrž Žlutice ID 111020190001*). Vodní dílo Žlutice bylo postaveno v letech 1965 až 1968. Hlavní účel je vodárenský, zásobování oblasti Žlutice, Podbořan, Žatce a Konstantinových Lázní pitnou vodou. Na vodním díle nebyla v roce 2021 provedena mimořádná manipulace.

Vodárenská nádrž **Klíčava** na Klíčavě v říčním km 3,10 pro 2. plánovací cyklus již nevyhovuje podmínkám pro stanovení samostatného vodního útvaru povrchových vod kategorie „jezero“. Vodní nádrž je nově včleněna pod vodní útvar povrchových vod „Klíčava od pramene po ústí do toku Berounka“ s identifikátorem vodního útvaru BER_0810 (*původně samostatný vodní útvar povrchových vod stojatých* Nádrž Klíčava ID 111030490001). Vodní dílo Klíčava bylo postaveno v letech 1949 až 1955. Hlavní účel je vodárenský, zásobování pitnou vodou pro oblast Kladna a okolí. Na vodním díle nebyla v roce 2021 provedena mimořádná manipulace.

Vodárenské nádrže **Láz** na Litavce v říčním km 51,57, **Pilská** na Pilském potoce v říčním km 3,50 a **Obecnice** na Obecnickém potoce v říčním km 4,46 nevyhovují podmínkám pro stanovení vodního útvaru povrchových vod kategorie „jezero“. Vodní nádrže se v rámci 2. plánovacího cyklu nachází ve vodním útvaru povrchových vod kategorie „řeka“ Litavka od pramene po Obecnický potok, kterému byl přidělen identifikátor vodního útvaru BER_0830 (*původně vodní útvar povrchových vod tekoucích* Litavka po soutok s tokem Chumava ID 13667000). Vodárenská nádrž Láz byla postavena v letech 1818 až 1822, nádrž Pilská byla postavena v letech 1849 až 1853 (od havárie v roce 1954 byla nádrž několikrát rekonstruována a prvně byla napuštěna v roce 1985) a nádrž Obecnice na Obecnickém potoce byla postavena v letech 1962 až 1964. Účelem vodního díla Obecnice je akumulace vody pro úpravnu vody Hvězdička pro zásobování Příbramska a okolí pitnou vodou. Do stejného vodovodního systému dodávají vodu nádrže Láz a Pilská a to přes úpravnu vody Kozičín. Na vodním díle Láz byla v roce 2021 provedena mimořádná manipulace. Za účelem realizace nezbytných udržovacích prací v rámci akce "VD Láz, sanace a zabezpečení průsaku, injektáž v čele nové štoly – havárie" byla snížena hladina vody v nádrži až na úroveň dna spodních výpustí. Mimořádná manipulace byla schválena Krajským úřadem Středočeského kraje, odboru životního prostředí a zemědělství, č.j. 172600/2020/KUSK ze dne 11. 12. 2020 s nabytím právní moci dne 30. 12. 2020. Mimořádná manipulace byla provedena v souladu s podmínkami rozhodnutí, ve znění změny vydané pod č.j. 048777/2021/KUSK dne 19. 4. 2021. Mimořádná manipulace byla ukončena dne 21. 7. 2021 po naplnění vodní nádrže nad úroveň předepsanou dispečerským grafem.

V tabelárním přehledu (tab. č. 13a) jsou uvedeny hodnoty ovlivnění vodních toků vlivem hospodaření vodárenských nádrží v dílčím povodí Berounky v kalendářním roce 2021. 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 vodního toku dle CEVT;
- sloupec č. 5 - maximální změna průtoku (max. absolutní hodnota z měsíčních průměrů) vlivem hospodaření vodní nádrže vyjádřená v % Q_a (není rozlišeno, zda se jedná o nadržování či nadlepšování průtoků);
- sloupec č. 6 - % V_z - maximální využití zásobního prostoru vodní nádrže v %.

Tab. č. 13a Ovlivnění vodních toků vlivem hospodaření vodárenských nádrží s vodou

Vodárenská nádrž	Vodní tok	Říční km	IDVT	Změna průtoku %	% V _z
1	2	3	4	5	6
Lučina	Mže	96,35	10100016	21	44
Mariánské Lázně	Úšovický potok	8,28	10100967	32	35
Nýrsko	Úhlava	91,83	10100025	33	25
Žlutice	Střela	70,82	10100021	89	36
Klíčava	Klíčava	3,10	10100264	187	36
Láz	Litavka	51,57	10100052	157	100
Pilská	Pilský potok	3,50	10102053	133	11
Obecnice	Obecnický potok	4,46	10101235	19	22

V tabulce č. 1a v příloze k této zprávě (Tabelární část) jsou v souladu s článkem 2 metodického pokynu o bilanci [6] uvedeny přehledy o hospodaření s vodou na vodárenských nádržích podle ohlášených údajů povinnými subjekty na tiskopisu Vzdouvání nebo akumulace v roce 2021. 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 tabulce č. 9a v Tabelární části této zprávy.

3.2.2 Vodní nádrže s jiným než vodárenským využitím

Vodní nádrž **Regent** na Senném potoce v říčním km 0,67 nevyhovuje podmínkám pro stanovení vodního útvaru povrchových vod kategorie „jezero“. Vodní nádrž je v 2. plánovacím cyklu včleněna pod vodní útvar povrchových vod kategorie „řeka“ – Kosový potok od pramene po ústí do Mže, kterému byl přidělen identifikátor vodního útvaru BER_0060 (*původně vodní útvar povrchových vod tekoucích Kosový potok po ústí do toku Mže ID 12982000*). Jedná se o historický rybník založený v 15. stol. Na základě obdrženého rozhodnutí k povolení akumulace povrchové vody byl rybník zařazen mezi evidované vodní nádrže za rok 2020. Využíván je zejména pro rybochovné účely. V roce 2021 bylo v září zahájeno vypouštění vodní nádrže k výlovu, který proběhl v říjnu. Dne 25. 10. 2021 následně proběhla kontrola lopatového uzávěru při úplném vypuštění nádrže. Poté bylo opět zahájeno její napouštění.

Vodní nádrž **Hracholusky** na Mži v říčním km 22,19 vyhovuje podmínkám pro stanovení vodního útvaru povrchových vod kategorie „jezero“. Vodní nádrž má i pro 2. plánovací cyklus vymezen samostatný vodní útvar – Nádrž Hracholusky na toku Mže s přiděleným identifikátorem vodního útvaru BER_0165_J (*původně vodní útvar povrchových vod stojatých Nádrž Hracholusky ID 110011740004*). Vodní dílo, nádrž Hracholusky byla uvedena do trvalého provozu v roce 1964 (stavba v letech 1959 až 1964). Hlavním účelem je akumulace vody pro průmysl, závlahy a teplárnu pod vodním dílem. Na vodním díle Hracholusky nebyla v roce 2021 provedena mimořádná manipulace.

Vodní nádrž **České Údolí** na Radbuze v říčním km 6,93 vyhovuje podmínkám pro stanovení vodního útvaru povrchových vod kategorie „jezero“. Vodní nádrž má přidělen samostatný vodní útvar Nádrž České údolí na toku Radbuza s identifikátorem vodního útvaru BER_0285_J (*původně vodní útvar povrchových vod stojatých Nádrž České údolí ID 110021080001*). Vodní nádrž České Údolí byla postavena v letech 1969 až 1972. Hlavní účel je rekreace. Na vodním díle České Údolí nebyla v roce 2021 provedena mimořádná manipulace.

Žinkovský rybník na Úslavě v říčním km 67,40 nevyhovuje podmínkám pro stanovení vodního útvaru povrchových vod kategorie „jezero“. Vodní nádrž je v 2. plánovacím cyklu včleněna pod vodní útvar povrchových vod kategorie „řeka“ - Úslava od pramene po Myslívský potok, kterému byl přidělen identifikátor vodního útvaru BER_0440 (*původně vodní útvar povrchových vod tekoucích Úslava po soutok s tokem Myslívský potok ID 13318000*). Jedná se o historický rybník. Využíván je zejména pro rybochovné účely. Na jaře 2021 byla dokončena rekonstrukce bezpečnostního přelivu a rybník byl od března opět napuštěn. Krajský úřad Plzeňského kraje schválil dne 29. 4. 2021 nový manipulační řád vodního díla.

Myslívský rybník na Myslívském potoce v říčním km 16,1 nevyhovuje podmínkám pro stanovení vodního útvaru povrchových vod kategorie „jezero“. Vodní nádrž je v 2. plánovacím cyklu včleněna pod vodní útvar povrchových vod kategorie „řeka“ Myslívský potok od pramene po ústí do toku Úslava, kterému byl přidělen identifikátor vodního útvaru povrchových vod BER_0450 (*původně vodní útvar povrchových vod tekoucích Myslívský potok po ústí do toku Úslava ID 13333000*). Rybník byl založen roku 1603 a je využíván pro rybochovné účely. V průběhu října 2021 proběhlo vypuštění rybníka z důvodu jeho výlovu.

Štěpánský rybník na Holoubkovském potoce v říčním km 16,25 nevyhovuje podmínkám pro stanovení vodního útvaru povrchových vod kategorie „jezero“. Nádrž se nachází v rámci vodního útvaru povrchových vod kategorie „řeka“ BER_0510 Holoubkovský potok od pramene po ústí do toku Klabava (*původně vodní útvar povrchových vod tekoucích Holoubkovský potok po ústí do toku Klabava ID 13397000*). Rybník je využíván pro rybochovné účely. V listopadu 2021 proběhlo vypuštění rybníka a následný výlov.

Kovčinský rybník na Kovčinském potoce v říčním km 4,74 nevyhovuje podmínkám pro stanovení vodního útvaru povrchových vod kategorie „jezero“. Vodní nádrž se nachází ve vodním útvaru povrchových vod kategorie „řeka“ Myslívský potok od pramene po ústí do toku Úslava, kterému byl přidělen identifikátor BER_0450 (*původně vodní útvar povrchových vod tekoucích Myslívský potok po ústí do toku Úslava ID 13333000*). Rybník byl založen roku 1615. Rybník je využíván pro rybochovné účely. Z hlediska rozlohy se jedná o největší rybník Plzeňského kraje (103 ha). V první polovině roku 2021 byl rybník postupně napuštěn na provozní hladinu, neproběhla žádná mimořádná manipulace.

Hořejší a Dolejší Padrt'ský rybník na Zlatém potoce v říčním km 1,72 resp. km 0,15 nevyhovují podmínkám pro stanovení vodního útvaru povrchových vod kategorie „jezero“. Vodní nádrže se nachází v rámci vodního útvaru povrchových vod kategorie „řeka“ Klabava od pramene po Skořický potok, kterému byl přidělen identifikátor vodního útvaru BER_0490 (*původně vodní útvar povrchových vod tekoucích Klabava po soutok s tokem Skořický potok ID 13384000*). Jedná se o historické rybníky. V současné době jsou využívány zejména pro rybochovné účely. Hořejší Padrt'ský rybník byl v únoru 2021 vypuštěn z důvodu výlovu ryb, Dolejší Padrt'ský rybník byl v té době upuštěn, ale následně opět napuštěn. Výlov Dolejšího Padrt'ského rybníka probíhal v listopadu.

Vodní nádrž **Klabava** na Klabavě v říčním km 14,93 nevyhovuje podmínkám pro stanovení vodního útvaru povrchových vod kategorie „jezero“. Vodní nádrž je v 2. plánovacím cyklu včleněna pod vodní útvar povrchových vod kategorie „řeka“ Klabava od toku Skořický potok po ústí do toku Berounka, kterému byl přidělen identifikátor vodního útvaru povrchových vod BER_0530 (*původně vodní útvar povrchových vod tekoucích Klabava po ústí do toku Berounka ID 13408000*). Vodní dílo bylo dokončeno v roce 1957 a sloužilo jako ochrana dolu u obce Ejřpovice. Těžba v dole byla v roce 1975 ukončena a důl byl zatopen. Vodní nádrž Klabava dnes slouží především k zajištění minimálního průtoku, jako ochrana před povodněmi a k rekreaci. V návaznosti na rekonstrukci bezpečnostního přelivu hráze, která byla dokončena v roce 2019, proběhlo v roce 2021 schválení nového manipulačního řádu nádrže. Ten již počítá s navýšením ovladatelného prostoru nádrže z původních 1,192 mil. m³ na 3,264 mil. m³. Aktuální celkový ovladatelný objem nádrže činí 4,456 mil. m³. V roce 2021 nebyla na vodním díle provedena mimořádná manipulace.

V následujícím přehledu (tab. č. 13b) jsou uvedeny hodnoty ovlivnění vodních toků vlivem hospodaření vodních nádrží s ostatním využitím v dílčím povodí Berounky v kalendářním roce 2021. 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 vodního toku dle CEVT;
 sloupec č. 5 - 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. 6 - % V_z - maximální využití zásobního prostoru vodní nádrže v %

Tab. č. 13b Ovlivnění vodních toků vlivem hospodaření vodních nádrží s jiným než vodárenským využitím

Vodní nádrž	Vodní tok	Říční km	IDVT	Změna průtoku %	% V_z
1	2	3	4	6	7
Hracholusky	Mže	22,19	10100016	42	39
České Údolí	Radbuza	6,93	10100017	1	6
Žinkovský rybník	Úslava	67,40	10100028	54	100
Myslivský rybník	Myslivský potok	16,19	10100357	311	100
Štěpánský rybník	Holoubkovský p.	16,25	10100257	68	100
Kovčinský rybník	Kovčinský potok	4,74	10244736	391	90
Hořejší Padrtský rybník	Zlatý potok	1,72	10250348	400	91
Klabava	Klabava	14,93	10100060	10	84
Regent	Senný potok	0,67	10244980	182	93

V tabulce č. 1b přílohy k této zprávě (Tabelární část) jsou v souladu s článkem 2 metodického pokynu o bilanci [6] uvedeny přehledy o hospodaření s vodou na vodních nádržích s jiným než vodárenským využitím podle ohlášených údajů povinnými subjekty na tiskopisu Vzdouvání nebo akumulace v roce 2021. 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 tabulce č. 9b přílohy k této zprávě (Tabelární část).

3.3 Kontrolní profily

3.3.1 Přehled kontrolních profilů

Umístění profilů v dílčím povodí Berounky v roce 2021 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. 14a) jsou uvedeny vodoměrné stanice státní sítě v dílčím povodí Berounky v roce 2021, ve kterých je každoročně zpracováno bilanční vyhodnocení minulého roku. Oproti metodickému pokynu o bilanci byl do tabelárního přehledu zařazen údaj uvádějící identifikátor vodního útvaru povrchových vod, do kterého kontrolní profil spadá (sloupec č. 3). Tímto identifikátorem je osmimístný alfanumerický 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 CEVT;
- sloupec č. 6* - název vodního toku;
- sloupec č. 7* - říční kilometr umístění kontrolního profilu.

