

Hydrologická ročenka České republiky 2024

Hydrological Yearbook of the Czech Republic 2024

Český
hydrometeorologický
ústav



HYDROLOGICKÁ ROČENKA ČESKÉ REPUBLIKY

HYDROLOGICAL YEARBOOK OF THE CZECH REPUBLIC

2024

Praha 2025

Fotografie na obálce: Pohled na řeku Vltavu z vyhlídky Solenice, střední Čechy. Fotografie: Adobe Stock.

Front cover photo: View of the Vltava River from Solenice viewpoint, central Bohemia. Photo: Adobe Stock.

Celková redakce / Chief Editors

H. Černá, M. Černý

Kapitola I / Chapter I

M. Boháč, R. Čekal, P. Kukla, A. Lamačová, M. Pecha, P. Šercl, R. Vlnas

Kapitola II / Chapter II

R. Vlnas

Kapitola III / Chapter III

J. Freisleben, L. Mikl, L. Pfeifer, H. Roztočilová, K. Sirotková, P. Stierand, M. Svátková, V. Svoboda

Seznam příloh / List of Appendices

M. Černý, K. Sirotková, P. Stierand

Revize anglických textů / Revision of the English content

V. Šťovíček

OBSAH

PŘEDMLUVA.....	5
SHRNUTÍ	8
PŘEHLED A VYSVĚTLENÍ VYBRANÝCH POJMŮ	16
I. HYDROLOGICKÉ ZHODNOCENÍ ROKU	19
I.1 Klimatologická charakteristika roku	19
I.1.1 Metodika	19
I.1.2 Teplotní a srážkové poměry.....	19
I.1.3 Zásoba vody ve sněhové pokrývce.....	22
I.2 Povrchové vody.....	30
I.2.1 Metodika	30
I.2.2 Odtoková situace v průběhu roku.....	30
I.2.3 Hodnocení epizod s minimálními průtoky	31
I.2.4 Hodnocení povodňových epizod	32
I.3 Podzemní vody.....	73
I.3.1 Metodika	73
I.3.2 Mělké vrty.....	73
I.3.3 Prameny	74
I.3.4 Hluboké vrty.....	75
I.3.5 Základní odtok	76
II. HYDROLOGICKÁ BILANCE MNOŽSTVÍ VODY	93
II.1 Metodika	94
II.2 Zhodnocení výsledků bilance množství vody v bilančních oblastech	97
III. HYDROLOGICKÁ BILANCE JAKOSTI VODY	111
III.1 Povrchové vody.....	111
III.1.1 Metodika	111
III.1.2 Celkové hodnocení	111
III.2 Podzemní vody.....	153
III.2.1 Metodika	153
III.2.2 Celkové hodnocení	153
III.3 Plaveniny a sedimenty	174
III.3.1 Metodika	174
III.3.2 Celkové hodnocení	175
III.4 Radiochemie	202
III.4.1 Metodika	202
III.4.2 Celkové hodnocení	202
III.5 Bioakumulace	209
III.5.1 Metodika	209
III.5.2 Celkové hodnocení	209
III.6 Teplota vody.....	213
III.6.1 Metodika	213
III.6.2 Celkové hodnocení	213
SEZNAM VYBRANÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	216
SEZNAM PŘÍLOH	218

CONTENTS

- FOREWORD6
- SUMMARY12
- OVERVIEW AND EXPLANATION OF SELECTED TERMS17
- I. HYDROLOGICAL ASSESSMENT OF THE YEAR19
 - I.1 Climate characteristics of the year19
 - I.1.1 Methodology19
 - I.1.2 Temperature and precipitation conditions19
 - I.1.3 Storage of water in snow cover22
 - I.2 Surface waters30
 - I.2.1 Methodology30
 - I.2.2 Runoff situation during the year.....30
 - I.2.3 Assessment of low-flow events31
 - I.2.4 Assessment of flood events32
 - I.3 Groundwaters73
 - I.3.1 Methodology73
 - I.3.2 Shallow boreholes.....73
 - I.3.3 Springs74
 - I.3.4 Deep boreholes.....75
 - I.3.5 Base flow76
- II. HYDROLOGICAL BALANCE – WATER QUNTITY ASSESSMENT93
 - II.1 Methodology94
 - II.2 Assessment of water balance results in balance districts97
- III. HYDROLOGICAL BALANCE – WATER QUALITY ASSESSMENT111
 - III.1 Surface waters111
 - III.1.1 Methodology111
 - III.1.2 Overall assessment.....111
 - III.2 Groundwaters153
 - III.2.1 Methodology153
 - III.2.2 Overall assessment.....153
 - III.3 Suspended solids and sediments174
 - III.3.1 Methodology174
 - III.3.2 Overall assessment.....175
 - III.4 Radiochemistry.....202
 - III.4.1 Methodology202
 - III.4.2 Overall assessment.....202
 - III.5 Bioaccumulation209
 - III.5.1 Methodology209
 - III.5.2 Overall assessment.....209
 - III.6 Water temperature213
 - III.6.1 Methodology213
 - III.6.2 Overall assessment.....213
- LIST OF APPENDICES219

PŘEDMLUVA

Vážený čtenáři,

dostáváte do rukou další vydání Hydrologické ročenky České republiky, která tentokrát shrnuje hydrologický rok 2024.

První formou publikování údajů naměřených hydrologickou službou na našem území byla hydrologická ročenka, jejíž historie sahá až do 70. let 19. století. Po přerušení ve druhé polovině minulého století bylo vydávání ročenky obnoveno v roce 1992. Obsah a styl prezentace ročenky se neustále vyvíjí, aby co nejlépe vyhovoval potřebám uživatelů. Základním cílem však zůstává komplexní interpretace, prezentace a vyhodnocení hydrologických podmínek a vybraných výsledků monitorování kvality a množství vody v České republice na základě zpracovaných výsledků měření a pozorování.

Nejvýznamnější událostí roku 2024 byly extrémní povodně, které v září zasáhly severovýchodní část země a v některých místech překonaly úroveň povodní z července 1997. Povodně výrazně přetvořily koryta řek v Jeseníkách a zničily některé stanice. Navzdory obtížným podmínkám v některých oblastech ČHMÚ zajistil po celý rok 2024 pokračování kvantitativního monitorování povrchových a podzemních vod, jakož i kvality povrchových vod v pevných matricích (sedimentech a biotě). V rámci projektu Vyhodnocení povodně v září 2024 bylo provedeno detailní dokumentování povodně, včetně hydrometeorologického vyhodnocení a vyhodnocení účinnosti systému ochrany před povodněmi, jakož i širokého spektra dopadů povodňové události. Na tomto projektu se podílí několik odborných organizací a institucí a koordinuje jej ČHMÚ. Projekt bude dokončen v roce 2025.

ČHMÚ také prováděl další činnosti vyžadované platnými právními předpisy. Zajistil provoz informačních systémů o množství a kvalitě vody a systému předpovědní povodňové služby, podílel se na hlášené povodňové službě a připravil hydrologickou bilanci množství a kvality vody. ČHMÚ vydával hydrologické posudky a zpracovával hydrologické studie na základě požadavků zákazníků.

Standardně byly také plněny závazky vyplývající z účasti na mezinárodních programech Světové meteorologické organizace, Mezinárodním hydrologickém programu UNESCO a činnostech v rámci Mezinárodních komisí pro ochranu řek Labe, Odry a Dunaje.

Hydrologická ročenka tradičně uzavírá a shrnuje rok z hlediska dat a je také symbolickým zakončením roku pro všechny hydrology. Dovolte mi proto poděkovat všem kolegům, kteří se na tvorbě ročenky podíleli. Doufám, že pro vás bude Hydrologická ročenka užitečným zdrojem informací o vodě a jejím oběhu v naší zemi.



RNDr. Jan Daňhelka, Ph.D.
Ředitel hydrologie

Praha, červen 2025

FOREWORD

Dear reader,

You are holding another edition of the Hydrological Yearbook of the Czech Republic, this time summarising the hydrological year 2024.

The tradition of publishing hydrological data measured by the hydrological service in our territory dates back to the 1870s, when the first hydrological yearbooks were issued. After an interruption in the second half of the last century, publication was renewed in 1992. Since then, both the content and presentation of the yearbook have continually evolved to best meet the needs of its users. Its fundamental objective, however, remains unchanged — to provide a comprehensive interpretation, presentation, and evaluation of hydrological conditions and selected water quality and quantity monitoring results in the Czech Republic, based on processed measurements and observations.

The most significant hydrological event of 2024 was the extreme flooding that affected the north-eastern part of the country in September, in some places exceeding the level of the July 1997 floods. The floods substantially reshaped riverbeds in the Jeseníky Mountains and destroyed several stations. Despite the difficult conditions in certain areas, the Czech Hydrometeorological Institute (CHMI) ensured the continued quantitative monitoring of surface and groundwater, as well as surface water quality in solid matrices (sediments and biota), throughout 2024. As part of the September 2024 Flood Assessment project, detailed documentation of the event was carried out, including a hydrometeorological analysis, an assessment of the performance of the flood protection system, and an evaluation of the wide-ranging impacts of the flood. The project is coordinated by the CHMI and involves several expert organisations and institutions. It is expected to be completed in 2025.

In addition, the CHMI performed other activities required by current legislation. It ensured the operation of water quantity and quality information systems, provided the flood forecasting service, participated in the flood warning service, and prepared hydrological balance of water quantity and quality. The CHMI also issued expert hydrological reports and prepared hydrological studies based on user requirements.

International commitments arising from participation in the programmes of the World Meteorological Organization, the UNESCO International Hydrological Programme, and the activities of the International Commissions for the Protection of the Elbe, Oder, and Danube Rivers were also fulfilled as standard.

The Hydrological Yearbook traditionally concludes and summarises the year from a data perspective and symbolically marks its end for all hydrologists. I would therefore like to express my gratitude to all colleagues who contributed to its preparation. I hope that you will find this year's Hydrological Yearbook a valuable and reliable source of information about water and its cycle in our country.



RNDr. Jan Daňhelka, Ph.D.
Hydrology Director

Prague, June 2025

**PUBLIKACE STÁTNÍHO VÝZKUMNÉHO ÚSTAVU HYDROLOGICKÉHO
T. G. MASARYKA V PRAZE.**

PUBLICATIONS DE L'INSTITUT NATIONAL T. G. MASARYK DE RECHERCHES HYDROLOGIQUES À PRAHA.

Řídí — Rédigées par

Doc. Ing. Dr. Jan Smetana.



HYDROLOGICKÁ ZPRÁVA

ANNUAIRE HYDROLOGIQUE

(avec un résumé en français)

1924.

Nové řady ročník XII.

Annuaire XII de la nouvelle série.

2. POVRCHOVÉ VODY

LES EAUX SUPERFICIELLES

S 5 přílohami.

Avec 5 annexes.

V Praze 1931.

Nákladem vlastním. — Tiskem Státní tiskárny v Praze.

SHRnutí

Klimatologická charakteristika roku

Uplynulý rok byl teplotně mimořádně nadnormální. Průměrná roční teplota vzduchu 10,3 °C byla o 2,0 °C vyšší než normál (1991–2020), což činí rok 2024 nejteplejším v historii měření od roku 1961. Všechny měsíce kromě listopadu vykázaly kladnou teplotní odchylku; mimořádně teplé byly zejména únor (+6,1 °C) a březen (+3,8 °C). Duben až říjen byly nadnormální až silně nadnormální (odchylka +1,4 až +2,3 °C), leden, listopad a prosinec byly teplotně normální.

Srážkově byl rok nadnormální, s průměrným ročním úhrnem 776 mm (113 % normálu, 1991–2020). Srážkově mimořádně nadnormální bylo září (179 mm, 298 % normálu), kdy byl také zaznamenán absolutní rekord denního srážkového úhrnu 368 mm a intenzivní srážková činnost z 11.–16. 9. vedla ke vzniku extrémní povodně. Nadnormální byly také leden, únor a květen (125–151 % normálu), naopak březen byl suchý (59 % normálu). Na území Čech spadlo průměrně 758 mm (111 % normálu), na Moravě a ve Slezsku 808 mm (117 % normálu).

Množství zásob vody ve sněhové pokrývce bylo výrazně podprůměrné. Sezónní maximum zimy 2023/2024 nastalo 4. 12. 2023, odhad celkového množství vody ve sněhové pokrývce činil cca 2,122 mld. m³ (26,9 mm), což byla nejvyšší hodnota pro daný týden od roku 1980. Po předvánoční oblevě snů rychle odtál a na konci roku 2023 byly sněhové zásoby celkově podprůměrné.

Povrchové vody

Celkový odtok byl ve srovnání s dlouhodobými průměry (1991–2020) průměrný až nadprůměrný. Roční průměrné průtoky v závěrových profilech hlavních povodí dosáhly na Labi v Hřensku 119 %, na Odře v Bohumíně 121 %, na Moravě ve Strážnici rovněž 121 % a na Dyji v Ládě 126 % dlouhodobého průměru. Procentuální podíly ročních průtoků a dlouhodobých průměrů se pohybovaly od 98 % na Olši ve Věřňovicích po 136 % na Moravě v Olomouci.

Průtoky během roku vykazovaly výraznou proměnlivost. V lednu a únoru byly nadprůměrné až silně nadprůměrné v důsledku srážkových epizod spojených s táním sněhu, zatímco jarní měsíce (březen až květen) byly převážně podprůměrné. Výjimkou byly západní Čechy, kde vydatné srážky na konci května způsobily dočasné rozvodnění povodí Berounky a Ohře. V červnu byly průtoky většinou průměrné, na Berounce a Ohři silně nadprůměrné.

Od července do začátku září se průtoky všeobecně zmenšovaly a v mnoha profilech dosáhly ročních minim. V září se v důsledku extrémní povodně průtoky zvýšily na mimořádně nadprůměrné a v některých profilech překročily 300 % dlouhodobého měsíčního průměru, například v profilu Opava – Děhylov činil průměrný průtok 679 % své dlouhodobé hodnoty. V říjnu a listopadu se průtoky vrátily k průměrným hodnotám, prosinec byl průměrný až lehce nadprůměrný.

Výskyt minimálních průtoků byl rovnoměrný po celém území a délka jejich trvání nebyla extrémní. K dosažení 355denních průtoků došlo v 17 profilech po dobu delší než 30 dní, nejčastěji v povodí horní Jizery, Lužické Nisy, dále v oblasti Jeseníků v horní části povodí Moravy a jejích přítoků a v povodí horní Bečvy a jejích přítoků.

Uplynulý rok byl mimořádně bohatý na povodňové epizody. K překročení stupňů povodňové aktivity (SPA) docházelo téměř každý měsíc. Významné povodně nastaly v lednu, únoru, květnu, červnu, červenci a srpnu, avšak nejvýznamnější událostí byla extrémní zářijová povodeň, která zasáhla většinu území ČR s výjimkou severozápadních Čech. Úroveň 3. SPA byla překročena téměř na 180 profilech. Kulminační průtoky na 40 profilech překročily dobu opakování 100 let. Na řadě toků, zejména v povodí Odry, Opavy, Moravy a přítoků Kladské Nisy, byly v cca 60 profilech průtoky vyhodnoceny jako padesátileté nebo větší.

Podzemní vody

Hladina v mělkém oběhu podzemní vody byla celkově silně nadnormální, což představovalo nejlepší stav za posledních deset let. Vydatnost pramenů byla celkově mírně nadnormální. Stav se regionálně lišil, například v dílčím povodí Ohře, Dolního Labe a ostatních přítoků Labe byla hladina pouze normální a vydatnost dokonce mimořádně podnormální. Podíl mělkých vrtů a pramenů s normálním stavem dosáhl shodně 39 %. Silně nebo mimořádně nadnormálních bylo 36 % mělkých vrtů a 27 % pramenů. Naopak silně nebo mimořádně podnormálních byla pouze 2 % mělkých vrtů a 10 % pramenů.

Začátek roku byl mimořádně nadnormální v důsledku prosincových povodní. V únoru hladina i vydatnost dosáhly ročního maxima (mimořádně, resp. silně nadnormální). Následně hladina klesala a vydatnost se zmenšovala převážně v mezích normálu až k ročnímu minimu v srpnu, které bylo normální u mělkých vrtů a mírně podnormální u pramenů. V září a říjnu povodňové udá-

losti způsobily vzestup hladiny a zvětšení vydatnosti na silně nadnormální. Na konci roku hladina kolísala mezi mírně a silně nadnormální, zatímco vydatnost se zmenšila na celkově normální.

Hladina hlubokých zvodní byla celkově normální, avšak s výraznými regionálními rozdíly. Mimořádně podnormální byla hladina v severočeské křídě, silně podnormální byla v permokarbonu středních a západních Čech. Naopak v podkrušnohorských pánvích a východočeské křídě byla hladina mírně nadnormální, v moravském terciéru a v permokarbonu východních Čech byla silně nadnormální. Stav cenomanu východočeské křídě byl mimořádně nadnormální. Celkově bylo 20 % objektů silně nebo mimořádně podnormálních, 28 % objektů normálních, 31 % bylo silně nebo mimořádně nadnormálních.

Od ledna hladina celkově stoupala až na mírně nadnormální roční maximum v březnu, poté klesala až na mírně podnormální minimum v srpnu, v září a říjnu výrazně stoupala v mezích normálu, a na konci roku opět mírně poklesla.

Bilance množství vody v bilančních oblastech

Uplynulý rok byl teplotně mimořádně nadnormální (+10,3 °C) s odchylkou +1,9 °C. Nejvýraznější teplotní odchylky byly zaznamenány v mimořádně nadnormálním únoru (+5,5 °C Berounka, dolní Labe až +6,6 °C Odry a Olše) a březnu (+3,2 až +4,5 °C), silně nadnormální byly ve většině bilančních oblastí (BO) také srpen a září. Naopak listopad byl většinou v mezích normálu, pouze v BO Morava byl podnormální (−2,1 °C).

Srážkově byl rok nadnormální s úhrnem 774 mm (114 % normálu). Srážkově mimořádně nadnormální bylo zejména září (215 % dolní Labe až 374 % horní Vltava), místy také únor (až 223 %) a květen (až 211 %). Naopak březen byl až mimořádně podnormální (23 % dolní Labe), listopad byl až silně podnormální (43 % Dyje).

Zásoby vody ve sněhu byly po celé zimní období mimořádně nízké. V lednu dosahovaly pouze 6 až 31 %, v únoru dokonce jen 0 až 8 %, v březnu se prakticky nevyskytovaly. Také na konci roku zůstaly mimořádně podnormální, v prosinci jen 3 až 19 %.

Přirozený průtok byl převážně průměrný (98 až 117 % Qa), výrazně odlišné bylo září, kdy proběhla extrémní povodeň, zejména v BO Odry a Olše, a také Morava, horní Labe. Začátek roku byl nadprůměrný nebo silně nadprůměrný, od února do dubna však došlo k rychlému poklesu odtoku. V létě byl odtok místy silně podprůměrný (srpen 30 až 44 %), v září naopak mimořádně nadprůměrný (až 637 % Dyje). Do konce roku převládal průměrný odtok.

Základní odtok byl převážně nadnormální (121 až 135 %). Od ledna do března převládal silně nadnormální (178 až 229 %), do srpna pak převážně normální, v září převážně silně až mimořádně nadnormální (203 až 253 % dolní Vltava a Sázava, Dyje)

základní odtok, na konci roku byl většinou normální nebo mírně nadnormální.

Zásoby podzemní vody se často zvýšily, a to zejména díky vysoké infiltraci na přelomu roku a povodni v září.

Bilance jakosti povrchové vody

Hodnocení povrchových vod bylo provedeno na různém počtu reprezentativních profilů (1 až 887), v souladu platnou národní legislativou. Nejčastěji byly monitorovány ukazatele základního fyzikálně-chemického rozboru včetně živin. Významně překročené limity či zařazení do horších tříd byly zaznamenány u ukazatelů jednotlivých forem dusíku (amoniakální a dusičnanový), celkového dusíku a fosforu, celkového organického uhlíku (TOC), spotřeby kyslíku a nerozpuštěných látek při 105 °C. Termotolerantní koliformní bakterie a *Escherichia coli* nevyhověly limitům na téměř třech čtvrtinách hodnocených profilů. Z organických látek byly často stanoveny zvýšené koncentrace některých pesticidů, zejména metabolity alachloru a metolachloru a polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU), především fluoranthenu a benzo(ghi)perylenu.

U většiny kovů a metaloidů naměřené koncentrace vyhovovaly limitním hodnotám, přičemž nejširší monitoring těchto ukazatelů probíhal v dílčím povodí Dyje a Moravy a přítoků Váhu. Rozpuštěné kadmium, nikl, olovo a rtuť jsou zařazeny mezi prioritní nebezpečné látky. Vyšší výskyt rozpuštěného kadmia a niklu po filtraci byl zaznamenán na tocích v severozápadních Čechách. Jedním z nejvíce dlouhodobě zatížených toků z hlediska výskytu kovů, zejména kadmia, zinku a olova je Litavka.

Mezi farmaka, která byla analyzována na největším počtu profilů (254 až 255), se řadily karbamazepin, diklofenak a ibuprofen s výskytem nad mezí stanovitelnosti 46 až 77 % hodnot. Pozitivní nálezy na téměř všech měřených profilech (80 až 96 %) byly zaznamenány u antidepresiva oxazepamu, u léku na léčbu dny oxypurinolu a u léku na vysoký krevní tlak telmisartanu. První dvě zmíněné látky byly však stanovovány pouze na malém počtu profilů (6 a 34), telmisartan na 126 profilech.

Pesticidy byly hodnoceny samostatně na 425 profilech, přičemž nejčastěji se vyskytovaly metabolity metazachloru, metolachloru, alachloru a glyfosátu. Všechny uvedené látky byly nad mezí stanovitelnosti na 47 až 75 % vzorků z 263 až 380 profilů. Nejvíce pozitivních nálezů (98 %) bylo zaznamenáno u metabolitu chlorothalonilu, tento metabolit byl však monitorován pouze na 9 profilech. Významný výskyt pesticidů byl zejména na tocích v dílčím povodí Horního a středního Labe (Cidlina v Lukové a Sánech).

Bilance jakosti podzemní vody

Bilance jakosti podzemních vod byla zpracována z údajů méně rozsáhlého provozního monitoringu, navrženého i s ohledem na výsledky posledního řádného sledování v roce 2022. Státní síť

ČHMÚ zahrnuje 725 objektů, kde bylo odebráno 1 432 vzorků. Vyhodnocení proběhlo srovnáním hodnot ukazatelů s limity dle vyhlášky MŽP a MZe č. 5/2011 Sb.

Z 360 monitorovaných ukazatelů byly u většiny objektů analyzovány fyzikální a základní chemické ukazatele, kovy, pesticidy a léčiva. Ostatní látky byly sledovány v omezené míře na redukováném počtu objektů vybraných na základě vyhodnocení monitoringu z předchozích let.

Ze základních ukazatelů jsou to zejména amonné ionty a dusičnany (11 % a 10 % nadlimitních vzorků), fosforečnany, sírany a chloridy (okolo 3 %), stanovení sledující celkové organické znečištění formou rozpuštěného organického uhlíku (DOC, 8 %) a chemické spotřeby kyslíku (CHSK_{Mn}, 14 %). U toxických kovů jsou dlouhodobě významnými polutanty arsen (5 %), kobalt (4 %), kadmium (3 %), nikl a hliník (2 %) a molybden (1 %).

V početné skupině pesticidů se v nadlimitních koncentracích nejvýrazněji projevují metabolity látek používaných v zemědělství, jako herbicidu chloridazonu užívaného při pěstování řepy s více než čtvrtinou pozitivních vzorků, a selektivních herbicidů ze skupiny chloracetanilidů s výskytem nejčtenějších zástupců u více než desetiny analyzovaných vzorků. Vyšší výskyt mají také metabolity pethoxamidu (rovněž herbicid proti plevelům) nebo chlorthalonilu (fungicid proti plísňovým chorobám rostlin). V posledních letech se rozšířila také skupina léčiv (50 látek), která sice nemají limit pro podzemní vodu, nicméně přítomnost alespoň jedné látky z této skupiny byla prokázána u 28 % sledovaných lokalit. Mezi léčiva je řazen i kofein, který je pak nepřekvapivě nejčastěji detekovanou látkou.

Nadále platí, že vody mělkých kvarterních vrtů jsou z hlediska rizika znečištění zranitelnější. Nicméně i podzemní vody hlubších zvodní jsou zasaženy antropogenními polutanty, což dokládá přítomnost zástupců všech monitorovaných skupin.

Bilance jakosti vody – plaveniny a sedimenty, radiochemie, bioakumulace a teplota vody

Množství plavenin bylo sledováno na 38 profilech. Významnější epizody transportu plavenin byly zaznamenány v lednu, únoru a v prosinci při zvýšených průtocích vyvolaných v důsledku tání sněhu a dále lokálně po intenzivních srážkách v červnu, červenci, srpnu a v září.

Nejvyšší denní koncentrace plavenin byly zaznamenány v rozmezí 50 mg·l⁻¹ až 3 012 mg·l⁻¹, přičemž zmíněné maximum bylo dosaženo na Moravě v Kroměříži v červenci. Na 21 z 38 lokalit s celoročním pozorováním byl překročen limit pro nerozpuštěné látky. Nejvyšší denní hodnota odtoku plavenin v množství 254 147 tun byla zaznamenána na Odře v Bohumíně během kulminace povodňové vlny 16. 9. Celkově odtok z povodí ČR 1 044 351 tun nerozpuštěných látek, což byl dvojnásobek v porovnání s rokem 2023 a dokonce více než čtyřnásobek oproti roku 2022. Rok 2024

tak byl díky povodním poměrně extrémní, dlouhodobý roční průměrný odtok plavenin z povodí ČR (od roku 2000) dosahuje 642 050 tun.

Chemický stav sedimentů a plavenin byl hodnocen na základě sledování 135 chemických látek. Nejvyšší koncentrace byly naměřeny u polyaromatických uhlovodíků a ftalátů (DEHP). Ostatní prioritní látky (např. hexachlorbenzen, hexachlorbutadien, tributylcín) byly zjištěny lokálně, zejména na Bílině v Ústí nad Labem a Lužické Nise v Hrádku nad Nisou. Na profilu Labe–Obříství bylo nejvíce prioritních látek v nadlimitních koncentracích v plaveninách, zatímco u sedimentů a sedimentovatelných plavenin to bylo na Bílině v Ústí nad Labem. V dílčím povodí Moravy byly nadlimitní koncentrace hlavně u polyaromatických uhlovodíků, zatímco v dílčích povodích Dyje a Horní Odry se objevilo olovo, nikl a tributylcín. Největší spektrum nadlimitních kontaminantů bylo na Lužické Nise v Hrádku nad Nisou a Bílině v Ústí nad Labem.

Dlouhodobá analýza znečištění sedimentovatelných plavenin za období 2013–2024 a sedimentů za období 2000–2024 pomocí Mann-Kendallova testu prokázala nárůst hodnot u vybraných ukazatelů. Významně rostoucí trend v sedimentovatelných plaveninách byl zaznamenán na 6 lokalitách u 4 nebezpečných prioritních látek: u kadmia, rtuti, fluorantenu a hexachlorbenzenu. Stoupající trend v sedimentech byl statisticky potvrzen na 7 lokalitách u 6 prioritních nebezpečných látek: kadmia, rtuti, antracenu, fluorantenu, benzo[ghi]perylenu a indeno[1,2,3-cd]pyrenu. Klesající trend byl zaznamenán na většině sledovaných lokalit, u téměř všech sledovaných látek, statisticky významných případů klesajícího trendu bylo evidováno v sedimentech 215 a v sedimentovatelných plaveninách 94.

Radiochemické parametry ve vodě byly stanoveny na 103 profilech v místech jaderných zařízení a v úsecích toků zasažených důlními vodami z těžby nebo úpravy uranových rud. Objemová aktivita beta byla stanovena v rozpuštěných i nerozpuštěných látkách. Objemová aktivita tritia ve Vltavě pod výpustí z Temelína dosáhla maximálně 355 Bq·l⁻¹, nejvyšší průměrná hodnota nepřekročila limit normy environmentální kvality dle NV č. 401/2015 Sb. Kvalita povrchové vody na řece Jihlavě na základě objemové aktivity tritia zjištěné do 152 Bq·l⁻¹ je dle normy ČSN 75 7221 zařazena do třídy III – znečištěné vody. Nejvyšší koncentrace uranu (217 µg·l⁻¹) byly zjištěny v okolí uzavřeného uranového dolu v Dolní Rožínce na profilu Hadůvka–Skryje.

Ve vzorcích sedimentů odebraných na 12 profilech pro radiochemické hodnocení byly 1× ročně standardními metodami analyzovány radionuklidy ¹³⁴Cs, ¹³⁷Cs, ⁴⁰K, ²²⁶Ra, ²²⁸Ra, ²²⁸Th, ²³⁵U, izotopy ⁵⁷Co, ⁶⁰Co a ²⁴¹Am jsou sledovány od roku 2010 a izotop ²¹⁰Pb od roku 2014. Nejvyšší aktivita izotopů 2. thoriové řady ²²⁸Th (125 Bq·kg⁻¹) a ²²⁸Ra (94,9 Bq·kg⁻¹) byla zjištěna v profilu Lužnice–Veselí nad Lužnicí.

V rámci bioakumulačního monitoringu se sledují převážně perzistentní látky, které se vzhledem ke svým fyzikálně-chemickým vlastnostem hromadí v tukových tkáních organismů (např. perfluorooktansulfonát–PFOS, pesticidy, zpomalovače hoření,

plastifikátory, polycyklické aromatické uhlovodíky–PAU a těžké kovy). Vzorkují se dospělé ryby (jelec tloušť), rybí plůdek a bentické organismy. Rtuť zůstává téměř všudypřítomným kontaminantem, její koncentrace v dospělých rybách každoročně výrazně překračují normu environmentální kvality na všech monitorovaných profilech. V uplynulém roce byla shodná nejvyšší koncentrace rtuti v dospělých rybách ($252 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$) naměřena na profilech řek Lužnice, Bečvy a Sázavy. PFOS, používaný dříve například jako látka v hasicích pěnách a v impregnacích na textil, se rovněž pravidelně vyskytuje na všech profilech, zejména v rybím plůdku, kde bylo v uplynulém roce zaznamenáno maximum $25 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$ na profilu Labe–Lysá nad Labem.

Uplynulý rok byl teplotně mimořádně nadnormální a teploty vody dosahovaly ještě o něco vyšších hodnot než v předchozích letech. Průměrná roční teplota vody přesahující $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ byla zaznamenána na 27 stanicích z 31 a na více než třetině profilů bylo dosaženo dokonce $12\text{ }^{\circ}\text{C}$. Nejvyšší průměrná denní teplota vody ($25,9\text{ }^{\circ}\text{C}$) byla naměřena 16. 7. na Cidlině v Sánech, v průběhu delšího souvislého období s nadprůměrnými teplotami vzduchu.

SUMMARY

Climate characteristics of the year

The year 2024 was exceptionally warm, ranking as the warmest year on record since 1961. The mean annual air temperature reached 10.3 °C, which is 2.0 °C above the 1991–2020 normal. All months except November showed a positive temperature deviation. February (+6.1 °C) and March (+3.8 °C) were particularly warm. From April to October, temperatures were above to much above normal, with anomalies between +1.4 °C and +2.3 °C, while January, November, and December were within the normal range.

The year was wetter than average, with a mean annual precipitation total of 776 mm, corresponding to 113% of the 1991–2020 normal. September was extremely wet (179 mm, 298% of normal). During this month, an absolute daily precipitation record of 368 mm was measured, and intense rainfall from 11 to 16 September caused an extreme flood event. Precipitation totals were also above normal in January, February, and May (125–151% of normal), whereas March was notably dry (59% of normal). Regionally, average precipitation amounted to 758 mm in Bohemia (111% of normal) and 808 mm in Moravia and Silesia (117% of normal).

Snow water storage was significantly below average. The seasonal maximum of winter 2023/2024 occurred on 4 December 2023, with an estimated total snow water equivalent of 2.122 billion m³ (26.9 mm) — the highest value for week 48 since 1980. After a pre-Christmas thaw, the snow cover melted rapidly, and by the end of 2023, snow reserves were already below average across most of the country.

Surface water

The total annual runoff in 2024 was average to above average compared with the long-term means (1991–2020). Mean annual discharges at the outlets of the main river basins reached 119% of the long-term mean on the Elbe at Hřensko, 121% on both the Odra at Bohumín and the Morava at Strážnice, and 126% on the Dyje at Ladná. Across the country, annual discharge deviations ranged from 98% on the Olše at Věřňovice to 136% on the Morava at Olomouc.

River discharges showed substantial variability throughout the year. In January and February they were above to much above average due to rainfall episodes combined with snowmelt, while the spring months (March to May) were mostly below average. An

exception occurred in western Bohemia, where heavy rainfall at the end of May caused temporary flooding in the Berounka and Ohře river basins. In June, discharges were generally average, but remained much above average in the same western regions. From July to early September, discharges declined steadily and reached annual minima at many gauging stations. In September, as a result of the severe flood, discharges increased to extremely above-average levels, in some profiles exceeding 300% of the long-term monthly mean. For example, the Opava at Děhylov reached 679% of its long-term mean discharge. In October and November, discharges returned to average levels, and December was average to moderately above average.

Low-flow occurrences were distributed evenly across the country, with no prolonged or extreme events. The 355-day flow (Q_{355d}) was reached for more than 30 days at 17 profiles, most frequently in the upper Jizera and Lužická Nisa basins, and in the upper parts of the Morava and Bečva river basins and their tributaries in the Jeseníky Mountains.

The year 2024 was exceptionally rich in flood events. Flood activity levels were exceeded in almost every month. Significant flood situations occurred in January, February, May, June, July, and August, but the most notable event was the extreme September flood, which affected most of the Czech Republic except north-western Bohemia. The third flood activity level was exceeded at nearly 180 gauging profiles. Peak flows surpassed the 100-year return period (Q_{100}) at about 40 profiles. On many rivers, particularly in the Odra, Opava and Morava basins and in the tributaries of the Kladská Nisa, discharges at about 60 profiles were assessed as having a 50-year return period (Q_{100}) or higher.

Groundwater

Groundwater levels in the shallow circulation were generally much above normal, representing the best condition in the last ten years. Spring yields were overall moderately above normal. Regional differences were, however, observed. In the Ohře, Lower Elbe and other tributaries of the Elbe river basin districts, groundwater levels were only normal and spring yields even extremely below normal. The proportion of shallow boreholes and springs with normal conditions was identical at 39%. Much or extremely above normal conditions were observed in 36% of shallow boreholes and 27% of springs, while only 2% of shallow boreholes and 10% of springs showed much or extremely below normal conditions.

At the beginning of the year, groundwater levels were extremely above normal due to the December floods. In February, both groundwater levels and spring yields reached their annual maxima (extremely and much above normal, respectively). Subsequently, groundwater levels declined and spring yields decreased, remaining mostly within the normal range until reaching their annual minima in August – normal in shallow boreholes and moderately below normal in springs. In September and October, flood events caused a rise in groundwater levels and an increase in spring yields to much above normal values. At the end of the year, groundwater levels fluctuated between moderately and much above normal, while spring yields decreased to overall normal.

Groundwater levels in deep aquifers were overall normal, although with pronounced regional differences. Extremely below normal levels were recorded in the North Bohemian Cretaceous, and much below normal levels in the Permocarboniferous basins of central and western Bohemia. In contrast, groundwater levels were moderately above normal in the sub-Ore Mountain basins and the East Bohemian Cretaceous, and much above normal in the Moravian Tertiary and in the Permocarboniferous of eastern Bohemia. The Cenomanian aquifer of the East Bohemian Cretaceous showed extremely above-normal conditions. Overall, 20% of boreholes were much or extremely below normal, 28% were normal, and 31% were much or extremely above normal.

From January onwards, groundwater levels gradually rose, reaching a moderately above normal annual maximum in March. They then declined to a moderately below normal minimum in August, rose markedly again in September and October within the normal range, and slightly decreased towards the end of the year.

Water quantity balance in the balance districts

The year 2024 was exceptionally warm, with a mean annual air temperature of 10.3 °C and a deviation of +1.9 °C from the 1991–2020 normal. The most pronounced positive anomalies were recorded in the extremely above normal February (+5.5 °C in the Berounka and Lower Elbe balance districts and up to +6.6 °C in the Odra and Olše districts) and in March (+3.2 °C to +4.5 °C). August and September were also much above normal in most balance districts (BDs), whereas November generally within the normal range, and only in the Morava district was it below normal (–2.1 °C).

Precipitation totals were above normal, with an annual total of 774 mm (114% of normal). Extremely above normal precipitation occurred particularly in September (215% in the Lower Elbe BD up to 374% in the Upper Vltava BD), locally also in February (up to 223%) and May (up to 211%). In contrast, March was extremely below normal (23% in the Lower Elbe BD), and November was much below normal (43% in the Dyje BD).

Snow water storage remained extremely low throughout the winter season. In January, it reached only 6–31% of the long-term mean, in February merely 0–8%, and in March it was practically absent. At the end of the year, snow storage remained extremely below normal, ranging from 3% to 19% in December.

Natural discharge was mostly average (98–117% of Q_a), except in September, when an extreme flood occurred, particularly in the Odra and Olše BDs, and also in the Morava and Upper Elbe BDs. At the beginning of the year, discharges were above to much above average, but from February to April discharges decreased rapidly. During summer, discharge was locally much below average (30–44% in August), while in September it became extremely above average (up to 637% in the Dyje BD). Toward the end of the year, discharges returned to average levels.

Base flow was predominantly above normal, ranging between 121% and 135% of the long-term mean. From January to March, it reached much above normal values (178–229%), before stabilising at mostly normal levels through August. In September, base flow rose sharply again, reaching much to extremely above normal levels (203–253%) in the Lower Vltava and Sázava BDs and the Dyje BD. Toward the end of the year, it returned to generally normal or moderately above normal levels.

Groundwater storage frequently increased, mainly due to high infiltration at the turn of the year and during the September flood.

Surface water quality balance

Surface water quality assessment was conducted at a varying number of representative monitoring profiles (from 1 to 887) in accordance with applicable national legislation. The most frequently monitored parameters were basic physico-chemical indicators, including nutrients. Significant exceedances of limit values, or classification into lower water quality classes (as defined by Standard ČSN 75 7221) were recorded for indicators such as various forms of nitrogen (ammonium and nitrate), total nitrogen and phosphorus, total organic carbon (TOC), oxygen demand and suspended solids at 105 °C. Thermotolerant coliform bacteria and *Escherichia coli* exceeded the permissible limits at nearly three quarters of the monitored profiles. Among organic pollutants, elevated concentrations were frequently observed for certain pesticides, particularly metabolites of alachlor and metolachlor, and for polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs), mainly fluoranthene and benzo[ghi]perylene.

For most metals and metalloids, the measured concentrations complied with the respective limit values. The most extensive monitoring of these parameters was carried out in the Dyje and Morava river basin districts and in the tributaries of the Váh River. Dissolved cadmium, nickel, lead and mercury are classified as priority hazardous substances. Higher occurrences of dissolved cadmium and nickel after filtration were recorded in streams in north-western Bohemia. One of the most persistently contaminated watercourses in terms of metal content – particularly cadmium, zinc and lead – was the Litavka River.

Among pharmaceuticals, the most frequently analysed substances (at 254–255 profiles) were carbamazepine, diclofenac and ibuprofen, with concentrations above the limit of quantification in 46–77% of samples. Positive detections in almost all monitored profiles (80–96%) were recorded for the antidepressant oxazepam, the gout medication oxypurinol and the antihypertensive drug telmisartan. However, oxazepam and oxypurinol were analysed at only a small number of profiles (6 and 34 respectively), while telmisartan was determined at 126 profiles.

Pesticides were evaluated separately at 425 profiles. The most frequently detected metabolites were metazachlor, metolachlor, alachlor and glyphosate. These were found above the quantification limit in 47–75% of samples across 263–380 profiles. The highest positive detection frequency (98%) was recorded for the chlorothalonil metabolite, although it was monitored at only nine profiles. A significant occurrence of pesticides was recorded mainly in streams within the Upper and Middle Elbe river basin districts, for example in the Cidlina River at Luková and Sány.

Groundwater quality balance

The groundwater quality balance was prepared using data from a limited operational monitoring programme, designed also with regard to the results of the most recent comprehensive monitoring campaign conducted in 2022. The national monitoring network operated by CHMI comprises 725 sites, from which a total of 1,432 samples were collected. The evaluation was carried out by comparing the measured values of indicators with the limit values defined by Decree No. 5/2011 Coll. of the Ministry of the Environment and the Ministry of Agriculture.

Out of the 360 monitored indicators, most sites were analysed for physical and basic chemical parameters, metals, pesticides and pharmaceuticals. Other substances were monitored to a lesser extent at a reduced number of sites selected based on the evaluation of previous monitoring results.

Among the basic parameters, the most frequently exceeded limits were recorded for ammonium ions and nitrates (11% and 10% of samples above the limit, respectively), followed by phosphates, sulphates and chlorides (around 3%). Indicators reflecting overall organic pollution — dissolved organic carbon (DOC, 8%) and chemical oxygen demand (COD_{Mn} , 14%) — also showed occasional exceedances. Among toxic metals, the most significant long-term pollutants were arsenic (5%), cobalt (4%), cadmium (3%), nickel and aluminium (2%) and molybdenum (1%).

Within the numerous group of pesticides, the most frequent exceedances were recorded for metabolites of agricultural. These include metabolites of the herbicide chloridazon, applied in sugar beet cultivation, which exceeded limits in more than one quarter of positive samples, and selective herbicides from the chloroacetanilide group, detected in over one tenth of analysed samples. Elevated concentrations were also found for metabolites of pethoxamide (a herbicide used against weeds) and chlorothalonil (a fungicide for plant disease control). In recent years, the group

of pharmaceuticals monitored in groundwater has expanded to include around 50 substances. Although no limit values have yet been established for groundwater, at least one pharmaceutical compound was detected at 28% of the monitored sites. This group also includes caffeine, which unsurprisingly remains the most frequently detected substance.

Groundwater in shallow Quaternary wells remains more vulnerable to contamination due to its higher exposure risk. However, even deeper aquifers are affected by anthropogenic contaminants, as evidenced by the presence of representatives from all monitored groups of substances.

Water quality balance – suspended solids and sediments, radiochemistry, bioaccumulation and water temperature

Suspended solids were monitored at 38 profiles. Major episodes of suspended solids (centrifuged) transport were observed in January, February, and December during periods of increased discharge caused by snowmelt, and locally after heavy rainfall in June, July, August, and September. The highest daily concentrations of suspended solids ranged between $50 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$ and $3,012 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$, with the maximum recorded on the Morava River at Kroměříž in July. At 21 of the 38 sites monitored throughout the year, the limit for suspended matter was exceeded. The highest daily load of suspended solids, amounting to 254,147 tonnes, was observed on the Odra River at Bohumín during the flood peak on 16 September. In total, 1,044,351 tonnes of suspended matter were transported from the catchments of the Czech Republic, representing twice the load of 2023 and more than four times that of 2022. Due to the floods, 2024 was therefore relatively extreme year. The long-term average annual transport of suspended solids from Czech river basins (since 2000) is 642,050 tonnes.

The chemical composition of sediments and suspended solids was evaluated based on the monitoring of 135 chemical substances. The highest concentrations were measured for polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) and phthalates (DEHP). Other priority substances, such as hexachlorobenzene, hexachlorobutadiene, and tributyltin, were detected locally, mainly in the Bílina River at Ústí nad Labem and in the Lužická Nisa River at Hrádek nad Nisou. The highest number of exceedances of priority substances in suspended solids was recorded at the Labe–Obříství profile, while for sediments and suspended particulate matter (SPM, trapped) the highest occurrences were recorded on the Bílina River at Ústí nad Labem. In the Morava river basin district, exceedances were mainly associated with PAHs, whereas in the Dyje and Upper Odra basins, lead, nickel, and tributyltin were detected. The broadest spectrum of above-limit contaminants occurred in the Lužická Nisa at Hrádek nad Nisou and in the Bílina at Ústí nad Labem.

A long-term analysis of contamination trends in SPM (2013–2024) and sediments (2000–2024) using the Mann-Kendall test revealed increasing values for several indicators. A statistically

significant increasing trends in SPM were observed at six sites for four hazardous priority substances: cadmium, mercury, anthracene, fluoranthene, benzo[ghi]perylene and indeno[1,2,3-cd]pyrene. Decreasing trends were observed at most sites and for almost all monitored substances, with statistically significant declines recorded for 215 sediment sites and 94 sites with SPM.

Radiochemical parameters in water were determined at 103 profiles, located near nuclear facilities and in river sections affected by mine water from uranium ore extraction or processing. Total beta activity was measured in both dissolved and undissolved matter. The total tritium activity in the Vltava River downstream of the Temelín nuclear power plant outfall reached a maximum of $355 \text{ Bq}\cdot\text{L}^{-1}$, with the highest average value remaining below the environmental quality standard set by Government Regulation No. 401/2015 Coll. The quality of surface water in the Jihlava River, based on total tritium activity up to $152 \text{ Bq}\cdot\text{L}^{-1}$, is classified as Class III – polluted waters, according to Standard 75 7221. The highest uranium concentration ($217 \mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$) was found near the closed uranium mine in Dolní Rožínka at the Hadůvka–Skryje profile.

Sediment samples collected annually from 12 profiles for radiochemical evaluation were analysed using standard methods for radionuclides ^{134}Cs , ^{137}Cs , ^{40}K , ^{226}Ra , ^{228}Ra , ^{228}Th , ^{235}U , and isotopes ^{57}Co , ^{60}Co and ^{241}Am (monitored since 2010), with isotope ^{210}Pb added since 2014. The highest activities of isotopes of the second thorium series, ^{228}Th ($125 \text{ Bq}\cdot\text{kg}^{-1}$) and ^{228}Ra ($94.9 \text{ Bq}\cdot\text{kg}^{-1}$), were measured in the Lužnice River at Veselí nad Lužnicí.

The bioaccumulation monitoring programme focuses mainly on persistent substances that accumulate in the fatty tissues of organisms due to their physico-chemical properties. These include perfluorooctane sulfonate (PFOS), pesticides, flame retardants, plasticisers, polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) and heavy metals. Samples are taken from adult fish (chub), fish fry, and benthic organisms. Mercury remains an almost ubiquitous contaminant, with concentrations in adult fish consistently exceeding environmental quality standards at all monitored profiles. In 2024, the highest mercury concentration in adult fish ($252 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$) was recorded simultaneously at three profiles – on the Lužnice, Bečva and Sázava rivers. PFOS, formerly used for example in firefighting foams and textile impregnations, also occurs regularly at all profiles, particularly in fish fry, where a maximum concentration of $25 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$ was observed on the Elbe River at Lysá nad Labem.

The year 2024 was extremely above normal in terms of temperature and water temperatures reached even higher values than in previous years. An annual mean water temperature exceeding 10°C was recorded at 27 of 31 stations, and more than one-third of profiles exceeded 12°C . The highest daily average water temperature, 25.9°C , was measured on 16 July in the Cidlina River at Sány during a prolonged period of above-average air temperatures.

PŘEHLED A VYSVĚTLENÍ VYBRANÝCH POJMŮ

Přirozený průtok

Představuje průtok ve smyslu vyhlášky MZe č. 252/2013 Sb. „o evidencích“ a vyhlášky MZe č. 431/2001 Sb. „o vodní bilanci“. Jedná se o průtok naměřený (vyhodnocený na základě měření) a dále upravený podle dostupných údajů o množství odběrů, vypouštění a dalších údajů o jeho ovlivnění (manipulace na vodních dílech). Rekonstrukce přirozených průtoků je závislá na spolehlivosti vstupních dat a je zatížena značnou nejistotou. Výsledkem mohou být i nereálné (záporné) hodnoty. Hydrologické chápání pojmu „přirozený“ průtok je značně odlišné, kdy za přirozené průtoky je považován stav, kdy hydrologický režim není ovlivněn antropogenní činností, což je v podmínkách České republiky splněno jen ve výjimečných případech.

(Označení se týká bilančních oblastí 1 až 10 v kapitole II.2.)

V ČSN 75 1400 Hydrologické údaje povrchových vod je přirozený průtok dle uvedených vyhlášek označen pojmem **odovlivněný průtok** – průtok odvozený s využitím dostupných údajů o antropogenním ovlivnění reprezentující „přirozený“ hydrologický režim.

Souřadnicový systém

Pro tvorbu všech map v této publikaci byl použit souřadnicový systém WGS 84 UTM Zone 33N (kód EPSG je 32633) – Mercatorovo válcové konformní zobrazení, základní poledník 15°E.

Kategorie veličin v mapovém zobrazení

Pro účely mapového zobrazení byly pro konkrétní veličiny stanoveny kategorie, představující rozsahy hodnot, kterých daná veličina nabývá.

Pro lepší celkovou přehlednost a zajištění návaznosti jednotlivých ročníků publikace je u některých map v legendě uváděn celý interval kategorií zobrazované veličiny, tedy stejný počet kategorií se stejným rozsahem. Může tudíž dojít k situaci, že se některá kategorie uvedená v legendě nebude v daném roce vyskytovat.

Přehledové mapy

V jednotlivých kapitolách je před vlastním mapovým zobrazením konkrétních veličin vložena přehledová mapa, která se váže ke všem následujícím tematickým mapám dané kapitoly. Důvodem zařazení je jednak usnadnění orientace v mapě, kdy mapa zobrazuje použité mapové vrstvy, které jsou podkladem pro tematické mapy, jako např. dílčí povodí, bilanční oblasti apod. Druhým důvodem je zamezení opakování stále stejné informace v legendě ve více mapách a zacílení pozornosti pouze na sledovaný jev.

Přehledová mapa se znázorněním vodních toků v České republice a vyznačením směru světových stran je uvedena na začátku publikace.

OVERVIEW AND EXPLANATION OF SELECTED TERMS

Natural discharge

Represents discharge in terms of Ministry of Agriculture decrees No. 252/2013 Coll., ‘about registration’, and No. 431/2001 Coll., ‘about water balance’. It is a discharge measured (evaluated based on measurements) and further corrected according to available information on withdrawals and disposals and other information on the influencing factors such as the manipulations on water works. Reconstruction of natural discharge depends on the accuracy of input data and is difficult due to high uncertainty. Also, unrealistic (negative) values may result from the reconstruction. From a hydrological viewpoint, the term ‘natural’ discharge is perceived highly differently. Namely, a state is considered natural discharge if the hydrological regime is not influenced by man, which is met very rarely in the conditions of the Czech Republic.

(References to this term can be found in balance districts 1–10 in Chapter II.2.)

In Czech National Standard (ČSN) 74 1400 ‘Hydrological Data on Surface Water’, the natural discharge (in line with the aforementioned decrees) is termed as **unaffected discharge** – discharge that represents ‘natural’ hydrological regime and that is derived based on the available information about anthropogenic influences.

Coordinate System

When creating the maps for this publication, in all the cases, the projected coordinate system WGS 84 UTM Zone 33N (EPSG code 32633) was used, which means that employing the Mercator cylindrical conformal projection with the central meridian of 15°E was mandatory for authors.

Using categories of variables in the map view

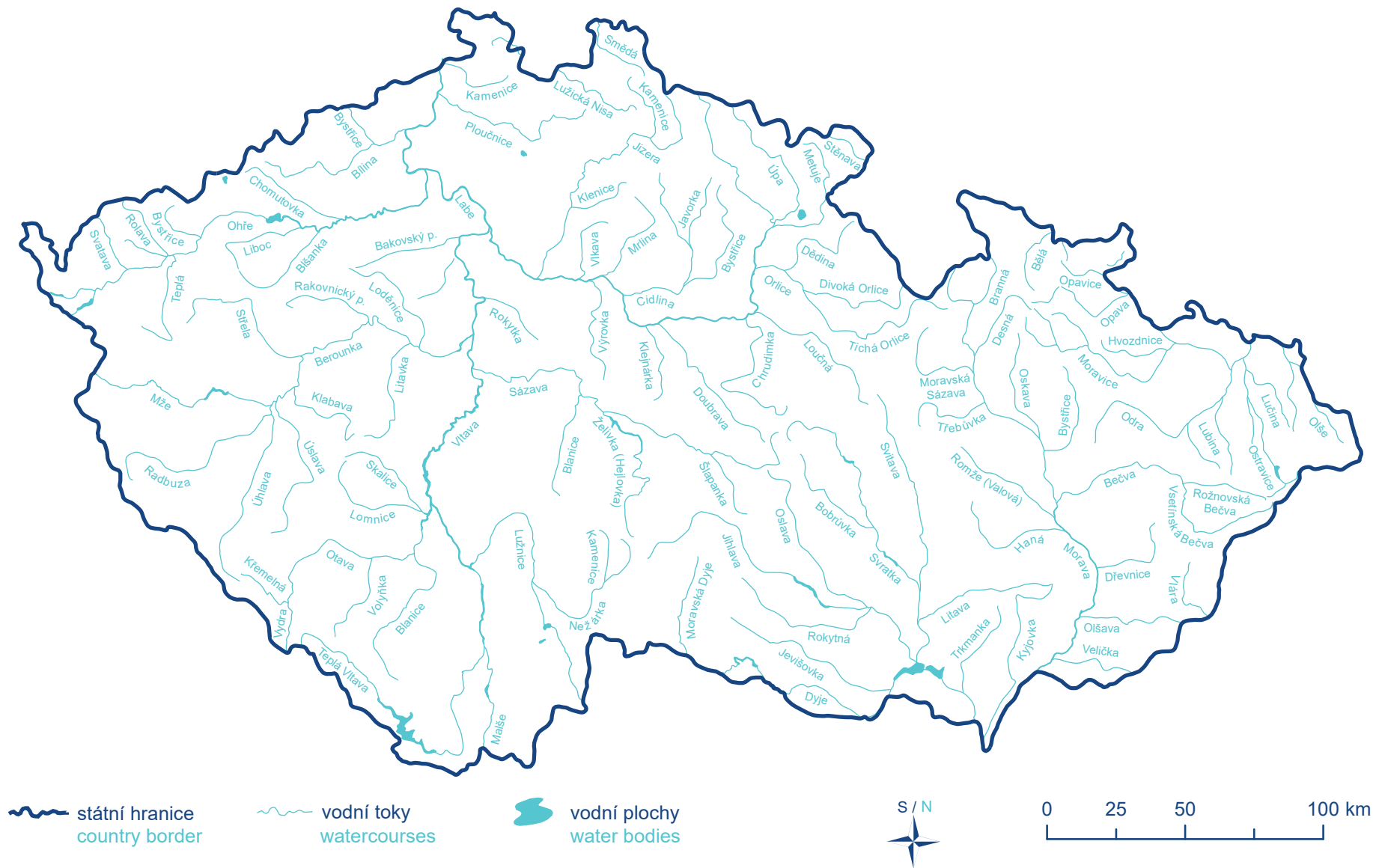
For the purposes of the map view, categories were selected for specific parameters. They respect the ranges of the values that are taken on by the parameters.

For the sake of better overall clarity and ensuring the continuity between individual volumes of the publication, some maps are accompanied by a legend which contains the entire interval of the presented parameter, that is the same number of categories with the same range. Therefore, it may happen that some of the categories shown in the legend may not necessarily appear in the map at the same time for the respective year.

Overview maps

In each chapter, an overview map is inserted before map views of specific parameters, which binds to all the following thematic maps of the chapter. First, the reason for inserting the overview map is to facilitate a map orientation, when the map displays used map layers, which are the basis for thematic maps, such as river basin districts, balance districts, etc. Secondly, to prevent a repetition of the same information in a map legend and so target attention only on the observed phenomenon.

The overview map of watercourses in the Czech Republic and the north arrow are listed at the beginning of the publication.



Přehledová mapa znázorňující vodní toky v České republice.
Overview map showing watercourses in the Czech Republic.

I. HYDROLOGICKÉ ZHODNOCENÍ ROKU

I. HYDROLOGICAL ASSESSMENT OF THE YEAR

I.1 Klimatologická charakteristika roku

Kapitola shrnuje hlavní charakteristiky roku 2024 na území České republiky z meteorologického hlediska. První část popisuje zejména způsob měření a vyhodnocování sněhové pokrývky, druhá část se věnuje teplotním a srážkovým poměrům a třetí část popisuje prostorové rozložení sněhové pokrývky a její vodní hodnotu v rámci celého území ČR.

Uplynulý rok na území ČR byl teplotně mimořádně nadnormální, průměrná roční teplota vzduchu 10,3 °C byla o 2,0 °C vyšší než normál 1991–2020. Rok 2024 se tak stal dle průměrné roční teploty vzduchu vůbec nejteplejším rokem zaznamenaným v období od roku 1961.

Srážkově se jednalo o nadnormální rok, průměrný roční úhrn srážek 776 mm představuje 113 % normálu 1991–2020.

Množství zásob vody ve sněhové pokrývce bylo hodnoceno jako podprůměrné. Maximální hodnoty akumulace vody ve sněhu v zimní sezóně 2023/2024 byly dosaženy na začátku prosince 2023, odhad celkového množství vody ve sněhové pokrývce na území ČR činil cca 2,122 mld. m³, což představuje v průměru cca 26,9 mm (26,9 litrů na jeden metr čtvereční). Toto množství v daném termínu je vzhledem ke srovnávacímu období 1991–2020 hodnoceno jako celkově nejvyšší, tedy výrazně nadprůměrné.

I.1.1 Metodika

Teplota vzduchu a srážky úzce souvisí s hydrologickými poměry, nicméně primárně jsou informace o způsobu měření a vyhodnocování těchto veličin uváděny v Klimatologické ročenke České

republiky 2024, a proto v této publikaci nejsou blíže popsány. Naopak větší prostor je zde věnován způsobu měření a vyhodnocování množství sněhové pokrývky.

Sníh je důležitý klimatický prvek, jehož měřené parametry (výška sněhu a vodní hodnota sněhu) jsou nezbytnou součástí monitoringu ČHMÚ a jsou důležité jak pro klimatologii a meteorologii, tak i pro obor hydrologie. Právě z hlediska hydrologie jsou informace o rozložení, výšce a vodní hodnotě sněhové pokrývky důležité zejména pro předpovědi průtoků na tocích nejen v době tání, ale i v průběhu celé zimní sezóny. Operativní data naměřená na sněhoměrných stanicích slouží také pro výpočet zásob vody ve sněhové pokrývce pro celou Českou republiku. Tento výpočet se provádí v týdenním kroku po celou zimní sezónu od začátku listopadu do konce dubna a je stěžejní informací pro Státní podniky povodí z hlediska manipulací na vodních dílech. Data z automatických sněhoměrných stanic (ASNS) jsou pro přesnost výpočtu naprosto nezbytná. Hodnoty ze stanic ASNS jsou důležité rovněž pro kontrolu měření výšky a vodní hodnoty sněhu ve standardní síti klimatologických a srážkoměrných stanic ČHMÚ. Získaná data z ASNS mají pochopitelně i široké využití v oboru klimatologie.

ČHMÚ v rozmezí let 2006–2016 postupně vybudoval síť 16 automatických sněhoměrných stanic (polštářů), které jsou schopny měřit výšku i vodní hodnotu sněhu a byly umísťovány do reprezentativních lokalit většiny českých vrchovin a hornatin. Od roku 2017 až do současnosti byla tato základní síť postupně doplněna dalšími 52 automatickými stanicemi, které měří pouze výšku sněhové pokrývky. Na dalších zhruba 760 stanicích se sníh měří manuálně.

I.1.2 Teplotní a srážkové poměry

Rok 2024 na území ČR byl teplotně mimořádně nadnormální, průměrná roční teplota vzduchu 10,3 °C byla o 2,0 °C vyšší než normál 1991–2020. Rok 2024 se tak stal dle průměrné roční tep-

loty vůbec nejteplejším rokem zaznamenaným v období od roku 1961. Průměrná teplota doposud nejteplejších let 2023 (9,7 °C), 2018 (9,6 °C), 2019 (9,5 °C), 2014 a 2015 (9,4 °C) tedy byla překonána velmi výrazně.

V roce 2024 byla u všech měsíců, kromě listopadu, zaznamenána kladná odchylka průměrné měsíční teploty vzduchu od normálu 1991–2020. Mimořádně teplé byly měsíce únor (odchylka +6,1 °C) a březen (odchylka +3,8 °C). Tyto měsíce byly vůbec nejteplejším únorem a březnem zaznamenaným na území ČR v období od roku 1961, v únoru se jednalo o rekordně vysokou odchylku průměrné měsíční teploty od normálu 1991–2020. Následující měsíce duben až říjen byly hodnoceny jako teplotně nadnormální až silně nadnormální (odchylka +1,4 až +2,3 °C). Leden a konec roku byl teplotně normální.

Zima 2023/2024 byla na území ČR velmi teplá. Průměrná teplota vzduchu za zimní sezonu (+2,4 °C) byla o 3,1 °C vyšší než normál 1991–2020. Jedná se tak o 2. nejteplejší zimní sezonu v řadě od sezony 1961/1962. Teplejší byla pouze zima 2006/2007 s průměrnou teplotou +2,7 °C. Všechny zimní měsíce měly kladnou odchylku průměrné měsíční teploty vzduchu od normálu. Prosinec 2023 byl velmi teplý (odchylka +2,5 °C) a leden 2024 teplotně normální (odchylka +0,9 °C). Mimořádně teplý byl únor 2024 s rekordní odchylkou průměrné teploty od normálu +6,1 °C. Během zimy byla zaznamenána dvě chladnější období, a to první dekáda prosince 2023 a období od 7. do 21. 1. Ve dnech 1.–5. 12. a 8.–20. 1. panoval na většině stanic celodenní mráz. Po zbytek zimní sezony se teplota pohybovala nad hodnotou normálu, často velmi výrazně. První velmi teplé období trvalo od 11. 12. až do 6. 1. a bylo ukončeno prudkým ochlazením. Průměrná teplota vzduchu na území ČR mezi 6. a 8. 1. klesla o více než 10 °C. Období od 22. 1. až do konce zimní sezony bylo mimořádně teplé, ve 20 dnech tohoto období byla průměrná teplota na území ČR o více než 5 °C vyšší než normál. V únoru denní maxima teploty přesahovala 10 °C téměř ve všech dnech a v 6 dnech vystoupala alespoň na jedné stanici ČHMÚ nad 15 °C. Nejvyšší denní maximum teploty vzduchu za zimní sezonu 18,7 °C bylo naměřeno dne 27. 2. na stanici Karviná.

Jaro bylo mimořádně teplé, průměrná teplota vzduchu na území ČR (10,5 °C) byla o 2,2 °C vyšší než normál. Jednalo se o vůbec nejteplejší jarní sezonu zaznamenanou na území ČR v období od roku 1961. Mimořádně teplý byl březen (odchylka průměrné teploty od normálu +3,8 °C) a stal se tak dosud nejteplejším. Duben a květen byly teplotně nadnormální (odchylka +1,5 a +1,4 °C). V březnu se teplota pohybovala většinou nad hodnotou normálu. Velmi teplé bylo období od 23. 3. do 15. 4., kdy denní maxima vzduchu na našem území často přesahovala 20 °C. Dne 1. 4. nastal z hlediska maximální denní teploty první letní den. Denní maxima teploty dosáhla 25 °C a více na 11 stanicích ČHMÚ. Dne 7. 4. byl zaznamenán první tropický den (den s maximální teplotou vzduchu 30 °C a vyšší), a to na třech stanicích ČHMÚ (České Budějovice 30,9 °C, Praha-Komořany 30,6 °C a Čáslav 30,1 °C). Jednalo se o nejčasnější záznam tropického dne v historii pozorování. Od 16. do 26. 4. následovalo chladnější období s teplotou pod hodnotou normálu. Po většinu května se opět průměrná denní teplota vzduchu držela nad hodnotou normálu. Denní maxima

teploty vzduchu často přesahovala 25 °C, nicméně další tropický den nastal až 18. 6.

Léto na území ČR s průměrnou teplotou vzduchu 19,3 °C bylo o 1,7 °C teplejší než normál. Jednalo se o 2. až 4. nejteplejší léto v řadě od roku 1961. Měsíce červen a červenec byly teplotně nadnormální, odchylka průměrné teploty na území ČR od normálu byla +1,4 a +1,5 °C. Srpen byl teplotně silně nadnormální (odchylka +2,3 °C). První polovina června byla chladnější, po celou druhou polovinu měsíce se teplota již pohybovala nad hodnotou normálu a denní maxima teploty vzduchu často dosahovala tropických 30 °C a více. V červenci bylo nejtepleji v období mezi 9.–22. 7., kdy denní maxima teploty vzduchu na stanicích často přesahovala 30 °C. Velmi teplé období nastalo uprostřed a na závěr srpna s průměrnými teplotami 5 °C a více nad normálem. V těchto horkých dnech denní maxima teploty vzduchu na našem území často přesahovala 34 °C. Nejteplejším dnem léta a celého roku byl 14. 8., kdy denní maxima teploty vzduchu vystoupala na 35 °C a více na 15 stanicích ČHMÚ. Nejvyšší hodnota 37,1 °C byla naměřena na stanici Strážnice.

Podzim byl s průměrnou teplotou vzduchu na území ČR 9,2 °C o 1,0 °C teplejší než normál. Září a říjen byly teplotně nadnormální (odchylka průměrné teploty od normálu +2,0 a +1,6 °C), listopad byl teplotně normální (odchylka –0,7 °C). Velmi teplé období z konce srpna pokračovalo až do 8. 9., denní maxima teploty vzduchu na našem území často překračovala tropických 30 °C a odchylka průměrné denní teploty na území ČR od normálu byla většinu dní tohoto období vyšší než 7 °C. První zářijová dekáda tak byla dle průměrné teploty vůbec nejteplejší u nás dosud zaznamenanou. Poté následoval výrazný pokles teploty pod hodnotu normálu, v období 12.–16. 9. nedosahovala denní maxima teploty vzduchu ani 20 °C. Dále se během podzimu střídala teplejší a chladnější období. Delší teplé období se vyskytlo v druhé polovině října, kdy denní maxima teploty vzduchu ještě překračovala 20 °C, naposledy to bylo 29. 10. v Českých Budějovicích. Naopak delší chladnější období nastalo v první polovině listopadu, kdy denní minima teploty vzduchu klesla pod 0 °C na většině území ČR. Dne 21. a 22. 11. byl na více než 100 stanicích ČHMÚ zaznamenán ledový den (den, v němž maximální teplota vzduchu nedosáhla hodnoty 0,0 °C).

Prosinec 2024 byl hodnocen jako teplotně normální, průměrná měsíční teplota (0,9 °C) byla o 1,3 °C vyšší než normál. V první polovině měsíce průměrná denní teplota vzduchu kolísala okolo hodnot normálu. V polovině měsíce se výrazně oteplilo a teplota se držela nad normálem až do 25. 12. Konec měsíce byl chladnější s teplotami většinou slabě pod normálem.

Srážkově byl rok 2024 nadnormální, průměrný roční úhrn srážek 776 mm představuje 113 % normálu 1991–2020. Jedná se tak o 9. nejvyšší roční úhrn zaznamenaný v období od roku 1961.

V průběhu roku se vyskytly na srážky bohatší a chudší měsíce. Srážkově mimořádně nadnormální bylo září, kdy byl na našem území zaznamenán rekordně vysoký srážkový úhrn (179 mm, 298 % normálu) spojený s extrémní srážkovou situací z 11.–16. 9. vedoucí k ničivé povodni. Srážkově nadnormální byly dále měsíce

ce leden, únor a květen s úhrny 55 mm (125 % normálu), 56 mm (151 % normálu) a 92 mm (131 % normálu). Naopak srážkově podnormální byl březen, kdy na území ČR spadlo v průměru 27 mm srážek (59 % normálu).

Na území Čech spadlo v roce 2024 v průměru 758 mm srážek (111 % normálu), na území Moravy a Slezska to bylo 808 mm (117 % normálu). Ve všech krajích byl roční úhrn srážek vyšší než normál 1991–2020. Nejvíce srážek ve srovnání s normálem spadlo v Jihomoravském a Olomouckém kraji, kde byly hodnoty ročního úhrnu srážek vyšší než 120 % normálu. Naopak nejméně srážek ve srovnání s normálem (méně než 105 % normálu) spadlo v Ústeckém a Libereckém kraji.

Zimní měsíce leden a únor byly na srážky bohaté. V lednu a únoru spadlo na území ČR v průměru 55 a 56 mm srážek, což představuje 125 % resp. 151 % normálu. V obou měsících byl úhrn srážek vyšší než normál na většině území. V lednu nedosáhl úhrn srážek hodnoty normálu pouze v kraji Vysočina (98 % normálu), v únoru spadly nižší srážkové úhrny než normál především na jihu našeho území. V Libereckém a Královéhradeckém kraji spadlo v únoru dokonce přes 200 % normálu srážek. V lednu se vyskytlo nejvíce srážek v první dekádě měsíce, srážky byly nejdříve dešťové, později smíšené i sněhové. Sněžení na větší části území se vyskytlo také v polovině měsíce. Nejvíce sněhu leželo v horských oblastech Šumavy a Krkonoš. Nejvyšší sněhová pokrývka (162 cm) byla naměřena v síti standardních stanic ČHMÚ 17. 1. na stanici Labská bouda, mimo standardní síť 170 cm na stanici Blatný vrch. V únoru se u nás srážky vyskytovaly v průběhu celého měsíce, až konec měsíce (od 25. 2.) byl téměř beze srážek. Vzhledem k vysokým teplotám byly srážky v únoru především dešťové. Nejvíce sněhu (160 cm) leželo 8. 2. na stanici Luční bouda.

Březen byl srážkově podnormální (27 mm, 59 % normálu). Více srážek bylo v průměru zaznamenáno na území Moravy a Slezska (40 mm, 89 % normálu) než v Čechách (21 mm, 45 % normálu). Vysoký srážkový úhrn se vyskytl v Jihomoravském kraji, který byl jediným krajem s průměrným měsíčním úhrnem nad hodnotou normálu (123 % normálu). Srážky byly během měsíce dešťové, pouze ojediněle v horských polohách sněhové. Duben je hodnocen jako srážkově normální (37 mm, 98 % normálu). Srážky však byly prostorově velmi nerovnoměrně rozloženy. Zatímco východ a západ našeho území byl na srážky poměrně bohatý, ve střední části byly úhrny nízké. Nejméně srážek spadlo v krajích Jihočeský (69 % normálu) a Vysočina (59 % normálu), naopak nejvíce v krajích Plzeňský (150 % normálu), Karlovarský (138 % normálu) a Zlínský (124 % normálu). Ve vyšších polohách se v druhé polovině měsíce vyskytovaly ještě i srážky sněhové. Květen byl srážkově nadnormální (92 mm, 131 % normálu). Ovšem prostorové rozložení srážek bylo opět velmi nerovnoměrné. Více srážek spadlo v Čechách (98 mm, 144 % normálu) než na území Moravy a Slezska (78 mm, 105 % normálu). Velmi vysoké úhrny byly zaznamenány na západě Čech, v Plzeňském a Karlovarském kraji spadlo v průměru více než 200 % normálu. Na severovýchodě Čech a Moravskoslezském kraji byl srážkový úhrn naopak nižší než normál. Na srážky nejbohatší byla třetí dekáda měsíce, kdy byly srážky často doprovázené bourkami a kroupami. Velmi vysoké úhrny srážek byly zaznamenány zejména ve dnech 21. a 31. 5.,

kdy bylo na některých stanicích naměřeno více než 50 mm. Nejvyšší denní úhrn byl naměřen na stanici Kdyně (okres Domažlice), kde 21. 5. spadlo 106,6 mm.

Všechny letní měsíce byly hodnoceny jako srážkově normální, prostorové rozložení srážek však bylo opět velmi nerovnoměrné. V červnu spadlo v průměru 88 mm (107 % normálu), v červenci 71 mm (80 % normálu) a v srpnu 67 mm (86 % normálu). V červnu byl na srážky daleko bohatší východ naší republiky. Na území Moravy a Slezska spadlo v průměru 135 mm (163 % normálu), zatímco v Čechách pouze 65 mm (79 % normálu). V červenci a srpnu bylo naopak na východě našeho území srážek velmi málo. Na území Moravy a Slezska spadlo za tyto dva letní měsíce pouze 65 % srážkového normálu. Průměrné úhrny srážek za červenec a srpen však nedosáhly hodnot normálu ve většině krajů, více srážek než normál, spadlo za oba měsíce pouze v Královéhradeckém kraji. Srážky byly ve všech letních měsících často spojeny s bouřkovou činností. Ve 22 dnech letní sezony byl alespoň na jedné stanici ČHMÚ zaznamenán denní úhrn 50 mm a vyšší. Dne 30. 6. to bylo dokonce na více než 30 stanicích a 18. 8. na více než 40 stanicích. Byly zaznamenány i denní úhrny přes 100 mm. Dne 3. 6. to bylo na 5 stanicích v okrese Frýdek-Místek, nejvíce na stanici Ropice (142,2 mm). Dne 1. 8. spadlo 144,4 mm na stanici Kubova Huť (okres Prachatice) a 18. 8. spadlo 110,6 mm na stanici Zbiroh (okres Rokycany).

Září bylo srážkově mimořádně nadnormální. Průměrný měsíční úhrn srážek na našem území činil 179 mm, což představuje 289 % normálu. Jedná se o nejvyšší hodnotu srážkového úhrnu pro září, a dokonce druhý nejvyšší měsíční úhrn srážek na území ČR v období od roku 1961. Vysoký měsíční úhrn byl způsoben extrémní srážkovou situací z 11.–16. 9. spojenou s ničivou povodní. Zasažen byl především východ a jih našeho území. Průměrný měsíční úhrn srážek pro území Moravy a Slezska činil 212 mm, tj. 316 % normálu 1991–2020. Nejextrémnějších úhrnů bylo dosaženo 14. 9., a to zejména na východě republiky v oblasti Jeseníků a Beskyd, kde denní srážkové úhrny překračovaly i 200 mm. Nejvyšší hodnotu (385,6 mm) zaznamenala stanice Švýcárna (okres Šumperk) a byl tak překonán historicky nejvyšší denní úhrn srážek naměřený na území ČR 345,1 mm (Bedřichov, Nová Louka, 29. 7. 1897). Říjen a listopad byl hodnocen jako srážkově normální, průměrný úhrn srážek byl však nižší než normál. V říjnu spadlo v průměru 36 mm (73 % normálu) a v listopadu 32 mm (71 % normálu). Ve dnech 13. a 14. 10. na nejvyšších vrcholech hor sněžilo, sněhový poprašek byl na stanicích Lysá hora a Šerák. První vydatnější sněžení na větší části našeho území bylo zaznamenáno až 20.–22. 11.

Prosinec byl stejně jako předchozí měsíce hodnocen jako srážkově normální, průměrný úhrn srážek (36 mm) činil však pouze 78 % normálu. Srážky se během měsíce vyskytovaly ve formě deště i sněhu. Většina srážek spadla v první dekádě měsíce, a to zejména 6. prosince, kdy pršelo nebo sněžilo téměř na celém území.

I.1.3 Zásoba vody ve sněhové pokrývce

Počitatelné zásoby vody ve sněhové pokrývce v zimní sezóně 2023/2024 se stejně jako v předchozích letech začaly tvořit až na konci listopadu a do poloviny první dekády prosince se postupně navyšovaly. Na začátku prosince napadlo na celém území velké množství sněhu a k 4. 12. 2023 činily sněhové zásoby na území ČR 2,122 mld. m³; což odpovídá 26,9 mm (26,9 litrů na jeden metr čtvereční). Toto množství bylo z hlediska porovnání hodnocených zimních sezón od roku 1980 pro tento týden celkově nejvyšší a bylo také vyhodnoceno jako sezónní maximum největších hodnot zásoby vody ve sněhu za zimu 2023/2024 na celém území ČR. Největší množství vody akumulované ve sněhové pokrývce 4. 12. 2023 vykazovalo povodí Vltavy po VD Orlík (506,1 mil. m³; 41,8 mm), povodí Berounky (227,5 mil. m³; 25,7 mm), povodí Moravy po Strážnici (187,5 mil. m³; 20,5 mm), povodí Odry po státní hranici (163,9 mil. m³; 34,7 mm), povodí Otavy (163,1 m³; 42,5 mm) a povodí Lužnice (150,6 mil. m³; 35,6 mm). Poté v důsledku předvánoční oblevy došlo k výraznému odtání sněhu, k 18. 12. 2023 v povodí Cidliny, Dyje, Svitavy a Svratky sníh odtál úplně a celkově se sněhové zásoby na území ČR oproti 4. 12. 2023 snížily na osminu. Na přelomu druhé a třetí prosincové dekády nejdříve výrazně nasněžilo, poté přišla silná obleva a sníh ve všech polohách odtával. Na konci roku 2023 se významnější sněhové zásoby nacházely pouze ve vrcholových partiích našich nejvyšších hor: Krkonoš, Jizerských hor, Orlických hor, Krušných hor, Jeseníků, Beskyd a Šumavy. Celkově byl pro celou ČR začátek zimního období 2023/2024 (listopad a prosinec),

vzhledem k referenčnímu období 1991–2020, zejména v polovině první prosincové dekády výrazně nadprůměrný. Poté v důsledku rozsáhlé oblevy na konci roku celkově podprůměrný.

První dvě dekády ledna byly ve znamení postupného navyšování sněhových zásob ve všech sledovaných povodích a postupně byla dosažena maxima roku 2024 na celém území ČR. Nejdříve, na konci první lednové dekády 8. 1. 2024, byla maxima dosažena u většiny povodí v povodí Vltavy a v povodí Dyje a Jihlavy. Následující týden – 15. 1. 2024 vykazovala maxima povodí Odry, Olše a Svitavy. U zbylých povodí byla maxima roku 2024 dosažena 22. 1. 2024, kdy bylo i na celém území ČR podle odhadu akumulováno množství vody ve sněhové pokrývce cca 0,781 mld. m³, což odpovídá v průměru cca 9,9 mm (viz **mapa I.1.4**). Toto množství představuje druhé sezónní maximum zimy 2023/2024. Největší zásoby sněhu byly v povodí Vltavy po VD Orlík (170,7 mil. m³; 14,1 mm), Labe po Přelouči (137,7 mil. m³; 21,4 mm), Odry po státní hranici (86,0 mil. m³; 18,2 mm), Otavy (79,4 mil. m³; 20,7 mm), Jizery (76,7 mil. m³; 35,0 mm) a Ohře po VD Nechranice (69,8 mil. m³; 19,3 mm).

V porovnání s průměrem za období 1991–2020 byly sněhové zásoby pro toto období (začátek třetí dekády ledna) u většiny vyhodnocovaných povodí podprůměrné až mírně podprůměrné. Ovšem ani v tomto týdnu se nevyskytovaly počitatelné zásoby vody ve sněhové pokrývce na celém území České republiky. Sněhová pokrývka se vyskytovala zejména v pohraničních horách, Doupovských horách, v oblasti Českomoravské vrchoviny a Karlovarské vrchoviny. Území Jihomoravské nížiny a Hornomoravského úvalu a částečně Polabské nížiny byly zcela bez sněhu. Celkově bylo zimní období 2023/2024 zpočátku (rok 2023) nadprůměrné mís-

Tab. I.1.1 Největší zásoby vody ve sněhové pokrývce ve vybraných povodích v roce 2024.
Tab. I.1.1 The largest amount of snow cover in selected river basins in 2024.

Povodí River basin	Datum Date	Zásoby vody ve sněhu Amount of snow cover
	–	[mm]
VD Orlík	8. 1. 2024	14,1
VD Nechranice	22. 1. 2024	19,3
VD Lipno	15. 1. 2024	47,3
VD Vranov	9. 12. 2024	2,0
Berounka	22. 1. 2024	5,4
Orlice po Týniště nad Orlicí	22. 1. 2024	19,0
Jizera	22. 1. 2024	35,0
Sázava	8. 1. 2024	1,9
Otava	8. 1. 2024	20,7
Lužnice	8. 1. 2024	4,1
Svratka	9. 12. 2024	2,4
Jihlava	8. 1. 2024	1,3
Bečva	16. 12. 2024	8,3
Opava	22. 1. 2024	18,2
Labe po Děčín	22. 1. 2024	10,7
Morava po Strážnici	22. 1. 2024	8,6
Odra po státní hranici	15. 1. 2024	18,2

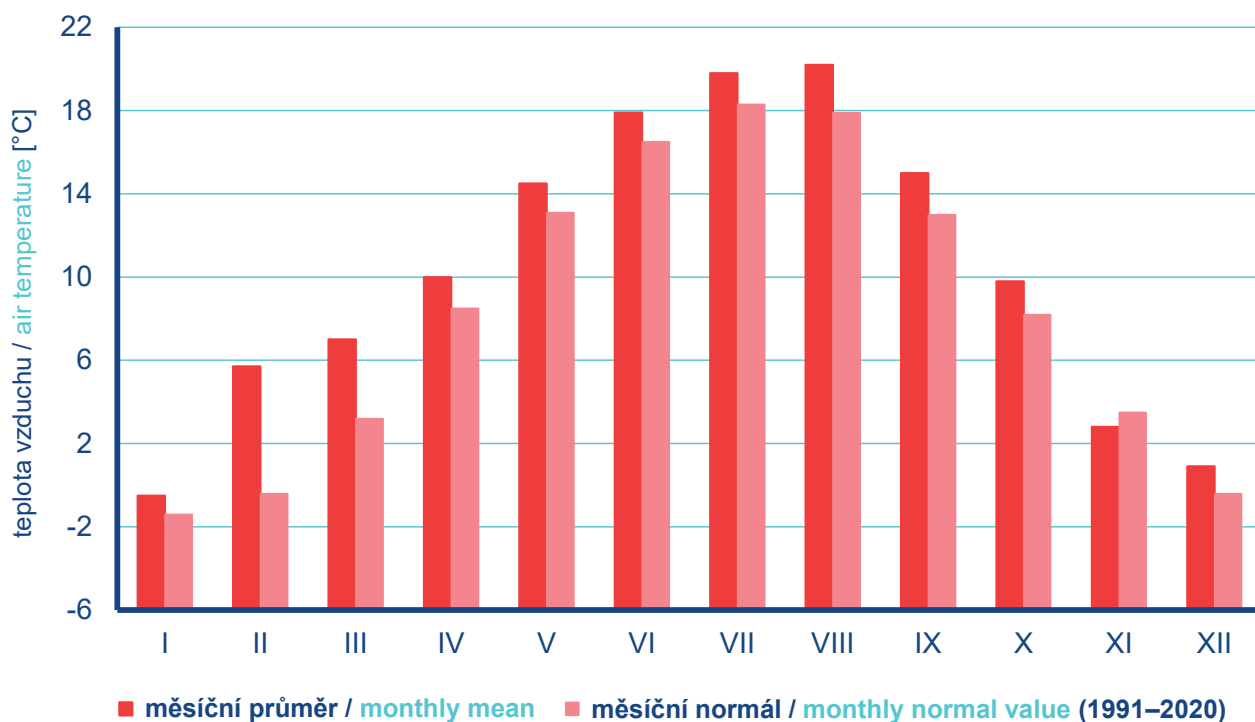
ty i výrazně, ve druhé části (rok 2024) naopak výrazně podprůměrné (viz **obr. I.1.4**).

Po dosažení celkového maximálního množství vody akumulované ve sněhové pokrývce v roce 2024 (22. 1.) došlo k značnému zredukování sněhových zásob v důsledku oblevy na přelomu ledna a února. Do 5. 2. 2024 se celkové zásoby vzhledem k ročnímu maximu z 22. 1. zredukovaly na cca polovinu. V povodí Sázavy, Dyje po VD Vranov, Svitavy a Svratky odtála na konci ledna veškerá sněhová pokrývka a do konce zimní sezóny 2023/2024 se zde souvislá pokrývka již nevytvořila.

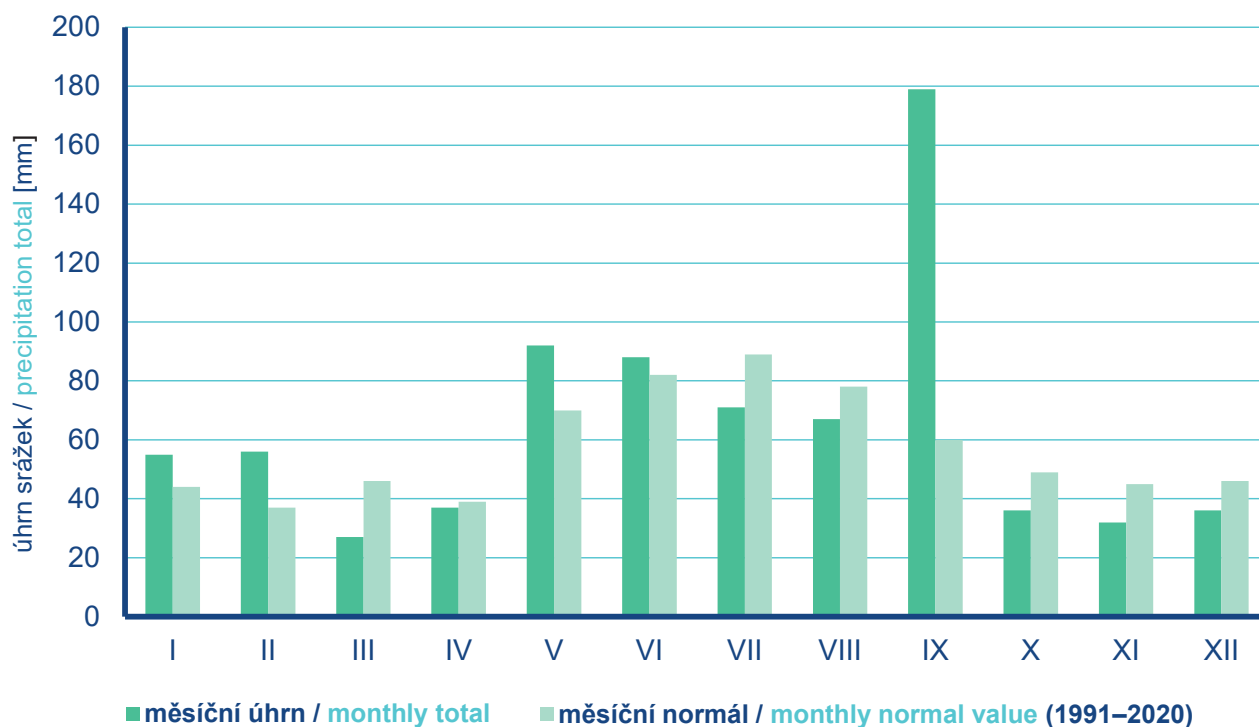
Během února a března docházelo k postupnému odtávání sněhových zásob ve všech sledovaných povodích. K přechodnému navýšení sněhových zásob v českých povodích došlo 25. 3., poté došlo k výraznému snížení zásob.

Poslední vyhodnocení množství vody ve sněhové pokrývce v zimní sezóně 2023/2024 proběhlo 1. 4. 2024. Zbytky sněhu se vyskytovaly pouze v nejvyšších partiích Krkonoš, Šumavy a Jeseníků. V důsledku sněhových srážek na začátku třetí dubnové dekády proběhlo dodatečné vyhodnocení množství sněhové pokrývky ještě 22. 4. 2024, kdy se nízká sněhová pokrývka vyskytovala pouze v nejvyšších částech pohraničních hor ČR.

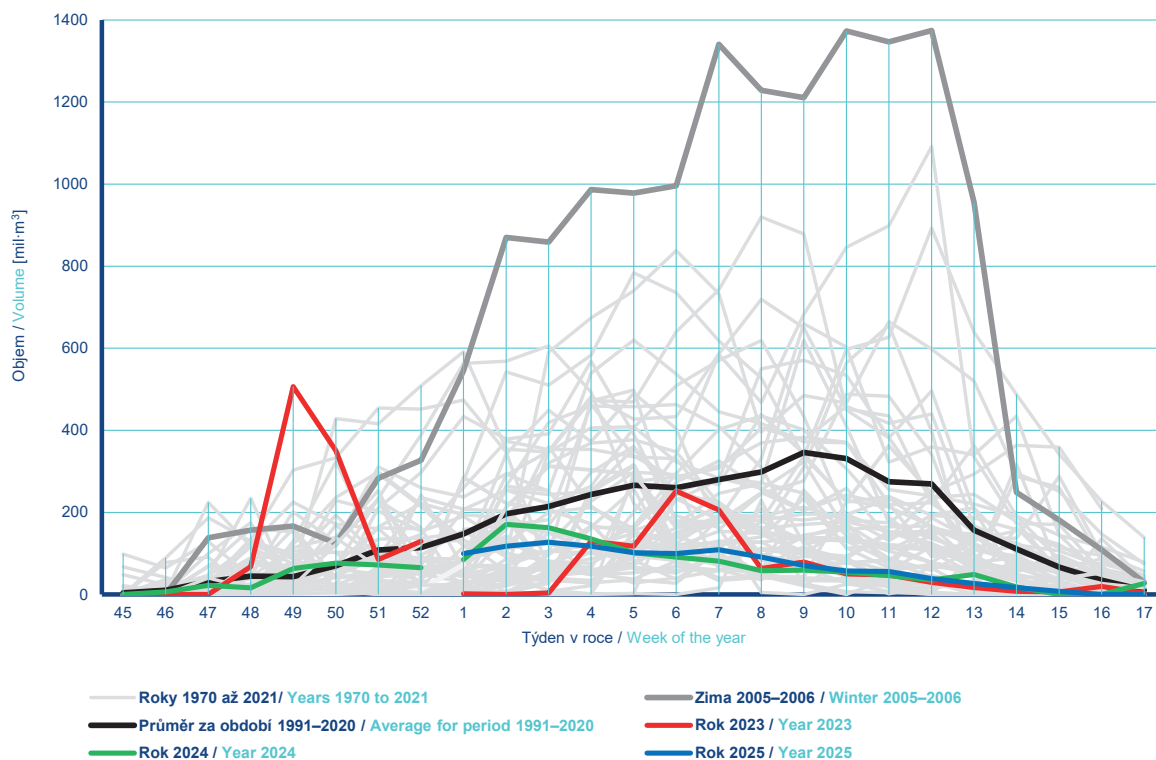
Počitatelné zásoby vody ve sněhové pokrývce v zimní sezóně 2024/2025 se tak jako v posledních letech začaly tvořit až ve druhé polovině listopadu. Sněhové zásoby se postupně navýšovaly a maximálních hodnot v závěru roku 2024 dosáhla většina sledovaných povodí v polovině druhé prosincové dekády. Na celém území ČR k 16. 12. 2024 činily sněhové zásoby cca 0,363 mld. m³, což odpovídá v průměru cca 4,6 mm. Největší množství vody akumulované ve sněhové pokrývce 16. 12. 2024 vykazovalo povodí Vltavy po VD Orlík (76,3 mil. m³; 6,3 mm), povodí Labe po Přelouči (65,6 mil. m³; 10,2 mm), povodí Jizery (47,6 mil. m³; 21,7 mm) a povodí Odry po státní hranici (40,1 mil. m³; 8,5 mm). Poslední prosincová dekáda již byla tradičně spojena s vánoční oblevou, která však oproti předchozímu roku nebyla tak výrazná. Na konci roku 2024 se významnější sněhové zásoby nacházely pouze ve vrcholových partiích našich nejvyšších hor: Krkonoš, Jizerských hor, Orlických hor, Krušných hor, Jeseníků, Beskyd a Šumavy. Celkově byl pro celou ČR začátek zimního období 2024/2025 (listopad a prosinec), vzhledem k referenčnímu období 1991–2020, mírně podprůměrný.