Tab. č. 14a Kontrolní profily státní sítě pro bilančního hodnocení minulého roku

Kontrolní profil	DBC	Identifikátor vodního útvaru	Hydrologické pořadí	IDVT	Název vodního toku	Říční km
1	2	3	4	5	6	7
Lučina	169500	BER_2070	1-10-01-0140-2-00	10100016	Mže	96,19
Hracholusky	176100	BER_0170	1-10-01-1740-2-00	10100016	Mže	21,88
Štěnovice	183000	BER_0420	1-10-03-0860-0-00	10100025	Úhlava	12,70
Plzeň-Bílá Hora	186000	BER_0550	1-10-04-0020-0-00	10100011	Berounka	137,15
Plzeň Koterov	187000	BER_0480	1-10-05-0610-0-00	10100028	Úslava	9,10
Plasy	190000	BER_0630	1-11-02-0690-0-00	10100021	Střela	16,84

Kontrolní profil	DBC	Identifikátor vodního útvaru	Hydrologické pořadí	IDVT	Název vodního toku	Říční km
1	2	3	4	5	6	7
Rakovník	191800	BER_0770	1-11-03-0370-0-00	10100069	Rakovnický	17,70
Beroun	197300	BER_0900	1-11-04-0550-0-00	10100052	Litavka	1,60

3.3.1.2 Přehled kontrolních profilů vložených

V následujícím přehledu (tab. č. 14b) jsou uvedeny vodoměrné stanice vložené sítě v dílčím povodí Berounky v roce 2021, 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 dílčím povodí Berounky. Oproti metodickému pokynu o bilanci byl do tabelárního přehledu zařazen údaj uvádějící identifikátor vodního útvaru povrchových vod, do kterého kontrolní profil spadá (sloupec č. 3). Tímto identifikátorem je osmimístný alfanumerický kód. Profily jsou řazeny podle hydrologického pořadí s uvedením následujících údajů:

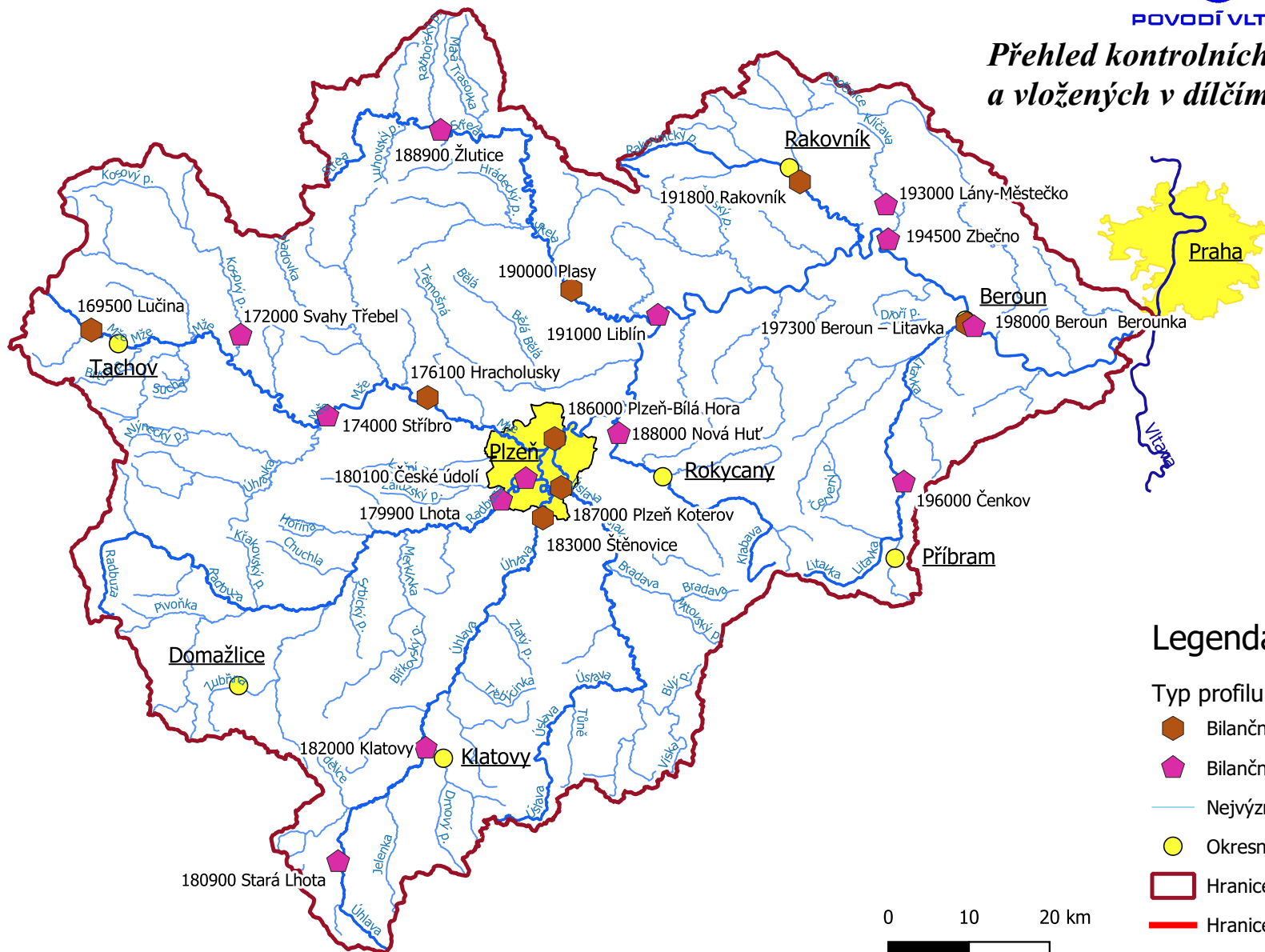
- sloupec č. 1 - název kontrolního profilu (vodoměrné stanice);
- sloupec č. 2 - databankové číslo vodoměrné stanice (dle údajů ČHMÚ);
- sloupec č. 3 - identifikátor vodního útvaru, ve kterém je kontrolní profil umístěn;
- sloupec č. 4 - číslo hydrologického pořadí umístění kontrolního profilu;
- sloupec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

Tab. č. 14b Kontrolní profily vložené pro zpracování bilančního hodnocení minulého roku

Kontrolní profil	DBC	Identifikátor vodního útvaru	Hydrologické pořadí	IDVT	Název vodního toku	Říční km
1	2	3	4	5	6	7
Svahy Třebel	172000	BER_0060	1-10-01-0710-0-00	10100082	Kosový potok	4,98
Stříbro	174000	BER_0110	1-10-01-1280-0-00	10100016	Mže	44,10
Lhota	179900	BER_0270	1-10-02-1020-0-00	10100017	Radbuza	15,35
České údolí	180100	BER_0430	1-10-02-1080-0-00	10100017	Radbuza	6,50
Stará Lhota	180900	BER_0370	1-10-03-0070-2-00	10100025	Úhlava	91,50
Klatovy	182000	BER_0370	1-10-03-0360-0-00	10100025	Úhlava	63,41
Nová Huť	188000	BER_0530	1-11-01-0384-0-00	10100060	Klabava	7,00
Žlutice	188900	BER_0630	1-11-02-0190-2-00	10100021	Střela	70,60
Liblín	191000	BER_0730	1-11-02-0880-0-00	10100011	Berounka	101,52
Lány-Městečko	193000	BER_0810	1-11-03-0470-0-00	10100264	Klíčava	6,87
Zbečno	194500	BER_0820	1-11-03-0500-0-00	10100011	Berounka	53,50

Kontrolní profil	DBC	Identifikátor vodního útvary	Hydrologické pořadí	IDVT	Název vodního toku	Říční km
1	2	3	4	5	6	7
Čenkov	196000	BER_0840	1-11-04-0130-0-00	10100052	Litavka	28,60
Beroun	198000	BER_0940	1-11-04-0560-0-00	10100011	Berounka	34,20

*Přehled kontrolních profilů státní sítě
a vložených v dílčím povodí Berounky*



Legenda

Typ profilu

-  Bilanční profily státní
-  Bilanční profily vložené

 Nejvýznamnější vodní toky

 Okresní města

 Hranice dílčího povodí Berounky

 Hranice ČR

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 2021 v kontrolních profilech státní sítě a ve vložených profilech zpracoval ČHMÚ Praha.

Na obr. č. 5, viz níže, je uvedeno schéma struktury prvků vodohospodářské soustavy v dílčím povodí Berounky. Z uvedeného schématu 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 průtoků 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.....	Q _{330d}>.....	QMO.....>=.....
BS3.....pro případ.....	Q _{355d}>.....	QMO.....>=.....
BS4.....pro případ.....	Q _{364d}>.....	QMO
BS5.....pro případ.....	MQ (MZP).....>.....	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 [6]).

Bilanční hodnocení v kontrolních profilech je doplněno:

- Výpočtem 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);
- $\sum VYP$ - součet vypouštění do povrchových vod nad kontrolním profilem (včetně převodů vody, pokud jsou hodnoceny);
- $\sum POD$ - 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 za pozorované období, s dlouhodobým minimálním měsíčním průtokem QMM a s dlouhodobým maximálním měsíčním průtokem QMX. Obdobně je proveden výpočet pro průtok ovlivněný. Toto hodnocení je za rok 2021 provedeno na podkladě nově zpracovaných hydrologických údajů za pozorované období 11/1990–10/2020. Údaje o dlouhodobých neovlivněných měsíčních průtocích byly poskytnuty pro tyto účely ČHMÚ.
Pozn.: Vzhledem k použité metodice jejich stanovení (výpočtem) je jejich vypovídací váha závislá mj. na přesnosti jednotlivých hlášení o užívání vod a hodnotách měsíčních výparů z vodní hladiny u vodních nádrží vstupujících do výpočtu. U méně vodných profilů nebo profilů s významným ovlivněním průtoků vlivem užívání vod byly tímto postupem odvozeny v některých měsících záporné hodnoty dlouhodobých minimálních měsíčních (rekonstruovaných) průtoků QMM.

Výstupní tabelární sestavy (tabulky č. 10 až č. 30) pro jednotlivé kontrolní profily v dílčím povodí Berounky uvádějící 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.

Přehled výsledků bilančního hodnocení roku 2021 ve všech hodnocených profilech v dílčím povodí Berounky (státní sítě i vložených) v hydrologickém sledu je uveden v následující tabulce. Každý kontrolní profil má údaje uvedené ve dvou řádcích, přičemž v horním řádku jsou uvedena data za referenční období 1991–2020 a v dolním původní data pro referenční období 1931–1980.

Od roku 2022 poskytuje ČHMÚ standardní hydrologické údaje (tedy i Základní hydrologická data povrchových vod, zpracovaná dle ČSN 75 1400 Hydrologické údaje povrchových vod) za nové referenční období, tj. 1991 až 2020. Data jsou poskytována na základě nových či zásadně přepracovaných algoritmů, které hydrologicky reflektují období v letech 1991 až 2020. Zároveň oproti metodice ke zpracování dat pro referenční období 1931–1980 byly poskytnuty pouze m-denní průtoky stanovené na základě pozorovaných dat. Hydrologická data referenčního období 1981–2010, použitá pro bilanční hodnocení v letech 2016–2020, jsou pro hodnocení roku 2021 již nahrazena hydrologickými daty pro referenčního období 1991–2020.

Pro názornost jsou uváděny pouze roční průměrné hodnoty. V tab. č. 15 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 2021 (průměr vypočtený z měsíčních hodnot);
- sloupec č. 7 - QRO v % Q_a - průměrný roční ovlivněný (měřený) průtok v kalendářním roce 2021 vyjádřený v % průměrného dlouhodobého ročního průtoku Q_a ;
- sloupec č. 8 - QRO v % QRP - průměrný roční ovlivněný (měřený) průtok v kalendářním roce 2021 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 2020 (průměr vypočtený z měsíčních hodnot);
- sloupec č. 10 - QRN v % Q_a - průměrný roční přirozený (rekonstruovaný) průtok v kalendářním roce 2021 vyjádřený v % průměrného dlouhodobého ročního průtoku Q_a ;
- sloupec č. 11 - QRN v % QRP - průměrný roční přirozený (rekonstruovaný) průtok v kalendářním roce 2021 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 2021;
- sloupec č. 14 - BS pro MZP - bilanční stavy vyhodnocené pro hodnoty MZP - jsou uvedeny všechny druhy bilančních stavů vyhodnocených v jednotlivých měsících kalendářního roku 2021;
- sloupec č. 15 - poznámka k danému profilu.