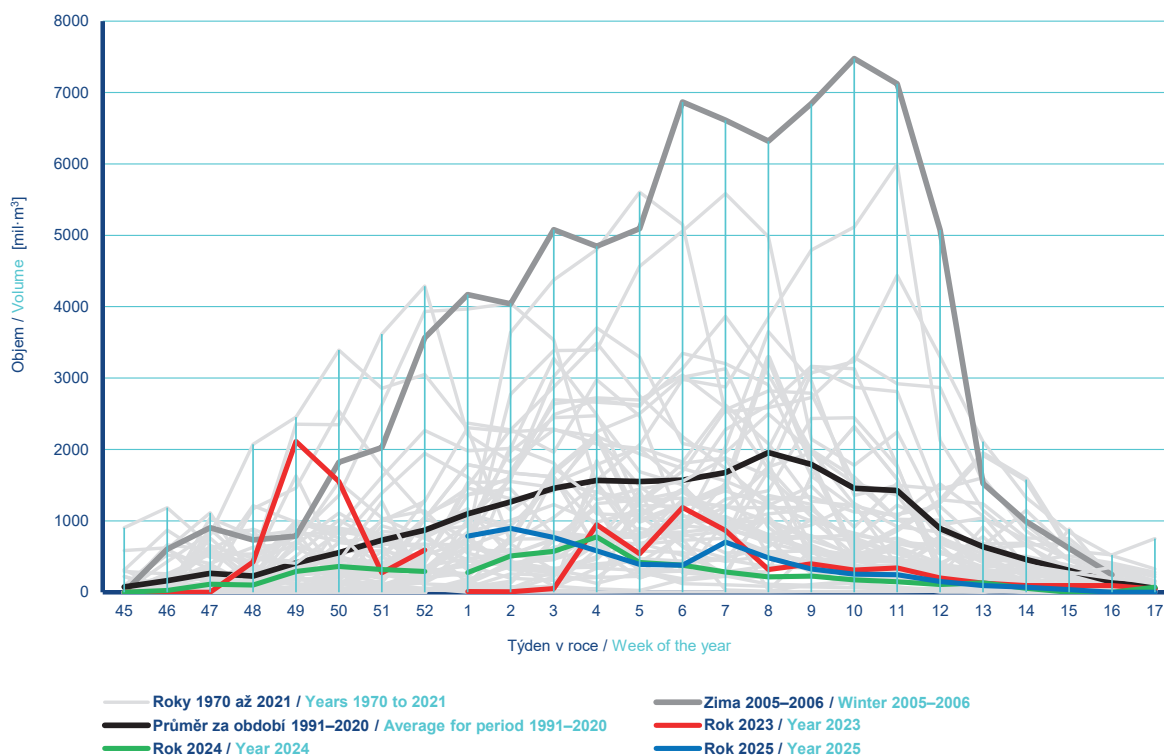
Obr. I.1.1 Průměrná měsíční teplota vzduchu na území České republiky v roce 2024 ve srovnání s normálem 1991–2020.
Fig. I.1.1 Means of monthly air temperature on the territory of the Czech Republic in 2024 compared to the 1991–2020 normal.



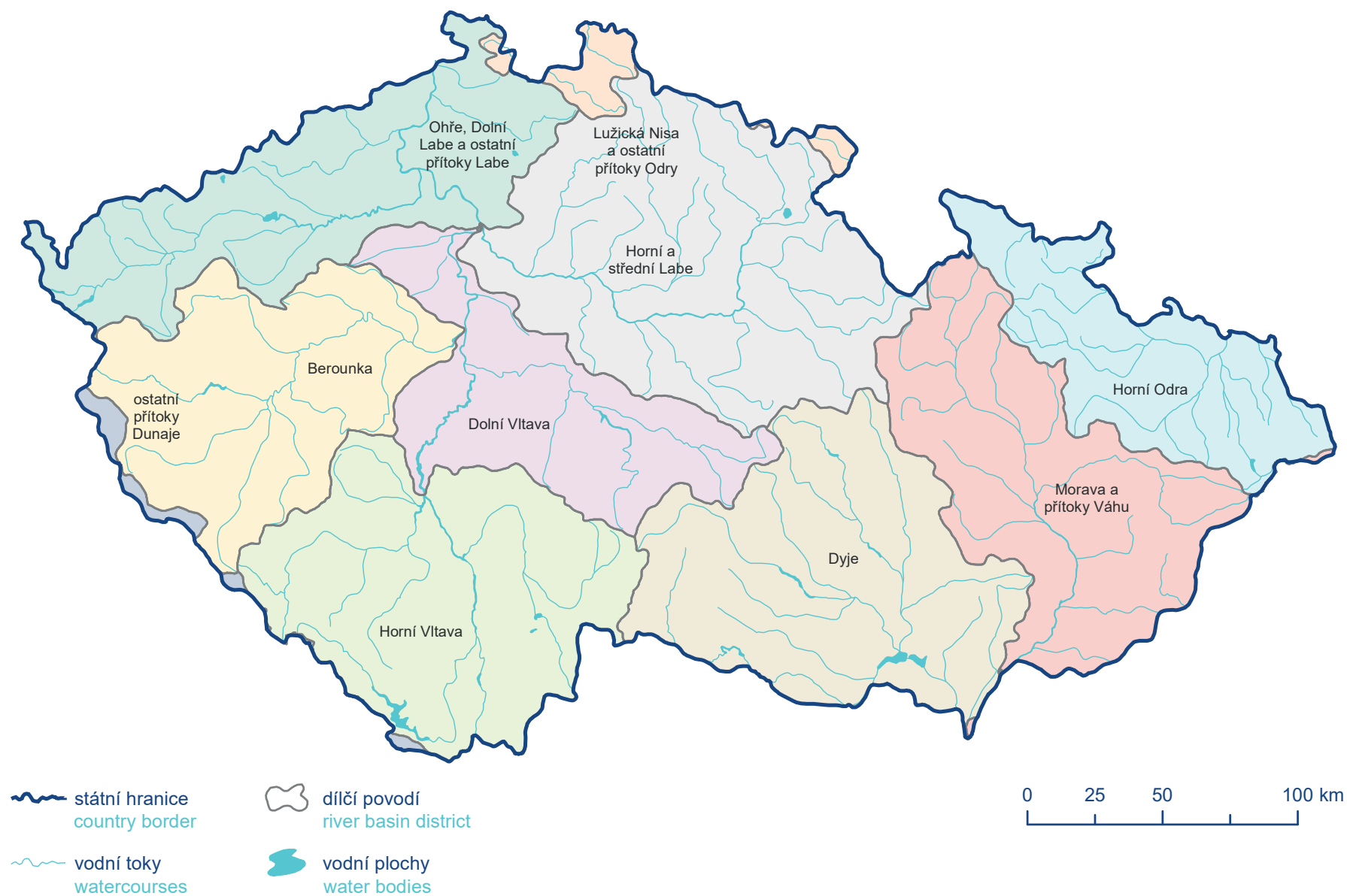
Obr. I.1.2 Průměrné měsíční srážkové úhrny na území České republiky v roce 2024 ve srovnání s normálem 1991–2020.
Fig. I.1.2 Means of monthly precipitation totals on the territory of the Czech Republic in 2024 compared to the 1991–2020 normal.



Obr. I.1.3 Vývoj zásob sněhu v povodí Vltavy po VD Orlik v jednotlivých zimních obdobích od roku 1970.
Fig. I.1.3 Development of snow storage upstream of the Orlik water reservoir in individual winter periods since 1970.

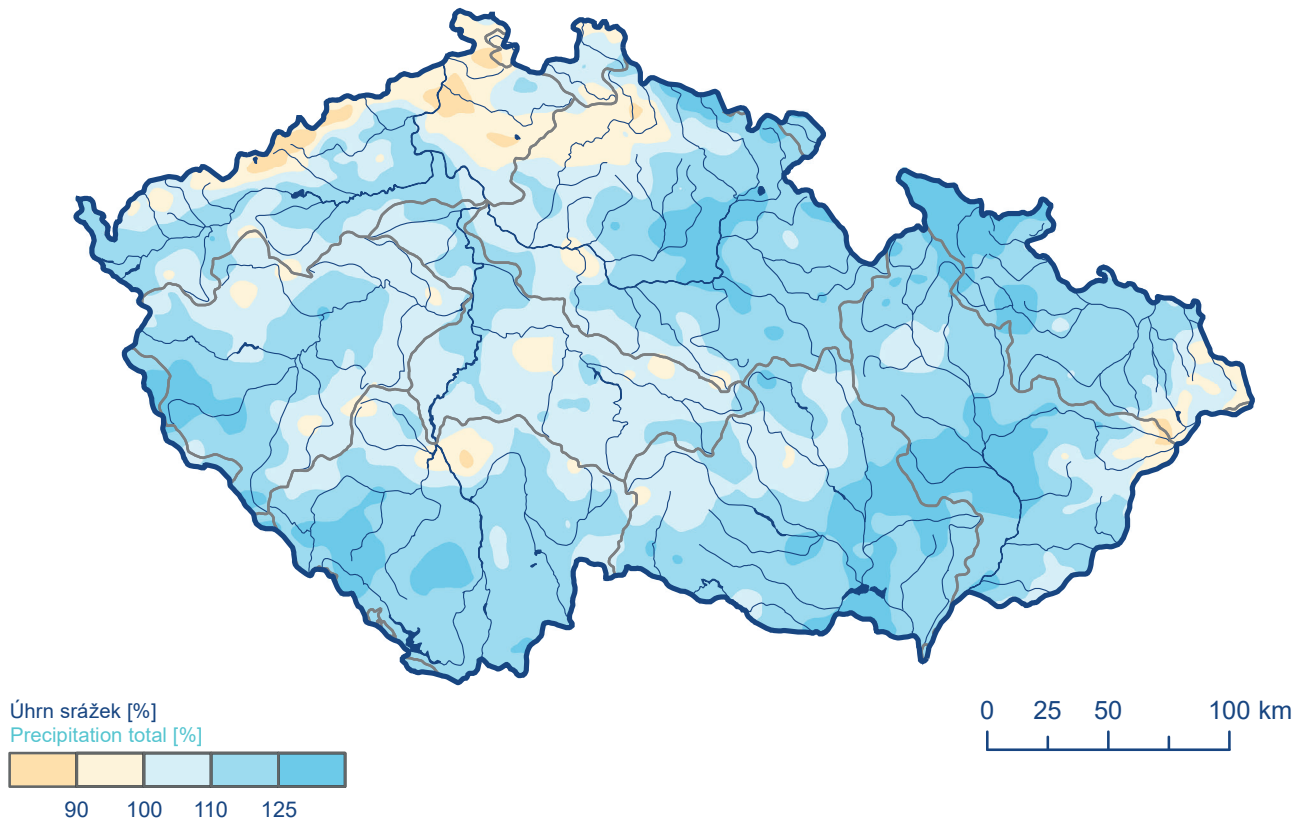
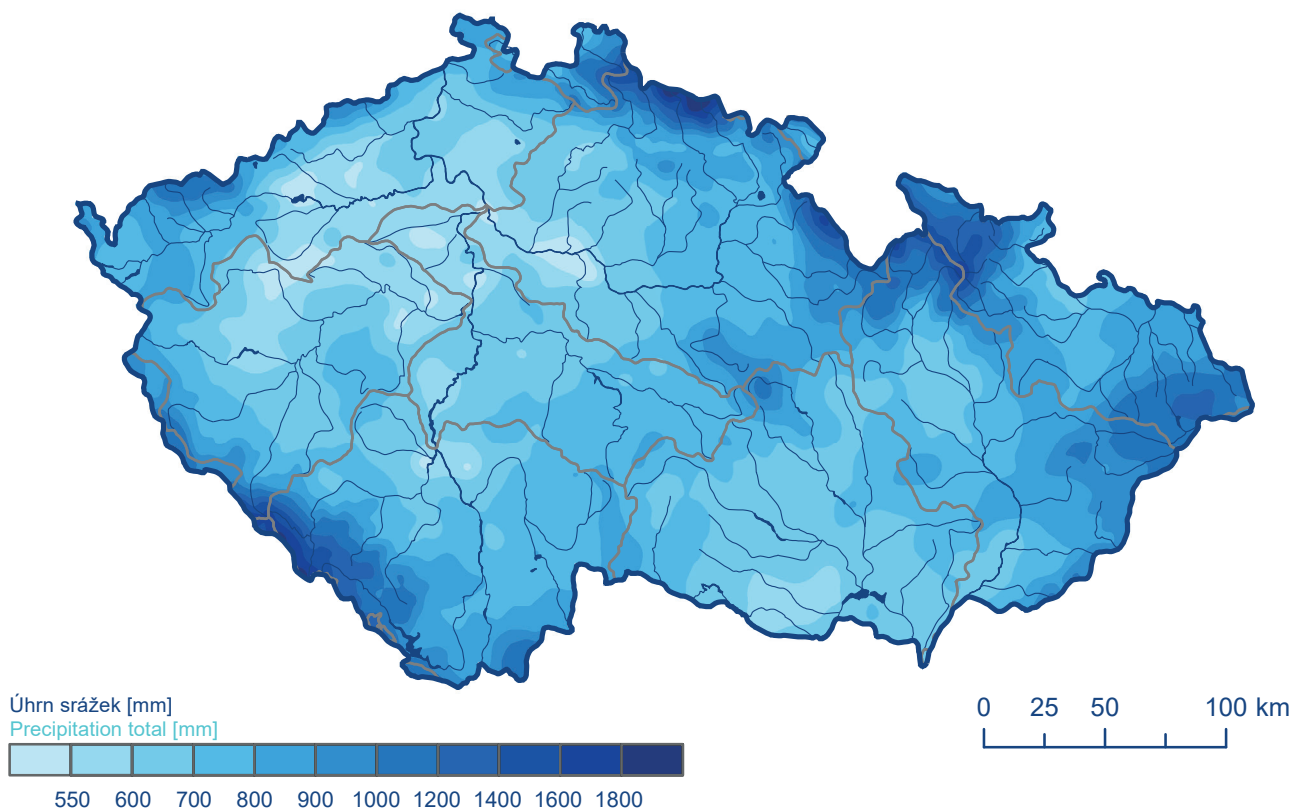


Obr. I.1.4 Vývoj zásob sněhu na území České republiky v jednotlivých zimních obdobích od roku 1970.
Fig. I.1.4 Development of snow storage on the territory of the Czech Republic in individual winter periods since 1970.



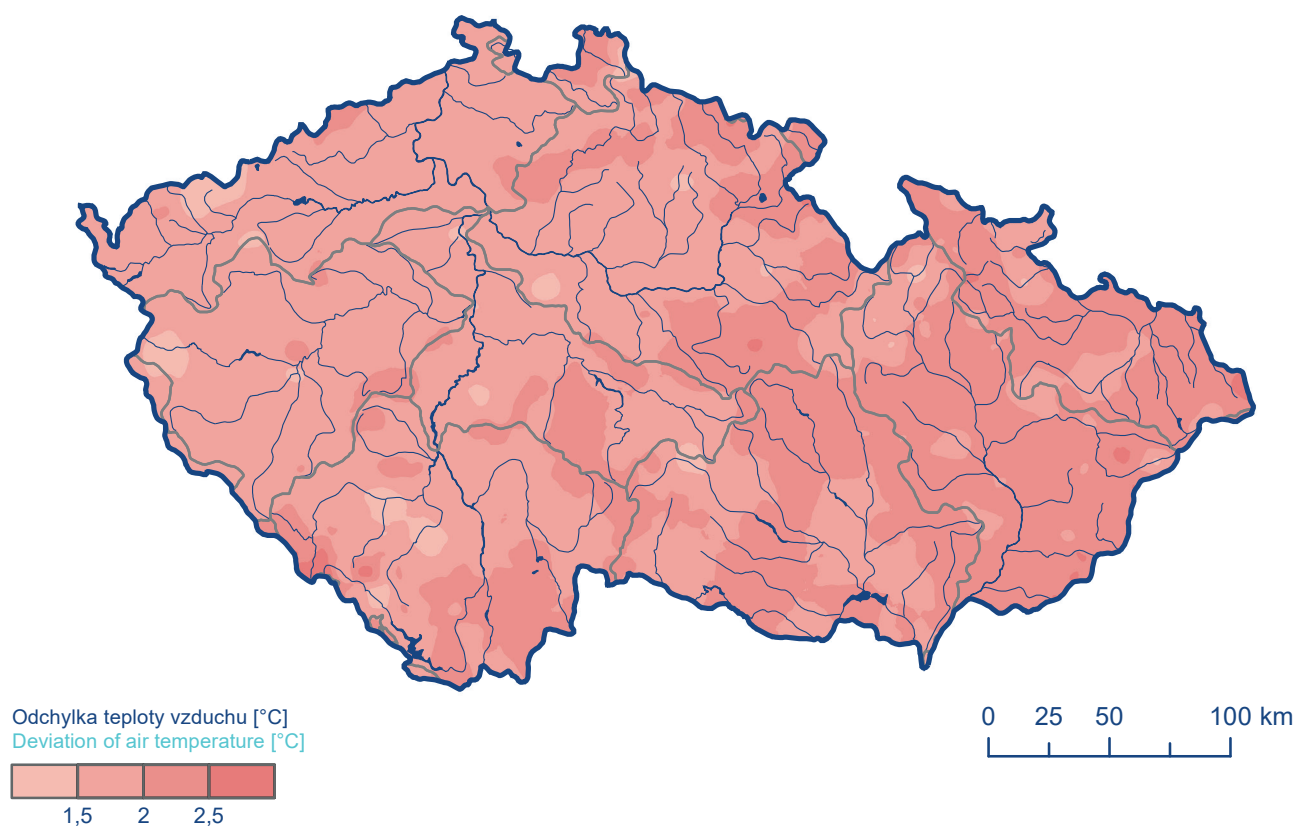
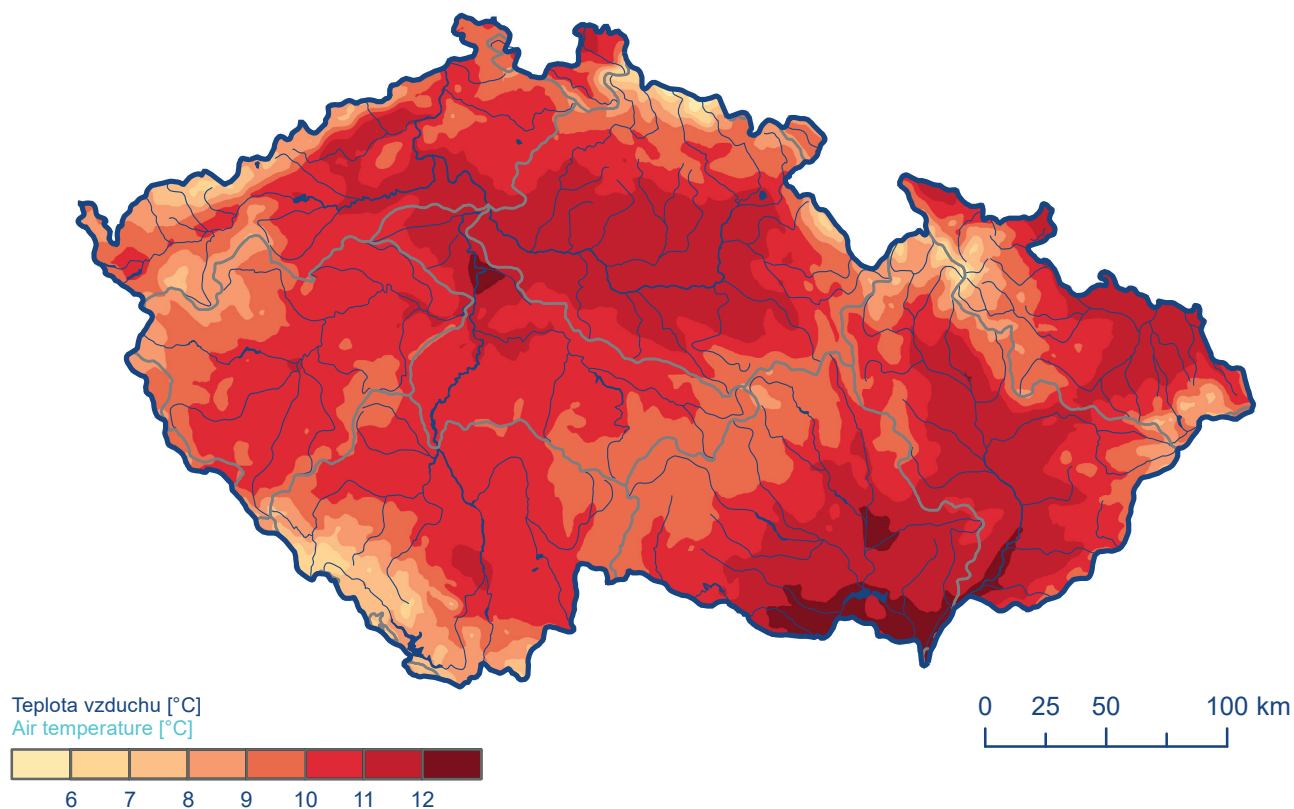
Mapa I.1.1 Přehledová mapa s rozložením dílčích povodí.

Map I.1.1 Overview map with the distribution of river basin districts.



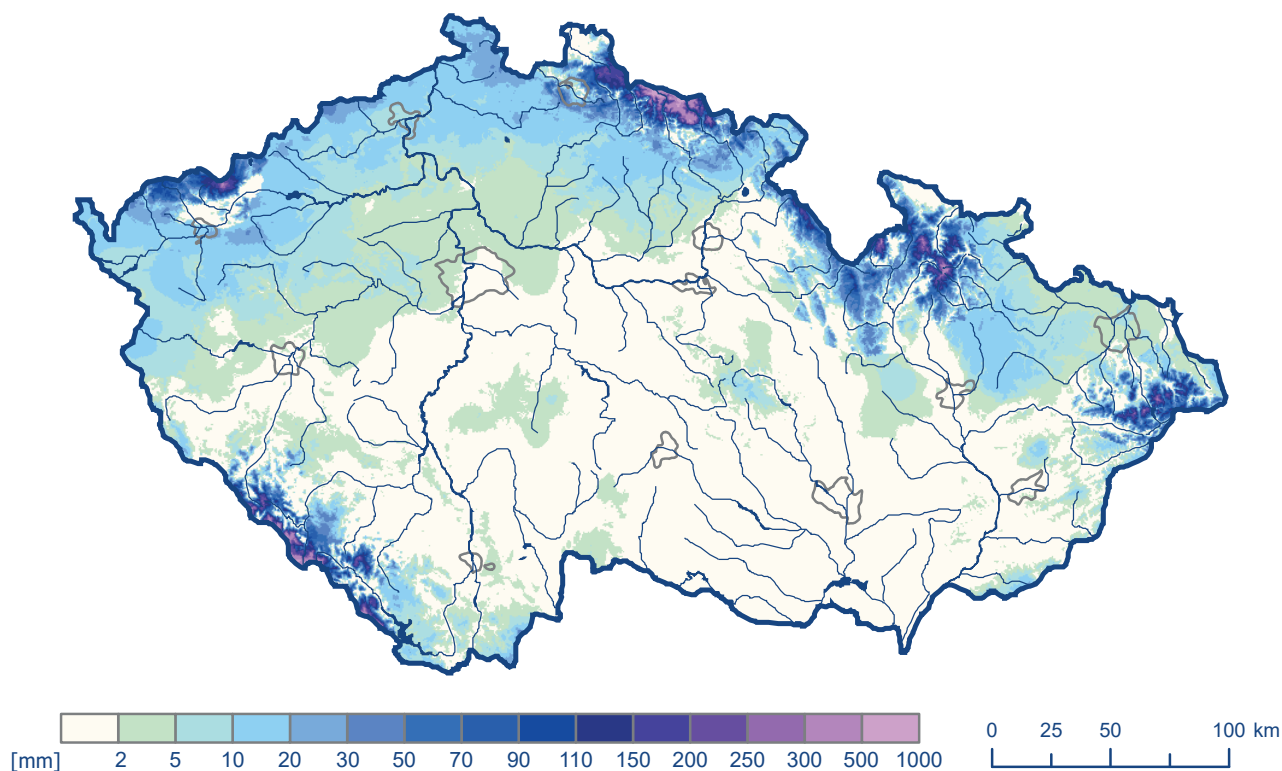
Mapa I.1.2 Roční úhrn srážek v milimetrech (horní mapa) a v procentech normálu 1991–2020 (dolní mapa) na území České republiky v roce 2024.

Map I.1.2 Annual precipitation total in millimetres (upper map) and as a percentage of the 1991–2020 normal (bottom map) on the territory of the Czech Republic in 2024.



Mapa I.1.3 Průměrná roční teplota vzduchu (horní mapa) a odchylka průměrné roční teploty vzduchu od normálu 1991–2020 (dolní mapa) na území České republiky v roce 2024.

Map I.1.3 Mean annual air temperature (upper map) and deviation of mean annual air temperature from the 1991–2020 normal (bottom map) on the territory of the Czech Republic in 2024.



Mapa I.1.4 Největší zásoba vody ve sněhové pokrývce na území České republiky v roce 2024

(22. 1. 2024, 0,781 mld. m³, odtoková výška 9,9 mm) .

Map I.1.4 The maximum snow storage water equivalent on the territory of the Czech Republic in 2024

(22. 1. 2024, 0.781 billion m³, runoff 9.9 mm).

I.2 Povrchové vody

Kapitola je tematicky členěna do tří částí. První z nich popisuje odtokovou situaci na území ČR během roku z pohledu denních, měsíčních a ročních průtoků ve vybraných vodoměrných stanicích. Celkový odtok byl vyhodnocen jako průměrný až nadprůměrný, ale hodnoty průměrných měsíčních průtoků byly, vzhledem ke svým dlouhodobým měsíčním průměrům v průběhu roku, značně proměnlivé. Druhá a třetí část se obdobným způsobem věnují hodnocení epizod s minimálními průtoky a povodňovým epizodám. Výskyt minimálních průtoků byl v uplynulém roce rovnoměrný po celém území republiky a jejich délka trvání nedosahovala extrémních hodnot. Během roku došlo k řadě povodňových epizod různého rozsahu a významu, přičemž nejvýznamnější byla extrémní zářijová povodeň. Kompletní představu o vývoji odtokových poměrů během celého roku dokresluje grafické výstupy k vybraným odtokovým situacím.

I.2.1 Metodika

Na povrchových vodách je základní měřenou veličinou vodní stav, který je zaznamenáván pomocí automatických přístrojů umístěných ve vodoměrných stanicích. Ty tvoří měřicí síť s dálkovým přenosem dat, které v 10minutovém kroku zaznamenávají jeho průběh. Vodní stav se udává v centimetrech a jeho hodnota je vztažena k úrovni nuly na vodočetné lati. Z vodního stavu je hodnota průtoku odvozována pomocí tzv. měrné křivky průtoků, což je vztah mezi vodním stavem a průtokem získávaný a ověřovaný pomocí přímých měření průtoků v profilu vodoměrné stanice. Aby bylo možné měrnou křivku stanovit, ověřovat a případně měnit, je nutné měřit průtok při různých vodních stavech. Celkem byla měření v roce 2024 prováděna na 555 vodoměrných stanicích, z toho průtok byl vyhodnocen na 537 stanicích.

Časová řada průtoků v hodinovém kroku se dále statisticky zpracovává, odvozují se průměrné, minimální či maximální hodnoty průtoků za různé časové intervaly, nejčastěji den, měsíc a rok. Z průměrných denních průtoků se určují tzv. M-denní průtoky, kdy např. 355denní průtok (Q_{355d}) je dosažen nebo překročen v průměru 355 dnů v roce a jeho hodnota je považována za hranici hydrologického sucha na povrchových vodách. Z hodnot maximálních ročních průtoků se odvozují tzv. N-leté průtoky, např. hodnota 100letého průtoku (Q_{100}) je dosažena nebo překročena v průměru $1 \times$ za 100 let, tedy $10 \times$ za 1000 let.

I.2.2 Odtoková situace v průběhu roku

Celkový odtok lze ve vztahu k dlouhodobým průměrným průtokům za období 1991–2020 hodnotit jako průměrný až nadprůměrný. Poměry měsíčních průměrných průtoků byly vůči jejich dlouhodobým hodnotám značně proměnlivé. V jarních měsících a rovněž v pozdním létě převažovaly podprůměrné až mimořádně podprůměrné hodnoty, v zimních měsících (leden a únor) naopak

byly průtoky nadprůměrné až silně nadprůměrné, v září vzhledem k výskytu extrémní povodně mimořádně nadprůměrné, viz **tab. I.2.1**.

Z hlavních povodí v ČR odteklo profilem v Hřensku na Labi 119 % dlouhodobého průměru, v Bohumíně na Odře 121 %, ve Strážnici na Moravě rovněž 121 % a v profilu Ldná na Dyji 126 %. V profilech uvedených v **tab. I.2.1** se odchylky ročních průtoků od dlouhodobého průměru pohybovaly od 98 % na Olši ve Věřňovicích po 136 % na Moravě v Olomouci. Roční výška odtoku v porovnání s dlouhodobým průměrem znázorňuje **mapa I.2.2**.

Porovnání výšky spadlých srážek a odtoku ve vybraných profilech je uvedeno v **tab. I.2.2**. Roční odtokové koeficienty, tedy podíly velikosti odtoku z celkového objemu spadlých srážek, dosáhly hodnot v rozmezí od 0,16 na Dyji v Ldně do 0,45 na Olši ve Věřňovicích. V porovnání s referenčním obdobím 1991–2020 jsou hodnoty odtokového koeficientu za rok 2024 většinou o něco vyšší než dlouhodobý průměr.

Tab. I.2.1 ukazuje pro vybrané vodoměrné stanice průměrné měsíční průtoky v procentech příslušného dlouhodobého měsíčního průměru (1991–2020). Jednotlivé hodnoty jsou barevně vyznačeny dle toho, zda příslušný měsíční průtok byl větší (odstíny červené), nebo naopak menší než dlouhodobý měsíční průměr (odstíny zelené).

Hodnoty průměrných měsíčních průtoků byly vzhledem ke svým dlouhodobým měsíčním průměrům značně proměnlivé v průběhu roku a pohybovaly se od zhruba od 50 % v dubnu po téměř 400 % v září. Největší rozkolísanost v poměrech k měsíčním hodnotám byla zaznamenána na řece Opavě v profilu Děhylov, kde protéklo v dubnu pouze 36 % měsíčního průměru, což je silně podprůměrný jev. V září však vzhledem k výskytu extrémní povodně činil průměrný průtok 679 % své dlouhodobé hodnoty, což je jev mimořádně nadprůměrný.

Průtoky v měsících leden a únor byly, vzhledem k významnějším srážkovým epizodám doprovázených táním sněhu v horských polohách, nadprůměrné až silně nadprůměrné. Jarní měsíce (březen, duben, květen) byly odtokově podprůměrné ve všech hlavních povodích, s výjimkou Berounky v Berouně a Ohře v Lounech, kde v důsledku vydatných srážek na povodích zmíněných toků ve třetí dekádě května v západních Čechách průtoky výrazněji vzrostly.

V červnu byly průtoky převážně průměrné, na Berounce a Ohři silně nadprůměrné, což bylo způsobeno dozrívajícím odtokem ze srážkové situace z konce května. Podprůměrné zůstávaly průtoky na Labi a jeho přítocích nad soutokem s Vltavou, a rovněž na Sázavě a Lužnici. V červenci a srpnu docházelo všeobecně ke zmenšování průtoků a tento trend pokračoval až do poloviny září, kdy přišla extrémní povodeň.

Ta postihla zejména povodí Odry, méně pak povodí Moravy, dále některé přítoky Labe nad soutokem s Vltavou, zejména Chrudimku, a rovněž povodí Malše a Lužnice. V důsledku této povodně byly zářijové průměrné průtoky na dotčených tocích mimořádně

nadprůměrné s více než 300 % své dlouhodobé hodnoty. Povodní prakticky nezasaženým tokem byla Ohře s jejími přítoky, v Lounech dosáhl zářijový průtok pouze 86 % průměru.

V říjnu a listopadu se průtoky v tocích zmenšovaly, v říjnu byly vzhledem k doznívajícímu odtoku ze zářijové povodně nadprůměrné, v listopadu již byly průměrné. V prosinci byly průtoky průměrné až lehce nadprůměrné. K jejich vzrůstu zejména na tocích v horských a podhorských oblastech přispěly vydatné srážky a odtávání sněhové pokrývky v první dekádě měsíce.

Průměrné denní průtoky pro 20 vybraných vodoměrných profilů společně s dalšími údaji jsou uvedeny na **obr. I.2.1 až I.2.20**. V grafech jsou znázorněny hydrogramy průměrných denních průtoků včetně vybraných dlouhodobých hydrologických charakteristik a čáry překročení průměrných denních průtoků za rok 2024 ve srovnání s čarami překročení za referenční období 1991–2020. Čáry překročení jsou z důvodu přehlednosti zobrazeny v logaritmickém měřítku.

Sněhové zásoby byly v lednu, únoru a březnu 2024 oproti období 1991–2020 výrazně podprůměrné, během ledna a února vlivem nadnormální teploty vzduchu a významných srážkových epizod docházelo k oblovám a odtávání sněhové pokrývky. Odtokové epizody na přelomu roku a v první dekádě února byly poměrně výrazné, kdy v maximech průtokových vln došlo k významnému překročení 30denního průtoků. Patrné to bylo zejména na tocích, odvodňujících horské oblasti, např. na Jizeře v Tuřicích (**obr. I.2.3**) nebo na Moravě v Olomouci (**obr. I.2.15**). Na tocích odvodňujících vrchoviny a pahorkatiny nebyly zimní odtoky tak velké, viz např. Sázava v Nespekách (**obr. I.2.7**)

S nástupem jarního období se začaly průtoky obecně v důsledku nadnormální teploty vzduchu a podnormálních srážek zmenšovat a trend zmenšování průtoků pokračoval i v letním období do konce první dekády září, kdy průměrné denní průtoky dosáhly v mnoha profilech svých ročních minim, viz např. Labe v Kostelci nad Labem (**obr. I.2.4**). Na západě Čech, především v povodí Berounky, se ve třetí dekádě května vyskytly vydatné srážky, které způsobily nejvýznamnější rozvodnění v roce 2024, ale poté i zde pokračovalo zmenšování průtoků až do září (**obr. I.2.8**). Koncem první poloviny září se na většině našeho území vyskytla povodeň, která v některých částech České republiky byla extrémní. Mezi nejvíce postižené toky patřila Odry (**obr. I.2.13**) a její přítoky, zejména Opava (**obr. I.2.12**). Méně extrémní, i když velmi významné, bylo rozvodnění Moravy (**obr. I.2.17**), v povodí Labe to byla Lužnice (**obr. I.2.5**). Po odeznění zářijové povodně již významnější odtokové situace po zbytek roku nenastaly.

V **tab. I.2.3** jsou pro 53 vodoměrných profilů uvedeny tři kvantily z čáry překročení za rok 2024 a jejich poměr k dlouhodobým charakteristikám za období 1991–2020. Jde o 30denní průtok (Q_{30d}), který lze chápat jako charakteristiku velkých průtoků, 180denní průtok (Q_{180d}) je průtok blízký mediánu a 355denní průtok (Q_{355d}) reprezentuje minimální průtoky. Jednotlivé hodnoty poměrů jsou barevně vyznačeny dle toho, zda příslušný poměr mezi hodnotami charakteristik byl menší než jedna (odstíny červené), nebo větší než jedna (odstíny zelené).

Hodnoty Q_{30d} u profilů v **tab. I.2.3** činily v průměru 120 % průtoků Q_{30d} za referenční období 1991–2020, pro Q_{180d} dosáhly 119 % a pro Q_{355d} 120 % dlouhodobého průměru. Oproti dlouhodobému průměru byly v roce 2024 Q_{30d} menší v 11 profilech a Q_{180d} v 7 profilech. K podkročení úrovně Q_{355d} došlo u 7 profilů uvedených v **tab. I.2.3**.

I.2.3 Hodnocení epizod s minimálními průtoky

Z hlediska hodnocení minimálních průtoků na základě délky období trvání minimálních průtoků ve vodoměrných stanicích lze konstatovat, že v roce 2024 byl výskyt minimálních průtoků rovnoměrně rozmístěn na celém území republiky a délka období trvání minimálních průtoků v jednotlivých vodoměrných stanicích nedosahovala extrémních hodnot.

První výskyt minimálních průtoků v profilech vodoměrných stanic byl zaznamenán již v průběhu jarních měsíců, kdy zaklesly průtoky v důsledku srážkově podnormálních až mimořádně podnormálních úhrnů v druhé polovině zimního období a na počátku jara až k hranici minimálních průtoků. Zlepšení hydrologické situace způsobily až vydatné deště v druhé polovině května a na počátku června, jak je patrné z hydrogramů vodoměrných stanic na Otavě v Písku (**obr. I.2.6**) a na Berounce v Berouně (**obr. I.2.8**). Od třetí dekády v červenci až po první dekádu v září se průtoky všeobecně zmenšovaly a postupně zaklesly k dlouhodobým hodnotám pro minimální průtoky, jak je patrné z hydrogramů vodoměrných stanic na Jizeře v Tuřicích-Předměřicích (**obr. I.2.3**), na Lužnici v Bechyni (**obr. I.2.5**), na Sázavě v Nespekách (**obr. I.2.7**), na Moravě v Olomouci (**obr. I.2.15**) a na Bečvě v Dluhonicích (**obr. I.2.16**).

Období minimálních průtoků a výskyt hydrologického sucha na povrchových vodách byl ukončen extrémními srážkami a povodní v září.

V povodích, která nebyla zasažena extrémními srážkami, a současně v důsledku podnormálních srážek v říjnu a v první dekádě listopadu, zaklesly průtoky k minimálním hodnotám opět v první polovině listopadu, jak je patrné z hydrogramů vodoměrných stanic na Jizeře v Tuřicích-Předměřicích (**obr. I.2.3**) a na Bečvě v Dluhonicích (**obr. I.2.16**). Srážky v polovině listopadu způsobily zvětšení průtoků a minimální průtoky poté již nebyly pozorovány.

Délku období, po které byly ve vodoměrných profilech dosaženy nebo podkročeny 355denní průtoky (Q_{355d}) za referenční období 1991–2020 zobrazuje **mapa I.2.3**.

Z mapy je zřejmé, že vodoměrné profily, kde byly zaznamenány dny s průměrným denním průtokem menším nebo rovným průtoku Q_{355d} , se vyskytovaly na převážné části území ČR. Výjimkou byla některá povodí středního Labe, povodí horní Vltavy a profily v povodí střední Moravy. Profily s nejvyšším dosaženým počtem dní s minimálními průtoky lze nalézt především v severní části území v povodí horní Jizery a Lužické Nisy, dále v oblasti Jeseníků v horní části povodí Moravy a jejich přítoků a v povodí horní Beč-

vy a jejích přítoků. V 17 vodoměrných profilech byla doba trvání takto malých průtoků delší, než odpovídá kalendářnímu měsíci v roce (30 dní).

I.2.4 Hodnocení povodňových epizod

Rok 2024 byl bohatý na povodňové události různého územního rozsahu i extremity, přičemž téměř v každém měsíci došlo k překročení stupňů povodňové aktivity (SPA). V průběhu ledna a února se vyskytlo několik povodňových událostí. Velký vliv na tyto události měla rozsáhlá povodňová situace z konce roku 2023, která postihla všechna hlavní povodí a při které došlo k významnému nasycení většiny našeho území. Další povodňové situace se začaly vyskytovat až po 20. 5. a byly způsobeny vydatnými srážkami většinou lokálního charakteru. Události tohoto typu se občas vyskytovaly až do 21. 8.

Poté převažovalo nadprůměrně teplé, a naopak srážkově podprůměrné počasí, které bylo ukončeno nejvýznamnější povodňovou situací roku, která nastala ve druhé dekádě září. Po extrémních srážkách došlo na některých místech i k mimořádným povodním. Na velkém množství vodních toků, s výjimkou severozápadní poloviny Čech, docházelo k četnému překročení 3. SPA a na některých místech i k překročení průtoků Q_{100} . K této mimořádné zářijové události, ale i k několika dalším významným situacím z tohoto roku, byly zpracovány samostatné povodňové zprávy. Závěr roku už byl z povodňového hlediska výrazně klidnější a SPA už byly překročeny pouze výjimečně.

K první povodňové události došlo počátkem ledna. Na začátku roku byla povodí značně nasycená z předchozích povodňových epizod a lednová srážková epizoda, při které na hřebenech Krkonoše a Šumavy spadlo za několik dní až 100 mm, způsobila další vzestupy hladin s četným překročením SPA. Hladiny vodních toků stoupaly od 2. 1. a kulminovaly v období od 3. do 7. 1. Nejvíce zasaženy byly toky odvodňující Krkonoše, Orlické hory a Šumavu a kulminační průtoky dosahovaly maximálně úrovně Q_2 až Q_5 . V pěti profilech byl překročen 3. SPA, více v **tab. I.2.4**.

Další povodňové období nastalo od 5. 2. a končilo okolo 13. 2. Znovu se vyskytovaly vydatné dešťové srážky, a to zejména v horských oblastech. Například v Krkonoších spadlo okolo 120 mm srážek, které jen přechodně nebyly dešťové. V kombinaci s nadprůměrnou teplotou, silným větrem a táním sněhu tak docházelo znovu k vzestupům hladin řek. Zasaženy byly toky odvodňující Jizerské hory, Krkonoše, Orlické hory, Jeseníky a Šumavu. Maximální kulminační průtoky opět nejčastěji dosahovaly úrovně Q_2 až Q_5 , horní Labe a přítoky kulminovaly na úrovni Q_5 až Q_{10} . Na horním Labi ve Vestřevi byl dvakrát v tomto období překročen 3. SPA, více v **tab. I.2.4**.

Od konce února do začátku třetí dekády května bylo odtokově klidnější období, ale od 21. 5. začalo období intenzivních, často konvektivních srážek, které vyvolávaly výrazné odtokové odezvy. Ve třetí dekádě května se jednalo převážně o jihozápad našeho území, kde zejména toky v povodí horní Berounky kulminovaly

maximálně na úrovni Q_2 až Q_5 a na Radbuze a Mži byl překročen 3. SPA, více v **tab. I.2.4**.

V období od 1. do 3. 6. byly opět zasaženy toky v povodí Berounky a tentokrát i Otavy. V těchto oblastech bylo území významně nasyceno po předchozích srážkách na konci května, a tak byly místy hydrologické odezvy významnější. Kulminační průtoky většinou dosahovaly úrovně Q_1 až Q_5 , ale např. Litavka v profilu Čenkov kulminovala na úrovni Q_{10} až Q_{20} . Na Radbuze a Úhlavě byl překročen 3. SPA a rozvodněna byla i celá řada nepozorovaných menších vodních toků.

Dne 4. 6. výrazně stoupaly hladiny vodních toků odvodňující Beskydy, protože zde spadlo za velmi krátkou dobu 50 až 120 mm srážek. Nejvíce zasaženy toky v povodí Olše a částečně Bečvy kulminovaly na úrovni Q_2 až Q_5 a na Ropičance v profilu Řeka a Bystřici v profilu Bystřička nad nádrží byl překročen 3. SPA.

V období od 20. 6. do 1. 7. se občasné velmi vydatné srážky vyskytovaly především na Moravě a často zejména na střední Moravě. První odtoková situace nastala 21. a 22. 6., kdy kulminační průtoky na Bílé vodě v profilu Holštejn, na Punkvě v profilu Skalní Mlýn a Křtinském potoce v profilu Josefov dosáhly úrovně Q_5 až Q_{10} . O několik dní později byl kulminační průtok stejné doby opakování zaznamenán na Maršovském potoce v profilu VD Hubenov. Plošně nejrozsáhlejší odtoková událost v červnu nastala v úplném závěru měsíce, kdy po vydatných srážkách kulminovala Rusava v profilu Třebětice na úrovni Q_{20} až Q_{50} . Na Moštěnce v profilu Prusy byl vyhodnocen kulminační průtok na úrovni Q_{10} až Q_{20} a na Ondřejnici v profilu Rychaltice, na Salašce v profilu Velehrad a na Lubíně v profilu Petřvald na úrovni Q_5 až Q_{10} . Zasaženy byly především toky odvodňující Beskydy a přítoky střední a dolní Moravy, často i nepozorované toky, více v **tab. I.2.4**.

V období od 7. do 14. 7. se srážky velmi často vyskytovaly v pásu od Šumavy přes jižní Čechy, Českomoravskou vrchovinu až po severní pohraniční hory. Na Divoké Orlici v profilu Orlické Záhoří byl 12. 7. vyhodnocen kulminační průtok na úrovni Q_5 až Q_{10} a na Želetavce v profilu Jemnice na úrovni Q_{10} . O dva dny později Nežárka v profilu Rodvínov kulminovala průtokem na úrovni Q_{10} až Q_{20} . Na všech těchto tocích byl překročen i 3. SPA, více v **tab. I.2.4**.

Dne 1. 8. se vyskytla na Šumavě lokální přívalová povodeň. V oblasti Kubovy Huti spadlo za hodinu více než 100 mm srážek, což vyvolalo silné lokální záplavy a rozvodnění menších vodních toků. Výraznější odtoková odezva byla i na níže ležících profilech na Spůlce a Volyňce, kde kulminační průtok dosáhl úrovně Q_2 až Q_5 .

18. 8. se přívalové srážky vyskytovaly na několika místech našeho území. Znovu bylo zasaženo povodí Spůlky a Volyňky a intenzivní srážky ve šluknovském výběžku zvedly hladinu Mandavy. K nejvýraznějším vzestupům hladin docházelo na menších vodních tocích v Praze a blízkém okolí, za hodinu či dvě zde spadlo 40 až 80 mm srážek. Nejvýraznější vzestupy hladin byly zaznamenány na Botiči, Rokytce a na Litovickém, Dobřejovickém a Pitkovickém potoce s kulminačními průtoky na úrovni Q_5 až Q_{10} , na Dobřejovickém potoce Q_{10} až Q_{20} , více v **tab. I.2.4**. Dne 21. 8. se vyskyt-

la lokální přívalová povodeň na Bulovském potoce, což je přítok Smědého. Do již nasyceného území po předchozích srážkách spadlo v krátkém čase okolo 50 mm a Bulovský potok se vylil ze svého koryta. Kulminační průtok zde byl na úrovni Q_2 až Q_5 .

Po období klidu, které trvalo cca tři týdny, nastala ve druhé dekádě září hlavní povodňová událost roku 2024. Povodeň zasáhla, s výjimkou západních a severozápadních Čech, velkou část našeho území. Od 12. do 17. 9. vypadávaly místy až extrémní srážky. Na velké části území spadlo od 100 do 300 mm srážek cca za 5 dní, na západě a severozápadě republiky byly srážky slabší, cca od 30 do 70 mm. Na hřebeni Krkonoš a Jeseníků ale napršelo více než 500 mm srážek a v maximu bylo cca za týden naměřeno na hřebeni Jeseníků u Švýčárny dokonce více než 700 mm. Zde bylo 14. 9. úhrnem 386 mm překonáno denní srážkové historické maximum pro celou Českou republiku.

V reakci na předpovědi velmi vysokých srážek reagovaly státní podniky Povodí odpouštěním nádrží, čímž se výrazně zvětšil retenční prostor pro zachycení a transformaci povodňových vln. Hladiny vodních toků se před povodní pohybovaly často blízko hranice hydrologického sucha, případně již pod touto úrovní. Výrazný vzestup hladin k úrovni 1. SPA začal až po vypadnutí 60 až 100 mm srážek, což ukazuje na velkou retenční schopnost půdy a krajiny.

Extrémní množství srážek vyvolalo extrémní povodňovou odezvu, a to zejména na vodních tocích v horských a podhorských oblastech, kde byly srážky navíc zesilovány orografickými efekty. Především v závěru epizody se místy vyskytly i konvektivní srážky. Mezi nejvíce postižené oblasti patřilo Jesenicko a Opavsko, konkrétně povodí Opavy a zejména povodí všech přítoků Kladské Nisy (Bělá, Vidnava, Osoblaha a další menší toky), kde byla úroveň extrémní povodně překročena velmi výrazně a v některých profilech dosáhla dokonce historických maxim. Velmi významně byly zasaženy také toky v povodí Odry, Olše, horní Moravy, a také menší toky na Ostravsku, Velička a některé přítoky střední Moravy. V Čechách bylo extrémně zasaženo například povodí Novohradky a Stěnavy. Hydrogramy vybraných velmi významně zasažených vodních toků jsou na **obr. I.2.21**.

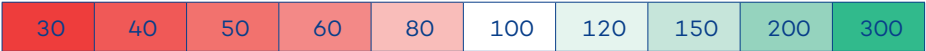
Úroveň 3. SPA byla překročena cca v 180 profilech, z toho ve více než čtyřiceti z nich byla dosažena či překročena hladina odpovídající 3. extrémnímu stupni povodňové aktivity. Kulminační průtoky na velkém množství vodních toků překročily dobu opakování 50 nebo 100 let. V cca 60 profilech byly průtoky vyhodnoceny jako padesátileté nebo větší a ve 40 profilech jako stoleté nebo více než stoleté, více v **tab. I.2.4**.

Tato mimořádná povodňová událost je vyhodnocena v rámci projektu Vyhodnocení zářijové povodně 2024, odkaz na zprávu najdete zde: <https://info.chmi.cz/povodne/zprava2024.pdf>.

Tab. I.2.1 Měsíční odtoky v roce 2024 v procentech dlouhodobých průměrných měsíčních průtoků za období 1991–2020.
Tab. I.2.1 Monthly runoff in 2024 as a percentage of long-term averages of monthly discharge for the period 1991–2020.

DBČ Identifier	Tok River	Profil Profile	Plocha povodí Catchment area	Měsíc / Month												Rok Year
				I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
			[km²]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	
037000	Orlice	Týniště nad Orlicí	1 556,40	189	243	59	47	61	76	72	67	401	130	82	171	128
061000	Labe	Přelouč	6 436,43	205	265	71	53	51	63	65	74	368	154	84	135	128
101800	Jizera	Tuřice-Předměřice	2 159,22	187	286	66	41	46	57	47	56	167	65	49	95	99
104400	Labe	Kostelec nad Labem	13 179,80	195	263	69	48	49	56	57	67	312	130	72	121	118
133000	Lužnice	Bechyně	4 062,89	155	120	60	29	42	65	101	23	491	188	94	113	112
151000	Otava	Písek	2 913,12	239	180	69	47	82	153	71	58	449	217	125	120	134
167200	Sázava	Nespeky	4 038,66	218	138	69	48	80	47	51	36	448	246	97	140	121
198000	Berounka	Beroun	8 284,96	137	151	55	59	167	182	72	49	241	155	67	80	111
200100	Vltava	Praha-Chuchle	26 728,73	235	154	54	35	72	108	62	46	400	210	93	131	123
219000	Ohře	Louny	4 910,80	177	169	60	41	132	165	102	81	86	99	72	101	108
245000	Labe	Hřensko	51 261,77	211	192	65	44	69	99	67	59	310	164	85	120	119
275000	Opava	Děhylov	2 036,34	223	229	62	32	35	74	62	46	679	118	100	129	129
294000	Odra	Bohumín	4 661,57	198	164	65	54	33	93	65	52	564	104	70	107	121
303000	Olše	Věřňovice	1 077,23	178	144	50	65	31	125	57	50	311	74	55	89	98
367000	Morava	Olomouc-Nové Sady	3 323,43	265	285	97	52	56	98	71	64	386	121	80	144	136
390000	Bečva	Dluhonice	1 592,32	246	156	40	63	37	136	118	38	361	68	55	95	109
421500	Morava	Strážnice	9 145,07	241	203	72	54	44	116	92	51	412	110	65	119	121
462000	Svratka	Židlochovice	3 937,78	220	133	97	61	85	146	92	66	460	142	104	110	132
478000	Jihlava	Ivančice	2 679,70	205	124	92	56	71	85	74	46	352	167	103	124	116
480500	Dyje	Ladná	12 285,42	215	124	95	50	71	111	65	50	541	175	92	95	126

% průměru / % of the average



Tab. I.2.2 Roční výšky srážek a odtoku, průměrný průtok a odtokový součinitel v roce 2024.
Tab. I.2.2 Annual precipitation and runoff depth, discharge and runoff coefficient in 2024.

DBČ Identifier	Tok River	Profil Profile	Plocha povodí Catchment area	Srážky Precipitation	Srážky 1991–2020 Precipitation 1991–2020	Průtok Discharge	Průtok 1991–2020 Discharge 1991–2020	Odtok Runoff	Odtok 1991–2020 Runoff 1991–2020	Součinitel odtoku Runoff coefficient	Součinitel odtoku 1991–2020 Runoff coefficient 1991–2020
			[km²]	[mm]	[mm]	[m³·s⁻¹]	[m³·s⁻¹]	[mm]	[mm]	[–]	[–]
037000	Orlice	Týniště nad Orlicí	1 556,40	993	836	21,1	16,5	428	335	0,43	0,40
061000	Labe	Přelouč	6 436,43	900	749	68,6	53,5	337	263	0,37	0,35
101800	Jizera	Tuřice– Předměřice	2 159,22	837	819	22,9	23,1	336	339	0,40	0,41
104400	Labe	Kostelec nad Labem	13 179,80	815	710	107	90,7	258	218	0,32	0,31
133000	Lužnice	Bechyně	4 062,89	778	694	23,7	21,2	185	165	0,24	0,24
151000	Otava	Písek	2 913,12	936	780	30,8	23,0	334	250	0,36	0,32
167200	Sázava	Nespeky	4 038,66	725	685	21,7	17,9	170	140	0,23	0,20
198000	Berounka	Beroun	8 284,96	697	621	37,4	33,7	143	129	0,20	0,21
200100	Vltava	Praha–Chuchle	26 728,73	760	674	164	134	195	159	0,26	0,24
219000	Ohře	Louny	4 910,80	750	682	36,5	33,7	235	217	0,31	0,32
245000	Labe	Hřensko	51 261,77	756	675	346	291	214	180	0,28	0,27
275000	Opava	Děhylov	2 036,34	900	739	17,6	13,6	273	211	0,30	0,29
294000	Odra	Bohumín	4 661,57	917	791	49,4	41,0	335	278	0,37	0,35
303000	Olše	Věřňovice	1 077,23	954	934	14,8	15,0	434	441	0,45	0,47
367000	Morava	Olomouc– Nové Sady	3 323,43	882	745	33,3	24,5	317	233	0,36	0,31
390000	Bečva	Dluhonice	1 592,32	948	876	18,3	16,7	363	332	0,38	0,38
421500	Morava	Strážnice	9 145,07	845	718	66,3	54,7	229	189	0,27	0,26
462000	Svratka	Židlochovice	3 937,78	731	624	18,4	14,0	148	113	0,20	0,18
478000	Jihlava	Ivančice	2 679,70	678	612	10,6	9,15	125	108	0,18	0,18
480500	Dyje	Ladná	12 285,42	697	601	43,1	34,1	111	88	0,16	0,15

Tab. I.2.3 Charakteristické hydrologické údaje ve vybraných vodoměrných stanicích v roce 2024 a jejich poměr k dlouhodobým charakteristikám.
Tab. I.2.3 Characteristic hydrological data at selected water gauging stations in 2024 and their ratios to long-term characteristics.

DBČ Identifier	Tok River	Profil Profile	Plocha povodí Catchment area [km²]	Charakteristické průtoky v roce 2024 [m³·s ⁻¹] a jejich poměr [–] Characteristic discharges in 2024 and their ratios to long-term data					
				Q _{30d}	Q _{30d} /Q _{30dd}	Q _{180d}	Q _{180d} /Q _{180dd}	Q _{355d}	Q _{355d} /Q _{355dd}
016000	Labe	Jaroměř	1 223,72	48,7	1,42	11,9	1,10	3,47	0,98
037000	Orlice	Týniště nad Orlicí	1 556,40	46,5	1,17	13,4	1,28	4,14	1,40
042000	Labe	Němčice	4 297,02	122	1,32	34,5	1,21	12,7	1,26
061000	Labe	Přelouč	6 436,43	166	1,44	43,7	1,16	16,6	1,22
075000	Cidlina	Sány	1 151,79	17,1	1,68	2,32	1,34	0,180	2,08
080000	Labe	Nymburk	9 720,74	208	1,46	51,3	1,14	18,5	1,23
101800	Jizera	Tuřice-Předměřice	2 159,22	60,4	1,21	12,3	0,75	5,60	0,92
104400	Labe	Kostelec nad Labem	13 179,80	274	1,37	65,8	1,04	24,8	1,18
111000	Vltava	Březí	1 820,66	64,3	1,83	16,9	1,22	8,89	1,13
115000	Malše	Roudné	958,96	11,9	0,86	5,25	1,33	1,14	0,83
115100	Vltava	České Budějovice	2 838,77	80,3	1,63	22,4	1,19	10,8	1,09
123000	Lužnice	Frahelž	1 539,06	8,43	1,16	3,73	1,25	0,507	1,16
131000	Lužnice	Klenovice	3 158,87	44,8	1,17	13,6	1,18	2,70	1,33
133000	Lužnice	Bechyně	4 062,89	56,0	1,18	16,6	1,15	3,20	1,25
141000	Otava	Katovice	1 133,17	29,7	1,04	14,0	1,50	4,44	1,26
150000	Blanice	Heřmaň	840,31	10,5	1,09	3,55	1,41	1,07	1,25
151000	Otava	Písek	2 913,12	54,8	1,13	23,2	1,47	7,39	1,29
161000	Sázava	Zruč nad Sázavou	1 421,60	18,7	0,95	7,49	1,28	1,41	0,90
165000	Sázava	Kácov	2 814,52	30,9	1,05	11,8	1,50	2,76	1,22
167200	Sázava	Nespeky	4 038,66	42,2	1,03	15,5	1,38	3,53	1,14
169000	Vltava	Praha-Zbraslav	17 824,82	299	1,51	74,9	1,08	33,5	0,94
174000	Mže	Stříbro	1 143,89	18,5	1,34	4,70	1,22	1,70	1,47
179900	Radbuza	Lhota	1 180,96	13,8	1,46	4,77	1,54	1,42	1,46
183000	Úhlava	Štěnovice	892,79	13,3	1,28	4,96	1,30	1,70	1,33
186000	Berounka	Plzeň-Bílá Hora	4 017,71	57,2	1,54	15,5	1,31	5,89	1,34
198000	Berounka	Beroun	8 284,96	90,5	1,27	26,3	1,18	8,41	1,16
200100	Vltava	Praha-Chuchle	26 728,73	357	1,30	107	1,14	52,4	1,11
204000	Labe	Mělník	41 820,23	639	1,33	184	1,08	78,0	1,03
207300	Ohře	Citice	1 723,34	32,7	1,09	9,48	0,99	4,95	1,48
214000	Ohře	Karlovy Vary-Drahovice	2 822,96	64,2	1,10	16,7	0,97	6,99	1,19
219000	Ohře	Louny	4 910,80	80,0	1,08	26,1	1,11	12,0	1,31
221000	Labe	Ústí nad Labem	48 493,02	747	1,36	227	1,13	100	1,14
226000	Bílina	Trmice	851,60	10,0	0,88	3,60	0,75	1,79	0,96
239000	Ploučnice	Benešov nad Ploučnicí	1 156,48	14,2	1,00	4,47	0,67	3,05	0,95
245000	Labe	Hřensko	51 261,77	772	1,32	244	1,12	109	1,10
257000	Odra	Svinov	1 614,72	27,0	0,87	8,41	1,26	1,11	1,05
275000	Opava	Děhylov	2 036,34	37,2	1,25	10,1	1,10	3,29	1,27
293000	Ostravice	Ostrava	814,37	23,1	0,86	6,47	0,84	2,97	1,10
294000	Odra	Bohumín	4 661,57	81,0	0,91	29,5	1,10	10,3	1,23
303000	Olše	Věřnovice	1 077,23	28,8	0,84	9,73	1,09	3,24	1,12
355000	Morava	Moravičany	1 559,11	43,9	1,32	14,2	1,28	4,64	1,34
367000	Morava	Olomouc-Nové Sady	3 323,43	84,5	1,51	20,3	1,25	5,44	1,22
390000	Bečva	Dluhonice	1 592,32	45,2	1,10	10,1	1,12	2,20	1,24
403000	Morava	Kroměříž	7 012,53	129	1,19	39,2	1,24	8,26	1,03
421500	Morava	Strážnice	9 145,07	146	1,18	44,6	1,22	8,81	1,10
430000	Dyje	Podhradí nad Dyjí	1 751,54	17,2	0,93	5,55	1,23	1,99	1,90
437000	Dyje	Trávní Dvůr	3 524,62	21,3	0,94	6,01	0,99	3,10	1,07
448000	Svratka	Veverská Bítýška	1 479,97	17,9	1,13	5,19	1,06	2,27	1,11
457000	Svitava	Bílovice nad Svitavou	1 120,18	9,49	1,32	4,18	1,53	1,35	1,10
462000	Svratka	Židlochovice	3 937,78	30,9	1,11	13,5	1,34	5,00	1,16
469000	Jihlava	Třebíč-Ptáčov	962,99	9,13	0,83	4,28	1,32	1,04	1,06
478000	Jihlava	Ivančice	2 679,70	18,7	0,94	7,90	1,30	2,70	1,13
480500	Dyje	Ladná	12 285,42	82,7	1,07	29,9	1,27	11,8	1,29

poměr / ratio

0,3	0,4	0,5	0,6	0,8
1,0	1,2	1,5	2,0	3,0

Tab. I.2.4 Kulminační vodní stavy v profilech vodoměrných stanic v roce 2024, při kterých byl dosažen alespoň 2. stupeň povodňové aktivity nebo 2letý či větší průtok.**Tab. I.2.4 Peak water levels at water gauging stations in 2024 exceeding the 2nd flood level or the discharge with more than a 2-year return period.**

Měsíc Month	Den Day	DBČ Identifier	Tok River	Profil Profile	Vodní stav Water stage	Průtok Discharge	Doba opakování Return period	SPA ¹⁾ Flood level
					[cm]	[m ³ ·s ⁻¹]	[roky / years]	
Leden January	3.	004000	Čistá	Hostinné	120	19,30	2	–
	3.	006000	Labe	Les Království	156	76,10	2	1
	3.	058000	Novohradka	Úhřetice	289	25,10	<2	2
	3.	068000	Cidlina	Jičín	77	5,24	<2	2
	3.	069000	Javorka	Lázně Bělohrad	102	7,70	2	1
	3.	071000	Bystřice	Rohoznice	116	6,95	<2	2
	3.	087000	Oleška	Slaná	209	38,20	2	–
	3.	091950	Libuňka	Sedmihorky	261	12,30	2–5	1
	3.	135000	Vydra	Modrava	130	43,90	2–5	1
	3.	136500	Křemelná	Stodůlky	146	44,70	<2	2
	3.	137000	Otava	Rejštejn	187	126,00	2–5	3
	3.	138000	Otava	Sušice	172	129,00	<2	2
	3.	206000	Ohře	VD Skalka	225	51,10	<2	2
	3.	210100	Rolava	Stará Role	128	28,60	2–5	
	3.	214500	Bystřice	Ostrov	153	29,40	2–5	2
	3.	226000	Bílina	Trmice	222	33,20	2–5	2
	3.	232000	Panenský potok	Pertoltice	164	8,31	<2	2
	3.	233800	Boberský potok	Cvikov	53	5,20	2–5	–
	3.	353000	Březná	Hoštejn	167	29,10	2–5	2
	3.	427600	Řečice (Olšanský potok)	VD Nová Říše	89	1,80	2–5	1
	4.	003000	Malé Labe	Prosečné	115	17,00	2	–
	4.	004200	Labe	Vestřev	176	71,30	<2	3
	4.	014800	Úpa	Zlích	207	69,00	<2	2
	4.	016000	Labe	Jaroměř	–	152,00	2–5	–
	4.	023500	Divoká Orlice	Orlické Záhoří	126	25,30	2–5	2
	4.	024000	Divoká Orlice	Kláštorec nad Orlicí	115	51,00	2–5	–
	4.	028000	Divoká Orlice	Kostelec nad Orlicí	207	76,00	2	1
	4.	028800	Bělá	Skuhrov	69	11,00	2	
	4.	037000	Orlice	Týniště nad Orlicí	356	143,00	<2	2
	4.	070000	Cidlina	Nový Bydžov	205	31,20	<2	2
	4.	106000	Teplá Vltava	Lenora	158	41,80	2–5	1
	4.	108000	Studená Vltava	Černý Kříž	157	26,50	2–5	
	4.	109000	Vltava	Vyšší Brod	225	95,30	2–5	2
	4.	169000	Vltava	Praha-Zbraslav	1197	536,00	2–5	–
	4.	171000	Hamerský potok	Planá	122	10,50	2	1
	5.	042000	Labe	Němčice	464	326,00	2–5	3
	5.	061000	Labe	Přelouč	307	386,00	2	1
	5.	075000	Cidlina	Sány	218	47,60	<2	2
	5.	104400	Labe	Kostelec nad Labem	652	661,00	2–5	2
	5.	179000	Radbuza	Staňkov	217	39,90	<2	2
	5.	203000	Vltava	Vraňany	396	718,00	2	–
	5.	204000	Labe	Mělník	510	1270,00	2	2
	5.	221000	Labe	Ústí nad Labem	619	1420,00	2–5	3
	5.	240000	Labe	Děčín	593	1540,00	2–5	3
	5.	245000	Labe	Hřensko	662	1540,00	2–5	–
	5.	355000	Morava	Moravičany	283	109,00	<2	2
	6.	080000	Labe	Nymburk	–	505,00	2–5	–

I. Hydrologické zhodnocení roku

Měsíc Month	Den Day	DBČ Identifier	Tok River	Profil Profile	Vodní stav Water stage	Průtok Discharge	Doba opakování Return period	SPA ¹⁾ Flood level
					[cm]	[m ³ s ⁻¹]	[roky / years]	
Únor February	5.	003000	Malé Labe	Prosečné	152	32,00	5	–
	5.	004000	Čistá	Hostinné	159	30,60	5–10	–
	5.	004200	Labe	Vestřev	258	144,00	5–10	3
	5.	006000	Labe	Les Království	196	111,00	5–10	3
	5.	023500	Divoká Orlice	Orlické Záhoří	125	24,90	2–5	2
	5.	024000	Divoká Orlice	Kláštorec nad Orlicí	125	60,50	2–5	–
	5.	027000	Zdobnice	Slatina nad Zdobnicí	158	34,30	2–5	2
	5.	028000	Divoká Orlice	Kostelec nad Orlicí	212	80,50	2–5	1
	5.	037000	Orlice	Týniště nad Orlicí	350	133,00	<2	2
	5.	084500	Jizera	Jablonec nad Jizerou	228	110,00	<2	3
	5.	085000	Jizerka	Dolní Štěpanice	161	23,00	2–5	1
	5.	086000	Jizera	Dolní Sytová	238	172,00	2–5	1
	5.	091000	Jizera	Železný Brod	358	256,00	2–5	2
	6.	042000	Labe	Němčice	401	250,00	<2	2
	6.	098000	Jizera	Bakov nad Jizerou	526	237,00	<2	2
	6.	101800	Jizera	Tuřice-Předměřice	480	239,00	2	–
	8.	135000	Vydra	Modrava	137	49,00	2–5	1
	8.	137000	Otava	Rejštejn	168	96,00	<2	2
	8.	138000	Otava	Sušice	151	101,00	<2	2
	10.	042000	Labe	Němčice	405	254,00	<2	2
	10.	070000	Cidlina	Nový Bydžov	190	24,50	<2	2
	10.	075000	Cidlina	Sány	212	45,30	<2	2
	11.	004200	Labe	Vestřev	168	65,80	<2	3
	11.	014000	Úpa	Horní Staré Město	120	51,00	2	2
	11.	014800	Úpa	Zlích	209	68,40	<2	2
	11.	071000	Bystřice	Rohoznice	100	4,23	<2	2
	11.	270000	Moravice	Velká Štáhle	118	27,70	<2	2
	11.	346000	Desná	Kouty nad Desnou	156	16,40	2–5	2
	11.	348000	Merta	Sobotín	119	9,23	2	
	12.	006000	Labe	Les Království	162	81,00	2–5	2
	12.	016000	Labe	Jaroměř	–	175,00	2–5	–
	12.	028800	Bělá	Skuhrov	75	13,30	2–5	
	12.	037000	Orlice	Týniště nad Orlicí	350	133,00	<2	2
	12.	070000	Cidlina	Nový Bydžov	195	26,60	<2	2
	12.	075500	Štítarský potok	Svidnice	260	13,40	2–5	–
	12.	077000	Mrlina	Vestec	198	21,90	<2	2
	12.	355000	Morava	Moravičany	289	112,00	<2	2
	13.	042000	Labe	Němčice	445	300,00	2	2
	13.	075000	Cidlina	Sány	218	47,60	<2	2
	13.	080000	Labe	Nymburk	–	460,00	2	–
	13.	104400	Labe	Kostelec nad Labem	639	631,00	2–5	2
	13.	240000	Labe	Děčín	496	1160,00	<2	2
	13.	367000	Morava	Olomouc-Nové Sady	390	170,00	<2	2
	23.	004200	Labe	Vestřev	158	58,70	<2	2
	23.	014000	Úpa	Horní Staré Město	118	49,70	2	2
Březen March	12.	466000	Maršovský potok	VD Hubenov	51	2,45	2–5	1
Květen May	21.	330000	Řezná	Alžbětín	97	12,90	2	–
	22.	171000	Hamerský potok	Planá	119	10,00	2	1
	22.	172900	Úhlavka	Kladruby	184	20,10	2–5	–
	22.	174000	Mže	Stříbro	191	61,00	<2	2
	22.	179000	Radbuza	Staňkov	236	44,60	<2	3

Měsíc Month	Den Day	DBČ Identifier	Tok River	Profil Profile	Vodní stav Water stage	Průtok Discharge	Doba opakování Return period	SPA ¹⁾ Flood level
					[cm]	[m ³ ·s ⁻¹]	[roky / years]	
Květen May	23.	173000	Úhlavka	Stříbro	131	21,80	2–5	1
	23.	180100	Radbuza	VD České Údolí	198	49,20	<2	2
	25.	210600	Pramenský potok	Mnichov	139	15,30	2–5	–
	25.	210900	Teplá	Teplička	162	48,10	2–5	1
	28.	171000	Hamerský potok	Planá	131	12,10	2–5	1
	29.	169500	Mže	VD Lučina	93	10,00	<2	3
	31.	389500	Velička	Hranice	124	14,90	2	1
Červen July	1.	136500	Křemelná	Stodůlky	149	46,40	<2	2
	1.	137000	Otava	Rejštejn	163	89,10	<2	2
	1.	138000	Otava	Sušice	164	117,00	<2	2
	1.	139000	Ostružná	Kolinec	87	13,30	<2	2
	1.	182000	Úhlava	Klatovy–Tajanov	300	49,90	5	3
	1.	186500	Úslava	Prádlo	166	9,00	<2	2
	2.	179000	Radbuza	Staňkov	267	53,70	2	3
	2.	183000	Úhlava	Štěnovice	265	92,60	5	2
	2.	187000	Úslava	Plzeň–Koterov	167	61,50	<2	2
	2.	196000	Litavka	Čenkov	139	48,60	10–20	2
	2.	197300	Litavka	Beroun	171	71,40	2–5	1
	3.	023200	Piletický potok	Pouchov	139	10,90	5–10	–
	3.	179900	Radbuza	Lhota	308	70,00	2–5	2
	3.	180100	Radbuza	VD České Údolí	246	71,90	2–5	2
	3.	186000	Berounka	Plzeň–Bílá Hora	369	159,00	2	2
	4.	194500	Berounka	Zbečno	332	217,00	<2	2
	4.	281000	Morávka	Morávka	129	16,50	2	
	4.	283000	Slavič	Slavič	143	13,30	2–5	1
	4.	290800	Lučina	Horní Domaslavice	101	24,90	5	1
	4.	299000	Olše	Český Těšín	381	198,00	2–5	2
	4.	300100	Ropičanka	Řeka	156	12,80	5	3
	4.	301000	Stonávka	Hradiště	215	28,30	<2	2
	4.	301900	Olše	Dětmarovice	281	312,00	2–5	2
	4.	380000	Bystřice	Bystřička nad nádrží	80	20,90	<2	3
	10.	487000	Vlára	Popov	337	46,70	2	1
	21.	448500	Vrbovec	Bystřc	110	2,97	2–5	–
	21.	456100	Křtinský potok	Křtiny	108	3,26	2–5	–
	21.	461500	Říčka (Zlatý potok)	Ochoz	80	2,72	2–5	–
	22.	389500	Velička	Hranice	128	15,90	2–5	1
	22.	455100	Punkva	Sloup	135	8,98	2–5	–
	22.	455200	Bílá voda	Holštejn	203	13,60	5–10	–
	22.	456000	Punkva	Skalní Mlýn	127	26,10	5–10	–
	22.	456600	Křtinský potok	Josefov	66	8,30	5–10	–
	22.	457000	Svitava	Bílovice nad Svitavou	273	45,40	2	2
	26.	389500	Velička	Hranice	127	15,40	2–5	1
	26.	466000	Maršovský potok	VD Hubenov	71	4,42	5–10	2
	30.	249800	Jičínka	Nový Jičín	235	36,70	2	2
	30.	255000	Ondřejnice	Rychaltice	194	43,00	5–10	3
	30.	290100	Olešná	Palkovice	193	21,00	5	2
	30.	290120	Olešná	Olešná rozdělovací objekt	147	16,90	2	–
	30.	290800	Lučina	Horní Domaslavice	91	20,60	2–5	1
	30.	370000	Vsetínská Bečva	Velké Karlovice	202	32,30	2–5	2
	30.	376000	Zděchovka	Zděchov	159	4,37	<2	2
	30.	380000	Bystřice	Bystřička nad nádrží	107	31,70	2–5	3

I. Hydrologické zhodnocení roku

Měsíc Month	Den Day	DBČ Identifier	Tok River	Profil Profile	Vodní stav Water stage	Průtok Discharge	Doba opakování Return period	SPA ¹⁾ Flood level
					[cm]	[m ³ s ⁻¹]	[roky / years]	
Červen July	30.	386000	Rožnovská Bečva	Rožnov pod Radhoštěm	231	99,00	5	2
	30.	387000	Rožnovská Bečva	Valašské Meziříčí	291	151,00	2–5	2
	30.	387500	Juhyně	Rajnochovice	93	10,10	5	2
	30.	388000	Juhyně	Kelč	111	17,60	2	1
	30.	402000	Moštěnka	Prusy	367	77,00	10–20	3
	30.	404000	Rusava	Chomýž	110	6,91	2–5	2
	30.	405000	Rusava	Třebětice	335	46,00	20–50	–
	30.	405500	Dřevnice	Kašava	145	15,60	2–5	2
	30.	410000	Fryštácký potok	VD Fryšták	235	11,50	2–5	2
	30.	414000	Salaška	Velehrad	155	8,94	5–10	–
Červenec June	1.	254000	Lubina	Petřvald	168	107,00	5–10	2
	1.	296000	Olše	Jablunkov	296	77,00	2–5	1
	1.	379000	Vsetínská Bečva	Vsetín	354	189,00	2–5	2
	1.	382000	Vsetínská Bečva	Jarcová	315	231,00	2–5	1
	1.	389000	Bečva	Teplice nad Bečvou	375	325,00	2	2
	1.	390000	Bečva	Dluhonice	477	285,00	<2	2
	1.	461000	Litava	Rychmanov	189	15,10	2	
	10.	314000	Lužická Nisa	Proseč nad Nisou	118	20,10	2–5	1
	12.	023500	Divoká Orlice	Orlické Záhoří	155	36,00	5–10	3
	12.	431000	Želetavka	Jemnice	217	19,00	10	3
	13.	432000	Želetavka	Vysočany	135	16,90	2	1
	14.	124000	Nežárka	Rodvínov	184	57,50	10–20	3
	14.	127000	Nežárka	Lásenice	231	58,20	2–5	3
	14.	161600	Bělá	Radětín	194	15,00	2	
	14.	162000	Želivka	Želiv-VD Vřesník	168	36,10	<2	2
Srpen August	1.	141300	Volyně	Sudslavice	110	21,20	2–5	2
	1.	141400	Spůlka	Nový Dvůr	93	5,06	2–5	–
	1.	141700	Spůlka	Bohumilice	193	20,00	2–5	
	8.	414000	Salaška	Velehrad	104	4,23	2–5	–
	18.	141700	Spůlka	Bohumilice	222	27,50	2–5	1
	18.	143000	Volyně	Němětice	198	50,00	2	1
	18.	200480	Botič	Kocanda	113	5,60	5–10	3
	18.	200500	Dobřešovický potok	Průhonice	91	4,26	10–20	–
	18.	200550	Botič	Průhonice	95	8,10	2–5	2
	18.	200560	Pitkovický potok	Kuří	205 *	8,00	5–10	3e
	18.	200580	Botič	Praha-Petrovice	117	14,50	5–10	1
	18.	200590	Botič	Praha-Hostivař	130	7,92	5	
	18.	200600	Botič	Praha-Nusle	201	30,10	2–5	2
	18.	200990	Rokytky	Praha-Vysočany	115	12,80	2–5	1
	18.	201990	Litovický potok	Praha-Jiviny	123	4,74	5–10	2
	18.	321000	Mandava	Varnsdorf	117	23,60	2	2
	21.	323100	Řasnice	Frýdlant-Fugnerova	107	5,37	<2	2
	21.	325000	Bulovský potok	Předláne	174	12,70	2–5	–
Září September	12.	427600	Řečice (Olšanský potok)	VD Nová Říše	100	2,42	2–5	1
	13.	469500	Jihlava	VD Mohelno	216	69,40	5–10	2
	13.	471000	Oslava	VD Mostiště	118	16,20	<2	2
	14.	009000	Úpa	Obří důl	102	11,20	5	–
	14.	014800	Úpa	Zlích	219	73,70	<2	3
	14.	023200	Piletický potok	Pouchov	141	7,91	2–5	–
	14.	035000	Třebovka	Ústí nad Orlicí	169	22,60	2–5	3
	14.	106000	Teplá Vltava	Lenora	178	58,50	5–10	2

Měsíc Month	Den Day	DBČ Identifier	Tok River	Profil Profile	Vodní stav Water stage	Průtok Discharge	Doba opakování Return period	SPA ¹⁾ Flood level
					[cm]	[m ³ ·s ⁻¹]	[roky / years]	
Září September	14.	107000	Teplá Vltava	Chlum	255	76,90	2–5	2
	14.	109500	Vltava	Zátoň	200	126,00	2	2
	14.	110200	Polečnice (Kájovský potok)	Český Krumlov	206	55,00	5–10	3
	14.	111000	Vltava	Březí	258	257,00	5–10	3
	14.	112500	Černá	Ličov	304	110,00	20	3
	14.	112600	Malše	Pořešín	378	272,00	50	3e
	14.	113200	Stropnice	Horní Stropnice	158	17,60	10–20	–
	14.	135000	Vydra	Modrava	150	58,80	5–10	2
	14.	136500	Křemelná	Stodůlky	153	48,50	<2	2
	14.	137000	Otava	Rejštejn	211	166,00	5–10	3
	14.	138000	Otava	Sušice	223	213,00	5–10	3
	14.	139000	Ostružná	Kolinec	84	12,10	<2	2
	14.	141000	Otava	Katovice	255	219,00	5	2
	14.	141300	Volyňka	Sudslavice	121	26,60	5–10	3
	14.	141400	Spůlka	Nový Dvůr	96	6,08	2–5	–
	14.	141700	Spůlka	Bohumilice	246	34,20	5–10	1
	14.	143000	Volyňka	Němětice	285	135,00	10–20	3
	14.	145000	Blanice	Blanický Mlýn	227	45,00	5–10	3
	14.	147000	Blanice	Podedvorský Mlýn	224	80,20	10–20	3
	14.	148500	Zlatý potok	Hracholusky	172	25,80	10–20	3
	14.	154600	Kocába	Štěchovice	125	18,50	2–5	1
	14.	161600	Bělá	Radětín	202	17,30	2–5	1
	14.	162000	Želivka	Želiv-VD Vřesník	190	61,60	2–5	3
	14.	162600	Martinický potok	Senožaty	226	17,60	5	–
	14.	180400	Úhlava	Hamry-V lipách	121	17,00	2–5	–
	14.	186900	Bradava	Žákava	150	20,40	5	1
	14.	187500	Klabava	Hrádek	173	35,20	5	2
	14.	195900	Obecnický potok	Obecnice	79	6,01	5–10	–
	14.	196000	Litavka	Čenkov	82	18,00	2	1
	14.	196400	Červený potok	Hořovice	101	22,60	5–10	1
	14.	200480	Botič	Kocanda	91	3,34	2–5	3
	14.	200500	Dobřejovický potok	Průhonice	91	4,24	10–20	–
	14.	200550	Botič	Průhonice	115	10,90	5–10	3
	14.	200560	Pitkovický potok	Kuří	106 *	4,60	2–5	3
	14.	200580	Botič	Praha-Petrovice	139	22,20	10–20	2
	14.	201990	Litovický potok	Praha-Jiviny	105	2,97	5	1
	14.	249800	Jičínka	Nový Jičín	372	124,00	20–50	3
	14.	255000	Ondřejnice	Rychaltice	254	84,00	50	3
	14.	290100	Olešná	Palkovice	230	35,30	10–20	3
	14.	293500	Stružka	Rychvald	300	53,10	>100	3e
	14.	319000	Jeřice	Chrastava	123	27,10	2–5	2
	14.	321620	Bílá Smědá	Smědava I.	119	9,66	2	–
	14.	323100	Řasnice	Frýdlant-Fugnerova	140	8,02	<2	3
	14.	324000	Smědá	Višňová	319	141,00	5	3
	14.	356000	Třebůvka	Mezihoří	165	22,50	5–10	2
	14.	360000	Třebůvka	Hraničky	206	50,10	10	3
	14.	360900	Třebůvka	Loštice	255	65,90	5	3
	14.	387500	Juhyně	Rajnochovice	111	16,60	10–20	3
	14.	388000	Juhyně	Kelč	237	75,50	20–50	3
	14.	397500	Malá Haná	Opatovice nad nádrží	77	6,00	2–5	3
	14.	398000	Malá Haná	VD Opatovice	176	8,47	5–10	3

Měsíc Month	Den Day	DBČ Identifier	Tok River	Profil Profile	Vodní stav Water stage	Průtok Discharge	Doba opakování Return period	SPA ¹⁾ Flood level
					[cm]	[m ³ s ⁻¹]	[roky / years]	
Září September	14.	400000	Haná	Vyškov	161	16,20	5	3
	14.	401000	Brodečka	Otaslavice	215	13,00	5	3
	14.	402000	Moštěnka	Prusy	350	52,90	5	3
	14.	427500	Řečice (Olšanský potok)	Nová Říše nad nádrží	171	3,83	5–10	–
	14.	429500	Pstruhovec	Landštejn nad nádrží	19	0,71	2–5	–
	14.	431000	Želetavka	Jemnice	206	17,20	5–10	3
	14.	432000	Želetavka	Vysočany	189	32,70	5–10	3
	14.	441400	Fryšávka	Kadov	91	11,20	10	–
	14.	445000	Svratka	VD Vír pod vyrovnávací nádrží	155	51,10	5	2
	14.	454000	Svitava	Letovice	117	14,50	2	1
	14.	455200	Bílá voda	Holštejn	212	16,30	10–20	–
	14.	461500	Říčka (Zlatý potok)	Ochoz	105	5,06	10	–
	14.	466000	Maršovský potok	VD Hubenov	42	1,64	2	2
	15.	001000	Labe	Špindlerův Mlýn	299	140,00	50	3
	15.	002000	Labe	Labská	165	109,00	20–50	3
	15.	003000	Malé Labe	Prosečné	146	29,00	2–5	–
	15.	004200	Labe	Vestřev	293	183,00	20	3
	15.	006000	Labe	Les Království	189	104,00	5	3
	15.	008000	Modrý potok	Modrý důl	104	4,45	5–10	–
	15.	013000	Úpa	Horní Maršov	166	60,00	5	3
	15.	014000	Úpa	Horní Staré Město	214	97,80	10	3
	15.	014100	Úpa	Slatina nad Úpou	254	123,00	5–10	–
	15.	016000	Labe	Jaroměř	–	182,00	5	–
	15.	017000	Metuje	Maršov nad Metují	204	38,00	10–20	3
	15.	018000	Metuje	Hronov	178	64,90	10–20	3
	15.	023500	Divoká Orlice	Orlické Záhoří	160	38,30	5–10	3
	15.	024000	Divoká Orlice	Kláštorec nad Orlicí	155	92,10	10–20	–
	15.	025500	Rokytenka	Žamberk	182	24,60	5–10	–
	15.	027000	Zdobnice	Slatina nad Zdobnicí	174	43,70	5	3
	15.	028000	Divoká Orlice	Kostelec nad Orlicí	253	122,00	5–10	2
	15.	028800	Bělá	Skuhrov	110	30,60	10	1
	15.	030000	Kněžná	Rychnov nad Kněžnou	149	18,20	2–5	2
	15.	031000	Bělá	Častolovice	151	48,60	5	–
	15.	032000	Tichá Orlice	Sobkovice	154	36,30	2–5	–
	15.	034000	Tichá Orlice	Dolní Libchavy	312	92,20	5	2
	15.	037000	Orlice	Týniště nad Orlicí	397	240,00	5	3
	15.	038000	Dědina	Chábory	150	21,70	5	2
	15.	043000	Loučná	Litomyšl	128	12,70	5–10	1
	15.	044000	Desná	Tržek	169	21,90	10	–
	15.	045000	Loučná	Cerekvice nad Loučnou	244	38,80	10–20	3
	15.	048000	Chrudimka	Hamry	104	34,50	50–100	3e
	15.	049000	Chrudimka	Přemilov	229	81,10	10–20	2
	15.	052000	Chrudimka	Svidnice	114	36,60	2	1
	15.	055500	Novohradka	Luže	340	92,80	>100	3e
	15.	056000	Žejbro	Vrbatův Kostelec	296	47,30	>100	–
	15.	057200	Žejbro	Rosice	190	47,70	>100	3e
	15.	058000	Novohradka	Úhřetice	340	150,00	>100	3e
	15.	063000	Doubrava	Bílek	228	28,00	10–20	3
	15.	064000	Doubrava	Spačice	237	57,00	10–20	–
	15.	065000	Doubrava	Pařížov	134	40,90	5–10	3

Měsíc Month	Den Day	DBČ Identifier	Tok River	Profil Profile	Vodní stav Water stage	Průtok Discharge	Doba opakování Return period	SPA ¹⁾ Flood level
					[cm]	[m ³ s ⁻¹]	[roky / years]	
Září September	15.	066000	Doubrava	Žleby	299	117,00	10–20	3
	15.	066200	Klejnárka	Chedrbí	120	18,30	5–10	–
	15.	082000	Výrovka	Plaňany	213	18,70	2–5	2
	15.	082700	Jizerka	Jizerka	139	14,90	2–5	–
	15.	083000	Mumlava	Janov-Harrachov	226	57,60	5–10	2
	15.	084500	Jizera	Jablonec nad Jizerou	350	243,00	20	3
	15.	085000	Jizerka	Dolní Štěpanice	180	32,90	5–10	2
	15.	086000	Jizera	Dolní Sytová	297	267,00	10	2
	15.	087930	Kamenice	Kristiánov	118	13,10	2	–
	15.	087960	Blatný potok	Blatný rybník	98	9,37	2	–
	15.	089500	Černá Desná	Jezdecká	140	12,80	2–5	–
	15.	091000	Jizera	Železný Brod	399	318,00	5	3
	15.	112000	Malše	Kaplice	279	125,00	20	3
	15.	113000	Malše	Římov	272	166,00	10	3
	15.	119000	Lužnice	Pilař	456	227,00	50–100	3e
	15.	127000	Nežárka	Lásenice	211	56,40	2–5	2
	15.	151000	Otava	Písek	389	310,00	5	3
	15.	154900	Sázava	Žďár nad Sázavou	212	23,40	5	3
	15.	155000	Sázava	Sázava	168	25,70	2–5	2
	15.	155600	Borovský potok	Stříbrné Hory	133	14,50	<2	3
	15.	155800	Sázava	Havlíčkův Brod- Pohledští Dvořáci	312	62,10	5	3
	15.	158000	Sázava	Chlístov	235	93,00	2–5	3
	15.	158500	Sázavka	Josefodol	181	22,50	5–10	2
	15.	162700	Blažejovický potok	Blažejovice	131	10,50	10–20	–
	15.	163100	Sedlický potok	Leský Mlýn	108	14,00	5	–
	15.	169000	Vltava	Praha-Zbraslav	1277	766,00	5	–
	15.	200590	Botič	Praha-Hostivař	149	10,40	5–10	1
	15.	200980	Rokytky	Praha-Kyjský rybník	138	11,20	5	1
	15.	200990	Rokytky	Praha-Vysočany	120	13,90	2–5	1
	15.	247100	Budišovka	Budišov nad Budišovkou	140	14,50	5–10	3
	15.	247800	Odra	Odry	347	155,00	20–50	3
	15.	251100	Husí potok	Fulnek	213	44,80	>100	3e
	15.	252000	Odra	Bartošovice	431	327,00	50–100	3
	15.	252700	Bílovka	Velké Albrechtice	299	62,20	>100	3e
	15.	254000	Lubina	Petřvald	258	266,00	100	3e
	15.	256000	Porubka	Vřesina	300	49,00	>100	3e
	15.	257000	Odra	Svinov	795	692,00	>100	3e
	15.	258050	Slučí potok	Mnichov	141	5,90	5–10	–
	15.	258100	Černá Opava	Mnichov	304	161,00	>100	3e
	15.	261200	Opava	Karlovice	275	335,00	>100	3e
	15.	263000	Opava	Krnov	595	455,00	>100	3e
	15.	265000	Opavice	Krnov	350	187,00	>100	3e
	15.	266000	Opava	Opava	555	670,00	>100	3e
	15.	268200	Bělokamenný potok	Malá Morávka	175	20,60	50	3
	15.	270100	Moravice	Valšov	165	56,50	2–5	2
	15.	270200	Kočovský potok	Valšov	90	12,70	2	2
	15.	271100	Černý potok	Mezina	221	37,10	5–10	3
	15.	274000	Moravice	Branka u Opavy	237	109,00	2–5	2
	15.	274100	Hvozdnice	Jakartovice	199	36,30	>100	3e