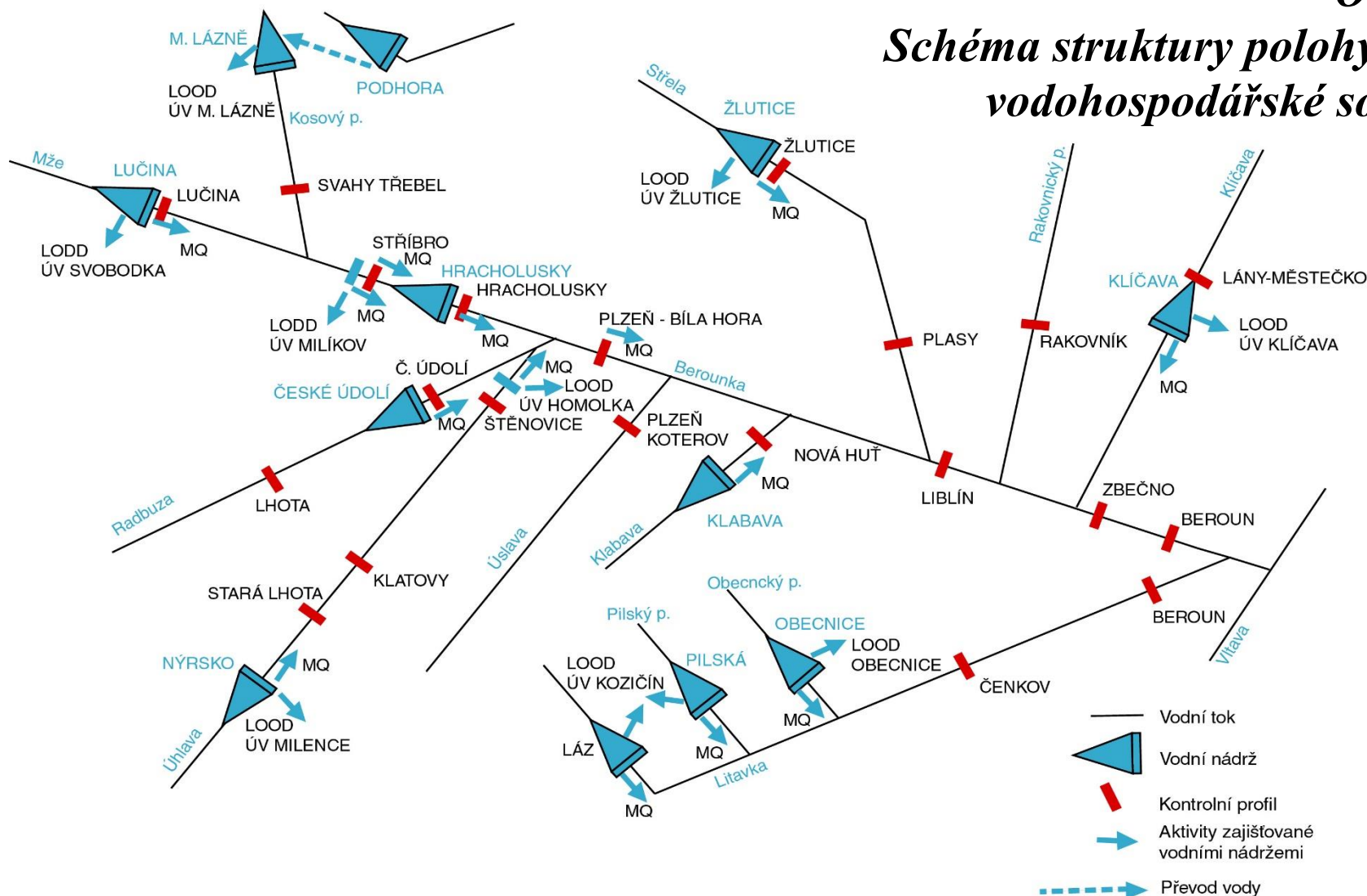
Tab. č. 15 Výsledky bilančního hodnocení roku 2021 v dílčím povodí Berounky

Kontrolní profil	Vodní tok	Říční km	DBC	Qa	QRO roku 2021	QRO v % Qa	QRO v % QRP	QRN roku 2021	QRN v % Qa	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
Lučina	Mže	96,19	169500	1,10	0,708	64	60	0,782	71	67	111	1	1	ovlivněno hospodařením nádrží
				(1,10)		(64)			(71)			1	1	
Svahy Třebel	Kosový p.	4,978	172000	1,29	1,070	83	86	1,020	79	81	95	1	1	ovlivněno hospodařením nádrží a převody
				(1,40)		(76)			(73)			1	1	
Stříbro	Mže	44,1	174000	6,04	4,726	78	80	4,635	77	78	98	1	1	ovlivněno hospodařením nádrží
				(6,72)		(70)			(69)			1	1	
Hracholusky	Mže	21,875	176100	7,43	5,831	78	80	5,846	79	80	100	1	1	ovlivněno hospodařením nádrží
				(8,36)		(70)	(66)		(70)	(66)		1	1	
Lhota	Radbuza	15,346	179900	4,7	3,997	85	86	3,899	83	84	98	1	1	-
				(5,32)		(75)			(73)			1	1	
České údolí	Radbuza	6,5	180100	5,05	4,258	84	86	4,177	83	84	98	1	1	ovlivněno hospodařením nádrží
				(5,64)		(75)			(74)			1	1	
Stará Lhota	Úhlava	91,5	180900	1,46	1,576	108	100	1,688	116	107	107	1	1	ovlivněno hospodařením nádrží
				(1,47)		(107)			(115)			1	1	
Klatovy	Úhlava	63,411	182000	3,23	3,414	106	103	3,492	108	105	102	1	1	ovlivněno hospodařením nádrží
				(3,44)		(99)	(96)		(102)	(99)		1	1	
Štěnovice	Úhlava	12,7	183000	5,27	6,480	123	123	6,437	122	122	99	1	1	ovlivněno hospodařením nádrží
				(5,76)		(113)	(111)		(112)	(111)		1	1	
Plzeň-Bílá Hora	Berounka	137,154	186000	17,5	16,281	93	91	16,126	92	90	99	1	1	ovlivněno hospodařením nádrží
				(20,02)		(81)	(82)		(81)	(81)		1	1	
Plzeň Koterov	Úslava	9,1	187000	2,89	3,419	118	112	3,522	122	116	103	1	1	ovlivněno hospodařením nádrží
				(3,52)		(97)	(97)		(100)	(100)		1	1	

Kontrolní profil	Vodní tok	Říční km	DBC	Qa	QRO roku 2021	QRO v % Qa	QRO v % QRP	QRN roku 2021	QRN v % Qa	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
Nová Huť	Klabava	7	188000	1,88	2,513	134	135	2,544	135	137	101	1	1	ovlivněno hospodařením nádrží
				(2,15)		(117)			(118)			1	1	
Žlutice	Střela	70,602	188900	0,921	1,061	115	108	1,183	128	120	112	1	1	ovlivněno hospodařením nádrží
				(1,24)		(86)			(95)			1	1	
Plasy	Střela	16,844	190000	2,57	2,603	101	97	2,735	106	102	105	1	1	ovlivněno hospodařením nádrží
				(3,05)		(85)	(87)		(90)	(91)		1	1	
Liblín	Berounka	101,524	191000	27,6	27,245	99	99	27,317	99	100	100	1	1	ovlivněno hospodařením nádrží
				(30,1)		(91)			(91)			1	1	
Rakovník	Rakovnický p.	17,7	191800	0,476	0,505	106	104	0,513	108	106	102	1	1	-
				(0,87)		(58)	(55)		(59)	(56)		1	1	
Lány-Městečko	Klíčava	6,865	193000	0,113	0,149	132	131	0,144	127	126	96	1	1	-
				(0,17)		(88)			(84)			1	1	
Zbečno	Berounka	53,5	194500	29,8	28,867	97	97	29,090	98	98	101	1	1	ovlivněno hospodařením nádrží
				(32,82)		(88)			(89)			1	1	
Čenkov	Litavka	28,6	196000	0,848	1,045	123	130	1,000	118	124	96	1	1	ovlivněno hospodařením nádrží
				(0,86)		(122)			(116)			1	1	
Beroun –	Litavka	1,602	197300	2,33	2,882	124	128	2,769	119	123	96	1	1	ovlivněno hospodařením nádrží
				(2,576)		(112)			(108)			1	1	
Beroun	Berounka	34,2	198000	33,7	32,885	98	98	33,001	98	98	100	1	1	ovlivněno hospodařením nádrží
				(35,59)		(92)	(94)		(93)	(94)		1	1	

* V závorkách uvedeny hydrologické charakteristiky k předchozímu referenčnímu období 1931–1980.

Obr. č. 5
Schéma struktury polohy prvků
vodohospodářské soustavy



Pro představu o hydrologické situaci a bilančním hodnocení roku 2021 byly pro grafické znázornění vybrány kontrolní profily s největším ovlivněním. Mezi takové kontrolní profily byly zařazeny ty, u kterých byla dosažena 15-ti % hranice rozdílu mezi měsíčními průtoky měřenými a průtoky rekonstruovanými (neovlivněnými) v ročním průměru jejich absolutních hodnot. Přehled kontrolních profilů s největším ovlivněním v dílčím povodí Berounky v roce 2021 je v tabulce č. 16 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. 16 Přehled kontrolních profilů s největším ovlivněním v roce 2021

Pořad. číslo	Název profilu	Vodní tok	Říční km	PO	Poznámka
1	2	3	4	5	6
1	Žlutice	Střela	70,602	112	ovlivněno nádrží Žlutice
2	Stará Lhota	Úhlava	91,500	107	ovlivněno nádrží Nýrsko
3	Plasy	Střela	16,844	105	ovlivněno nádrží Žlutice
4	Lučina	Mže	96,19	111	ovlivněno nádrží Lučina

Z tabelárních výstupů jsou do grafů č. 6 až 9 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 (pro ref. období 1991–2020) a minimální průtok MQ, minimální zůstatkový průtok MZP pro nové referenční období, případně, pokud je stanoven, i minimální průtok QZ. Hodnoty jsou uváděny jak pro kalendářní rok 2021, tak pro hydrologický rok.

V druhém typu grafů (grafy č. 10–13) 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 2021.

V dílčím povodí Berounky byly ve sledovaných kontrolních profilech vyhodnoceny měsíční pozorované (QMO) a přirozené průtoky (QMN) v rozmezí dlouhodobých minimálních (QMM) až maximálních měsíčních průtoků (QMX). V měsících květen a červenec byly zaznamenány na některých vodních tocích vysoce nadprůměrné měsíční průtoky i nad hodnotou QMX, a to z důvodu výskytu lokálních přívalových srážek v jejich povodích. Podkročení dlouhodobých minimálních průtoků (QMM) nebylo oproti roku 2020 až na výjimky (v profilech Lučina na Mži a Svahy Třebel na Kosovém potoce) vyhodnoceno, a to zejména z důvodu celkově příznivější hydrologické situace a z části i z důvodu použití charakteristik za nové referenční období 1991–2020, které zahrnují hydrologicky významně podprůměrné období 2015–2020.

3.4 Minimální průtoky

Bilanční výpočet byl pro rok 2021 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 minimálního bilančního průtoku MQ stanoveným v resortním předpisu Ministerstva životního prostředí [19] (pozn. v seznamu platných resortních předpisů Ministerstva životního prostředí – věstník MŽP částka 1/ leden 2012). Ve druhé variantě bilančního výpočtu byly do výpočtu zavedeny návrhové hodnoty minimálního zůstatkového průtoku 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.

Jak již bylo uvedeno v kapitole 2.1 a kapitole 3.3.2 ČHMÚ poskytuje od počátku roku 2022 standardní hydrologické údaje (tedy i Základní hydrologická data povrchových vod, zpracovaná dle ČSN 75 1400 Hydrologické údaje povrchových vod) za nové referenční období 1991 až 2020. Data jsou poskytována na základě nových či zásadně přepracovaných algoritmů, které hydrologicky reflektují období v letech 1991 až 2020. Zároveň oproti předchozí metodice byla poskytnuta data pouze pozorovaná. Tato data jsou zařazena do výpočtu prvně za rok 2021.

3.4.1 Přehled kontrolních profilů s nedodržením hodnot minimálního bilančního průtoku MQ – základní hodnocení podle nových hydrologických dat

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 2021 byl v dílčím povodí Berounky bilanční stav BS1, který značí uspokojivý a vyvážený stav vodních zdrojů, vyhodnocen u všech 21 profilů, a to celkem ve všech 252 měsících kalendářního roku 2021, což je 100 % celkového počtu hodnocených měsíců (podle původních hydrologických dat ve všech 252 měsících, tj. 100,0 %).

Bilanční stav BS2 – průměrný měsíční průtok nižší než Q_{330d} a zároveň vyšší než Q_{355d} .

Bilanční stav BS2 je označován rovněž jako uspokojivý a vyvážený stav vodních zdrojů. Bilanční stav BS2 nebyl vyhodnocen u žádného z kontrolních profilů za rok 2021.

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} nebyl v roce 2021 vyhodnocen u žádného z kontrolních profilů.

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

V hodnoceném roce 2021 nebyl v dílčím povodí Berounky bilanční stav BS4 vyhodnocen u žádného z kontrolních profilů (a to ani podle nových, ani podle původní hydrologických dat).

Bilanční stav BS5 signalizuje pasivní bilanční stav vodních zdrojů.

Bilanční stav BS5 – průměrný měsíční průtok nižší než MQ.

V hodnoceném roce 2021 nebyl v dílčím povodí Berounky bilanční stav BS5 vyhodnocen u žádného z kontrolních profilů (a to ani podle nových, ani podle původní hydrologických dat).

3.4.2 Přehled kontrolních profilů s nedodržením hodnot minimálního zůstatkového průtoků MZP – základní hodnocení podle nových hydrologických dat

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 2021 byl v dílčím povodí Berounky bilanční stav BS1 vyhodnocen podle nových dat a podle původních dat u všech 21 hodnocených profilů, a to celkem ve 252 měsících kalendářního roku 2021, což je 100 % celkového počtu hodnocených měsíců (podle původních hydrologických dat ve všech 252 měsících, tj. 100,0 %).

Bilanční stav BS2 – průměrný měsíční průtok nižší než Q_{330d} a zároveň vyšší než Q_{355d} .

V hodnoceném roce 2021 nebyl v dílčím povodí Berounky bilanční stav BS2 vyhodnocen u žádného z kontrolních profilů.

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

V hodnoceném roce 2021 nebyl v dílčím povodí Berounky bilanční stav BS3 vyhodnocen u žádného z kontrolních profilů.

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

V hodnoceném roce 2021 nebyl v dílčím povodí Berounky bilanční stav BS4 vyhodnocen u žádného z kontrolních profilů ani pro nová, ani pro původní hydrologická data. Vzhledem k metodice stanovení MZP je při hodnocení bilančního stavu na základě použitých hodnot minimálního zůstatkového průtoku dříve vyhodnocen bilanční stav BS5.

Bilanční stav BS5 signalizuje pasivní bilanční stav vodních zdrojů.

Bilanční stav BS5 – průměrný měsíční průtok nižší než MZP.

Tento stav nebyl za rok 2021 vyhodnocen u žádného z kontrolních profilů.

Závěr

Předkládaná vodohospodářská bilance v dílčím povodí Berounky za rok 2021 představuje hodnocení minulého kalendářního roku a obsahuje tyto výstupy:

- „Zprávu o hodnocení množství povrchových vod v oblasti povodí Berounky za rok 2021“, která obsahuje rovněž přehled ohlašovaných údajů (ustanovení § 5 odst. 2 písm. a), b) vyhlášky o vodní bilanci [3]),
- „Zprávu o hodnocení jakosti povrchových vod v oblasti povodí Berounky za období 2020–2021“ (ustanovení § 5 odst. 2 písm. c) vyhlášky o vodní bilanci [3]),
- „Zprávu o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v oblasti povodí Berounky za rok 2021“ (ustanovení § 5 odst. 2 písm. d), e) vyhlášky o vodní bilanci [3]).

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 a podzemních v oblasti povodí Berounky za rok 2021“.

Výsledky bilančního hodnocení v oblasti povodí Berounky za rok 2021, provedeného pro celkem 21 kontrolních profilů v oblasti povodí Berounky (8 kontrolních profilů státní sítě a 13 kontrolních profilů vložených), jsou příznivé. Hodnocení odpovídá hydrologické situaci roku 2021, kdy byl v kontrolních profilech průměrný roční průtok (měřený, tj. ovlivněný, ale i neovlivněný) za kalendářní rok 2021 na úrovni cca 64 až 132 % dlouhodobého průměrného průtoku dle současné platné metodiky jeho stanovení.

Průměrný roční průtok (měřený i rekonstruovaný) v závěrovém kontrolním profilu Beroun na Berounce dosahoval 98 % hodnoty Q_a (referenční období 1991–2020), tj. navýšení oproti roku 2020 o cca 45 % Q_a . Průměrné měsíční ovlivnění průtoku PO v tomto profilu dosahovalo úrovně $\pm 10\%$.

Z hlediska provozu vodních nádrží v dílčím povodí Berounky nebyly zaznamenány poruchy v hospodaření s vodou. Na vodním díle Láz byla v roce 2021 provedena mimořádná manipulace. Za účelem realizace nezbytných udržovacích prací byla snížena hladina vody ve vodní nádrži na úroveň dna spodních výpustí. Mimo vodárenskou nádrž Láz tak činilo maximální využití zásobního prostoru 11 až 44 % (VD Lučina). Ve srovnání s rokem 2020 došlo ke snížení využití zásobního prostoru u nádrží Pílská (o 28 % V_z), Obecnice (o 27 % V_z) a Mariánské Lázně na Úšovickém potoce (o 12 % V_z). Meziroční navýšení využití zásobních prostorů bylo vyhodnoceno pouze u vodárenských nádrží Nýrsko na Úhlavě a Lučina na Mži v rozmezí 3–5 % jejich zásobních prostorů.

Z pohledu hospodaření s vodou v kontrolních profilech byly všechny bilanční profily hodnoceny jako bilančně uspokojivé (stav BS1), a to zejména v důsledku podstatně příznivější hydrologické situace v letních měsících, kterou bylo přerušeno období bilančně nepříznivých let 2015–2020. Srovnatelně příznivého hodnocení bylo dosaženo rovněž pro variantu hodnocení dle hydrologických dat pro referenční období 1931–1980.

Na významném vodním toku **Mže** byl na jeho třech sledovaných profilech vyhodnocen přirozený průtok v měsíci září, příp. říjen v úrovni Q_{330d} . Ve všech těchto kontrolních profilech byl měřený měsíční průtok kladně ovlivněn užíváním vod, a to vodními nádržemi, příp. vypouštěním nad kontrolním profilem (poměr ovlivnění $PO \leq 99 \%$ v hodnoceném měsíci).

Na navazujících sledovaných čtyřech profilech **Berounky** byly již celoročně dosahovány pouze měsíční ovlivněné nebo přirozené průtoky nad hodnotou Q_{330d} .

U pravobřežních přítoků Berounky byly po lokálních přívalových srážkách v průběhu května, resp. na konci června a v červenci roku 2021 zaznamenány povodňové průtoky na **Úhlavě, Úslavě, Radbuze, Klabavě a Litavce** [31]. V těchto měsících byly rovněž na většině kontrolních profilů zaznamenány měsíční průtoky v úrovni maximálních dlouhodobých průtoků QMX. U žádného z hodnocených kontrolních profilů nebyl v průběhu roku zaznamenán průměrný měsíční ovlivněný průtok nižší nežli Q_{330d} (pro nové i původní referenční období).

V případě levostranného přítoku Mže – **Kosový potok** byl v jeho kontrolním profilu Svahy Třebel oproti rokům 2017–2020 vyhodnocen bilančně příznivý stav vodních zdrojů. Dle metodiky pro stanovení přirozených (odovlivněných) měsíčních průtoků QMN byl v tomto profilu za měsíce září a říjen vyhodnocen přirozený průtok QMN pod hodnotou Q_{355d} , resp. MZP. Pozorovaný průtok byl v těchto měsících kladně ovlivněn užíváním vod, a to zejména vlivem vypouštění vodní nádrže Regent a částečně vypouštěním odpadních vod nad kontrolním profilem (poměr ovlivnění $PO \leq 45 \%$ v hodnoceném měsíci).

Bilanční profil je z části ovlivněn hospodařením na vodárenské nádrži Mariánské Lázně (součástí vodohospodářské soustavy Podhora-Mariánské Lázně s převodem vody z vodní nádrže Podhora za účelem zabezpečení vodárenského odběru pro úpravnu vody Mariánské Lázně) a dále hospodařením na výše uvedené rybochovné nádrži Regent. Mimo toto užívání jsou nad kontrolním profilem evidovány převážně odběry podzemní vody pro vodárenské, příp. lázeňské účely a návazně vypouštění odpadních vod z čistíren odpadních vod.

V případě uvážení míst užívání vod vychází jako úsek se záporným ovlivněním průtoků nad kontrolním profilem dle současné metodiky výpočtu podélného profilu ovlivnění úsek Kosovského potoka v ř.km 26,84–46,63 včetně jeho přítoku Úšovického potoka (v ř.km 0,0–7,7) se záporným ovlivněním měsíčního průtoků (při úrovni ovlivnění více jak cca 10% Q_{364d} vztaženo ke kontrolnímu profilu, příp. místu užívání). Ve zbylém úseku Kosovského potoka po kontrolní profil (v ř.km 4,98–26,84) jsou již průtoky ovlivněny kladně vlivem vypouštění odpadních vod z ČOV Mariánské Lázně Chotěnov.

Pro sledovaný vodárenský vodní tok **Střela** s kontrolními profily Žlutice v ř.km 70,6 pod stejnojmennou vodárenskou nádrží a profil Plasy v jejím ř. km 16,84 byl vyhodnocen celoročně aktivní stav vodních zdrojů, kdy vlivem nadlepšení průtoků vodárenskou nádrží Žlutice byl zejména v měsíci září zajištěn v níže ležícím úseku vodního toku průtok nad hodnotou Q_{330d} (poměr ovlivnění $PO = 47 \%$ v hodnoceném měsíci).

U dalších významných levobřežních přítoků Berounky **Rakovnického potoka** a vodárenského vodního toku **Klíčava** byly dosaženy nadprůměrné roční přirozené i ovlivněné průtoky v rozmezí 106% až 132% ročního průtoků Q_a (pro referenční období 1991–2020), oproti roku

2020 tak došlo k meziroční navýšení průtoků o 81 % k profilu Rakovník na Rakovnickém potoce a o 144 % k profilu Lány-Městečko na Klíčavě.

V roce 2021 byly poprvé pro hodnocení množství povrchových vod uplatněny charakteristicky průtoků stanovené pro referenční období 1991–2020. Toto referenční období v sobě zahrnuje období let 2015–2020, které představovalo jedno z nejvýraznějších období hydrologického sucha od začátku pozorování. V povodí Berounky činí průměrný pokles hodnoty Q_a 10 % ve srovnání s referenčním obdobím 1981–2010. Ještě více se období hydrologického sucha promítlo do hodnot m-denních průtoků s vysokou hodnotou četnosti překročení, na základě kterých byly vypočteny nové kontrolní hodnoty MZP v jednotlivých kontrolních profilech. Při použití těchto dat tak došlo v řadě případů k výraznějším posunům těchto kontrolních hodnot průtoků, kdy hodnoty MZP v kontrolních profilech byly sníženy průměrně o 12 % ve srovnání s hodnotami pro referenční období 1981–2010 (změny v rozsahu -28 až +17 % $Q_{MZP\ 81-10}$), viz srovnání v tab. 31 přílohy k této zprávě (Tabelární část).

Na rozdíl od dřívějších let (do roku 2015) je hodnocení v kontrolních profilech prováděno i s využitím nových hydrologických údajů ČHMÚ o m-denních průtocích, které se však neslučuje s metodikou [6]. Metodický pokyn Ministerstva zemědělství pro sestavení vodohospodářské bilance oblastí povodí vychází z hodnocení postaveném na datech neovlivněných. V profilech významně ovlivněných lidskou činností je tak toto hodnocení zkresleno vlivem dlouhodobého užívání vod nad kontrolním profilem (např. Hracholusky na Mži). Tato skutečnost by měla urychlit vydání nové metodiky.

Vodohospodářská bilance v oblasti povodí Berounky za rok 2021 je zpřístupněna na internetových stránkách Povodí Vltavy, státní podnik, na adrese www.pvl.cz v sekci „Vodohospodářské informace“ pod nabídkou „Vodohospodářská bilance v dílčím povodí“, a to v rozsahu výše uvedených zpráv.

Údaje zahrnuté ve všech výše zmíněných evidencích jsou zpřístupněny veřejnosti v rámci ISVS VODA. Podle vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 252/2013 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 [5] ukládá správce povodí do ISVS VODA údaje za předchozí kalendářní rok každoročně nejpozději do 30. června běžného roku. Takto uložené údaje lze buď prohlížet pomocí mapové aplikace nebo si je stáhnout jako soubor dat.

Seznam použitých podkladů

• Právní předpisy

(In: ASPI [právní informační systém], © 2000-2017, Wolters Kluwer ČR)

- [1] Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon) ve znění pozdějších předpisů.
- [2] Zákon č. 305/2000 Sb., o povodích.
- [3] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 431/2001 Sb., o obsahu vodní bilance, způsobu jejího sestavení a o údajích pro vodní bilanci.
- [4] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 393/2010 Sb., o oblastech povodí.
- [5] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 252/2013, 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, ve znění pozdějších předpisů.
- [6] Metodický pokyn Ministerstva zemědělství pro sestavení vodohospodářské bilance oblastí povodí č.j. 25248/2002-6000 ze dne 28.8.2002.
- [7] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 24/2011 Sb., o plánech povodí a plánech pro zvládání povodňových rizik ve znění pozdějších předpisů.
- [8] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 20/2002 Sb., o způsobu a četnosti měření množství a jakosti vody, ve znění pozdějších předpisů.
- [9] Vyhláška Ministerstva životního prostředí a Ministerstva zemědělství č. 5/2011 Sb., o vymezení hydrogeologických rajonů a útvarů podzemních vod, způsobu hodnocení stavu podzemních vod a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu podzemních vod, ve znění pozdějších předpisů.
- [10] 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.
- [11] Zákon č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci a o omezování znečištění, o integrovaném registru znečišťování a o změně některých zákonů (zákon o integrované prevenci), ve znění pozdějších předpisů.
- [12] Zákon č. 25/2008 Sb., o integrovaném registru znečišťování a integrovaném systému plnění ohlašovacích povinností v oblasti životního prostředí a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, ve znění pozdějších předpisů.
- [13] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 428/2001 Sb., kterou se provádí 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.
- [14] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 183/2018 Sb., o náležitostech rozhodnutí a dalších opatření vodoprávního úřadu a o dokladech předkládaných vodoprávnímu úřadu, ve znění pozdějších předpisů.
- [15] Vyhláška Ministerstva životního prostředí a Ministerstva zemědělství č. 98/2011 Sb., o způsobu hodnocení stavu útvarů povrchových vod, způsobu hodnocení ekologického

- potenciálu silně ovlivněných a umělých útvarů povrchových vod a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu povrchových vod, ve znění pozdějších předpisů.
- [16] Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES ze dne 23.10.2000 ustavující rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky.
 - [17] Směrnice Rady 91/676/EHS ze dne 12.12.1991 o ochraně vod před znečištěním dusičnany ze zemědělských zdrojů.
 - [18] Zákon ČNR č. 130/1974 Sb., o státní správě ve vodním hospodářství, ve znění pozdějších předpisů, úplné znění uveřejněno pod č. 458/1992 Sb..
 - [19] Zásady pro roční a víceleté hospodaření s vodou v jednotlivých povodích, Věstník MLVH ČSR, částka 23/1981.
 - [20] Vyhláška MŽP č. 137/1999 Sb., kterou se stanoví seznam vodárenských nádrží a zásady pro stanovení a změny ochranných pásem vodních zdrojů.
 - [21] Vyhláška Mze č. 178/2012 Sb., kterou se stanoví seznam významných vodních toků a způsob provádění činností souvisejících se správou vodních toků.
 - [22] Metodický pokyn odboru ochrany vod Ministerstva životního prostředí ke stanovení hodnot minimálních zůstatkových průtoků ve vodních tocích, Věstník MŽP č.9/1998, částka 5.
 - [23] Zákon č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství, ve znění pozdějších předpisů.

▪ Odborné publikace

- [24] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Plán dílčího povodí Berounky*, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, leden 2016. Dostupné také z: <http://www.pvl.cz/planovani-v-oblasti-vod/schvalene-plany-dilcich-povodi>.
- [25] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, úsek Hydrologie, *Výstupy hydrologické bilance za rok 2021* [soubor dat v elektronické podobě], Praha: Český hydrometeorologický ústav, duben 2022.
- [26] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, úsek Hydrologie, *Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky 2021*, Praha: Český hydrometeorologický ústav, srpen 2022. Dostupné také z: <http://voda.chmi.cz/opzv/bilance/bilance.htm>.
- [27] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, Výroční zpráva 2021, Praha: Český hydrometeorologický ústav, Praha 2022. Dostupné také z: <http://portal.chmi.cz/onas/zakladni-dokumenty>.
- [28] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, *Popis aktuální situace stavu sucha v rámci hydrometeorologické situace na území ČR*, Archiv týdenních zpráv, Archiv měsíčních zpráv a Archiv ročních zpráv, Praha: Český hydrometeorologický ústav. Dostupné také z: <https://www.chmi.cz/aktualni-situace/sucho>
- [29] MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ ČR, Vodní zpravodajství – týdenní zprávy o stavu vodních zdrojů. Dostupné také z: <https://eagri.cz/public/web/mze/voda/vodni-zpravodajstvi/>

- [30] Český hydrometeorologický ústav, Roční zpráva o hydrometeorologické situaci v České republice 2021, Praha: Český hydrometeorologický ústav, březen 2022 Dostupné také z: https://www.chmi.cz/files/portal/docs/hydro/sucho/Zpravy/ROK_2021.pdf
- [31] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Povodňové zprávy za rok 2021*, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, rok 2021 Dostupné také z: <https://www.pvl.cz/hydrologicke-informace/dokumentace-a-vyhodnoceni-povodni/zpravy-o-povodni-pvl>
- [32] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Vodohospodářská bilance současného stavu za rok 2015 a výhledového stavu k roku 2027 množství povrchových vod v dílčím povodí Berounky*, Praha: Výzkumný ústav vodohospodářský, v.v.i., listopad 2017.
- [33] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, Brejcha I., Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí Berounky za rok 2020, In: *Vodohospodářská bilance v dílčím povodí Berounky za rok 2020*, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, září 2021. Dostupné také z: https://www.pvl.cz/vodohospodarske-informace/vodohospodarska-bilance-v-dilcim-povodi_1/vodohospodarska-bilance-v-dilcim-povodi-za-rok-2020/bilance-v-dilcim-povodi-berounky-za-rok-2020
- [34] POVODÍ VLTAVY, a. s., Útvar povrchových a podzemních vod, *Metodiky a informace Ročník 1994, Číslo 3*, Praha, Povodí Vltavy, a.s., 1994.
- [35] POVODÍ VLTAVY, a. s., Útvar povrchových a podzemních vod, *Metodiky a informace Ročník 1995, Číslo 2*, Praha, Povodí Vltavy a.s, 1995.
- [36] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Vodohospodářská bilance současného stavu množství povrchových vod v dílčím povodí Horní Vltavy nad bilančně napjatým profilem Lásenice na Nežárce*, Praha: Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v.v.i., květen 2022.
- [37] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Třeboňská pánev – jižní část, hydrogeologické hodnocení odběrů podzemních vod a návrhy na stanovení minimálních hladin, detailní modely proudění podzemní vody*, Roztoky u Prahy: PROGEO s.r.o., prosinec 2020.
- [38] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Hydrogeologické zhodnocení navržených minimálních hladin podzemní vody pro vytipovaná jímací území v souvislosti s aktuálním vývojem klimatu (suchá perioda 2015-2019) při současných i maximálních povolených odběrech a detailní hodnocení míry ohrožení těchto jímacích území antropogenními činnostmi spojenými s možnou zhoršenou jakostí podzemní vody v Třeboňské pánvi – jižní část*, Roztoky u Prahy: PROGEO s.r.o., prosinec 2021.