Měsíc Month	Den Day	DBČ Identifier	Tok River	Profil Profile	Vodní stav Water stage	Průtok Discharge	Doba opakování Return period	SPA ¹⁾ Flood level
					[cm]	[m ³ s ⁻¹]	[roky / years]	
Září September	15.	275300	Ostravice	Staré Hamry	225	99,90	10–20	3
	15.	279000	Čeladenka	Čeladná	179	60,40	20	3
	15.	281000	Morávka	Morávka	209	57,50	20–50	3
	15.	282000	Skalka	Morávka	185	41,00	20	3
	15.	283000	Slavič	Slavič	199	51,60	50	3e
	15.	284000	Morávka	VD Morávka	215	48,80	2–5	1
	15.	285000	Mohelnice	Raškovice	172	57,50	20	3
	15.	285900	Morávka	Vyšní Lhoty	210	195,00	20–50	3
	15.	286600	Ostravice	Frýdek-Místek	582	845,00	100	3e
	15.	290120	Olešná	Olešná rozdělovací objekt	271	97,00	>100	–
	15.	290800	Lučina	Horní Domaslavice	252	67,00	>100	3e
	15.	291000	Lučina	VD Žermanice	155	27,40	2–5	2
	15.	292300	Lučina	Radvanice	394	224,00	50–100	3e
	15.	293000	Ostravice	Ostrava	640	861,00	20–50	3
	15.	294000	Odra	Bohumín	710	1830,00	100	3
	15.	296000	Olše	Jablunkov	430	186,00	20–50	3
	15.	298000	Lomná	Jablunkov	240	121,00	50	3
	15.	299000	Olše	Český Těšín	660	635,00	100	3e
	15.	300100	Ropičanka	Řeka	210	31,20	20–50	3
	15.	301000	Stonávka	Hradiště	420	138,00	>100	3e
	15.	301900	Olše	Dětmárovice	475	806,00	50–100	3e
	15.	303000	Olše	Věřňovice	690	831,00	50	3e
	15.	304300	Osoblaha	Osoblaha	435	251,00	>100	3e
	15.	304400	Zlatý potok	Zlaté Hory	220	71,60	>100	3e
	15.	304500	Stěna	Meziměstí	256	77,00	50–100	3e
	15.	306000	Stěna	Otovice	316	127,00	50	3e
	15.	307000	Stříbrný potok	Žulová	290	67,60	>100	3e
	15.	308000	Černý potok	Velká Kraš	455	163,00	>100	3e
	15.	309000	Vidnavka	Vidnava	453	350,00	>100	3e
	15.	311000	Bělá	Jeseník	–	328,00	>100	3e
	15.	312000	Staříč	Lipová-lázně	270	91,90	>100	3e
	15.	313000	Bělá	Mikulovice	–	570,00	>100	3e
	15.	316500	Černá Nisa	Uhlířská	137	3,86	5	–
	15.	317000	Černá Nisa	Stráž nad Nisou	89	14,70	2–5	–
	15.	319000	Jeřice	Chrastava	160	43,50	5–10	3
	15.	320000	Lužická Nisa	Hrádek nad Nisou	232	88,40	2–5	2
	15.	322000	Smědá	Bílý Potok	145	64,00	5–10	3
	15.	323000	Smědá	Frýdlant	269	168,00	10	3
	15.	323100	Řasnice	Frýdlant-Fugnerova	192	22,80	10	3
	15.	324000	Smědá	Višňová	357	182,00	5–10	3
	15.	325000	Bulovský potok	Předláne	187	18,20	5	–
	15.	326000	Smědá	Předláne	288	109,00	2	3
	15.	341000	Morava	Vlaské	295	155,00	>100	3
	15.	342000	Vrbenský potok	Staré Město pod Sněžníkem	220	50,20	>100	3e
	15.	343000	Krupá	Habartice	235	143,00	>100	3
	15.	344000	Branná	Jindřichov	300	153,00	>100	3e
	15.	345000	Morava	Raškov	455	340,00	>100	3e
	15.	346000	Desná	Kouty nad Desnou	255	64,60	50–100	3
	15.	348000	Merta	Sobotín	177	26,10	10–20	3
	15.	350000	Desná	Šumperk tok	330	131,00	50	3e

Měsíc Month	Den Day	DBČ Identifier	Tok River	Profil Profile	Vodní stav Water stage	Průtok Discharge	Doba opakování Return period	SPA ¹⁾ Flood level
					[cm]	[m ³ s ⁻¹]	[roky / years]	
Září September	15.	353000	Březná	Hoštejn	163	26,20	2–5	2
	15.	355000	Morava	Moravičany	410	251,00	10–20	3
	15.	357000	Úsobrnský potok	Jaroměřice	141	19,30	20–50	3
	15.	359000	Jevíčka	Chornice	221	38,10	20–50	3
	15.	366000	Bystřice	Velká Bystřice	227	52,90	20	2
	15.	370000	Vsetínská Bečva	Velké Karlovice	268	60,80	20	3
	15.	378100	Senice	Ústí	232	48,10	2	2
	15.	379000	Vsetínská Bečva	Vsetín	377	217,00	2–5	2
	15.	380000	Bystřice	Bystřička nad nádrží	180	68,90	10–20	3
	15.	382000	Vsetínská Bečva	Jarcová	408	335,00	10	3
	15.	383000	Rožnovská Bečva	Horní Bečva	97	12,30	2–5	2
	15.	385000	Hutiský potok	Solanec	104	10,50	5–10	3
	15.	386000	Rožnovská Bečva	Rožnov pod Radhoštěm	320	201,00	20–50	3
	15.	387000	Rožnovská Bečva	Valašské Meziříčí	430	337,00	20–50	3
	15.	389000	Bečva	Teplice nad Bečvou	615	759,00	20–50	3
	15.	389500	Velička	Hranice	132	16,90	2–5	1
	15.	394000	Romže	Stražisko	109	9,68	5–10	3
	15.	394500	Hloučela	Soběsuky	143	20,30	10	3
	15.	397000	Romže	Polkovice	321	26,30	5	3
	15.	404000	Rusava	Chomůž	162	43,10	100	3
	15.	405000	Rusava	Třebětice	367	60,50	100	3e
	15.	405500	Dřevnice	Kašava (nad nádrží)	144	15,40	2–5	2
	15.	406000	Dřevnice	Slušovice	146	19,40	2–5	2
	15.	407000	Všeminka	Slušovice	110	10,30	2–5	–
	15.	409300	Lutoninka	Vizovice	112	30,40	5	3
	15.	410000	Fryštácký potok	VD Fryšták	101	10,60	2–5	2
	15.	412000	Dřevnice	Zlín	277	134,00	5–10	3
	15.	413000	Morava	Spytihněv	669	717,00	20–50	3
	15.	414000	Salaška	Velehrad	231	14,10	10–20	–
	15.	416000	Ludkovický potok	Řetechov-Pradlisko	96	9,07	5–10	–
	15.	418000	Olšava	Uherský Brod	595	178,00	20–50	3
	15.	421500	Morava	Strážnice	715	777,00	50–100	3
	15.	421800	Velička	Velká nad Veličkou	238	94,20	>100	3e
	15.	422000	Velička	Strážnice	433	97,30	100	3
	15.	423000	Radějovka	Petrov	235	23,00	20–50	–
	15.	429000	Moravská Dyje	Janov	244	35,50	2–5	3
	15.	430000	Dyje	Podhradí nad Dyjí	449	373,00	50–100	3e
	15.	435000	Dyje	VD Znojmo	350	228,00	20–50	3
	15.	437600	Jevišovka	Jevišovice nad nádrží	171	6,77	2–5	2
	15.	438000	Jevišovka	VD Jevišovice	75	7,71	2–5	2
	15.	441000	Svratka	Borovnice	233	56,30	20	3
	15.	441500	Fryšávka	Jimramov	145	30,60	20	2
	15.	442000	Svratka	Dalečín	258	127,00	20–50	3
	15.	444000	Bystřice	Domanín	72	3,63	5	–
	15.	448000	Svratka	Veverská Bítýška	289	89,30	2	2
	15.	450500	Svitava	Hradec nad Svitavou	150	9,34	5–10	–
	15.	452500	Křetínka	Prostřední Poříčí	110	10,40	2–5	–
	15.	455100	Punkva	Sloup	174	15,70	10–20	–
	15.	456000	Punkva	Skalní Mlýn	153	35,80	20–50	–
	15.	456100	Křtinský potok	Křtiny	108	3,09	2–5	–
	15.	456600	Křtinský potok	Josefov	100	20,20	20–50	–

I. Hydrologické zhodnocení roku

Měsíc Month	Den Day	DBČ Identifier	Tok River	Profil Profile	Vodní stav Water stage	Průtok Discharge	Doba opakování Return period	SPA ¹⁾ Flood level
					[cm]	[m ³ s ⁻¹]	[roky / years]	
Září September	15.	457000	Svitava	Bílovice nad Svitavou	416	109,00	20–50	3
	15.	458000	Bobrava	Želešice	160	6,45	5–10	–
	15.	459000	Litava	Brankovice	257	18,30	20	3
	15.	461000	Litava	Rychmanov	299	25,70	5–10	1
	15.	462000	Svratka	Židlochovice	499	189,00	5–10	3
	15.	469000	Jihlava	Třebíč-Ptáčov	326	61,70	2	2
	15.	476000	Rokytná	Příštpo	210	15,00	2–5	2
	15.	477000	Rokytná	Moravský Krumlov	289	33,10	5–10	3
	15.	483100	Kyjovka	Koryčany nad nádrží	175	17,70	20	–
	15.	484000	Kyjovka	VD Koryčany	101	8,34	5–10	2
	15.	486000	Kyjovka	Kyjov	241	15,40	10–20	2
	15.	486500	Hruškovice	Osvětimany	180	7,50	20–50	–
	16.	020000	Metuje	Krčín	245	85,30	5–10	3
	16.	036000	Tichá Orlice	Čermná nad Orlicí	348	116,00	5–10	3
	16.	042000	Labe	Němčice	532	437,00	5–10	3
	16.	047000	Loučná	Dašice	289	49,10	10	3
	16.	059000	Chrudimka	Nemošice	368	204,00	50–100	3e
	16.	093100	Jizera	Sovenice	462	267,00	2–5	–
	16.	098000	Jizera	Bakov nad Jizerou	523	208,00	<2	2
	16.	104400	Labe	Kostelec nad Labem	697	808,00	5–10	3
	16.	106000	Teplá Vltava	Lenora	162	48,00	5	1
	16.	109500	Vltava	Zátoň	209	139,00	2–5	2
	16.	126000	Hamerský potok	Oldřiš	96	12,40	2–5	1
	16.	128000	Nová řeka	Mláka	369	93,00	20–50	3
	16.	153900	Mastník	Radíč	196	14,70	2	
	16.	156000	Šlapanka	Mírovka	215	24,40	2–5	1
	16.	159000	Sázava	Světlá nad Sázavou	287	127,00	5	3
	16.	161000	Sázava	Zruč nad Sázavou	345	141,00	5	2
	16.	165000	Sázava	Kácov	391	162,00	<2	3
	16.	165600	Blanice	Louňovice pod Bláníkem	250	11,50	2–5	1
	16.	165800	Chotýšanka	Slověnice	121	7,68	2	1
	16.	166200	Blanice	Radonice	253	29,20	2–5	1
	16.	167200	Sázava	Nespeky	390	222,00	2–5	3
	16.	186900	Bradava	Žákava	143	16,70	2–5	
	16.	187500	Klabava	Hrádek	171	34,50	5	2
	16.	275000	Opava	Děhylov	630	850,00	>100	3e
	16.	390000	Bečva	Dluhonice	690	639,00	10–20	3
	16.	403000	Morava	Kroměříž	644	592,00	10	3
	16.	426000	Morava	Lanžhot	569	627,00	10–20	3
	16.	427600	Řečice (Olšanský potok)	VD Nová Říše	97	2,26	2–5	1
	16.	429700	Pstruhovec	Staré Město pod Landštejnem	147	4,73	2–5	–
	16.	434000	Dyje	Vranov-Hamry	283	225,00	50	3
	16.	437000	Dyje	Trávní Dvůr	559	201,00	20	3
	16.	455000	Bělá	VD Boskovice	105	10,90	10–20	3
	17.	061000	Labe	Přelouč	411	611,00	10	3
	17.	110200	Polečnice (Kájovský potok)	Český Krumlov	210	56,90	5–10	3
	17.	111000	Vltava	Březí	253	248,00	5	3
	17.	114000	Stropnice	Pašínovice	349	105,00	10–20	3

Měsíc Month	Den Day	DBČ Identifier	Tok River	Profil Profile	Vodní stav Water stage	Průtok Discharge	Doba opakování Return period	SPA ¹⁾ Flood level
					[cm]	[m ³ ·s ⁻¹]	[roky / years]	
Září September	17.	115000	Malše	Roudné	394	290,00	20	3
	17.	115100	Vltava	České Budějovice	441	528,00	10–20	3
	17.	121000	Košťenický potok	Kosky–Hamr	154	18,90	10–20	1
	17.	129000	Nežárka	Hamr	428	138,00	10–20	3
	17.	131000	Lužnice	Klenovice	339	219,00	10–20	3
	17.	133000	Lužnice	Bechyně	385	229,00	2–5	3
	17.	148000	Blanice	Husinec	188	59,80	5	3
	17.	188000	Klabava	Nová Huť	188	32,50	<2	2
	17.	200100	Vltava	Praha–Chuchle	233	940,00	2–5	1
	17.	200700	Vltava	Praha–Výtoň	227	946,00	2–5	–
	17.	200900	Vltava	Praha–Na Františku	378	946,00	2–5	1
	17.	203000	Vltava	Vraňany	488	957,00	2–5	1
	17.	204000	Labe	Mělník	614	1720,00	5	3
	17.	367000	Morava	Olomouc–Nové Sady	494	318,00	10	3
	18.	080000	Labe	Nymburk	385	685,00	5–10	1
	18.	122000	Lužnice	Kazdovna	264	117,00	20–50	3
	18.	150000	Blanice	Heřmaň	204	93,20	5	3
	18.	221000	Labe	Ústí nad Labem	684	1640,00	2–5	3
	18.	240000	Labe	Děčín	649	1710,00	2–5	3
	18.	245000	Labe	Hřensko	713	1710,00	2–5	–
	18.	440000	Jevišovka	Božice	203	10,60	2–5	
	18.	480500	Dyje	Ladná	420	405,00	5–10	3
	19.	123000	Lužnice	Frahelž	281	84,80	20–50	3e
Říjen October	2.	455000	Bělá	VD Boskovice	78	6,66	5	2
	7.	427600	Řečice (Olšanský potok)	VD Nová Říše	85	1,61	2	1
	10.	201990	Litovický potok	Praha–Jiviny	91	1,92	2	
Listopad November	20.	410000	Fryštácký potok	VD Fryšták	84	8,15	2	1

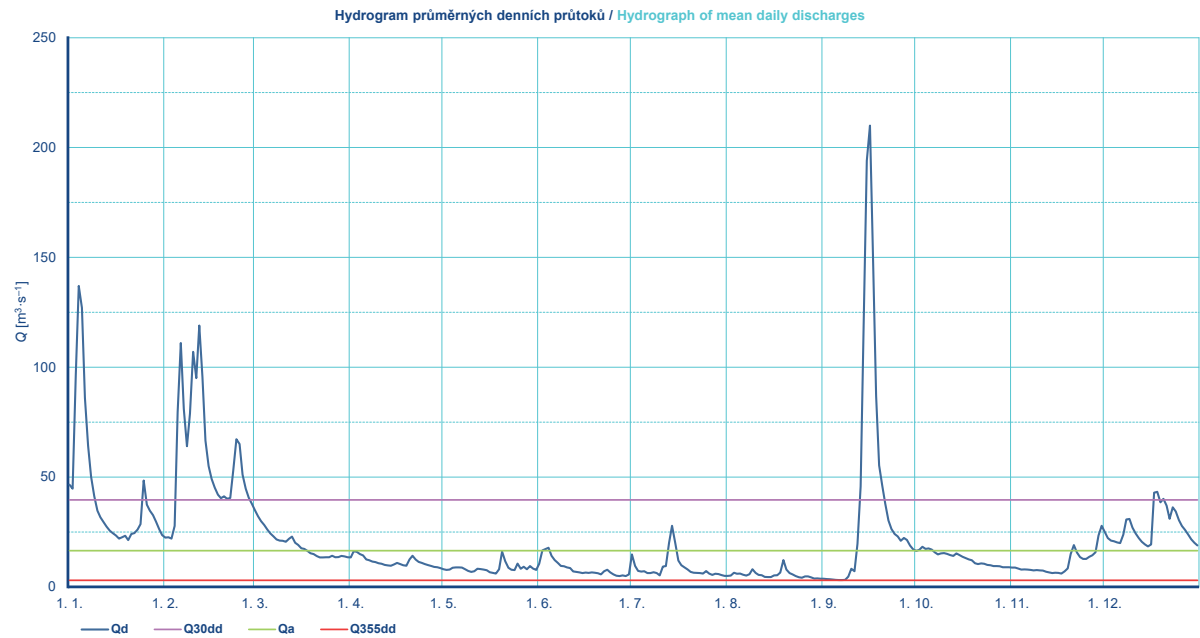
- ¹⁾ 1. stupeň povodňové aktivity (SPA) – bdělost (B)
 2. stupeň povodňové aktivity (SPA) – pohotovost (P)
 3. stupeň povodňové aktivity (SPA) – ohrožení (O)
 3e. extrémní stupeň povodňové aktivity (SPA) – extrémní povodeň
 * vodní stav ovlivněn – stavební práce

- 1st Flood level – „flood watch“
 2nd Flood level – „flood warning“
 3rd Flood level – „flooding“
 3rd Extreme flood level – „extreme flooding“
 water stage affected – construction works

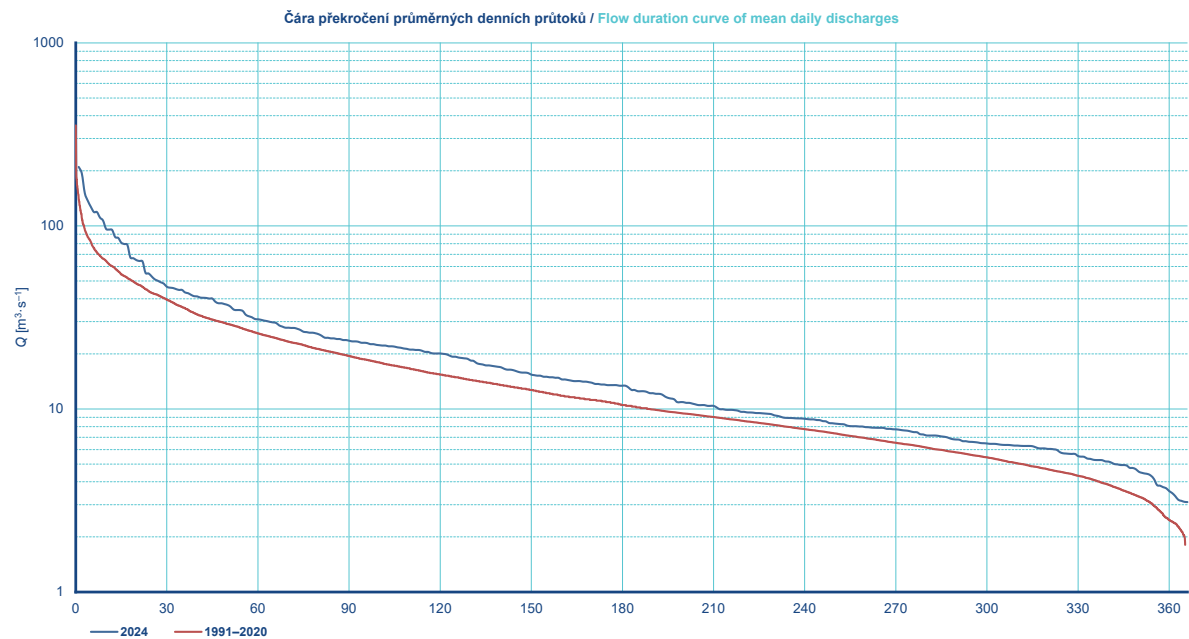
–	údaj není k dispozici
	SPA nebylo dosaženo

data not available
 no flood level reached

DBČ Identifier	Tok River	Profil Profile	ČHP NHO	Plocha povodí [km²] Catchment area [km²]
037000	Orlice	Týniště nad Orlicí	1-02-03-0070-0-00-20	1 556,40

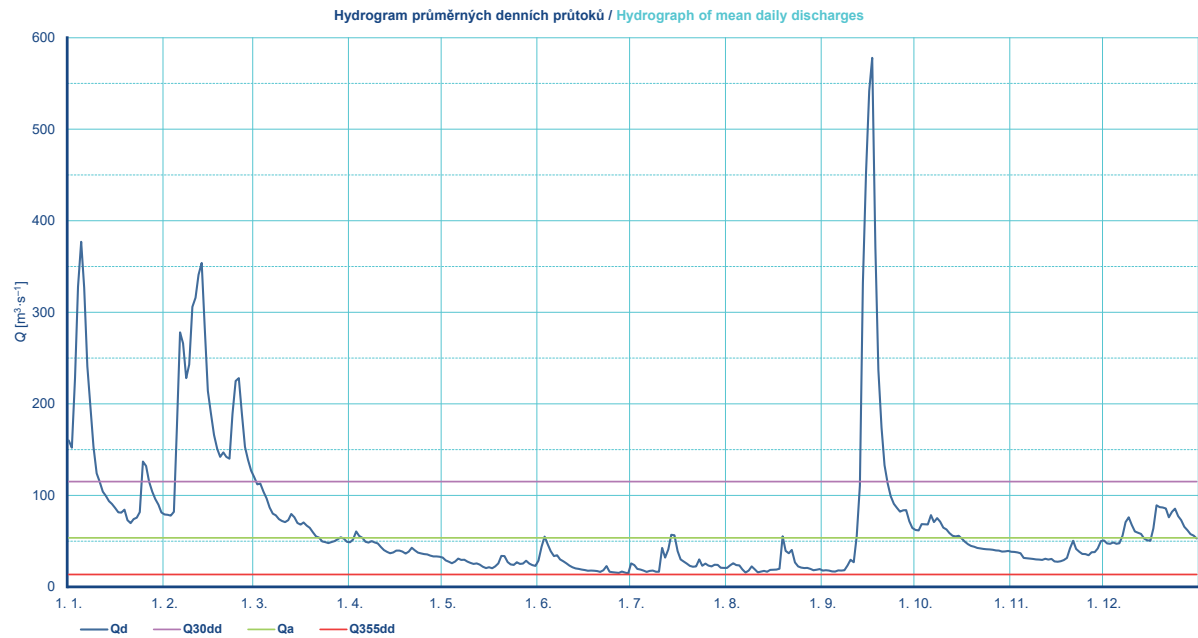


Maximální měsíční průtoky / Monthly peak discharges [m³·s⁻¹]												
Datum / Date	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
	4.	5.	1.	2.	20.	2.	14.	19.	15.	3.	30.	17.
Průtok / Discharge	143	133	36,4	17,6	19,6	20,8	32,2	17,6	240	19,2	28,5	48,2

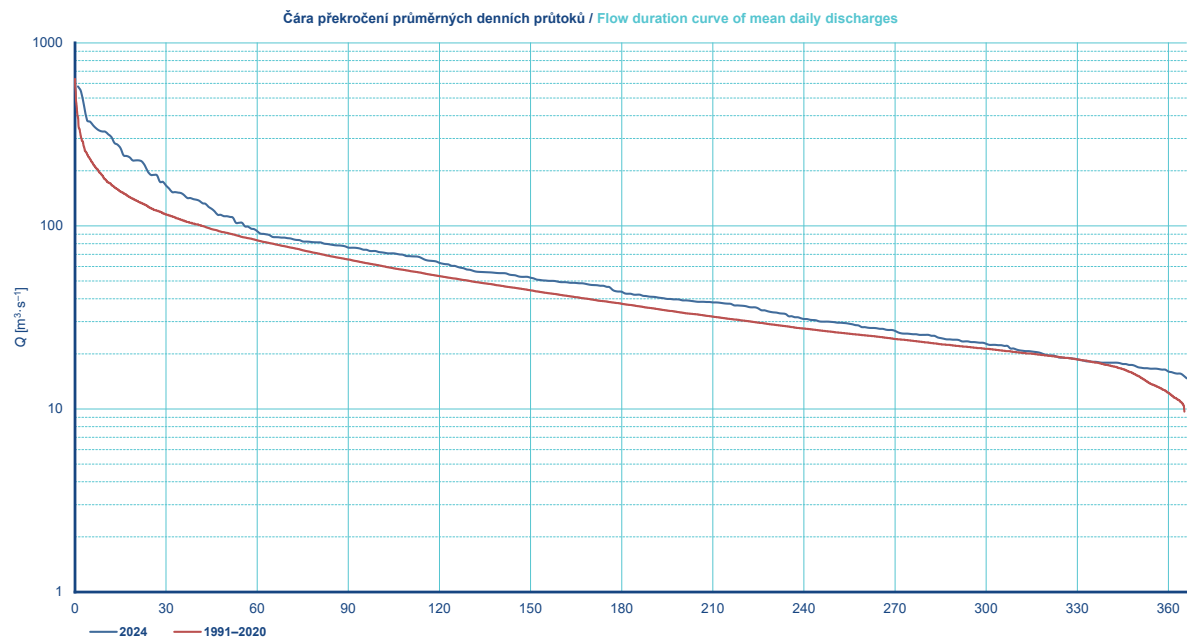


Obr. I.2.1 Hydrologické údaje z vodoměrné stanice Týniště nad Orlicí za rok 2024.
Fig. I.2.1 Hydrological data from the Týniště nad Orlicí water gauging station in 2024.

DBČ Identifier	Tok River	Profil Profile	ČHP NHO	Plocha povodí [km²] Catchment area [km²]
061000	Labe	Přelouč	1-03-04-0590-0-00-10	6 436,43

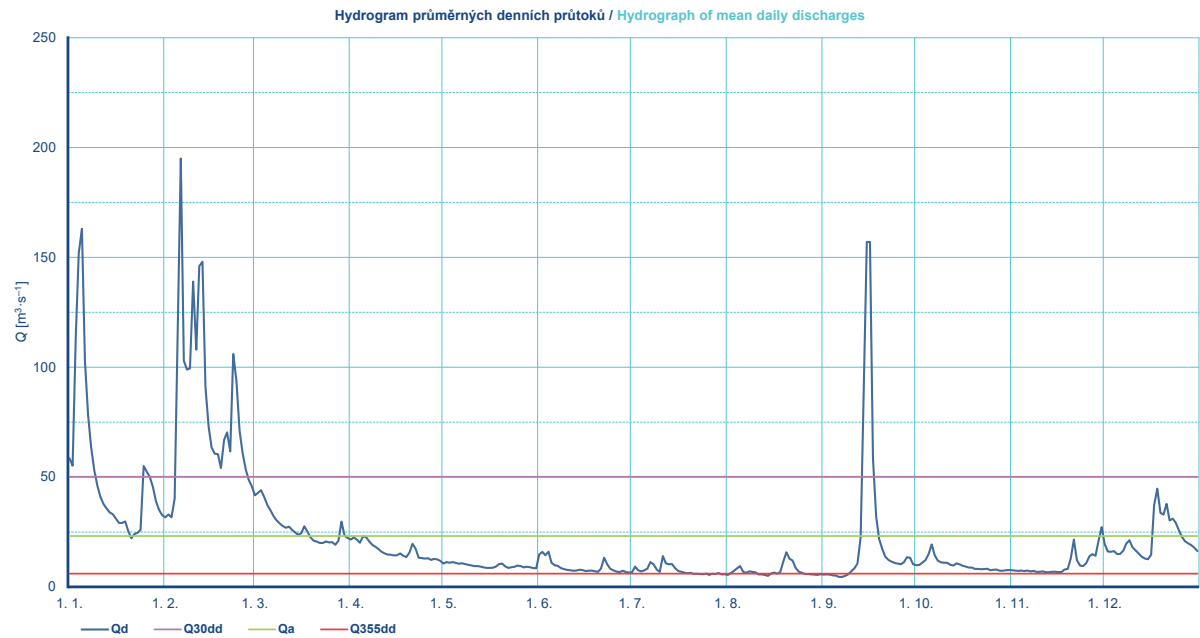


Maximální měsíční průtoky / Monthly peak discharges [m³·s⁻¹]												
Datum / Date	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
	5.	13.	1.	3.	19.	3.	11.	19.	17.	6.	21.	20.
Průtok / Discharge	386	360	123	67,9	39,2	59,7	66	77,6	611	80,6	57	100

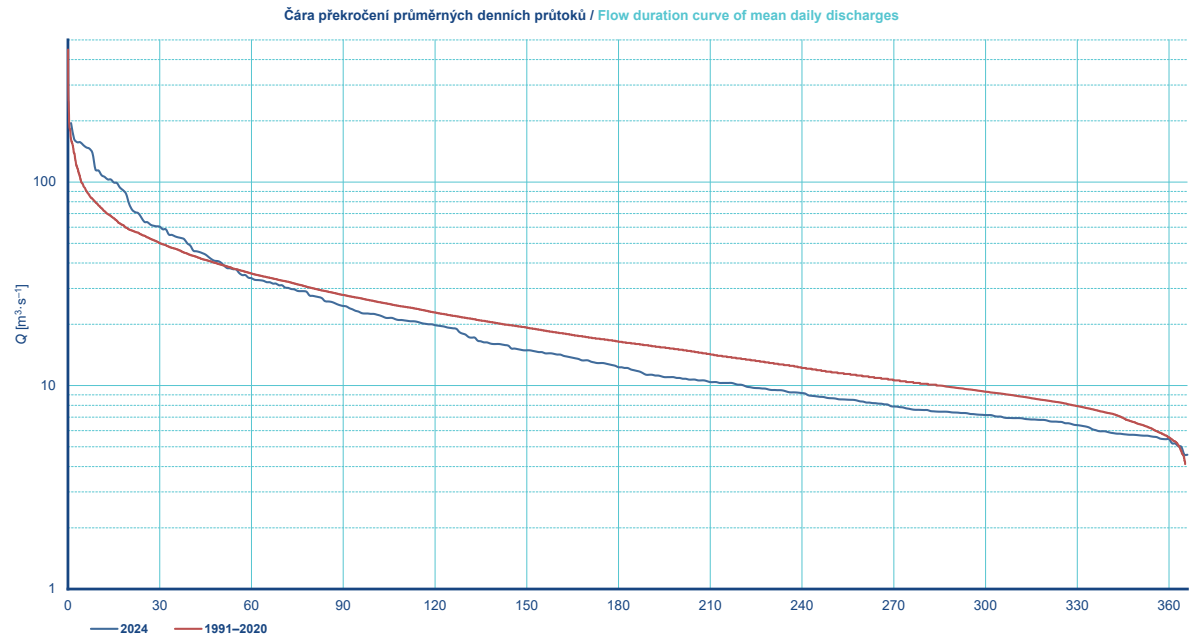


Obr. I.2.2 Hydrologické údaje z vodoměrné stanice Přelouč za rok 2024.
Fig. I.2.2 Hydrological data from the Přelouč water gauging station in 2024.

DBČ Identifier	Tok River	Profil Profile	ČHP NHO	Plocha povodí [km²] Catchment area [km²]
101800	Jizera	Tuřice-Předměřice	1-05-03-0150-0-00-40	2 159,22

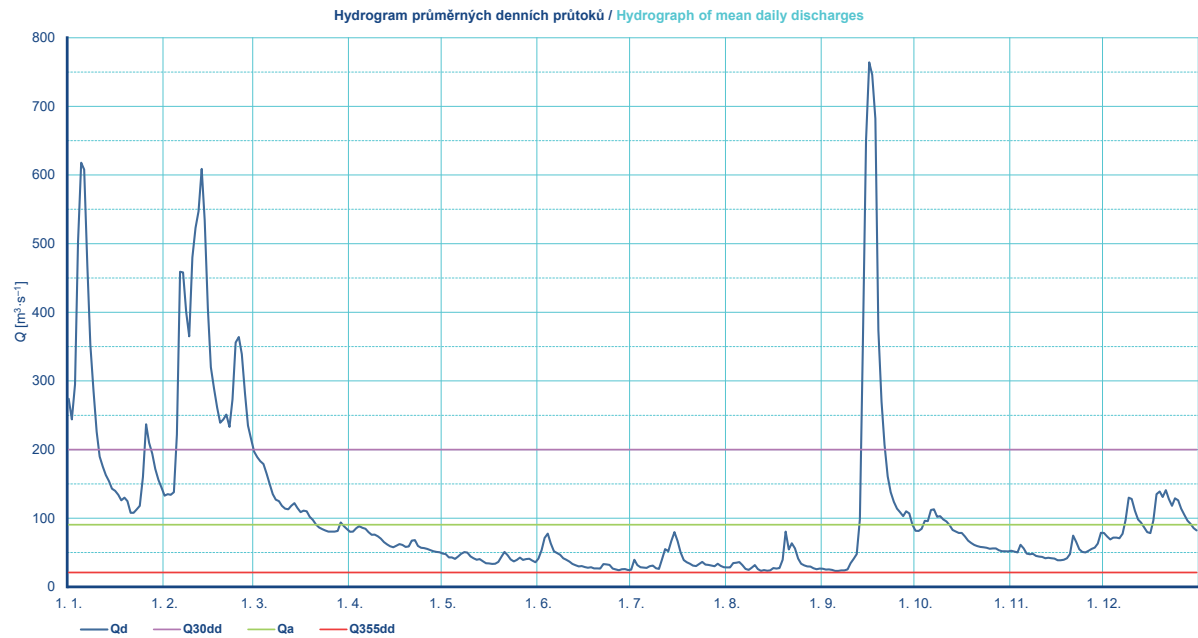


Maximální měsíční průtoky / Monthly peak discharges [m³·s ⁻¹]												
Datum / Date	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
	5.	6.	3.	5.	20.	1.	11.	20.	16.	6.	30.	17.
Průtok / Discharge	182	239	45,8	26,2	15,6	21,9	20,5	20,8	187	22,8	31,2	59,6

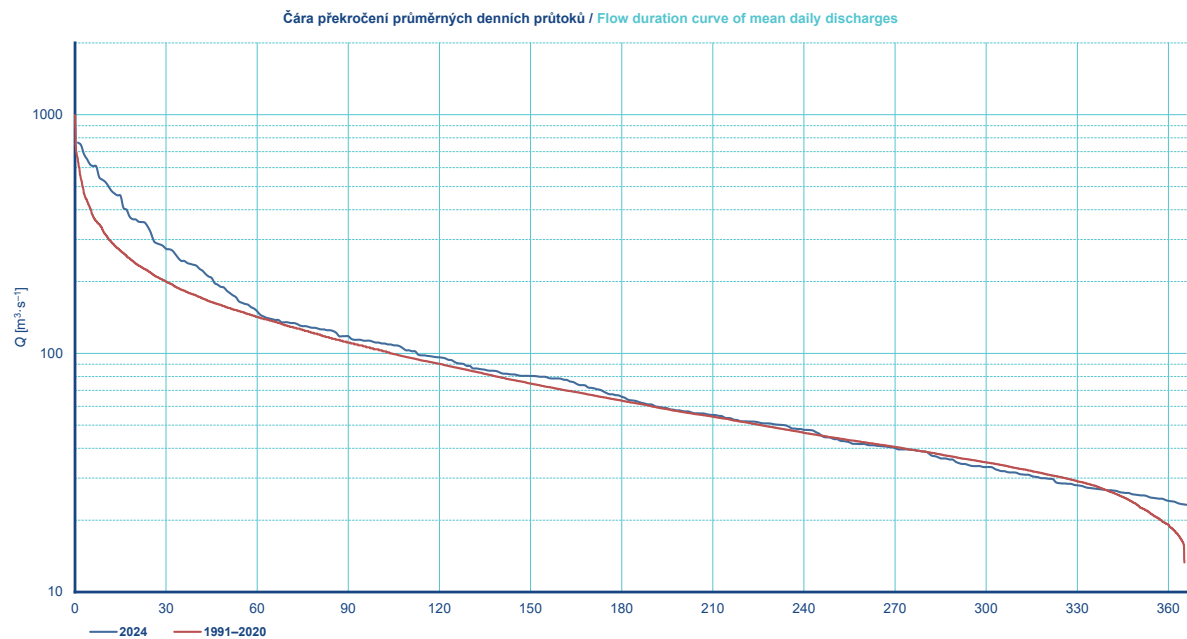


Obr. I.2.3 Hydrologické údaje z vodoměrné stanice Tuřice-Předměřice za rok 2024.
Fig. I.2.3 Hydrological data from the Tuřice-Předměřice water gauging station in 2024.

DBČ Identifier	Tok River	Profil Profile	ČHP NHO	Plocha povodí [km²] Catchment area [km²]
104400	Labe	Kostelec nad Labem	1-05-04-0120-0-00-60	13 179,80

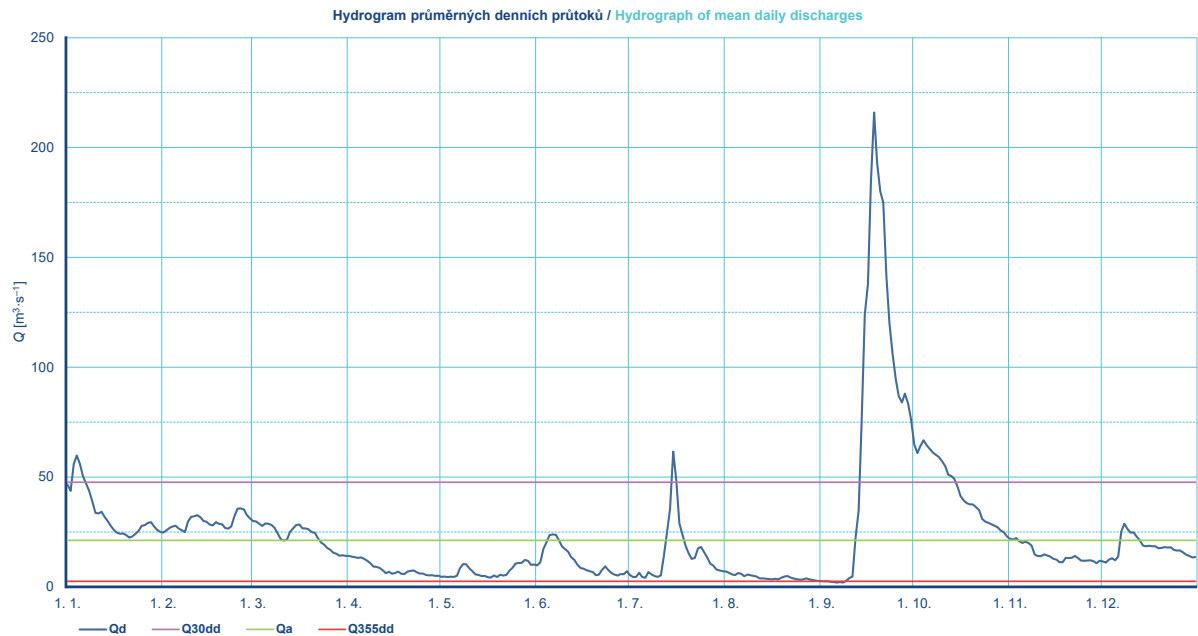


Maximální měsíční průtoky / Monthly peak discharges [m³·s⁻¹]												
Datum / Date	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
	5.	13.	1.	4.	8.	4.	15.	20.	16.	7.	30.	21.
Průtok / Discharge	661	631	207	96	58,3	85,8	85,9	93,2	808	121	85,5	151

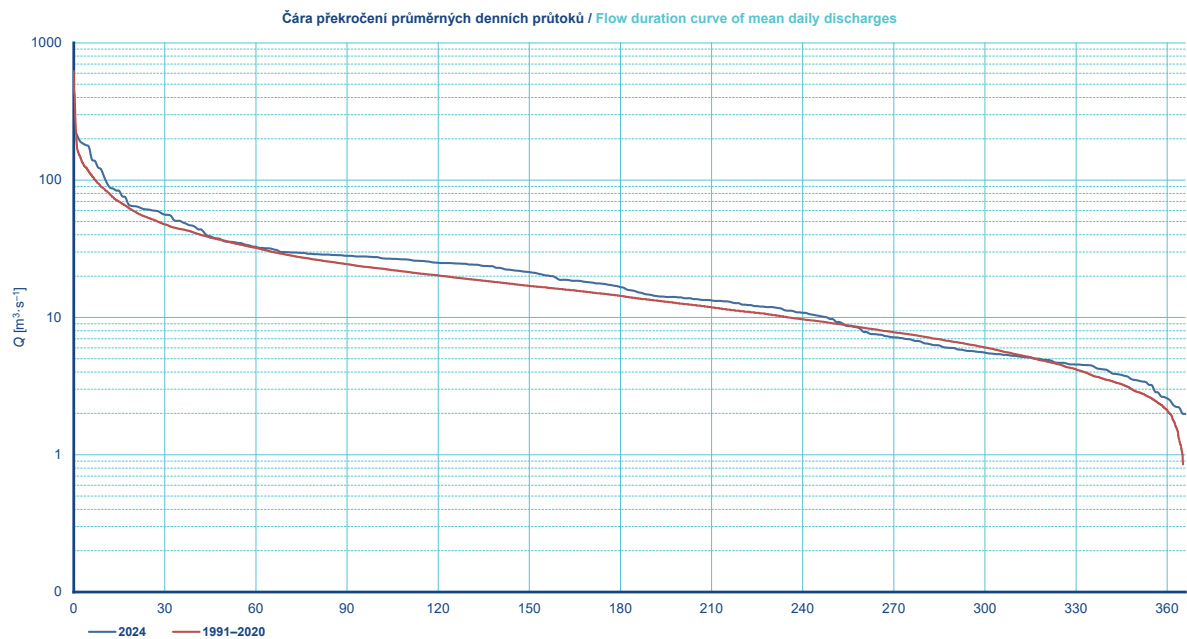


Obr. I.2.4 Hydrologické údaje z vodoměrné stanice Kostelec nad Labem za rok 2024.
Fig. I.2.4 Hydrological data from the Kostelec nad Labem water gauging station in 2024.

DBČ Identifier	Tok River	Profil Profile	ČHP NHO	Plocha povodí [km²] Catchment area [km²]
133000	Lužnice	Bechyně	1-07-04-1120-0-00-20	4 062,89

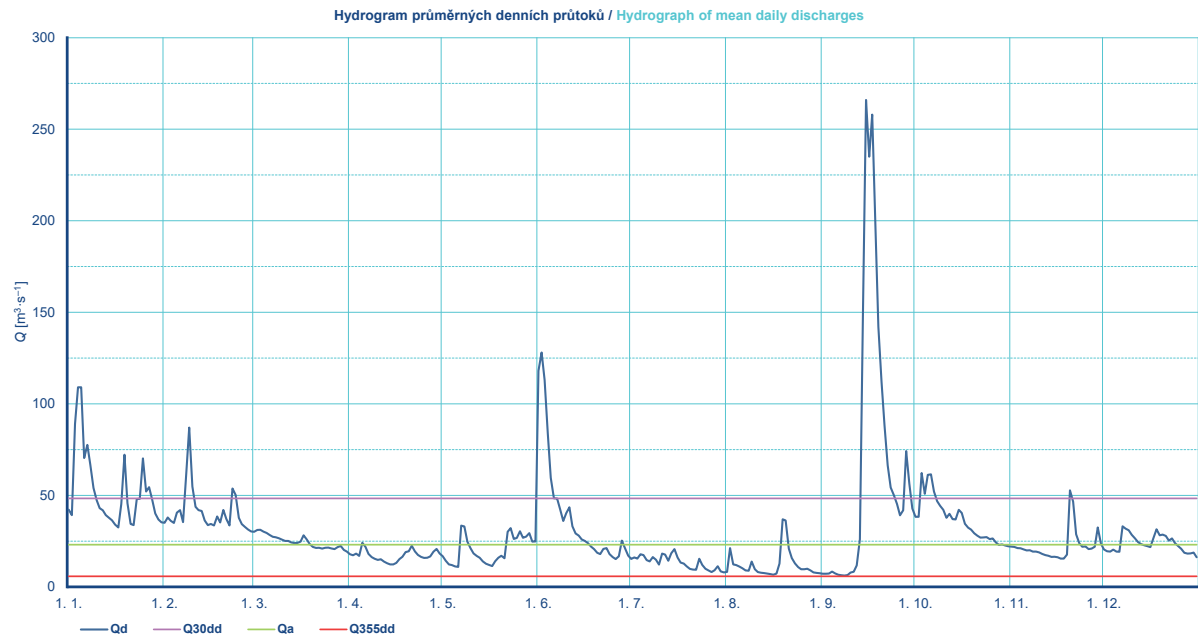


Maximální měsíční průtoky / Monthly peak discharges [m³·s⁻¹]												
Datum / Date	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Průtok / Discharge	64,5	36,5	31,4	18,8	16	26	67,9	11,8	229	72,2	27	32,3

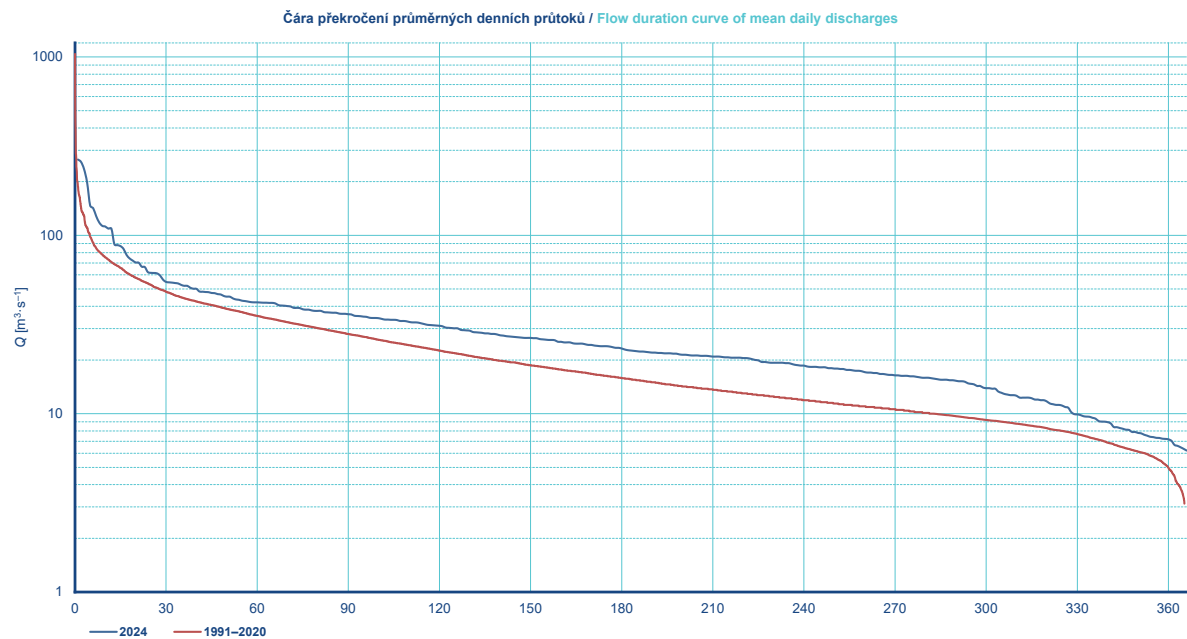


Obr. I.2.5 Hydrologické údaje z vodoměrné stanice Bechyně za rok 2024.
Fig. I.2.5 Hydrological data from the Bechyně water gauging station in 2024.

DBČ Identifier	Tok River	Profil Profile	ČHP NHO	Plocha povodí [km²] Catchment area [km²]
151000	Otava	Písek	1-08-03-1010-0-00-70	2 913,12



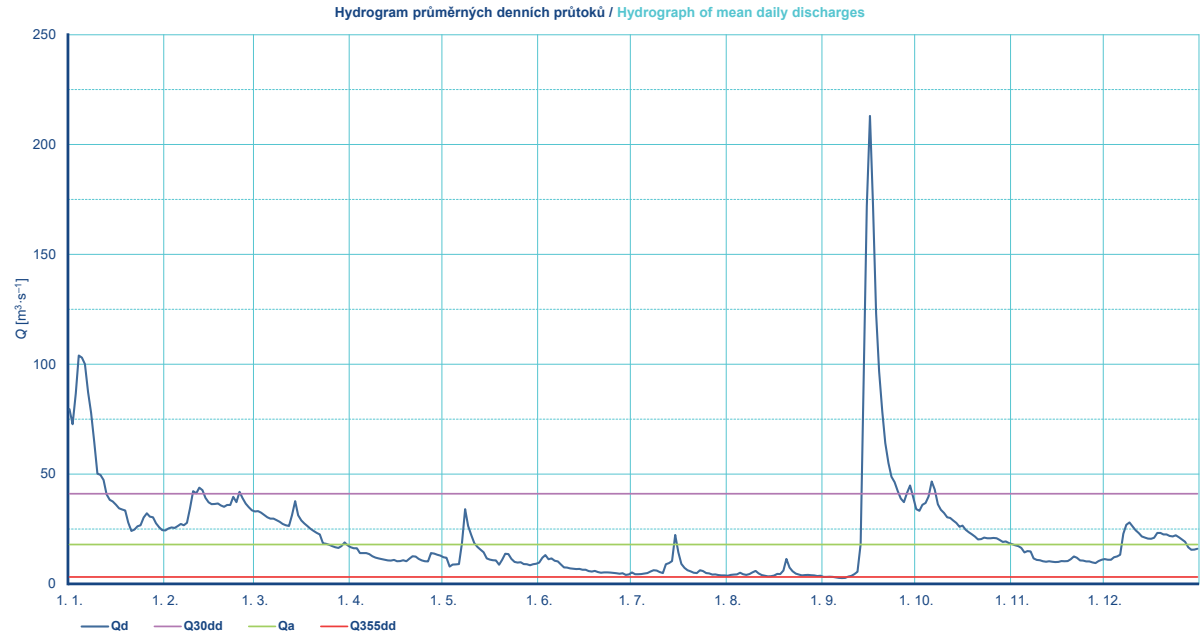
Maximální měsíční průtoky / Monthly peak discharges [m³·s⁻¹]												
Datum / Date	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
	5.	8.	3.	29.	7.	1.	12.	20.	15.	3.	20.	7.
Průtok / Discharge	138	118	33	36,2	58,1	175	25,4	54,3	310	71,4	92,8	38,2



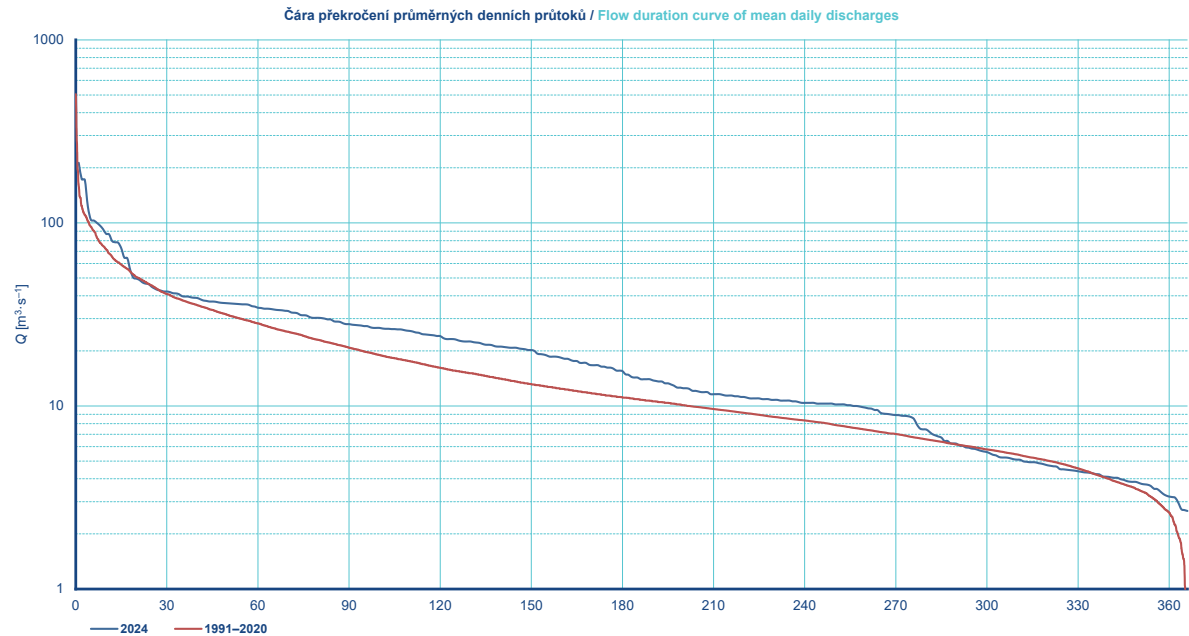
Obr. I.2.6 Hydrologické údaje z vodoměrné stanice Písek za rok 2024.

Fig. I.2.6 Hydrological data from the Písek water gauging station in 2024.

DBČ Identifer	Tok River	Profil Profile	ČHP NHO	Plocha povodí [km²] Catchment area [km²]
167200	Sázava	Nespeky	1-09-03-1550-0-00-30	4 038,66

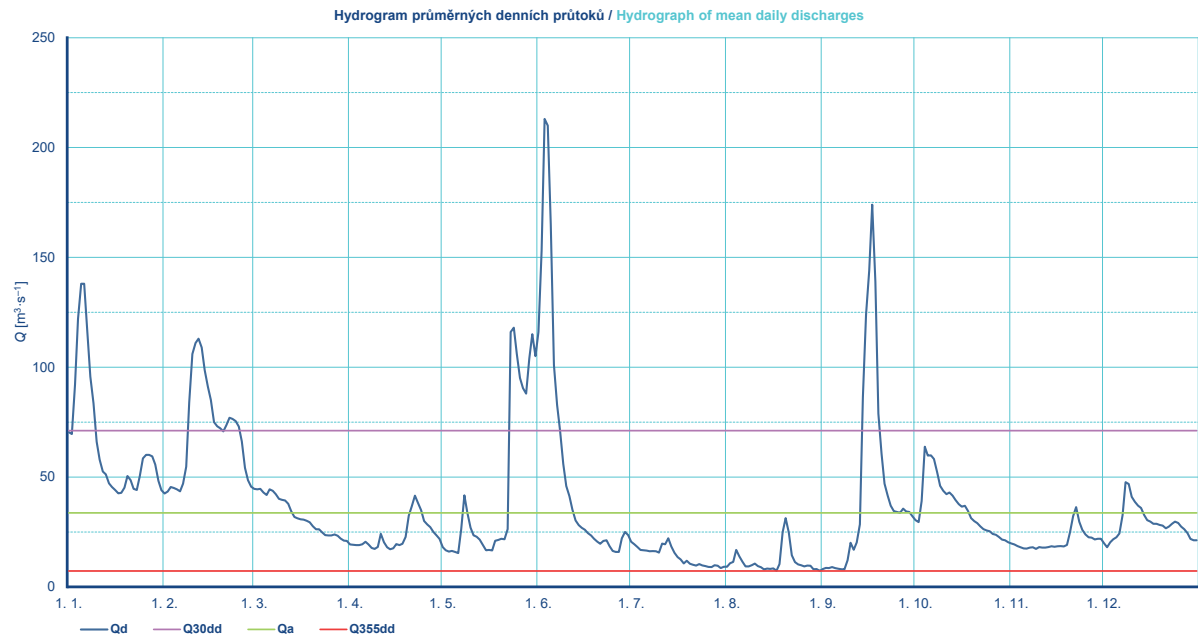


Maximální měsíční průtoky / Monthly peak discharges [m³·s⁻¹]												
Datum / Date	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
	4.	13.	14.	1.	8.	3.	15.	20.	16.	6.	3.	9.
Průtok / Discharge	108	44,7	39,5	17,1	35,8	13,9	28,1	14,4	222	48,1	19,5	29,6

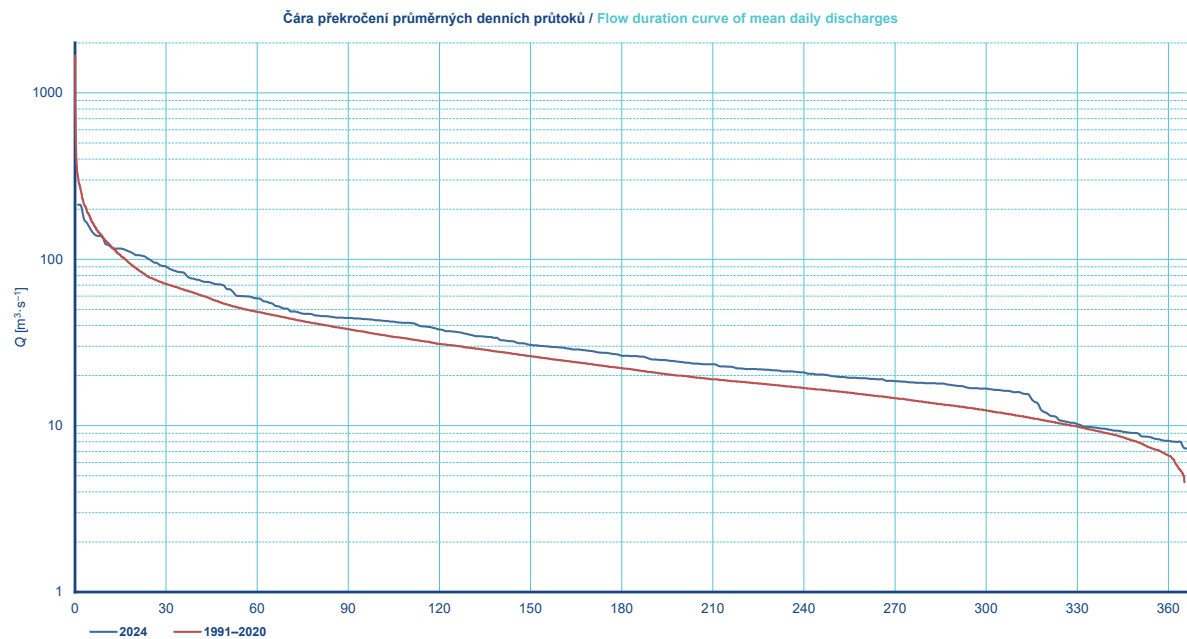


Obr. I.2.7 Hydrologické údaje z vodoměrné stanice Nespeky za rok 2024.
Fig. I.2.7 Hydrological data from the Nespeky water gauging station in 2024.

DBČ Identifier	Tok River	Profil Profile	ČHP NHO	Plocha povodí [km²] Catchment area [km²]
198000	Berounka	Beroun	1-11-04-0560-0-00-30	8 284,96

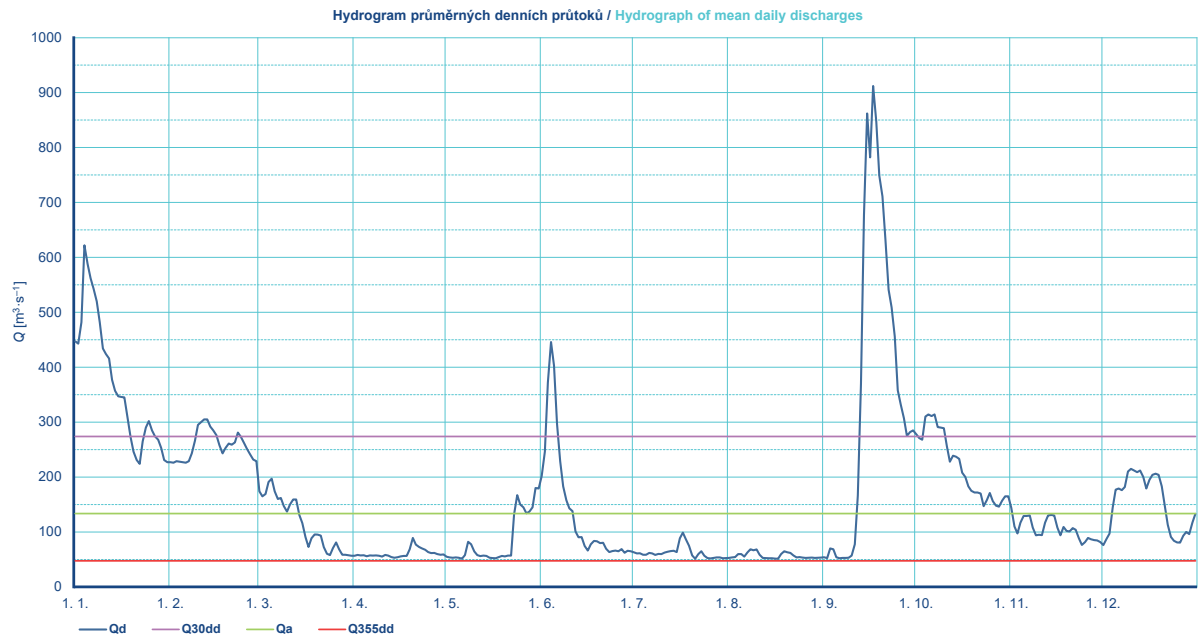


Maximální měsíční průtoky / Monthly peak discharges [m³·s⁻¹]												
Datum / Date	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Průtok / Discharge	5.	11.	2.	22.	23.	4.	13.	19.	17.	4.	22.	8.
	143	116	45,4	44	136	222	27,8	51	200	69,4	40,1	51,9

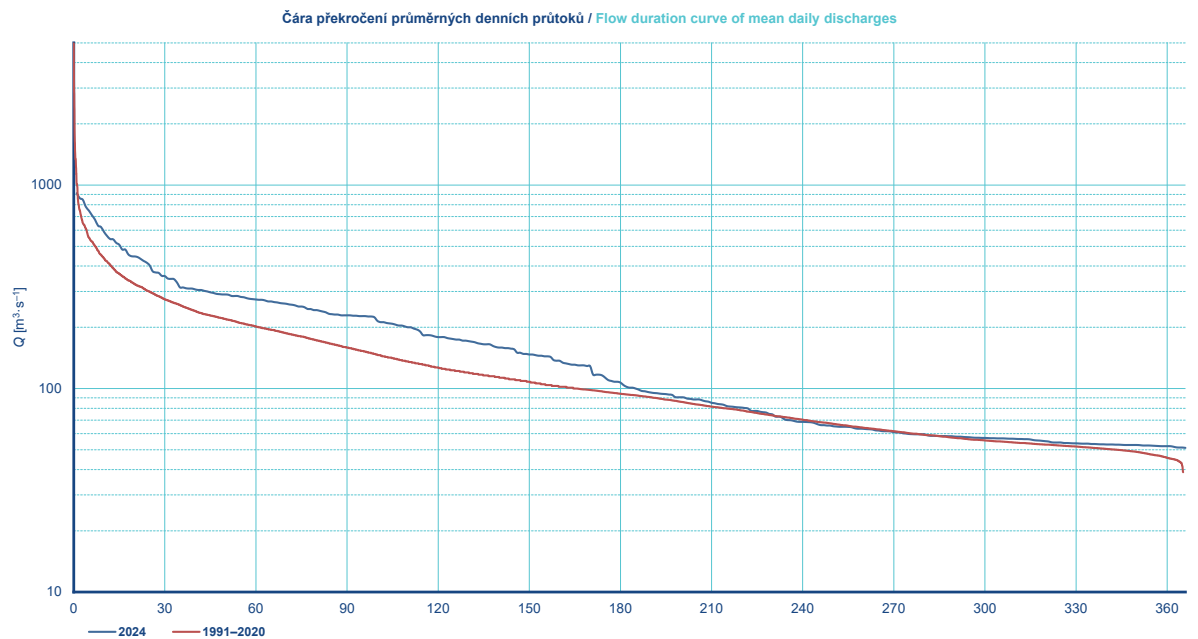


Obr. I.2.8 Hydrologické údaje z vodoměrné stanice Beroun za rok 2024.
Fig. I.2.8 Hydrological data from the Beroun water gauging station in 2024.

DBČ Identifier	Tok River	Profil Profile	ČHP NHO	Plocha povodí [km²] Catchment area [km²]
200100	Vltava	Praha-Chuchle	1-12-01-0050-0-00-60	26 728,73

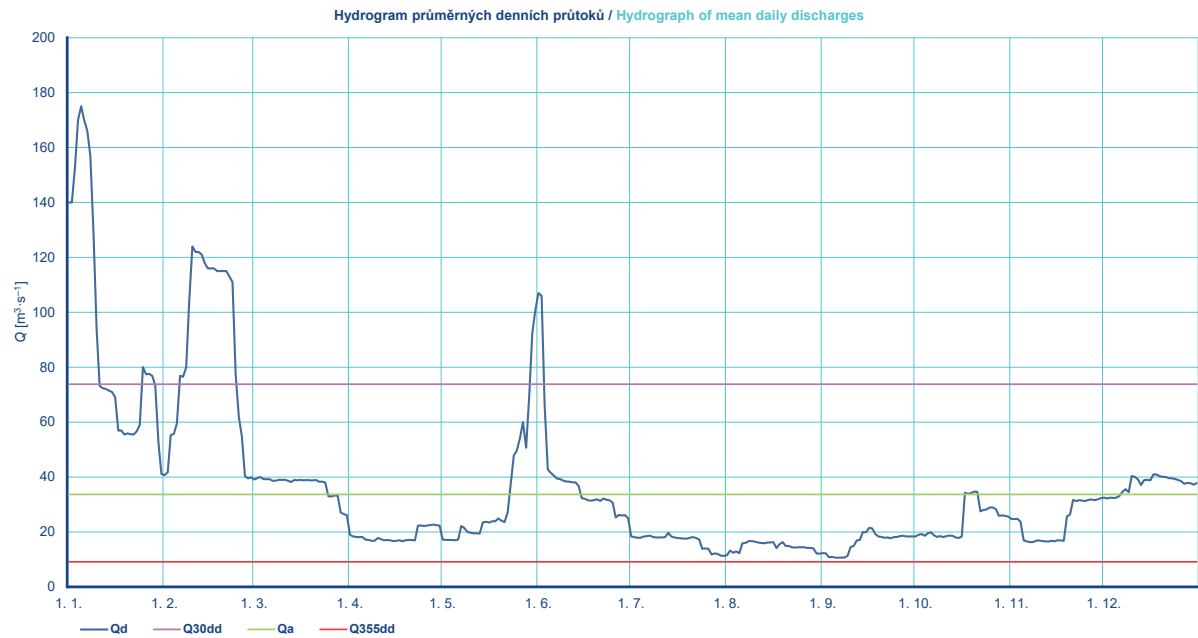


Maximální měsíční průtoky / Monthly peak discharges [m³·s⁻¹]												
Datum / Date	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Průtok / Discharge	665	310	227	98,4	195	459	108	200	940	331	165	230

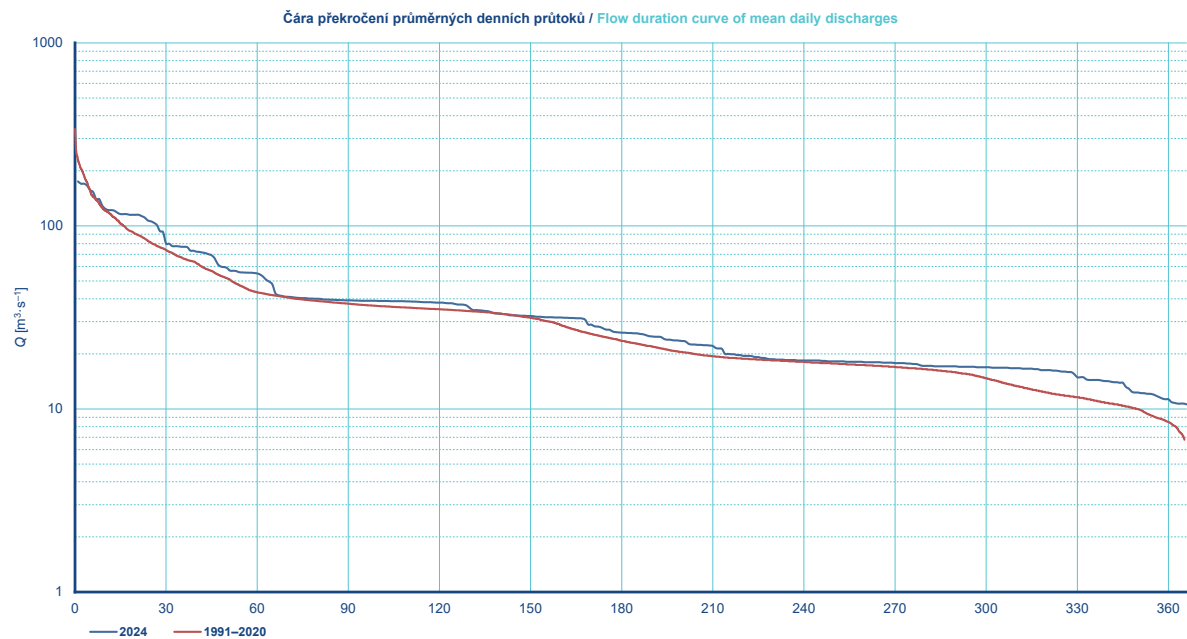


Obr. I.2.9 Hydrologické údaje z vodoměrné stanice Praha-Chuchle za rok 2024.
Fig. I.2.9 Hydrological data from the Praha-Chuchle water gauging station in 2024.

DBČ Identifier	Tok River	Profil Profile	ČHP NHO	Plocha povodí [km²] Catchment area [km²]
219000	Ohře	Louny	1-13-04-0050-0-00-70	4 910,80

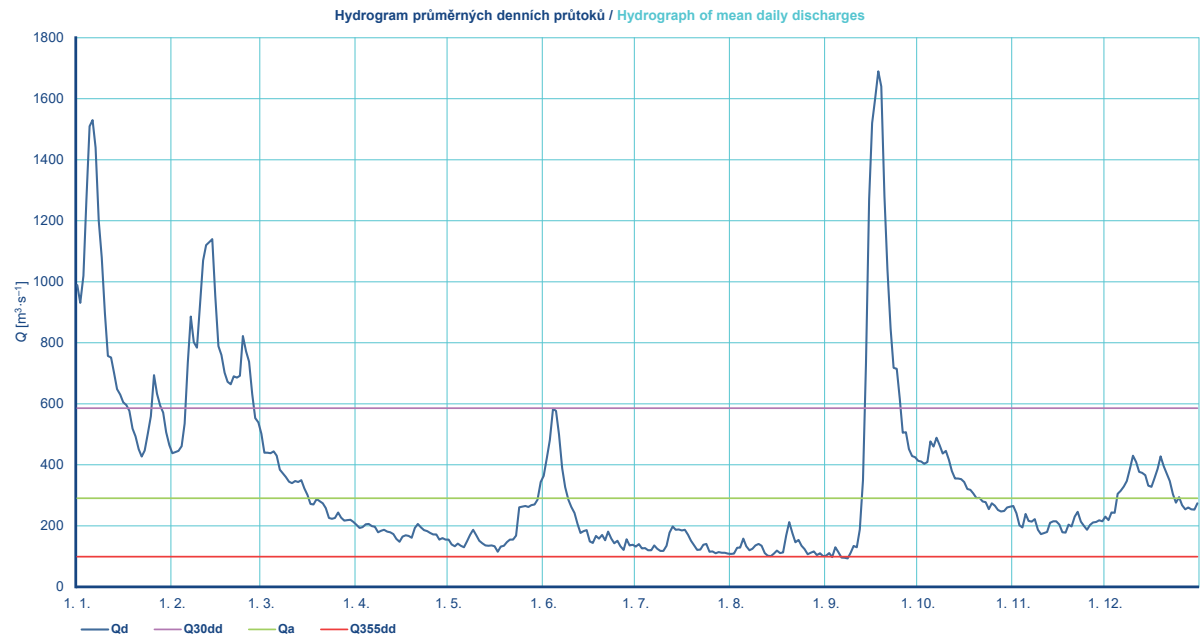


Maximální měsíční průtoky / Monthly peak discharges [m³·s ⁻¹]												
Datum / Date	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Průtok / Discharge	5.	10.	1.	23.	31.	2.	13.	18.	16.	17.	21.	17.
	178	125	40,1	23,2	104	117	21,1	21,6	24,2	36,7	35,6	41,8

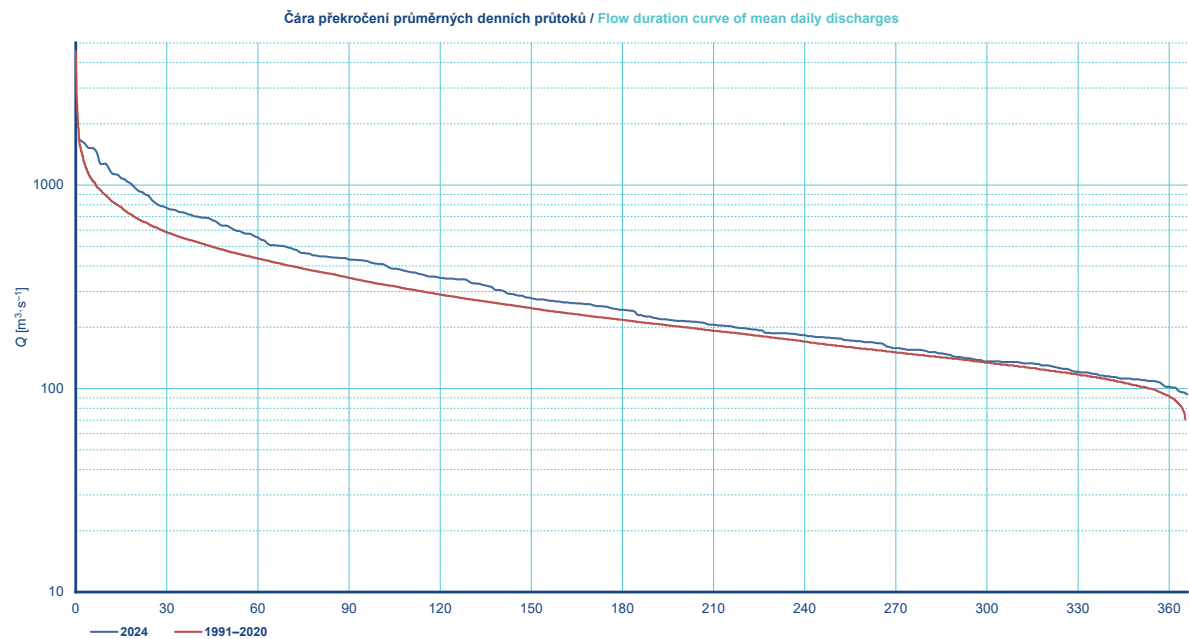


Obr. I.2.10 Hydrologické údaje z vodoměrné stanice Louny za rok 2024.
Fig. I.2.10 Hydrological data from the Louny water gauging station in 2024.

DBČ Identifer	Tok River	Profil Profile	ČHP NHO	Plocha povodí [km²] Catchment area [km²]
245000	Labe	Hřensko	1-14-05-0280-0-00-40	51 261,77

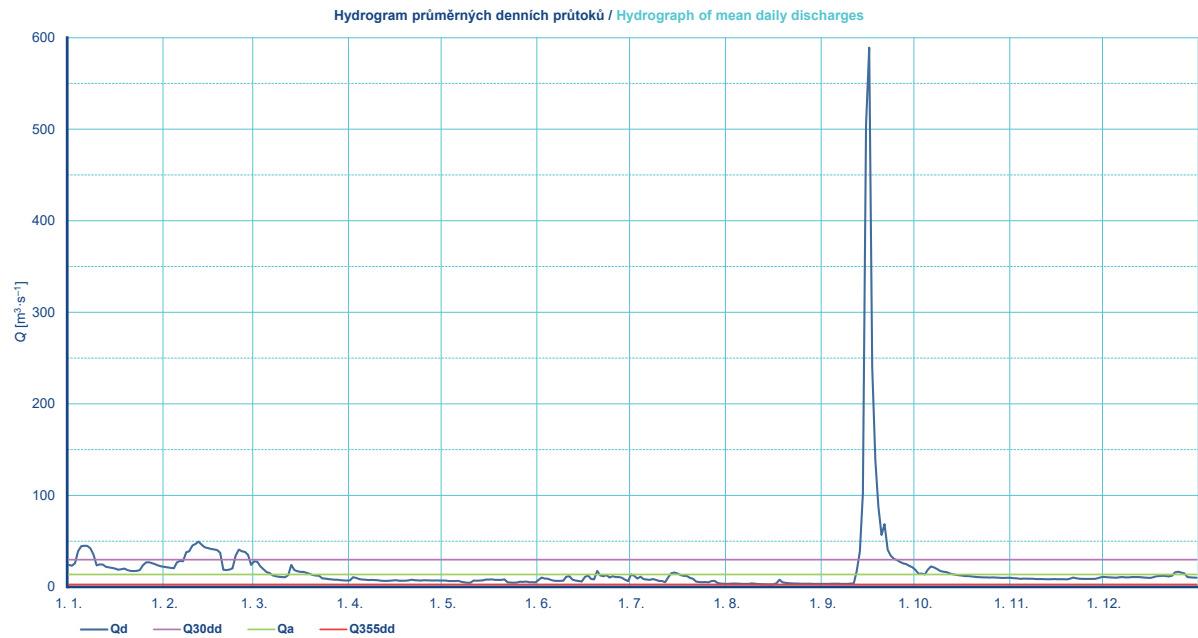


Maximální měsíční průtoky / Monthly peak discharges [m³·s ⁻¹]												
Datum / Date	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
	5.	14.	1.	21.	31.	5.	13.	20.	18.	7.	1.	10.
Průtok / Discharge	1 540	1 160	520	226	357	601	228	220	1 710	496	272	462

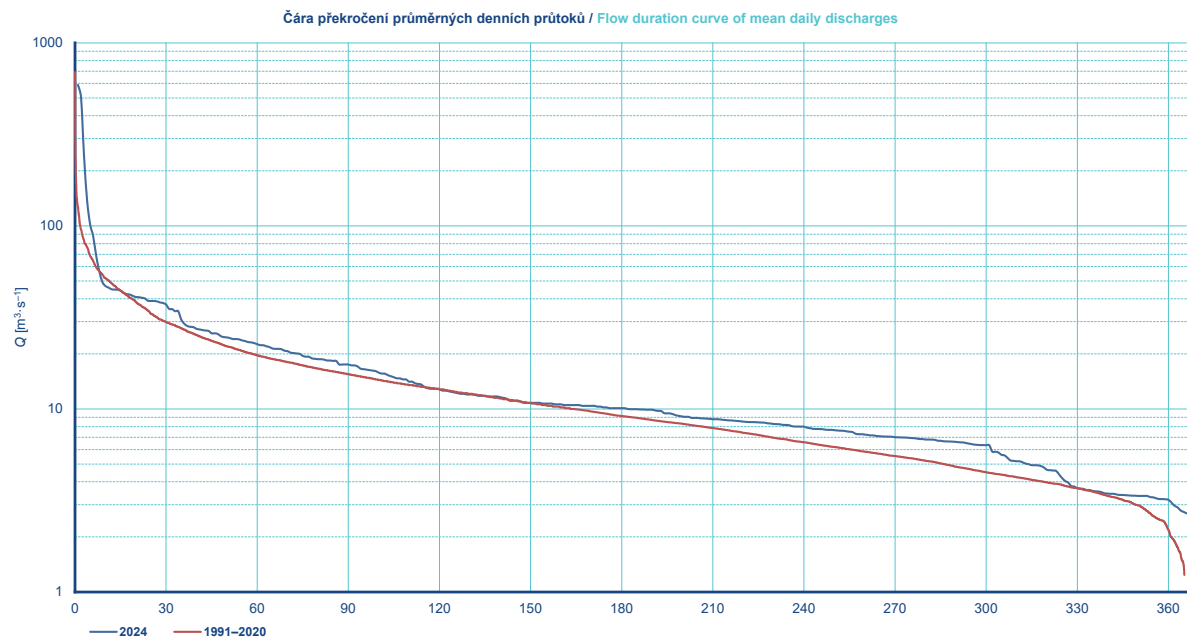


Obr. I.2.11 Hydrologické údaje z vodoměrné stanice Hřensko za rok 2024.
Fig. I.2.11 Hydrological data from the Hřensko water gauging station in 2024.

DBČ Identifier	Tok River	Profil Profile	ČHP NHO	Plocha povodí [km²] Catchment area [km²]
275000	Opava	Děhylov	2-02-03-0230-0-00-50	2 036,34

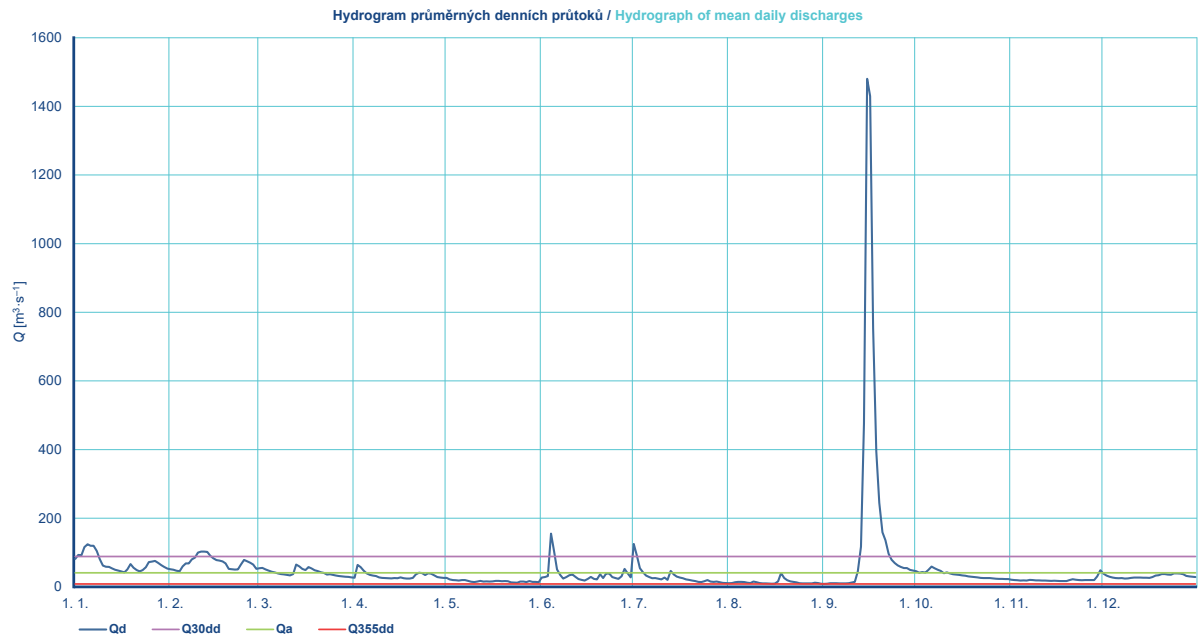


Maximální měsíční průtoky / Monthly peak discharges [m³·s⁻¹]												
Datum / Date	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
	5.	12.	1.	2.	17.	20.	14.	18.	16.	5.	21.	24.
Průtok / Discharge	46,7	51,2	28,5	12,9	9,39	23,2	20,8	27,1	850	24,4	11,8	16,8

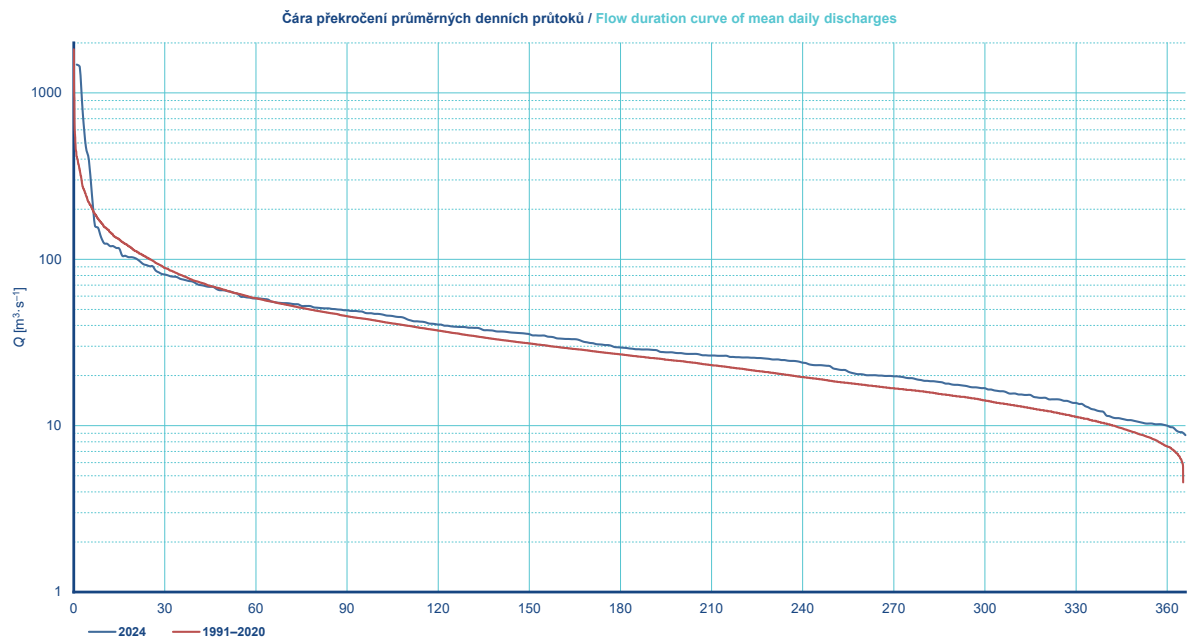


Obr. I.2.12 Hydrologické údaje z vodoměrné stanice Děhylov za rok 2024.
Fig. I.2.12 Hydrological data from the Děhylov water gauging station in 2024.

DBČ Identfier	Tok River	Profil Profile	ČHP NHO	Plocha povodí [km²] Catchment area [km²]
294000	Odra	Bohumín	2-03-02-0110-0-00-30	4 661,57

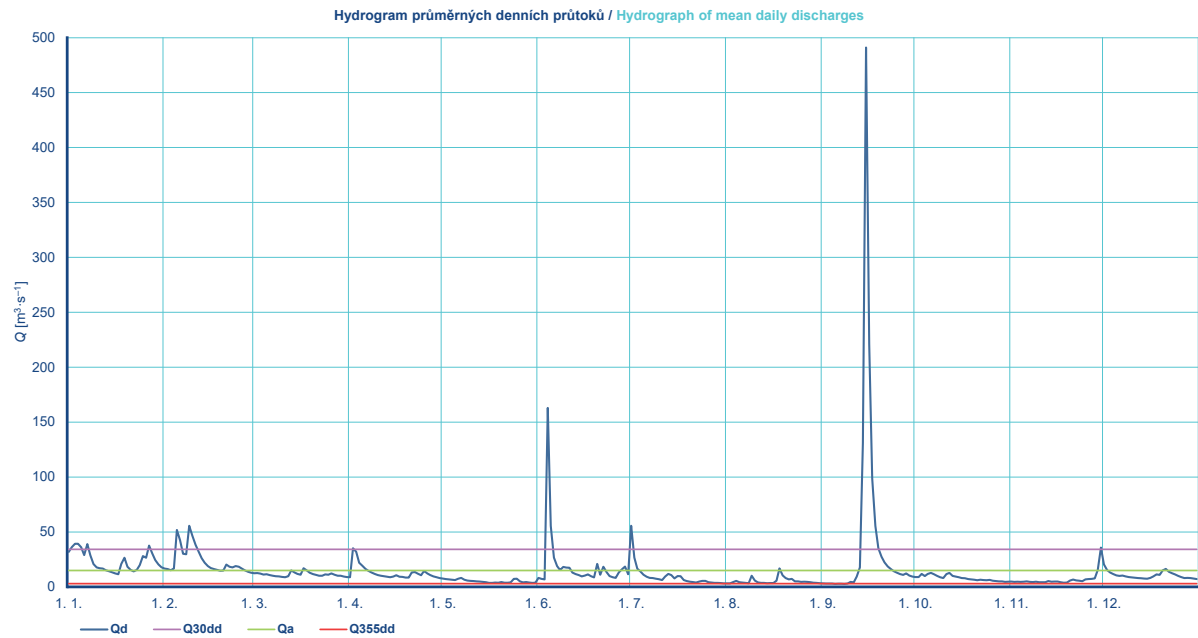


Maximální měsíční průtoky / Monthly peak discharges [m³·s⁻¹]												
Datum / Date	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Průtok / Discharge	5.	10.	13.	2.	6.	4.	1.	18.	15.	11.	30.	1.
	128	110	73	90,5	31,9	218	200	64,2	1 830	61,2	52,8	43,3

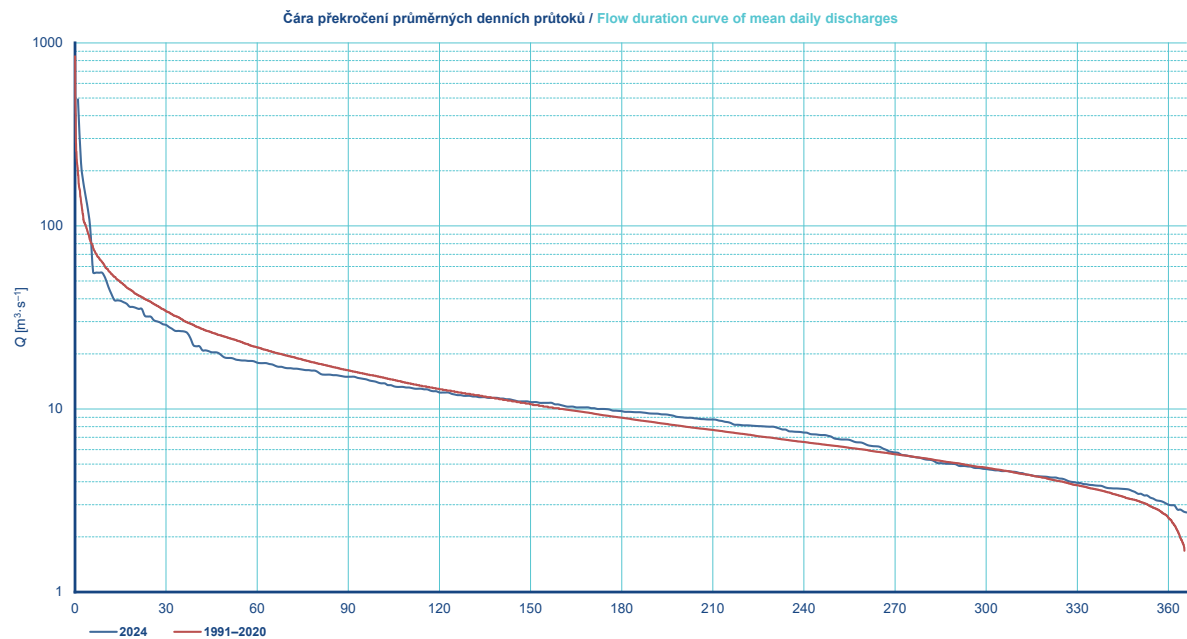


Obr. I.2.13 Hydrologické údaje z vodoměrné stanice Bohumín za rok 2024.
Fig. I.2.13 Hydrological data from the Bohumín water gauging station in 2024.

DBČ Identifier	Tok River	Profil Profile	ČHP NHO	Plocha povodí [km²] Catchment area [km²]
303000	Olše	Věřňovice	2-03-03-0740-0-00-60	1 077,23

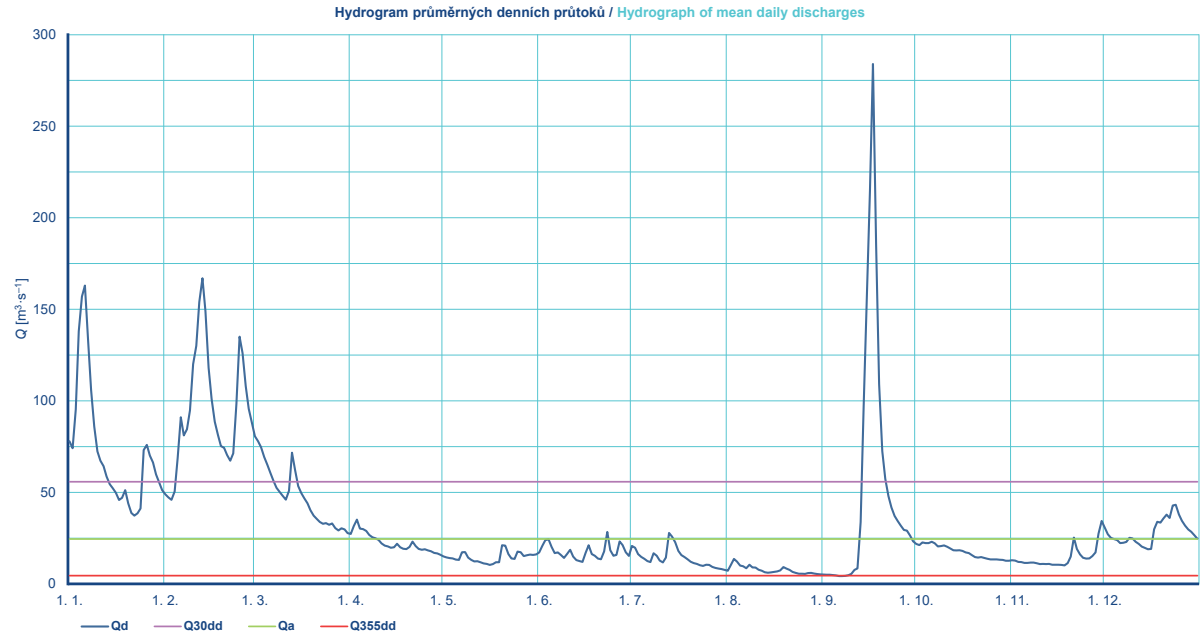


Maximální měsíční průtoky / Monthly peak discharges [m³·s⁻¹]												
Datum / Date	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
	1.	5.	17.	2.	24.	4.	1.	18.	15.	11.	30.	1.
Průtok / Discharge	55,5	69,7	22,1	63,5	14,8	237	117	21,5	831	14,6	47	25,8

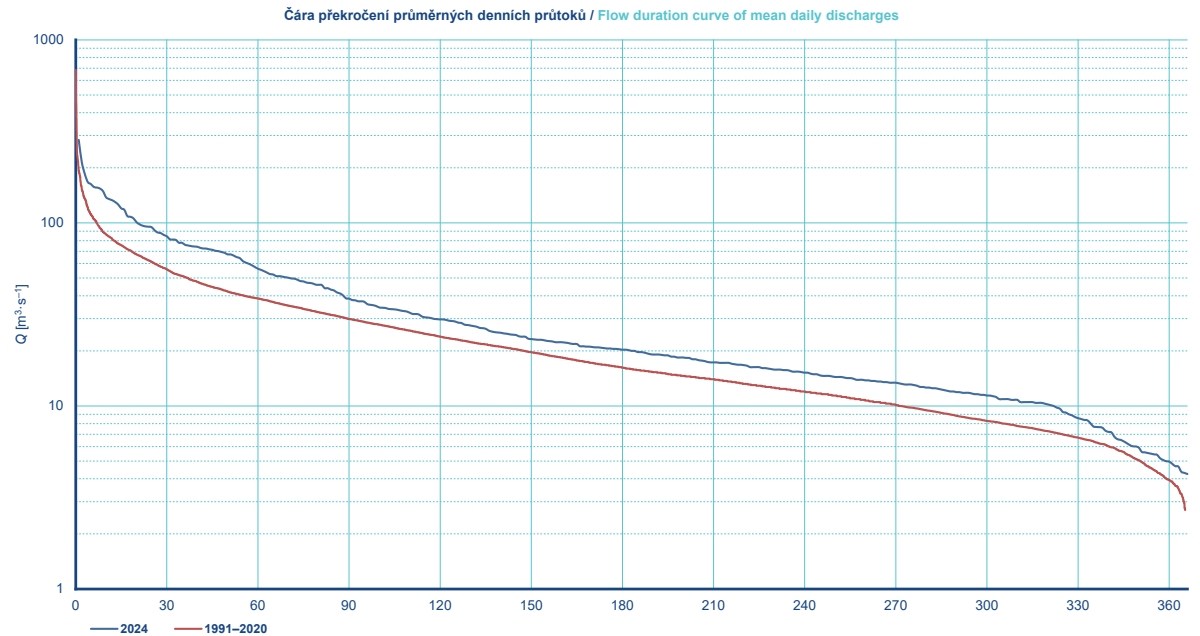


Obr. I.2.14 Hydrologické údaje z vodoměrné stanice Věřňovice za rok 2024.
Fig. I.2.14 Hydrological data from the Věřňovice water gauging station in 2024.

DBČ Identifier	Tok River	Profil Profile	ČHP NHO	Plocha povodí [km²] Catchment area [km²]
367000	Morava	Olomouc-Nové Sady	4-10-03-1151-0-00-30	3 323,43

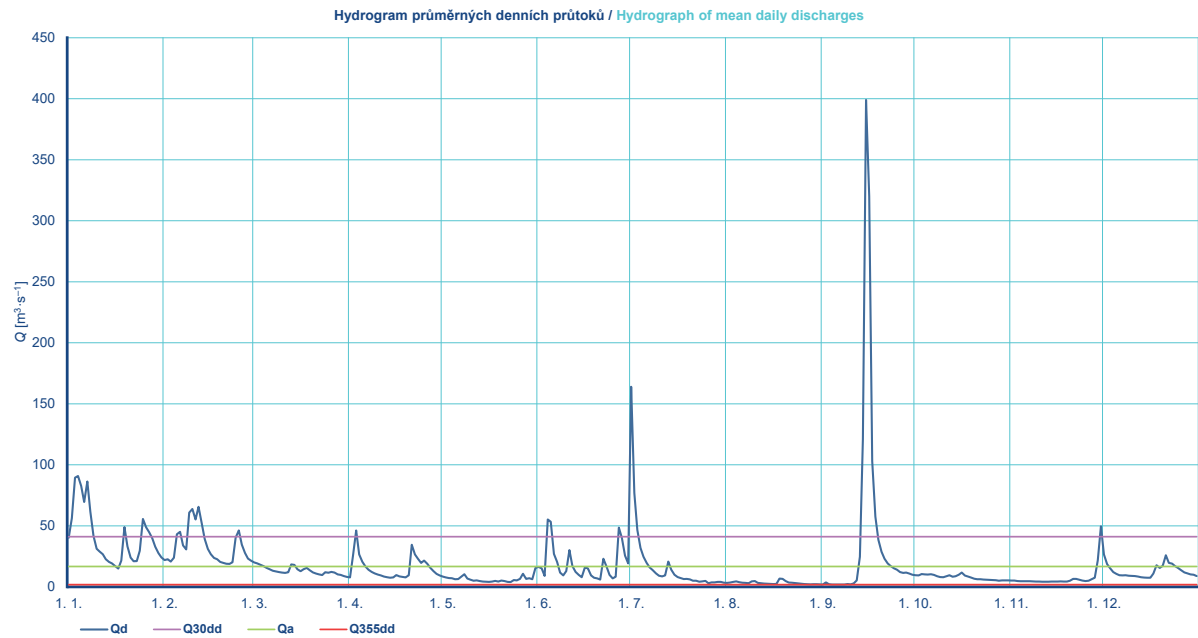


Maximální měsíční průtoky / Monthly peak discharges [m³·s⁻¹]												
Datum / Date	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Průtok / Discharge	6.	13.	1.	3.	20.	23.	13.	8.	17.	3.	30.	23.
	167	170	83,7	38,2	26,8	36,4	38,2	29,5	318	23,3	35,9	46,3

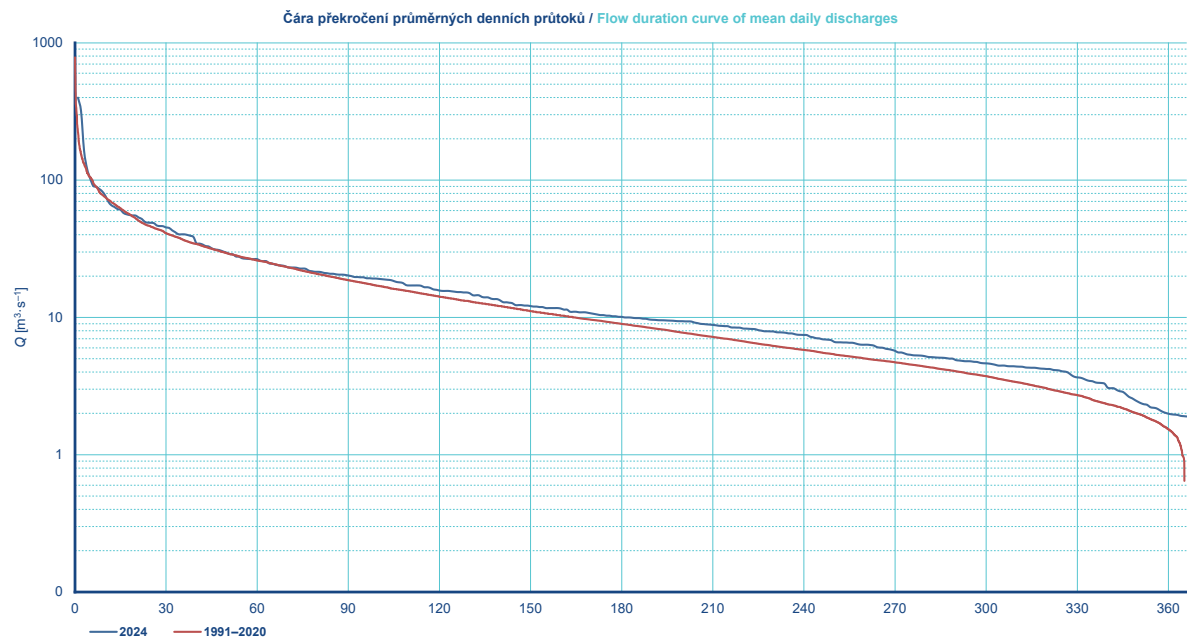


Obr. I.2.15 Hydrologické údaje z vodoměrné stanice Olomouc-Nové Sady za rok 2024.
Fig. I.2.15 Hydrological data from the Olomouc-Nové Sady water gauging station in 2024.

DBČ Identifier	Tok River	Profil Profile	ČHP NHO	Plocha povodí [km²] Catchment area [km²]
390000	Bečva	Dluhonice	4-11-02-0721-0-00-30	1 592,32

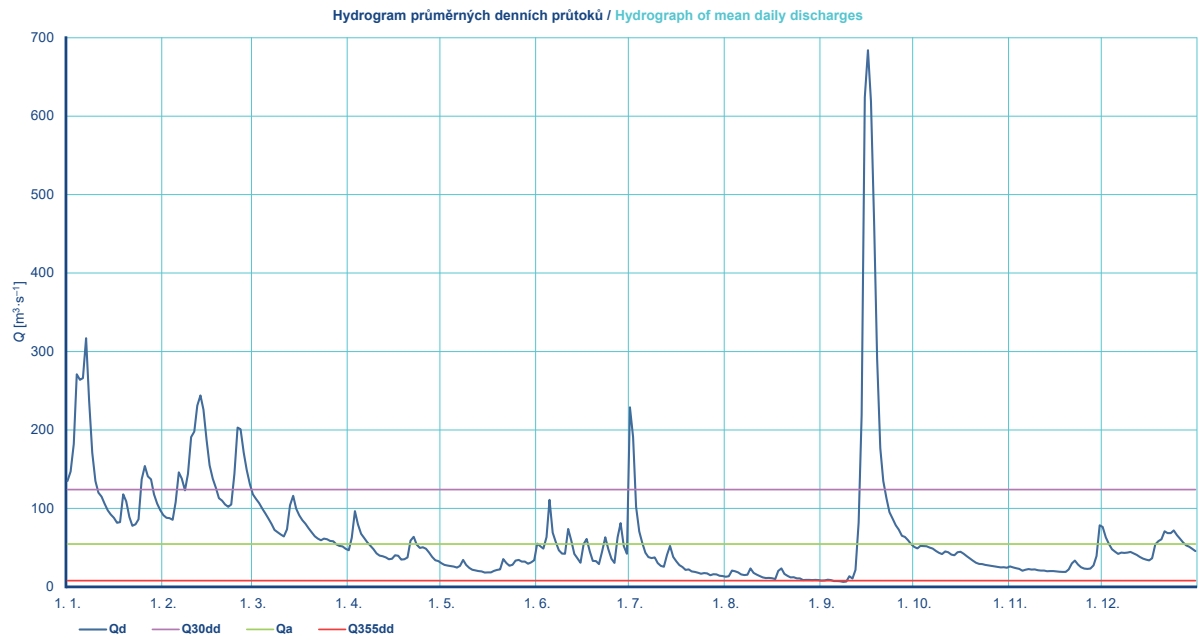


Maximální měsíční průtoky / Monthly peak discharges [m³·s⁻¹]												
Datum / Date	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
	3.	9.	1.	2.	31.	4.	1.	19.	16.	5.	30.	1.
Průtok / Discharge	126	75,9	21,5	69,1	27,2	102	285	14,9	639	14,7	63,7	31,7

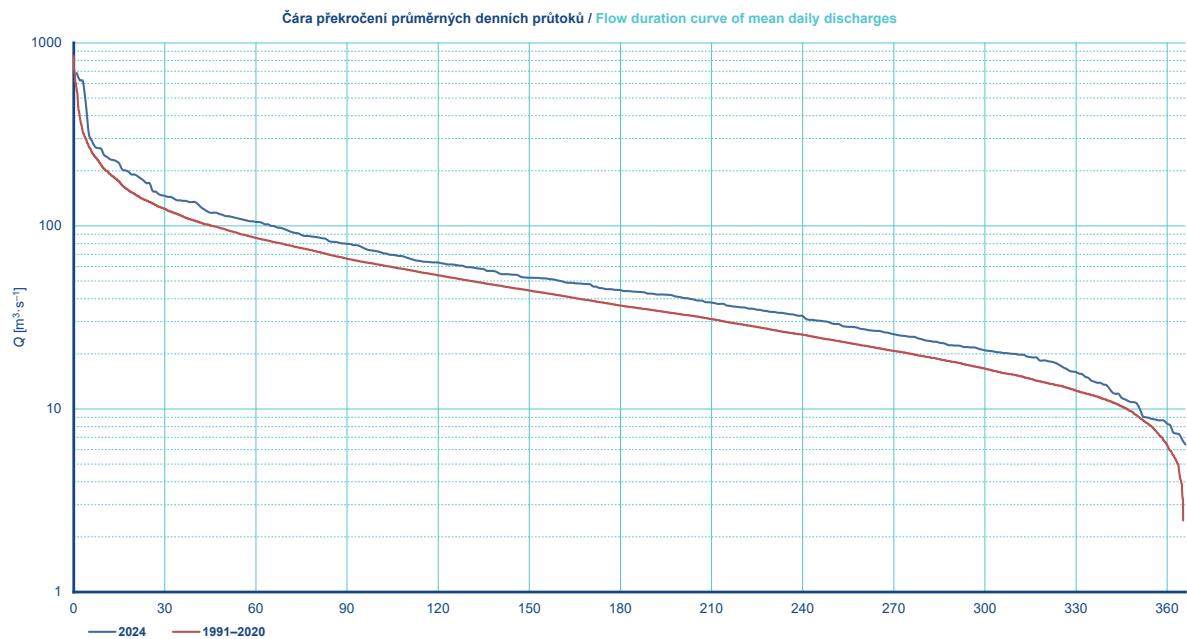


Obr. I.2.16 Hydrologické údaje z vodoměrné stanice Dluhonice za rok 2024.
Obr. I.2.16 Hydrologické údaje z vodoměrné stanice Dluhonice za rok 2024.

DBČ Identifier	Tok River	Profil Profile	ČHP NHO	Plocha povodí [km²] Catchment area [km²]
421500	Morava	Strážnice	4-13-02-0340-0-00-30	9 145,07

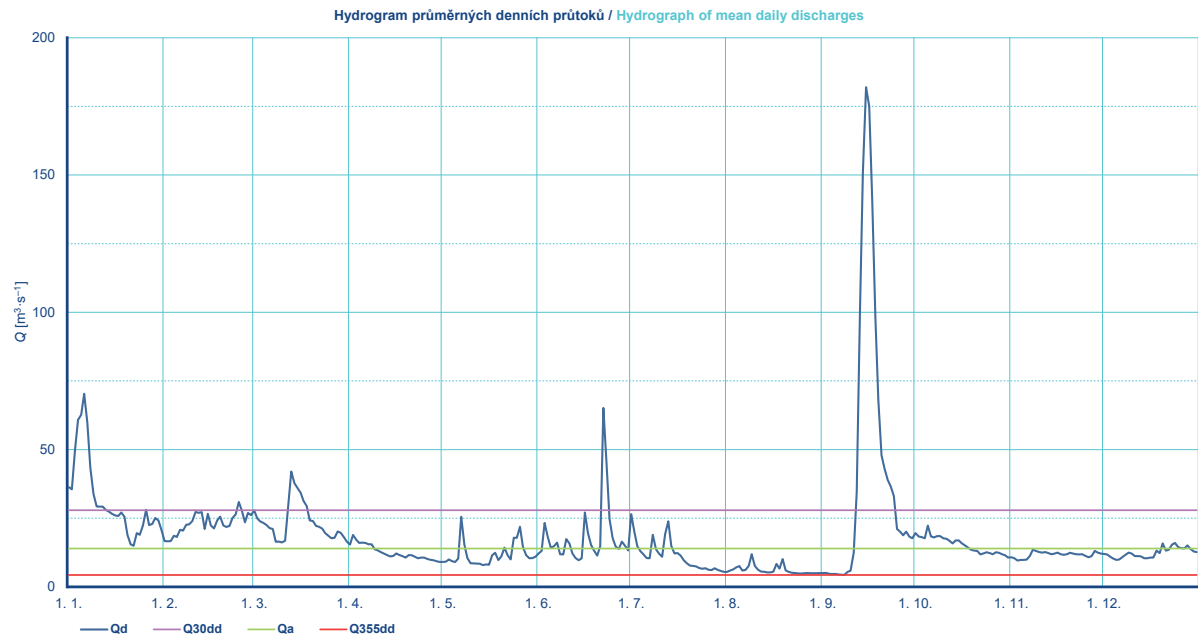


Maximální měsíční průtoky / Monthly peak discharges [m³·s⁻¹]												
Datum / Date	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Průtok / Discharge	7.	13.	1.	3.	31.	5.	1.	18.	15.	3.	30.	1.
	331	252	126	113	45,1	153	320	33,7	777	55,3	98,9	94,9

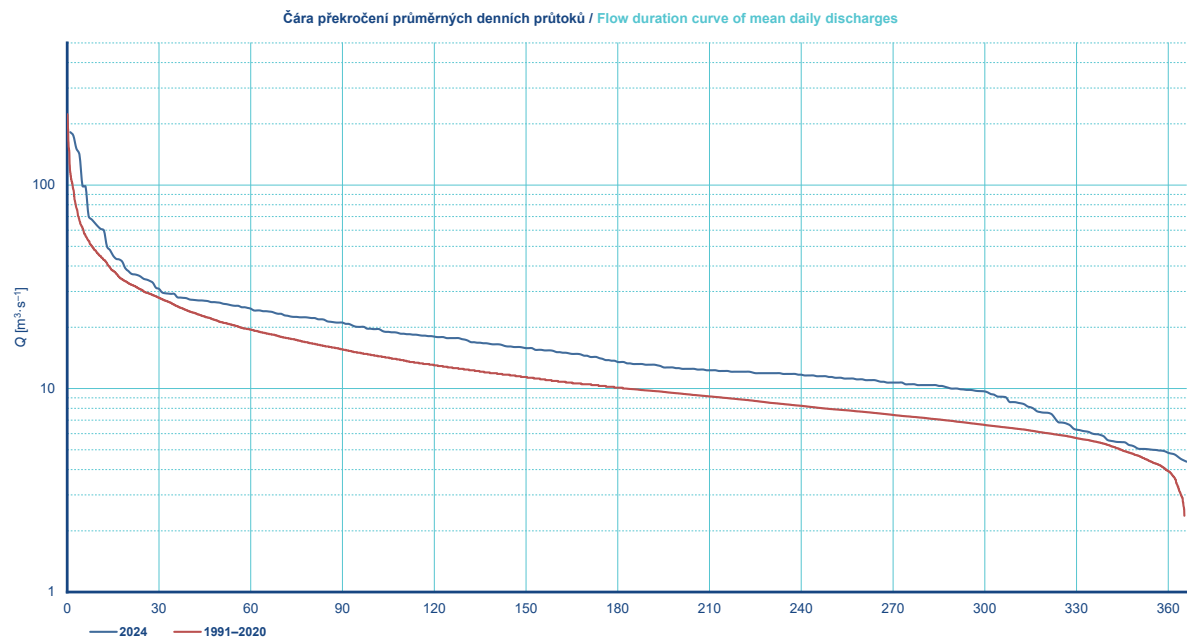


Obr. I.2.17 Hydrologické údaje z vodoměrné stanice Strážnice za rok 2024.
Fig. I.2.17 Hydrological data from the Strážnice water gauging station in 2024.

DBČ Identifier	Tok River	Profil Profile	ČHP NHO	Plocha povodí [km²] Catchment area [km²]
462000	Svratka	Židlochovice	4-15-03-1140-0-00-30	3 937,78

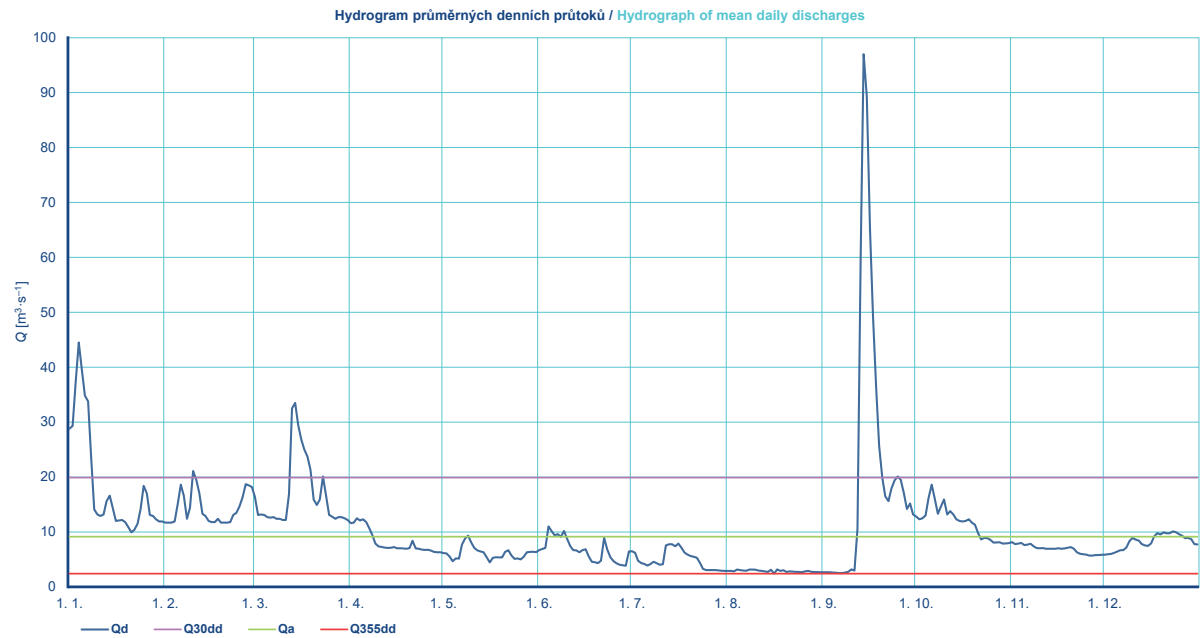


Maximální měsíční průtoky / Monthly peak discharges [m³·s⁻¹]												
Datum / Date	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Průtok / Discharge	6.	25.	13.	3.	7.	22.	12.	9.	15.	5.	9.	24.
	71,8	31,7	44	24,7	36,3	77,1	48,3	19,2	189	29,4	21,3	22,4

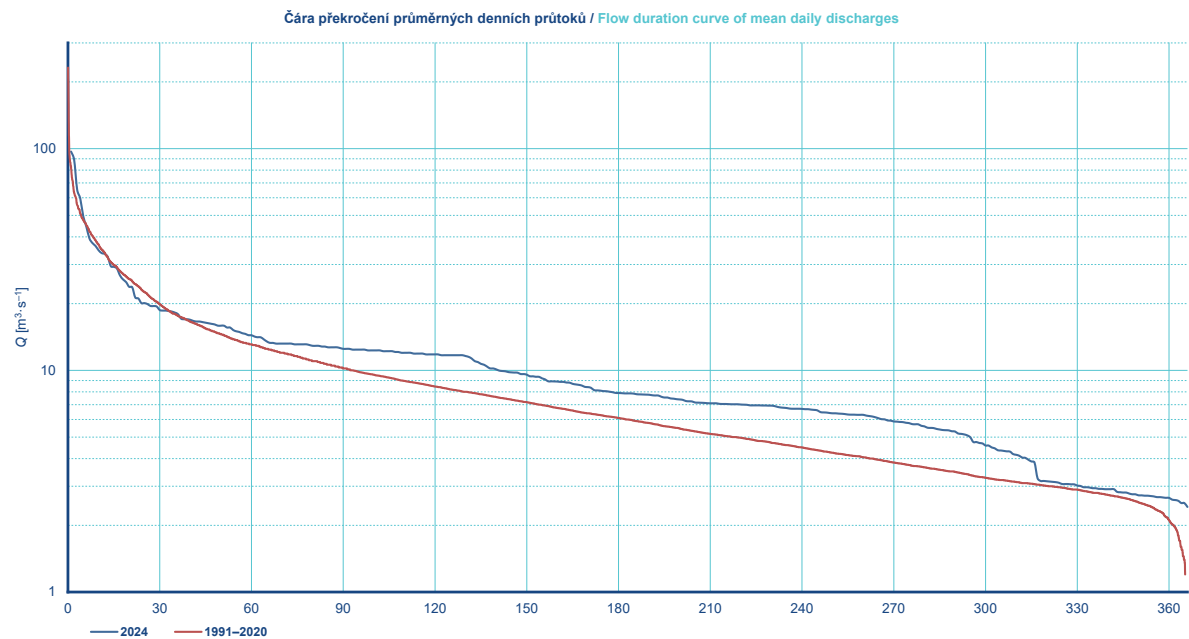


Obr. I.2.18 Hydrologické údaje z vodoměrné stanice Židlochovice za rok 2024.
Fig. I.2.18 Hydrological data from the Židlochovice water gauging station in 2024.

DBČ Identifier	Tok River	Profil Profile	ČHP NHO	Plocha povodí [km²] Catchment area [km²]
478000	Jihlava	Ivančice	4-16-04-0030-0-00-30	2 679,70

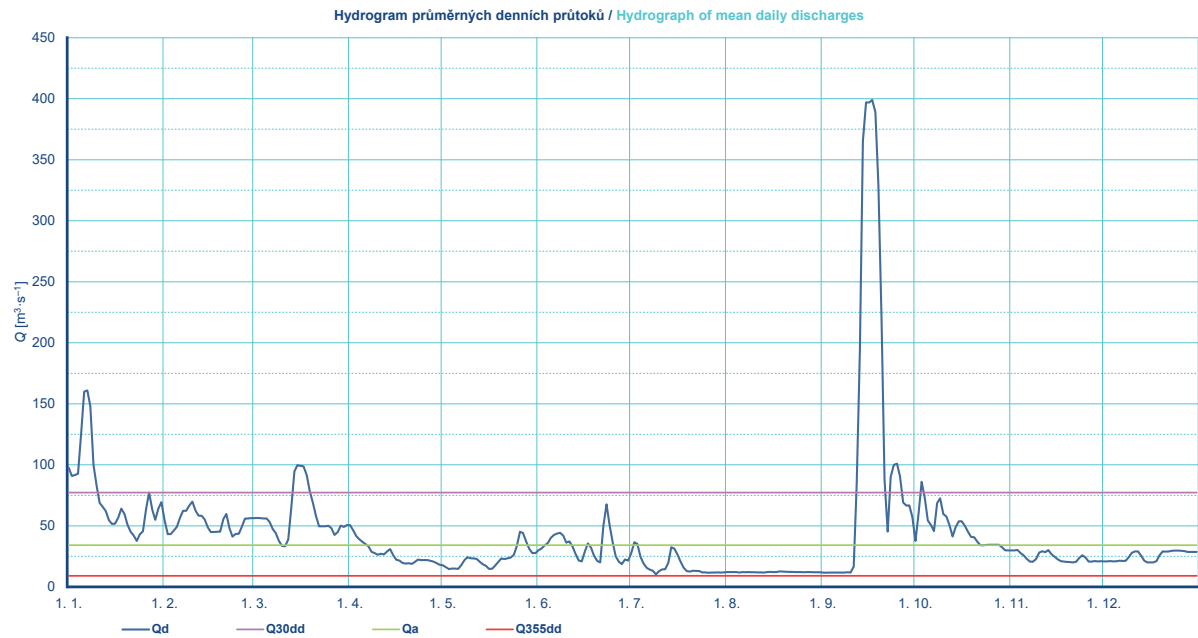


Maximální měsíční průtoky / Monthly peak discharges [m³·s ⁻¹]												
Datum / Date	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
	3.	10.	13.	21.	9.	9.	12.	15.	14.	10.	1.	23.
Průtok / Discharge	48,6	22,2	38	15,4	10,2	19,3	11,4	5,96	109	20,8	11,6	12,2

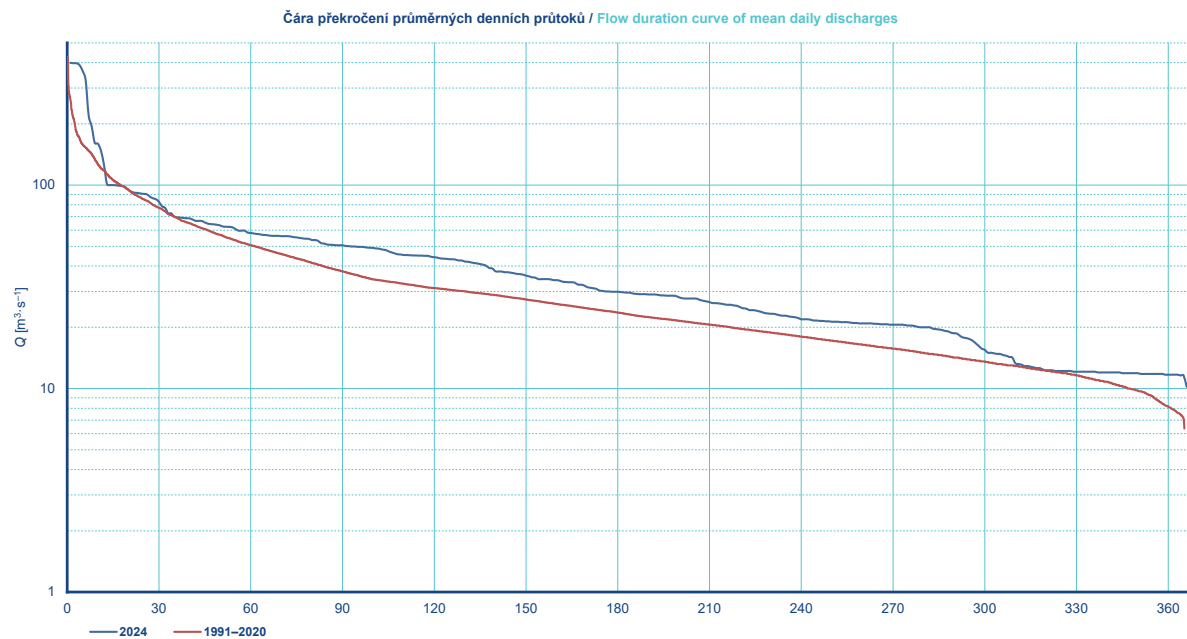


Obr. I.2.19 Hydrologické údaje z vodoměrné stanice Ivančice za rok 2024.
Fig. I.2.19 Hydrological data from the Ivančice water gauging station in 2024.

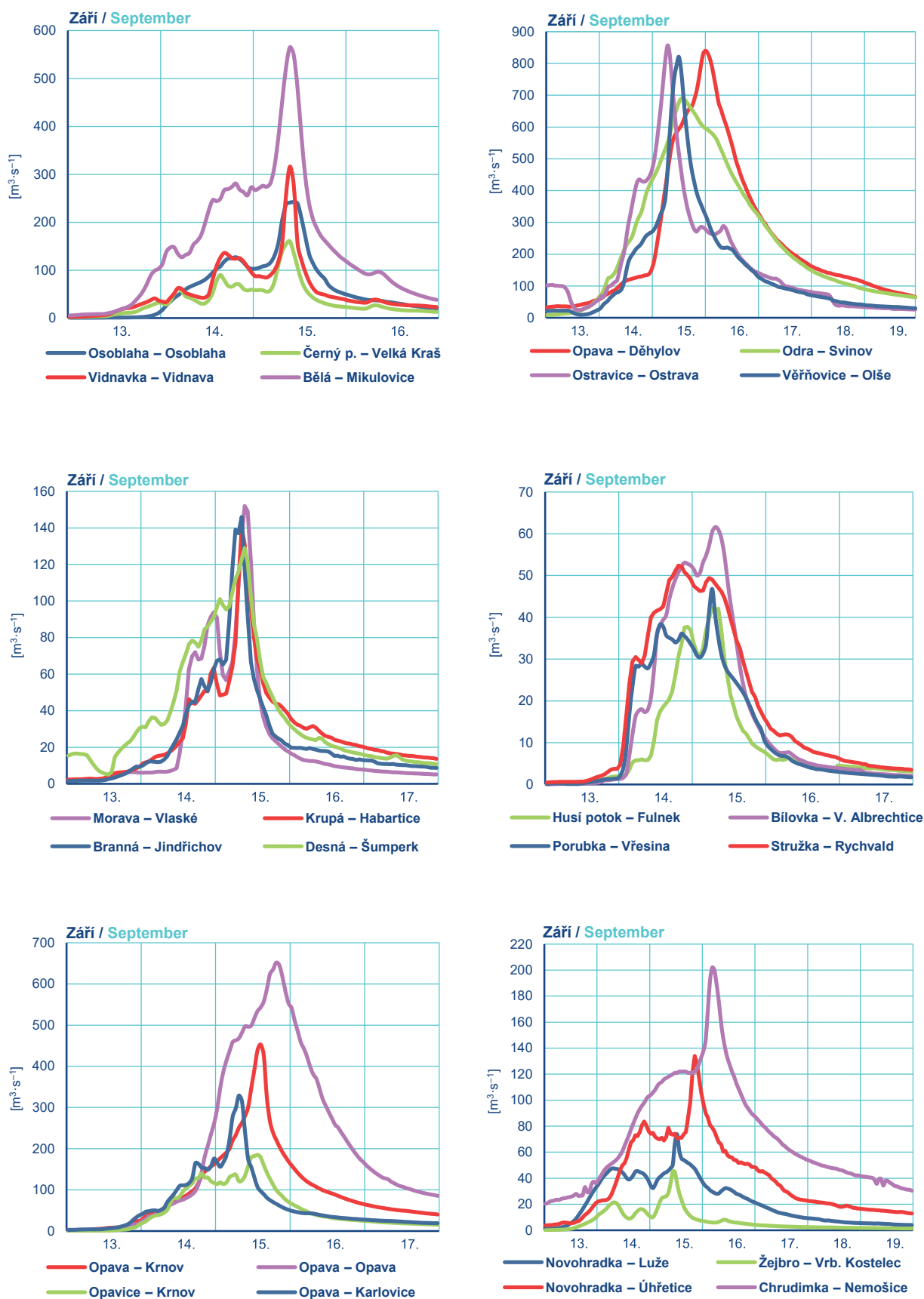
DBČ Identfier	Tok River	Profil Profile	ČHP NHO	Plocha povodí [km²] Catchment area [km²]
480500	Dyje	Ladná	4-17-01-0451-0-00-60	12 285,42



Maximální měsíční průtoky / Monthly peak discharges [m³·s ⁻¹]												
Datum / Date	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
	7.	1.	14.	1.	27.	22.	3.	18.	18.	3.	13.	25.
Průtok / Discharge	162	73	101	53,5	53,3	76,2	40,2	15,7	405	93,9	34,1	31



Obr. I.2.20 Hydrologické údaje z vodoměrné stanice Ladná za rok 2024.
Fig. I.2.20 Hydrological data from the Ladná water gauging station in 2024.



Obr. I.2.21 Hydrogramy vybraných povodní v roce 2024.
Fig. I.2.21 Hydrographs of selected floods in 2024.



státní hranice
country border

dílčí povodí
river basin district

vodní toky
watercourses

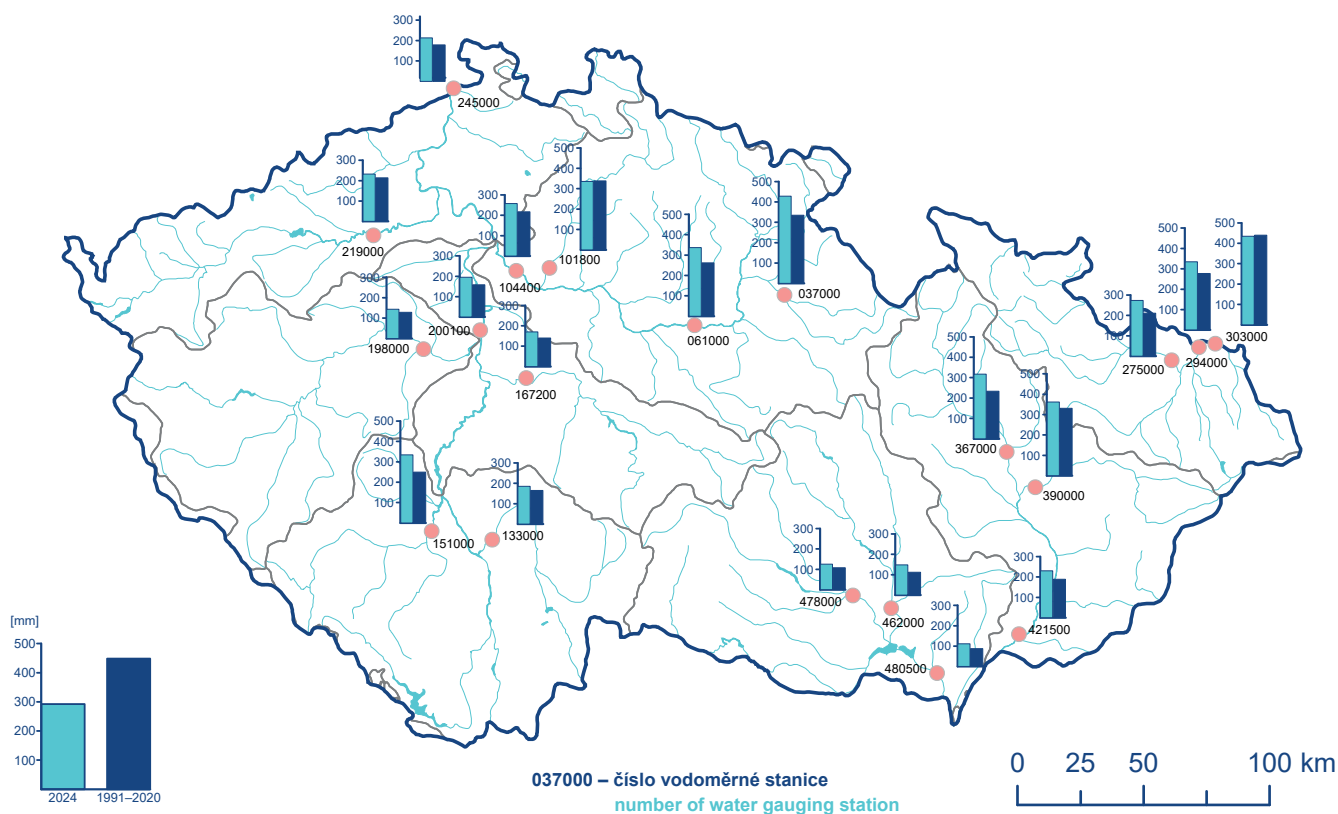
vodní plochy
water bodies

0 25 50 100 km

Mapa I.2.1 Přehledová mapa s rozložením dílčích povodí.

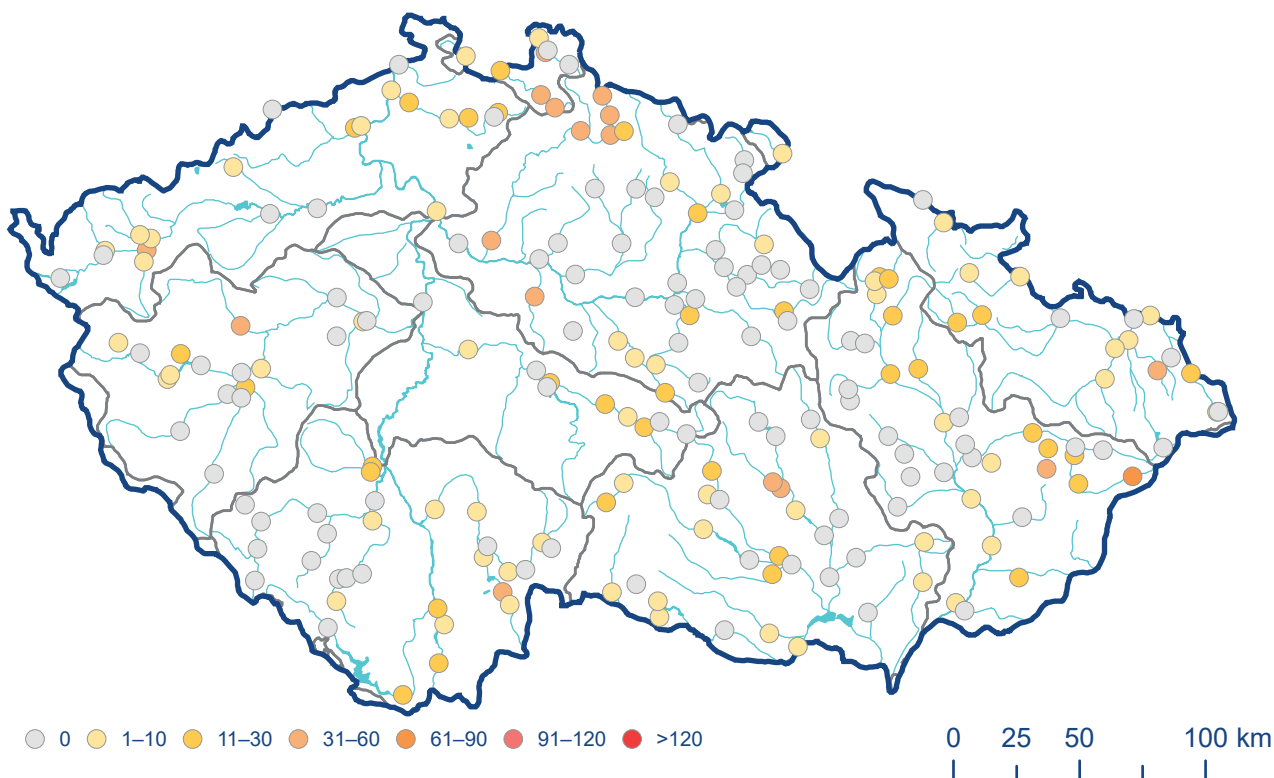
Map I.2.1 Overview map with the distribution of river basin districts.

I. Hydrologické zhodnocení roku



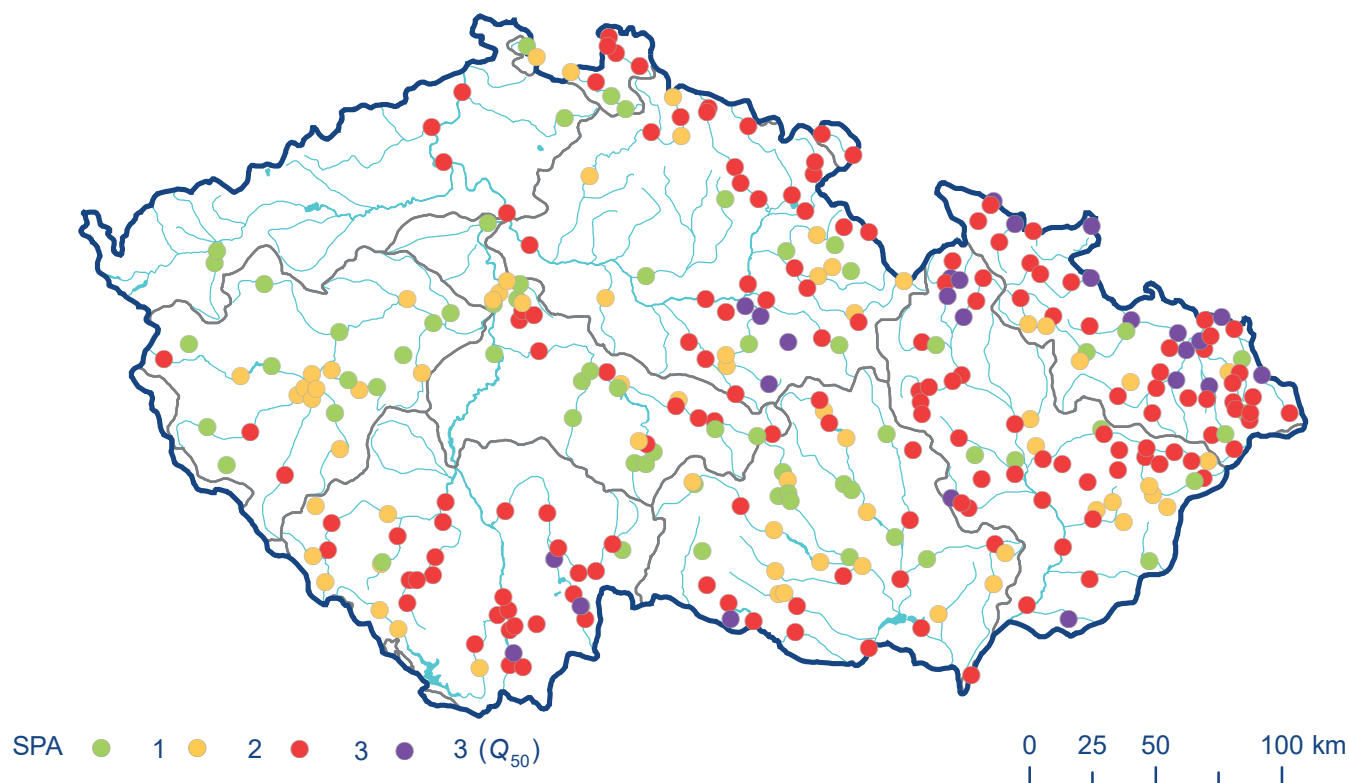
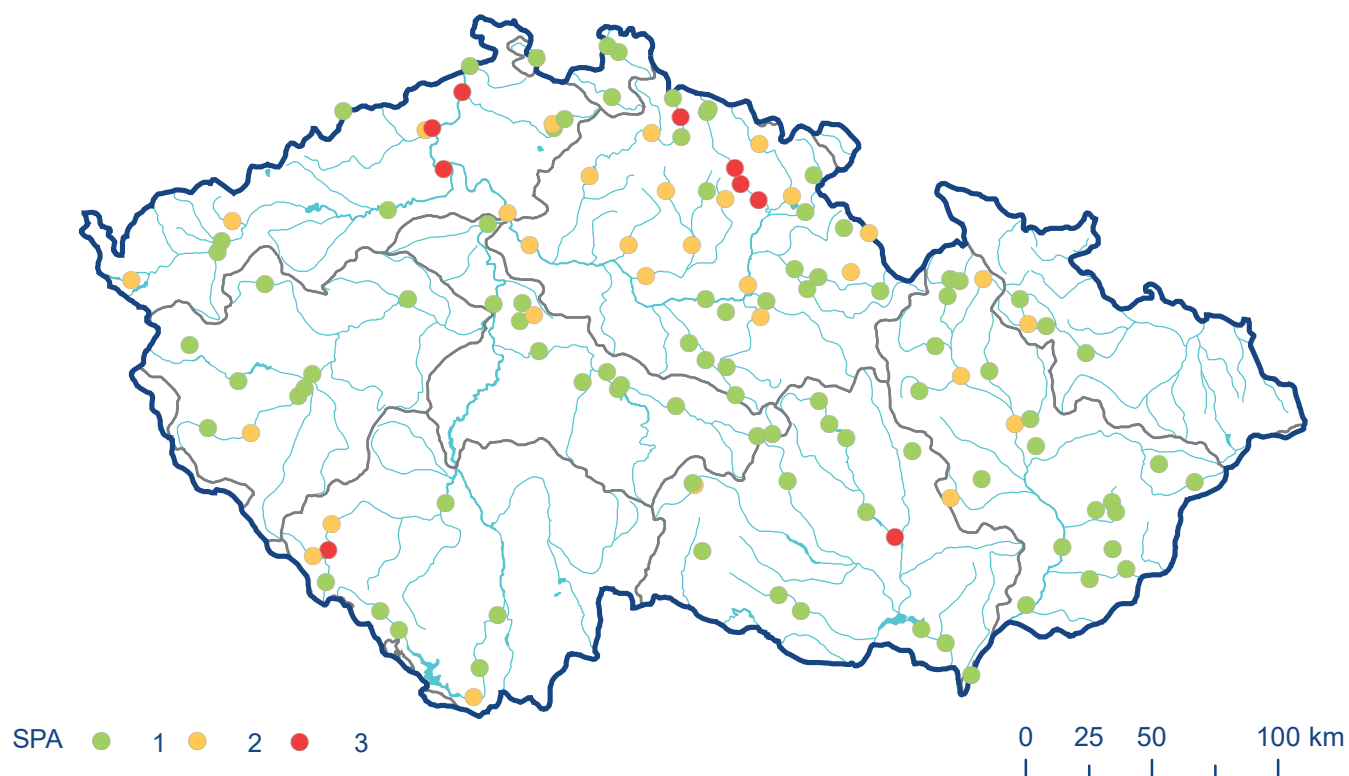
Mapa I.2.2 Roční výška odtoku v porovnání s dlouhodobým průměrem 1991–2020.

Map I.2.2 Annual runoff in comparison to the long-term average of 1991–2020.



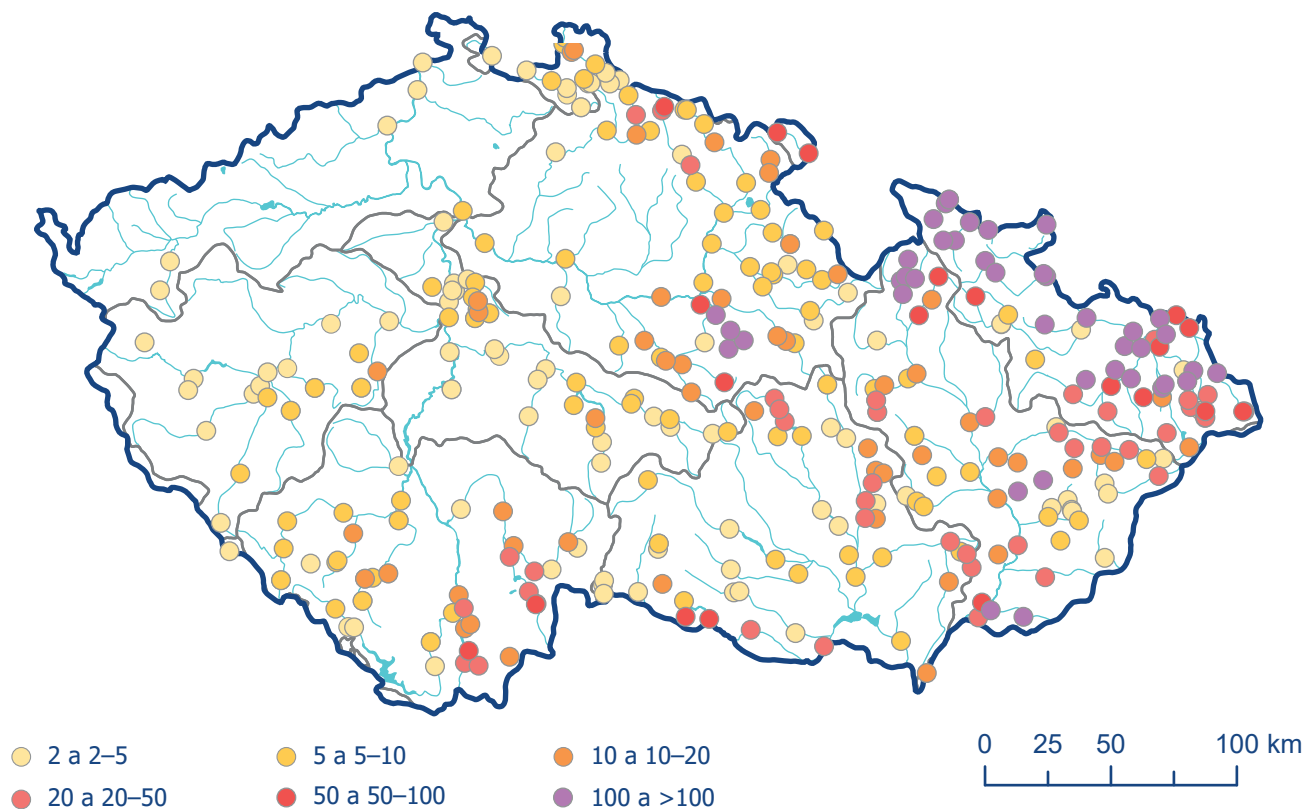
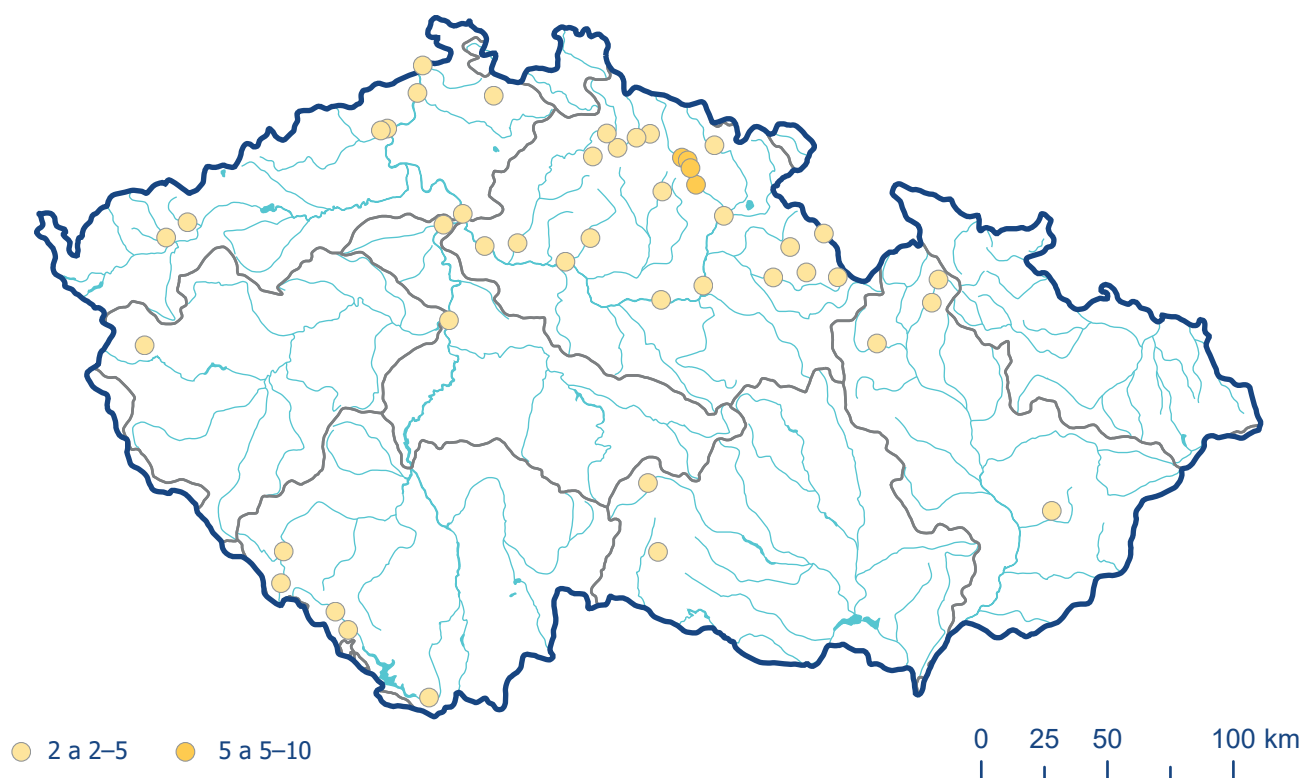
Mapa I.2.3 Počet dní s průtokem Q_{355dd} a menším v roce 2024.

Map I.2.3 Number of days with flow equal to or lower than Q_{355dd} in 2024.



Mapa I.2.4 Dosažení stupňů povodňové aktivity (SPA) v zimním (XI.–IV., horní mapa) a letním období (V.–X., dolní mapa) roku 2024.

Map I.2.4 Exceedance of the flood levels (SPA) in the winter (XI.–IV., upper map) and summer (V.–X., bottom map) of 2024.



Mapa I.2.5 Doba opakování kulminačních průtoků u povodní v zimním (IX.–IV., horní mapa) a letním období (V.–X., dolní mapa) roku 2024.

Map I.2.5 Return period of maximum peak discharges for floods in the winter (IX.–IV., upper map) and summer (V.–X., bottom map) of 2024.

I.3 Podzemní vody

Kapitola se zabývá stavem podzemní vody na území ČR, vyhodnocením na základě dat z dlouhodobého monitoringu sítě podzemních vod provozované ČHMÚ. Součástí je analýza stavu hladiny v mělkých a hlubokých vrtech, vydatnosti pramenů a základního odtoku.

Hodnoty hladiny v mělkých vrtech představují úroveň podzemních vod v pokryvných útvech převážně kvartérního stáří s volnou hladinou. Naopak hladiny v hlubokých vrtech reprezentují úroveň podzemní vody v podložních strukturách s vyloučením vlivu pokryvných útvarů s volnou či napjatou hladinou. Hluboké vrty jsou zpravidla umístěny ve vodohospodářsky významných oblastech vymezených hydrogeologickým prostředím. Na všech mělkých i hlubokých vrtech se provádí pozorování automatickými měřicími stanicemi (AMS) v hodinových intervalech, na většinu objektů s dálkovým přenosem dat. Měření vydatnosti pramenů probíhá na měrných přelivech. Na části pramenů se provádí měření vodních stavů AMS v hodinových intervalech, které se následně přepočítávají pomocí měrné křivky průtoků na vydatnosti. U 40 % se provádí manuální měření dobrovolnými pozorovateli, kteří měří vydatnost přímo, jako čas potřebný k naplnění kalibrované nádoby. Přímé měření vydatnosti dobrovolnými pozorovateli probíhá v týdenním intervalu.

I.3.1 Metodika

Pro vyhodnocení stavu podzemních vod byly využity vybrané objekty monitorovací sítě, které jsou součástí tzv. hlásné sítě podzemních vod, sloužící pro operativní zpracování situačních zpráv. Celkem se jednalo o 376 mělkých vrtů, 81 hlubokých vrtů a 193 pramenů.

Pro hodnocení stavu podzemní vody jsou data z jednotlivých monitorovacích objektů standardizována a agregována na dílčí povodí a celou ČR. Standardizací se rozumí, že od každé měsíční hodnoty hladiny ve vrtu nebo vydatnosti pramene je odečtena průměrná hodnota za referenční období 1991–2020 a tento rozdíl je následně vydělen směrodatnou odchylkou. Agregací se rozumí průměr standardizovaných řad objektů v dílčím povodí nebo ČR. Tento proces umožňuje srovnávání dat z různých měřicích stanic a regionů. Tato data jsou následně převedena na index podzemní vody SGI (Standardized Groundwater Index), což znamená, že jsou transformována na standardní normální rozdělení, kdy je empirická křivka překročení (KP) aproximována teoretickou distribuční funkcí.

Stav podzemních vod je charakterizován sedmi kategoriemi vztaženými k jednotnému referenčnímu období 1991–2020. Normální stav je definován rozpětím hodnot pravděpodobnosti překročení 25–75 % křivky překročení (KP). Mírně podnormální stav je dán pravděpodobností překročení 75–85 % KP, silně podnormální stav 85–95 % KP a mimořádně podnormální stav 95–100 % KP. Analogicky je mírně nadnormální stav dán pravděpodobností

překročení 15–25 % KP, silně nadnormální stav 5–15 % KP a mimořádně nadnormální stav 0–5 % KP.

Základní odtok je získáván separací z celkového odtoku v denním kroku podle Eckhardta (<https://doi.org/10.1002/hyp.5675>). Tato metoda využívá dvou parametrů: recesního koeficientu a indexu BFI_{max} . Recesní koeficient ukazuje, jak rychle základní odtok klesá po dešti, a BFI_{max} určuje maximální možný podíl základního odtoku na celkovém odtoku. Recesní koeficient je odvozen na základě analýzy výtokových čar. Poměr celkového a základního odtoku BFI_{max} je kalibrován podle shody průběhu celkového a základního odtoku v poklesových částech hydrogramu.

I.3.2 Mělké vrty

Hladina v mělkém oběhu podzemních vod byla celkově silně nadnormální (14 % KP, **tab. I.3.1**), což představovalo nejlepší stav za posledních deset let. Mírně až silně nadnormální hladina převládala na většině území, s výjimkou dílčích povodí Ohře, Dolního Labe a ostatních přítoků Labe, Horní Odry a Lužické Nisy, kde byla hladina celkově pouze normální (25–44 % KP, **mapa I.3.2, tab. I.3.1**). Podíl mělkých vrtů s normálním stavem dosáhl 39 %. Silně nebo mimořádně nadnormálních bylo 36 % mělkých vrtů. Naopak silně nebo mimořádně podnormální byla pouze 2 % mělkých vrtů.

V lednu a únoru převládal na většině území v mělkém oběhu silně až mimořádně nadnormální stav hladiny, ovlivněný povodněmi z prosince předchozího roku (**obr. I.3.4, tab. I.3.1**). Roční mimořádně nadnormální maximum hladiny nastalo v únoru (3 % KP, **obr. I.3.1**), regionálně odpovídalo mimořádně nadnormálnímu stavu v dílčím povodí Moravy, Horního a středního Labe (1–3 % KP). V březnu hladina poklesla na celkově normální úroveň (26 % KP). Do května hladina klesala převážně v mezích normálu (**obr. I.3.4**). Výjimku představovalo dílčí povodí Horní Vltavy (duben, 86 % KP), Horní Odry (květen, 85 % KP) a Lužické Nisy (květen, 94 % KP), kde se stav zhoršil na silně podnormální (**tab. I.3.1**). V červnu hladina stagnovala a převládal normální stav, avšak v dílčím povodí Berounky došlo k vzestupu hladiny až na silně nadnormální (10 % KP). V červenci a srpnu hladina v mělkém oběhu nadále klesala, převážně v mezích normálu, a dosáhla ročního minima (60 % KP). Výraznější odchylky byly zaznamenány v dílčím povodí Lužické Nisy, kde byla hladina v červenci a srpnu mimořádně, resp. silně podnormální (97 % a 87 % KP). V září nastal v důsledku povodní na všech dílčích povodích výrazný vzestup hladiny až na celkově silně nadnormální (10 % KP). V dílčím povodí Moravy byla hladina mimořádně nadnormální (4 % KP), zatímco v dílčím povodí Ohře, Dolního Labe a ostatních přítoků Labe zůstala pouze normální (45 % KP). V říjnu pokračoval na většině území vzestup hladiny a celkový stav byl i nadále silně nadnormální (6 % KP). V listopadu hladina poklesla na části území na normální úroveň, silně nadnormální stav přetrvával v dílčích povodích Horní Vltavy, Moravy a Dyje (12–14 % KP). V prosinci došlo opět k vzestupu hladiny na celkově silně nadnormální (14 % KP, **tab. I.3.1**).

Hladina v mělkých vrtech ve vybraných skupinách hydrogeologických rajonů (hg rajonů, **přehled P.3**) měla podobný chod jako v případě dílčích povodí. Ve většině skupin nastalo roční maximum hladiny v únoru (**obr. I.3.7**) a bylo mimořádně nadnormální v Severočeské křídě, Východočeské křídě a Krystaliniku Orlických hor (2–5 % KP, **tab. I.3.4**). Poté hladina v jednotlivých skupinách hg rajonů převážně klesala v mezích normálu až na normální roční minimum v srpnu. Výrazněji se lišil pouze vzestup hladiny z normální na silně nadnormální v červnu v Krystaliniku horní Vltavy (11 % KP). V září a říjnu hladina zaznamenala výrazný vzestup v důsledku povodňové situace, v některých skupinách až na mimořádně nadnormální hodnoty (Krystalinikum Orlických hor – září 4 % KP, Krystalinikum horní Vltavy – říjen 3 % KP). Do konce roku hladina kolísala, ale zůstávala převážně nadnormální.

I.3.3 Prameny

Vydatnost pramenů byla celkově mírně nadnormální (23 % KP, **tab. I.3.2**), s výraznými regionálními rozdíly (**mapa I.3.3**). Nejhorší, mimořádně podnormální, stav byl zaznamenán v dílčím povodí Ohře, Dolního Labe a ostatních přítoků Labe (97 % KP), zatímco v dílčím povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy byla roční vydatnost silně nadnormální (8–13 % KP, **tab. I.3.2**). Podíl pramenů s normálním stavem dosáhl 39 %. Silně nebo mimořádně nadnormálních bylo 27 % pramenů. Naopak silně nebo mimořádně podnormálních bylo pouze 10 % pramenů.

V lednu a únoru byla vydatnost pramenů na většině území silně až mimořádně nadnormální, v důsledku povodní z prosince předchozího roku (**obr. I.3.5, tab. I.3.2**). Roční silně nadnormální maximum vydatnosti nastalo v únoru (5 % KP, **obr. I.3.2**), ale regionálně se stav lišil. V dílčím povodí Horního a středního Labe, Horní Vltavy, Horní Odry a Moravy byla vydatnost mimo-

řádně nadnormální, zatímco v dílčím povodí Ohře, Dolního Labe a ostatních přítoků Labe a Lužické Nisy byla vydatnost pouze normální (**obr. I.3.5**). V březnu se vydatnost zmenšila na celkově normální (39 % KP) a v dílčím povodí Ohře, Dolního Labe a ostatních přítoků Labe až na mimořádně podnormální (99 % KP). Následně se vydatnost celkově zmenšovala až do srpnového mírně podnormálního ročního minima (77 % KP), s odlišným vývojem v jednotlivých dílčích povodích. V části dílčích povodí pokračovalo zmenšování vydatnosti do srpna v mezích normálu (Dolní Vltava, Morava a Dyje, **obr. I.3.5**). Naopak v dílčím povodí Berounky se vydatnost v květnu a červnu zvětšila na mimořádně (4 % KP) a silně nadnormální (8 % KP). V dílčím povodí Lužické Nisy a Ohře, Dolního Labe a ostatních přítoků Labe byl stav od dubna do srpna silně, resp. mimořádně podnormální. V září se vydatnost na většině území v důsledku povodní výrazně zvětšila až na celkově silně nadnormální (9 % KP), s výjimkou dílčího povodí Ohře, Dolního Labe a ostatních přítoků Labe, kde zůstala i nadále mimořádně podnormální (97 % KP). V říjnu se vydatnost mírně zmenšila, ale celkově zůstala silně nadnormální (11 % KP). Zmenšování vydatnosti až na normální úroveň (39 % KP) pokračovalo i v listopadu. Silně nadnormální stav do konce roku přetrvával pouze v dílčím povodí Horní a Dolní Vltavy (10–14 % KP). Naopak v dílčím povodí Ohře, Dolního Labe a ostatních přítoků Labe zůstala vydatnost do konce roku mimořádně podnormální. V prosinci byla celková vydatnost normální, výraznější zvětšení na silně nadnormální úroveň bylo zaznamenáno pouze v dílčím povodí Horní Odry (14 % KP, **tab. I.3.2**).

Vydatnost ve vybraných skupinách hg rajonů (**přehled P.3**) měla podobný průběh (**obr. I.3.8**), s výjimkou Severočeské křídě, kde přetrvávala mimořádně podnormální vydatnost po celý rok (**tab. I.3.5**). Roční maximum nastalo u části skupin hg rajonů v únoru; v Krystaliniku Orlických hor dosáhlo až mimořádně nadnormální hodnoty (1 % KP). Poté se vydatnost ve většině skupin zmenšovala, až na minimum v srpnu, které bylo v části skupin

Tab. I.3.1 Pravděpodobnost překročení úrovně hladiny v mělkých vrtech v dílčích povodích v roce 2024.

Tab. I.3.1 Probability of exceedance of groundwater level in shallow boreholes in river basin districts in 2024.

Dílčí povodí River basin district	Zařazení úrovně hladiny na KP (%) / Values of groundwater level in terms of DC (%)												2024
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Horní a střední Labe	5	2	20	56	66	58	65	59	12	9	27	15	15
Horní Vltava	7	10	53	86	74	25	54	61	9	3	12	10	13
Berounka	19	15	43	68	27	10	45	55	25	11	26	29	20
Dolní Vltava	8	9	28	61	42	36	61	57	14	6	22	10	20
Ohře a Dolní Labe	14	9	62	83	66	26	62	62	45	32	61	39	40
Horní Odry	3	7	46	62	85	46	43	67	11	11	41	32	25
Lužická Nisa	6	3	36	81	94	91	97	87	20	21	57	44	44
Morava	1	1	10	35	41	23	19	39	4	5	14	11	7
Dyje	11	16	22	49	53	28	28	48	10	5	12	15	17
ČR	5	3	26	64	62	30	45	60	10	6	22	14	14

KP je křivka překročení za období 1991–2020. Červená barevná škála odpovídá zařazení do kategorií mírně (75–85 %), silně (85–95 %) a mimořádně (95–100 %) podnormální. Modrá barevná škála odpovídá kategoriím mírně (15–25 %), silně (5–15 %) a mimořádně (0–5 %) nadnormální.

DC stands for duration curve for the period 1991–2020. Red colour palette corresponds to the following classes: moderately (75–85%), much (85–95%) and extremely (95–100%) below normal. Blue colour palette corresponds to moderately (15–25%), much (5–15%) and extremely (0–5%) above normal.

normální, ale v Krystaliniku Orlických hor silně podnormální (86 % KP). Výrazněji se od února do srpna vydatnost zvětšila pouze v červnu v Krystaliniku horní Vltavy, a to z normální na mírně nadnormální (19 % KP). V září se vydatnost výrazně zvětšila v některých skupinách hg rajonů až na roční maximum, které bylo v Krystaliniku horní Vltavy mimořádně nadnormální (1 % KP) a ve Flyši Odry silně nadnormální (10 % KP). Do listopadu se vydatnost zmenšila, ale i v posledním čtvrtletí zůstávala normální až silně nadnormální. Výjimku představovala Severočeská křída, kde se vydatnost zmenšovala od února až do listopadu a zůstávala mimořádně podnormální (99 % KP).

I.3.4 Hluboké vrty

Hladina hlubokých zvodní byla celkově normální (**tab. I.3.3, obr. I.3.3**). Regionálně však byl stav rozdílný. Mimořádně podnormální byla hladina v severočeské křídě, silně podnormální byla v permokarbonu středních a západních Čech. Naopak v podkrušnohorských pánvích a východočeské křídě byla hladina mírně nadnormální, v moravském terciéru a v permokarbonu východních Čech byla silně nadnormální. Stav cenomanu východočeské křídě byl mimořádně nadnormální (**mapa I.3.4**). Celkově bylo 12 % objektů mimořádně podnormálních, 8 % silně podnormálních a 5 % mírně podnormálních, 28 % objektů bylo normálních, 16 % objektů bylo mírně nadnormálních, 20 % bylo silně nadnormálních a 11 % objektů bylo mimořádně nadnormálních.

Stav hladiny hlubokých zvodní se celkově zlepšil, přesto byla hladina několika částí skupin hg rajonů po celý rok silně nebo mimořádně podnormální. Mimořádně podnormální hladina byla během celého roku v části severočeské křídě 4B (**mapa I.3.4, obr. I.3.6**). Také v části permokarbonu středních a západních Čech (skupina hg rajonů 8A, 8B) trval téměř po celý rok mimořádně podnormální stav hladiny. Po zlepšení na normální stav

na začátku roku trval silně podnormální stav od dubna do konce roku v části severočeské křídě 4C, v listopadu byl mimořádně podnormální. Také v části severočeské křídě 4D od května do prosince převládala mírně nebo silně podnormální hladina. Naproti tomu byla hladina v části severočeské křídě 4A na začátku roku silně nebo mimořádně nadnormální, poté se stav pomalu zhoršoval, ale i na konci roku zůstal normální. Ve východních Čechách a na Moravě pokračoval od ledna do března vzestup hladiny z konce předcházejícího roku, takže hladina ve východočeské křídě byla silně nadnormální, v části 5B až mimořádně nadnormální, také v permokarbonu východních Čech a v části moravského terciéru 3B a 3C byla silně až mimořádně nadnormální, v části 3A byla hladina normální. Od dubna do srpna byla hladina těchto tří skupin hg rajonů převážně normální. Poté se zejména v moravském terciéru projevil vysoké srážkové úhrny, které spadly v září, takže stav hladiny v září i říjnu byl v částech 3B a 3C mimořádně nadnormální, na konci roku hladina klesla na mírně nadnormální. V části moravského terciéru 3A trvala od října do prosince silně nadnormální hladina. Vysoké srážky způsobily vzestup hladiny také ve východočeské křídě, kde v části 5A a 5B od října do prosince trval silně nebo mírně nadnormální stav hladiny, v části 5C zůstala hladina normální. Vzestup hladiny se projevil i v části permokarbonu východních Čech 9B, kde byla hladina do konce roku také silně nebo mírně nadnormální, v části 9A zůstala hladina normální až do konce roku. V jihočeských pánvích byla hladina od ledna do srpna převážně normální až mírně podnormální, poté se i zde projevil vysoké srážkové úhrny ze září a hladina v říjnu stoupla k horní hranici normálu. V podkrušnohorských pánvích v části 1B byl stav hladiny po celý rok normální, v části 1A byl během roku také převážně normální, příp. až silně nadnormální. V celém cenomanu východočeské křídě trval od ledna do března převážně silně nebo mimořádně nadnormální stav hladiny. V části cenomanu 7B pak byla hladina až do konce roku normální, v části 7C byla hladina normální do srpna, v září a listopadu byla silně nadnormální, v říjnu byla dokonce mimořádně nadnormál-

Tab. I.3.2 Pravděpodobnost překročení vydatnosti pramenů v dílčích povodích v roce 2024.

Tab. I.3.2 Probability of exceedance of spring yield in river basin districts in 2024.

Dílčí povodí River basin district	Zařazení hodnot vydatnosti na KP (%) / Values of spring yield in terms of DC (%)												2024
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Horní a střední Labe	6	5	32	74	78	75	80	77	25	18	40	35	35
Horní Vltava	3	4	29	78	64	22	34	45	2	3	13	10	8
Berounka	9	10	35	56	4	8	24	38	21	13	35	36	10
Dolní Vltava	5	6	13	49	29	38	41	46	7	5	14	13	13
Ohře a Dolní Labe	76	60	99	99	98	96	97	98	97	98	100	97	97
Horní Odry	3	2	39	78	89	77	74	85	6	10	31	14	24
Lužická Nisa	39	46	67	88	92	90	91	90	63	44	55	65	79
Morava	1	2	19	59	67	38	43	72	8	13	36	24	18
Dyje	5	15	41	69	68	46	57	70	3	6	28	37	25
ČR	4	5	39	80	71	47	68	77	9	11	39	32	23

KP je křivka překročení za období 1991–2020. Červená barevná škála odpovídá zařazení do kategorií mírně (75–85 %), silně (85–95 %) a mimořádně (95–100 %) podnormální. Modrá barevná škála odpovídá kategoriím mírně (15–25 %), silně (5–15 %) a mimořádně (0–5 %) nadnormální.

DC stands for duration curve for the period 1991–2020. Red colour palette corresponds to the following classes: moderately (75–85%), much (85–95%) and extremely (95–100%) below normal. Blue colour palette corresponds to moderately (15–25%), much (5–15%) and extremely (0–5%) above normal.

ní. V části 7A trval kromě ledna mimořádně nadnormální stav hladiny po celý rok. V části cenomanu severočeské křídly 6A byla hladina celoročně převážně mírně podnormální, v části 6D a 6E byla většinou normální. Silně a mimořádně nadnormální byla po celý rok hladina v částech 6B a 6C, které mají výrazně víceletý režim.

Vzhledem k obvyklému ročnímu režimu hladin byl stav hlubokých zvodní nejhorší v srpnu, kdy hladina 24 % objektů byla silně nebo mimořádně podnormální, a objektů se silně nebo mimořádně nadnormální hladinou bylo 12 % (**obr. I.3.3**). Naproti tomu nejlepší stav byl zaznamenán v únoru, kdy podíl objektů se silně nebo mimořádně podnormální hladinou sice představoval 20 %, ale objektů se silně nebo mimořádně nadnormální hladinou bylo 53 %. Ve srovnání s předcházejícím rokem nedošlo u žádného vrtu k velkému poklesu hladiny a pouze u 1 % vrtů byl zaznamenán pokles hladiny. Naopak u 29 % vrtů došlo k vzestupu hladiny a u 28 % vrtů došlo k velkému vzestupu hladiny.

I.3.5 Základní odtok

Základní odtok lze z hlediska celé ČR hodnotit jako mírně nadnormální (v průměru oteklo 125 % normálu). Základní odtok v jednotlivých skupinách hg rajonů byl většinou normální nebo mírně nadnormální, nejčastěji oteklo 99 až 140 % normálu. Nejmenší základní odtok byl ve skupině hg rajonů Jizerská křída, křída

Ohře a středního Labe po Litoměřice, Křída dolního Labe (86 %, v mezích normálu). Naopak silně nadnormální byl základní odtok v Krystaliniku brněnské jednotky a kulmu Dražanské vrchoviny včetně devonu Moravského a Mladečského krasu a neogenu Kuřimské kotliny (152 %, silně nadnormální). Nejvíce ze zásob podzemní vody oteklo ve skupině hg rajonů Hornomoravský úval a Vyškovská brána (173 %, mimořádně nadnormální) a Dyjskosvratecký a Dolnomoravský úval (180 %, mimořádně nadnormální), která je ovšem zatížena velkou nejistotou v důsledku stanovení základního odtoku z mezipovodí vodoměrných stanic a v letošním roce navíc také výpadkem měření v období leden až duben (**mapa I.3.5**).

Z grafu průběhu základního odtoku ve vybraných skupinách hg rajonů je patrné, že základní odtok v Severočeské křídě (Jizerská křída, křída Ohře a středního Labe po Litoměřice, Křída dolního Labe) byl po celý rok normální 64–126 %. Normální byl základní odtok také v ostatních skupinách hg rajonů od dubna do srpna, na začátku roku byl převážně silně nadnormální (156–208 %), ve skupinách Krystalinikum ČM vrchoviny a Flyš Moravy a Odry byl v lednu dokonce mimořádně nadnormální (267 a 237 %). V září a říjnu byl základní odtok v těchto skupinách hg rajonů mírně nebo silně nadnormální (134–241 %), v listopadu a prosinci opět převážně mírně nadnormální (130–171 %), jen ve skupině hg rajonů Flyši Moravy a Odry byl pouze normální (**obr. I.3.9**).

Tab. I.3.3 Pravděpodobnost překročení úrovně hladiny v hlubokých vrtech v hydrogeologických skupinách (viz mapa I.3.4) v roce 2024.

Tab. I.3.3 Probability of exceedance of groundwater level in deep boreholes in hydrogeological groups (see map I.3.4) in 2024.

Hydrogeolog. skupina Hydrogeolog. group	Zařazení úrovně hladiny na KP (%) / Values of groundwater level in terms of DC (%)												2024
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1 - Podkrušnohorské pánve	32	16	39	67	31	12	13	17	31	35	49	66	21
2 - Jihočeské pánve	44	40	51	79	84	72	76	79	51	29	53	55	58
3 - Morava - terciér	5	5	11	32	49	24	20	41	2	2	8	10	5
4 - Severočeská křída - turon	83	71	79	96	98	99	99	98	98	99	99	99	95
5 - Východočeská křída - turon	8	7	11	50	69	63	69	71	42	17	25	25	21
6 - Severočeská křída - cenoman	39	24	18	24	29	26	28	33	31	26	30	25	27
7 - Východočeská křída - cenoman	7	4	3	7	9	12	14	16	6	4	8	10	4
8 - Permokarbon středních a západních Čech	97	94	95	95	94	93	95	94	91	85	89	92	94
9 - Permokarbon východních Čech	7	3	2	19	35	39	45	56	41	24	41	34	15
ČR	21	14	18	70	80	68	72	78	50	30	46	45	35

KP je křivka překročení za období 1991–2020. Červená barevná škála odpovídá zařazení do kategorií mírně (75–85 %), silně (85–95 %) a mimořádně (95–100 %) podnormální. Modrá barevná škála odpovídá kategoriím mírně (15–25 %), silně (5–15 %) a mimořádně (0–5 %) nadnormální.

DC stands for duration curve for the period 1991–2020. Red colour palette corresponds to the following classes: moderately (75–85%), much (85–95%) and extremely (95–100%) below normal. Blue colour palette corresponds to moderately (15–25%), much (5–15%) and extremely (0–5%) above normal.

Tab. I.3.4 Pravděpodobnost překročení úrovně hladiny v mělkých vrtech ve vybraných skupinách hydrogeologických rajonů (viz příloha přehled P.3) v roce 2024.**Tab. I.3.4 Probability of exceedance of groundwater level in shallow boreholes in selected groups of hydrogeological regions (see appendix overview P.3) in 2024.**

Hydrogeolog. skupina Hydrogeolog. group	Zařazení úrovně hladiny na KP (%) / Values of groundwater level in terms of DC (%)												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2024
4 - Severočeská křída	6	3	19	55	66	50	66	62	28	24	48	32	28
6 - Východočeská křída	5	5	42	75	79	49	46	40	8	10	29	11	14
11 - Krystalinikum horní Vltavy	4	8	60	84	42	11	50	56	9	3	13	10	7
13a - Krystalinikum Českomorav. vrchoviny	22	24	54	84	65	64	71	71	32	10	29	17	39
15 - Moravské úvaly	11	15	23	45	54	33	41	63	13	6	13	17	21
21 - Krystalinikum Orlických hor	3	2	30	72	76	31	41	61	4	5	20	6	9

KP je křivka překročení za období 1991–2020. Červená barevná škála odpovídá zatřídění do kategorií mírně (75–85 %), silně (85–95 %) a mimořádně (95–100 %) podnormální. Modrá barevná škála odpovídá kategoriím mírně (15–25 %), silně (5–15 %) a mimořádně (0–5 %) nadnormální.

DC stands for duration curve for the period 1991–2020. Red colour palette corresponds to the following classes: moderately (75–85%), much (85–95%) and extremely (95–100%) below normal. Blue colour palette corresponds to moderately (15–25%), much (5–15%) and extremely (0–5%) above normal.

Tab. I.3.5 Pravděpodobnost překročení vydatnosti pramenů ve vybraných skupinách hydrogeologických rajonů (viz příloha přehled P.3) v roce 2024.**Tab. I.3.5 Probability of exceedance of spring yield in selected groups of hydrogeological regions (see appendix overview P.3) in 2024.**

Hydrogeolog. skupina Hydrogeolog. group	Zařazení hodnot vydatnosti na KP (%) / Values of spring yield in terms of DC (%)												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2024
4 - Severočeská křída	91	81	96	96	96	96	96	97	97	98	99	99	97
6 - Východočeská křída	7	7	33	70	75	67	73	74	23	17	33	27	34
11 - Krystalinikum horní Vltavy	3	6	38	80	66	19	52	42	1	2	12	12	9
13a - Krystalinikum Českomorav. vrchoviny	3	8	21	62	43	45	34	46	7	4	11	13	12
18 - Flyš Odry	3	8	52	64	72	59	61	80	10	15	41	24	29
21 - Krystalinikum Orlických hor	2	1	21	82	92	79	82	86	5	5	20	7	19

KP je křivka překročení za období 1991–2020. Červená barevná škála odpovídá zatřídění do kategorií mírně (75–85 %), silně (85–95 %) a mimořádně (95–100 %) podnormální. Modrá barevná škála odpovídá kategoriím mírně (15–25 %), silně (5–15 %) a mimořádně (0–5 %) nadnormální.

DC stands for duration curve for the period 1991–2020. Red colour palette corresponds to the following classes: moderately (75–85%), much (85–95%) and extremely (95–100%) below normal. Blue colour palette corresponds to moderately (15–25%), much (5–15%) and extremely (0–5%) above normal.

Tab. I.3.6 Měsíční mediány úrovní hladiny ve vybraných mělkých vrtech v roce 2024.

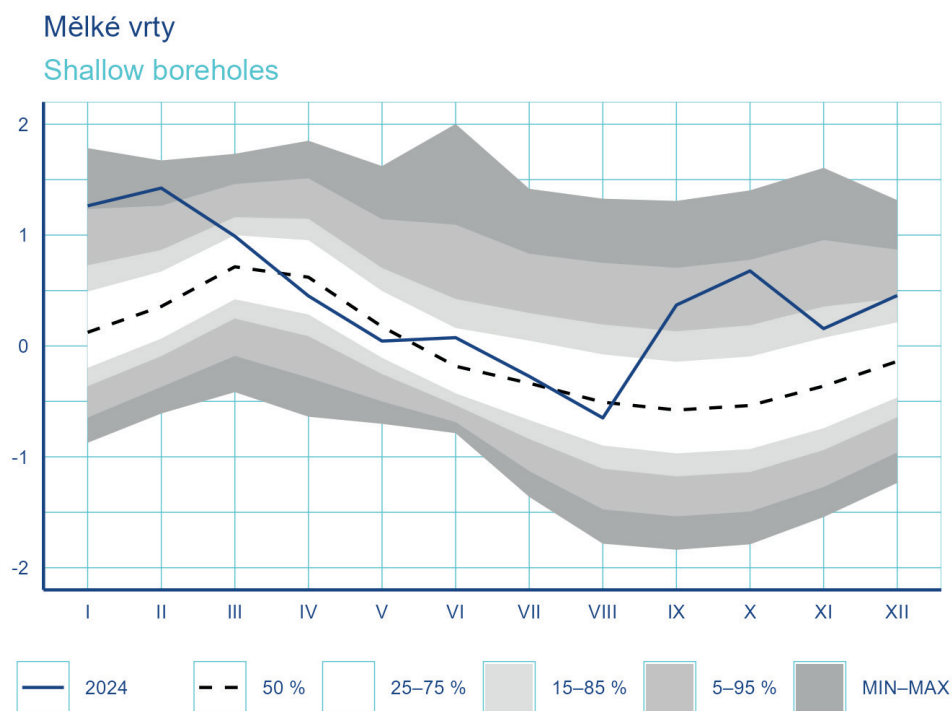
Tab. I.3.6 Monthly medians of water level at selected shallow boreholes in 2024.