Seznam tabulek

Tab. č. 1	Nejvýznamnější vodní toky.....	24
Tab. č. 2a	Vodárenské nádrže	28
Tab. č. 2b	Vodní nádrže s jiným než vodárenským využitím	29
Tab. č. 3a	Převody vody – profily převodu.....	30
Tab. č. 3b	Převody vody – profily zaústění.....	31
Tab. č. 4	Štěrkopísková jezera	33
Tab. č. 5	Vodoměrné stanice, určené za kontrolní profily	38
Tab. č. 6	Nejvýznamnější odběry povrchové vody s vodárenským využitím.....	41
Tab. č. 7	Nejvýznamnější odběry podzemní vody s vodárenským využitím.....	43
Tab. č. 9	Nejvýznamnější odběry podzemní vody s jiným než vodárenským využitím.....	45
Tab. č. 10	Nejvýznamnější vypouštění městských odpadních vod.....	46
Tab. č. 11	Nejvýznamnější vypouštění průmyslových odpadních a důlních vod	48
Tab. č. 12	Bilanční hodnocení vodních toků.....	51
Tab. č. 13a	Ovlivnění vodních toků vlivem hospodaření vodárenských nádrží s vodou.....	55
Tab. č. 13b	Ovlivnění vodních toků vlivem hospodaření vodních nádrží s jiným než vodárenským využitím	57
Tab. č. 14a	Kontrolní profily státní sítě pro bilančního hodnocení minulého roku	58
Tab. č. 14b	Kontrolní profily vložené pro zpracování bilančního hodnocení minulého roku	59
Tab. č. 15	Výsledky bilančního hodnocení roku 2021 v dílčím povodí Berounky.....	65
Tab. č. 16	Přehled kontrolních profilů s největším ovlivněním v roce 2021	69

Seznam obrázků

Obr. č. 1	Vymezení dílčích povodí.....	15
Obr. č. 2	Zdroje povrchové vody - nejvýznamnější vodní toky a vodní nádrže	26
Obr. č. 3	Nejvýznamnější odběry povrchových a podzemních vod, vypouštění vod	49
Obr. č. 4	Přehled kontrolních profilů – státní síť a vložené profily	61
Obr. č. 5	Schéma struktury polohy prvků vodohospodářské soustavy	67

GRAFICKÁ ČÁST

Seznam grafů

1 Vodní toky - podélný profil ovlivnění vodního toku

Berounka a Mže graf č. 1

2 Vodní nádrže - hospodaření nádrží v roce 2021

2.1 Vodárenské nádrže

Lučina graf č. 2

Nýrsko graf č. 3

Žlutice graf č. 4

2.2 Vodní nádrže s ostatním využitím

Hracholusky graf č. 5

3 Bilanční profily

3.1 Chronologické řady průtoků v roce 2021

Žlutice graf č. 6

Stará Lhota graf č. 7

Plasy graf č. 8

Lučina graf č. 9

3.2 Moduly průtoků v roce 2021

Žlutice graf č. 10

Stará Lhota graf č. 11

Plasy graf č. 12

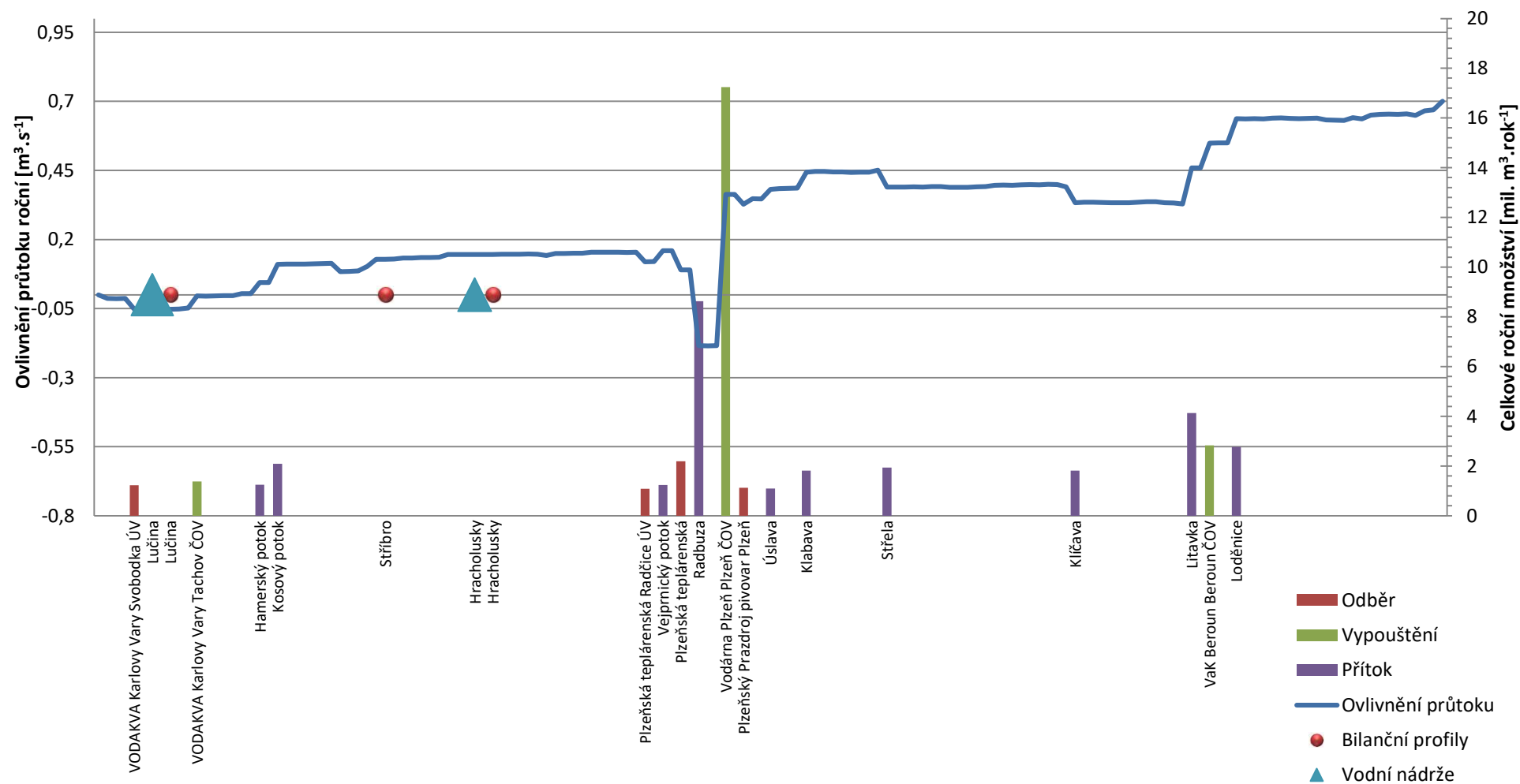
Lučina graf č. 13

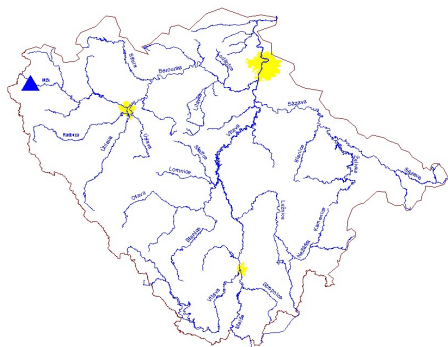
Graf č.1

Berounka a Mže - levostranný přítok vodního toku Vltavy

- podélný profil ovlivnění vodního toku

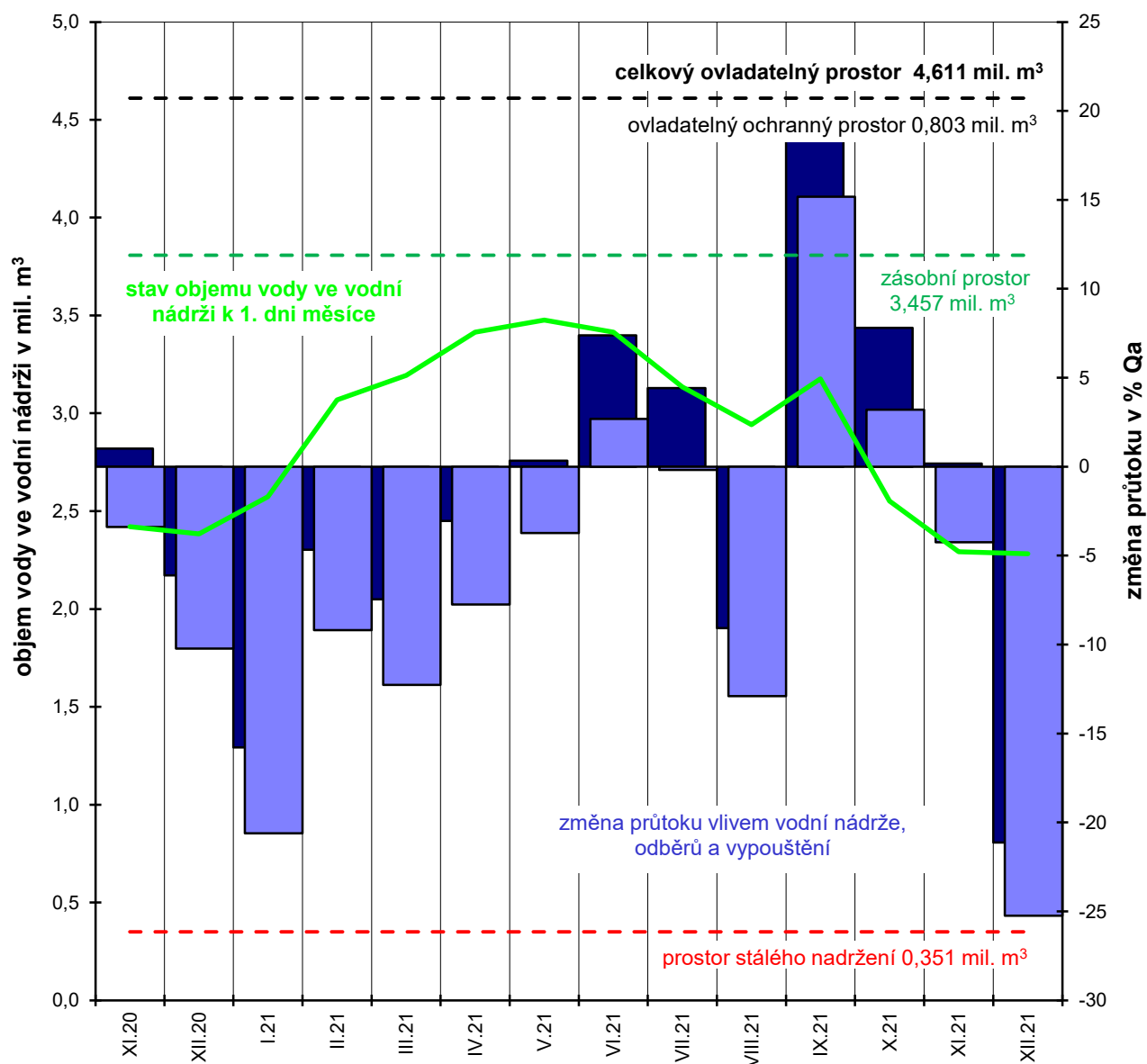
významný vodní tok; délka toku 246,4 km; plocha povodí 8 855,1 km²; největší přítok - Radbuza