DBČ Identifler	Název objektu Name of object	Číslo hydrogeolog. rajonu / ČHP ID of hydrogeological region / Number of hydrolog. order	Měsíční mediány úrovní hladiny [m n. m.] Monthly medians water level [m a. s. l.]												Medián Median	Medián Median
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2024	1991– 2020
VB0003	Olšany	6432 / 4-10-01	318,15	318,36	318,08	317,76	317,31	317,18	317,38	317,25	318,29	318,13	317,85	318,02	317,90	316,31
VB0063	Horka nad Moravou	1621 / 4-10-03	214,57	214,59	214,50	214,26	214,10	214,13	214,08	213,98	214,29	214,43	214,11	214,15	214,19	214,03
VB0082	Jablunka	3221 / 4-11-01	321,74	321,62	321,44	321,39	321,34	321,35	321,50	321,27	321,65	321,39	321,26	321,31	321,39	321,39
VB0132	Vyškov	2230 / 4-12-02	243,71	243,54	243,60	243,42	243,24	243,79	243,79	243,04	243,58	243,52	243,33	243,28	243,47	243,23
VB0305	Třebíč (Ptáčov)	6550 / 4-16-01	386,78	386,83	386,94	386,81	386,70	386,60	386,84	386,55	386,77	387,00	386,82	386,73	386,80	386,49
VB0358	Týnec	1652 / 4-17-01	156,74	156,77	156,98	156,79	156,42	156,33	155,92	155,62	156,15	156,90	156,62	156,69	156,67	156,19
VB0417	Kunovice	1651 / 4-13-02	174,57	174,63	174,65	174,58	174,41	174,40	174,32	174,09	174,73	174,57	174,38	174,30	174,46	174,19
VB0435	Lhota Rapotina	5221 / 4-15-02	299,28	299,30	299,29	299,11	298,99	299,18	299,20	298,97	299,40	299,39	299,21	299,16	299,23	298,96
VO0077	Vrbno pod Pradědem	6611 / 2-02-01	511,17	511,18	511,17	511,10	511,07	511,12	511,12	511,04	511,25	511,17	511,08	511,10	511,12	510,97
VO0105	Chotěbuz	3211 / 2-03-03	253,72	253,71	253,51	253,54	253,43	253,43	253,48	253,37	253,88	253,58	253,38	253,39	253,49	253,53
VO0110	Karviná	2262 / 2-03-03	220,21	220,26	220,23	220,18	220,10	219,95	219,86	219,77	219,69	219,94	219,90	219,87	219,94	220,07
VP0004	Hostinné	5151 / 1-01-01	339,10	339,16	339,00	338,73	338,37	338,08	337,16	336,92	336,96	336,93	336,77	338,31	338,15	338,31
VP0118	Ústí nad Orlicí	4270 / 1-02-02	315,00	315,17	314,79	314,58	314,45	314,40	314,61	314,45	315,02	314,68	314,51	314,79	314,60	314,54
VP0133	České Meziříčí	4222 / 1-02-03	249,36	249,56	249,31	248,97	248,68	248,63	248,60	248,33	249,25	249,15	248,91	249,19	249,00	248,78
VP0426	Libice nad Cidlinou	1152 / 1-04-04	187,47	187,49	187,27	187,06	186,86	186,70	186,51	186,44	186,85	187,08	186,95	187,10	187,03	186,88
VP0642	Žďár	4430 / 1-05-02	240,21	240,44	240,10	239,78	239,45	239,22	239,01	238,70	238,63	238,70	238,80	239,11	239,14	239,63
VP0814	Borovany	2140 / 1-06-02	449,81	449,73	449,64	449,30	449,15	449,67	449,34	449,02	449,74	449,71	449,51	449,65	449,55	449,33
VP1018	Skalice (Rybova Lhota)	1211 / 1-07-04	398,43	398,47	398,40	398,05	397,89	397,92	397,66	397,51	398,09	398,46	398,25	398,36	398,26	397,87
VP1105	Horažďovice	6310 / 1-08-01	415,16	415,19	414,98	414,74	414,73	415,02	414,46	414,22	414,79	414,90	414,79	414,98	414,87	414,61
VP1306	Pohled	6520 / 1-09-01	422,52	422,54	422,49	422,42	422,39	421,71	421,35	421,23	421,92	421,73	421,46	421,71	421,99	421,52
VP1320	Čerčany	6320 / 1-09-03	266,07	266,06	265,87	265,46	265,40	265,22	265,10	265,00	265,82	265,66	265,32	265,52	265,48	265,26
VP1565	Tachov	6212 / 1-10-01	469,16	469,17	469,12	469,10	469,12	469,08	469,03	469,02	469,09	469,13	469,08	469,14	469,12	469,07
VP1600	Líně	5110 / 1-10-02	326,72	326,95	326,94	326,75	326,65	326,92	326,56	326,34	326,29	326,51	326,52	326,57	326,63	326,50
VP1614	Chodouň	6230 / 1-11-04	262,66	262,69	262,60	262,53	262,35	262,27	262,26	262,37	262,52	262,58	262,59	262,63	262,57	262,57
VP1729	Zákolany	5140 / 1-12-02	206,72	206,77	206,63	206,57	206,55	206,67	206,66	206,60	206,78	206,71	206,58	206,62	206,62	206,63
VP1815	Karlovy Vary	2120 / 1-13-01	375,24	375,29	375,10	374,98	374,89	374,91	374,69	374,53	374,83	375,00	374,82	375,14	374,99	374,85
VP1885	Blíšany	5131 / 1-13-03	273,01	273,14	273,08	273,06	273,10	273,10	272,98	272,88	273,12	273,16	273,14	273,20	273,08	273,22
VP1887	Patokryje	2131 / 1-14-01	208,76	208,79	208,69	208,61	208,54	208,61	208,51	208,35	208,31	208,46	208,53	208,58	208,55	208,76
VP1924	Křesice	4523 / 1-12-03	148,22	148,37	148,31	148,18	148,05	148,00	147,99	147,94	147,89	147,96	147,94	147,95	148,00	147,94
VP1983	Česká Lípa	4640 / 1-14-03	248,25	248,35	248,19	248,07	247,95	247,88	247,81	247,74	247,73	247,75	247,73	247,87	247,87	248,00
VP2001	Raspenava	6413 / 2-04-10	337,93	338,17	337,58	337,40	337,24	337,20	337,15	337,12	337,97	337,52	337,39	337,55	337,40	337,48

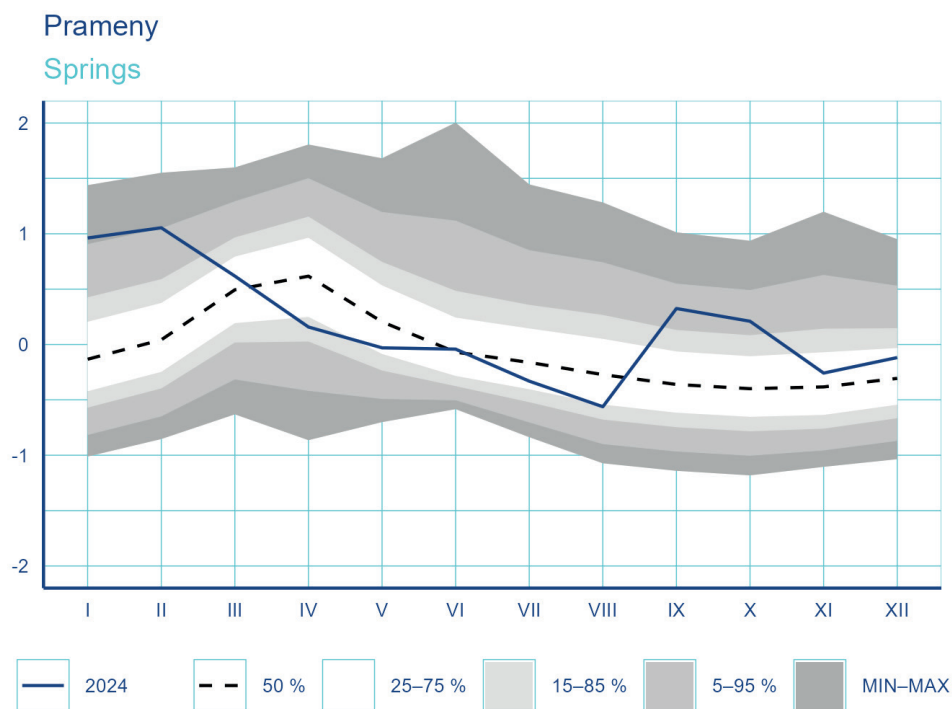
Tab. I.3.7 Měsíční mediány vydatnosti ve vybraných pramenech v roce 2024.

Tab. I.3.7 Monthly medians of yield at selected springs in 2024.

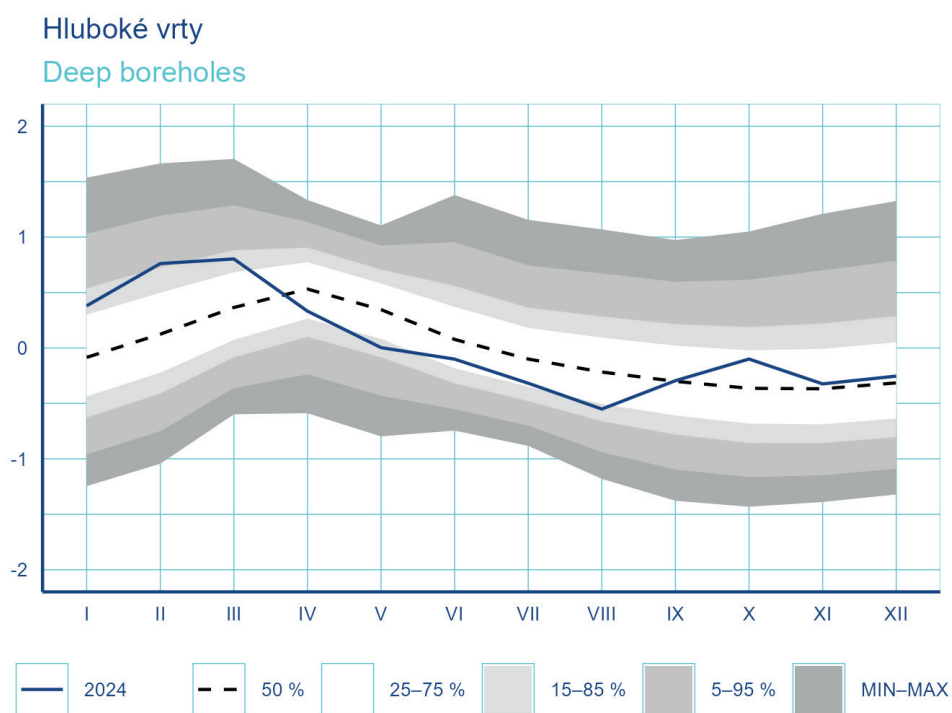
DBČ Identifér	Název objektu Name of object	Číslo hydrogeolog. rajonu / ČHP ID of hydrogeological region / Number of hydrolog. order	Měsíční mediány vydatnosti pramenů [l·s ⁻¹] Monthly medians of yield [l·s ⁻¹]												Medián Median	Medián Median
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2024	1991– 2020
PB0037	Strážná, Pod samotou	4262 / 4-10-02	0,46	0,47	0,43	0,31	0,26	0,27	0,19	0,08	0,14	0,19	0,15	–	0,26	0,34
PB0047	Útěchov (u Mor. Třebové), V úvoze	4280 / 4-10-02	0,89	1,05	1,20	1,01	0,66	0,53	0,47	0,44	0,41	0,70	0,51	0,44	0,62	0,55
PB0097	Zašová, Stračka	3221 / 4-11-01	0,46	0,47	0,37	0,34	0,24	0,22	0,28	0,15	0,56	0,35	0,18	0,15	0,31	0,28
PB0146	Svratka (Česká Cikánka), Papírnice	6560 / 4-15-01	1,45	1,22	0,86	0,55	0,31	0,28	0,26	0,31	1,88	0,86	0,38	0,47	0,50	0,42
PB0157	Pitín, U koryta	3222 / 4-13-01	0,96	0,76	0,70	0,59	0,42	0,36	0,50	0,42	0,35	0,42	0,39	0,34	0,43	0,40
PB0470	Český Rudolec, Šmelcovna	6540 / 4-14-01	2,28	2,02	1,97	1,66	1,41	1,41	1,41	1,22	2,17	1,79	1,00	0,78	1,45	0,85
PB0264	Šanov, Karlovská studánka	1642 / 4-14-03	0,10	0,09	0,09	0,10	0,09	0,09	0,08	0,07	0,07	0,08	0,09	0,09	0,09	0,10
PB0337	Ochoz u Brna, V-3	6630 / 4-15-03	0,82	0,83	0,87	0,75	0,60	0,85	0,65	0,50	0,64	0,66	0,56	0,55	0,67	0,75
PB0371	Vladislav, Letošůvka	6550 / 4-16-01	0,55	0,54	0,55	0,55	0,53	0,53	0,51	0,49	0,61	0,60	0,55	0,56	0,55	0,50
PB0411	Lovčice (u Kyjova), Jordánek	3230 / 4-17-01	0,13	0,13	0,15	0,16	0,16	0,17	0,18	0,16	0,17	0,18	0,17	0,17	0,17	0,27
PO0025	Kopřivnice, U Holého vrchu	3213 / 2-01-01	1,01	1,00	0,94	1,05	1,00	0,78	0,87	0,66	0,96	0,96	0,70	0,56	0,89	0,72
PO1002	Světlá Hora, Nad pilou	6611 / 2-02-02	1,11	1,50	1,71	1,08	0,83	0,64	0,56	0,51	1,18	1,40	0,94	0,83	0,93	0,87
PO3003	Závada, Evelinin	1550 / 2-04-01	0,93	0,92	0,93	0,88	0,89	0,88	0,85	0,84	0,85	0,87	0,86	0,86	0,87	1,02
PP0002	Markoušovice, Kozí kameny	4210 / 1-01-02	16,40	20,10	8,05	4,21	3,04	2,78	2,30	2,09	2,78	2,95	2,02	3,31	3,04	3,36
PP0053	Velká Ledská, V Markově olšině	4222 / 1-02-01	0,64	0,62	0,55	0,48	0,39	0,29	0,23	0,28	0,45	0,43	0,52	0,31	0,47	1,11
PP0111	Rohovládová Bělá, Derznice	4360 / 1-03-04	1,03	1,27	1,27	1,08	0,86	0,71	0,57	0,53	1,58	1,51	1,22	1,09	1,04	0,80
PP0152	Vidice, U vrbíček	6531 / 1-04-01	1,60	2,09	1,54	1,42	1,51	1,37	1,34	1,29	1,26	1,51	1,57	1,32	1,45	1,25
PP0160	Ostroměř, Hlášek	4250 / 1-04-02	2,55	4,26	1,95	1,54	1,38	1,18	1,15	1,07	1,18	1,31	1,20	1,28	1,33	1,52
PP0197	Dolánky, Bezednice	4410 / 1-05-02	10,60	14,04	6,84	4,80	3,44	3,26	2,57	2,50	2,48	2,54	2,60	3,71	3,34	6,32
PP0236	Střížovice, V luhu č. 2	4251 / 1-05-04	12,39	14,49	16,19	11,49	9,94	8,50	7,33	7,33	7,16	6,67	6,51	6,51	7,83	4,71
PP0275	Hvoždany, Plzina	6320 / 1-07-04	0,47	0,50	0,30	0,24	0,21	0,23	0,21	0,19	0,28	0,29	0,21	0,33	0,26	0,20
PP0281	Vimperk, Pod krmelcem	6310 / 1-08-02	1,05	1,08	1,08	0,92	0,70	0,89	0,78	0,81	1,31	1,41	1,01	0,78	0,95	0,64
PP0294	Hutě pod Třemšínem, Roubenka	6320 / 1-08-04	0,56	0,56	0,49	0,47	0,47	0,49	0,43	0,38	0,36	0,45	0,41	0,49	0,47	0,50
PP0325	Načeradec	6520 / 1-09-02	1,29	1,29	1,29	1,26	1,26	1,20	1,17	1,13	1,52	1,53	1,50	1,43	1,30	1,11
PP0327	Kaliště, Pod školou	6520 / 1-09-02	1,40	1,13	1,21	1,02	0,99	0,78	0,55	0,43	0,92	1,21	0,83	0,72	1,00	0,82
PP0387	Nový kramolín, U Krutinů	6212 / 1-10-02	0,41	0,41	0,36	0,31	0,31	0,41	0,33	0,22	0,24	0,25	0,24	0,28	0,31	0,18
PP0391	Horní Bělá, V lese č.1	5120 / 1-11-01	20,71	22,74	19,33	15,41	15,05	14,61	12,14	11,82	14,52	14,17	13,83	14,52	15,41	15,43
PP0498	Budyně nad Ohří, Hviždalka	4530 / 1-13-04	1,99	1,99	1,93	1,93	1,88	1,88	1,78	1,63	1,57	1,73	1,93	1,99	1,88	1,99
PP0513	Krásný Dvůr, Srnčík	6120 / 1-13-03	0,34	0,41	0,53	0,59	0,92	0,90	0,78	0,74	0,74	0,85	0,88	0,86	0,78	2,05
PP0552	Hřensko, Suchá Bělá č.3	4660 / 1-14-05	4,36	4,17	4,09	4,15	4,32	4,27	4,55	4,63	4,58	4,30	3,61	3,61	4,27	4,37
PP0850	Horní Stropnice, U otáčky	6310 / 1-06-02	2,05	2,23	2,16	2,03	1,95	1,96	1,94	1,89	3,03	3,55	2,99	2,68	2,05	2,13



Obr. I.3.1 Průměrná úroveň hladiny mělkých vrtů hlásné sítě v České republice v roce 2024 ve srovnání s dlouhodobými hodnotami za období 1991–2020. Hodnoty byly standardizovány (svislá osa vyjadřuje směrodatnou odchylku).
Fig. I.3.1 Mean water level at shallow boreholes of the reporting network in the Czech Republic in 2024 in comparison to long-term values of the period 1991–2020. The values were standardized (vertical axis represents standard deviation).



Obr. I.3.2 Průměrná vydatnost pramenů hlásné sítě v České republice v roce 2024 ve srovnání s dlouhodobými hodnotami za období 1991–2020. Hodnoty byly standardizovány (svislá osa vyjadřuje směrodatnou odchylku).
Fig. I.3.2 Mean spring yield of the reporting network in the Czech Republic in 2024 in comparison to long-term values of the period 1991–2020. The values were standardized (vertical axis represents standard deviation).

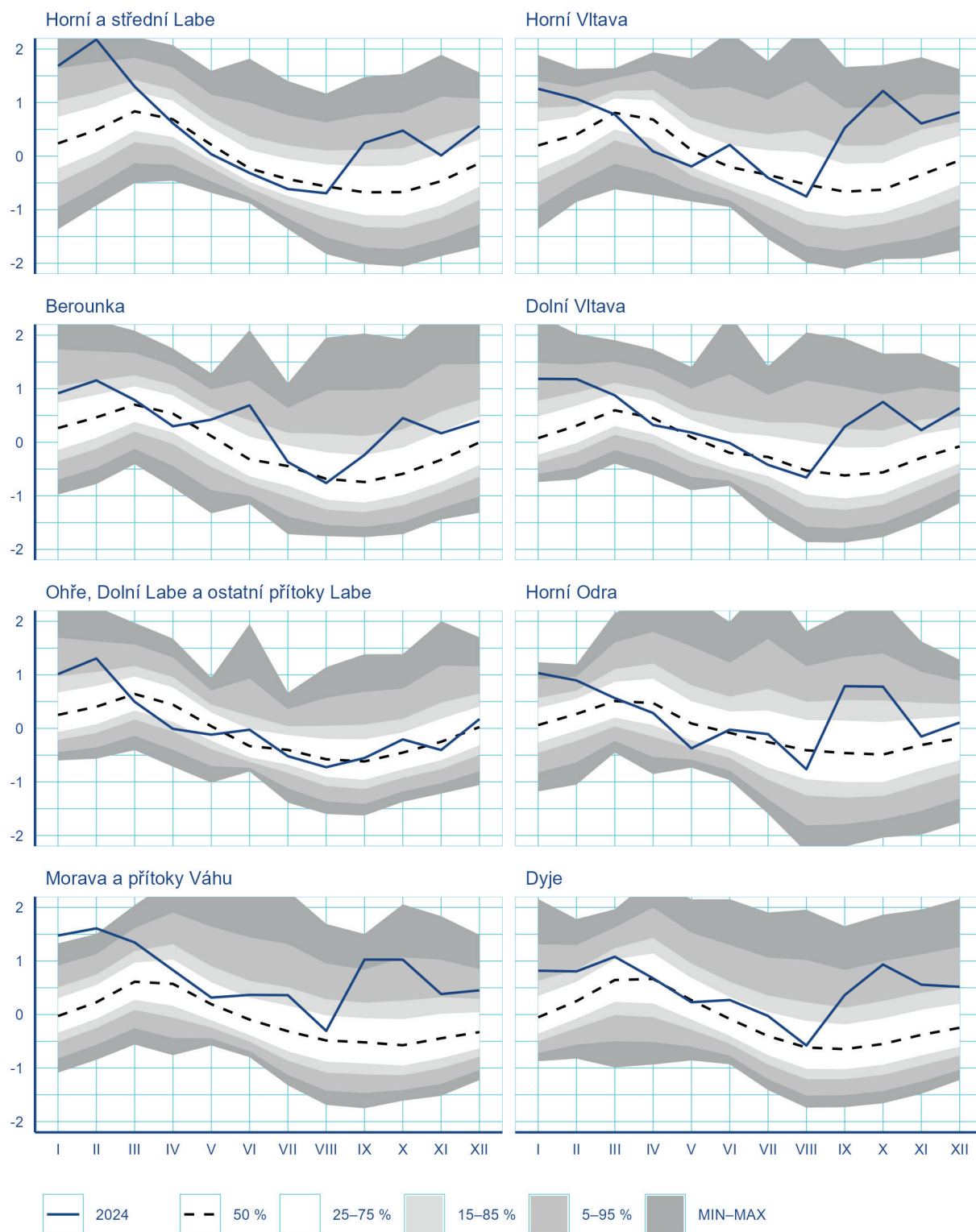


Obr. I.3.3 Průměrná úroveň hladiny hlubokých vrtů hlásné sítě v České republice v roce 2024 ve srovnání s dlouhodobými hodnotami za období 1991–2020. Hodnoty byly standardizovány (svislá osa vyjadřuje směrodatnou odchylku).

Fig. I.3.3 Mean water level at deep boreholes of the reporting network in the Czech Republic in 2024 in comparison to long-term values of the period 1991–2020. The values were standardized (vertical axis represents standard deviation).

Mělké vrtý

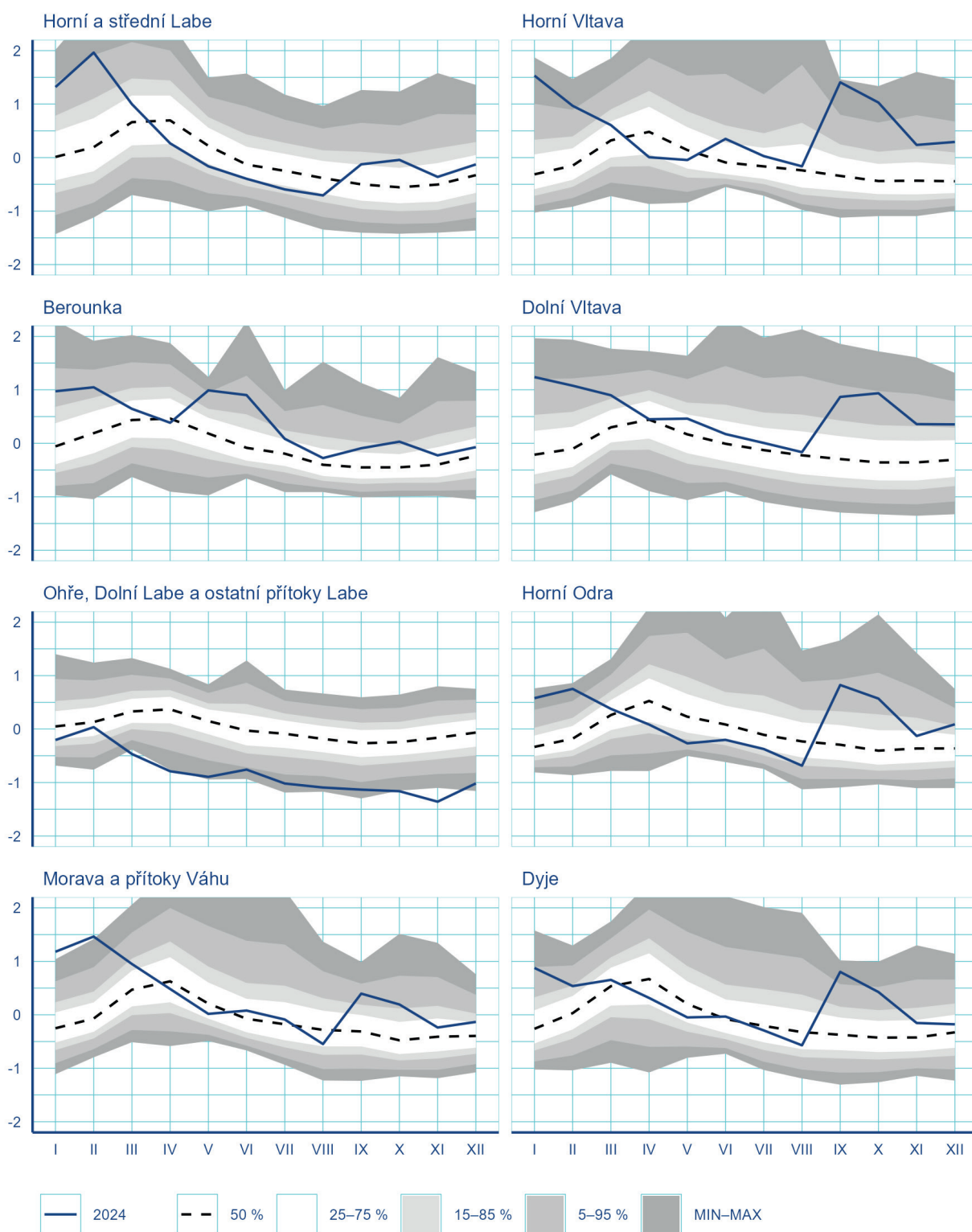
Shallow boreholes



Obr. I.3.4 Průměrná úroveň hladiny mělkých vrtů hlásné sítě v dílčích povodích v roce 2024 ve srovnání s dlouhodobými hodnotami za období 1991–2020. Hodnoty byly standardizovány (svislá osa vyjadřuje směrodatnou odchylku).

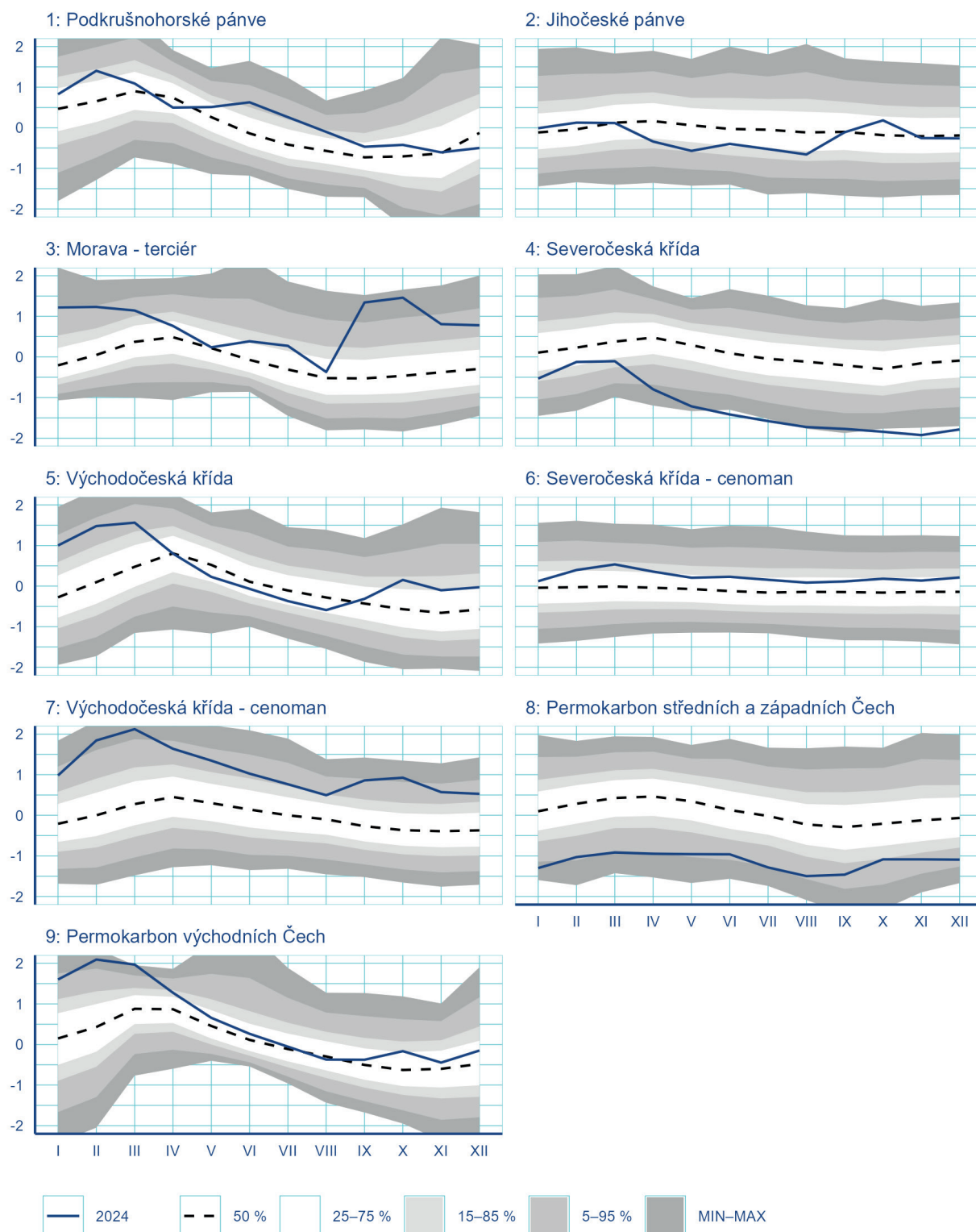
Fig. I.3.4 Mean water level at shallow boreholes of the reporting network in river basin districts in 2024 in comparison to long-term values of the period 1991–2020. The values were standardized (vertical axis represents standard deviation).

Prameny Springs



Obr. I.3.5 Průměrná vydatnost pramenů hlásné sítě v dílčích povodích v roce 2024 ve srovnání s dlouhodobými hodnotami za období 1991–2020. Hodnoty byly standardizovány (svislá osa vyjadřuje směrodatnou odchylku).
Fig. I.3.5 Mean spring yield of the reporting network in river basin districts in 2024 in comparison to long-term values of the period 1991–2020. The values were standardized (vertical axis represents standard deviation).

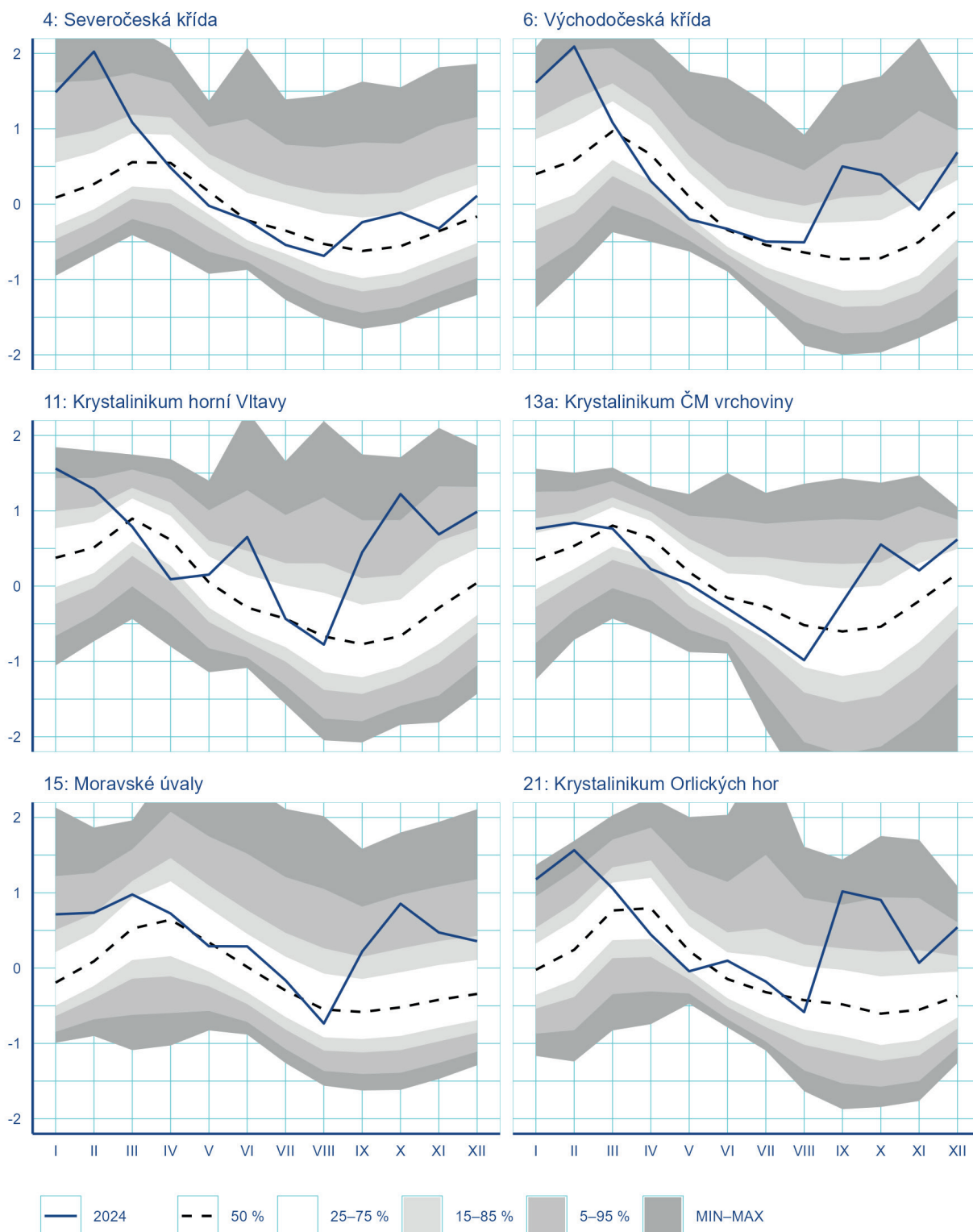
Hluboké vrtý Deep boreholes



Obr. I.3.6 Průměrná úroveň hladiny hlubokých vrtů hlásné sítě ve skupinách hydrogeologických rajonů v roce 2024 ve srovnání s dlouhodobými hodnotami za období 1991–2020. Hodnoty byly standardizovány (svislá osa vyjadřuje směrodatnou odchylku).

Fig. I.3.6 Mean water level at deep boreholes of the reporting network in groups hydrogeological regions in 2024 in comparison to long-term values of the period 1991–2020. The values were standardized (vertical axis represents standard deviation).

Mělké vrty Shallow boreholes

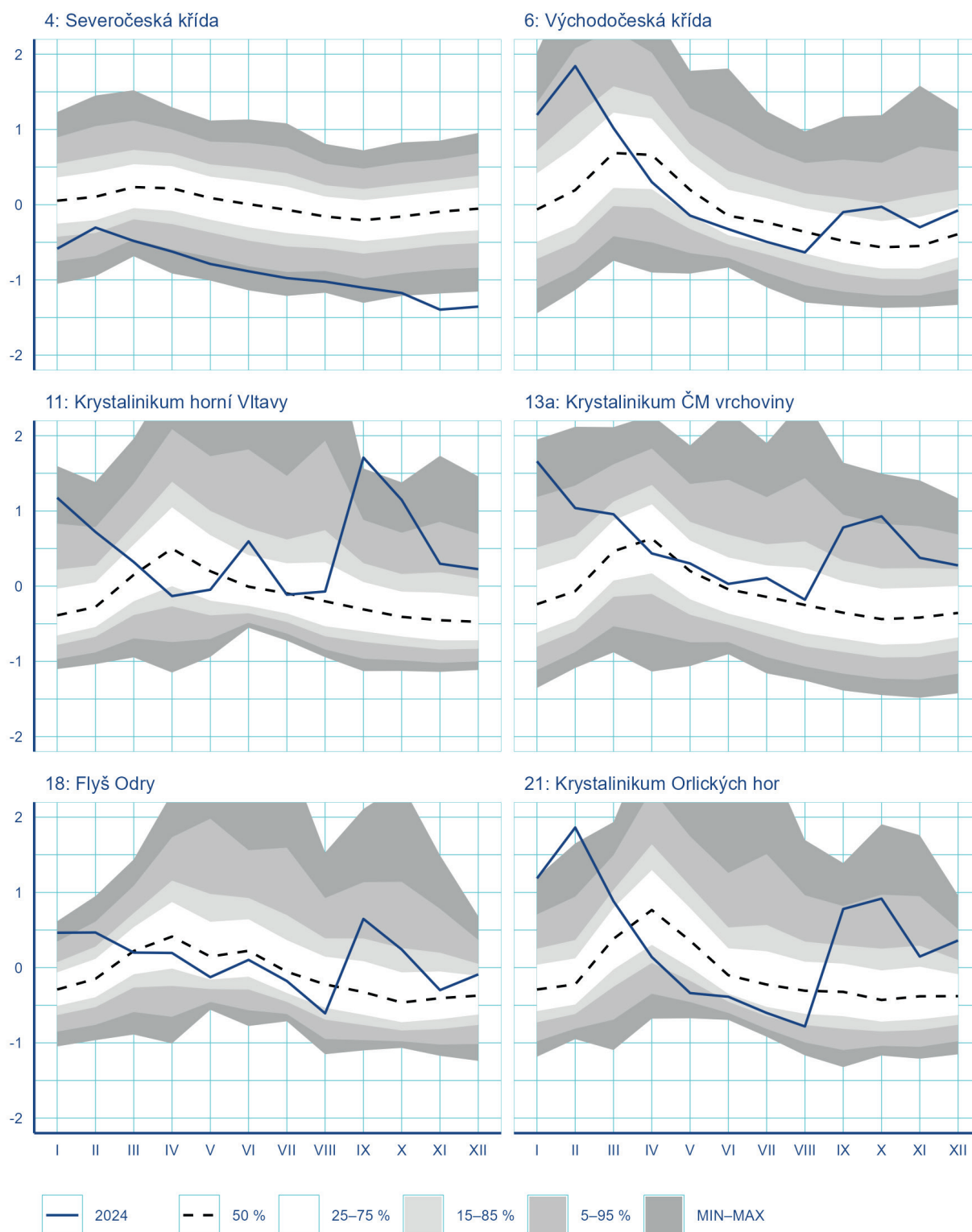


Obr. I.3.7 Průměrná úroveň hladiny mělkých vrtů hlásné sítě ve vybraných skupinách hydrogeologických rajonů v roce 2024 ve srovnání s dlouhodobými hodnotami za období 1991–2020. Hodnoty byly standardizovány (svislá osa vyjadřuje směrodatnou odchylku).

Fig. I.3.7 Mean water level at shallow boreholes of the reporting network in selected groups of hydrogeological regions in 2024 in comparison to long-term values of the period 1991–2020. The values were standardized (vertical axis represents standard deviation).

Prameny

Springs



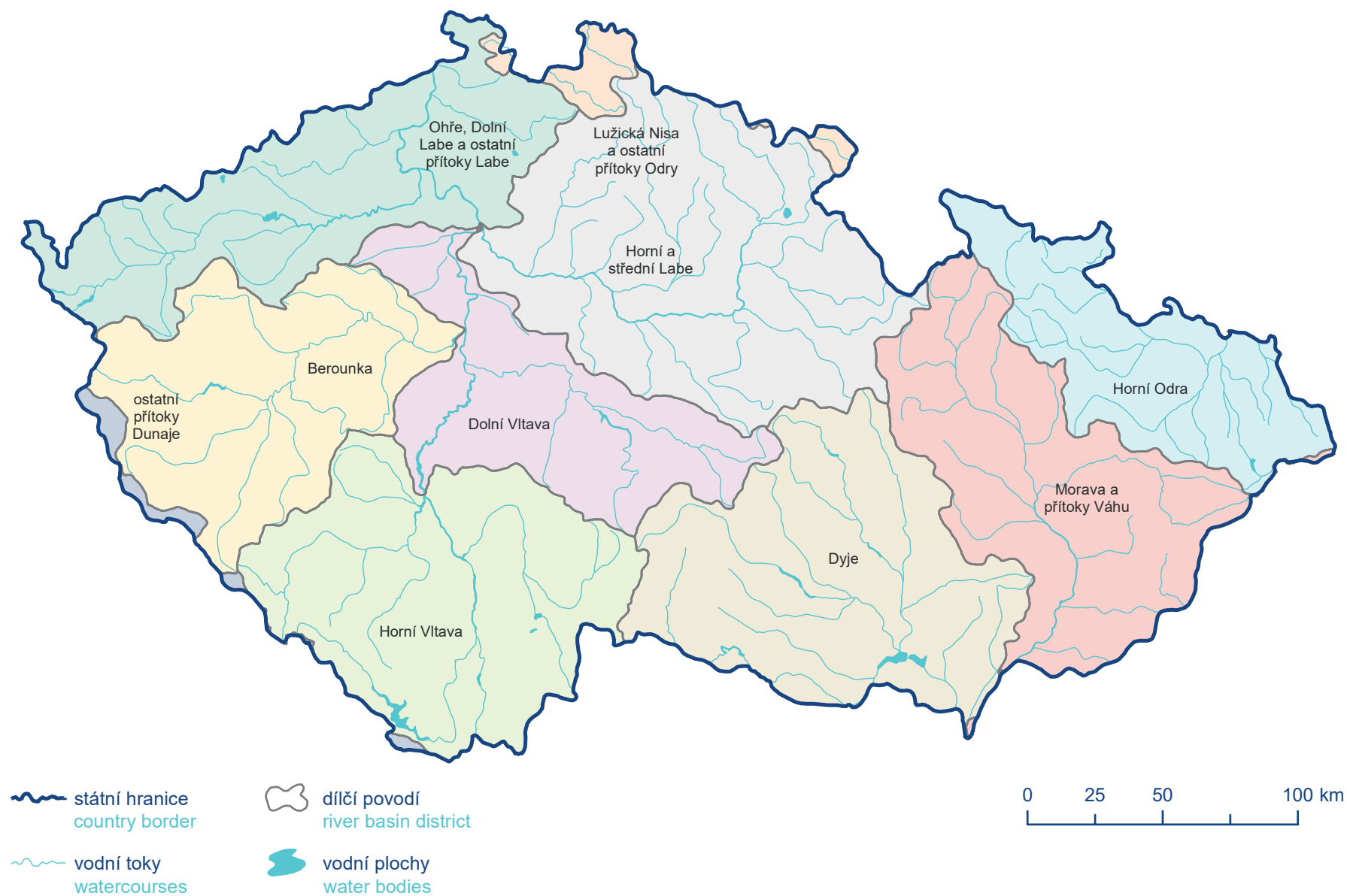
Obr. I.3.8 Průměrná vydatnost pramenů hlásné sítě ve vybraných skupinách hydrogeologických rajonů v roce 2024 ve srovnání s dlouhodobými hodnotami za období 1991–2020. Hodnoty byly standardizovány (svislá osa vyjadřuje směrodatnou odchylku).

Fig. I.3.8 Mean spring yield of the reporting network in selected groups of hydrogeological regions in 2024 in comparison to long-term values of the period 1991–2020. The values were standardized (vertical axis represents standard deviation).

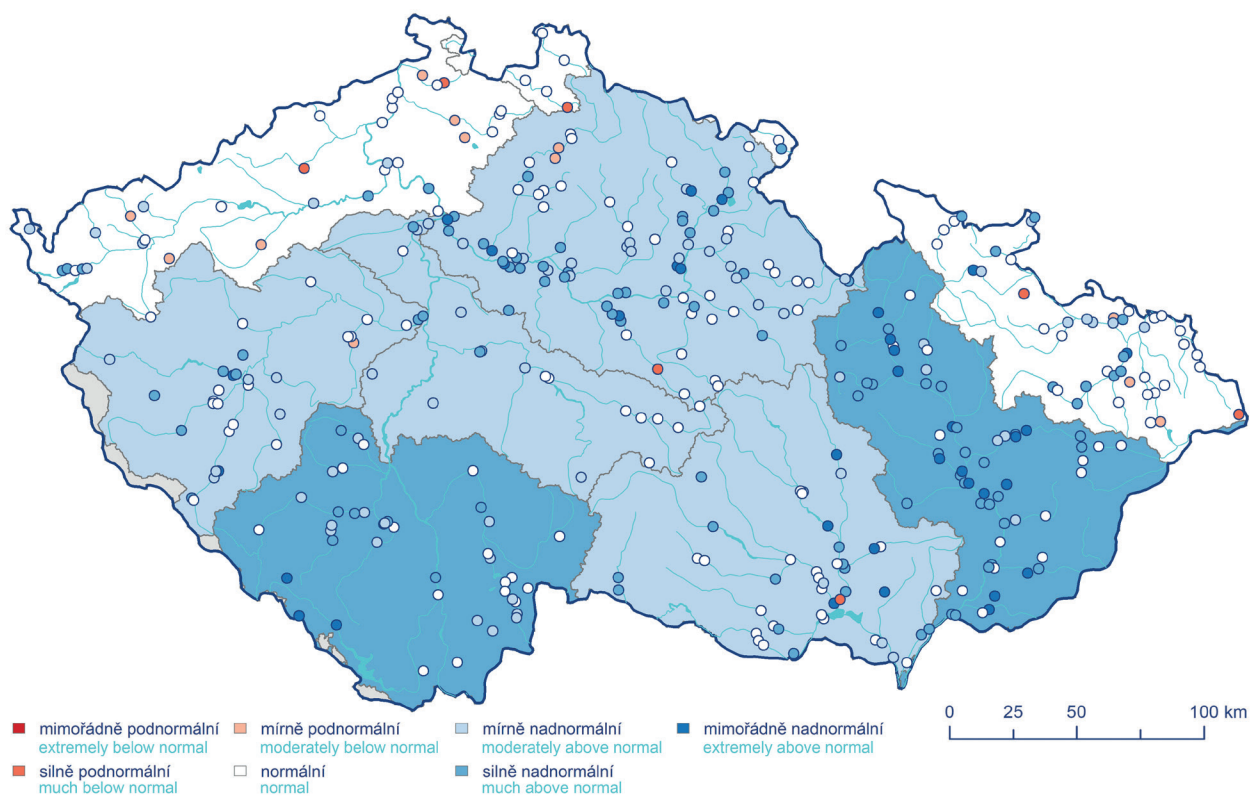
Skupiny hydrogeologických rajonů Groups of Hydrogeological regions



Obr. I.3.9 Základní odtok ve vybraných skupinách hydrogeologických rajonů v roce 2024.
Fig. I.3.9 Base flow in selected groups of hydrogeological regions in 2024.

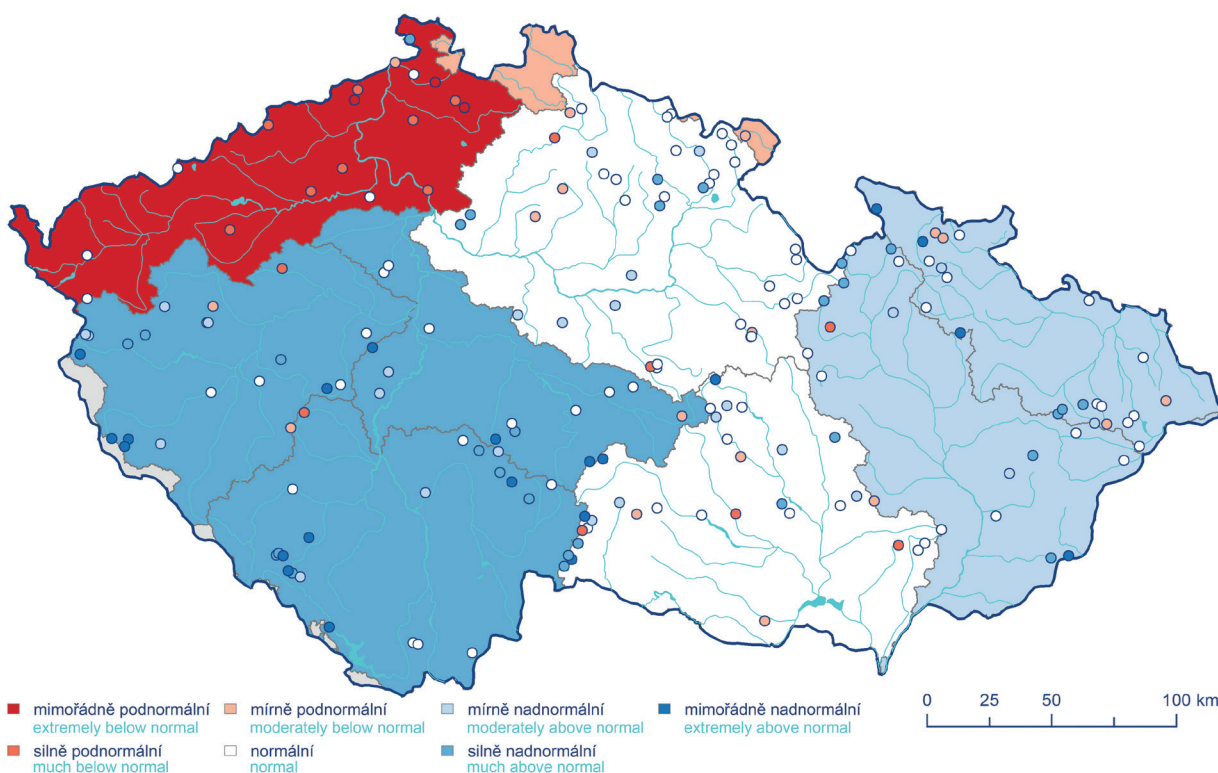


Mapa I.3.1 Přehledová mapa s rozložením dílčích povodí.
Map I.3.1 Overview map with the distribution of river basin districts.



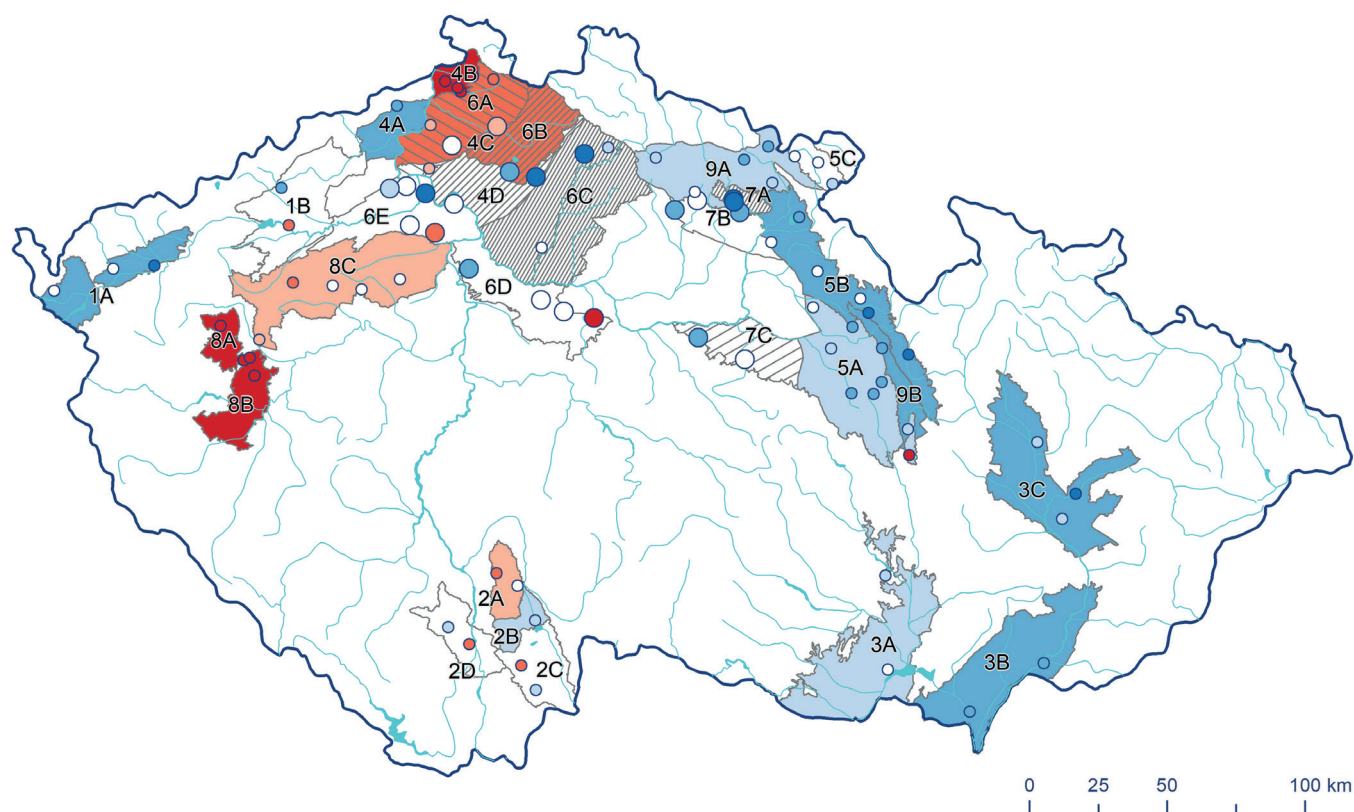
Mapa I.3.2 Stav hladiny podzemní vody v mělkých vrtech v dílčích povodích v roce 2024 ve srovnání s dlouhodobými hodnotami za období 1991–2020.

Map I.3.2 Water level at shallow boreholes in river basin districts in 2024w in comparison to long-term values of the period 1991–2020.



Mapa I.3.3 Stav vydatnosti pramenů v dílčích povodích v roce 2024 ve srovnání s dlouhodobými hodnotami za období 1991–2020.

Map I.3.3 Spring yield in river basin districts in 2024 in comparison to long-term values of the period 1991–2020.



HGR-základní

- | | | | |
|---|--|--|---|
| ■ mimořádně podnormální
extremely below normal | ■ mírně podnormální
moderately below normal | ■ mírně nadnormální
moderately above normal | ■ mimořádně nadnormální
extremely above normal |
| ■ silně podnormální
much below normal | □ normální
normal | ■ silně nadnormální
much above normal | |

HGR-cenoman

- | | | | |
|---|--|--|---|
| ▨ mimořádně podnormální
extremely below normal | ▨ mírně podnormální
moderately below normal | ▨ mírně nadnormální
moderately above normal | ▨ mimořádně nadnormální
extremely above normal |
| ▨ silně podnormální
much below normal | □ normální
normal | ▨ silně nadnormální
much above normal | |

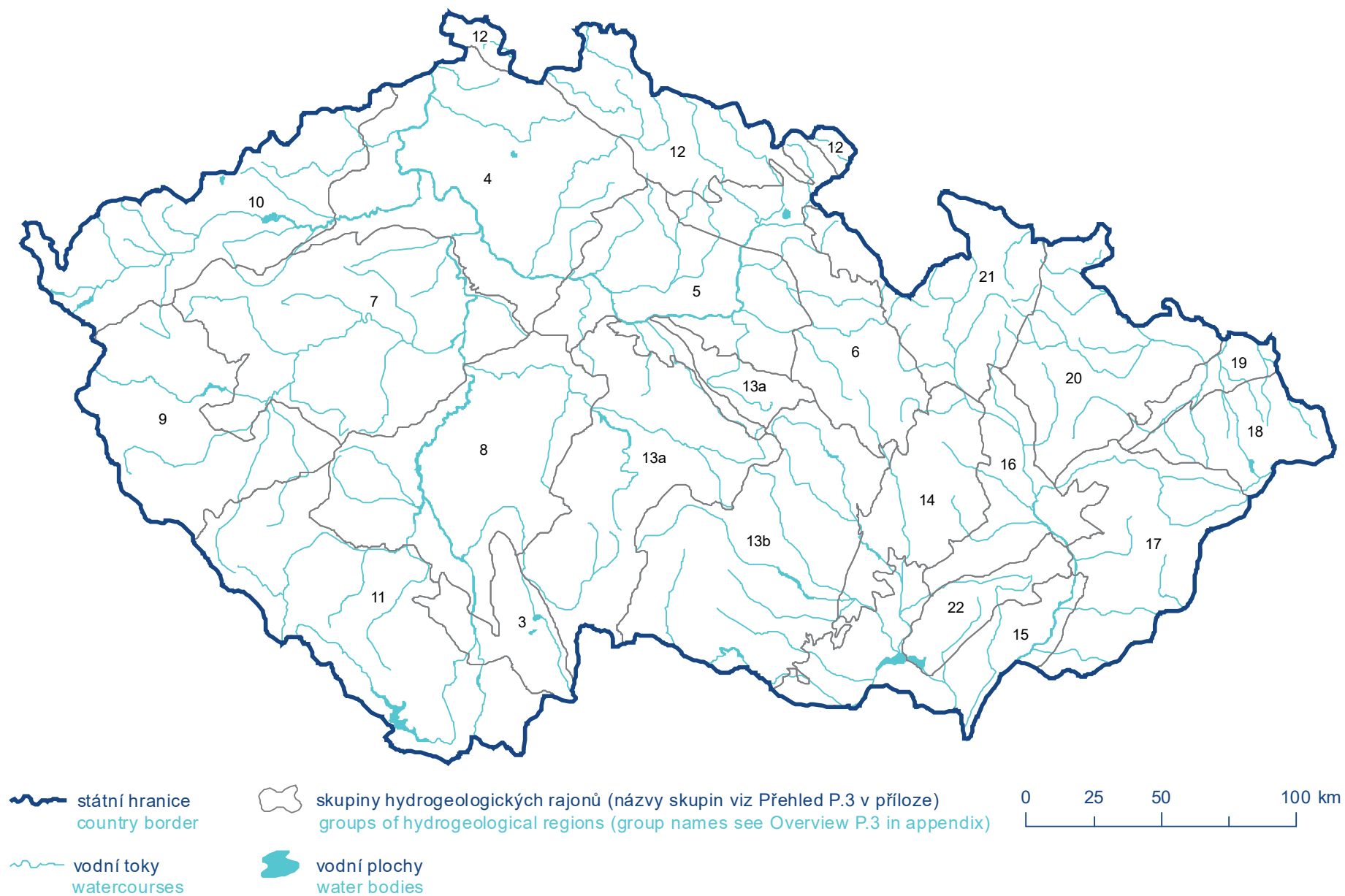
HG-skupiny / Hydrogeological groups

- | | |
|---|---|
| 1 – Podkrušnohorské pánve
Under the Ore Mountains basins | 6 – Severočeská křída – cenoman
North Bohemian Cretaceous basins – Cenomanian |
| 2 – Jihočeské pánve
South Bohemian basins | 7 – Východočeská křída - cenoman
East Bohemian Cretaceous basins – Cenomanian |
| 3 – Morava terciér
Moravian Tertiary | 8 – Permokarbon záp. a stř. Čech
Permocarboniferous basins of the Western and middle Bohemia |
| 4 – Severočeská křída
North Bohemian Cretaceous basins | 9 – Permokarbon vých. Čech
Permocarboniferous basins of the Eastern Bohemia |
| 5 – Východočeská křída
East Bohemian Cretaceous basins | |

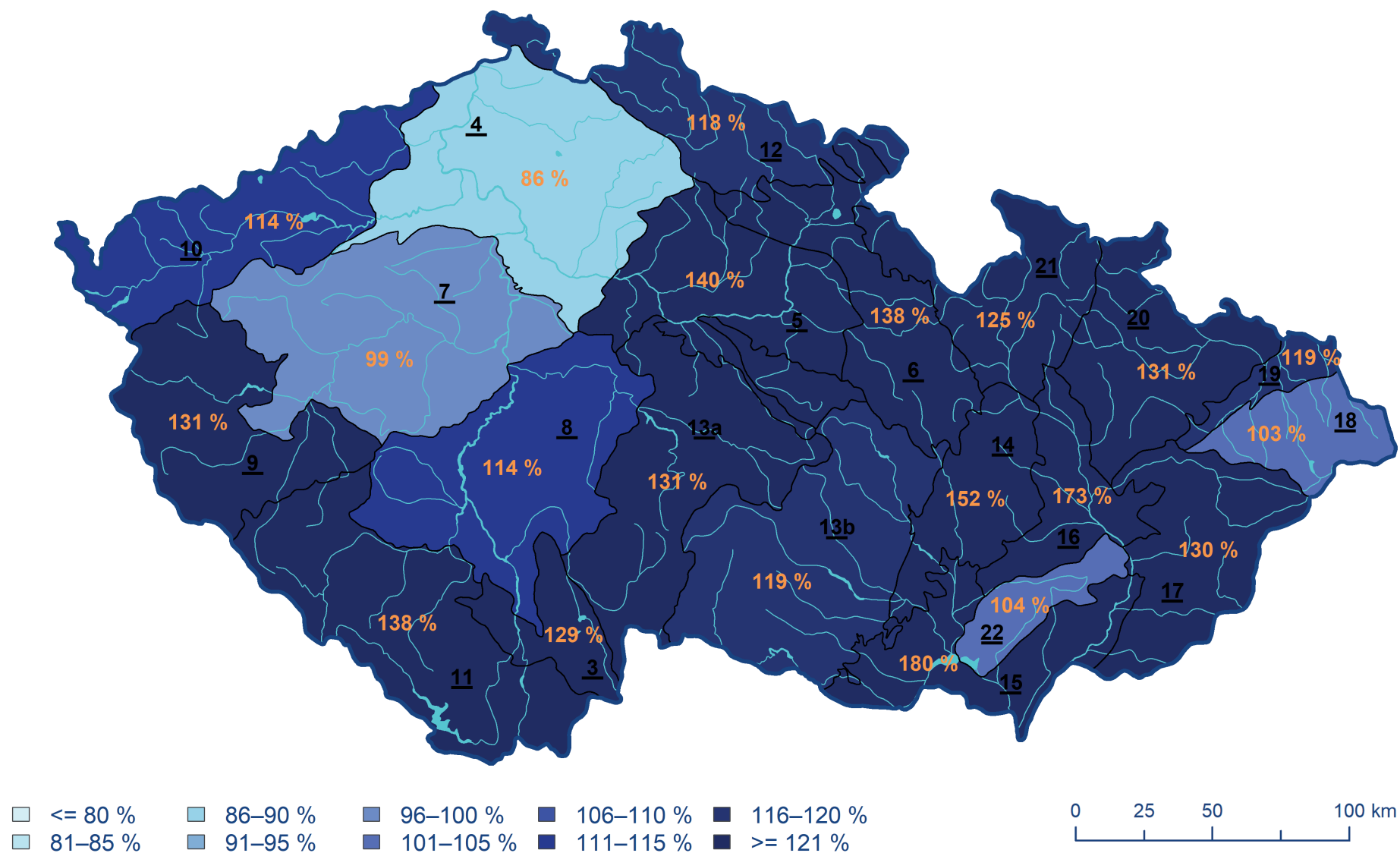
Vrty

- HGR základní ○ HGR cenoman

Mapa I.3.4 Stav hladiny podzemní vody v hlubokých vrtech ve skupinách hydrogeologických rajonů v roce 2024 ve srovnání s dlouhodobými hodnotami za období 1991–2020.
Map I.3.4 Water level at deep boreholes in groups of hydrogeological regions in 2024 in comparison to long-term values of the period 1991–2020.



Mapa I.3.5 Přehledová mapa s rozložením skupin hydrogeologických rajonů.
Map I.3.5 Overview map with the distribution of groups of hydrogeological regions.



Mapa I.3.6 Základní odtok v roce 2024 v procentech normálu 1991–2020.
Map I.3.6 Base flow in 2024 expressed as a percentage of the 1991–2020 normal.

II. HYDROLOGICKÁ BILANCE MNOŽSTVÍ VODY

II. HYDROLOGICAL BALANCE – WATER QUANTITY ASSESSMENT

Vedení vodní bilance je podle zákona č. 254/2001 Sb. o vodách (vodní zákon) jednou ze základních činností v oblasti zjišťování a hodnocení stavu povrchových a podzemních vod. Vodní bilance sestává z hydrologické bilance a vodohospodářské bilance. Hydrologická bilance porovnává přírůstky (srážky a přítoky) a úbytky vody (územní výpar a odtok vody) s vyhodnocením změn vodních zásob v území za daný časový interval. Hydrologickou bilanci sestavuje v souladu s vyhláškou Ministerstva zemědělství č. 431/2001 Sb. a na základě pověření Ministerstva životního prostředí Český hydrometeorologický ústav (ČHMÚ). Hydrologická bilance se skládá z bilance množství vody a bilance jakosti vody. Podrobně je zpracována v samostatné zprávě Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky (<https://www.chmi.cz/aktualni-situace/hydrologicka-situace/podzemni-vody/hydrologicka-bilance>). Tato kapitola se stručně zabývá hydrologickou bilancí množství vody.

Výstupy hydrologické bilance jsou podkladem pro sestavení vodohospodářské bilance, kterou zajišťují státní podniky Povodí, a souhrnné vodní bilance, kterou pro hlavní povodí Labe, Odry a Moravy sestavuje Výzkumný ústav vodohospodářský TGM, v. v. i.

V souladu s novelou zákona o vodách (vodní zákon) č. 150/2010 Sb., která s platností od 1. 8. 2010 mění zákon č. 254/2001 Sb., je hydrologická bilance zpracována pro 10 dílčích povodí (**mapa II.1.2**):

5 dílčích povodí v povodí Labe:

Horní a střední Labe,
Horní Vltava,
Berounka,
Dolní Vltava,
Ohře, Dolní Labe a ostatní přítoky Labe,

2 dílčí povodí v povodí Odry:

Horní Odry,
Lužická Nisa a ostatní přítoky Odry,

3 dílčí povodí v povodí Dunaje:

Morava a přítoky Váhu,
Dyje,
ostatní přítoky Dunaje.

Takto stanovená dílčí povodí však nebylo vždy možné bilančně uzavřít, protože v některých případech nejsou v závěrovém profilu k dispozici příslušná data průtoků anebo se rozvodnice dílčího povodí neztotožňuje s rozvodnicí hydrologického povodí. Pro bilanci množství vody tedy bylo území České republiky rozčleněno do 10 bilančních oblastí se snahou o co největší přiblížení dílčím povodím podle vodního zákona. Pouze dílčí povodí Horního a středního Labe a dílčí povodí Ohře, Dolního Labe a ostatních přítoků Labe byly ještě rozděleny každé na dvě bilanční oblasti.

Výpočet bilance množství vody byl tedy proveden pro tyto bilanční oblasti (**mapa II.1.3**):

- | | | |
|----|---|------------------------|
| 1 | - | horní Labe, |
| 2 | - | střední Labe a Jizera, |
| 3 | - | horní Vltava, |
| 4 | - | Berounka, |
| 5 | - | dolní Vltava a Sázava, |
| 6 | - | Ohře a Bílina, |
| 7 | - | dolní Labe, |
| 8 | - | Odry a Olše, |
| 9 | - | Morava, |
| 10 | - | Dyje. |

Výstupy bilance množství obsahují pro 8 dílčích povodí, 10 bilančních oblastí a 74 bilančních profilů v měsíčním kroku údaje o:

- teplotě vzduchu
- atmosférických srážkách
- celkovém odtoku
- základním odtoku (jen v bilančních oblastech a profilech)

- zásobách vody ve sněhové pokrývce
- změnách zásob podzemní vody (jen v bilančních oblastech a profilech)
- režimu podzemních vod (jen v dílčích povodích)
- přirozených průtocích vody (jen v bilančních oblastech a profilech) ve vodních tocích ve vybraných vodoměrných stanicích

II.1 Metodika

Obtížnost sestavení hydrologické bilance spočívá v tom, že ne všechny bilanční veličiny lze vyčíslit z měření. Některé veličiny se odhadují podle jejich vztahu k jiným měřeným veličinám a některé lze odhadnout jen modelováním.

1) Příprava vstupních dat

Předpokladem pro zpracování hydrologické bilance minulého roku je příprava vstupních dat a zpracování víceletých pozorovaných časových řad bilančních veličin za období od roku 1980. Jde konkrétně o:

- časové řady srážkových úhrnů, průtoků, teplot vzduchu a relativních vlhkostí vzduchu v měsíčním kroku (pro bilanční model) a výšky sněhu a tlaku vodních par v denním kroku (pro stanovení vodní hodnoty sněhu),
- rekonstrukci přirozených průtoků ve vodoměrných stanicích (tj. „odovlivnění“ průměrných měsíčních průtoků od vlivu odběrů povrchových i podzemních vod, vypouštění odpadních nebo důlních vod a manipulací na vodních dílech).

2) Výpočet časových řad veličin hydrologické bilance na povodí

Hodnoty vybraných veličin jsou vyjádřeny v mm výšky na povodí.

- Srážková výška – odvozena z úhrnů ze srážkoměrných stanic metodou orografické interpolace srážek.
- Teplota vzduchu – metodou orografické interpolace.
- Relativní vlhkost vzduchu – metodou orografické interpolace.
- Územní výpar – stanoven modelem.
- Potenciální evapotranspirace – odvozena v závislosti na hodnotě sytostního doplňku, který se vypočítá z průměrné teploty a relativní vlhkosti vzduchu.
- Zásoba vody ve sněhové pokrývce – časové řady vodní hodnoty sněhu v denním kroku vypočtené metodou podle Němce ve stanicích ČHMÚ se přepočítávají do rastrů průměrných měsíčních hodnot metodou orografické interpolace.

- Celkový odtok z povodí – vyhodnocen v závěrové vodoměrné stanici.
- Základní odtok – získán separací z celkového odtoku v denním kroku podle Eckhardta.
- Změna zásob podzemní vody – odvozena z Boussinesqovy rovnice podle průběhu základního odtoku.

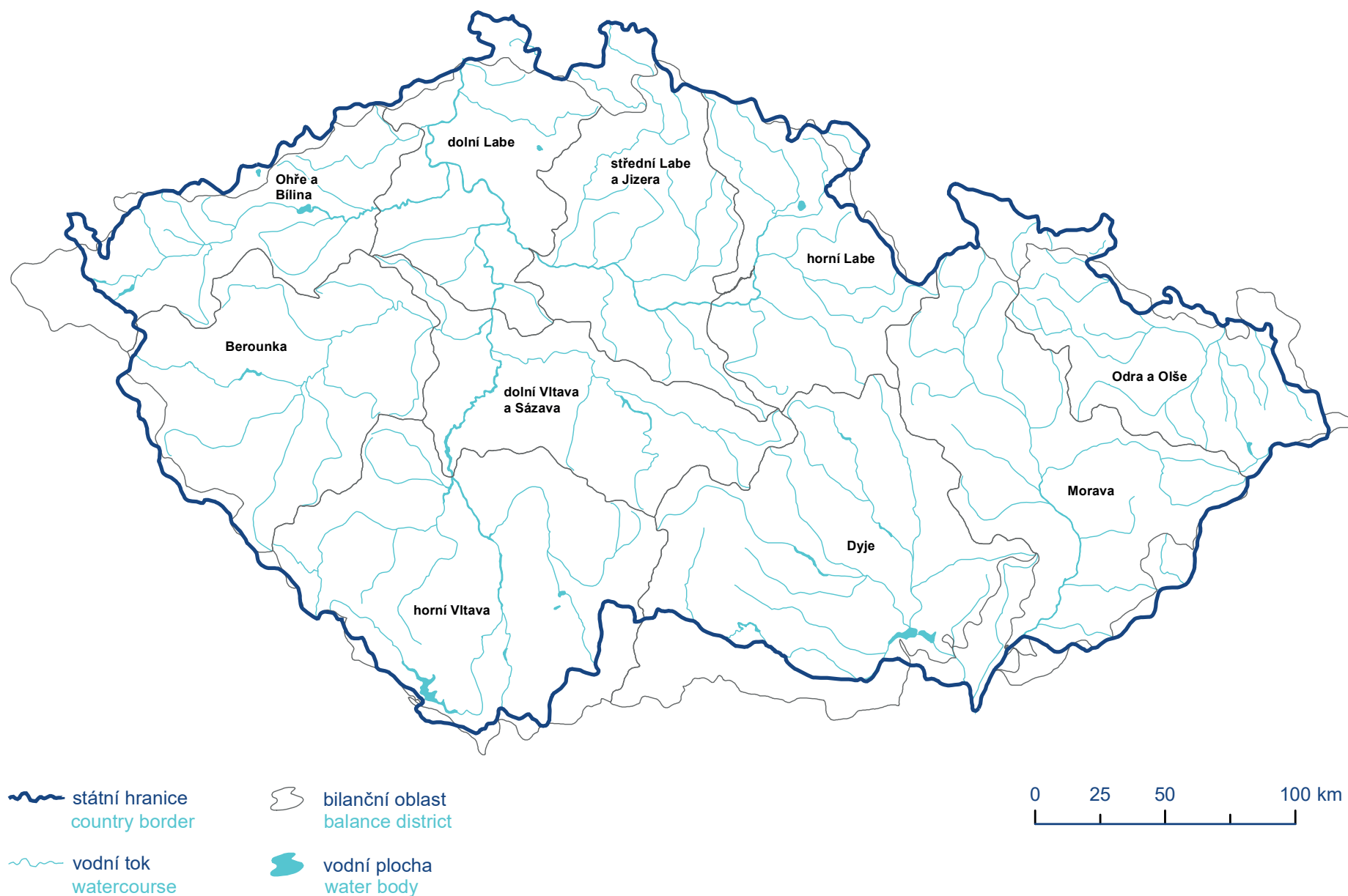
3) Vlastní bilanční výpočty

Pro analýzu hydrologické bilance se používá model Bilan s výpočetním krokem jeden měsíc. Model hydrologické bilance vyjadřuje základní bilanční vztahy na povrchu povodí, v zóně aerace, do níž je zahrnut i vegetační kryt povodí a v zóně podzemní vody.

Parametry modelu jsou buď volné, fyzikálně dané nebo jsou považovány za konstantní. Pro odhad volných parametrů se používá dvoustupňová optimalizace. Kritériem úspěšnosti modelu je shoda modelovaného odtoku s pozorováním. Od roku 2023 jsou parametry fixní, odvozené na základě 100 realizací modelu pro každé povodí.

Výsledky zpracování hydrologické bilance pro 10 bilančních oblastí jsou obsahem podkapitoly II.2, která obsahuje popis stavu a vývoje bilančních veličin a charakteristiky ročního chodu teploty vzduchu, srážek, celkového a základního odtoku, zásob vody ve sněhové pokrývce, změn zásob podzemní vody a přirozených průtoků.

V tabulkách s charakteristikami ročního chodu bilančních veličin jsou na červené škále odlišeny hodnoty odchylek od normálu podnormální (mírně podnormální), silně podnormální a mimořádně podnormální, na modré škále pak hodnoty nadnormální (mírně nadnormální), silně nadnormální a mimořádně nadnormální.



Mapa II.1.1 Přehledová mapa s rozložením bilančních oblastí.
Map II.1.1 Overview map with the distribution of balance districts.

II. Hydrologická bilance množství vody



Mapa II.1.2 Rozdělení České republiky do dílčích povodí dle vodního zákona.

Map II.1.2 River basin districts in the Czech Republic according to the Water Act.



Mapa II.1.3 Rozdělení České republiky do bilančních oblastí (modifikovány za účelem zpracování hydrologické bilance).

Map II.1.3 Water balance districts in the Czech Republic (modified for purpose of hydrological balance processing).

II.2 Zhodnocení výsledků bilance množství vody v bilančních oblastech

Teplotně byl rok 2024 mimořádně nadnormální (+10,3 °C) s odchylkou od normálu +1,9 °C. Regionálně se odchylky pohybovaly od +1,7 °C v bilančních oblastech (BO) Berounka, dolní Labe do +2,1 °C v BO Odry a Olše. Teplotně mimořádně nadnormální byl ve všech BO únor s odchylkou od +5,5 °C (dolní Labe) do +6,6 °C (Odra a Olše, Morava) a březen s odchylkou od +3,2 °C (Berounka) do +4,5 °C (Odra a Olše). Období od dubna do července bylo na celém území převážně teplotně nadnormální. Srpen byl většinou silně nadnormální (+2,1 až +2,5 °C), pouze v BO střední Labe a Jizera, Odra a Olše byl nadnormální (+2,0 °C). Září bylo teplotně silně nadnormální v BO horní Labe, střední Labe a Jizera, dolní Labe, Odra a Olše, Morava (+2,1 až +2,2 °C), v ostatních BO bylo nadnormální. Říjen byl na celém území teplotně nadnormální s odchylkou od +1,4 °C (Odra a Olše) až +1,7 °C (horní Vltava). Největší záporná odchylka od normálu byla zaznamenána v listopadu, který ale byl teplotně v mezích normálu s odchylkou -0,1 °C (Ohře a Bílina) až -0,9 °C (střední Labe a Jizera, Odra a Olše, Dyje), pouze v BO Morava byl listopad podnormální (-2,1 °C).

Srážkově byl rok nadnormální (774 mm, 114 % normálu). Regionálně byl rok vyrovnaný, nejméně srážek vzhledem k normálu spadlo v BO dolní Labe (104 % normálu), nejvíce pak v BO Morava (119 %). Srážkově mimořádně nadnormální bylo především září (215 % dolní Labe až 374 % horní Vltava), v BO Ohře a Bílina bylo pouze silně nadnormální (190 %). Mimořádně nadnormální byl také únor (223 % horní Labe, střední Labe a Jizera), zatímco v BO dolní Labe byl silně nadnormální, v dalších BO byl nadnormální a v BO horní Vltava, Dyje byl dokonce srážkově normální. Mimořádně nadnormální byl také květen v BO Berounka, Ohře a Bílina (206 až 211 %), silně nadnormální byl v BO horní Vltava. Srážkově silně nadnormální byl červen v BO Odry a Olše, Morava (162 až 187 %). Naopak nejméně srážek vzhledem k normálu spadlo především v březnu, který byl mimořádně podnormální v BO dolní Labe (23 %), silně podnormální v BO Ohře a Bílina (28 %), zatímco v BO na Moravě byly srážky normální. Srážkově silně podnormální byl listopad v BO Dyje (43 %), podnormální byl v BO Berounka, dolní Vltava a Sázava, Ohře a Bílina.

Z hlediska zásob vody ve sněhové pokrývce byl leden převážně mimořádně podnormální (6 až 16 %), v BO horní Vltava, Ohře a Bílina a Odra a Olše byl silně podnormální (21 až 31 %). V únoru byly zásoby vody ve sněhové pokrývce mimořádně podnormální na celém území ČR (0 až 8 %), v březnu se nevyskytovaly téměř vůbec (převážně 0 %). Také na konci roku v listopadu byly zásoby vody ve sněhové pokrývce na polovině území mimořádně podnormální (9 až 20 %), v BO horní Labe, Ohře a Bílina, dolní Labe, Odra a Olše, Morava byly silně podnormální (26 až 36 %). V prosinci byly zásoby vody ve sněhové pokrývce převážně mimořádně podnormální (3 až 19 %), v BO horní Labe, Ohře a Bílina, Odra a Olše, Morava byly silně podnormální (22 až 31 %).

Měření odtoku zde není komentován – v málo ovlivněných povodích odpovídá průběhu přirozeného odtoku, naopak v silně ovlivněné BO dolní Vltava a Sázava je ovlivněn manipulacemi na Vltavské kaskádě (ani rekonstrukce přirozených průtoků však není bez nejistot).

Z hlediska přirozeného průtoku byl rok převážně průměrný (98 % Q_a Ohře a Bílina až 117 % Q_a Morava). Roční chod odtoku byl poměrně vyrovnaný kromě září, kdy proběhla extrémní povodeň zejména v BO Odry a Olše, a také v BO Morava, horní Labe. V důsledku doplnění zásob podzemní vody a nadnormálních zásob vody ve sněhu zejména v nižších polohách na konci předcházejícího roku a často nadnormálních srážek na začátku roku následujícího trval nadprůměrný nebo silně nadprůměrný odtok i na začátku roku. Odtok v lednu a únoru tak byl převážně nadprůměrný nebo silně nadprůměrný. Jenom nadprůměrný byl odtok v BO Berounka, Ohře a Bílina (138 až 169 %), naopak v BO horní Labe, střední Labe a Jizera byl odtok v únoru mimořádně nadprůměrný (244 až 268 %). Již v březnu však odtok výrazně poklesl, protože již nebyly pro tání k dispozici žádné zásoby vody ve sněhu, takže byl často průměrný, v BO horní Vltava, Berounka, Ohře a Bílina, Odra a Olše podprůměrný (48 až 58 %). Únor a březen byly teplotně mimořádně nadnormální, takže odtok v dubnu se dále snížil a byl převážně podprůměrný, v BO střední Labe a Jizera, horní Vltava byl silně podprůměrný (40 až 42 %), pouze v BO dolní Labe byl průměrný. V květnu byl odtok rozkolísanější, nadprůměrný v BO Berounka, Ohře a Bílina (131 až 161 %) v důsledku mimořádně nadnormálních srážek, jinde byl naopak podprůměrný (47 až 50 % horní Labe, střední Labe a Jizera), silně podprůměrný (43 % Morava) nebo mimořádně podprůměrný (28 % Odra a Olše). Odtok v červnu byl převážně průměrný, v BO Ohře a Bílina nadprůměrný (160 %), v BO Berounka silně nadprůměrný (192 %), naopak v BO střední Labe a Jizera, dolní Vltava a Sázava podprůměrný (49 až 52 %). Také v červenci byl odtok převážně průměrný, ale opět v BO střední Labe a Jizera, dolní Vltava a Sázava byl podprůměrný (47 až 52 %). V srpnu byl odtok silně podprůměrný (30 až 44 % horní Vltava, Berounka, Odra a Olše, Morava, Dyje), v ostatních povodích ještě trval průměrný odtok. K výraznému zvýšení odtoku došlo v září, kdy v důsledku převážně mimořádně nadnormálních srážek byl odtok mimořádně nadprůměrný (395 až 637 % horní Labe, horní Vltava, dolní Vltava a Sázava, Odra a Olše, Morava, Dyje), silně nadprůměrný (209 až 232 % střední Labe a Jizera, Berounka), nadprůměrný (158 % dolní Labe), pouze v BO Ohře a Bílina odteklo průměrné množství vody (75 %). Odtok v říjnu byl průměrný nebo nadprůměrný (82 % Odra a Olše až 169 % horní Vltava). Odtok v listopadu byl převážně průměrný, příp. podprůměrný (45 až 51 % Ohře a Bílina, Odra a Olše). V prosinci byl odtok na celém území průměrný s výjimkou BO horní Labe, kde byl nadprůměrný (136 %).

Z hlediska základního odtoku byl rok převážně nadnormální (121 až 135 %), příp. normální (112 až 120 % střední Labe a Jizera, Berounka, dolní Vltava a Sázava, Ohře a Bílina). V důsledku doplnění zásob podzemní vody na přelomu roku byl základní odtok od ledna do března převážně silně nadnormální (178 až 229 % horní Labe, střední Labe a Jizera, dolní Vltava a Sázava, dolní Labe, Morava), příp. převážně mírně nadnormální (131 až 170 % horní Vltava, Ohře a Bílina, Odra a Olše, Dyje), pouze v BO Be-

rounka byl převážně normální. Od dubna do srpna trval až na výjimky normální základní odtok. V září se základní odtok regionálně lišil v souvislosti s mírou zasažení území povodní, takže byl mimořádně nadnormální (203 až 253 % dolní Vltava a Sázava, Dyje), silně nadnormální (174 až 195 % horní Labe, horní Vltava, Odra a Olše, Morava), mírně nadnormální (137 až 142 % střední Labe a Jizera, Berounka, dolní Labe), ale i normální (97 % Ohře a Bílina). Základní odtok v listopadu byl často mírně nadnormální (126 až 161 % horní Labe, horní Vltava, dolní Labe, Morava), místy ještě silně nadnormální (174 až 208 % dolní Vltava a Sázava, Dyje), ale i normální. V prosinci převažoval normální základní odtok, příp. byl mírně nadnormální (134 až 154 % horní Labe, horní Vltava, Odra a Olše), pouze v BO dolní Vltava a Sázava byl silně nadnormální.

Vyčíslení základního odtoku v BO dolní Vltava a Sázava je ovlivněno manipulacemi na Vltavské kaskádě (základní odtok se počítá z Q_d , pro které nejsou k dispozici data očištěná od vlivu manipulací). Kromě toho je stanovení ovlivněno výpočtem z mezipovodí. Výpočtem z mezipovodí je ovlivněno také vyčíslení základního odtoku v BO dolní Labe.

Zásoby podzemní vody se díky vysoké infiltraci na konci roku a v důsledku povodně v září meziročně často zvýšily (horní Labe, horní Vltava, Berounka, Odra a Olše, Dyje), jinde přesto došlo ke snížení zásob, v BO Ohře a Bílina, Morava zůstaly zásoby podzemní vody prakticky beze změny.

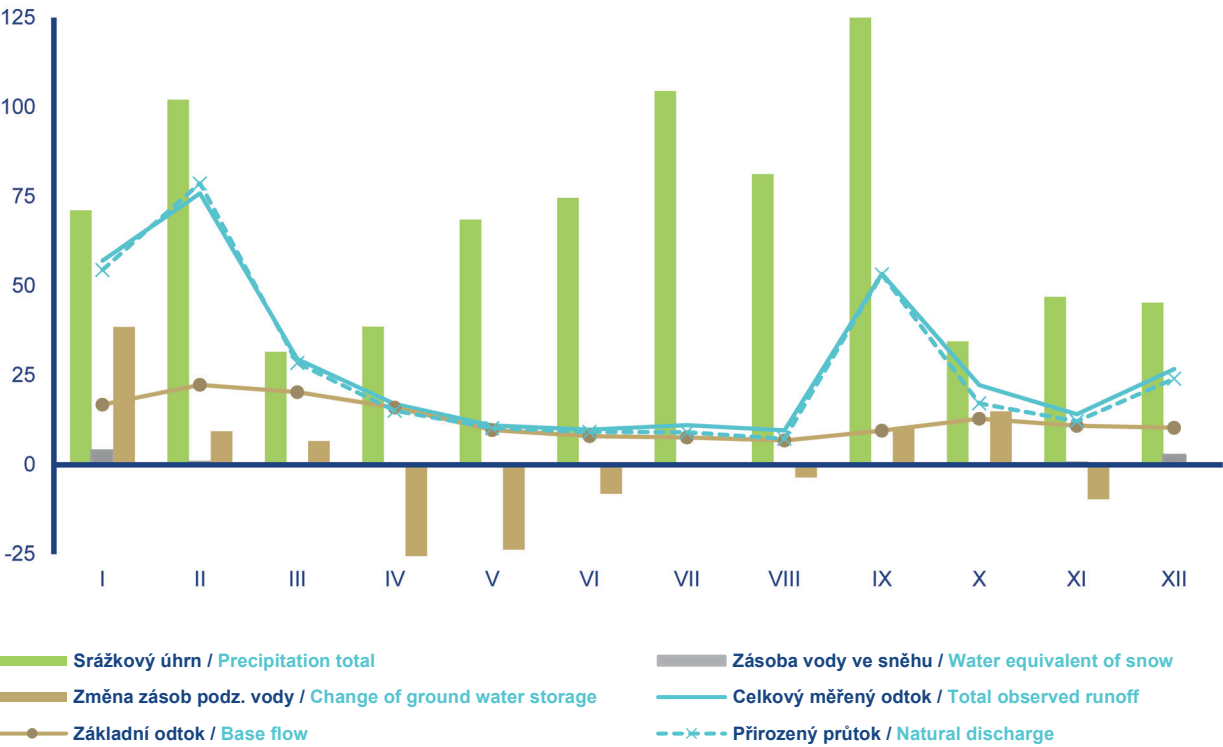
Bilanční oblast 1 – povodí horního Labe
Balance district 1 – upper Labe river basin

Tok Stream	Bilanční profil Balance profile	DBČ stanice Identifier	Plocha povodí [km²] Basin area
horní Labe	Přelouč	061000	6 436,43

Měsíc Month	Srážkový úhrn Precipitation total		Celkový měřený odtok Total observed runoff			Základní odtok Base flow			Zásoba vody ve sněhu Water equivalent of snow		Změna zásob podzemní vody Change of groundwater storage	Přirozený průtok Natural discharge		
	[mm]	[%]	[mm]	[m³·s⁻¹]	[%]	[mm]	[m³·s⁻¹]	[%]	[mm]	[%]	[mm]	[mm]	[m³·s⁻¹]	[%]
I	71,1	127%	57,1	137,0	205%	16,8	44,7	210%	3,9	16%	38,5	54,5	131,0	198%
II	102,1	223%	75,9	195,0	265%	22,3	53,6	214%	0,7	2%	9,3	78,7	195,0	268%
III	31,6	58%	29,5	70,9	71%	20,3	54,0	180%	0	0%	6,6	28,4	68,3	67%
IV	38,6	98%	17,0	42,2	53%	16,0	38,4	111%	0	0%	-28,7	15,0	40,0	49%
V	68,5	95%	10,9	26,3	51%	9,7	23,3	77%	0	0%	-23,7	10,2	24,6	50%
VI	74,6	93%	9,7	24,2	63%	8,0	19,2	80%	0	-	-8,1	9,1	21,9	61%
VII	104,5	107%	11,1	26,6	65%	7,6	18,3	86%	0	-	-0,4	9,1	22,6	60%
VIII	81,3	102%	9,6	23,0	74%	6,8	16,3	82%	0	-	-3,5	7,3	17,4	65%
IX	200,5	314%	53,5	133,0	367%	9,5	22,8	124%	0	-	10,0	53,3	128,0	410%
X	34,5	65%	22,3	53,5	154%	12,8	30,8	175%	0	0%	14,9	17,1	45,5	144%
XI	47,0	91%	14,1	34,9	81%	10,8	26,1	146%	0,5	26%	-9,6	12,1	32,2	78%
XII	45,3	79%	26,7	64,2	134%	10,3	24,9	134%	2,7	29%	-0,6	24,1	64,0	136%
2024	899,6	120%	337,3	69,2	129%	151,0	31,0	134%	7,8	8%	4,7	318,9	65,9	127%

[%] procenta normálu / percent of normal

bilanční veličina / quantity [mm]



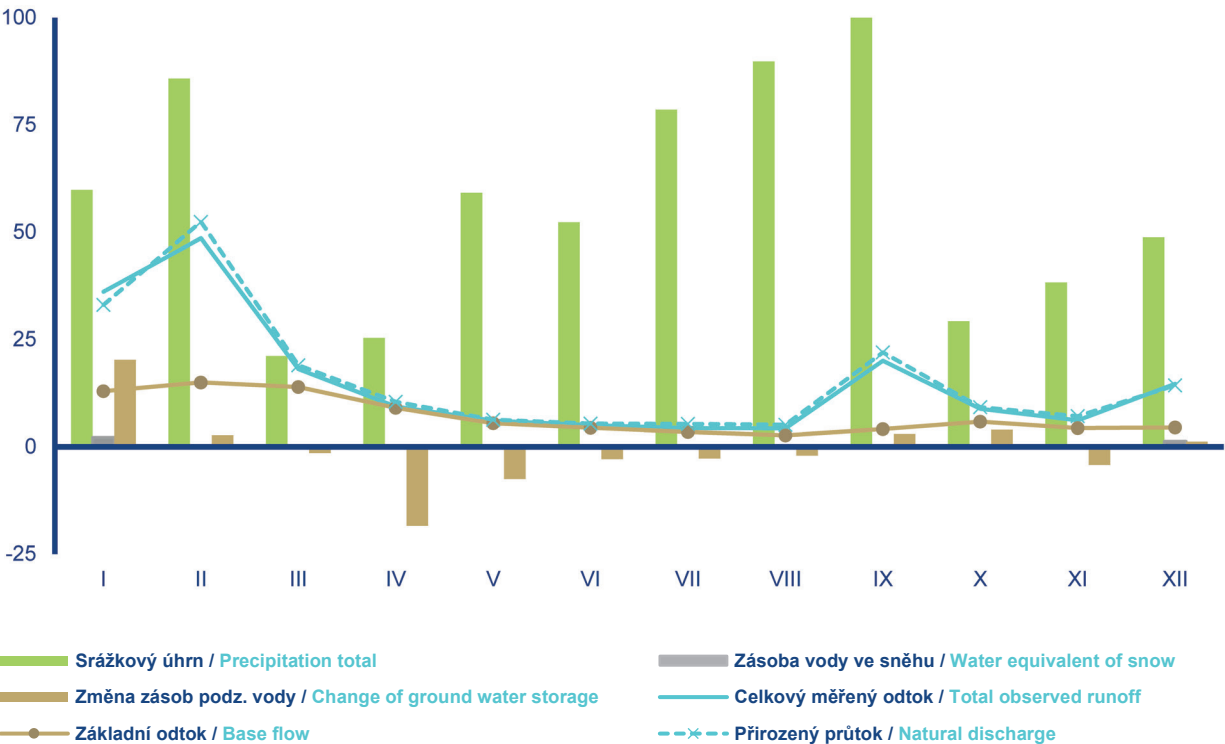
Bilanční oblast 2 – povodí středního Labe a Jizery
Balance district 2 – middle Labe and Jizera river basin

Tok Stream	Bilanční profil Balance profile	DBČ stanice Identifier	Plocha povodí [km²] Basin area
střední Labe a Jizera	Kostelec nad Labem	104400 – 061000	6 743,37

Měsíc Month	Srážkový úhrn Precipitation total		Celkový měřený odtok Total observed runoff			Základní odtok Base flow			Zásoba vody ve sněhu Water equivalent of snow		Změna zásob podzemní vody Change of groundwater storage	Přirozený průtok Natural discharge		
	[mm]	[%]	[mm]	[m³·s⁻¹]	[%]	[mm]	[m³·s⁻¹]	[%]	[mm]	[%]	[mm]	[mm]	[m³·s⁻¹]	[%]
I	59,9	124%	36,2	91,0	183%	13,0	36,2	229%	2,2	13%	20,3	33,1	92,2	175%
II	85,9	223%	48,6	131,0	258%	15,0	41,8	215%	0,3	1%	2,7	52,4	132,0	244%
III	21,2	45%	18,1	45,6	65%	13,9	38,8	165%	0	0%	-1,4	19,0	47,9	65%
IV	25,4	75%	9,4	24,4	41%	9,0	22,7	84%	0	0%	-18,4	10,5	26,3	42%
V	59,2	90%	6,0	15,2	45%	5,5	13,8	64%	0	0%	-7,5	6,3	17,5	47%
VI	52,3	67%	5,0	13,0	47%	4,4	11,1	73%	0	-	-2,8	5,4	15,1	49%
VII	78,6	92%	4,4	11,0	45%	3,4	8,66	69%	0	-	-2,7	5,3	13,3	47%
VIII	89,8	120%	4,3	10,8	56%	2,7	6,70	63%	0	-	-2,0	5,1	12,9	56%
IX	141,1	257%	20,1	52,2	226%	4,1	10,4	103%	0	-	3,0	22,0	55,4	209%
X	29,3	61%	8,8	22,3	94%	5,9	14,8	142%	0	0%	4,0	9,2	23,2	88%
XI	38,3	82%	6,1	16,0	55%	4,4	11,0	98%	0,3	20%	-4,2	7,1	19,8	61%
XII	48,8	96%	14,6	36,9	103%	4,5	11,4	92%	1,3	19%	1,2	14,3	39,8	103%
2024	729,8	109%	181,7	39,1	105%	85,8	18,9	120%	4,1	6%	-7,8	189,7	41,3	102%

[%] procenta normálu / percent of normal

bilanční veličina / quantity [mm]



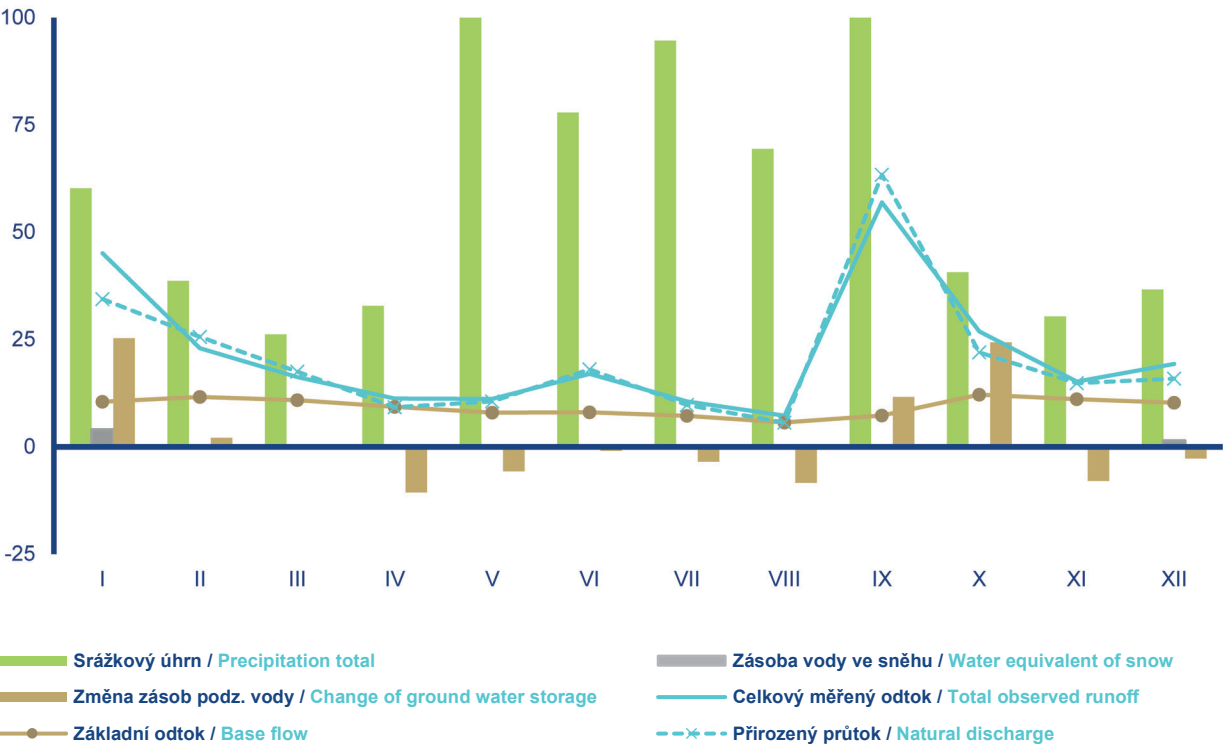
Bilanční oblast 3 – povodí horní Vltavy
Balance district 3 – upper Vltava river basin

Tok Stream	Bilanční profil Balance profile	DBČ stanice Identifier	Plocha povodí [km²] Basin area
horní Vltava	Orlík-vtok	ORLK	11 984,33

Měsíc Month	Srážkový úhrn Precipitation total		Celkový měřený odtok Total observed runoff			Základní odtok Base flow			Zásoba vody ve sněhu Water equivalent of snow		Změna zásob podzemní vody Change of groundwater storage	Přirozený průtok Natural discharge		
	[mm]	[%]	[mm]	[m³·s ⁻¹]	[%]	[mm]	[m³·s ⁻¹]	[%]	[mm]	[%]	[mm]	[mm]	[m³·s ⁻¹]	[%]
I	60,3	136%	45,1	202,0	260%	10,5	46,8	154%	4,0	21%	25,3	34,4	171,0	217%
II	38,7	108%	23,0	110,0	133%	11,6	51,9	164%	0,1	0%	2,1	25,6	127,0	150%
III	26,2	53%	16,2	72,7	57%	10,9	48,8	136%	0	0%	0,3	17,5	78,3	58%
IV	32,9	80%	11,3	52,1	48%	9,3	41,5	100%	0,2	12%	-10,6	9,2	45,6	40%
V	119,9	156%	11,2	50,0	67%	8,0	35,6	89%	0	–	-5,7	10,6	48,9	65%
VI	77,9	83%	17,0	78,5	99%	8,1	36,0	99%	0	–	-0,9	18,1	80,9	103%
VII	94,7	99%	10,5	47,2	77%	7,2	32,1	96%	0	–	-3,4	9,7	44,9	76%
VIII	69,5	79%	7,2	32,4	44%	5,7	25,3	80%	0	–	-8,4	5,6	25,0	36%
IX	216,4	374%	57,0	263,0	486%	7,2	35,8	116%	0	–	11,6	63,4	284,0	564%
X	40,7	80%	26,9	120,0	177%	12,2	54,4	174%	0	0%	24,3	22,1	109,0	169%
XI	30,4	70%	15,2	70,2	113%	11,1	49,5	161%	0,2	11%	-7,9	14,8	66,3	110%
XII	36,7	83%	19,3	86,3	135%	10,2	45,8	154%	1,4	18%	-2,7	15,9	78,5	118%
2024	844,3	117%	259,9	98,7	127%	111,8	42,0	125%	5,9	9%	24,0	246,8	96,6	124%

[%] procenta normálu / percent of normal

bilanční veličina / quantity [mm]



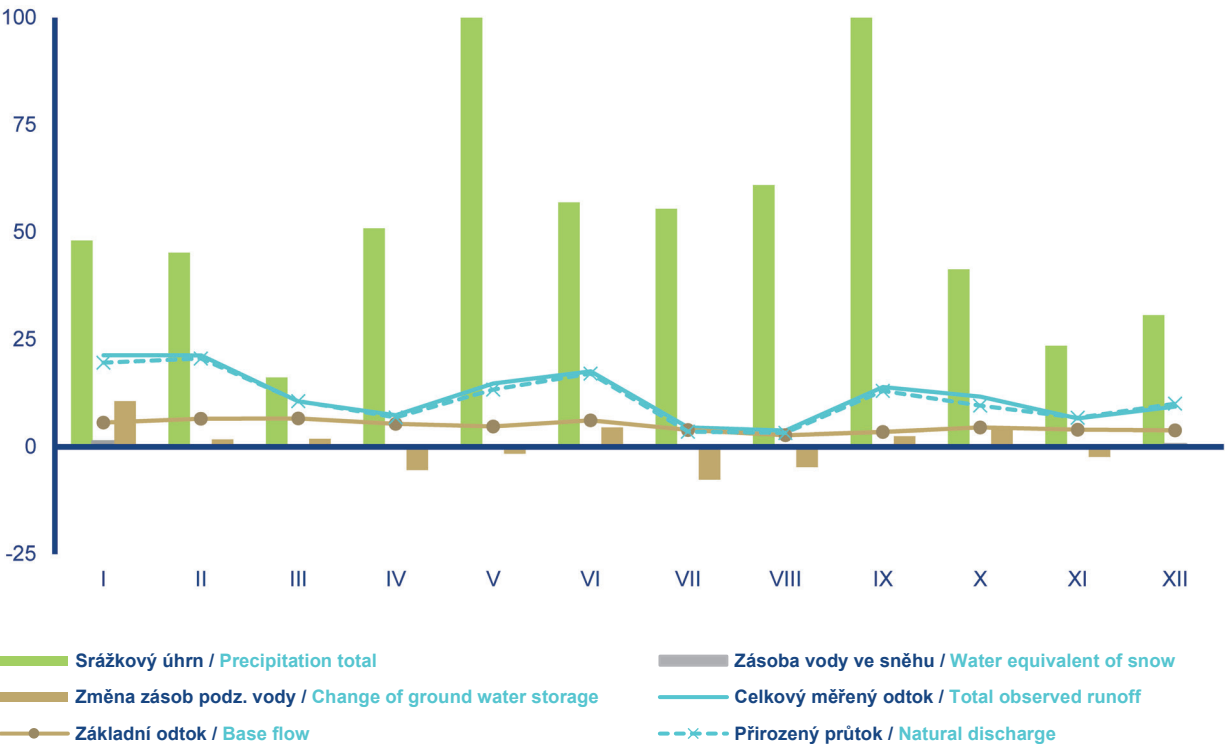
Bilanční oblast 4 – povodí Berounky
Balance district 4 – Berounka river basin

Tok Stream	Bilanční profil Balance profile	DBČ stanice Identifier	Plocha povodí [km²] Basin area
Berounka	Beroun	198000	8 284,96

Měsíc Month	Srážkový úhrn Precipitation total		Celkový měřený odtok Total observed runoff			Základní odtok Base flow			Zásoba vody ve sněhu Water equivalent of snow		Změna zásob podzemní vody Change of groundwater storage	Přirozený průtok Natural discharge		
	[mm]	[%]	[mm]	[m³·s ⁻¹]	[%]	[mm]	[m³·s ⁻¹]	[%]	[mm]	[%]	[mm]	[mm]	[m³·s ⁻¹]	[%]
I	48,1	127%	21,3	66,0	136%	5,6	17,5	129%	1,2	13%	10,6	19,6	67,1	138%
II	45,3	146%	21,3	70,5	150%	6,5	20,1	131%	0	0%	1,7	20,6	70,5	147%
III	16,2	41%	10,5	32,6	55%	6,6	20,4	117%	0	0%	1,9	10,7	33,0	54%
IV	50,9	141%	7,4	23,6	59%	5,3	16,5	90%	0,1	33%	-5,4	6,8	23,4	58%
V	134,1	211%	14,7	45,6	167%	4,7	14,7	96%	0	-	-1,6	13,4	41,3	151%
VI	57,0	73%	17,6	56,4	182%	6,1	18,9	139%	0	-	4,5	17,1	58,5	192%
VII	55,5	70%	4,5	13,9	71%	3,9	12,2	110%	0	-	-7,6	3,6	12,2	63%
VIII	61,0	82%	3,8	11,6	49%	2,7	8,33	78%	0	-	-4,7	3,3	10,1	44%
IX	131,9	268%	13,9	44,5	238%	3,5	10,7	105%	0	-	2,5	13,0	40,2	232%
X	41,4	91%	11,7	36,2	156%	4,5	13,8	145%	0	-	4,3	9,6	32,7	147%
XI	23,6	59%	6,6	21,0	67%	4,0	12,4	121%	0,1	13%	-2,3	6,8	21,0	70%
XII	30,7	73%	9,4	28,9	81%	3,8	11,8	105%	0,5	12%	-0,3	10,0	31,0	88%
2024	695,7	113%	142,8	37,6	111%	57,3	14,8	113%	1,9	7%	3,6	134,3	36,8	109%

[%] procenta normálu / percent of normal

bilanční veličina / quantity [mm]

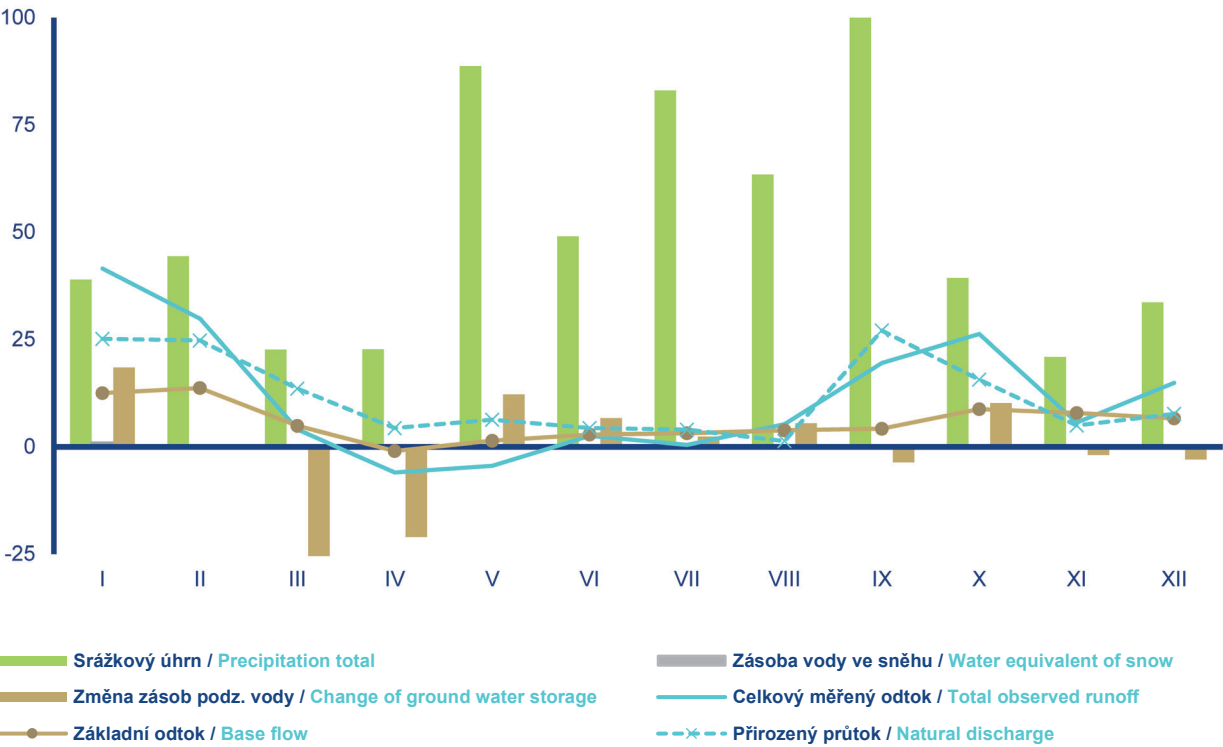


Bilanční oblast 5 – povodí dolní Vltavy a Sázavy
Balance district 5 – lower Vltava and Sázava river basin

Tok Stream			Bilanční profil Balance profile			DBČ stanice Identifier					Plocha povodí [km²] Basin area			
dolní Vltava a Sázava			Praha-Chuchle			200100 – 198000 – ORLK					6 459,44			
Měsíc Month	Srážkový úhrn Precipitation total		Celkový měřený odtok Total observed runoff			Základní odtok Base flow			Zásoba vody ve sněhu Water equivalent of snow		Změna zásob podzemní vody Change of groundwater storage	Přirozený průtok Natural discharge		
	[mm]	[%]	[mm]	[m³·s ⁻¹]	[%]	[mm]	[m³·s ⁻¹]	[%]	[mm]	[%]	[mm]	[mm]	[m³·s ⁻¹]	[%]
I	39,0	97%	41,6	100,0	326%	12,5	30,2	292%	0,9	7%	18,5	25,1	67,1	234%
II	44,5	137%	29,9	77,0	207%	13,7	33,0	253%	0	0%	0,6	24,8	66,1	178%
III	22,7	51%	4,1	9,85	38%	4,9	11,8	79%	0	0%	-33,7	13,5	32,7	67%
IV	22,8	66%	-6,0	-14,9	-54%	-0,9	-2,27	-14%	0	0%	-21,0	4,3	10,5	29%
V	88,8	129%	-4,4	-10,6	-66%	1,4	3,39	25%	0	–	12,2	6,3	15,2	78%
VI	49,0	61%	2,5	6,32	30%	2,9	6,91	55%	0	–	6,7	4,4	11,6	52%
VII	83,1	95%	0,5	1,17	6%	3,2	7,67	65%	0	–	2,4	4,0	9,67	52%
VIII	63,5	80%	5,3	12,7	49%	3,8	9,26	75%	0	–	5,5	1,3	3,21	18%
IX	178,6	341%	19,5	48,7	299%	4,2	10,0	98%	0	–	-3,6	27,1	67,5	482%
X	39,4	89%	26,3	63,5	479%	8,8	21,1	253%	0	0%	10,2	15,7	41,8	241%
XI	21,0	53%	5,6	14,0	61%	7,9	19,0	208%	0,1	9%	-1,9	4,9	11,9	66%
XII	33,7	84%	14,9	35,9	235%	6,6	16,0	175%	0,3	7%	-2,9	7,6	20,3	96%
2024	686,1	107%	139,8	28,7	127%	68,9	13,8	117%	1,3	4%	-7,0	139,1	29,8	119%

[%] procenta normálu / percent of normal

bilanční veličina / quantity [mm]



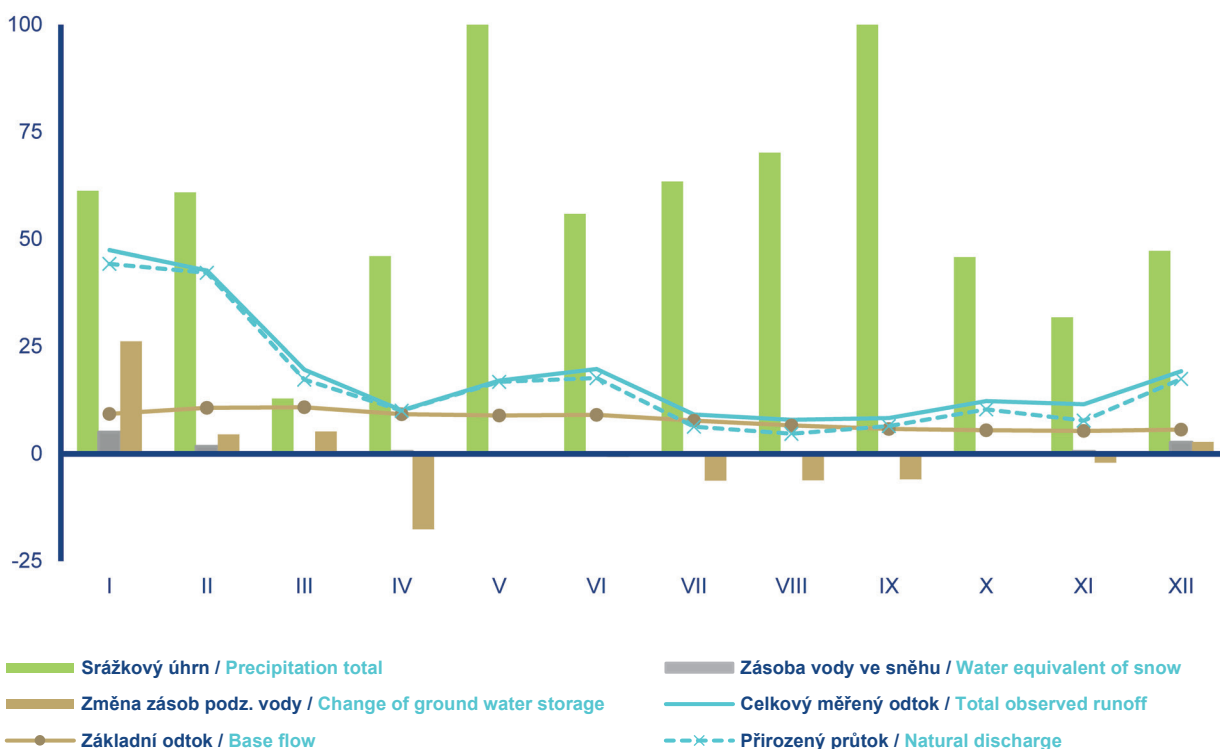
Bilanční oblast 6 – povodí Ohře a Bílíny**Balance district 6 – Ohře and Bílina river basin**

Tok Stream	Bilanční profil Balance profile	DBČ stanice Identifier	Plocha povodí [km ²] Basin area
Ohře a Bílina	Louny + Trmice	219000 + 226000	5 762,40

Měsíc Month	Srážkový úhrn Precipitation total		Celkový měřený odtok Total observed runoff			Základní odtok Base flow			Zásoba vody ve sněhu Water equivalent of snow		Změna zásob podzemní vody Change of groundwater storage	Přirozený průtok Natural discharge		
	[mm]	[%]	[mm]	[m ³ ·s ⁻¹]	[%]	[mm]	[m ³ ·s ⁻¹]	[%]	[mm]	[%]	[mm]	[mm]	[m ³ ·s ⁻¹]	[%]
I	61,3	125%	47,5	102,0	171%	9,3	22,1	144%	5,0	28%	26,2	44,3	95,3	159%
II	60,9	159%	42,8	98,4	165%	10,7	25,5	145%	1,7	8%	4,5	42,2	101,0	169%
III	12,9	28%	19,6	42,2	59%	10,8	25,8	132%	0	0%	5,2	17,3	37,2	48%
IV	46,1	128%	10,1	22,4	42%	9,2	19,8	94%	0,5	36%	-17,6	10,0	23,9	45%
V	127,0	206%	17,1	36,7	121%	8,9	19,1	101%	0	–	0,0	16,8	36,1	131%
VI	55,9	77%	19,8	44,0	151%	9,1	19,5	115%	0	–	-0,7	17,7	42,1	160%
VII	63,5	80%	9,1	19,7	93%	7,7	16,6	116%	0	–	-6,2	6,3	13,6	73%
VIII	70,2	95%	7,9	17,0	75%	6,6	14,3	107%	0	–	-6,1	4,7	10,0	56%
IX	110,1	190%	8,3	18,5	80%	5,8	12,4	99%	0	–	-5,9	6,4	14,3	75%
X	45,9	92%	12,3	26,4	93%	5,5	11,8	97%	0	0%	-0,6	10,3	24,6	103%
XI	31,8	64%	11,5	25,7	69%	5,3	11,4	92%	0,5	29%	-2,0	7,7	16,6	45%
XII	47,3	89%	19,3	41,4	97%	5,6	12,1	91%	2,7	31%	2,8	17,4	41,5	95%
2024	732,9	110%	225,2	41,2	103%	94,5	17,5	112%	10,4	16%	-0,4	201,1	38,0	98%

[%] procenta normálu / percent of normal

bilanční veličina / quantity [mm]



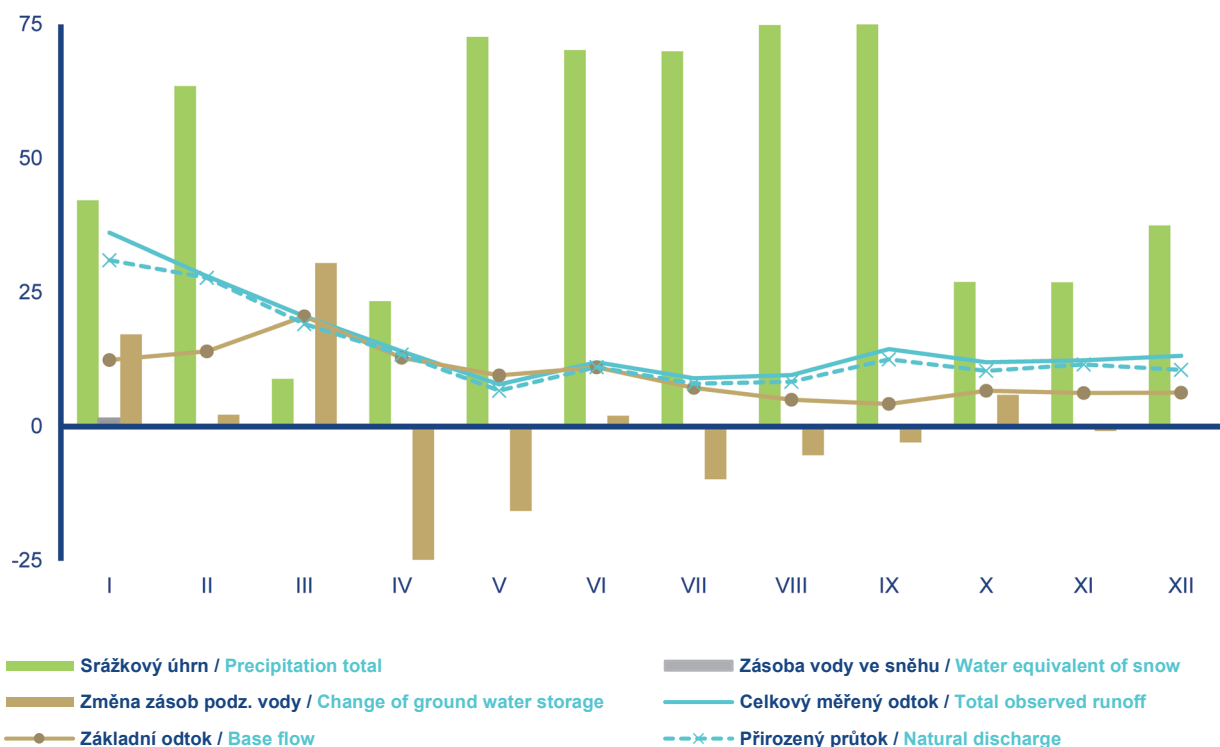
Bilanční oblast 7 – mezipovodí dolního Labe
Balance district 7 – lower Labe river interbasin

Tok Stream	Bilanční profil Balance profile	DBČ stanice Identifier	Plocha povodí [km ²] Basin area
dolní Labe	Hřensko	245000 – 226000 – 219000 – 200100 – 104400	5 590,84

Měsíc Month	Srážkový úhrn Precipitation total		Celkový měřený odtok Total observed runoff			Základní odtok Base flow			Zásoba vody ve sněhu Water equivalent of snow		Změna zásob podzemní vody Change of groundwater storage	Přirozený průtok Natural discharge		
	[mm]	[%]	[mm]	[m ³ ·s ⁻¹]	[%]	[mm]	[m ³ ·s ⁻¹]	[%]	[mm]	[%]	[mm]	[mm]	[m ³ ·s ⁻¹]	[%]
I	42,2	111%	36,2	75,5	231%	12,4	25,9	178%	1,4	18%	17,2	31,1	71,8	242%
II	63,5	206%	28,0	62,6	171%	14,0	29,3	165%	0	0%	2,2	27,8	58,0	172%
III	8,9	23%	20,5	42,9	117%	20,6	42,9	220%	0	0%	30,5	19,2	40,0	119%
IV	23,4	76%	14,1	30,3	83%	12,9	26,9	120%	0	0%	-24,8	13,5	28,1	84%
V	72,7	120%	7,9	16,4	64%	9,6	20,0	94%	0	–	-15,7	6,7	14,0	61%
VI	70,2	95%	12,0	25,9	107%	11,0	23,0	111%	0	–	2,0	11,1	23,2	107%
VII	70,0	89%	9,0	18,8	88%	7,2	15,1	94%	0	–	-9,8	8,0	16,7	89%
VIII	74,9	99%	9,6	20,0	101%	5,0	10,4	75%	0	–	-5,3	8,4	17,5	103%
IX	108,3	215%	14,5	31,2	156%	4,2	8,78	73%	0	–	-2,9	12,6	27,1	158%
X	27,0	62%	12,0	25,0	125%	6,7	14,0	137%	0	–	5,9	10,4	21,7	131%
XI	26,9	66%	12,4	26,7	114%	6,2	13,0	126%	0,2	29%	-0,8	11,6	24,2	119%
XII	37,5	90%	13,2	27,5	103%	6,3	13,2	110%	0,1	3%	0,4	10,6	24,5	103%
2024	625,5	104%	189,3	33,6	124%	116,2	20,2	127%	1,7	8%	-1,1	170,8	30,6	127%

[%] procenta normálu / percent of normal

bilanční veličina / quantity [mm]



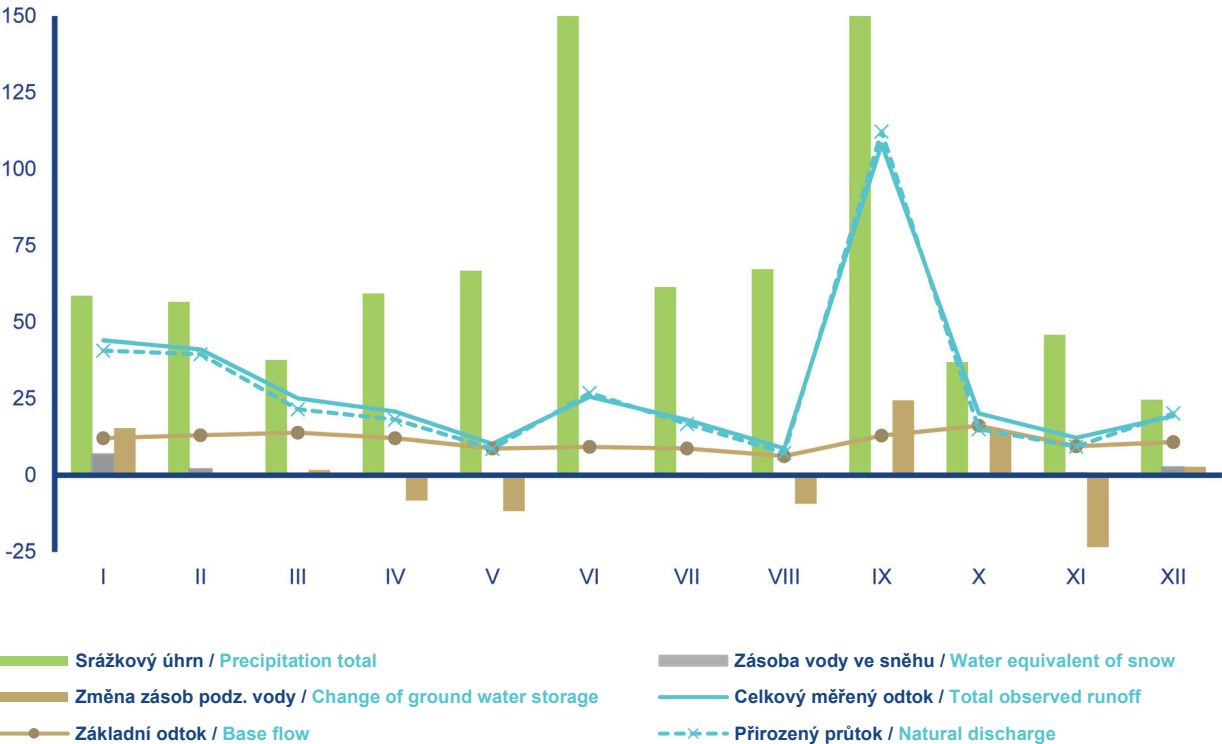
Bilanční oblast 8 – povodí Odry a Olše
Balance district 8 – Odra and Olše river basin

Tok Stream	Bilanční profil Balance profile	DBČ stanice Identifier	Plocha povodí [km²] Basin area
Odra a Olše	Bohumín + Věřňovice	294000 + 303000	5 738,80

Měsíc Month	Srážkový úhrn Precipitation total		Celkový měřený odtok Total observed runoff			Základní odtok Base flow			Zásoba vody ve sněhu Water equivalent of snow		Změna zásob podzemní vody Change of groundwater storage	Přirozený průtok Natural discharge		
	[mm]	[%]	[mm]	[m³·s⁻¹]	[%]	[mm]	[m³·s⁻¹]	[%]	[mm]	[%]	[mm]	[mm]	[m³·s⁻¹]	[%]
I	58,6	131%	44,0	94,3	193%	12,1	28,6	170%	6,7	31%	15,4	40,7	96,6	188%
II	56,6	132%	41,2	94,3	159%	13,0	30,9	169%	1,8	7%	0,6	39,6	93,9	151%
III	37,7	73%	25,1	53,8	61%	13,9	29,7	137%	0,2	1%	1,7	21,6	51,2	54%
IV	59,4	112%	20,8	46,0	57%	12,2	26,1	100%	0,1	3%	-8,2	18,2	43,1	51%
V	66,8	73%	10,2	21,9	33%	8,7	18,7	75%	0	–	-11,7	8,6	18,5	28%
VI	161,0	162%	25,6	56,7	102%	9,2	19,8	86%	0	–	0,7	26,9	59,6	107%
VII	61,5	56%	18,1	38,7	63%	8,7	18,6	89%	0	–	-0,9	16,7	35,8	58%
VIII	67,3	81%	8,8	18,8	52%	6,3	13,5	73%	0	–	-9,3	7,3	15,6	44%
IX	245,1	294%	108,2	240,0	494%	12,9	27,7	150%	0	–	24,5	112,3	249,0	526%
X	36,9	60%	20,2	43,2	97%	16,1	34,6	185%	0	0%	14,3	15,0	35,7	82%
XI	45,9	88%	12,2	27,0	64%	9,5	22,5	125%	0,6	30%	-23,4	9,4	22,3	51%
XII	24,7	53%	19,3	41,4	103%	10,9	23,3	138%	2,5	28%	2,8	20,2	43,3	102%
2024	921,5	112%	353,7	64,6	115%	133,6	24,5	121%	11,9	15%	6,5	336,6	63,7	111%

[%] procenta normálu / percent of normal

bilanční veličina / quantity [mm]



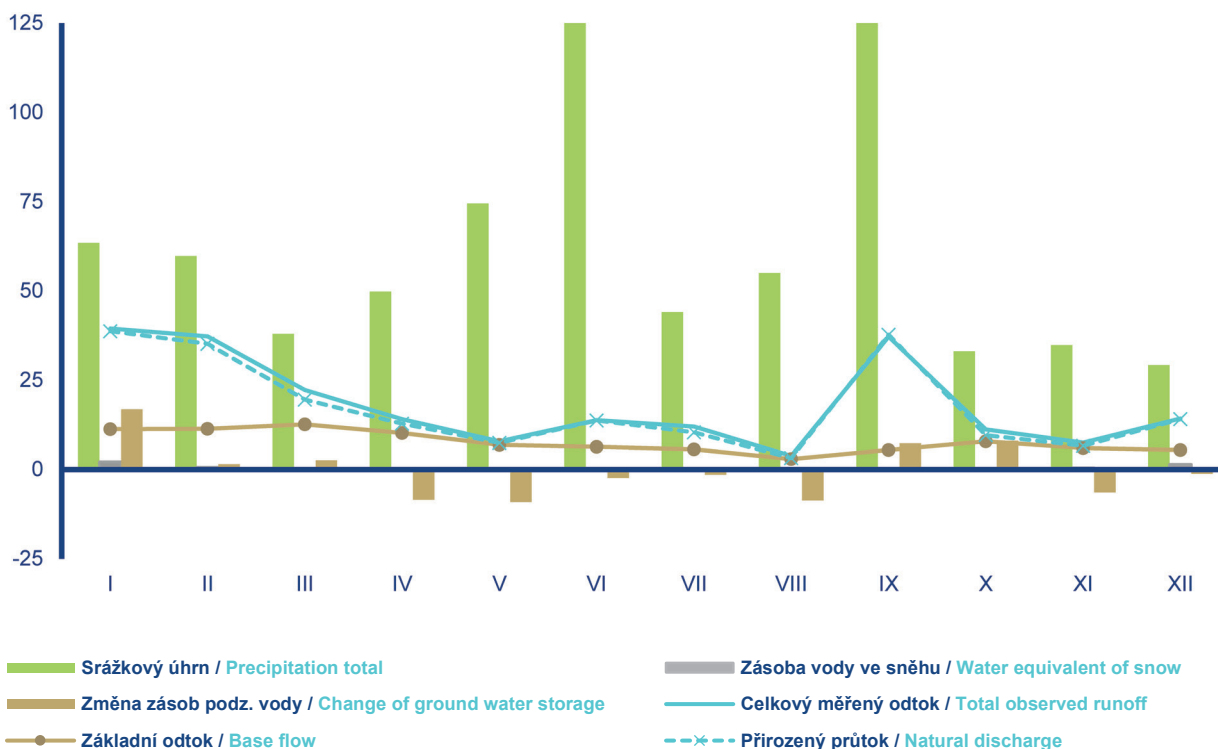
Bilanční oblast 9 – povodí Moravy
Balance district 9 – Morava river basin

Tok Stream	Bilanční profil Balance profile	DBČ stanice Identifier	Plocha povodí [km ²] Basin area
Morava	Lanžhot	426000	9 726,22

Měsíc Month	Srážkový úhrn Precipitation total		Celkový měřený odtok Total observed runoff			Základní odtok Base flow			Zásoba vody ve sněhu Water equivalent of snow		Změna zásob podzemní vody Change of groundwater storage	Přirozený průtok Natural discharge		
	[mm]	[%]	[mm]	[m ³ ·s ⁻¹]	[%]	[mm]	[m ³ ·s ⁻¹]	[%]	[mm]	[%]	[mm]	[mm]	[m ³ ·s ⁻¹]	[%]
I	63,5	147%	39,5	143,0	242%	11,3	41,0	229%	2,1	12%	16,9	38,7	141,0	235%
II	59,8	153%	37,2	145,0	198%	11,4	45,7	213%	0,6	3%	1,5	35,2	142,0	191%
III	38,0	83%	22,3	80,9	74%	12,6	45,8	165%	0,1	1%	2,6	19,6	78,6	71%
IV	49,8	117%	14,1	52,8	58%	10,2	37,1	110%	0	0%	-8,5	12,9	51,7	56%
V	74,5	102%	7,9	28,6	46%	6,9	25,1	84%	0	–	-9,1	7,5	27,1	43%
VI	152,1	187%	13,8	51,9	113%	6,4	23,2	96%	0	–	-2,4	13,8	49,9	106%
VII	44,1	48%	12,0	43,7	93%	5,7	20,6	108%	0	–	-1,5	10,4	42,0	88%
VIII	55,0	76%	3,8	13,8	50%	2,9	10,6	67%	0	–	-8,6	3,2	12,7	44%
IX	201,5	301%	37,2	140,0	414%	5,4	19,7	134%	0	–	7,3	37,7	137,0	395%
X	33,1	64%	11,2	40,7	114%	7,9	28,6	195%	0	0%	8,1	9,6	38,5	105%
XI	34,8	73%	7,5	28,2	68%	6,0	21,8	142%	0,4	36%	-6,4	6,7	26,8	63%
XII	29,3	62%	14,3	51,9	117%	5,4	19,7	123%	1,4	22%	-1,2	14,0	51,0	112%
2024	835,5	119%	220,8	68,3	122%	92,1	28,2	135%	4,6	8%	-1,3	209,1	66,4	117%

[%] procenta normálu / percent of normal

bilanční veličina / quantity [mm]



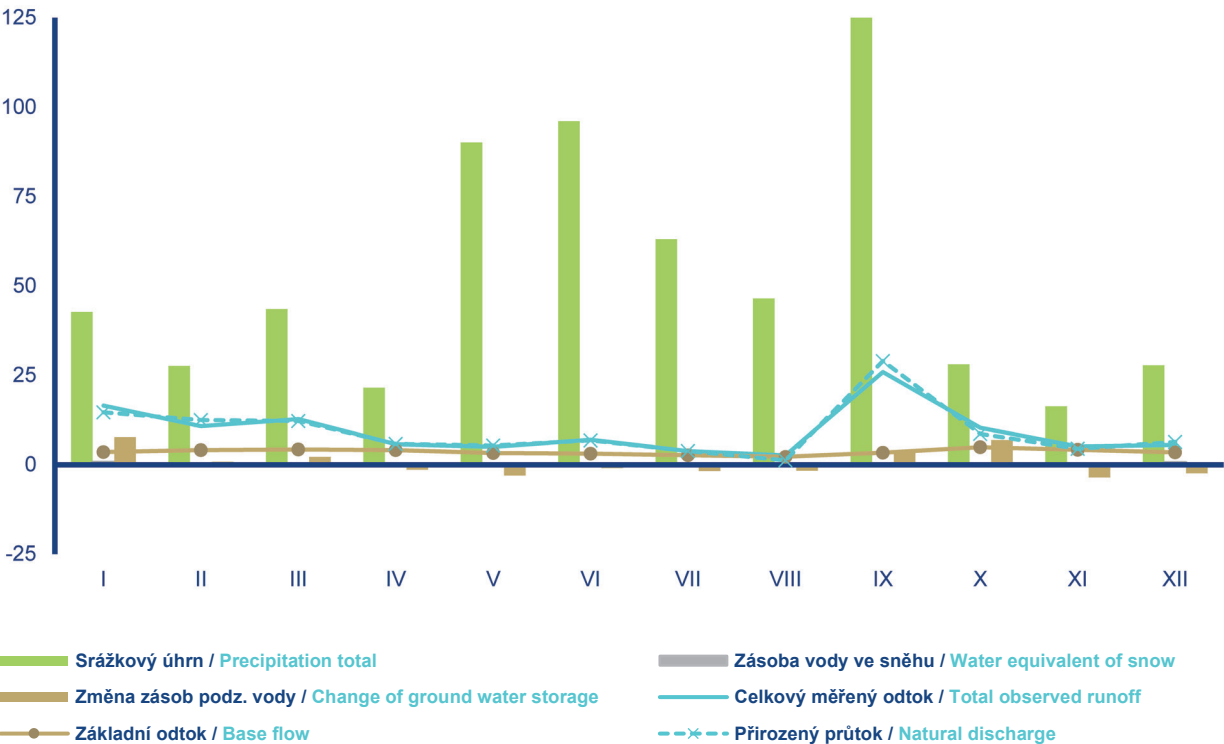
Bilanční oblast 10 – povodí Dyje
Balance district 10 – Dyje river basin

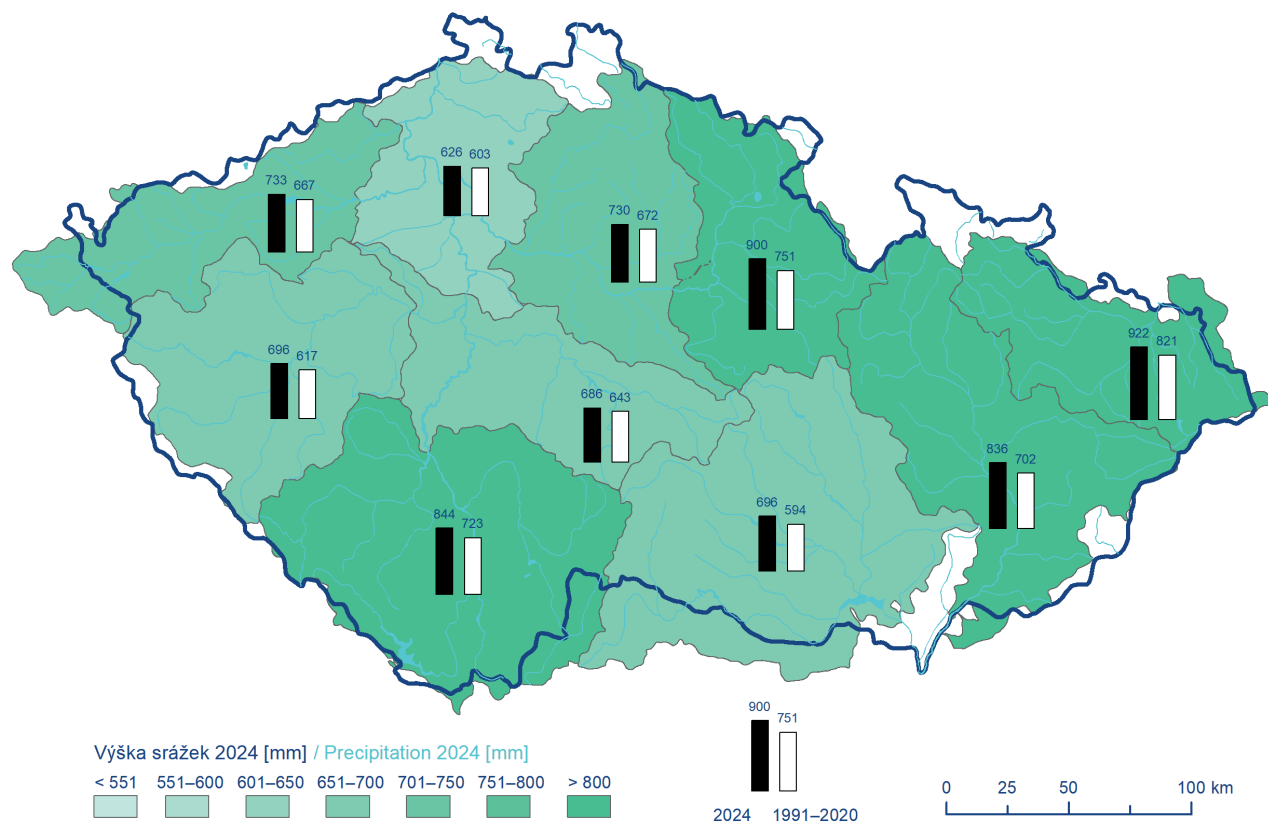
Tok Stream	Bilanční profil Balance profile	DBČ stanice Identifier	Plocha povodí [km²] Basin area
Dyje	Ladná	480500	12 285,42

Měsíc Month	Srážkový úhrn Precipitation total		Celkový měřený odtok Total observed runoff			Základní odtok Base flow			Zásoba vody ve sněhu Water equivalent of snow		Změna zásob podzemní vody Change of groundwater storage	Přirozený průtok Natural discharge		
	[mm]	[%]	[mm]	[m³·s ⁻¹]	[%]	[mm]	[m³·s ⁻¹]	[%]	[mm]	[%]	[mm]	[mm]	[m³·s ⁻¹]	[%]
I	42,7	127%	16,5	75,6	215%	3,6	16,5	148%	0,7	6%	7,7	14,6	74,3	192%
II	27,6	101%	10,7	52,6	124%	4,1	18,7	149%	0	0%	0,9	12,5	57,3	120%
III	43,5	112%	12,7	58,3	95%	4,3	19,9	131%	0	0%	2,2	12,2	61,7	82%
IV	21,5	63%	5,7	27,2	50%	4,1	18,9	102%	0	0%	-1,4	5,8	26,5	48%
V	90,2	140%	5,0	23,1	71%	3,3	15,0	88%	0	–	-3,0	5,4	24,7	77%
VI	96,1	130%	7,0	33,3	111%	3,2	14,5	97%	0	–	-0,9	6,9	32,5	114%
VII	63,0	79%	3,8	17,5	65%	2,7	12,2	92%	0	–	-1,7	3,8	17,6	71%
VIII	46,5	66%	2,6	12,1	50%	2,3	10,4	85%	0	–	-1,6	1,3	6,37	30%
IX	193,1	342%	25,9	123,0	541%	3,4	15,5	135%	0	–	4,1	29,0	133,0	637%
X	28,1	69%	10,3	47,1	174%	4,9	22,6	203%	0	–	6,9	8,6	39,3	156%
XI	16,3	43%	5,1	24,1	87%	4,2	19,3	174%	0,1	11%	-3,5	4,5	20,5	77%
XII	27,8	79%	5,5	25,3	93%	3,5	16,0	145%	0,6	13%	-2,4	6,3	29,0	97%
2024	696,4	117%	111,0	43,3	126%	43,5	16,6	125%	1,4	4%	7,3	110,8	43,6	123%

[%] procenta normálu / percent of normal

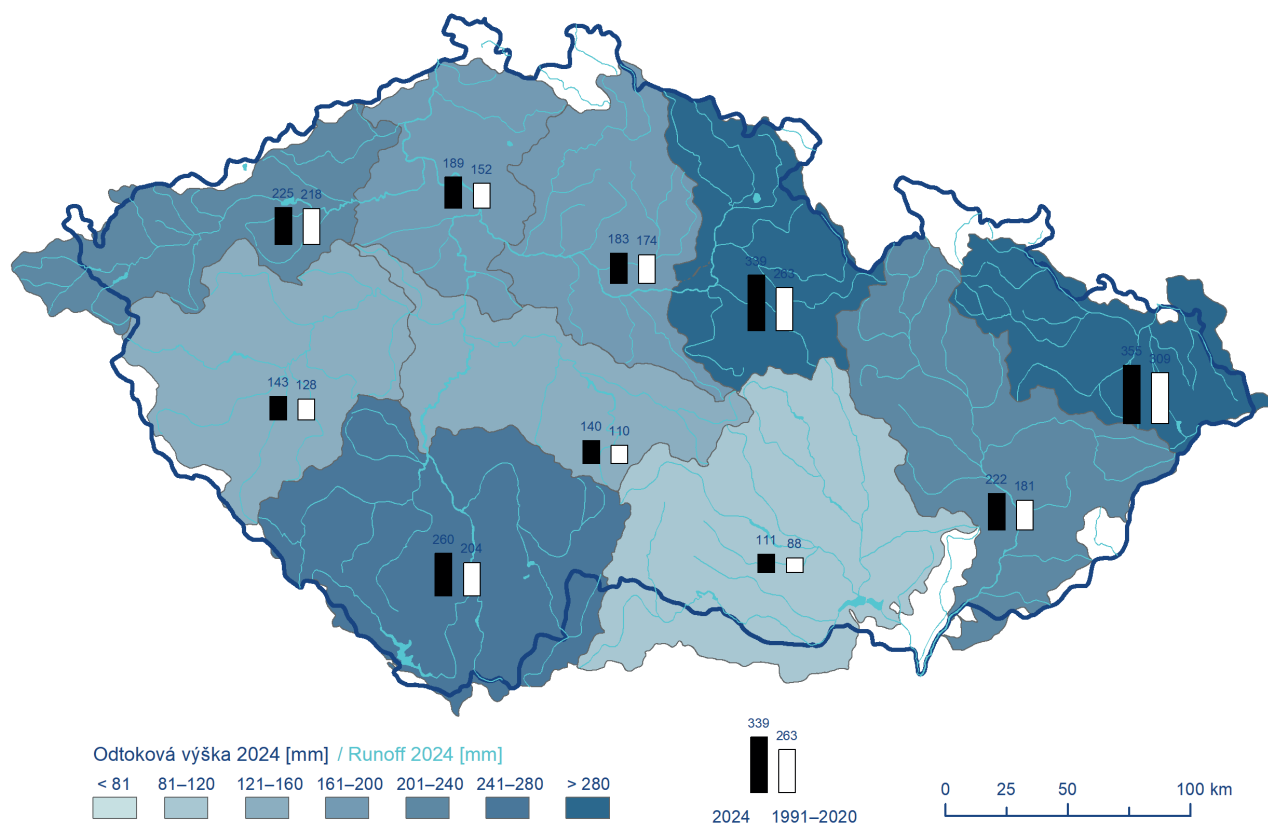
bilanční veličina / quantity [mm]





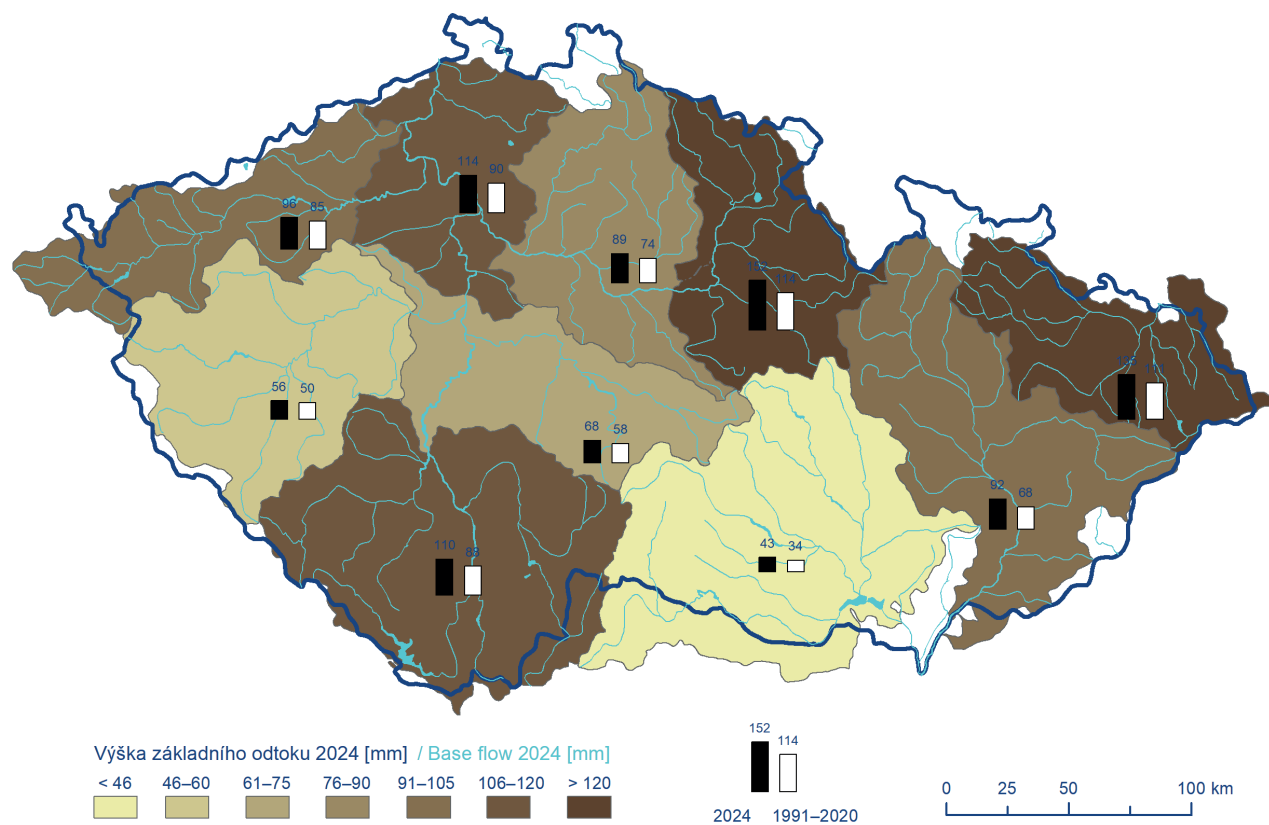
Mapa II.2.1 Výška srážek v bilančních oblastech v roce 2024.

Map II.2.1 Precipitation in balance districts in 2024.



Mapa II.2.2 Odtoková výška v bilančních oblastech v roce 2024.

Map II.2.2 Runoff in balance districts in 2024.



Mapa II.2.3 Výška základního odtoku v bilančních oblastech v roce 2024.

Map II.2.3 Base flow in balance districts in 2024.

III. HYDROLOGICKÁ BILANCE JAKOSTI VODY

III. HYDROLOGICAL BALANCE – WATER QUALITY ASSESSMENT

III.1 Povrchové vody

Monitoring povrchových vod probíhal podle návrhu jednotlivých podniků Povodí s. p. Podle jejich rozhodnutí byla do ČHMÚ poslána data z jednotlivých profilů i vybrané ukazatele. ČHMÚ měl za tento rok k dispozici pro všechny sledované matrice data z 2 060 profilů povrchových vod. K hodnocení bylo vybráno 887 profilů umístěných na tocích, které byly zároveň zahrnuty do seznamu profilů pro hodnocení stavu vodních útvarů – řeka dle Rámcového programu monitoringu.

III.1.1 Metodika

Kvalita povrchových vod je pro obecnou informaci vyjadřována v třídách jakosti vody. Tyto třídy jsou definovány v ČSN 75 7221 „Klasifikace kvality povrchových vod“ pro 70 ukazatelů měřených alespoň 11× v hodnoceném roce. Ukazatele jsou rozděleny do šesti skupin v textu označených A až F. Ukazatele skupiny F – Radiologické ukazatele jsou hodnoceny zvlášť v **podkapitole III.4.**

Norma byla s platností od listopadu 2017 aktualizována, rozšířena o některé ukazatele a u velké části ukazatelů byly změněny limitní hodnoty pro jednotlivé třídy. Zatřídění bylo provedeno stejně jako v předchozích letech podle C_{90} . Jedná se o charakteristickou hodnotu koncentrace, která byla v toku ve sledovaném období nepřekročena (u rozpuštěného kyslíku překročena) s pravděpodobností 90%. Výpočet této charakteristické hodnoty je prováděn dle přílohy A ČSN 75 7221 – Výpočet charakteristické hodnoty s předem zvolenou pravděpodobností. Zvlášť byly klasifikovány jednotlivé ukazatele příslušné skupiny a výsledná třída skupiny byla určena dle nejnejpříznivějšího zatřídění ukazatele kvality vod ve skupině.

Třídy jakosti podle normy ČSN 75 7221:

třída I. ...	neznečištěná voda,
třída II. ...	mírně znečištěná voda,
třída III. ...	znečištěná voda,
třída IV. ...	silně znečištěná voda,
třída V. ...	velmi silně znečištěná voda.

Druhým typem hodnocení kvality povrchových vod je hodnocení dle NV č. 401/2015 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech, v platném znění (dále jen NV). Obecné imisní požadavky na kvalitu povrchové vody v České republice jsou uvedeny v příloze č. 3, písmeno A tohoto nařízení a jednotlivé ukazatele jsou rozděleny v tabulkách 1a až 1c.

Hodnocení probíhalo bez ohledu na počet měřených hodnot, pouze na základě roční průměrné hodnoty (AVG, NEK-RP) nebo maximální hodnoty (MAX, NEK-NPK). Mikrobiologické ukazatele byly v předěšlých letech hodnoceny podle percentilu P90, v aktuálním znění tohoto nařízení však došlo k úpravě a nyní jsou porovnávány podle maximální hodnoty (MAX). Pouze byla-li mez státní vitelnosti (MS) vyšší, než limitní hodnota, vyhodnocení nebylo provedeno.

III.1.2 Celkové hodnocení

Rok 2024 byl hodnocen na 823 pro ČSN a na 887 profilech povrchových vod pro NV 401/2015 Sb. ve všech dílčích povodích. Rozložení jednotlivých dílčích povodí znázorňuje **mapa III.1.1.** V **tab. P.III.1.1** a **tab. P.III.1.3** jsou pro přehlednost uvedeny hodnoty pouze pro nejvýznamnější profily. V **tab. P.III.1.3** jsou uvedeny jen ukazatele, které alespoň na jednom z vybraných profilů překročily limitní hodnotu.

Hodnocení podle ČSN 75 7221

Na vybraných profilech pro hodnocení kvality vody v tocích byl proveden dostatečný počet měření pro hodnocení (11 a více) alespoň u jednoho ukazatele na 823 profilech. Více než jeden ukazatel byl hodnocen na 812 profilech.

Nejvýznamnější profily a jejich celkové hodnocení je v příloze v **tab. P.III.1.1**, hodnocení jednotlivých ukazatelů je v grafu na **obr. III.1.1** (na ose Y je látka (počet sledovaných profilů/počet hodnocených profilů/počet nehodnocených profilů)). V grafu na **obr. III.1.2** je celkové zařazení všech látek v jednotlivých dílčích povodích (na ose X je kromě dílčích povodí také uvedeno na kolika profilech bylo v daném povodí hodnocení provedeno a z kolika vzorků). Na **obr. III.1.3** jsou vyhodnocena jednotlivá dílčí povodí po skupinách látek, u každé skupiny látek je uveden počet hodnot, ze kterých bylo provedeno zařazení a u jednotlivých dílčích povodí počet hodnocených profilů.

Látky skupiny A a B byly sledovány na největším počtu profilů. Na 803 profilech byl hodnocen pouze rozpuštěný kyslík ($O_{2\text{rozp.}}$), na nejmenším počtu profilů byly hodnoceny celkové kyanidy (82) a fluoridy (71).

Nejlépe hodnocenými ukazateli skupiny A byl rozpuštěný kyslík, který byl z 99 % zařazen v I. třídě, chloridy, fluoridy a celkové kyanidy (99, 97 a 90 % profilů zařazeno do I. a II. třídy), naopak nejvíce profilů ve IV. a V. třídě bylo u nerozpuštěných látek při 105 °C (NL_{105}) a celkového organického uhlíku (TOC) přibližně 11 až 13 %.

K tokům s nejvyšším zatížením látkami této skupiny patřily menší toky v hustěji osídlených nebo průmyslových a zemědělských oblastech (např. Vrbická Stružka, Trkmanka, Zlonický potok, Červený potok, Turovecký potok). Z větších toků to byl hlavně dolní tok Lužnice. V dílčím povodí Horní Vltavy k celkovému nepříznivému hodnocení přispěly rovněž odtoky z rybníků, které měly často hodnoty biochemické spotřeby kyslíku pětidenní (BSK_5), chemické spotřeby kyslíku dichromanem ($CHSK_{Cr}$) a TOC ve IV. a V. třídě (např. Holenský, Ponědražský, Mračovský nebo Dehtářský potok).

Profilů, které měly hodnoceny ukazatele pouze I. třídou bylo v této skupině 38, to je zhruba 5 %. Především se jednalo o menší toky v horských, podhorských a málo osídlených oblastech. Velice nízké znečištění vykazovala např. řeka Morávka v dílčím povodí Horní Odry. Zařazení pro některé ukazatele skupiny A v rámci ČR je znázorněno v **mapách III.1.2 až III.1.4**.

Skupina B zahrnuje živiny, to znamená jednotlivé formy dusíku, celkový dusík a celkový fosfor. Látky této skupiny byly hodnoceny na 635 (celkový dusík) až 798 (amoniakální a dusitanový dusík) profilech. V I. a II. třídě bylo klasifikováno zhruba 92 % profilů pro dusitanový dusík, následoval amoniakální dusík s 84 %. Celkový a dusičnanový dusík měly v těchto třídách hodnoceno 56 a 55 % profilů a celkový fosfor byl rozdělen mezi I. a II. třídu zhruba 39 %, III. třídu 35 % a IV. a V. třídu 26 %.

Nejznečištěnějšími profily skupinou těchto látek v jednotlivých dílčích povodích byly Káňovský potok v dílčím povodí Horní Vltavy, Moutnický potok a Hruškovice v dílčím povodí Dyje, Černávka v dílčím povodí Horního a středního Labe, Vřesůvka v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu, Štěpánovský potok v dílčím povodí Dolní Vltavy a Modla v dílčím povodí Ohře, Dolního Labe a ostatních přítoků Labe, v dílčím povodí Horní Odry Opusta a v dílčím povodí Berounky Kralovický potok.

V I. třídě bylo klasifikováno 52 profilů napříč všemi povodími (nejčastěji v dílčím povodí Horní Odry a Horního a středního Labe – 15 a 17 profilů). Z větších toků byly hodnoceny jen I. a II. třídou některé profily např. na řekách Moravě, Morávce, Ohři, Ploučnici, Malši, Otavě, Jizeře a horních tocích Odry, Ostravici, Labi, Lužnici, Svratce, Chrudimce. Zařazení vybraných ukazatelů této skupiny na jednotlivých profilech je znázorněno v **mapách III.1.5 až III.1.8**.

Organické látky zahrnuté do skupiny C byly hodnoceny na 109 profilech (4-terciální oktylfenol) až 275 profilech (adsorbovatelné organicky vázané halogeny AOX). Ukazatele byly nejčastěji klasifikovány I. a II. třídou. Některé pesticidy měly koncentrace i na úrovni IV. a V. třídy. Nejvíce, 13 %, tj. 26 profilů bylo, ve IV. a V. třídě pro alachlor ESA (viz **mapa III.1.9**). Ve IV. a V. třídě byly ze skupiny C zastoupeny do 10 % hodnocených profilů i suma polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) a metolachlor a jeho metabolity vyjádřené jako metolachlor. AOX, kyselina ethylen-diamintetraoctová (EDTA), 1,1,2,2-tetrachlorethen a MCPA měly v těchto třídách do 1 % profilů (viz **tab. P.III.1.1**).

Mezi nejzatíženější profily s širším rozsahem měřených látek patřil Mlýnský potok v dílčím povodí Horní Vltavy, Blanice a Janovický potok v dílčím povodí Dolní Vltavy, Kunčinský potok v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu. Alachlorem ESA je bohužel zatížena i Želivka (profily Vlášence, Kojčice) a některé její přítoky (Martnický potok, Čechtický potok, Trnava). Naopak mezi nejlépe hodnocené profily, pouze v I. třídě, kde byl měřen široký rozsah ukazatelů z této skupiny, patřila Bělá nad Skuhrovem v dílčím povodí Horního a středního Labe (22 hodnocených ukazatelů), Losinka, Brodečka a Ludkovický potok v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu se 17 hodnocenými ukazateli, z téhož dílčího povodí Rejchartický potok a Kleštínec (14 ukazatelů), Malše v Dolním Dvořišti (14 ukazatelů) – dílčí povodí Horní Vltavy. Vilémovský potok a Leska v dílčím povodí Ohře, Dolního Labe a ostatních přítoků Labe a Úsobrný potok v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu měly taktéž všech 13 hodnocených ukazatelů zařazených v I. třídě.

Zařazení AOX dokazuje, že od roku 2018 je situace výrazně lepší. Přispělo k tomu však velkou měrou dvojnásobné zvýšení limitů pro jednotlivé třídy v novele ČSN 75 7221. V roce 2024 odpovídaly koncentrace v hodnocených tocích převážně I. až III. třídě, pouze jeden profil byl zařazen do IV. třídy.

Skupina D zahrnuje kovy a metaloidy. Široký rozsah měřených ukazatelů byl na většině profilů dílčího povodí Moravy a přítoků Váhu a na dílčím povodí Dyje. Na nejmenším počtu profilů z této skupiny (126), pomineme-li uran hodnocený v **podkapitole III.4** Radiochemie, byla hodnocena rtuť. Na největším počtu profilů

(494) bylo hodnoceno celkové železo. V I. a II. třídě bylo 100 % hodnot zařazeno pouze u celkového chromu, mědi po filtraci a vanadu, ostatní ukazatele měly v těchto třídách 73 až 99 % hodnot, kromě rtuti po filtraci, která měla skoro třetinu hodnot ve III. třídě v důsledku vyšších mezí stanovitelnosti v dílčích povodích Dyje a Moravy a přítoků Váhu. Třídy IV a V dosáhlo celkové železo na 6 %, kadmium po filtraci na 5 % a rtuť s celkovým manganem na > 3 % profilů, u dalších ukazatelů to byly ve IV. a V. třídě jen ojedinělé profily.

Mezi profily výrazněji zatížené kovy a metaloidy patřila zejména Litavka v Libomyšli v dílčím povodí Berounky, znečištěná dlouhodobě zinkem, kadmiiem a olovem. Vyšší zatížení rtutí měly profily Reslava a Lubinka v severozápadních Čechách, Odra v Bohumíně a Opava v Malých Hošticích. Celkový mangan byl ve vyšších koncentracích na úrovni IV. a V. třídy detekován hlavně v oblasti jižní Moravy v dílčím povodí Dyje a v dílčím povodí Horní Odry – Opusta, Vencůvka, Lutynka, Rokytka, Hruškovice, Kyjovka, Trkmanka, Skalička, Štěpánovický potok, Heraltický potok. Celkové železo mělo hodnocení ve IV. a V. třídě na 30 profilech napříč povodími. Vyšší třídy u selenu byly nalezeny pouze v dílčím povodí Dyje (Litava, Trkmanka, Spálený potok).

Velmi čisté profily, kde bylo hodnoceno alespoň 5 a více kovů a metaloidů byly v dílčím povodí Horní Odry, např. Ostravice, Černá Ostravice, Stonávka, Moravice, Morávka, Čeladenka atd. a jeden profil také v dílčím povodí Horního a středního Labe (Divoká Orlice–Kláštevec nad Orlicí).

Skupinu E tvoří 4 ukazatele. Jedním z nich je saprobní index, který byl k dispozici na 199 profilech, z nichž většina byla zařazena ve II. a III. třídě. Termotolerantní koliformní bakterie (Fcoli) byly hodnoceny na 652, enterokoky na 224 a chlorofyl na 508 profilech. U termotolerantních koliformních bakterií bylo 74 % profilů klasifikováno I. a II. třídou, ve III. třídě bylo 102 profilů (necelých 16 %), ve IV. a V. třídě bylo 10 % profilů (viz **mapa III.1.10**). U enterokoků dosáhlo I. a II. třídy 106 profilů (47 %), III. třídy 63 profilů (28 %), ve třídě IV. se nacházelo 30 a v V. třídě 25 profilů (celkem 25 %). Chlorofyl měl v I. a II. třídě 43 % profilů, ve III. třídě 22 % a ve IV. a V. třídě 35 % profilů.

Ve většině dílčích povodí byly profily do V. třídy zařazeny díky vysokým hodnotám chlorofylu, zejména v povodí Dyje, Berounky, Horní a Dolní Vltavy (odtoky z rybníků). Výjimkou byly dílčí povodí Ohře, Dolního Labe a ostatních přítoků Labe a Horní Odry, kde V. třídy v celkovém hodnocení v této skupině ukazatelů bylo dosaženo především vysokými koncentracemi enterokoků a termotolerantních koliformních bakterií – Zlatý potok, Bílina, Bystřice, Lučina, Sušanka, Podolský potok, Pština.

K nejméně znečištěným tokům, kde byly sledovány alespoň dva ukazatele z této skupiny, se řadily některé toky zejména v dílčích povodích Ohře, Dolního Labe a ostatních přítoků Labe (Libocký potok, Odrava, Flájský potok, Blatenský potok), Horní Odry (Černá Opava, Mohelnice, Morávka) a Horní Vltavy, kde se jednalo především o horní toky řek (Lužnice, Malše, Vltava) nebo menší toky v horských oblastech (Řasnice u Lenory, Světlá v Novém Údolí) a další menší toky (viz **tab. P.III.1.1**).

Hodnocení podle NV č. 401/2015 Sb., v platném znění

Hodnocení podle tohoto nařízení bylo provedeno na 887 profilech. Z přílohy č. 3 NV, bylo hodnoceno 150 látek, další byly zahrnuty do **podkapitoly III.4**. Některé látky nemohly být vyhodnoceny na jednom nebo více dílčích povodích z důvodu vyšších mezí stanovitelnosti, než byl předepsaný limit (NEK RP – norma environmentální kvality – roční průměr nebo NEK NPK – norma environmentální kvality – nejvyšší přípustná koncentrace). Přehled nehodnocených ukazatelů je v **tab. P.III.1.2**.

Pouze na 7 profilech v dílčím povodí Ohře, Dolního Labe a ostatních přítoků Labe byly monitorovány chlorované propylethery a na dvou profilech v dílčím povodí Dyje a v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu byl hodnocen cín a jeho sloučeniny. Všechny hodnoty u těchto látek vyhovovaly limitu.

Pouze tři ukazatele byly sledovány na všech profilech, všechny spadají do základního fyzikálně-chemického rozboru – pH, které na žádném profilu limitní hodnotu nepřekročilo, teplota vody a rozpuštěný kyslík. Zatímco u teploty vody bylo překročeno limitní maximum 29 °C pouze na jednom profilu, rozpuštěný kyslík nedosáhl požadovaného ročního průměru minimálně 9 mg·l⁻¹ na 52 profilech, tj. necelých 6 % profilů (viz **obr. P.III.1.15**).

Z ukazatelů vyjmenovaných v NV, monitorovaných a hodnocených na profilech, nebyla na žádném z nich překročena limitní hodnota u 93, tj. 62 % látek. Celkový přehled hodnocených ukazatelů nad MS na hlavních hodnocených profilech je v **tab. P.III.1.3**.

Ze skupiny 17 všeobecných ukazatelů byly monitorovány na všech profilech tři ukazatele, jak již bylo uvedeno výše. Z toho 34 % profilů překročilo limit pro celkový fosfor a 28 % pro NL při 105 °C, 23 % profilů nevyhovělo limitům pro TOC, mezi 12 až 20 % profilů bylo nad limity ročních průměrů pro BSK₅, CHSK_C, celkový dusík, amoniakální a dusičnanový dusík (viz **obr. P.III.1.15**).

Naopak v této skupině byl nejlépe hodnocen ukazatel pH vody. Limit splnilo 100 % sledovaných profilů. Více než 99 % profilů bylo vyhovujících také u teploty vody, vápníku, hořčíku a chloridů. Celkové zhodnocení jednotlivých ukazatelů, procenta hodnot nad MS, maximální koncentrace a limitní hodnoty jsou znázorněny v grafu na **obr. III.1.4**. Na ose X jsou uvedeny jednotlivé ukazatele s typem výpočtu pro porovnání s limitem (AVG, MAX), počet profilů, na kterých byl ukazatel sledován/počet vzorků za rok.

Z jednotlivých dílčích povodí byly nejvíce zatíženy profily v dílčím povodí Horní Vltavy. Byly překračovány limity zejména pro jednotlivé formy dusíku, celkový fosfor, spotřeby kyslíku, TOC a nerozpuštěné látky při 105 °C. K nejznečištěnějším profilům se řadily Vrbická Stružka (dílčí povodí Horní Odry), Moutnický potok (dílčí povodí Dyje), Velenický potok a Výrovka (dílčí povodí Horního a středního Labe), Knovízský potok (dílčí povodí Dolní Vltavy), Káňovský a Hradištský potok z dílčího povodí Horní Vltavy.

Větší toky, které byly vyhodnoceny jako čisté (žádný ze sledovaných ukazatelů nepřekročil limitní hodnotu při počtu nejméně 15 sledovaných ukazatelů z této skupiny), se nacházely zejména v dílčích povodích Horního a středního Labe a Horní Odry (Labe, Tichá i Divoká Orlice, Jizera, Chrudimka, Úpa, Moravice, Morávka, Ostravice). Z ostatních větších toků v dalších povodích to byly některé profily na Ohři, Vltavě, Berounce, Otavě, Moravě, Ploučnici, Lužické Nise, Smědě a Dyji. Jednotlivých profilů, na kterých bylo měřeno všech 17 ukazatelů, a všechny splnily limity, bylo 143.

Podrobněji viz **tab. P.III.1.3**. Poměr maximální naměřené hodnoty pro jednotlivé ukazatele, které alespoň na jednom dílčím povodí překročily limit, je na **obr. III.1.9** (v grafu nejsou zobrazeny hodnoty pro pH vody). Porovnání některých hodnot s limitem na jednotlivých profilech je v **mapách III.1.11 až III.1.13**.

Mikrobiologické ukazatele byly monitorovány na 267 až 752 profilech. *Escherichia coli* (Ecoli) a termotolerantní koliformní bakterie (Fcoli) nesplnily předepsané maximální limity na 75 % a 70 % profilů, enterokoky na 54 % profilů. Na 40 profilech byly hodnoty u všech tří mikrobiologických ukazatelů v limitu, nejvíce takovýchto profilů se nacházelo v dílčím povodí Ohře, Dolního Labe a ostatních přítoků Labe (celkem 19 profilů), patřily mezi ně např. Ohře, Ploučnice, Bystřina, Odava. Z ostatních toků byla výborně hodnocena Dyje před Novými Mlýny. Mezi ostatní toky, kde byly splněny limity pro ukazatele této skupiny, a byly monitorovány alespoň dva, patřily např. Malše, Jizera, Chrudimka, Jihlava, Morava, Ploučnice, Lužnice, Vltava, Sázava.

Nejvíce znečištěných profilů, kde byly monitorovány zmíněné tři ukazatele, bylo 112. Jednalo se většinou o toky v dílčím povodí Horní Odry – Zlatý potok, Černý potok, Lučina ve Slezské Ostravě, Bělá v Mikulovicích, Ostravice v Ostravě, Pština a v dílčím povodí Horního a středního Labe – Jizera v Příšovicích, Třebovka v Hylvátech, Úpa v Jaroměři. V dílčím povodí Ohře, Dolního Labe a ostatních přítoků Labe se k nejznečištěnějším profilům řadily Teplický potok v Kozlíkách, Bílý potok a Klíšský potok v Ústí nad Labem, Ždírnický potok v Trmicích, Slatinný potok v Jindřichově.

Nejvyšší překročení limitu bylo u termotolerantních koliformních bakterií na Mokřanském potoce pod Nespeky 330× (dílčí povodí Dolní Vltavy). Na profilu Bílý potok–ústí (dílčí povodí Ohře, Dolního Labe a ostatních přítoků Labe) došlo k nejvyššímu překročení limitu u Ecoli, a to 384×. Enterokoky měly nejvyšší nález na Teplickém potoce v Kozlíkách (dílčí povodí Ohře, Dolního Labe a ostatních přítoků Labe), kde byla limitní hodnota překročena 46,5×. Podrobněji viz **tab. P.III.1.3, obr. III.1.4, obr. III.1.10 a obr. P.III.1.15 a mapa III.1.14**.

Ze skupiny jednotlivých prvků bylo sledováno až 17 ukazatelů na 592 profilech. Další prvky – kadmium, nikl, olovo a rtuť v rozpuštěné formě byly zařazeny do skupiny prioritních látek (radioaktivní prvky z této skupiny jsou hodnoceny v podkapitole „Radioaktivita“). Nejširší rozsah měření u většiny hodnocených profilů byl v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu a v dílčím povodí Dyje.

Na nejmenším počtu profilů byl monitorován cín a jeho sloučeniny, pouze na 2 profilech (v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu a v dílčím povodí Dyje), zatímco koncentrace celkového železa byly měřeny na 592 profilech.

Většina ze 17 ukazatelů v 99 až 100 % vyhověla limitním hodnotám. NEK-RP byl překročen u celkového železa na 10 %, u beryllia na 4 %, arsenu, boru a celkového manganu na méně než 3 % profilů. Profilů, kde byla překročena alespoň na jednom ukazateli limitní hodnota, bylo 87 (15 %).

Nejzatíženějšími profilemi jednotlivými sledovanými prvky byl Chodovský potok ve Dvorech (dílčí povodí Ohře, Dolního Labe a ostatních přítoků Labe), hodnoty nad limit byly u arsenu, beryllia, boru, kobaltu, celkového manganu a celkového železa. Limitní hodnota pro beryllium byla překročena na tomto profilu 9,4×. Dále Stoka v Lokti (dílčí povodí Ohře, Dolního Labe a ostatních přítoků Labe) mírně překračovala NEK-RP pro bor, arsen, beryllium, celkový mangan a železo, limitní hodnota pro baryum byla na zmíněném profilu překročena 3,5×. Na profilu Tisová–ústí byl překročen limit pro celkové železo 2× a celkový chrom 8×. Na Kudlovickém potoce v Babicích (dílčí povodí Moravy a přítoků Váhu) byla limitní hodnota překročena pouze u molybdenu (téměř 18×).

Podrobněji viz **tab. P.III.1.3, obr. III.1.5 a obr. P.III.1.15**. V grafu na **obr. III.1.11** nejsou zobrazeny ukazatele, které na žádném dílčím povodí nepřekročily limit (antimon, cín, hliník, stříbro, měď, vanad).

Pro větší přehlednost byly zbylé látky rozděleny do několika skupin – pesticidy, prioritní látky a ostatní znečišťující látky.

Z pesticidních látek nebyly některé hodnoceny vůbec a některé pouze na určitých dílčích povodích (viz **tab. P.III.1.2**). Většina pesticidů z této skupiny limitním hodnotám vyhověla v 99 až 100 % profilů. Nejčastěji byl limit překročen u cypermethrinu (NEK-RP překročen na 16 % profilů), který byl hodnocen pouze v dílčím povodí Horního a středního Labe a částečně v dílčích povodích Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry a Ohře, Dolního Labe a ostatních přítoků Labe na 91 profilech. Velmi nízký NEK-RP překročil cypermethrin 3× na profilu Lužická Nisa–Hrádek nad Nisou.

Druhou látkou, která přesahovala limitní hodnotu, byl alachlor ESA, sledovaný na 378 profilech. Jeho hodnoty nesplnily limit na 14 % profilů napříč jednotlivými povodími. K nejvyššímu (čtyřnásobnému) překročení limitu došlo na Tloskovském potoce pod Krusičany (přítok Sázavy) v dílčím povodí Dolní Vltavy. Okolo 3 až 4 násobku nad NEK-RP byly zaznamenány koncentrace na Janovickém potoce, Bělé pod Pelhřimovem i na Želivce v dílčím povodí Dolní Vltavy a Skalici v obci Varvažov v dílčím povodí Horní Vltavy. Výrazně byl limit překročen také na Opustě (dílčí povodí Horní Odry), na Kunčinském potoce (dílčí povodí Moravy a přítoků Váhu) a na profilu Kouba–Sruby v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje.

Ukazatele, vyjadřující sumy pesticidů, kde jsou všechny látky v sumě pod MS, nabývají dle NV hodnot 0. V grafech na **obr. III.1.6** až **III.1.8** jsou proto sloupce pro sumy znázorněny světle modrou barvou.

Metolachlor a jeho metabolity vyjádřené jako metolachlor byly nad limitní hodnotou $0,2 \mu\text{g}\cdot\text{l}^{-1}$ na 43 profilech, tj. 11 %, nejvýrazněji na profilech Piletický potok–Hradec Králové a Hostačovka–Vilémov v dílčím povodí Horního a středního Labe, kde byla $3,7\times$ a $3,5\times$ překročena limitní hodnota. Koncentrace $3\times$ až $3,3\times$ přes limit byly naměřeny na Mlýnském potoce (dílčí povodí Horní Vltavy), Blanici v Radonicích (dílčí povodí Dolní Vltavy), Oldřichovském potoce (dílčí povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry) a Klejnárce v Chedrbí (dílčí povodí Horního a středního Labe).

Z ostatních pesticidů překročil limit na třech profilech i ukazatel MCPA (kyselina 2-methyl-4-chlorfenoxycetová), po jednom profilu pak pesticidy dichlorvos (NEK-NPK), chlorpyrifos, dimethachlor, aclonifen (NEK-NPK) a suma HCH (NEK-NPK).

Podrobněji viz **obr. III.1.6**, **III.1.12** a **obr. P.III.1.17**. Na **obr. III.1.12** jsou uvedeny pouze pesticidy, které alespoň na jednom dílčím povodí překročily limitní hodnotu, nejsou zde tedy zahrnuty parathion-methyl, parathion-ethyl, endosulfan, dichlorvos (NEK-RP), malathion, glyfosát, AMPA, HCH gama, 2,4-D (kyselina 2,4-dichlorfenoxycetová), alachlor, alachlor OA, atrazin, atrazin desethyl, hexazinon, isoproturon, simazin, terbutryn, trifluralin, diuron, chlorotoluron, fenitrothion, fenthion, chlorfenvinfos, 2,4-DP, bentazon, bifenox, dikofol, MCPB, MCPP, metazachlor, aclonifen (NEK-RP), epoxikonazol, chinoxifen, cybutryn, p,p'-DDT, acetochlor a jeho metabolity, suma DDT, suma HCH (NEK-RP), cyklodienové pesticidy, terbuthylazin a jeho metabolity, heptachlor a heptachlorexid.

Porovnání s limity pro jednotlivé profily u vybraných pesticidů zobrazuje **mapa III.1.15**.

Také ze skupiny prioritních látek nebyly všechny ukazatele hodnoceny, jak ukazuje **tab. P.III.1.2**. Na největším počtu profilů byl monitorován naftalen (430), na nejmenším počtu pak tributylcín kation (92).

Průměrné roční koncentrace u velmi sledovaného benzo(a)pyrenu mohly být hodnoceny pouze na profilech v dílčích povodích Vltavy a Berounky (77 profilů). Ale i na těchto profilech koncentrace vysoce překračovaly povolený, velice nízký limit pro roční průměr $1,7\cdot 10^{-4} \mu\text{g}\cdot\text{l}^{-1}$. Nejvyšší koncentrace benzo(a)pyrenu byly naměřeny na Milevském potoce v Sepekově (dílčí povodí Horní Vltavy). Limit NEK-RP byl zde překročen více než $200\times$. Druhým tokem v pořadí s nejvyšším překročením roční průměrné koncentrace ($69\times$) byl Zákolanský potok v Kralupech nad Vltavou (dílčí povodí Dolní Vltavy). Pouze na profilu Ratibořský potok–Ratiboř (přítok Střely) v dílčím povodí Berounky nebyla překročena limitní hodnota pro benzo(a)pyren.

Mezi další ukazatele, které významně překročily limitní hodnotu, patřil fluoranthen (NEK-RP byl překročen na 55 % profilů) a benzo(ghi)perylen (nevyhověl limitu na 28 % profilů). Kromě dílčí-

ho povodí ostatních přítoků Dunaje, byly oba ukazatele monitorovány na všech dílčích povodích minimálně na jednom profilu v nadlimitních koncentracích. Pro fluoranthen byla nejvíce ($20\times$) překročena limitní hodnota NEK-RP $0,0063 \mu\text{g}\cdot\text{l}^{-1}$ na toku Lučina v dílčím povodí Horní Odry, zatímco nejvyšší naměřená koncentrace pro benzo(ghi)perylen byla na Libavě v dílčím povodí Ohře, Dolního Labe a ostatních přítoků Labe. Limitní hodnota zde byla překročena $40\times$.

U rozpuštěných kovů bylo nejvíce profilů nad limit u kadmia po filtraci NEK-NPK (16 %). Flájský potok (dílčí povodí Ohře, dolního Labe a ostatních přítoků Labe) měl nejvyšší překročení NEK-NPK pro rozpuštěné kadmium $9\times$. Nikl po filtraci limitní hodnotu NEK-RP nesplnil na 6 % profilů, nejvýrazněji $2,5\times$ na toku Bílovka v dílčím povodí Horní Odry.

Podrobněji viz **tab. P.III.1.3**, **mapa III.1.16** a **obr. III.1.7**, **obr. III.1.13** a **obr. P.III.1.16**. Na **obr. III.1.13** jsou opět uvedeny pouze látky překračující limit. Nezahrnují proto ukazatele: pentachlorfenol, nikl po filtraci (NEK-NPK), perfluoroktansulfonová kyselina a její deriváty (PFOS) (NEK-NPK), chloralkany C_{10} – C_{13} , dichlormethan, tetrachlormethan, 1,2-dichlorethan, 1,1,2-trichlorethen, 1,1,2,2-tetrachlorethen, hexachlorbutadien, benzen, naftalen, antracen (NEK-RP), 4-nonylphenol (NEK-NPK), pentachlorbenzen, hexachlorbenzen (HCB), PBDE suma, trichlorbenzeny suma.

Z ostatních organických látek byl nad limitní hodnotou naměřen roční průměr pro EDTA, 25 % profilů napříč všemi dílčími povodími, nejčastěji však v dílčím povodí Horního a středního Labe a v dílčím povodí Ohře, Dolního Labe a ostatních přítoků Labe. Přesto byla nejvyšší koncentrace naměřena na Drnovém potoce pod Klatovy (dílčí povodí Berounky), průměrný roční limit byl zde překročen přibližně $36\times$. Koncentrace této látky jsou zde vysoké celoročně. AOX měly nad limitní hodnotou 20 % profilů, ale pouze do dvojnásobku limitu. Nejvíce byl NEK-RP pro AOX překročen na profilu Bílina – nad Hostomicemi v dílčím povodí Ohře, Dolního Labe a ostatních přítoků Labe, pouze však $1,7\times$.