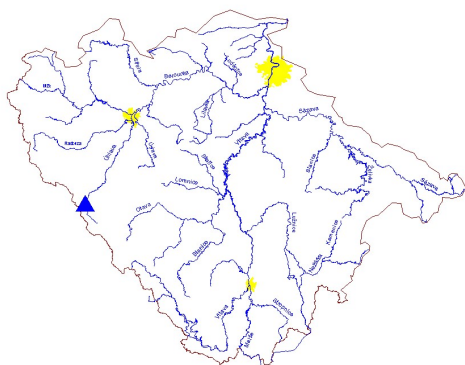


Vodárenská nádrž Lučina na Mži hospodaření nádrže s vodou v roce 2021

významný vodní tok - říční km 96,35

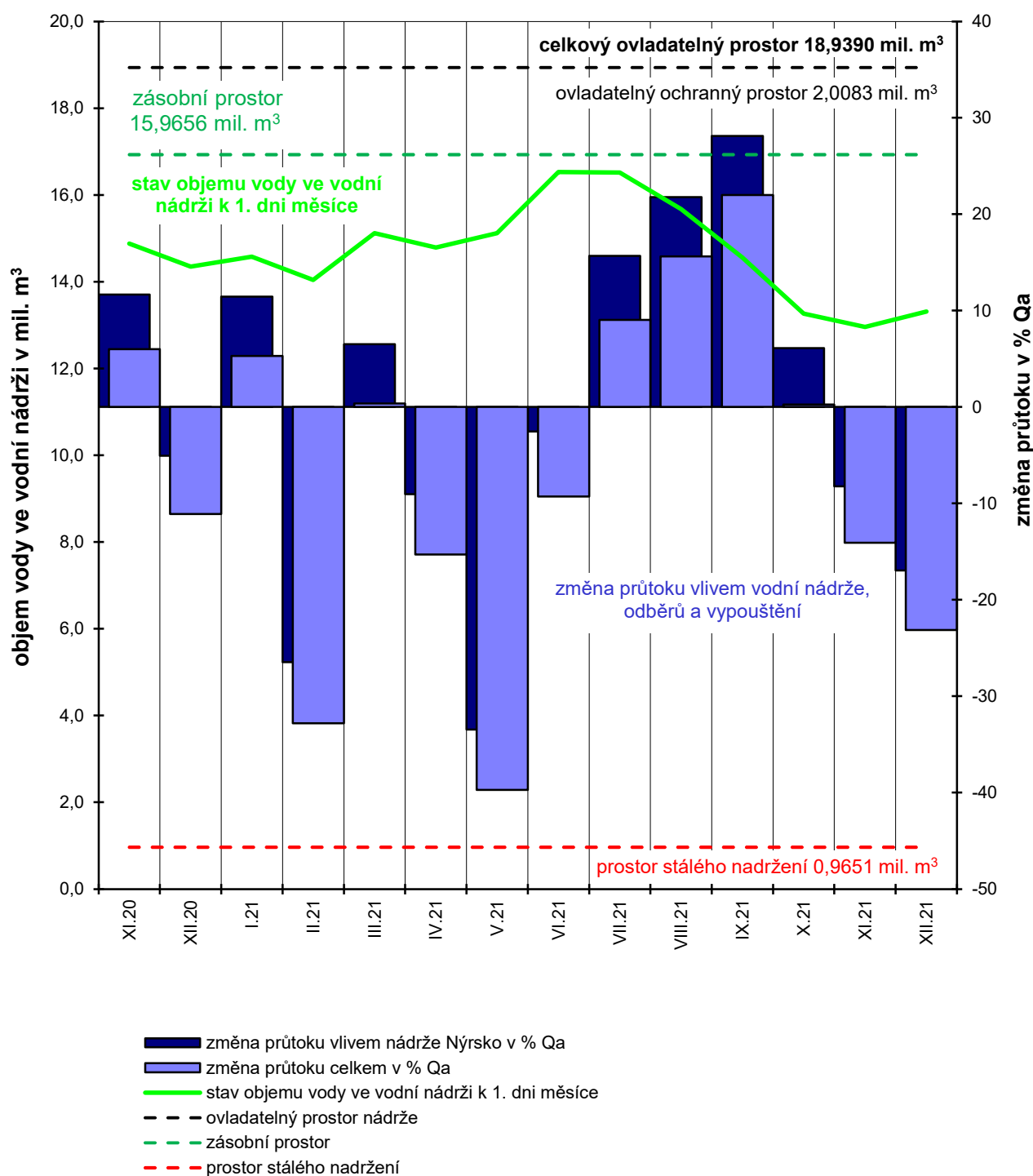


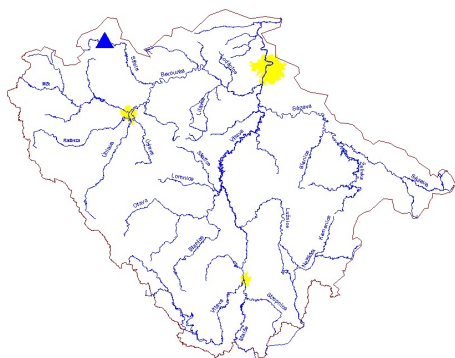
- změna průtoku vlivem nádrže Lučina v % Qa
- změna průtoku celkem v % Qa
- stav objemu vody v nádrži k 1. dni měsíce
- celkový ovladatelný prostor
- zásobní prostor
- prostor stálého nadržení