Bisfenol A nevyhověl limitu téměř na 7 % profilů, nejčastěji byl ve vyšších koncentracích detekován v dílčím povodí Ohře, Dolního Labe a ostatních přítoků Labe, nejvyšší překročení ročního průměru bylo zaznamenáno na Kudlovickém potoce v Babicích (dílčí povodí Moravy a přítoků Váhu), limit byl překročen $6,7\times$. Kyselina nitrilotrioctová (NTA) přesáhla limitní hodnotu na 6 % profilů (nejvíce na Kyjovce v Lanžhotě – dílčí povodí Dyje, $7,3\times$). U pyrenu byl nejvýrazněji překročen limit na toku Lučina ($4\times$) a u fenanthrenu na profilu Odra–Bohumín ($3\times$). Na jednotkách profilů byly v nadlimitních koncentracích i ukazatele pro uhlovodíky C_{10} – C_{40}), fluoren a benzo(a)antracen (Ostravice, Libavá, Olešnice).

Podrobněji viz **tab. P.III.1.3**, **obr. III.1.8**, **obr. III.1.14**, **obr. P.III.1.18** a **mapa III.1.17**. V grafu na **obr. III.1.14** jsou opět uvedeny jen látky, které alespoň na jednom dílčím povodí limitní hodnotu překročily, nejsou zde proto ukazatele: fluoridy, kyanidy celkové, kyanidy volné, tenzidy aniontové, bis(1,3-dichlor-2-propyl)-ether, bis(2,3-dichlor-1-propyl)-ether, 1,3-dich-

lor-2-propyl-2,3-dichlor-1-prophylether, chlorethen, kyselina 1,3-diaminopropanetetracetová (PDTA), 1,2-cis-dichlorethen, 1,2-trans-dichlorethen, chrysen, dibenzo(a,h)antracen, toluen, m+p-xylen, o-xylen, ethylbenzen, fenol, 3,4-dichloranilin, anilin, nitrobenzen, galaxolid, tonalid, isopropylbenzen, chlorbenzen, 1,2,4,5-tetrachlorbenzen, suma polychlorovaných bifenylů (PCB), suma dichlorobenzenů (DCB).

Farmaka

Na 265 profilech reprezentativních pro vodní útvary byla monitorována farmaka. Celkem bylo sledováno 83 látek včetně metabolitů. Protože v legislativě nejsou pro farmaka stanoveny limitní hodnoty, bylo do grafu zaneseno pouze procentní zastoupení nad MS a maximální naměřené koncentrace (viz **obr. III.1.19**). Z 96 % byl nad MS zjištěn oxypurinol, aplikovaný při léčbě dny. Druhou nejčastěji detekovanou látkou nad MS byl s 94 % pozitivních nálezů telmisartan, používaný při léčbě vysokého krevního tlaku. Jako třetí nejvíce se vyskytující látka byl vyhodnocen s 80 % hodnot nad MS oxazepam, který byl monitorován pouze na 6 profilech v povodí Vltavy. Oxazepam se užívá pro zmírnění depresí, úzkosti a nespavosti. Další látky jsou uvedeny na **obr. III.1.19**, včetně naměřených nejvyšších koncentrací. U každé látky je na ose X uveden počet profilů, na kterých byla látka sledována. 22 z celkového počtu sledovaných látek měřených na 1 až 42 profilech nebylo nikde detekováno nad MS. Výjimkou byly sulfamerazin a roxithromycin, které byly monitorovány pod MS na 53 a 114 profilech. Léčiva, která nebyla detekována na žádném profilu, nejsou na **obr. III.1.19**. Je to kromě sulfamerazinu a roxithromycinu i kyselina klofibrová, 10,11-dihydroxy karbamazepin, doxycyklin, enrofloxacin, norfloxacin, gemfibrozil, bezafibrát, jopamidol, alfuzosin, amitriptylin, diltiazem, eprosartan, fentanyl, fluoxetin, memantin, ranitidin, triclokarban, chloramfenikol, disopyramid, enoxacin.

Nejvíce látek (70 až 82 na profilu Vltava–Zelčín) bylo monitorováno v dílčích povodích Vltavy a Berounky, 18 až 44 v dílčích povodích Horního a středního Labe a Lužické Nisy, 18 až 25 v dílčím povodí Ohře, Dolního Labe a ostatních přítoků Labe s výjimkou závěrových profilů na Labi, Děčín a Schmilka, kde bylo sledováno 43 farmak. V dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu a v dílčím povodí Dyje byla monitorována tři léčiva na 64 profilech, pouze jedno léčivo na Brtnici ve Střížově, čtyři na Jihlavě v Přímělkově, 16 na profilu Jevíčka–Plehtinec a 17 na profilu Morava–Lanžhot. V dílčím povodí Horní Odry byl stejně jako v minulém roce monitorován pouze závěrový profil Odra–Bohumín, ve kterém bylo měřeno 8 farmak, **mapa III.1.18**.

K nejzatíženějším profilům, na kterých byl sledován nejširší rozsah ukazatelů (73), patřil Drnový potok pod Klatovy (dílní povodí Berounky), kde bylo nad MS nalezeno 48 látek, tj. 66 % ze sledovaných, dále Zákolanský potok v Kralupech nad Vltavou (dílní povodí Dolní Vltavy), nad MS bylo vyhodnoceno 58 % látek. Z dalších profilů s rozsahem měření alespoň 30 látek, na kterých počet nalezených léčiv dosahoval více než 50 % z monitorovaných, se jednalo o Hrádek nad Nisou na Lužické Nise (nalezeno 34 léčiv ze 44 sledovaných, 77 %), Chrudimku v Nemošicích (74 %), Červený potok pod Velvary (57 %) – dílní povodí Dolní Vltavy, Me-

tuji a Úpu v Jaroměři (65 %), Loučnou v Dašicích (65 %), Cidlinu v Sánech (58 %), Orlici v Nepasicích (54 %) a některé profily na Labi spadající do sítě MKOL, které měly nalezená léčiva mezi 50 a 65 % ze sledovaných. Na profilech s nízkým počtem monitorovaných ukazatelů, většinou tři, bylo detekováno nad MS 100 % látek. Jednalo se o většinu profilů v dílním povodí Moravy a přítoků Váhu a dílním povodí Dyje (např. Dřevnice, Valová, Oslava, Moštěnka, Kyjovka, Třebůvka). Další místa s vysokým procentním zastoupením monitorovaných látek byly menší toky a potoky, např. Piletický potok, Šembera, Mratinský potok, Černávka, Ředický potok, všechny zmíněné profily se nachází v dílním povodí Horního a středního Labe.

K čistým profilům patřil Flájský potok na hranicích a Přísečnický potok na přítoku do VN Přísečnice v dílním povodí Ohře, Dolního Labe a ostatních přítoků Labe, kde z 18 sledovaných látek nebyla žádná nad MS. Dále potoky z již zmíněného dílního povodí a z povodí Horního a středního Labe, např. Odrava, Zdobnice, Hrádecký potok, Rotava, Libocký potok, Kamenice. Z monitorovaných 18 až 31 farmak byly nalezeny maximálně tři látky. Čistým tokem, byl také Ratibořský potok (přítok Střely) v dílním povodí Berounky, kde ze 70 sledovaných léčiv, byly pouze dvě nad MS. Podrobněji viz **mapa III.1.18**.

Pesticidy

Vzhledem k tomu, že rozsah sledovaných pesticidů a jejich metabolitů je mnohem širší, než je obsaženo v NV č. 401/2015 Sb. a ČSN 75 7221, byl zařazen ještě stručný přehled monitorovaných pesticidů.

Na 425 profilech reprezentativních pro vodní útvary byly sledovány pesticidy v rozsahu od 1 (některé profily v dílním povodí Berounky, Dyje, Moravy a přítoků Váhu) do 288 látek (některé profily v dílním povodí Dolní Vltavy).

Z 301 celkově sledovaných pesticidů nepřekročilo 139, tj. 46 %, na žádném profilu MS. Z pesticidů, které byly měřeny na 200 a více profilech, se jednalo o triallát, dieldrin, endrin, heptachlor, propazin, ametryn, fenthion, bifenox, dikofol, MCPB, methiokarb, oxadiazon, epoxikonazol, isodrin, aldrin.

Nejčastěji byly nad MS nalezeny hodnoty metabolitu chlorothalonilu, chlorothalonil R471811 (98 % hodnot), tento metabolit byl však sledován pouze na 9 profilech v dílním povodí Dolní Vltavy. Chlorothalonil je nesystémový, širokospektrální fungicid, ale jeho používání je od roku 2020 v EU zakázáno. Druhou nejčastěji detekovanou látkou nad MS byl dimethachlor CGA 369873 (76 % hodnot) monitorován na 171 profilech. Stejně jako v předchozích letech byly často detekovány nad MS hodnoty metabolitu metazachloru (herbicid využívaný především na ošetření řepky), metazachlor ESA (75 % hodnot) a metazachlor OA (64 %), oba zmíněné metabolity byly sledovány na více než 350 profilech. Dalšími látkami se stanovenou přítomností nad 50 % byly 1,2,4-triazol (73 %), metolachlor ESA (70 %) a AMPA (52 %) – metabolit glyfosátu, který je využíván zejména na obiloviny, kukuřici a řepku.

I další pesticidy, jejichž výskyt nad MS přesáhl 30 % z měřených profilů a byly monitorovány na více než 300 profilech, byly převážně metabolity – alachlor ESA, terbutylazin 2-hydroxy, chloridazon methyl-desphenyl, atrazin 2-hydroxy a metolachlor OA. U více než 40 % hodnot byla překročena i MS pro pentoxamid ESA a chloridazon desphenyl, tyto ukazatele byly sledovány na 255 a 242 profilech. Další pesticidy, které byly detekovány nad MS minimálně v 5 % vzorků a jejich maximální koncentrace jsou uvedeny na **obr. III.1.20**.

Z profilů, kde bylo sledováno 200 a více pesticidů, (dílčí povodí Dolní Vltavy a dílčí povodí Berounky), bylo nejvíce pesticidů nad MS nalezeno v povodí Želivky. Monitorováno bylo široké spektrum pesticidů (241 až 288) a okolo 20 % jich bylo detekováno nad MS. Nejvíce byly zatíženy profily na Čechtickém potoce pod Chrastovicemi a Sedlickém potoce ve Strojeticích, dalšími byly Martinický potok u Jankovského mlýna, Kejtovský potok v Samšíně, Trnava v Želivu, Bělá pod Pelhřimovem, Želivka–Poříčí a Vlášence.

V dílčím povodí Horní Vltavy bylo sledováno 111 až 156 pesticidů. Nejvíce zatíženými toky pesticidy v tomto dílčím povodí byly Mračovský potok (přítok Lomnice) nad Buzickým rybníkem, Počáteký potok nad Žirovníci, Skalice ve Varvažově a Lomnice v Ostrovci, 30 až 39 % sledovaných látek ze 111 až 114 bylo nad MS. Nejméně znečištěná byla Malše v Dolním Dvořišti, nad MS byly pouze dva pesticidy ze 111 sledovaných.

V dílčím povodí Horního a středního Labe bylo sledováno na 101 profilech maximálně 156 pesticidů. Nejvyšší počet látek nad MS na profilech s monitorováním více než 88 pesticidních ukazatelů byl na profilu Cidlina–Zbraň, Ředický potok–Lukovna (oba 49 %) a Piletický potok–Hradec Králové (47 %). V absolutních číslech bylo nejvyšší zatížení na Cidlině v Lukové a v Sánech, kde ze 125, resp. 152 sledovaných látek bylo zjištěno nad MS 55, resp. 60.

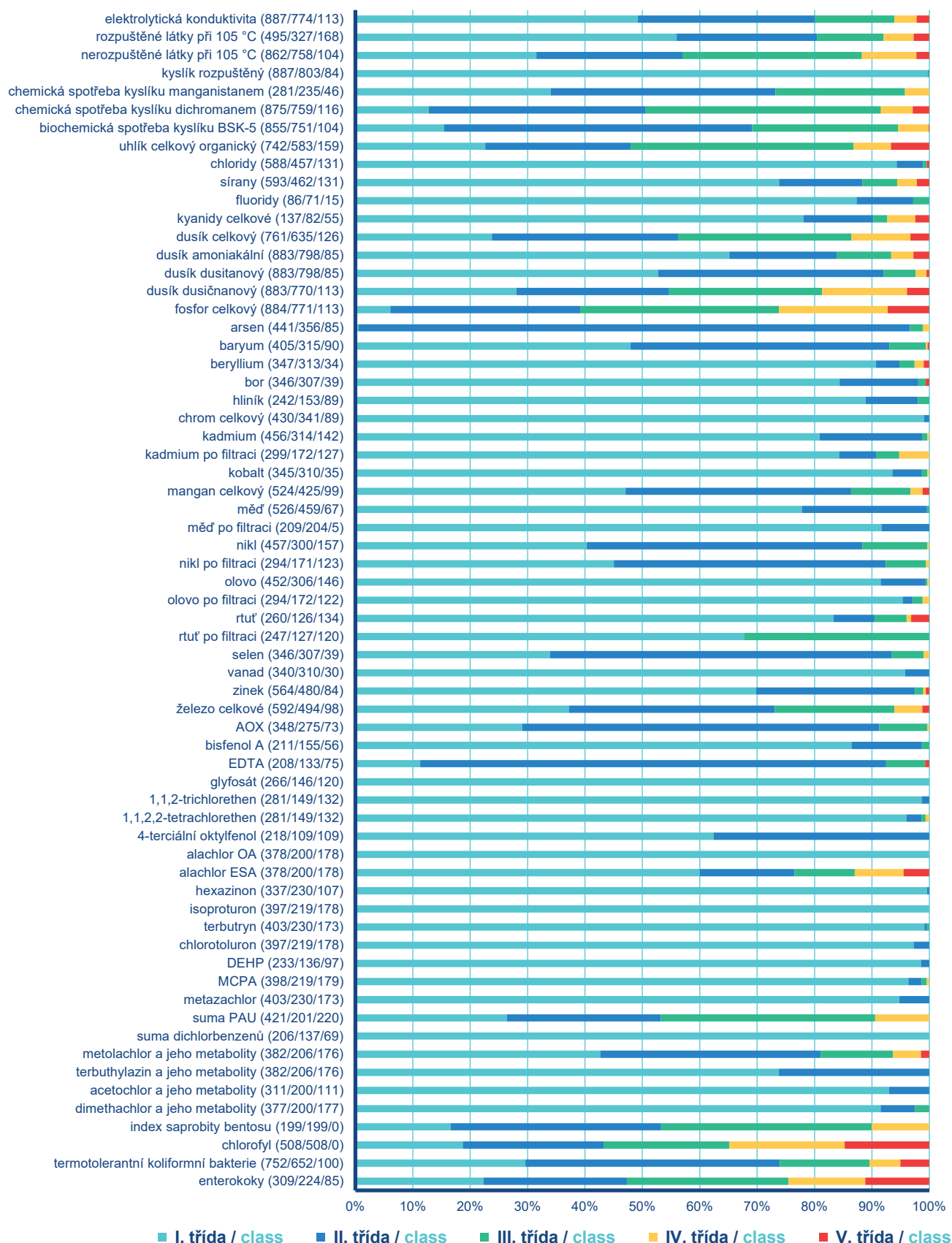
V dílčím povodí Ohře, Dolního Labe a ostatních přítoků Labe bylo sledováno 46 až 156 pesticidů a jejich metabolitů. Nejvíce pozitivně stanovených pesticidů měl profil Labe–Schmilka (pravý břeh), kde bylo zjištěno nad mezí stanovitelnosti 40 látek ze 156 měřených, na stejném toku pod Lovosicemi bylo nalezeno nad MS 35 látek ze 110 sledovaných.

V dílčím povodí Dyje a v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu, bylo monitorováno na většině profilů 112 až 141 pesticidů, méně než 27 látek bylo sledováno pouze na osmi profilech. Nejvíce pesticidů nad MS bylo nalezeno na profilu Moštěnka–Skaštice (46) – dílčí povodí Moravy a přítoků Váhu, v dílčím povodí Dyje byly nejzatíženějšími toky Býkovka (46) a Jevišovka (44).

V dílčím povodí Horní Odry bylo sledováno maximálně 71 pesticidů, výjimkou byl profil Odry v Bohumíně, kde jich bylo monitorováno 84. V procentuálním zastoupení hodnot nad MS byly nejvíce zatíženy profily Luha v Jeseníku nad Odrou a ústí Prudníku, nalezeno 14 ukazatelů ze 40. V absolutních číslech to však bylo ústí Velké, nad MS bylo 21 pesticidních látek z 61.

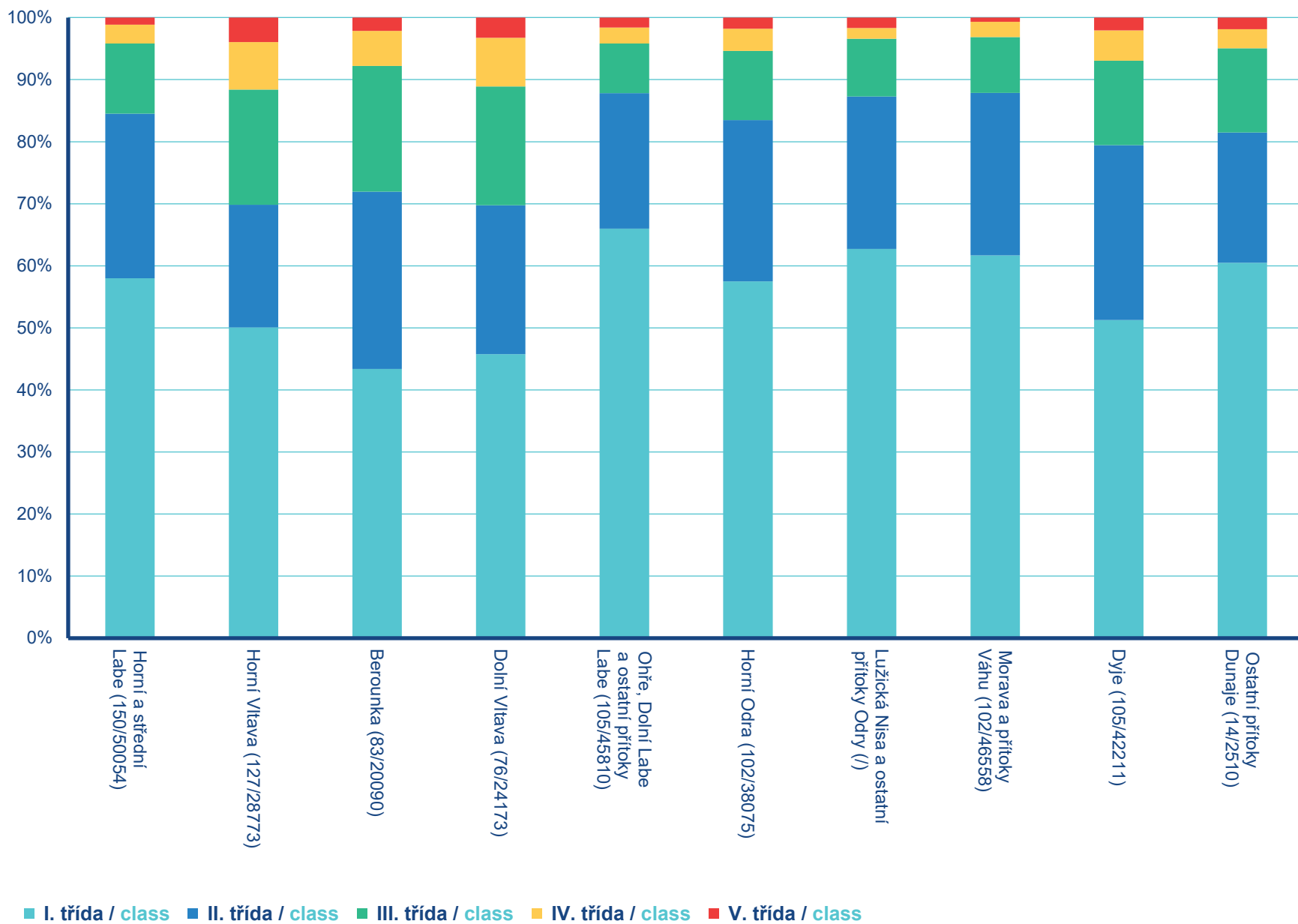
Nejčistších profilů, kde nebyl nalezen žádný pesticid nad MS, bylo 24, ale pouze na 10 z nich bylo sledováno více než 30 pesticidů. Z tohoto pohledu byly nejlépe hodnoceny hraniční toky – Černý potok, Svárožná (dílčí povodí ostatních přítoků Dunaje), Milnice v Harrachově a Mumlava v Polubném (dílčí povodí Horního a středního Labe). Na výše zmíněných profilech bylo monitorováno 87 až 111 pesticidů, z nichž ani jeden nebyl nad MS. Z ostatních profilů, na kterých bylo měřeno více než 100 pesticidů, byly velmi čisté profily Kamenice–Hřensko, Flájský potok–hranice, Ploučnice–Česká Lípa, Lobežský potok–ústí (dílčí povodí Ohře, Dolního Labe a ostatních přítoků Labe), Kunčický potok v Kunčicích, Vrbenský potok ve Starém městě (dílčí povodí Moravy a přítoků Váhu), Malše v dolním Dvořišti (dílčí povodí Horní Vltavy), Ratibořský potok v Ratiboři (dílčí povodí Berounky) a Zdobnice v Pěnčíně (dílčí povodí Horního a středního Labe). Na výše zmíněných profilech bylo monitorováno 111 a 148 látek, nad MS byly maximálně dvě z nich. Podrobněji viz **mapa III.1.19**.

III. Hydrologická bilance jakosti vody



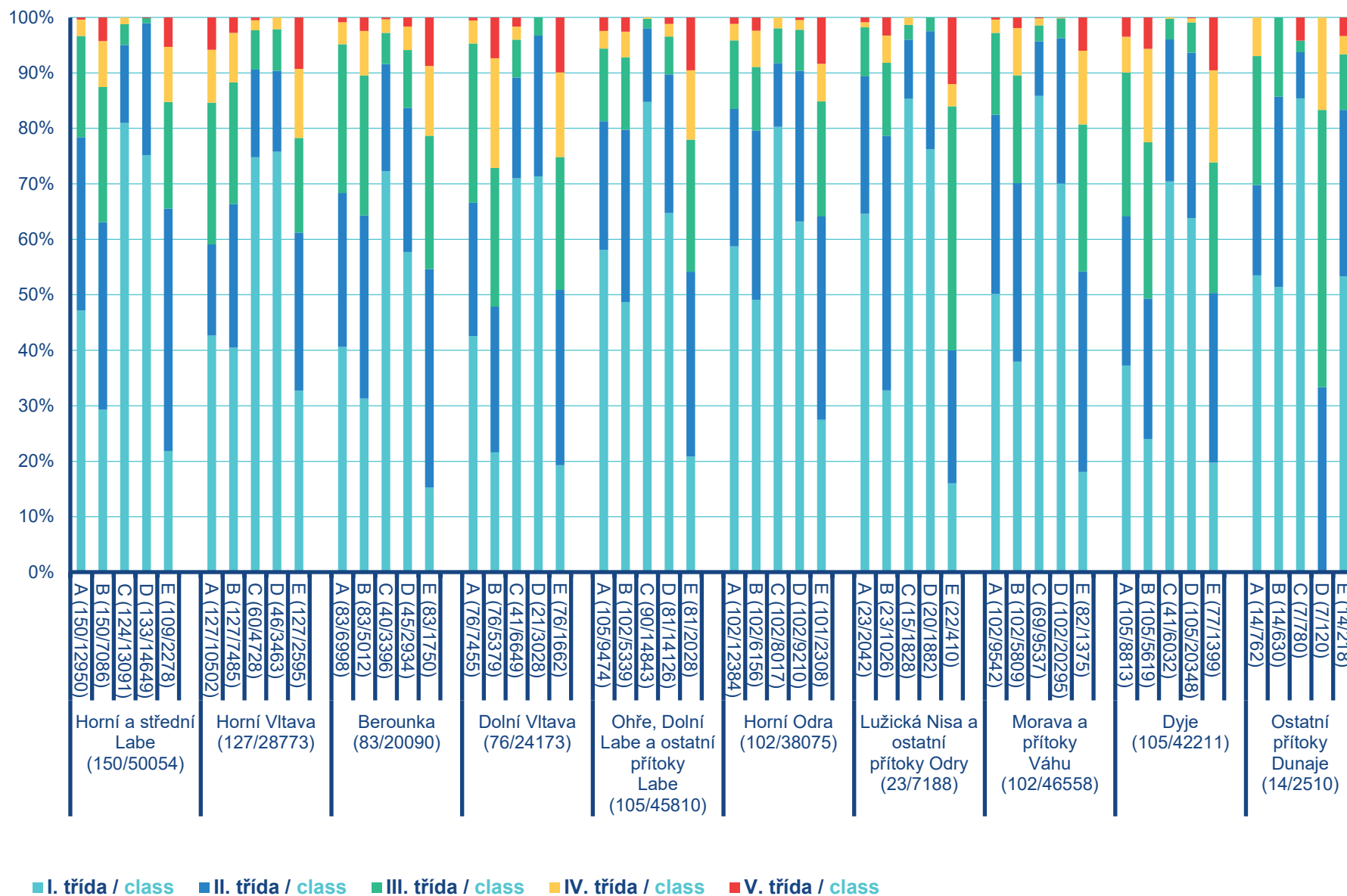
Obr. III.1.1 Klasifikace ukazatelů jakosti povrchových vod dle ČSN 75 7221 v roce 2024 (na ose Y v závorce: počet sledovaných profilů / počet hodnocených profilů / počet nehodnocených profilů).

Fig. III.1.1 Classification of surface water quality determinands pursuant to Standard 75 7221 in 2024 (on the Y axis in parentheses: number of observed profiles / number of evaluated profiles / number of unevaluated profiles).



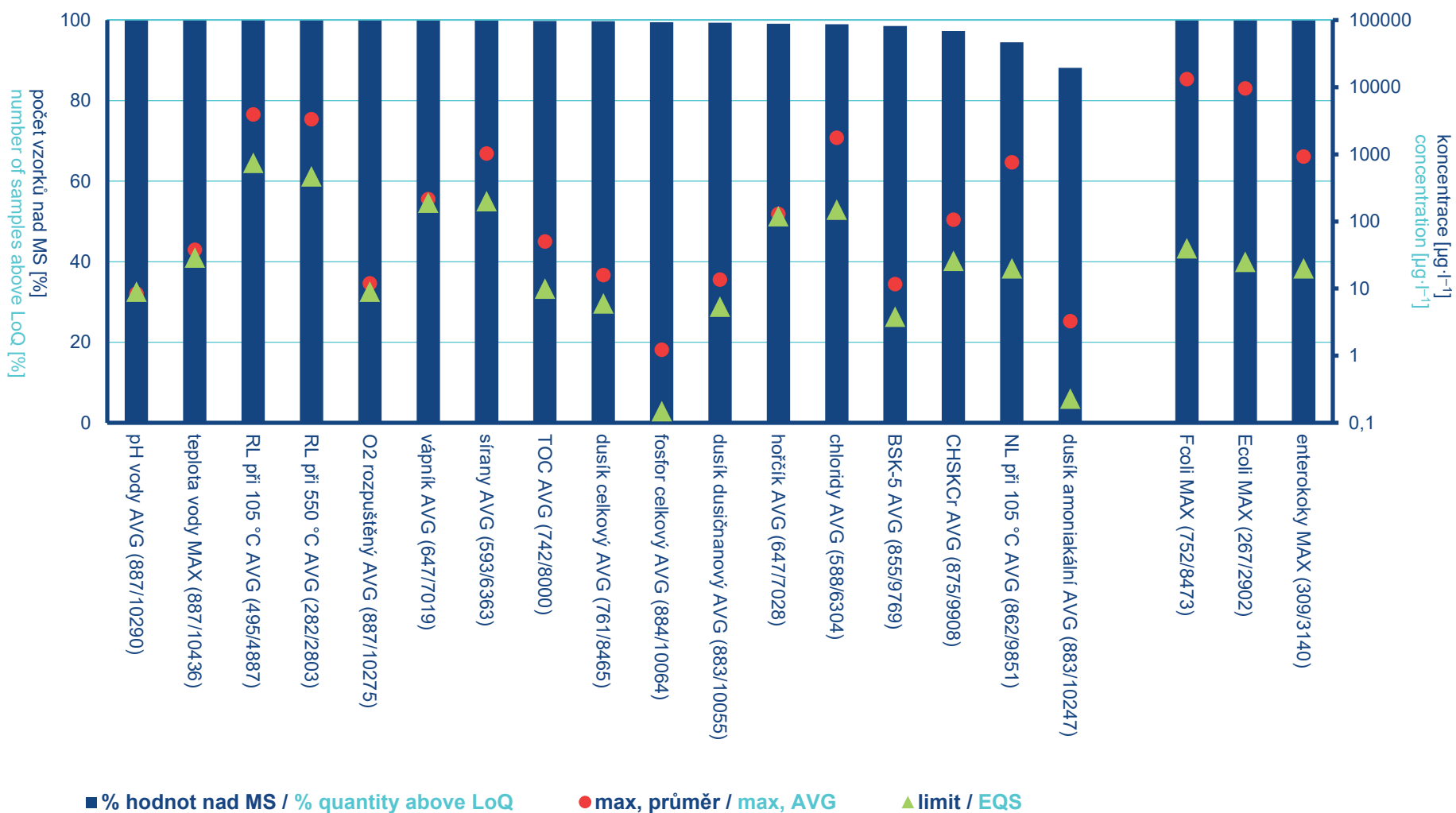
Obr. III.1.2 Klasifikace ukazatelů jakosti povrchových vod v dílčích povodích dle ČSN 75 7221 v roce 2024
 (na ose X v závorce: počet hodnocených profilů / počet vzorků použitých pro hodnocení).

Fig. III.1.2 Classification of surface water quality determinands in river basin district pursuant to Standard 75 7221 in 2024
 (on the X axis in parentheses: number of evaluated profiles / number of samples used for evaluation).



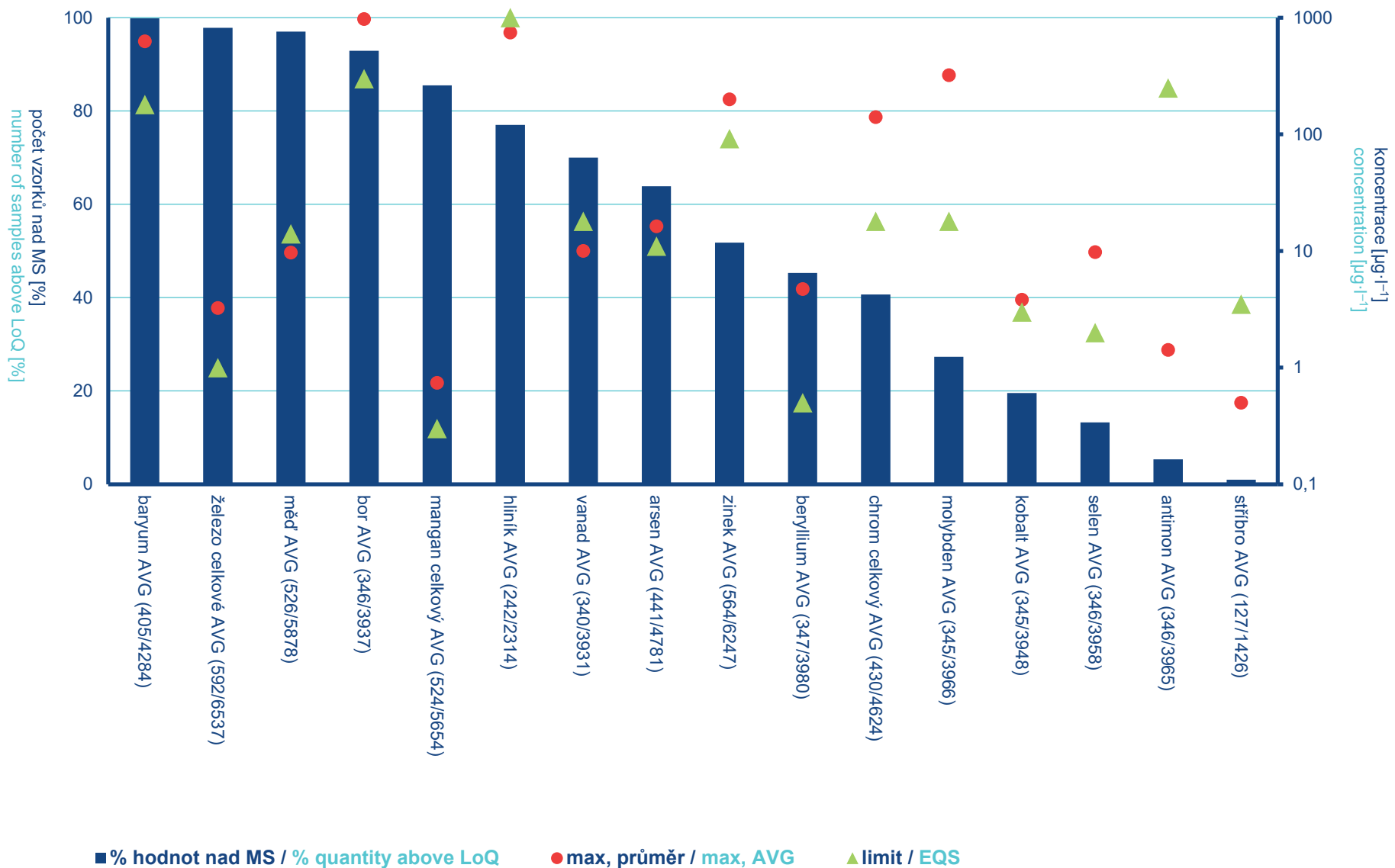
Obr. III.1.3 Klasifikace ukazatelů jakosti povrchových vod v dílčích povodích po skupinách dle ČSN 75 7221 v roce 2024
(na ose X v závorce: u skupiny – počet hodnot pro hodnocení, u názvů dílčích povodí – počet hodnocených profilů).

Fig. III.1.3 Classification of surface water quality determinands in river basin district by groups pursuant to Standard 75 7221 in 2024
(on the X axis in parentheses: related to group – number of values for evaluation, related to river basin districts – number of evaluated profiles).



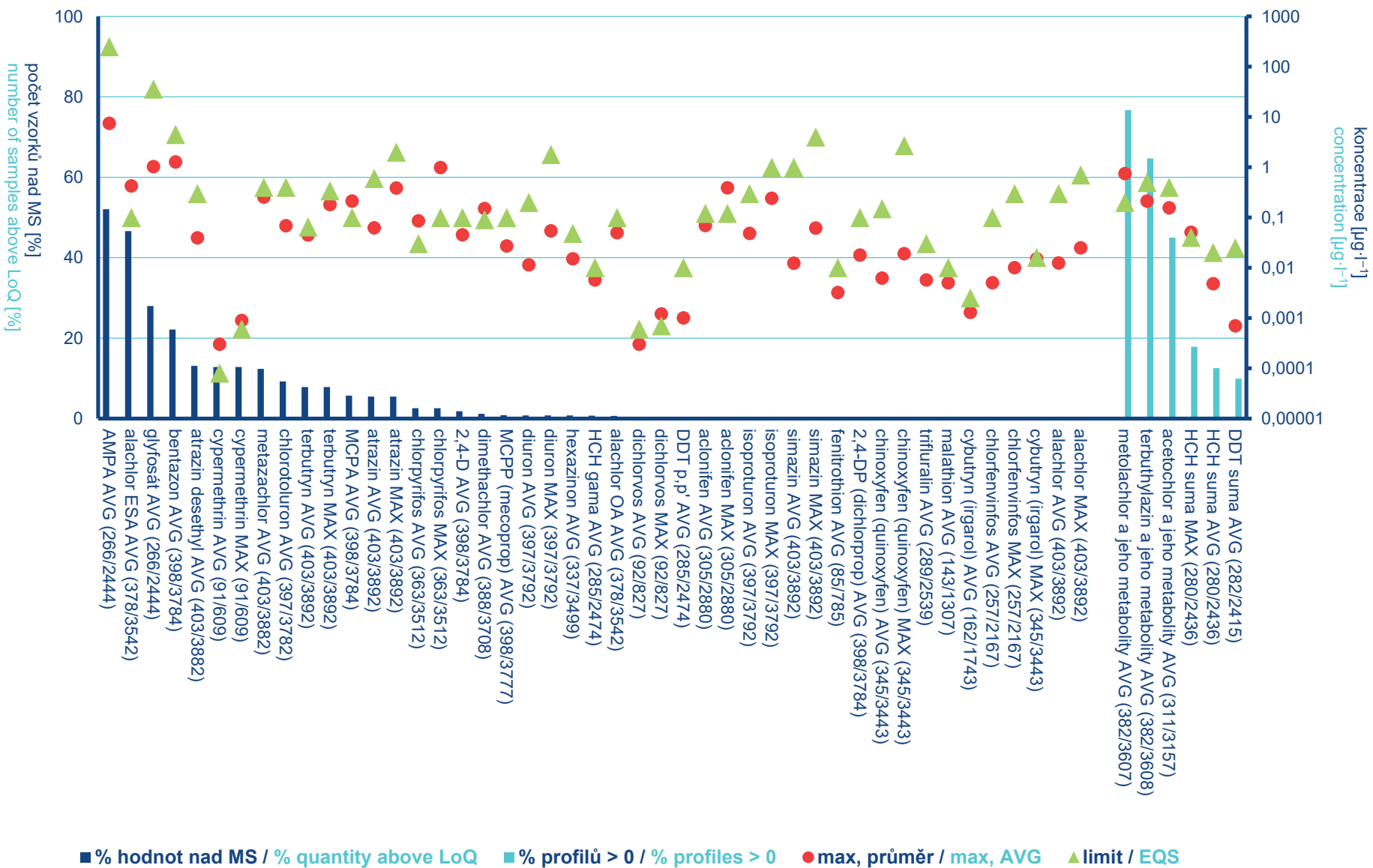
Obr. III.1.4 Procenta překročení MS, maxima a NEK v povrchových vodách pro všeobecné a mikrobiologické ukazatele dle NV č. 401/2015 Sb. v roce 2024 (na ose X v závorce: počet sledovaných profilů / počet vzorků za rok).

Fig. III.1.4 Percentage above LoQ, maximum and EQS in surface water for general and microbiological determinands according to Government Order No. 401/2015 Coll. in 2024 (on the X axis in parentheses: number of observed profiles / number of samples per year).



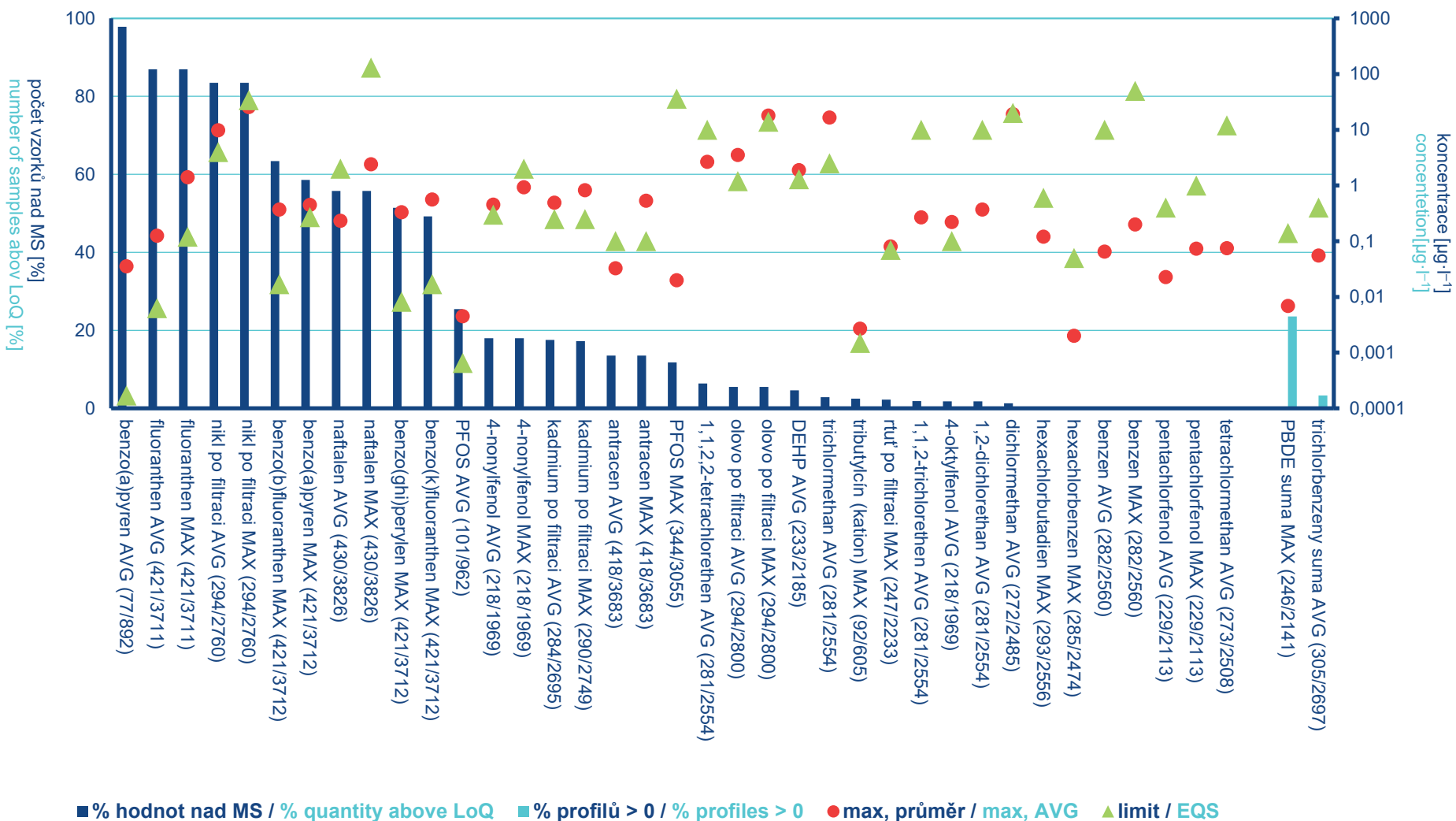
Obr. III.1.5 Procenta překročení MS, maxima a NEK v povrchových vodách pro jednotlivé prvky dle NV č. 401/2015 Sb. v roce 2024 (na ose X v závorce: počet sledovaných profilů / počet vzorků za rok).

Fig. III.1.5 Percentage above LoQ, maximum and EQS in surface water for chemical elements according to Government Order No. 401/2015 Coll. in 2024 (on the X axis in parentheses: number of observed profiles / number of samples per year).



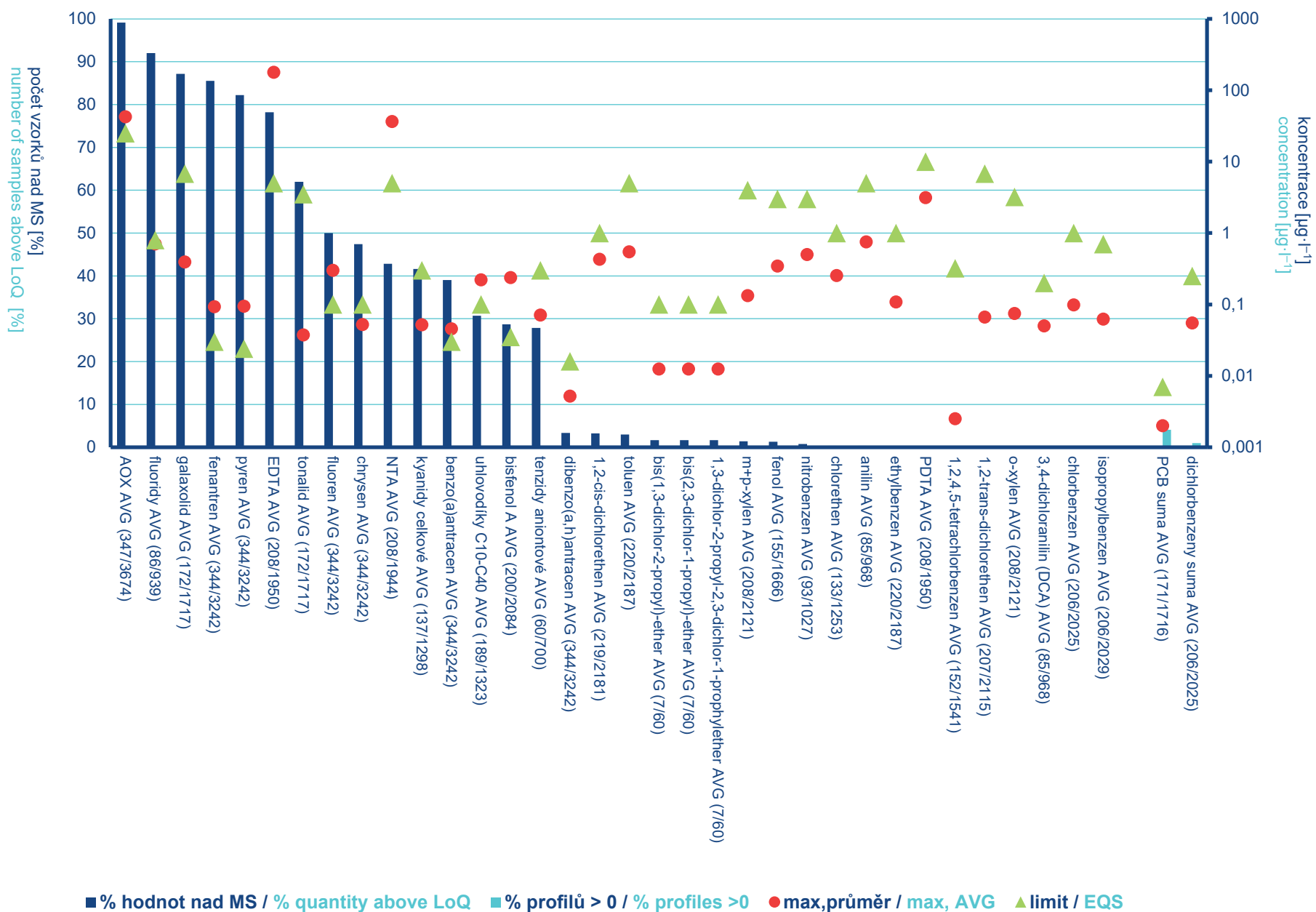
Obr. III.1.6 Procenta překročení MS, maxima a NEK v povrchových vodách pro pesticidy dle NV č. 401/2015 Sb. v roce 2024 (na ose X v závorce: počet sledovaných profilů / počet vzorků za rok).

Fig. III.1.6 Percentage above LoQ, maximum and EQS in surface water for pesticides according to Government Order No. 401/2015 Coll. in 2024 (on the X axis in parentheses: number of observed profiles / number of samples per year).



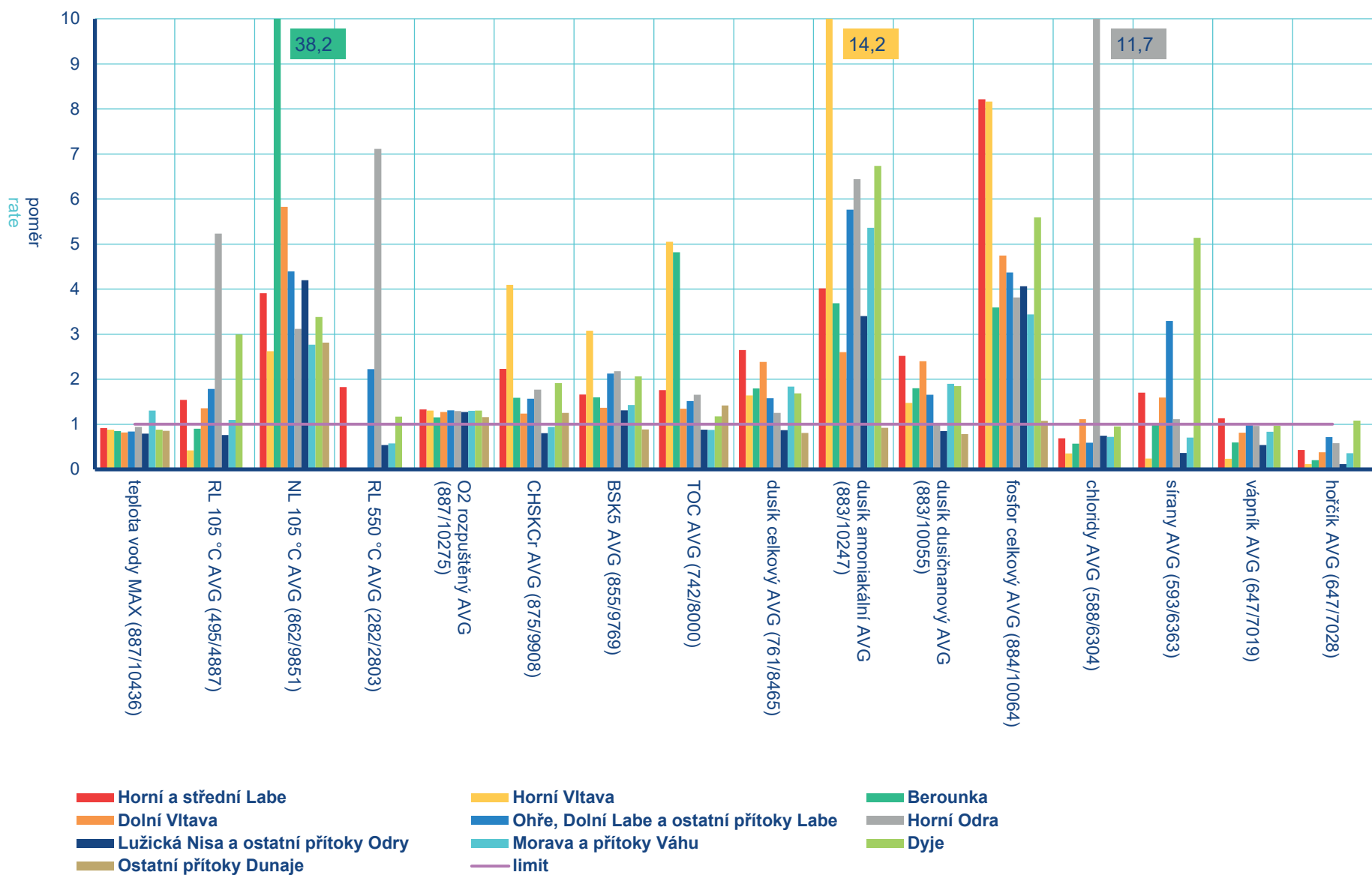
Obr. III.1.7 Procenta překročení MS, maxima a NEK v povrchových vodách pro prioritní látky dle NV č. 401/2015 Sb. v roce 2024 (na ose X v závorce: počet sledovaných profilů / počet vzorků za rok).

Fig. III.1.7 Percentage above LoQ, maximum and EQS in surface water for priority determinands according to Government Order No. 401/2015 Coll. in 2024 (on the X axis in parentheses: number of observed profiles / number of samples per year).



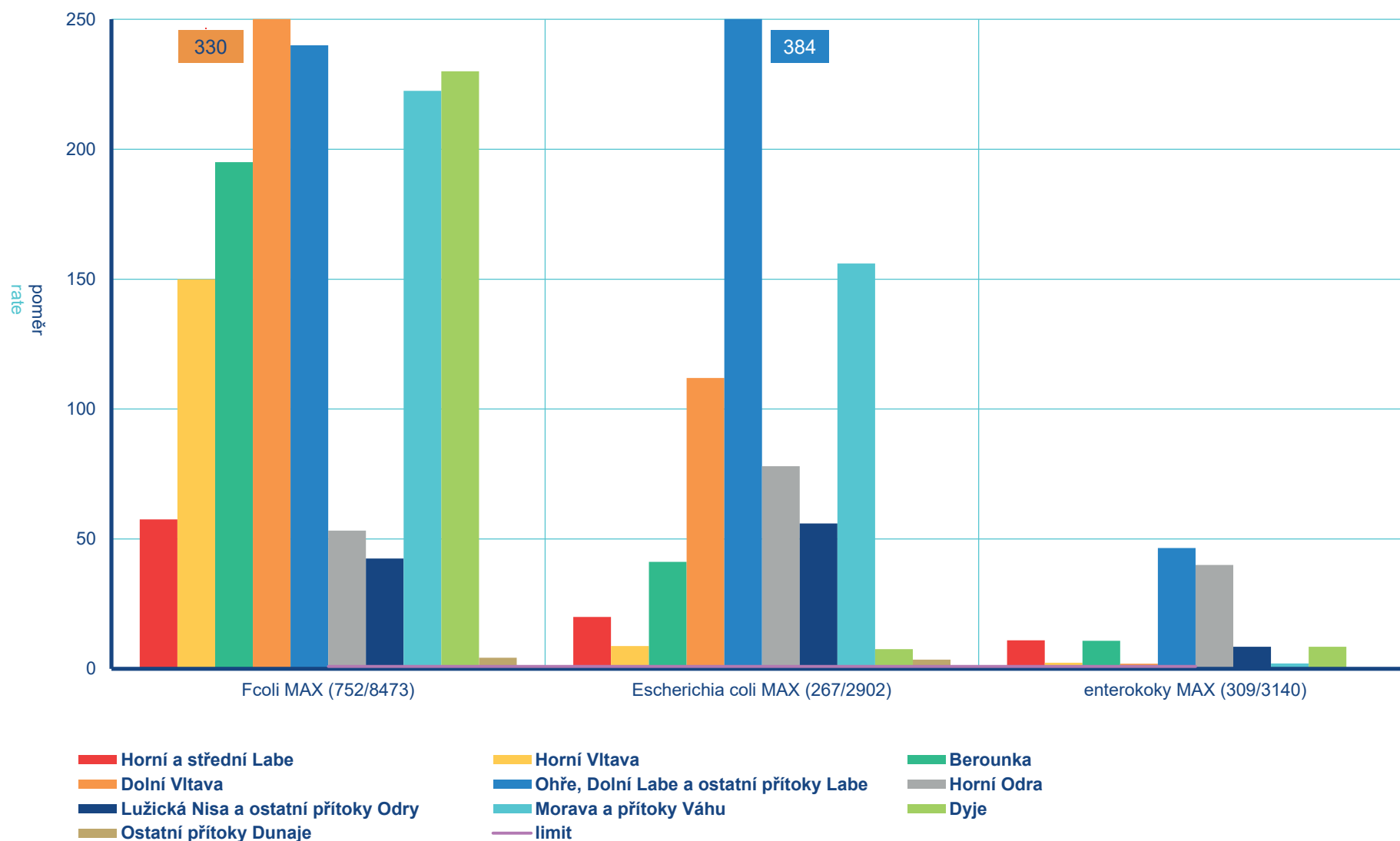
Obr. III.1.8 Procenta překročení MS nad 1 %, maxima a NEK v povrchových vodách pro ostatní látky dle NV č. 401/2015 Sb. v roce 2024 (na ose X v závorce: počet sledovaných profilů / počet vzorků za rok).

Fig. III.1.8 Percentage above LoQ above 1%, maximum and EQS in surface water for remaining determinands according to Government Order No. 401/2015 Coll. in 2024 (on the X axis in parentheses: number of observed profiles / number of samples per year).



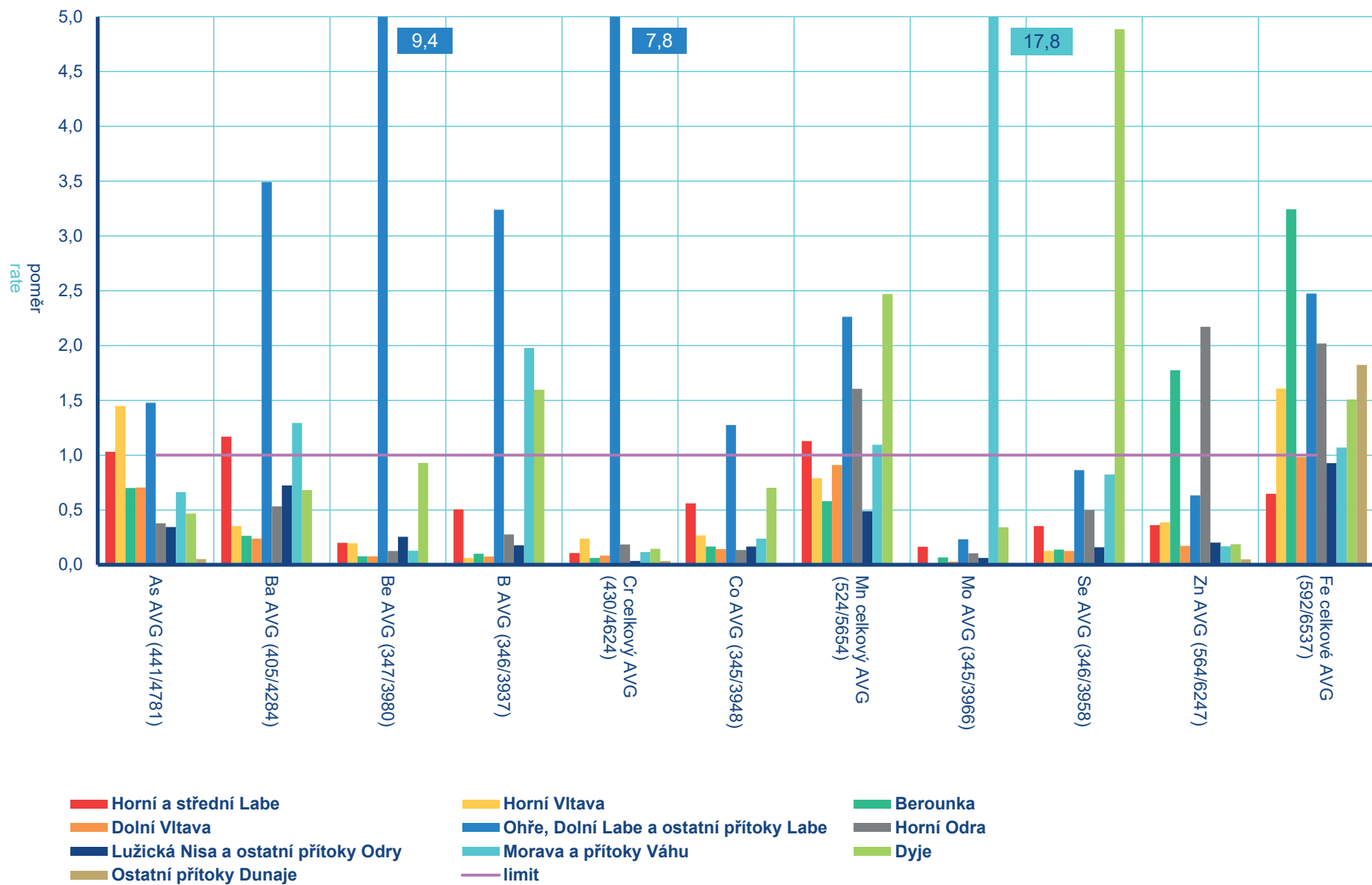
Obr. III.1.9 Maximální poměr překročení NEK v povrchových vodách u všeobecných ukazatelů pro jednotlivá dílčí povodí dle NV č. 401/2015 Sb. v roce 2024 (na ose X v závorce: počet sledovaných profilů / počet vzorků za rok).

Fig. III.1.9 Maximum rate of EQS exceedance in surface water for general determinands in river basin districts according to Government Order No. 401/2015 Coll. in 2024 (on the X axis in parentheses: number of observed profiles / number of samples per year).



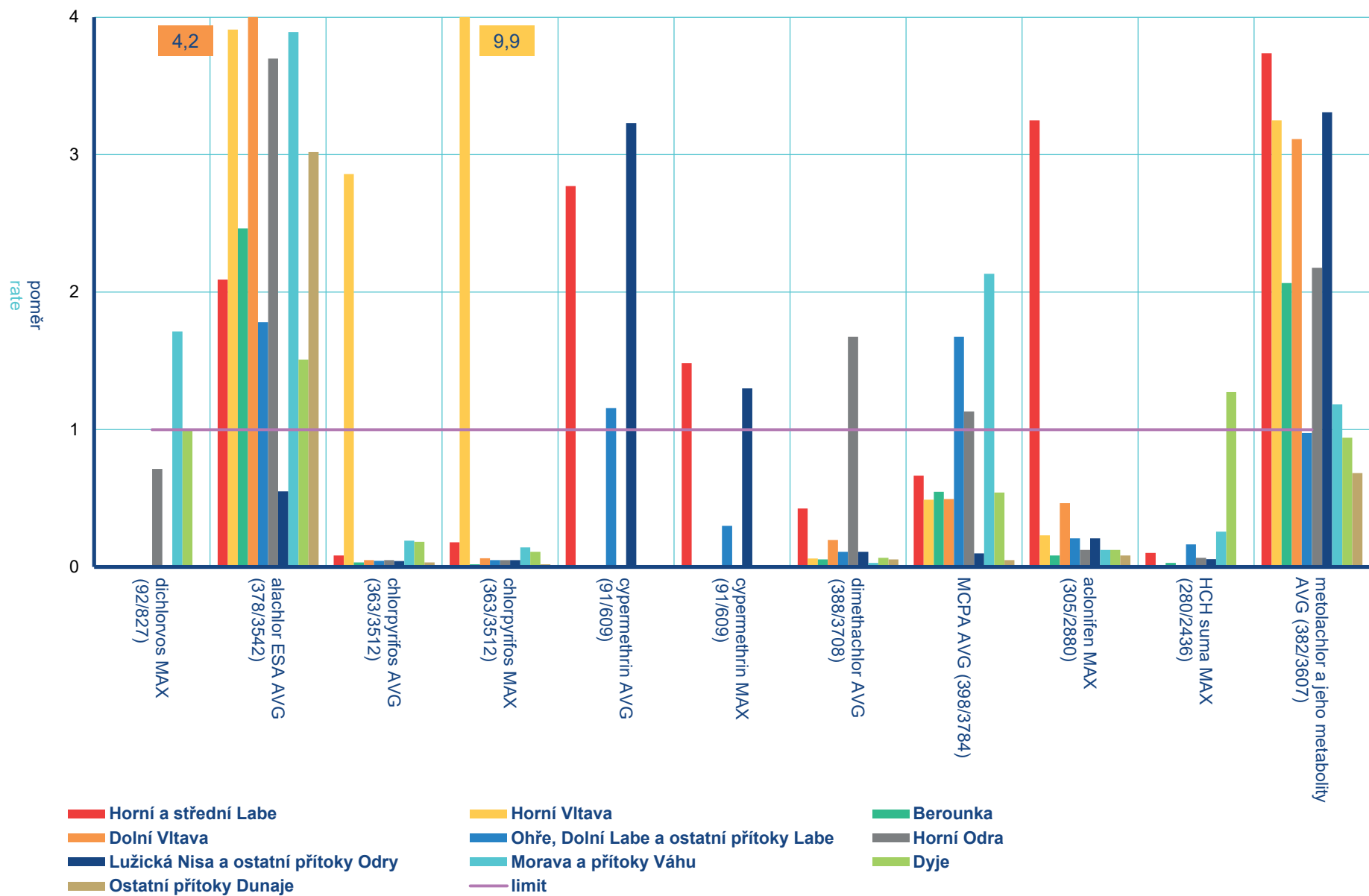
Obr. III.1.10 Maximální poměr překročení NEK v povrchových vodách u mikrobiologických ukazatelů pro jednotlivá dílčí povodí dle NV č. 401/2015 Sb. v roce 2024 (na ose X v závorce: počet sledovaných profilů / počet vzorků za rok).

Fig. III.1.10 Maximum rate of EQS exceedance in surface water for microbiological determinands in river basin districts according to Government Order No. 401/2015 Coll. in 2024 (on the X axis in parentheses: number of observed profiles / number of samples per year).



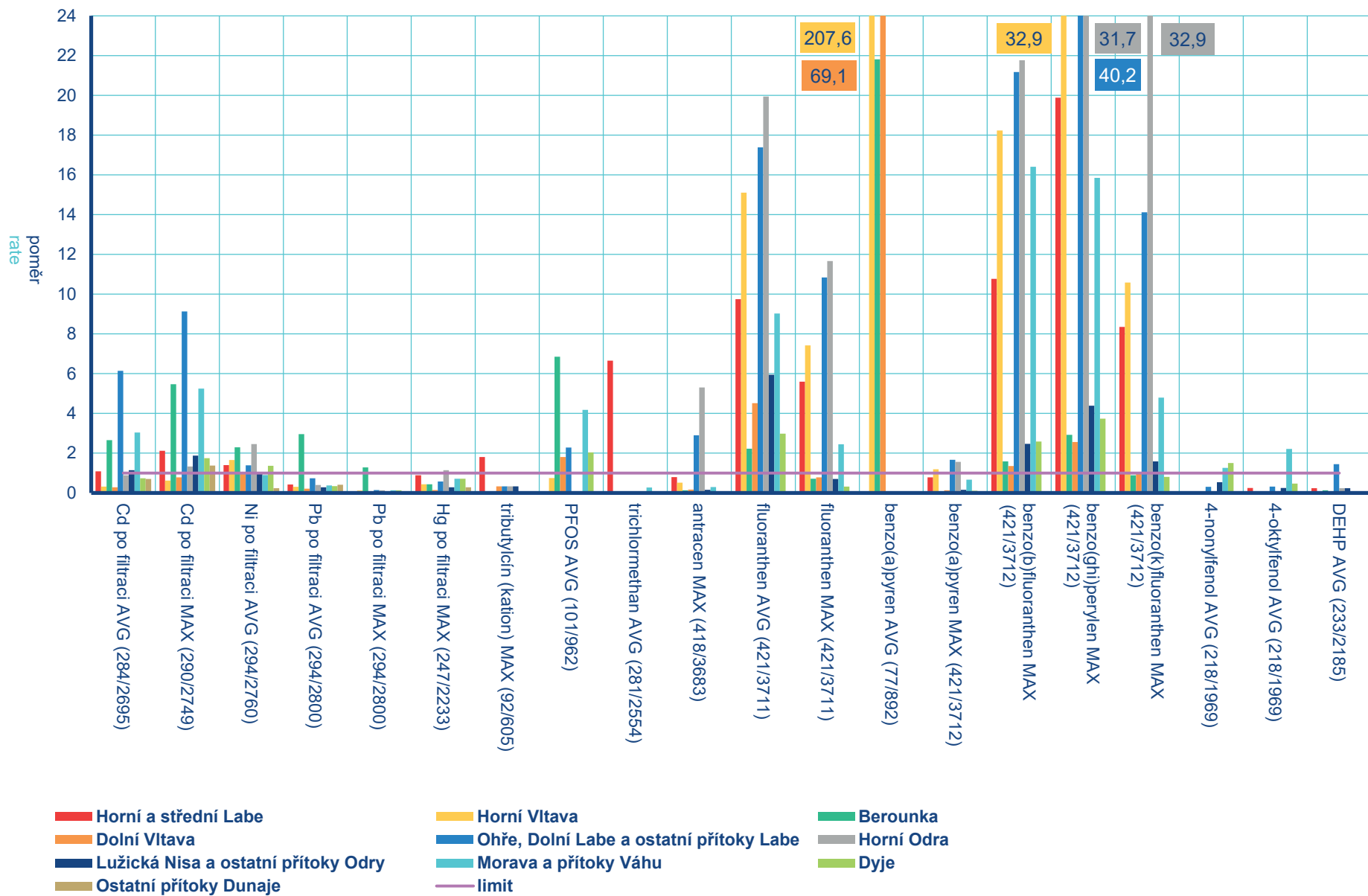
Obr. III.1.11 Maximální poměr překročení NEK v povrchových vodách u prvků pro jednotlivá dílčí povodí dle NV č. 401/2015 Sb. v roce 2024 (na ose X v závorce: počet sledovaných profilů / počet vzorků za rok).

Fig. III.1.11 Maximum rate of EQS exceedance in surface water for chemical elements in river basin districts according to Government Order No. 401/2015 Coll. in 2024 (on the X axis in parentheses: number of observed profiles / number of samples per year).



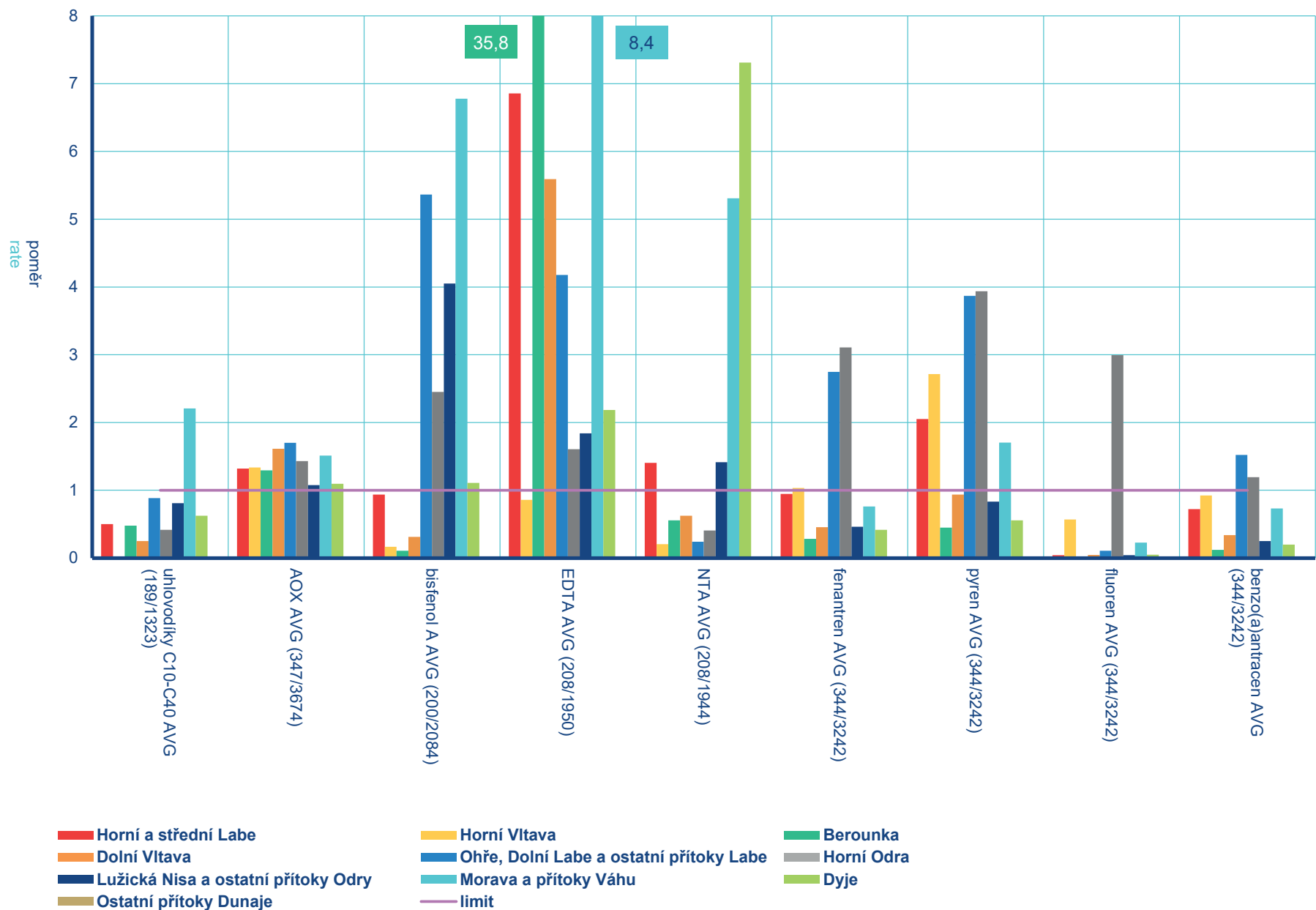
Obr. III.1.12 Maximální poměr překročení NEK v povrchových vodách u pesticidů pro jednotlivá dílčí povodí dle NV č. 401/2015 Sb. v roce 2024 (na ose X v závorce: počet sledovaných profilů / počet vzorků za rok).

Fig. III.1.12 Maximum rate of EQS exceedance in surface water for pesticides in river basin district according to Government Order No. 401/2015 Coll. in 2024 (on the X axis in parentheses: number of observed profiles / number of samples per year).



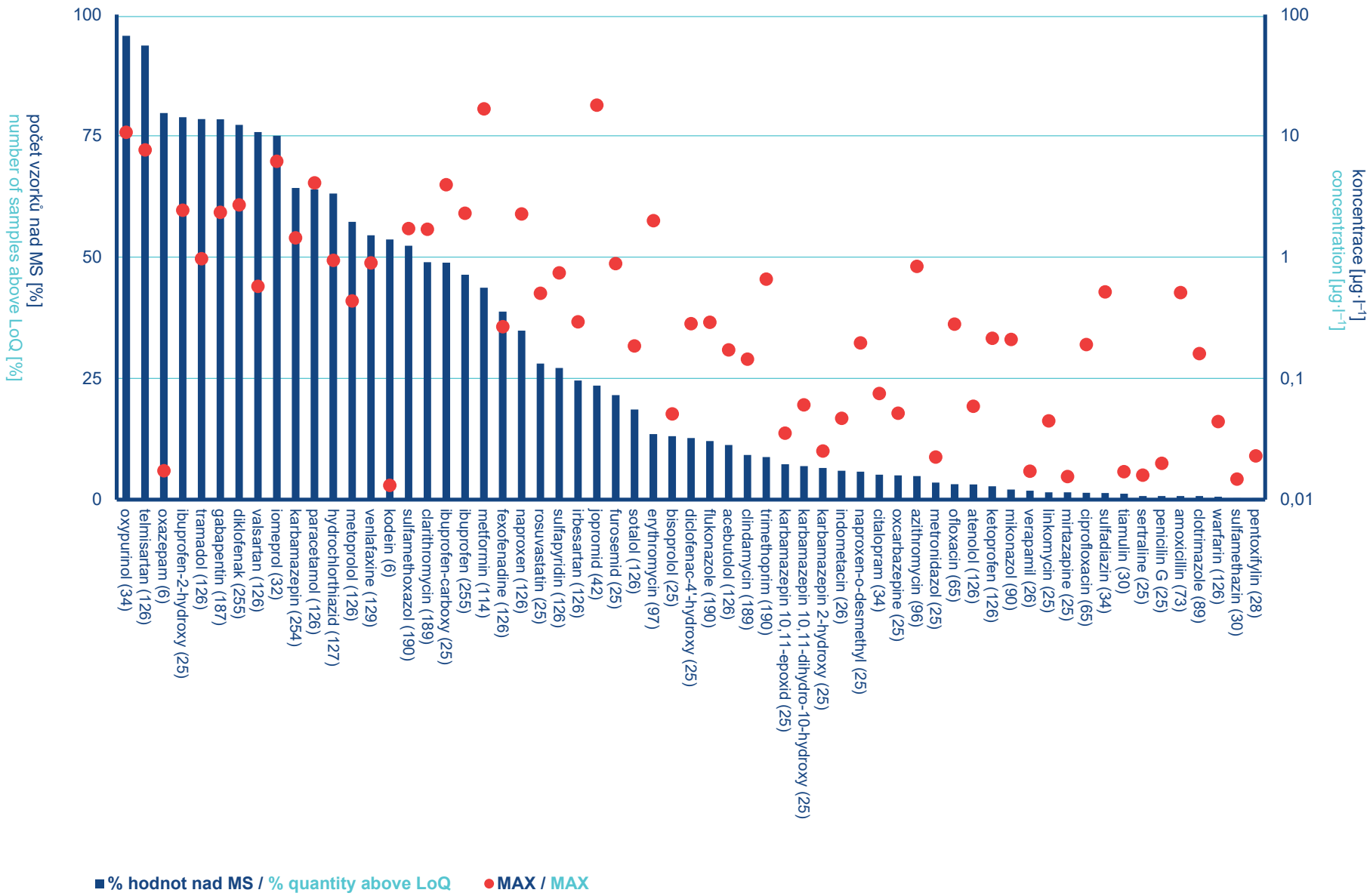
Obr. III.1.13 Maximální poměr překročení NEK v povrchových vodách u prioritních látek pro jednotlivá dílčí povodí dle NV č. 401/2015 Sb. v roce 2024 (na ose X v závorce: počet sledovaných profilů / počet vzorků za rok).

Fig. III.1.13 Maximum rate of EQS exceedance in surface water for priority determinands in river basin district according to Government Order No. 401/2015 Coll. in 2024 (on the X axis in parentheses: number of observed profiles / number of samples per year).

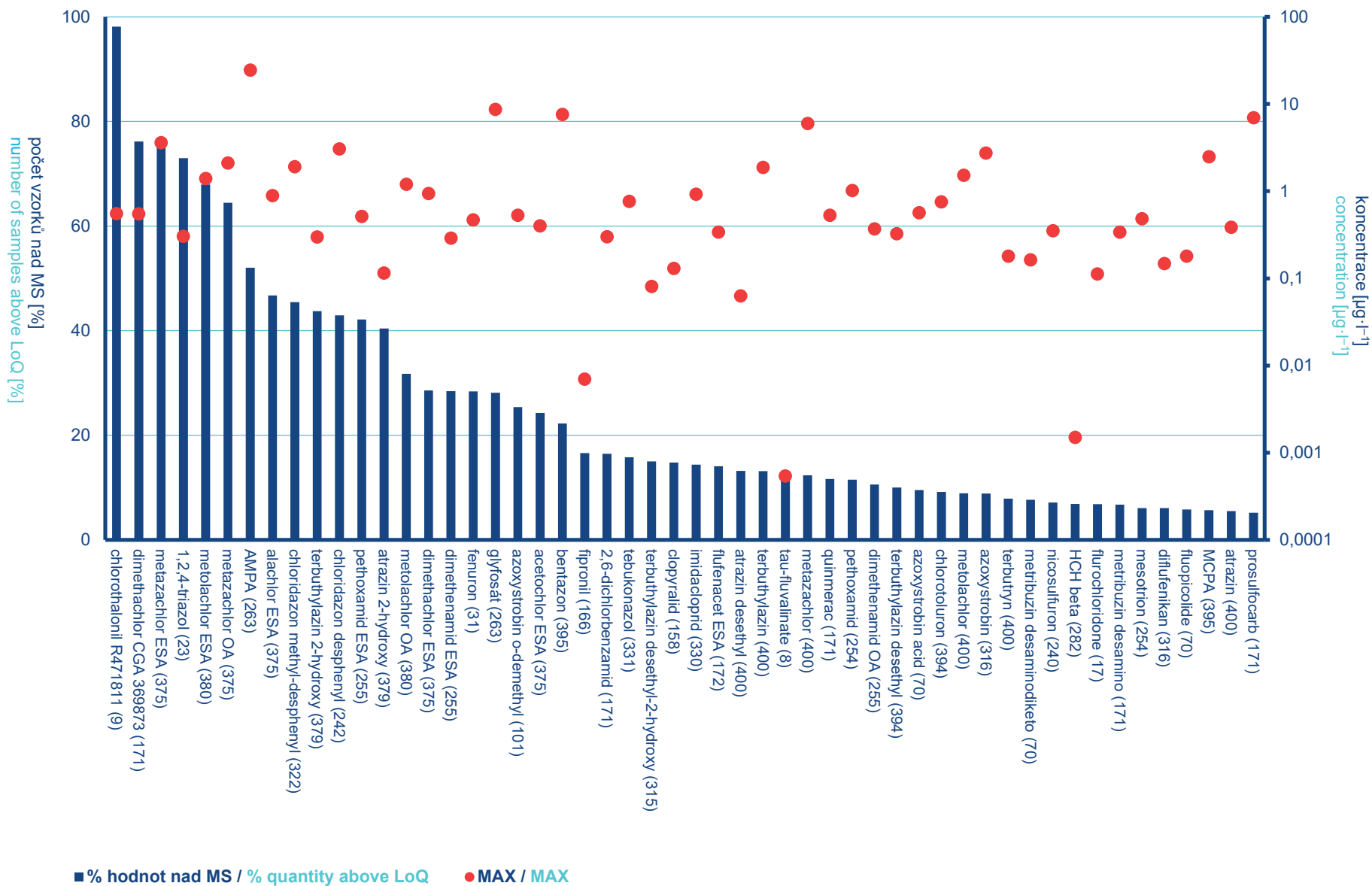


Obr. III.1.14 Maximální poměr překročení NEK v povrchových vodách u ostatních látek pro jednotlivá dílčí povodí dle NV č. 401/2015 Sb. v roce 2024 (na ose X v závorce: počet sledovaných profilů / počet vzorků za rok).

Fig. III.1.14 Maximum rate of EQS exceedance in surface water for remaining determinands in river basin district according to Government Order No. 401/2015 Coll. in 2024 (on the X axis in parentheses: number of observed profiles / number of samples per year).

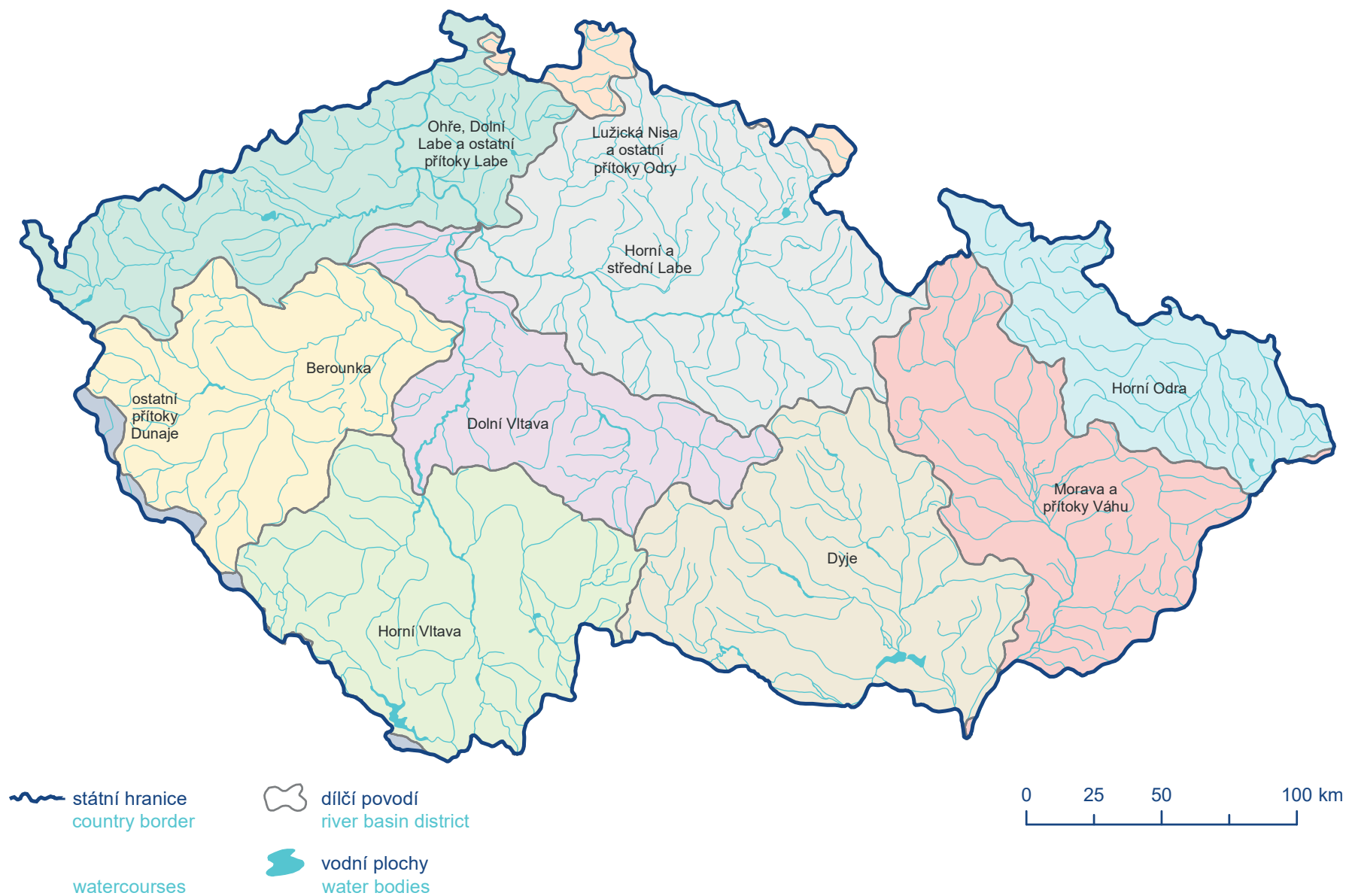


Obr. III.1.19 Procenta překročení MS a maximální koncentrace pro farmaka v roce 2024 (na ose X v závorce: počet sledovaných profilů).
Fig. III.1.19 Percentage above LoQ and maximum concentration of pharmaceuticals in 2024 (on the X axis in parentheses: number of observed profiles).



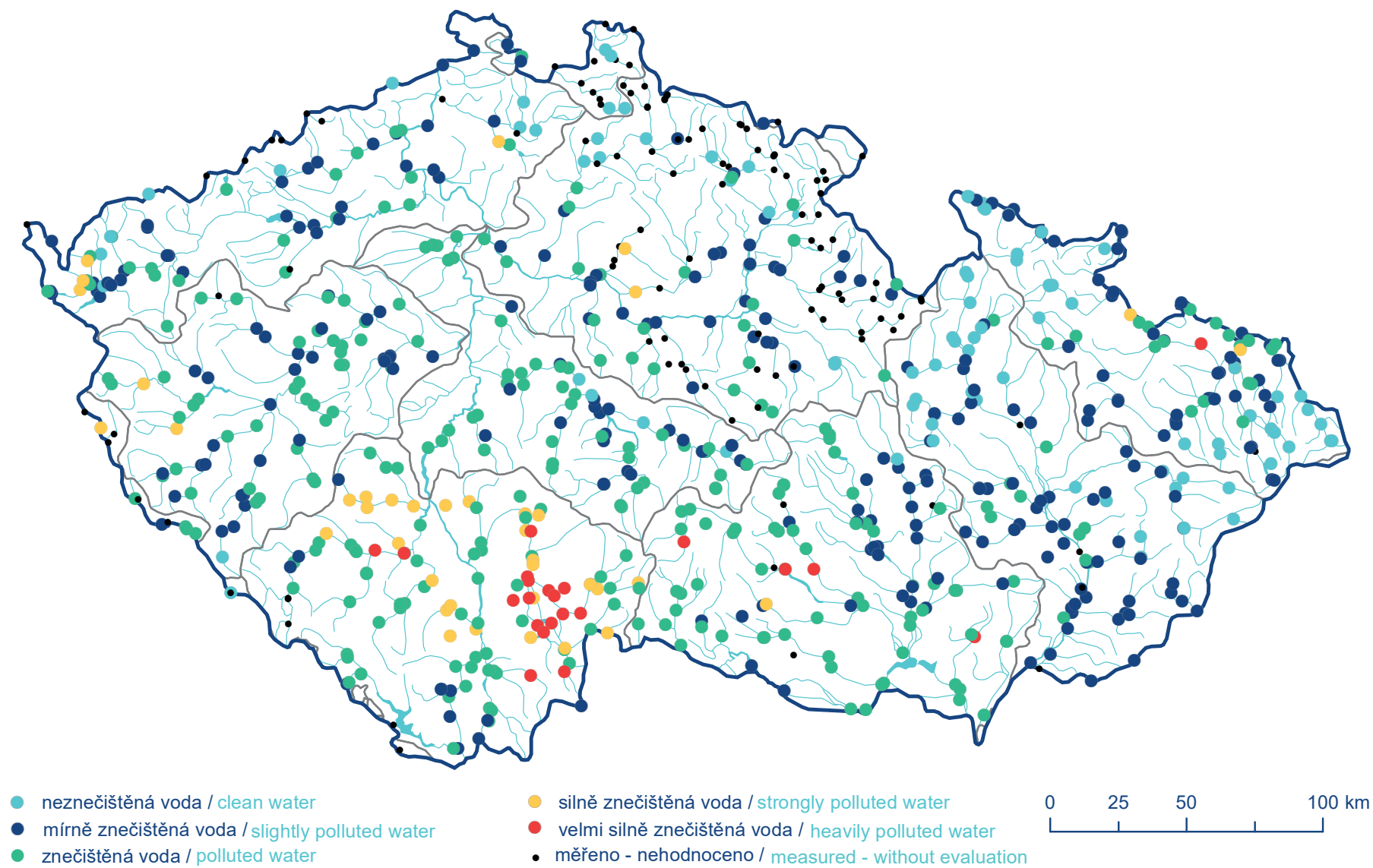
Obr. III.1.20 Procenta překročení MS nad 5 % a maximální koncentrace pro pesticidy v roce 2024 (na ose X v závorce: počet sledovaných profilů).

Fig. III.1.20 Percentage above LoQ above 5% and maximum concentration of pesticides in 2024 (on the X axis in parentheses: number of observed profiles).