Vodárenská nádrž Nýrsko na Úhlavě hospodaření nádrže s vodou v roce 2021

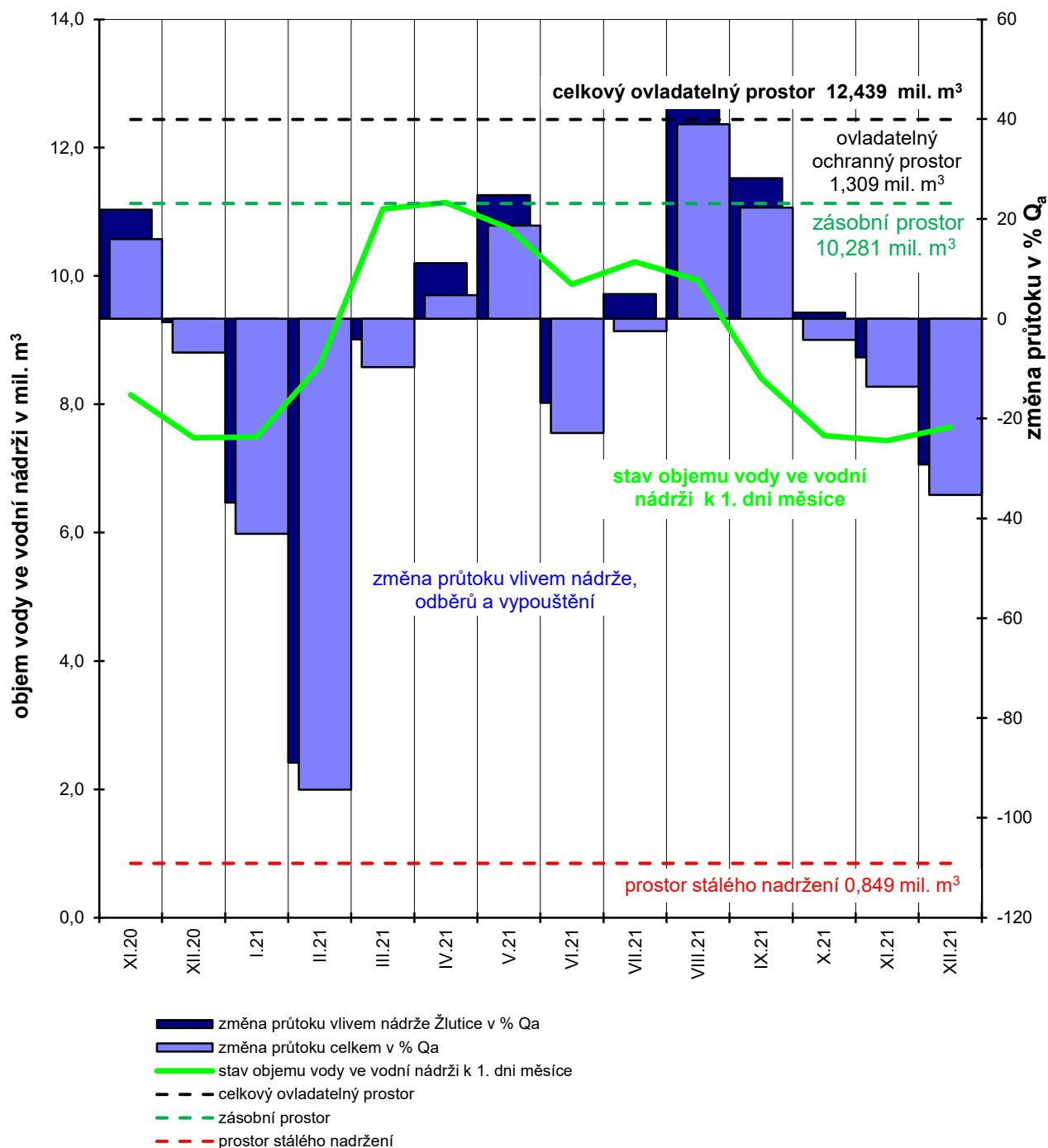
významný vodní tok - říční km 91,83



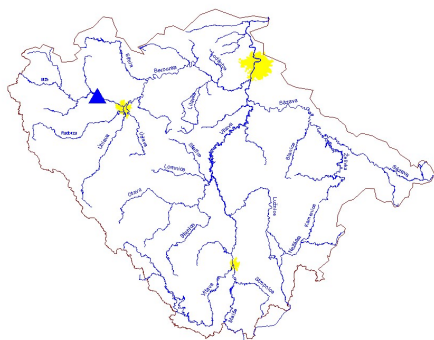


Vodárenská nádrž Žlutice na Střele hospodaření nádrže s vodou v roce 2021

významný vodní tok - říční km 70,82

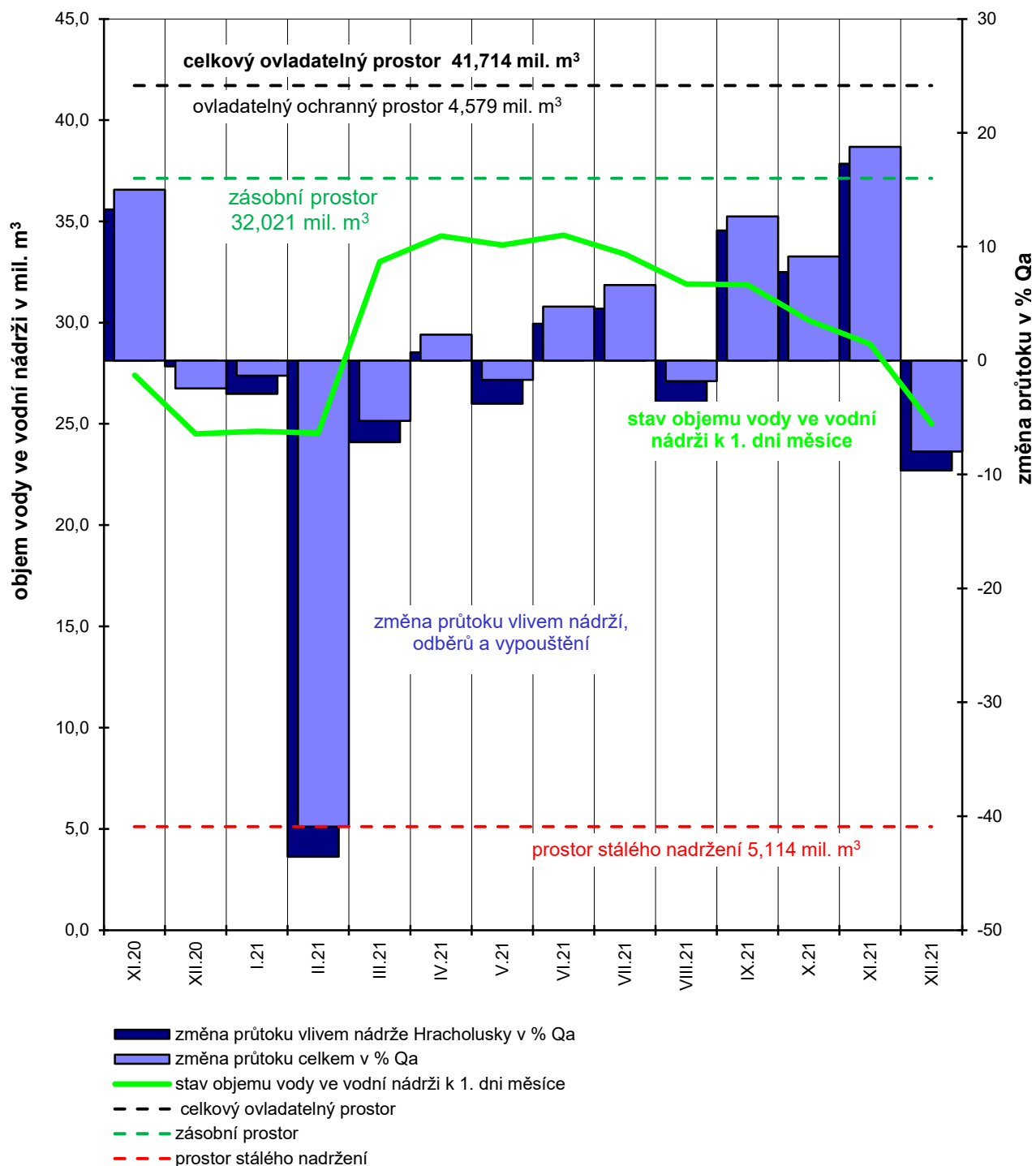


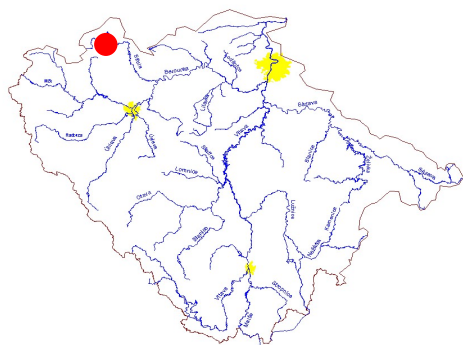
Graf č. 5



Vodní nádrž Hracholusky na Mži hospodaření nádrže s vodou v roce 2021

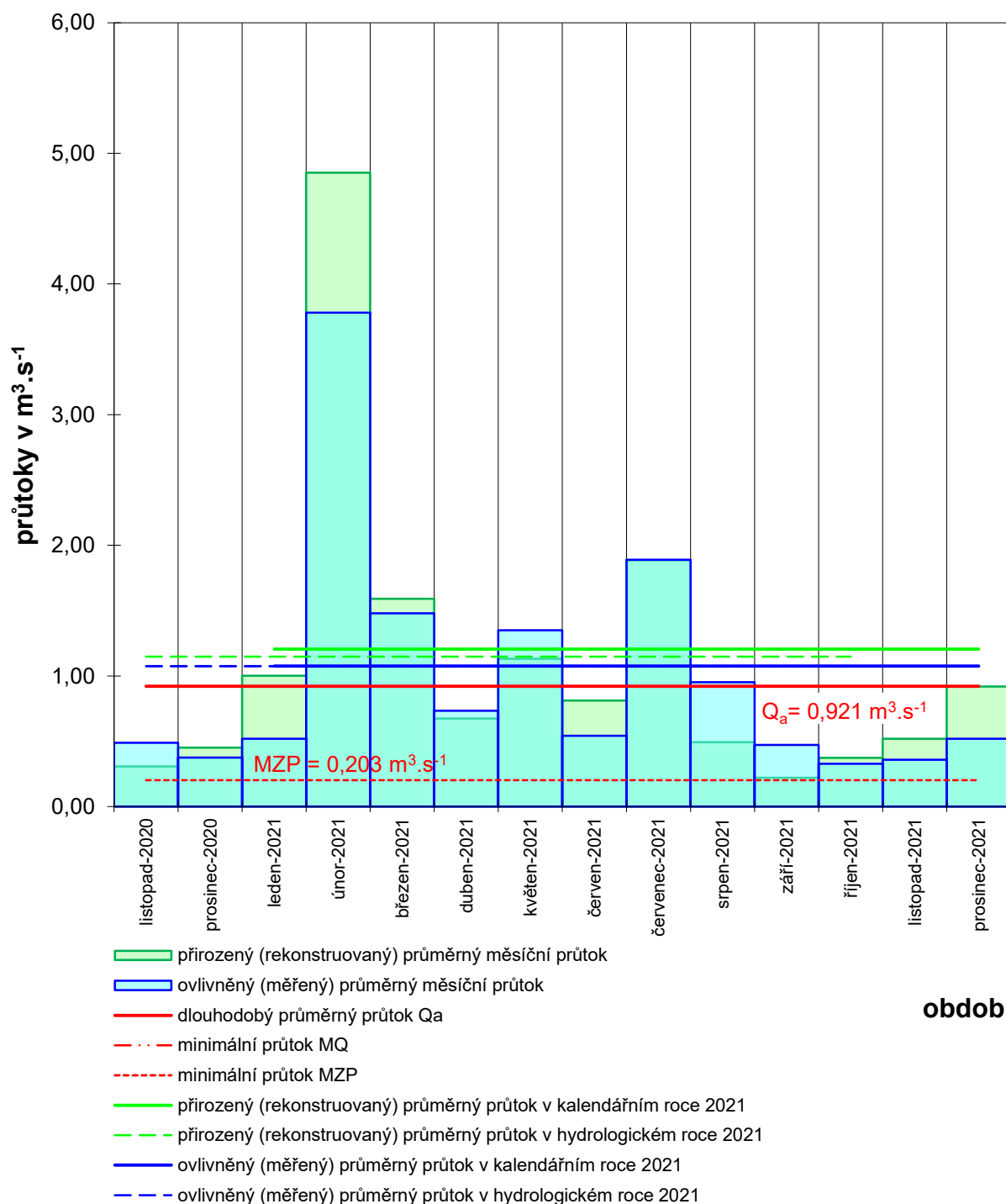
významný vodní tok - říční km 22,190

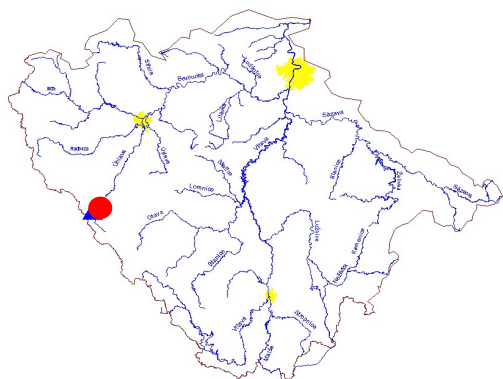




DBC 188900 **Kontrolní profil** **Žlutice na Střele** **v říčním km 70,6** **- chronologická řada** **průtoků v roce 2021**

průměrné měsíční a roční průtoky a jejich ovlivnění

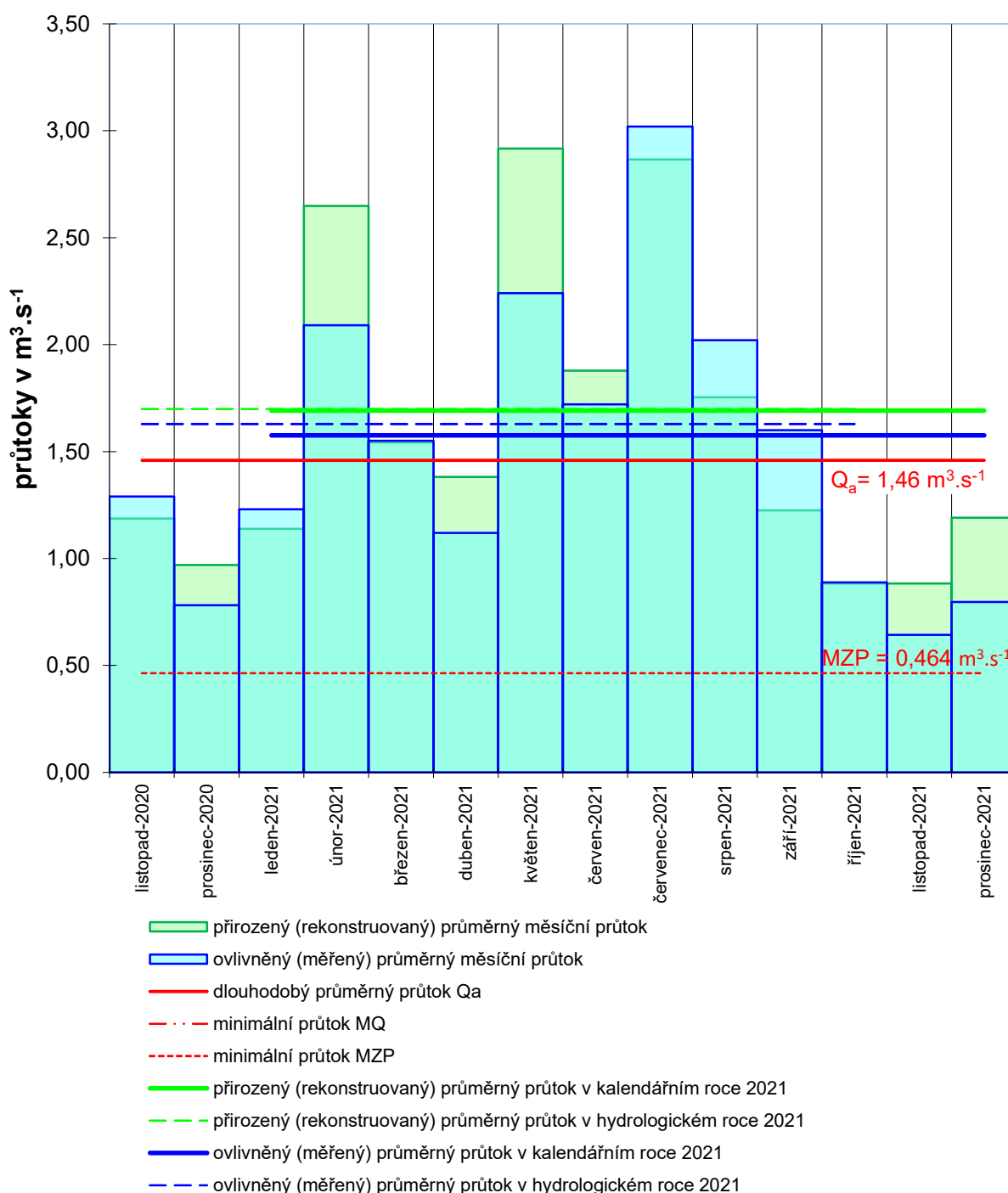


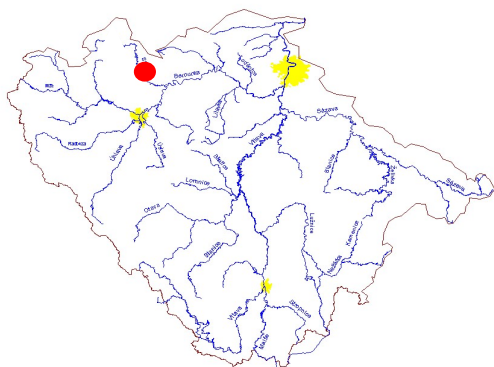


DBC 180900

Kontrolní profil Stará Lhota na Úhlavě v říčním km 91,5 - chronologická řada průtoků v roce 2021

průměrné měsíční a roční průtoky a jejich ovlivnění

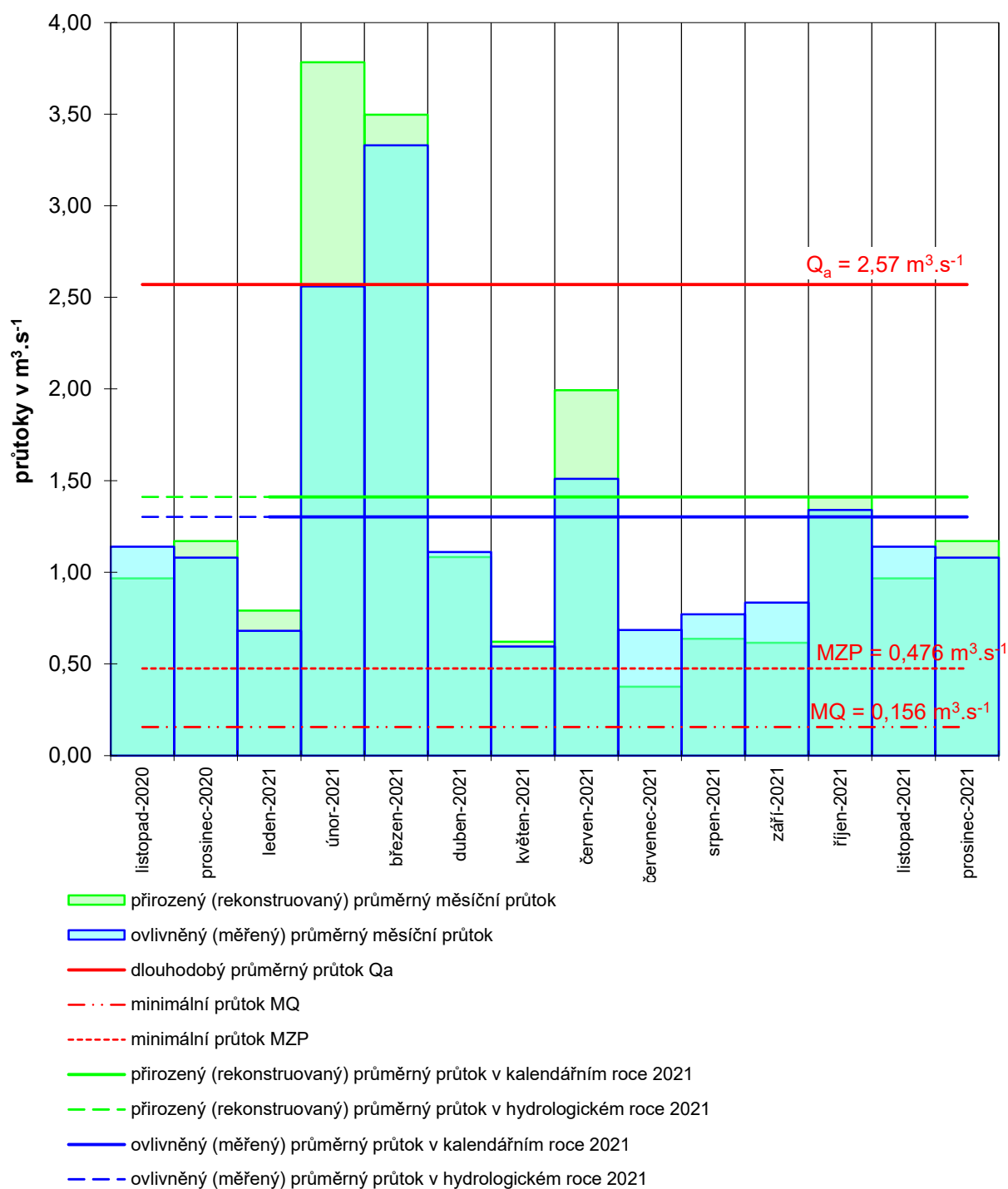


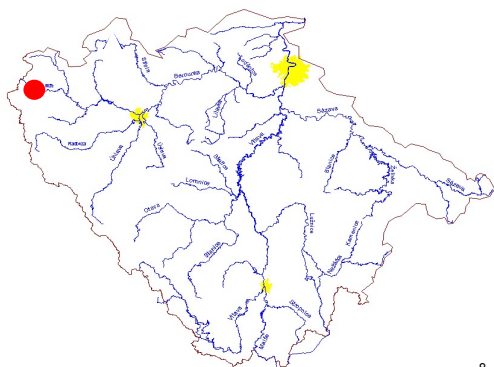


DBC 190000

Kontrolní profil Plasy na Střele v říčním km 16,84 - chronologická řada průtoků v roce 2021

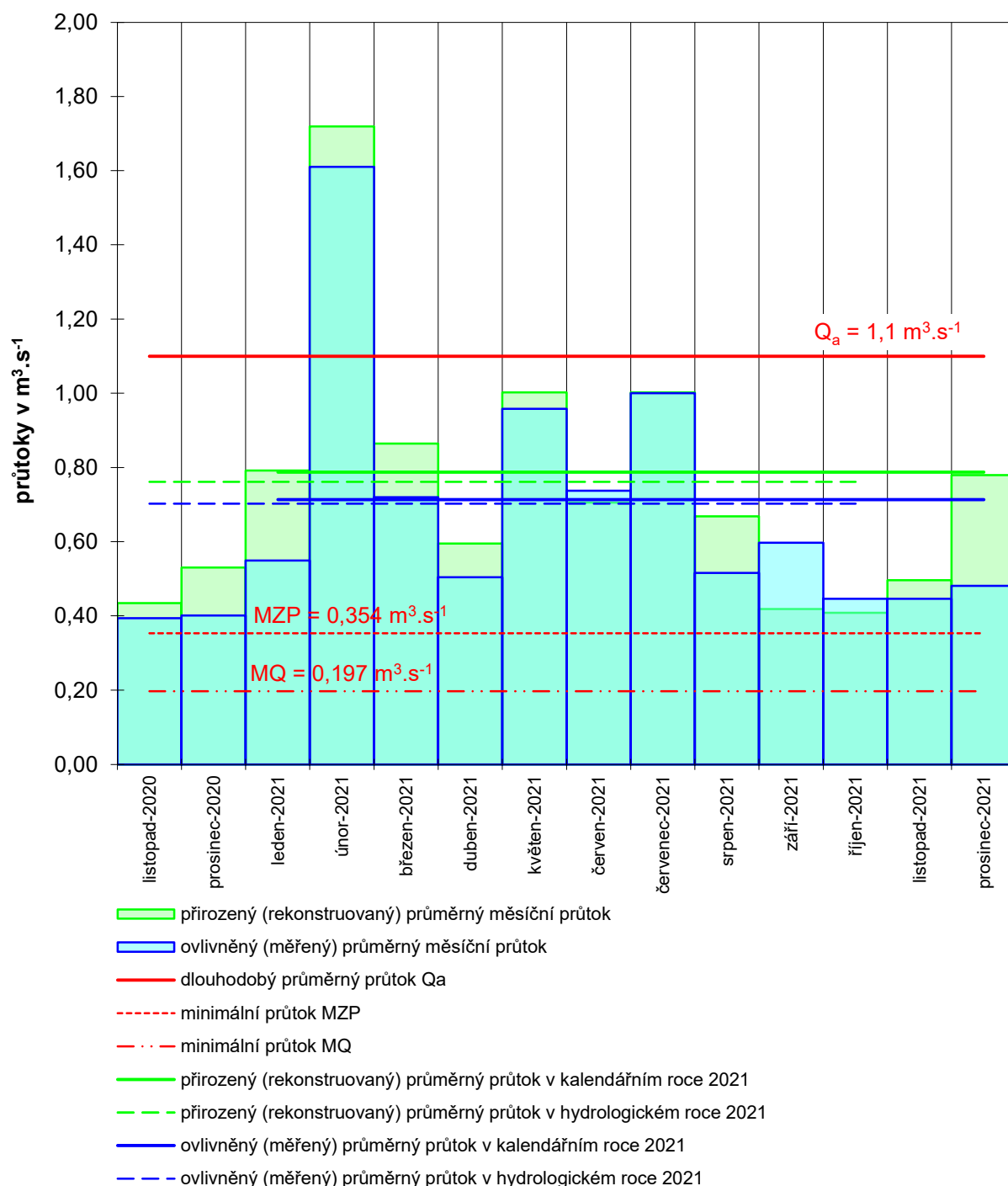
průměrné měsíční a roční průtoky a jejich ovlivnění

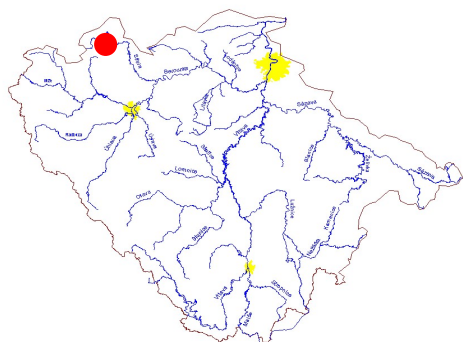




DBC 169500 **Kontrolní profil** **Lučina na Mži** **v říčním km 96,19** **- chronologická řada** **průtoků v roce 2021**

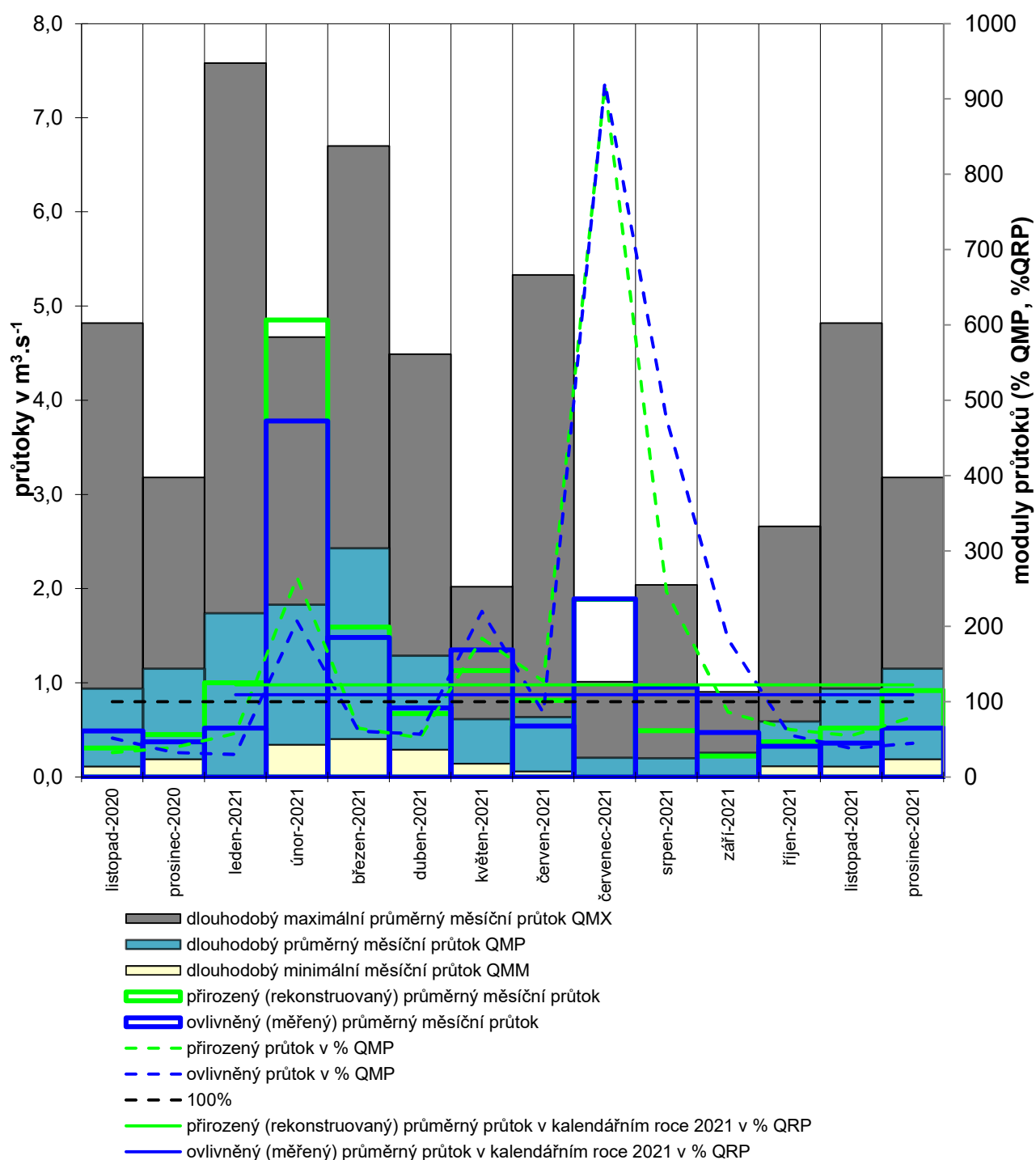
průměrné měsíční a roční průtoky a jejich ovlivnění

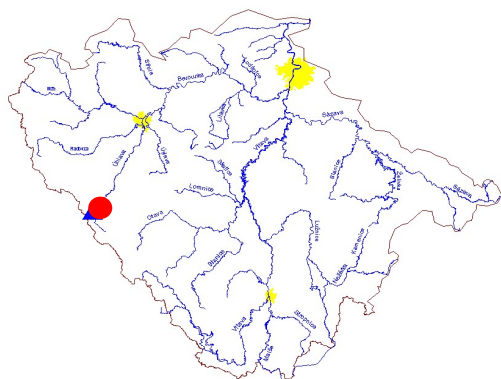




DBC 188900
Kontrolní profil
Žlutice na Střele
v říčním km 70,6
- moduly průtoků v roce 2021

poměrné průměrné měsíční průtoky a jejich ovlivnění

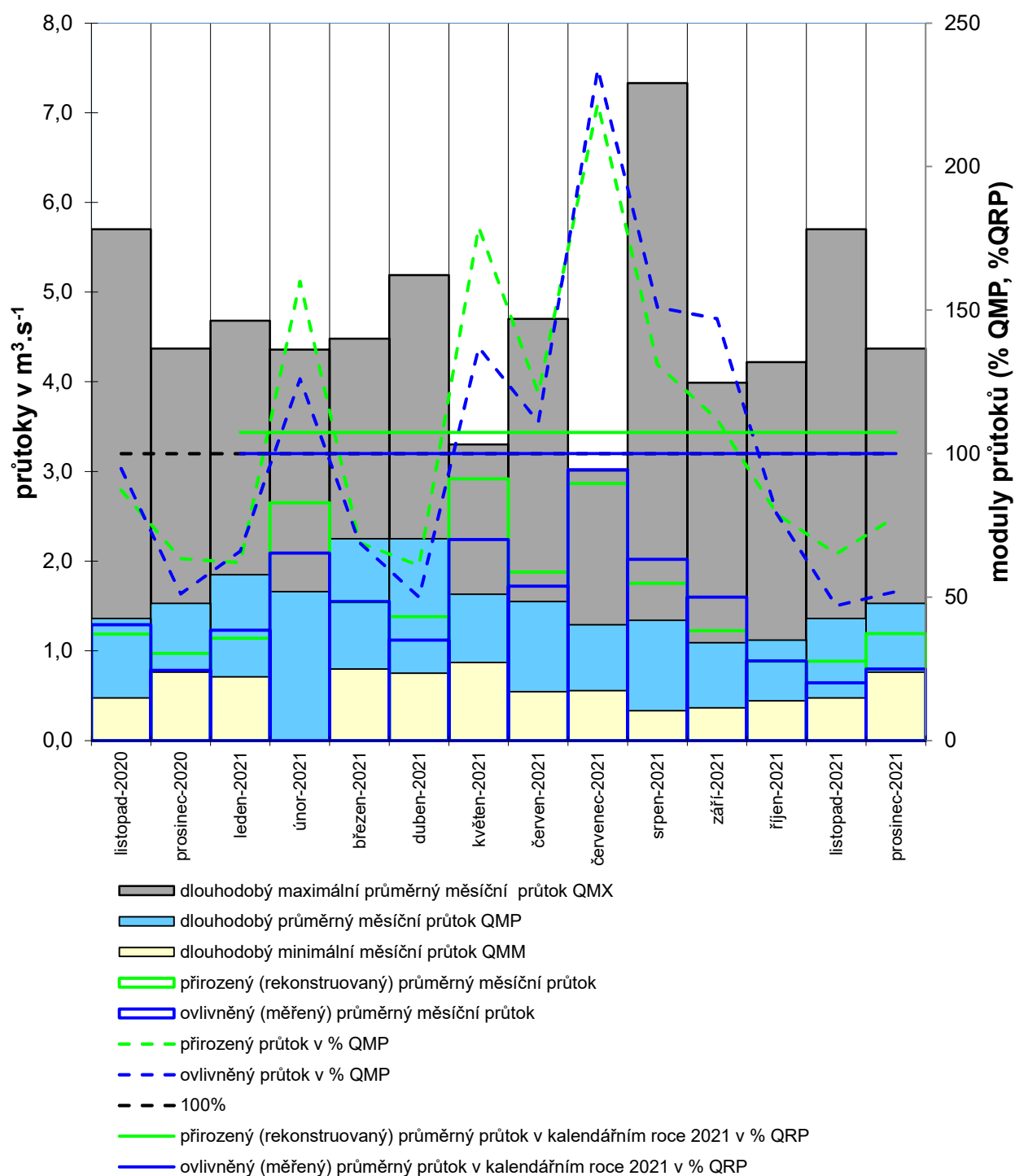


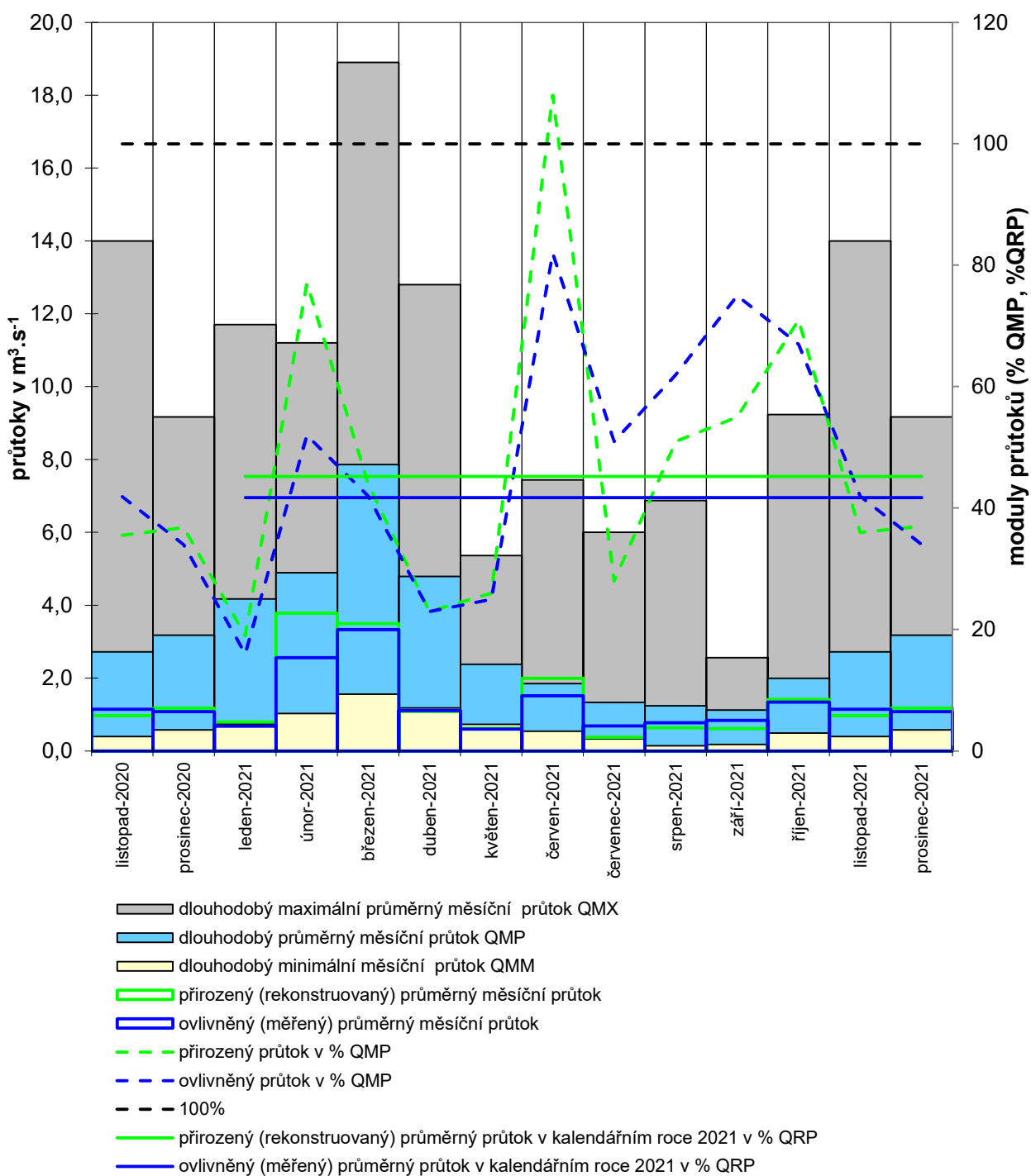


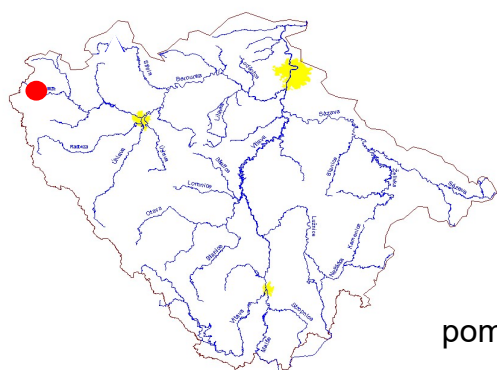
DBC 180900

Kontrolní profil Stará Lhota na Úhlavě v říčním km 91,5 - moduly průtoků v roce 2021

poměrné průměrné měsíční průtoky a jejich ovlivněn







poměrné průměrné měsíční průtoky a jejich ovlivnění