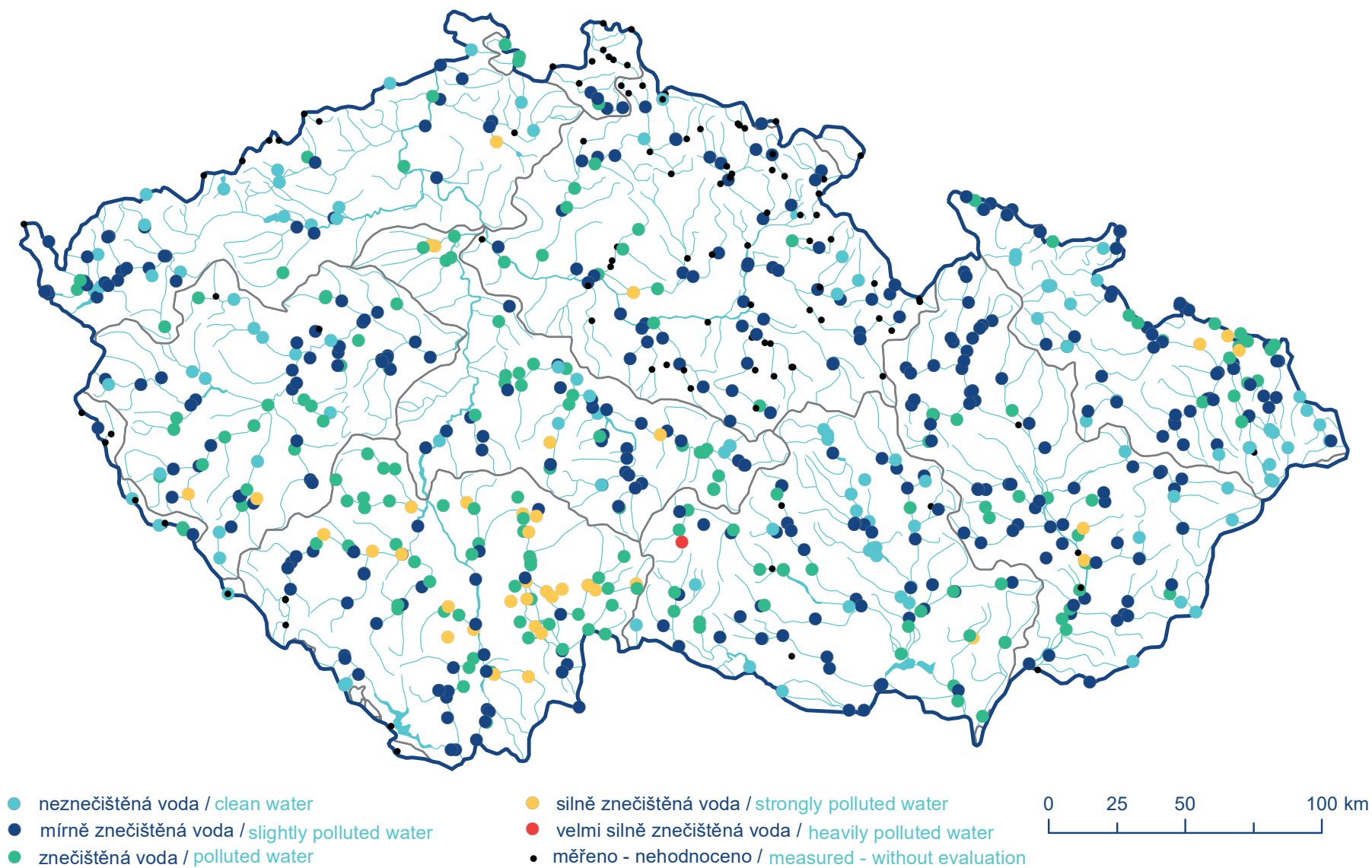


Mapa III.1.1 Přehledová mapa s rozložením dílčích povodí.

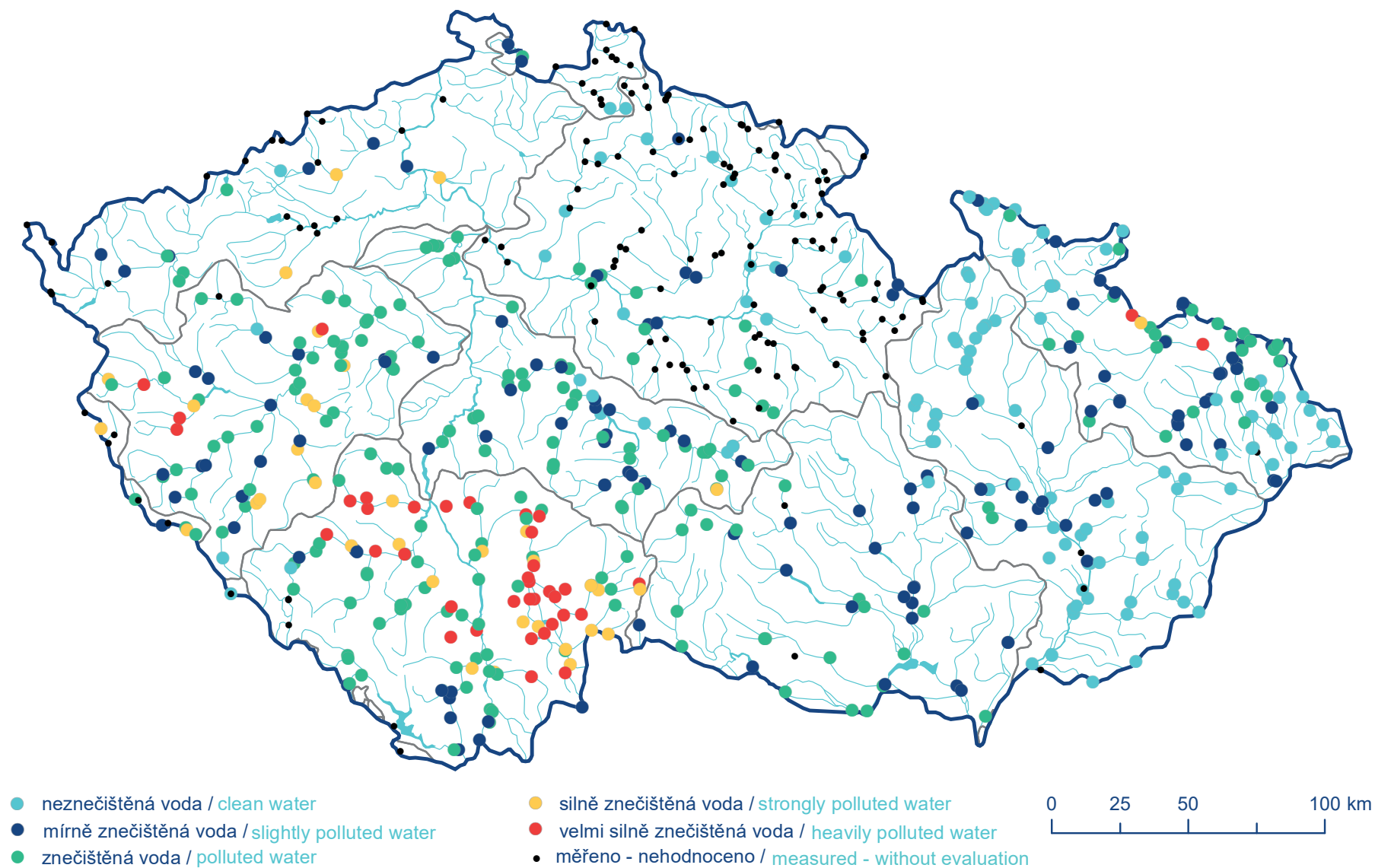
Map III.1.1 Overview map with the distribution of river basin districts.



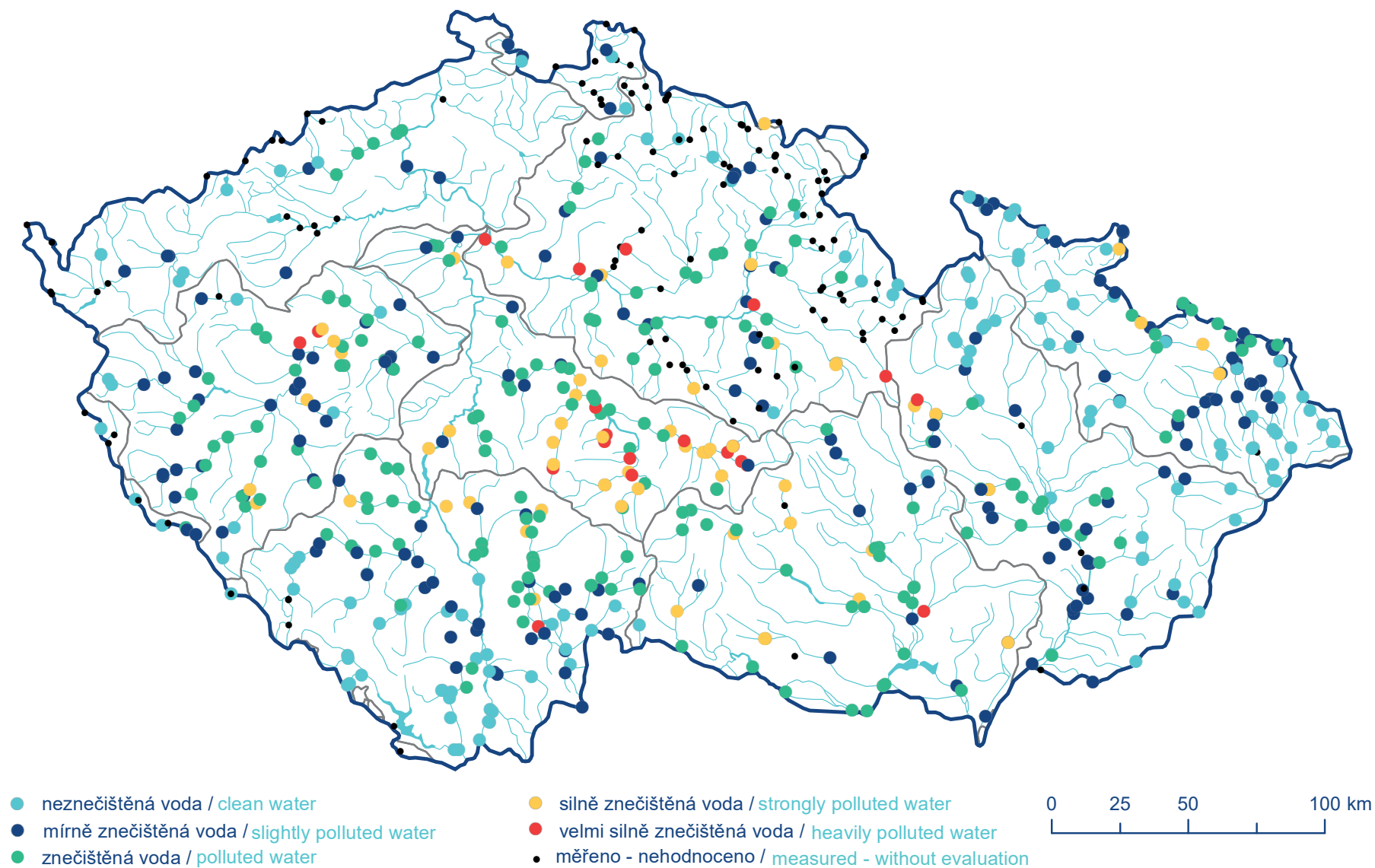
Mapa III.1.2 Třídy jakosti povrchových vod pro CHSK_{Cr} dle ČSN 75 7221 v roce 2024.
Map III.1.2 Water quality classes for COD_{Cr} assessed according to Standard 75 7221 in 2024.



Mapa III.1.3 Třídy jakosti povrchových vod pro BSK₅ dle ČSN 75 7221 v roce 2024.
Map III.1.3 Water quality classes for BOD₅ assessed according to Standard 75 7221 in 2024.

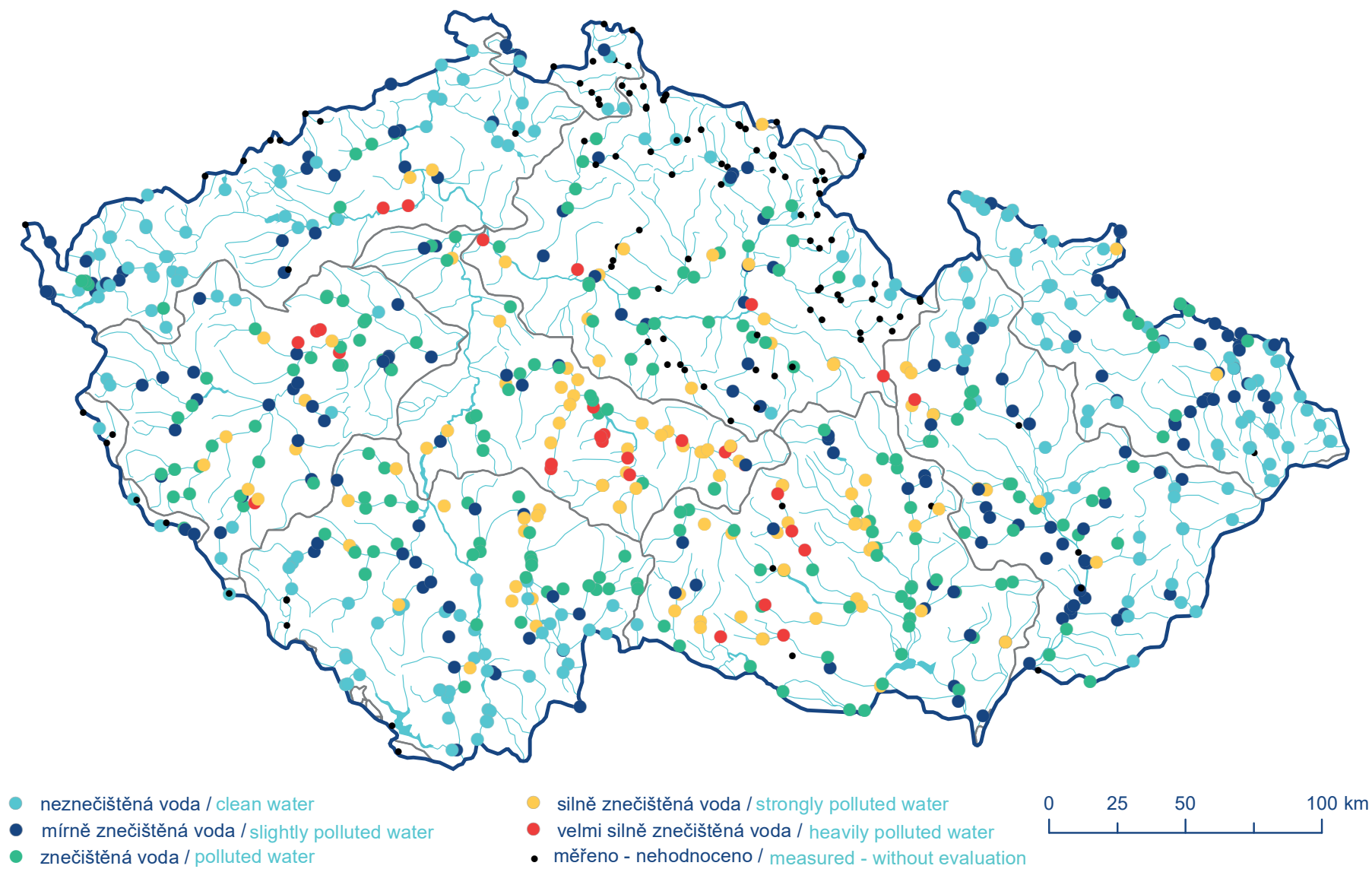


Mapa III.1.4 Třídy jakosti povrchových vod pro TOC dle ČSN 75 7221 v roce 2024.
Map III.1.4 Water quality classes for TOC assessed according to Standard 75 7221 in 2024.

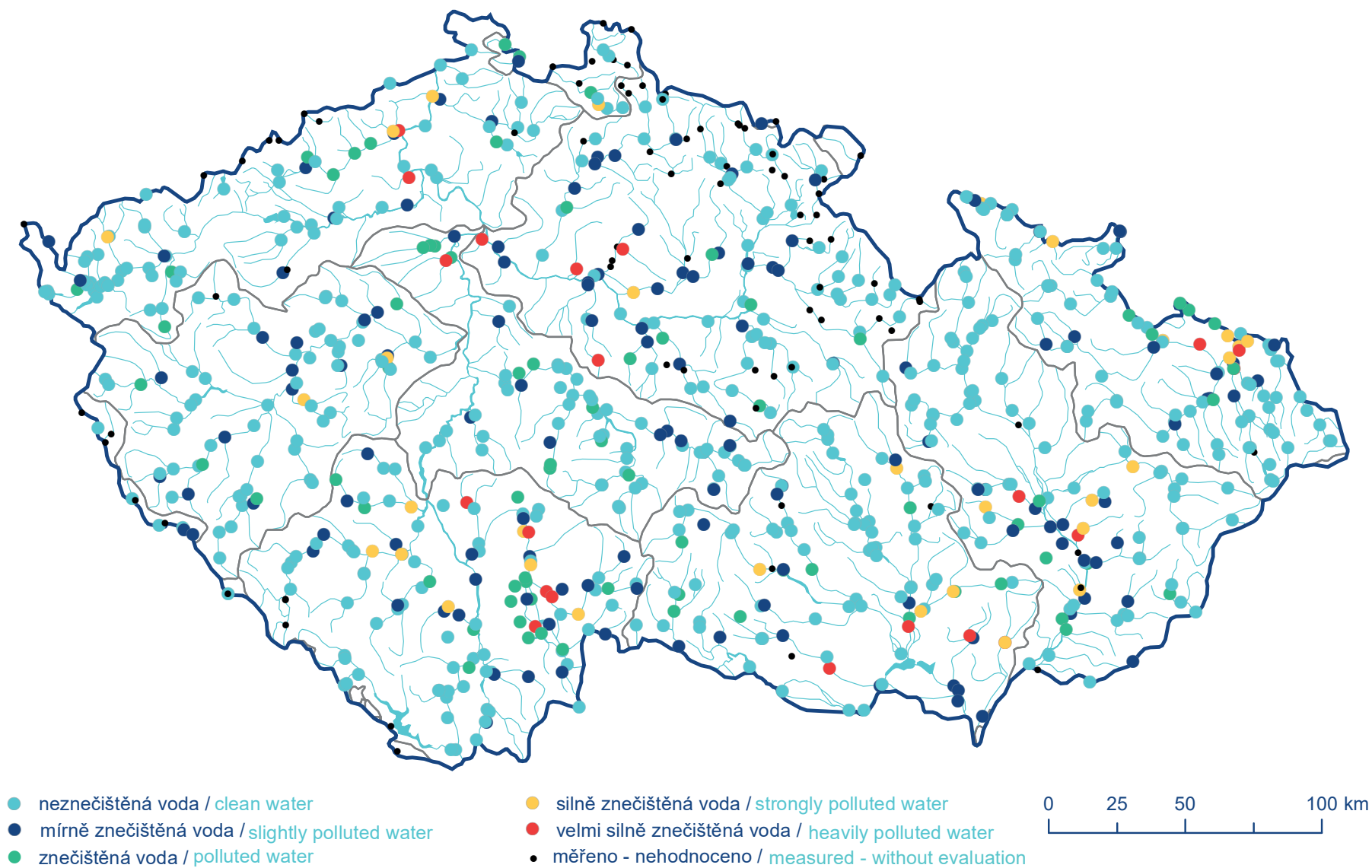


Mapa III.1.5 Třídy jakosti povrchových vod pro celkový dusík dle ČSN 75 7221 v roce 2024.

Map III.1.5 Water quality classes for total nitrogen assessed according to Standard 75 7221 in 2024.

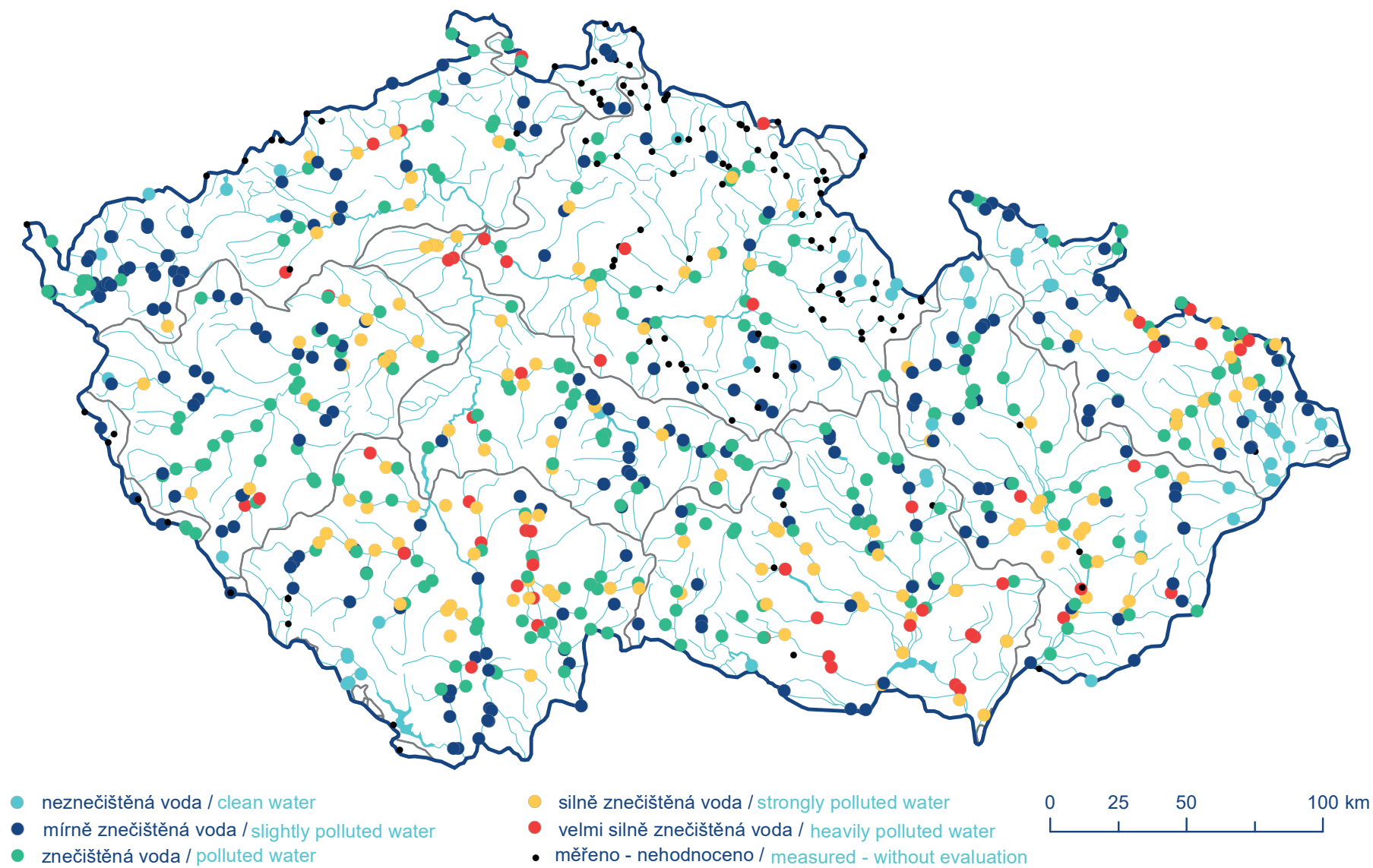


Mapa III.1.6 Třídy jakosti povrchových vod pro dusičnanový dusík dle ČSN 75 7221 v roce 2024.
Map III.1.6 Water quality classes for nitrate nitrogen assessed according to Standard 75 7221 in 2024.



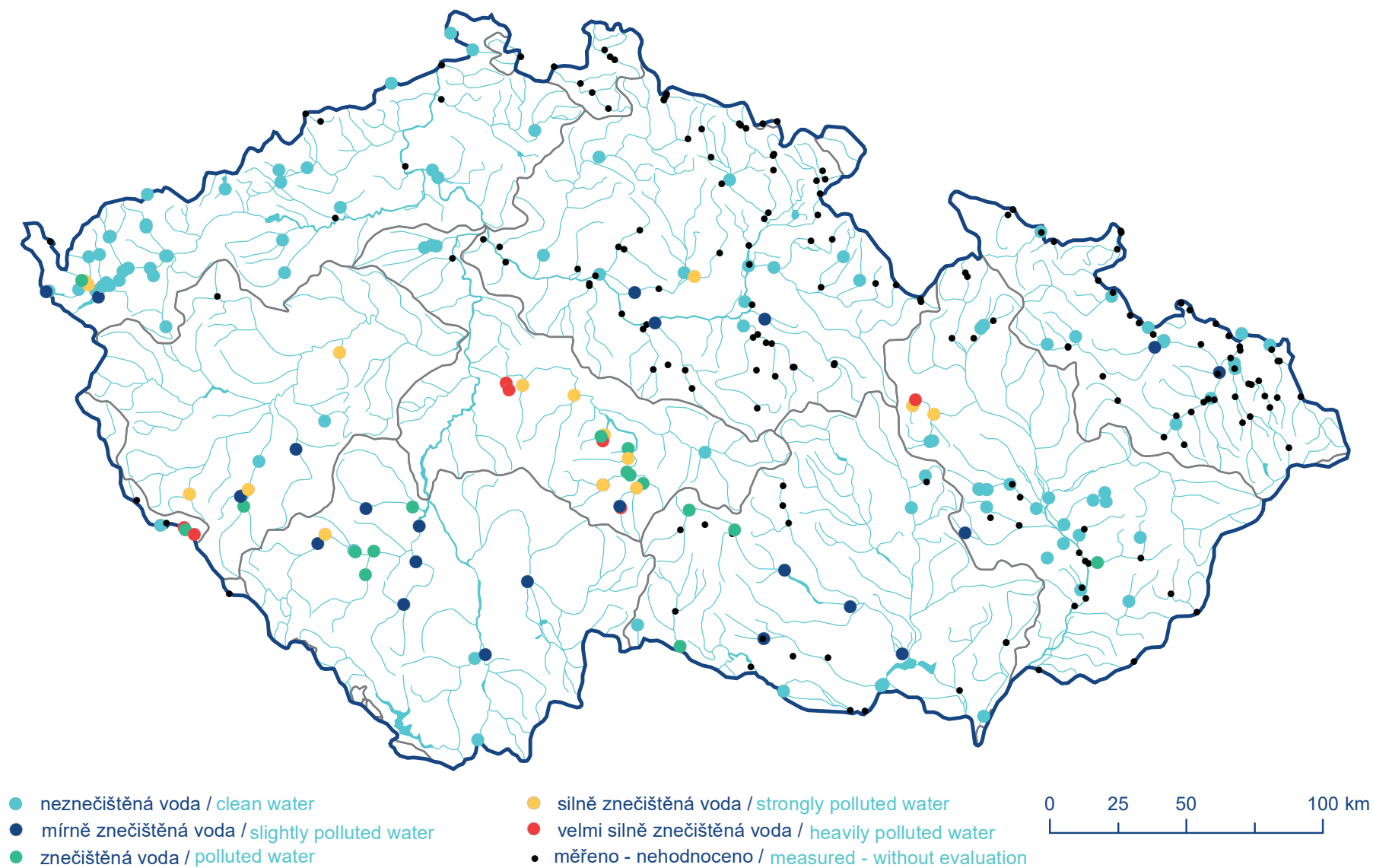
Mapa III.1.7 Třídy jakosti povrchových vod pro amoniakální dusík dle ČSN 75 7221 v roce 2024.

Map III.1.7 Water quality classes for ammonium nitrogen assessed according to Standard 75 7221 in 2024.

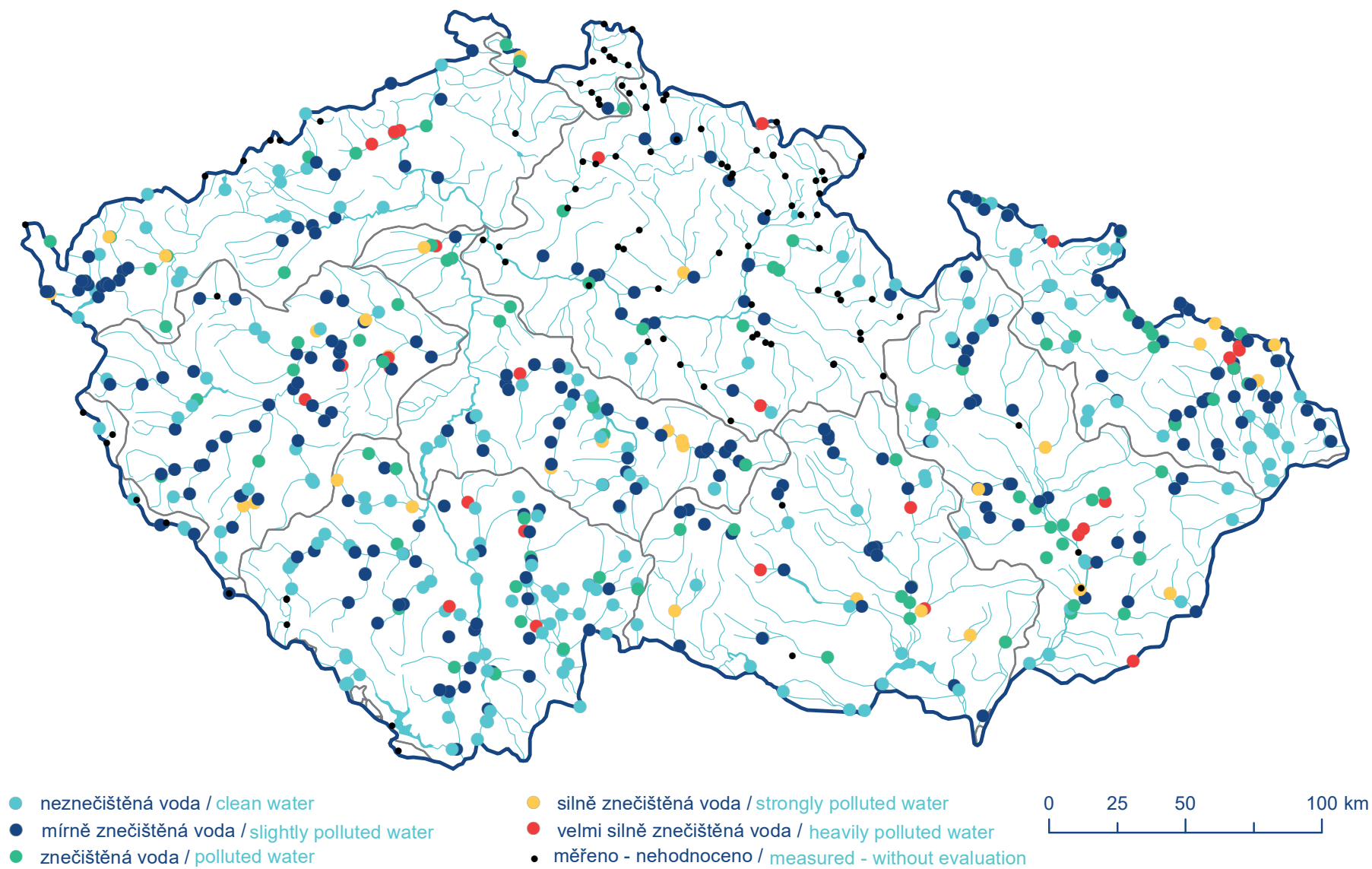


Mapa III.1.8 Třídy jakosti povrchových vod pro celkový fosfor dle ČSN 75 7221 v roce 2024.

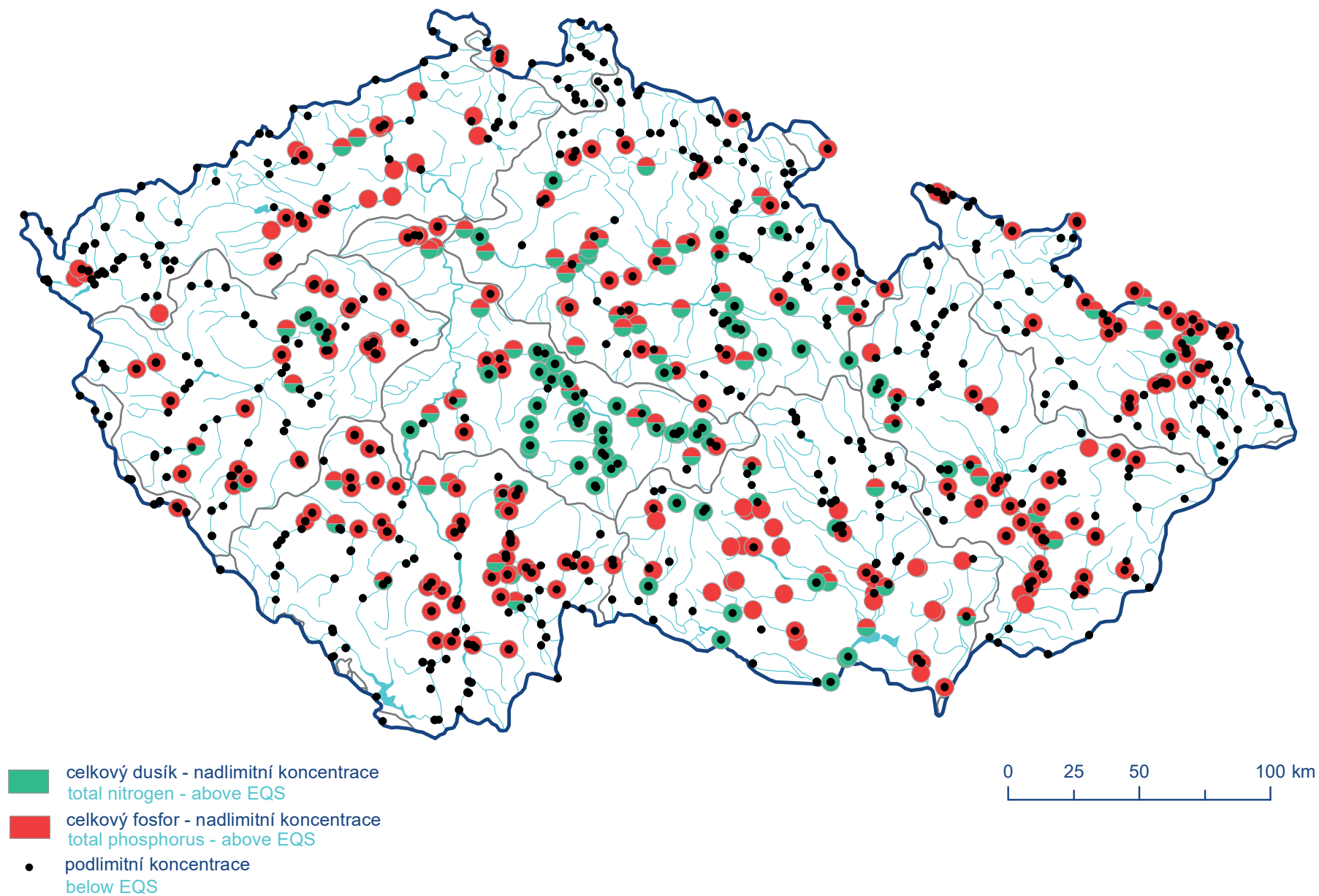
Map III.1.8 Water quality classes for total phosphorus assessed according to Standard 75 7221 in 2024.



Mapa III.1.9 Třídy jakosti povrchových vod pro alachlor ESA dle ČSN 75 7221 v roce 2024.
Map III.1.9 Water quality classes for alachlor ESA assessed according to Standard 75 7221 in 2024.

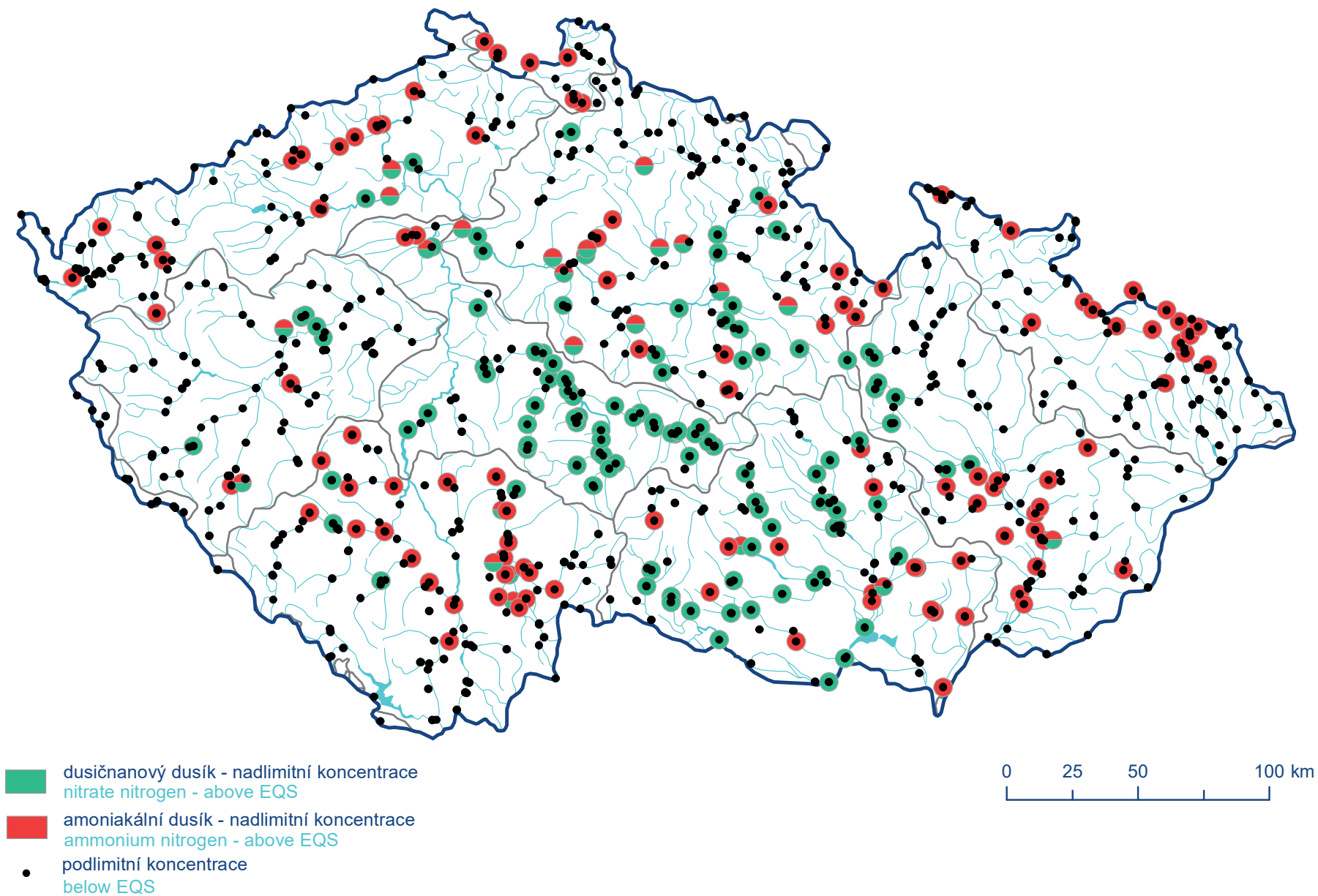


Mapa III.1.10 Třídy jakosti povrchových vod pro *Fcol* dle ČSN 75 7221 v roce 2024.
Map III.1.10 Water quality classes for *Fcol* assessed according to Standard 75 7221 in 2024.



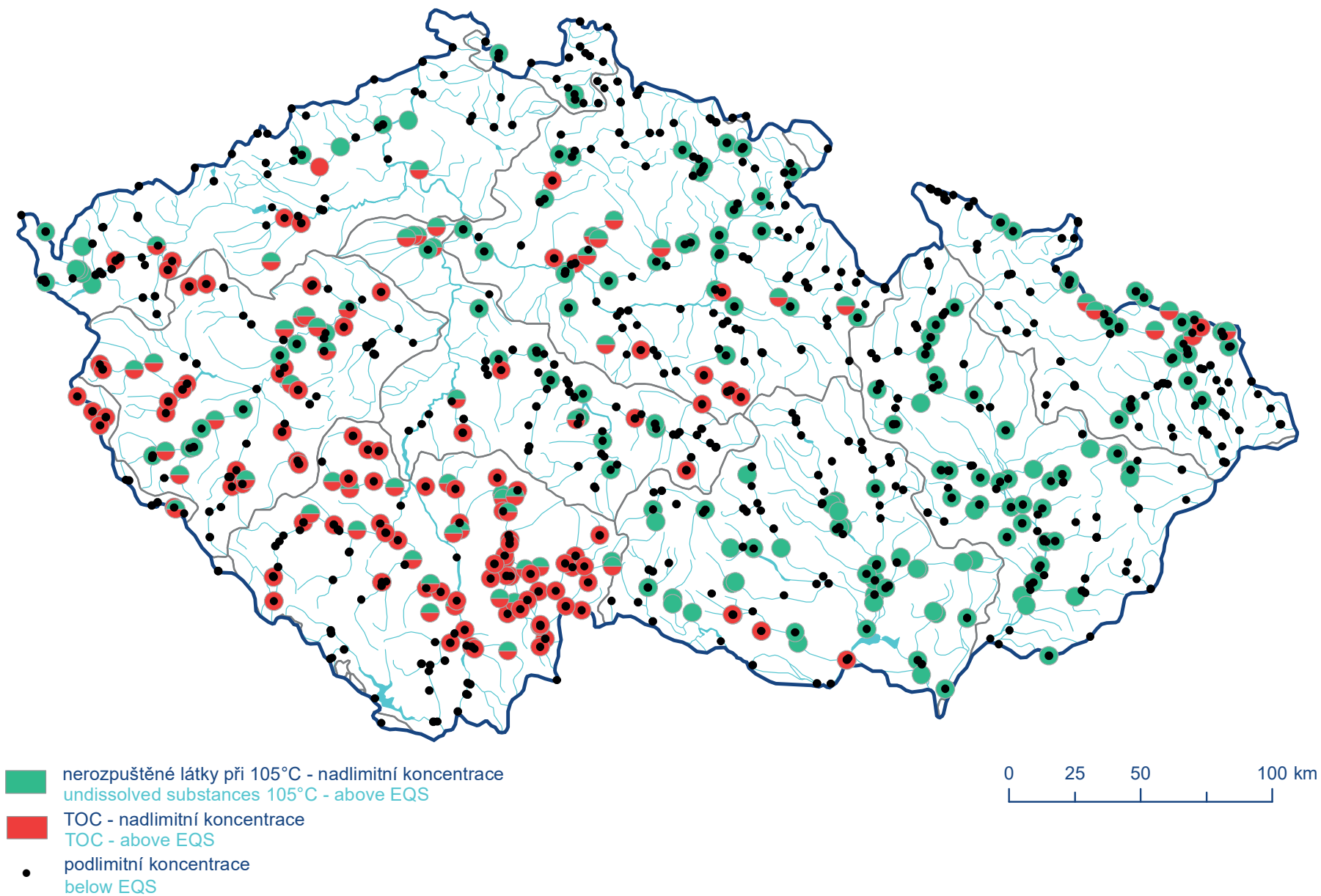
Mapa III.1.11 Koncentrace celkového dusíku a celkového fosforu v povrchových vodách v porovnání s NEK dle NV č. 401/2015 Sb. v roce 2024

Map III.1.11 Concentrations of total nitrogen and total phosphorus in surface water compared with the EQS of Government Order No. 401/2015 Coll. in 2024.

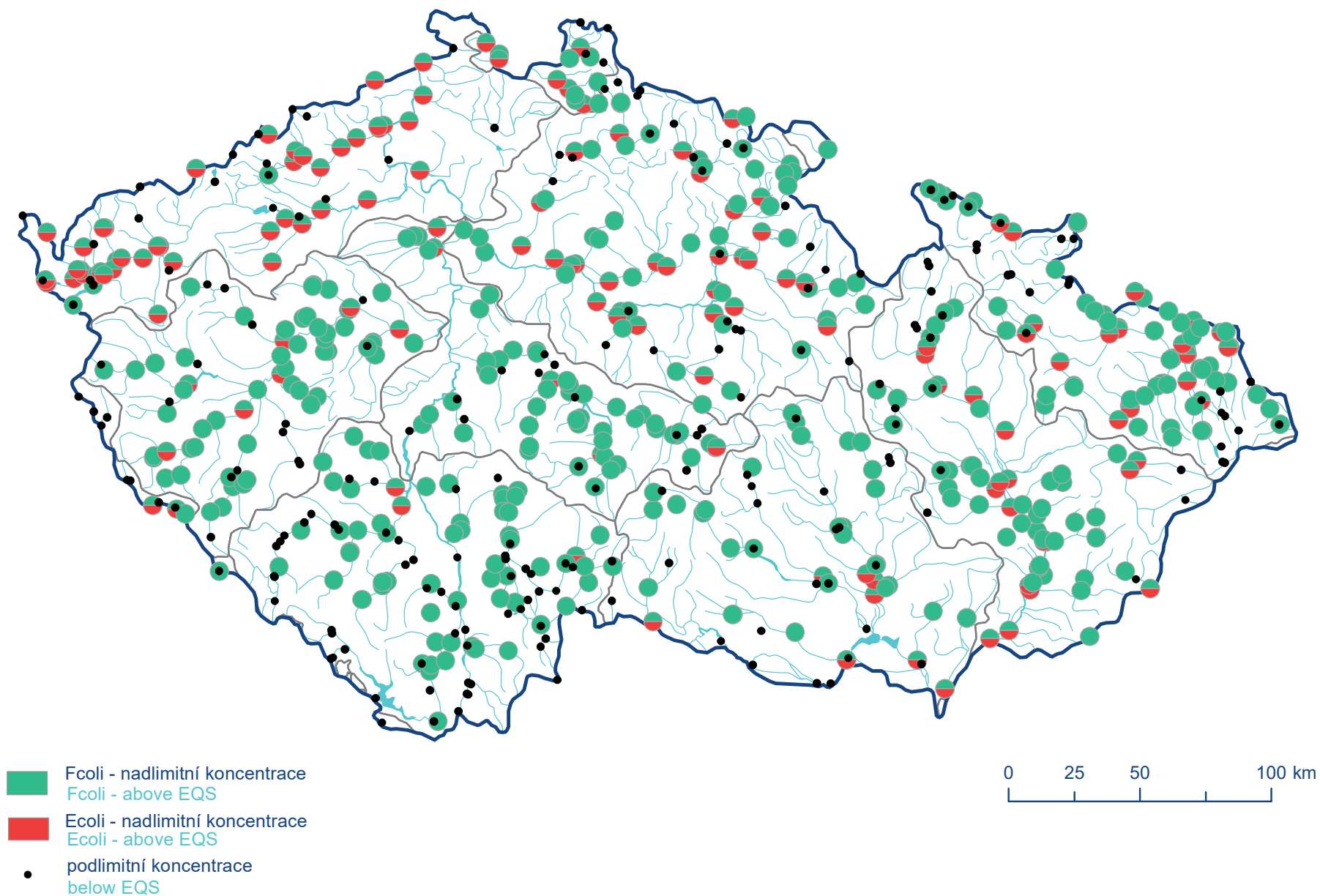


Mapa III.1.12 Koncentrace dusičnanového dusíku a amoniakálního dusíku v povrchových vodách v porovnání s NEK dle NV č. 401/2015 Sb. v roce 2024.

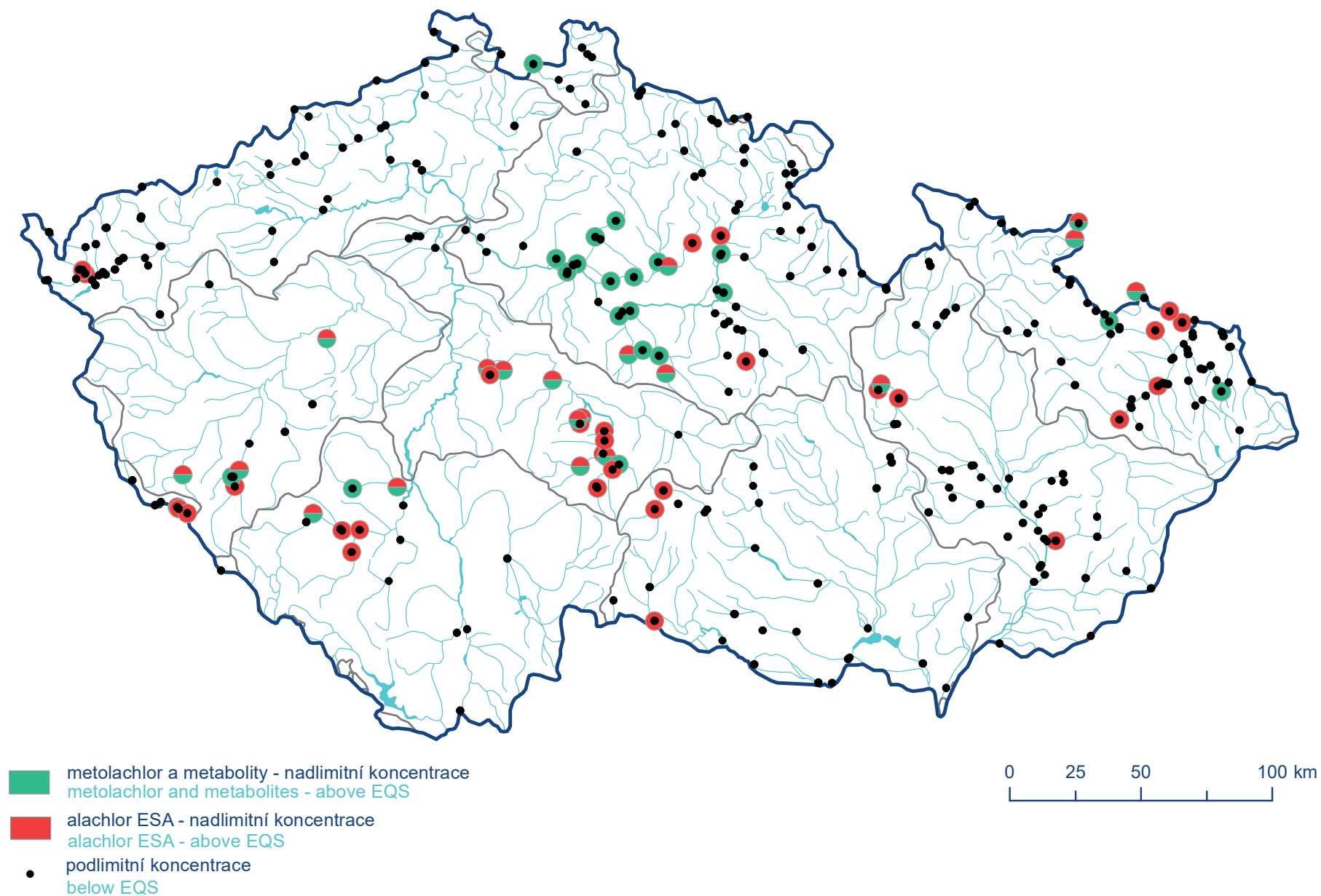
Map III.1.12 Concentrations of nitrate nitrogen and ammonium nitrogen in surface water compared with the EQS of Government Order No. 401/2015 Coll. in 2024.



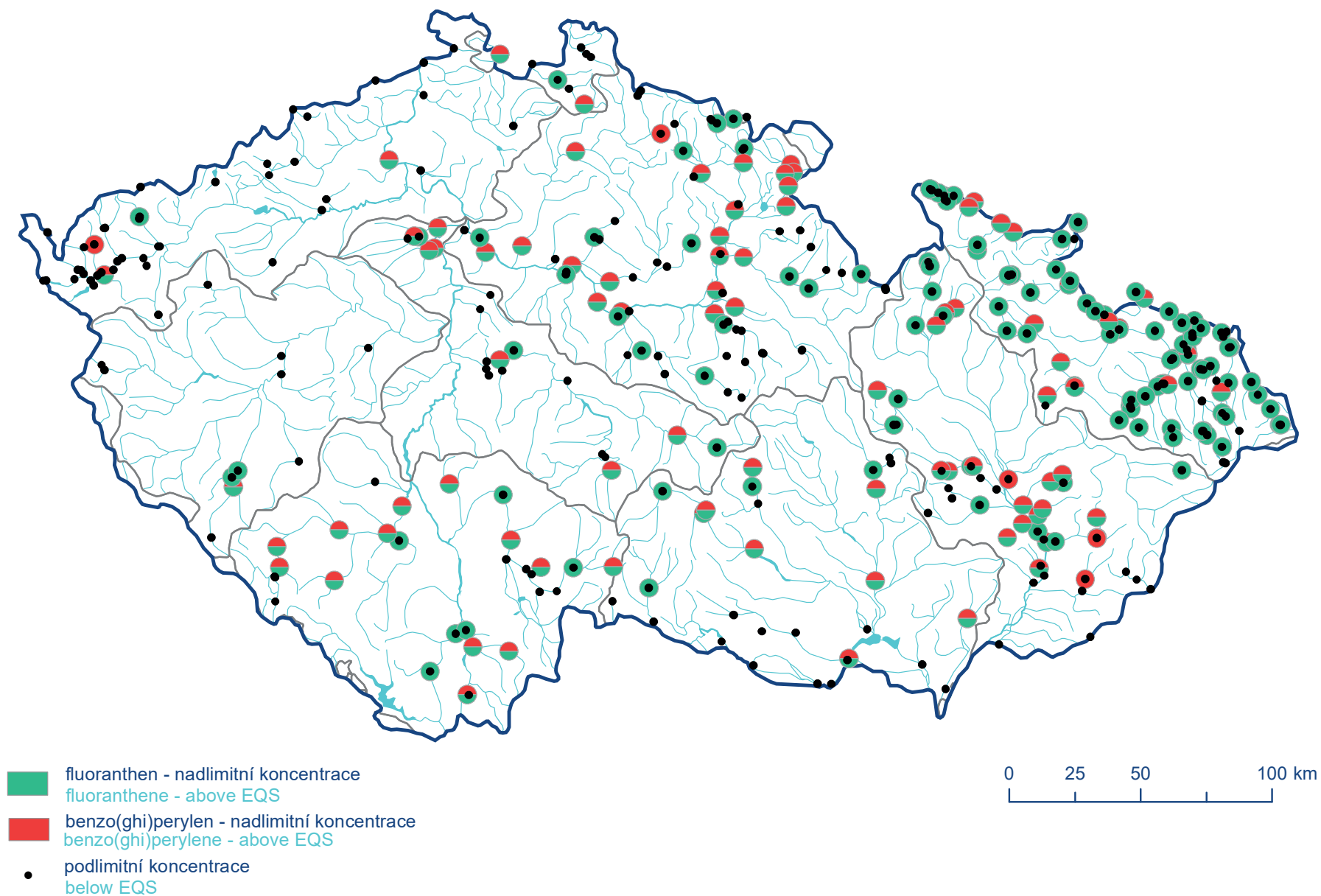
Mapa III.1.13 Koncentrace nerozpuštěných látek při 105 °C a TOC v povrchových vodách v porovnání s NEK dle NV č. 401/2015 Sb. v roce 2024.
Map III.1.13 Concentrations of undissolved substances and TOC in surface water compared with the EQS of Government Order No. 401/2015 Coll. in 2024.



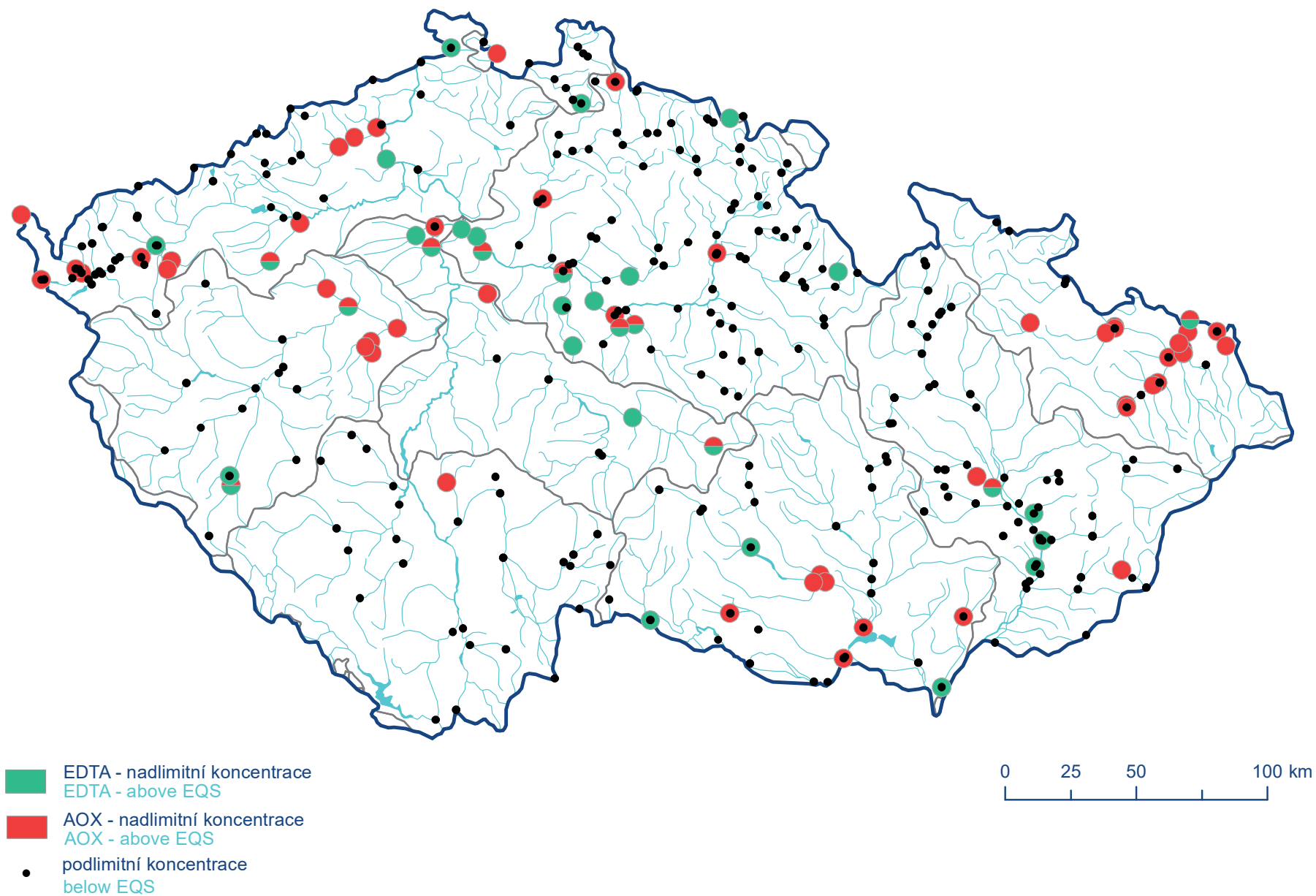
Mapa III.1.14 Koncentrace termotolerantních koliformních bakterií a Escherichia coli v povrchových vodách v porovnání s NEK dle NV č. 401/2015 Sb. v roce 2024.
 Map III.1.14 Concentrations of thermotolerant coliform bacteria and Escherichia coli in surface water compared with the EQS of Government Order No. 401/2015 Coll. in 2024.



Mapa III.1.15 Koncentrace metolachloru a jeho metabolitů a alachloru ESA v povrchových vodách v porovnání s NEK dle NV č. 401/2015 Sb. v roce 2024.
 Map III.1.15 Concentrations of metolachlor and its metabolites and alachlor ESA in surface water compared with the EQS of Government Order
 No. 401/2015 Coll. in 2024.

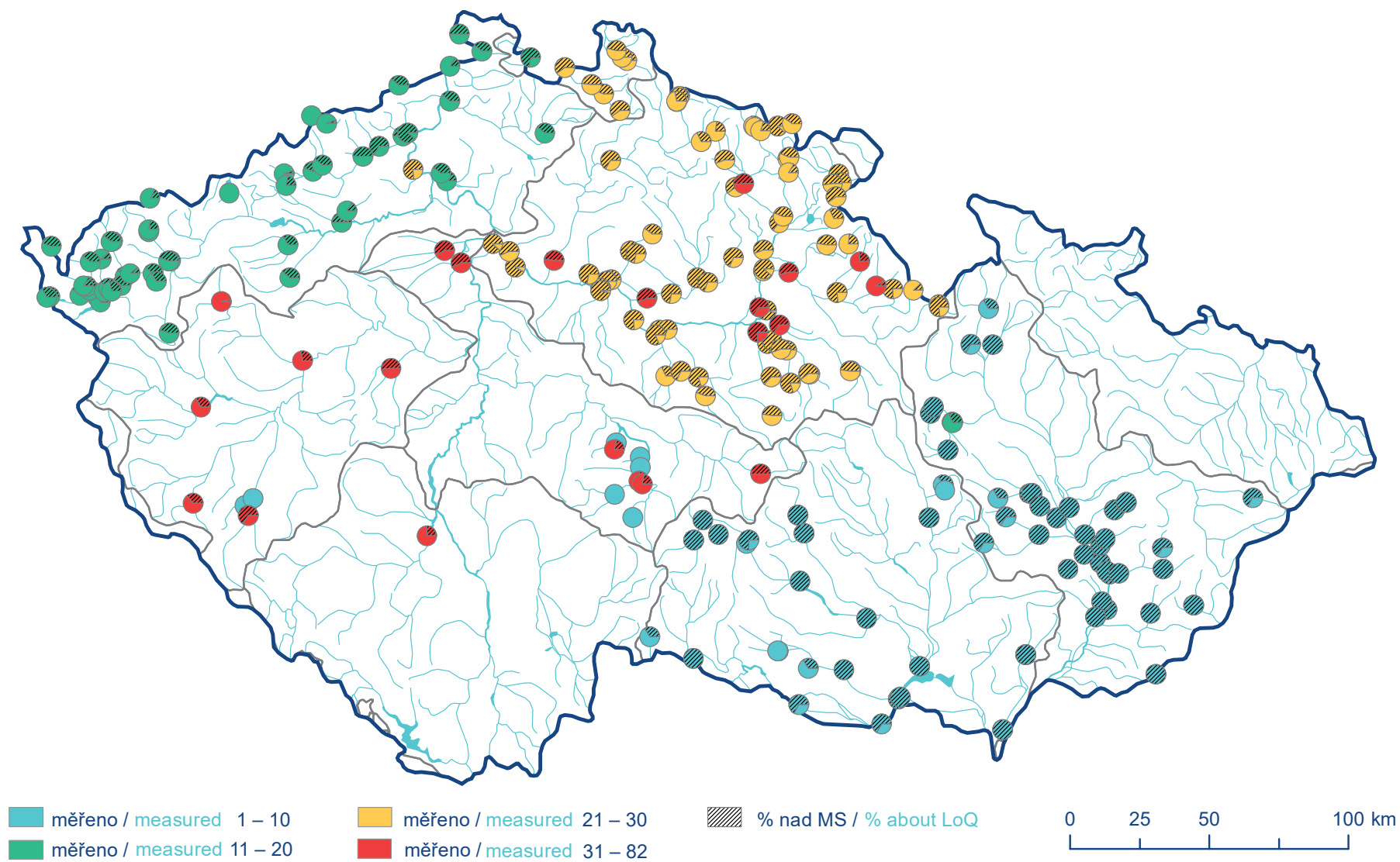


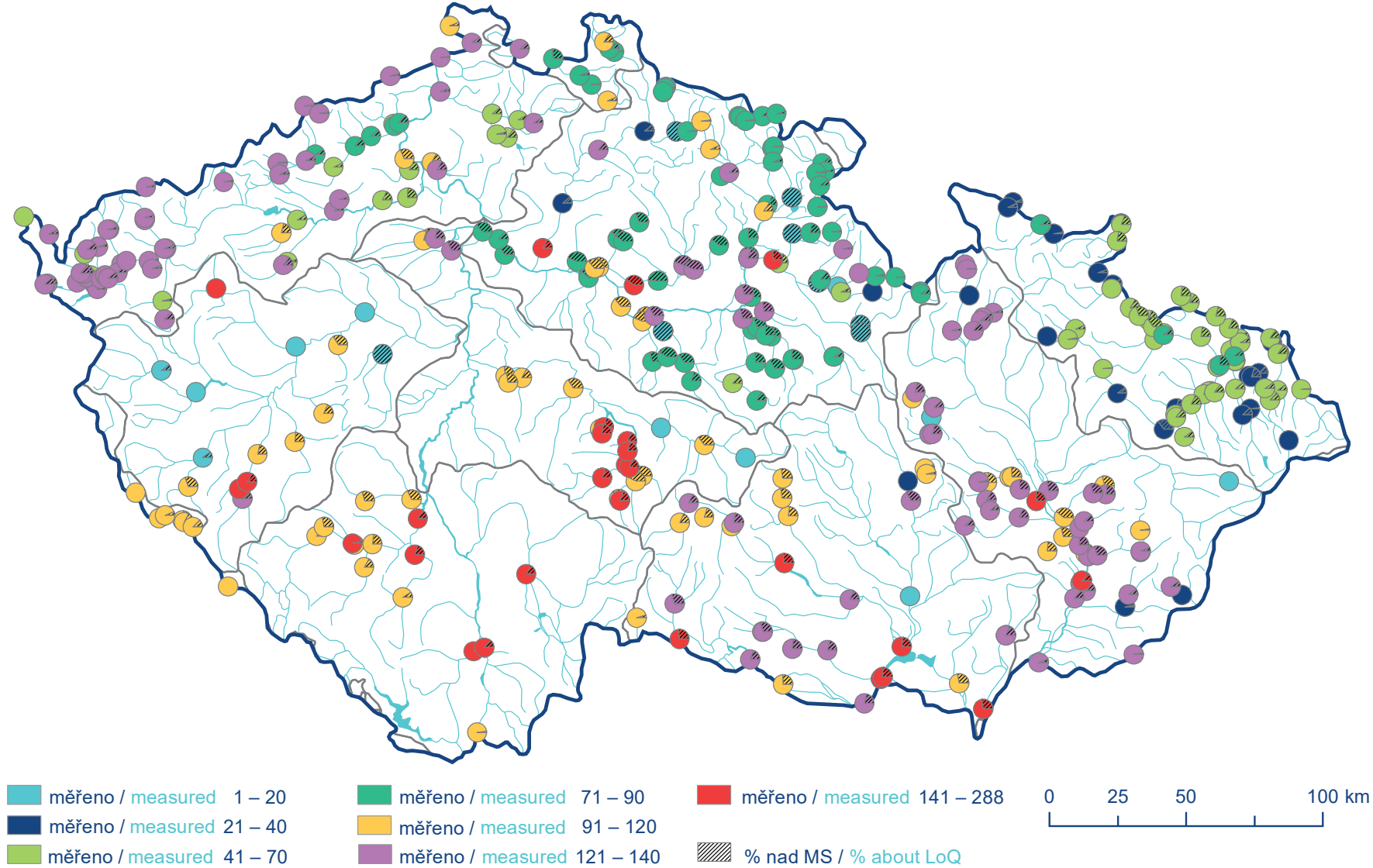
Mapa III.1.16 Koncentrace fluoranthenu a benzo(ghi)perylenu v povrchových vodách v porovnání s NEK dle NV č. 401/2015 Sb. v roce 2024.
Map III.1.16 Concentrations of fluoranthene and benzo(ghi)perylene in surface water compared with the EQS of Government Order No. 401/2015 Coll. in 2024.



Mapa III.1.17 Koncentrace EDTA a AOX v povrchových vodách v porovnání s NEK dle NV č. 401/2015 Sb. v roce 2024.

Map III.1.17 Concentrations of EDTA and AOX in surface water compared with the EQS of Government Order No. 401/2015 Coll. in 2024.





Mapa III.1.19 Počet pesticidů měřených a nalezených na proflech povrchových vod v roce 2024.
Map III.1.19 Number of pesticides measured and found at surface water sampling sites in 2024.

III.2 Podzemní vody

Systematický monitoring jakosti podzemních vod byl postupně zaváděn od roku 1984. V současné době na území ČR tvoří monitorovací síť 202 pramenů, 231 mělkých kvartérních vrtů a 292 hlubokých vrtů. Struktury s hlubším oběhem reprezentují objekty pramenů, které jsou celkem pravidelně rozmístěny po celém území republiky a dále hluboké vrtvy ve významných vodohospodářských oblastech ČR (severočeská křída, moravské úvaly, jihočeské pánev a východočeské synklinály). Mělké vrtvy sledují podzemní vody v převážně kvartérních, zpravidla velmi propustných sedimentech, ve kterých se však velmi rychle šíří znečištění, způsobené většinou průmyslovou, zemědělskou nebo jinou antropogenní činností. V roce 2024 bylo v podzemních vodách stanoveno celkem 360 ukazatelů až 2× ročně, a to v jarním a v podzimním monitorovacím cyklu. Rozsah analýz je uveden v příloze (tab. P.1).

Tvorba chemického složení podzemních vod je závislá na prostředí jejich oběhu (geologické stavbě). Taktéž schopnost odbourávání znečišťujících látek je závislá na geologickém prostředí. Z těchto důvodů by bylo účelnější hodnocení podzemních vod podle vodních útvarů. Nicméně vzhledem k jejich velkému počtu (174) a také tomu, že některé z nich obsahují například jen 1 objekt sledování jakosti podzemních vod, je nesporně praktičtější pro celkové vyhodnocení monitoringu v rámci České republiky používat raději dělení na 10 dílčích povodí vymezených vyhláškou MZe č. 393/2010 Sb. Nevýhodou ovšem je, že z hlediska jakosti podzemních vod se jedná v podstatě o administrativní celky, proto smysluplné hodnocení sestává pouze z prokázání výskytu sledovaných ukazatelů znečištění v životním prostředí (počty vzorků nad mezí stanovitelnosti) a ze srovnání nalezených hodnot těchto ukazatelů s legislativně ustanovenými limitními hodnotami. Je třeba mít také na zřeteli, že dochází k porovnávání oblastí s významně odlišnou velikostí a s výrazně rozdílným počtem a hustotou monitorovaných objektů podzemních vod.

III.2.1 Metodika

Program monitoringu jakosti podzemních vod vychází z požadavků směrnice 2000/60/ES, kterou se stanoví rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky („Rámcová směrnice“), směrnice 2006/118/ES o ochraně podzemních vod před znečištěním a zhoršováním stavu („Směrnice o podzemních vodách“) a požadavků legislativních a strategických předpisů ČR v oblasti voda. Odběry vzorků podzemních vod a jejich analýzu zajišťují laboratoře vybrané na základě vyhodnocení nabídek veřejné zakázky. Rozsah monitoringu je plánován na dvouleté období, to je 4 monitorovací cykly v jarním a podzimním období. Sledování zahrnuje nejen základní fyzikálně chemický rozbor, ale také toxické kovy a významné zástupce skupin organických látek, z nichž nejčastější jsou pesticidy používané na ochranu pěstovaných plodin. Hodnocení je založeno na porovnání naměřených hodnot (případně jejich ročních průměrů) monitorovaných látek s legislativně stanovenými limity (vyhlášky MŽP a MZe).

III.2.2 Celkové hodnocení

Vyhodnocení jakosti podzemních vod bylo v roce 2024 provedeno z dat méně rozsáhlého provozního monitoringu, který probíhal ve dvou cyklech odběrů vzorků na jaře a na podzim. Výběr a rozsah sledovaných ukazatelů je vždy také výrazně ovlivněn výsledky vyhodnocení monitoringu z předchozích let. Jakost podzemních vod byla posuzována s důrazem na výskyt vybraných skupin nebezpečných látek, dusíkatých látek a celkové objemové aktivity alfa v podzemních vodách. Grafická prezentace výsledků za rok 2024 je uvedena v **mapách III.2.2 až III.2.11**. V **tab. III.2.1** jsou pak pro jednotlivé skupiny látek podrobně rozepsány v legislativě uvedené typy limitních hodnot. V mapových podkladech jsou vyznačeny jak hranice vodních útvarů, tak i hranice dílčích povodí (viz. přehledová **mapa III.2.1**). V **mapách III.2.3 až III.2.9** je znázorněna situace znečištění podzemních vod v ČR jednotlivými skupinami nebezpečných látek, kde jsou objekty s nadlimitními koncentracemi (průměrné roční koncentrace) zobrazeny „koláčovým diagramem“, který umožňuje zobrazit zastoupení konkrétních látek dané skupiny překračujících limity vyhlášky MŽP a MZe č. 5/2011 Sb. v aktuálním znění (u pesticidů jsou také použity limity dle směrnice Evropského parlamentu a Rady 2006/118/ES – příloha I) pro podzemní vodu. Tmavě modrou barvou jsou vyznačeny objekty s koncentracemi látek dané skupiny nad mezí stanovitelnosti, ale pod limitem pro podzemní vodu. Světle modrou barvou jsou vyznačeny objekty s koncentracemi všech ukazatelů skupiny pod mezí stanovitelnosti, tedy objekty, kde se výskyt nebezpečných látek neprokázal. **Mapa III.2.2** dokumentuje hodnoty průměrných ročních koncentrací dusíkatých látek v podzemních vodách zjištěných v objektech ČHMÚ v roce 2024. Žlutou, oranžovou a červenou barvou jsou znázorněny objekty, kde jednotlivé formy dusíkatých látek překračují limity vyhlášky MŽP a MZe č. 5/2011 Sb. (v aktuálním znění) pro podzemní vodu. Tmavě modrá barva značí, stejně jako u všech dalších mapových zobrazení, nepřekročení limitů pro podzemní vodu, ale zjištění přítomnosti látek v koncentracích nad mezí stanovitelnosti, světle modrá barva pak vyznačuje objekty s koncentracemi pod mezí stanovitelnosti, tedy objekty, kde se výskyt dusíkatých látek neprokázal. V **mapě III.2.11** je zobrazen výskyt zvýšených hodnot celkové objemové aktivity alfa. Vínově červenou barvou jsou vyznačeny objekty s překročenou referenční hodnotou 0,3 Bq·l⁻¹ dle vyhlášky MŽP a MZe č. 5/2011 Sb. (v aktuálním znění), tmavě modrou barvou pak objekty, kde referenční hodnota celkové objemové aktivity alfa překročena nebyla.

Procentuální zastoupení hodnot nad mezí stanovitelnosti pro ukazatele kvality podzemních vod jsou zobrazeny ve sloupcových grafech **obr. III.2.1 až III.2.10**. Sloupce zobrazené červeně vyjadřují procentuální počet stanovení s překročením limitních hodnot pro podzemní vodu u sledovaných ukazatelů. Grafy též obsahují informace o maximálních zjištěných hodnotách zobrazených ukazatelů a jejich limitů, pokud jsou pro ně v legislativě stanoveny. Za názvy jednotlivých ukazatelů na vodorovné ose grafů jsou v závorce uvedeny počty objektů podzemních vod, kde byly ukazatele sledovány v roce 2024, druhé číslo pak vyjadřuje celkový počet stanovení.

Seznam všech ukazatelů, které překračovaly v roce 2024 limity pro podzemní vody dle vyhlášky MŽP a MZe č. 5/2011 Sb. (pro skupinu pesticidů také limity ze směrnice Evropského parlamentu a Rady 2006/118/ES – příloha I), a maximální stanovené hodnoty těchto ukazatelů s přiřazením lokalit jejich výskytu uvádí **tab. P.III.2.2**. Hodnocení přítomnosti nebezpečných látek v podzemních vodách pro celou ČR je zřejmé z **map III.2.3 až III.2.9**, kde jsou vyznačeny kromě hranic dílčích povodí i hranice útvarů podzemních vod.

U výskytu nadlimitních hodnot pro dusíkaté látky na objektech podzemních vod (**mapa III.2.2**) je stav v porovnání s rokem 2022 v procentuálním zastoupení nadlimitních koncentrací pro dusičnany (10%) a amonné ionty (10%) podobný, dusičnany se pak v podzemních vodách vyskytovaly většinou ve velmi nízkých koncentracích a k překročení limitní hodnoty pro podzemní vodu došlo pouze u tří objektů z celkového počtu 1 432 odebraných vzorků. Dusičnany se do vod snadno vyplavují jako důsledek zemědělské činnosti v krajině a představují významný dlouhodobý indikátor hlavně antropogenního znečištění, neboť ve vodě jsou poměrně stabilní, což dokazuje i jejich přítomnost ve všech typech objektů podzemních vod sítě jakosti, i když očekávatelně je výskyt zvýšených koncentrací u mělkých vrtů a pramenů přece jen pravděpodobnější než u vrtů hlubokých. Ovšem situaci lze označit za stabilizovanou, protože i nadále platí, že koncentrace dusičnanů u více než dvou třetin vzorků byla do $15 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$, což je limit pro pitnou kojeneckou vodu. U amonných iontů zase bylo přes 60% stanovených hodnot pod mezí stanovitelnosti $0,05 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$ (**obrázek III.2.2**), což je mimochodem desetina limitu pro podzemní vodu, čili limitní hodnota je $0,5 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$. Výraznější procentuální zastoupení nadlimitních koncentrací dusíkatých látek se objevuje zejména v lokalitách s tradičně vyšší intenzitou zemědělské a průmyslové činnosti (dílčí povodí Dyje, dílčí povodí Moravy a přítoků Váhu, dílčí povodí Horní Odry, dílčí povodí Horního a středního Labe, dílčí povodí Berounky a dílčí povodí Dolní Vltavy). Z dalších anorganických ukazatelů se ve vysokém počtu překročení limitu pro podzemní vodu vyskytoval mangan (**mapa III.2.3 a obr. III.2.2**), a to dokonce u 38% vzorků. Zde je nutno poznamenat, že limit (uvedený jako referenční hodnota $0,05 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$ pro podzemní vodu ve vyhlášce MŽP a MZe č. 5/2011 Sb. ve znění pozdějších předpisů) je poměrně přísný. Za vhodných podmínek se může mangan dostávat z geologického prostředí do podzemních vod zcela přirozeně. Navíc výše limitu pro mangan byla vždy nastavována s ohledem na obavy ovlivnění pitné vody nežádoucími organoleptickými vlastnostmi a nikoliv z důvodů toxikologických.

U vyhodnocení toxických stopových prvků (**mapa III.2.3 a obr. III.2.3**) se nejčastěji v nadlimitních koncentracích (pro podzemní vodu) vyskytovaly baryum (48% nadlimitních vzorků), kobalt a arsen (do 5%), kadmium (3%), nikl, hliník a molybden (všechny do 2%). Referenční hodnota $50 \text{ } \mu\text{g} \cdot \text{l}^{-1}$ pro baryum (vyhláška MŽP a MZe č. 5/2011 Sb. ve znění pozdějších předpisů) je však příliš přísná, protože je prakticky na úrovni přirozených pozadových koncentrací tohoto prvku v prostých podzemních vodách. U barya je výskyt zvýšených koncentrací prakticky ve všech dílčích povodí, u ostatních kovů byly procentuálně nejčastěji detekovány v nadlimitních koncentracích v dílčích povodích Lužic-

ké Nisy a ostatních přítoků Odry, Horní Vltavy, Berounky, Moravy a přítoků Váhu a Ohře, Dolního Labe a ostatních přítoků Labe a s menší četností pak, u Horního a středního Labe a Dolní Vltavy.

U těkavých organických látek (**mapa III.2.4 a obr. III.2.5**), které byly analyzovány ve vzorcích podzemních vod pouze na necelé třetině objektů, se nadlimitní koncentrace u většiny monitorovaných ukazatelů vyskytovaly jen zřídka, ovšem výjimkou je suma p-xylynu a m-xylynu s 15% nadlimitních vzorků, toluenu (14%), 1,2-cis-dichlorethenu (11%), a 1,2-trans-dichlorethenu (4%). Nadlimitní koncentrace těchto látek byly zjištěny zejména v dílčích povodích Horního a středního Labe, Moravy a přítoků Váhu, Dyje, Horní Odry a Ohře, Dolního Labe a ostatních přítoků Labe.

U skupiny polycyklických aromatických uhlovodíků (**mapa III.2.5 a obr. III.2.6**), monitorovaných asi u tří pětina objektů, se v nadlimitních koncentracích nejčastěji vyskytovaly polutanty s přísnějším limitem jako jsou fenantren a chrysen (4% nadlimitních vzorků). Další nadlimitní koncentrace ve vzorcích podzemních vod se vyskytovaly u naftalenu (nad 2%), u pyrenu, fluoranthenu, a benzo(g,h,i)perylen (do 2%). Nadlimitní koncentrace jednotlivých látek se samozřejmě projevíly také v hodnotách ukazatele suma PAU (4%). Mimo fenantren a chrysen, kde byl alespoň jeden z nich zaznamenán v nadlimitních koncentracích u většiny dílčích povodí (s výjimkou dílčího povodí Berounky, Dolní Vltavy a maličkého dílčího povodí ostatních přítoků Dunaje), byly zvýšené počty nadlimitních koncentrací dalších ukazatelů ze skupiny polycyklických aromatických uhlovodíků zjištěny zejména v dílčích povodích Moravy a přítoků Váhu, Dyje a Horního a středního Labe. Maximální naměřené koncentrace pro jednotlivé látky ze skupiny PAU byly nalezeny u objektů podzemních vod v dílčích povodích Moravy a přítoků Váhu a Horního a středního Labe.

V početné skupině pesticidních látek (**obr. III.2.4**) se, co do počtu nadlimitních koncentrací, nejvýrazněji projevují metabolity chloridazonu (**mapa III.2.8**) – chloridazon desfenyl (26% nadlimitních vzorků) a chloridazon methyl desfenyl (12%). Následuje rozsáhlá skupina metabolitů herbicidů metazachloru, metolachloru, alachloru, acetochloru a dimethachloru (chloracetanilidy, viz **mapa III.2.7**). Jsou to metazachlor ESA (14% nadlimitních vzorků), metolachlor ESA a alachlor ESA (oba 10%), dimethachlor CGA 369873 (8%), metazachlor OA (6%), acetochlor ESA (4%) a dimethachlor ESA, metolachlor OA (okolo 2%), k této skupině pesticidů lze dále volně přiřadit také pethoxamid ESA (nad 1%). Polutanty s relativně čtenějším výskytem byly také triazinové herbicidy odvozené od atrazinu (**mapa III.2.6**), jako je atrazin 2-hydroxy (1% nadlimitních vzorků). Oproti minulým letům se podařilo zachytit další velmi výrazně čteněji se vyskytující metabolit odvozený od hojně užívaného fungicidu chlorthalonilu, a to chlorthalonil TP R471811 (**mapa III.2.9**) s 15% nadlimitních hodnot ve vzorcích podzemních vod. Ostatní pesticidy se v nadlimitních koncentracích vyskytovaly jen sporadicky. Vzorky podzemních vod s nadlimitními koncentracemi pesticidů byly převážně odebrány u mělkých vrtů. Nadlimitní koncentrace pesticidů byly stanoveny ve vzorcích podzemních vod u všech monitorovaných dílčích povodí, což se projevilo i ve výrazných hodnotách počtu překročení ukazatele suma pesticidů (celkem pro všechny vzorky – 30% nadlimitních hodnot). Vzhledem k široké

škále monitorovaných a samozřejmě i používaných pesticidů, byly ve všech dílčích povodích lokalizovány objekty podzemních vod (**mapa III.2.10**), které jsou zasaženy některými z těchto látek. Protože však sítě pozorovacích objektů v jednotlivých hodnocených dílčích povodích jsou rozdílné, jak do hustoty sítě objektů, tak do počtu procentuálního zastoupení mělkých vrtů (nejzranitelnější podzemní vody), nelze jednoznačně určit, které z těchto oblastí lze, s ohledem na monitoring této skupiny organických látek, považovat za výrazně méně znečištěné.

Ukazatele z početné skupina léčiv (**obr. III.2.7**), sice nemají legislativně stanovený limit pro podzemní vodu, nicméně přítomnost alespoň některé látky z této skupiny byla prokázána na některém z objektů ve všech dílčích povodích s výjimkou nejmenšího (ostatních přítoků Dunaje). Celkově byla u 202 objektů alespoň jedna ze sledovaných látek nad mezí stanovitelnosti. Mezi léčiva je řazen i kofein, který se nepřekvapivě vyskytuje nejčastěji z ukazatelů této skupiny se 126 pozitivními vzorky. Nicméně i po jeho vyloučení se některé z ostatních farmak vyskytuje na 108 sledovaných objektech podzemních vod. Tento fakt dokládá pozvolné pronikání těchto polutantů do podzemních vod ve větším počtu ukazatelů a do většího počtu lokalit, i když u dvou třetin pozitivních vzorků je suma sledovaných látek (bez kofeinu) nižší než $0,1 \mu\text{g}\cdot\text{l}^{-1}$ a jedná se tedy zatím převážně o stopy léčiv v podzemních vodách.

Nově rozšířenou monitorovanou skupinou ukazatelů znečištění podzemních vod jsou perfluorované a polyfluorované látky (PFAS) (**obr. III.2.7**). Jedná se o perzistentní organické látky odpuzující vodu a tuk, proto jsou využívány při výrobě celé škály nejrůznějších produktů. V rámci provozního monitoringu v roce 2024 byly tyto látky sledovány na vybraných 28 lokalitách. Stopy 12 z 31 analyzovaných látek byly nalezeny v odebraných vzorcích u 10 monitorovaných objektů podzemních vod a to převážně v dílčím povodí Horního a středního Labe a po jednom objektu v dílčích povodích Berounky, Horní Vltavy a Moravy a přítoků Váhu.

Ostatní monitorované organické látky s výskytem nad mezí stanovitelnosti jsou uvedeny v grafu na **obr. III.2.9**.

Z 3 chelátů monitorovaných na vybraných 194 objektech se v nadlimitních koncentracích vyskytoval pouze ukazatel EDTA (45 nadlimitních vzorků) a to zejména na objektech dílčích povodí Horní a střední Labe, Morava a přítoky Váhu a Dyje.

U skupiny alkylfenolů byly nalezeny hodnoty nad mezí stanovitelnosti $0,03 \mu\text{g}\cdot\text{l}^{-1}$ u ukazatele 4-nonylfenoly, kde na 33 sledovaných objektech z 65 odebraných vzorků bylo 20 pozitivních, ovšem ani jedna hodnota nepřekročila limit pro podzemní vodu ve výši $20 \mu\text{g}\cdot\text{l}^{-1}$. Mezi alkylfenoly je řazen také bisfenol A (BPA), což je látka používaná zejména při výrobě plastů jako polykarbonátu a epoxidových pryskyřic. V rámci provozního monitoringu jakosti podzemních vod byl tento ukazatel znečištění sledován v roce 2024 na 73 vybraných objektech a jeho přítomnost v podobě hodnoty nad mezí stanovitelnosti $0,01 \mu\text{g}\cdot\text{l}^{-1}$ byla prokázána u 47 z nich, což je u více než poloviny odebraných vzorků a to hlavně u objektů v dílčích povodích Horního a středního Labe a Ohře, Dolního Labe a ostatních přítoků Labe.

Nadlimitní koncentrace di(2-ethylhexyl)ftalátu čili DEHP (změkčovadlo v plastech) byly zaznamenány na 8 z 51 vybraných monitorovaných objektů podzemních vod, což je zvýšení proti roku 2022.

U ukazatele chloralkany $\text{C}_{10}\text{--}\text{C}_{13}$ nebyla u 25 vybraných analyzovaných objektů nalezena žádná hodnota nad mezí stanovitelnosti.

Přítomnost diethyltoluamidu (DEET), používaného v repelentech, byla prokázána u 14 vzorků, avšak v nadlimitní koncentraci byl ukazatel analyzován pouze u jediného objektu.

Terc-butyl(methyl)etheru (MTBE), který bývá součástí benzínů, byl nalezen ve vzorcích u 4 z 218 sledovaných objektů podzemních vod ve 2 dílčích povodích, zejména však v oblasti Horního a středního Labe a jednou v oblasti Horní Vltavy. Tyto výsledky jsou obdobné jako v roce 2022.

Kyselina 2-fenylbenzimidazol-5-sulfonová (PBSA), která silně absorbuje UV záření a je hojně používaná v kosmetice, byla analyzována ve všech 1 432 odebraných vzorcích podzemních vod a nalezena u 29 objektů podzemních vod zejména v dílčích povodích Horního a středního Labe a Dyje.

Další monitorovanou skupinou organických látek, pro něž zatím nebyly stanoveny limitní hodnoty pro podzemní vodu, jsou benzotriazoly (sledované na 159 objektech) používané jako inhibitory koroze, součásti nemrznoucích směsí, hydraulických kapalin apod. Četnější výskyt u objektů podzemních vod mají 1H-benzotriazol (35 vzorků s hodnotou nad mezí stanovitelnosti $0,03 \mu\text{g}\cdot\text{l}^{-1}$) a 5-methyl-1H-benzotriazol (21 vzorků s hodnotou nad mezí stanovitelnosti), naopak u 1-methyl-1H-benzotriazolu nebyly nalezeny žádné hodnoty nad mezí stanovitelnosti. Tyto látky se vyskytují zejména u monitorovaných podzemních vod v lokalitách dílčích povodí Horního a středního Labe (s maximy u obou nalezených látek) a Dyje.

Teprve třetím rokem je prováděn monitoring ukazatelů náležících do skupiny PMOC (perzistentní a mobilní organické látky), všechny 3 sledované látky se užívají jako náhradní sladidla. Na 165 monitorovaných objektech byla ve vzorcích podzemních vod nejčastěji prokázána přítomnost látky acesulfam K (119 vzorků ve všech dílčích povodích vyjma malého povodí ostatních přítoků Dunaje), dále u látky cyklamát (6 vzorků) a podobně u sacharinu (5 vzorků).

Referenční hodnota $0,3 \text{ Bq}\cdot\text{l}^{-1}$ pro radiochemický ukazatel celková objemová aktivita alfa (13 % nadlimitních vzorků ze 780 analyzovaných), v **mapě III.2.11** a grafu na **obr. III.2.10**, byla nejvýrazněji překročena ($40,4 \text{ Bq}\cdot\text{l}^{-1}$) již tradičně u hlubokého vrtu v lokalitě Kamenice v dílčím povodí Ohře, Dolní Labe a ostatní přítoky Labe. Zvýšené hodnoty celkové objemové aktivity alfa byly naměřeny zejména v podzemních vodách monitorovanými hlubokými vrtů a hlavně v dílčích povodích Ohře, Dolní Labe a ostatní přítoky Labe, Horní a střední Labe, Dyje a Morava a přítoky Váhu.

Tab. III.2.1 Vyhodnocení kvality podzemních vod v mapách III.2.2 – III.2.11.**Tab. III.2.1 Evaluation of groundwater quality in maps III.2.2 – III.2.11.**

Mapa Map	Způsob hodnocení Evaluation method	Limit	Legislativní předpisy Legislative regulations
Celková objemová aktivita α / Total gross α radioactivity	Překročení limitu / Exceeding the limit	RH	5/2011 Sb.
Dusíkaté látky / Nitrogenous substances	Překročení limitu / Exceeding the limit	NJ (NO_3^-), PH (NH_4^+ , NO_2^-)	5/2011 Sb.
PAU / PAHs	Překročení limitu / Exceeding the limit	PH, RH	5/2011 Sb.
Pesticidy / Pesticides	Překročení limitu / Exceeding the limit	NJ, PH, RH	5/2011 Sb., 2006/118/EC
Počet pesticidů / Number of pesticides	Počet látek nad MS / Number of substances above LoQ	MS / LoQ	–
Stopové prvky / Trace elements	Překročení limitu / Exceeding the limit	PH, RH	5/2011 Sb.
TOL / VOCs	Překročení limitu / Exceeding the limit	PH, RH	5/2011 Sb.

NJ Norma jakosti / Quality standard

PH Prahová hodnota / Threshold value

RH Referenční hodnota / Reference value

 NH_4^+ Amonné ionty / Ammonium ions NO_2^- Dusitany / Nitrites NO_3^- Dusičnany / Nitrates

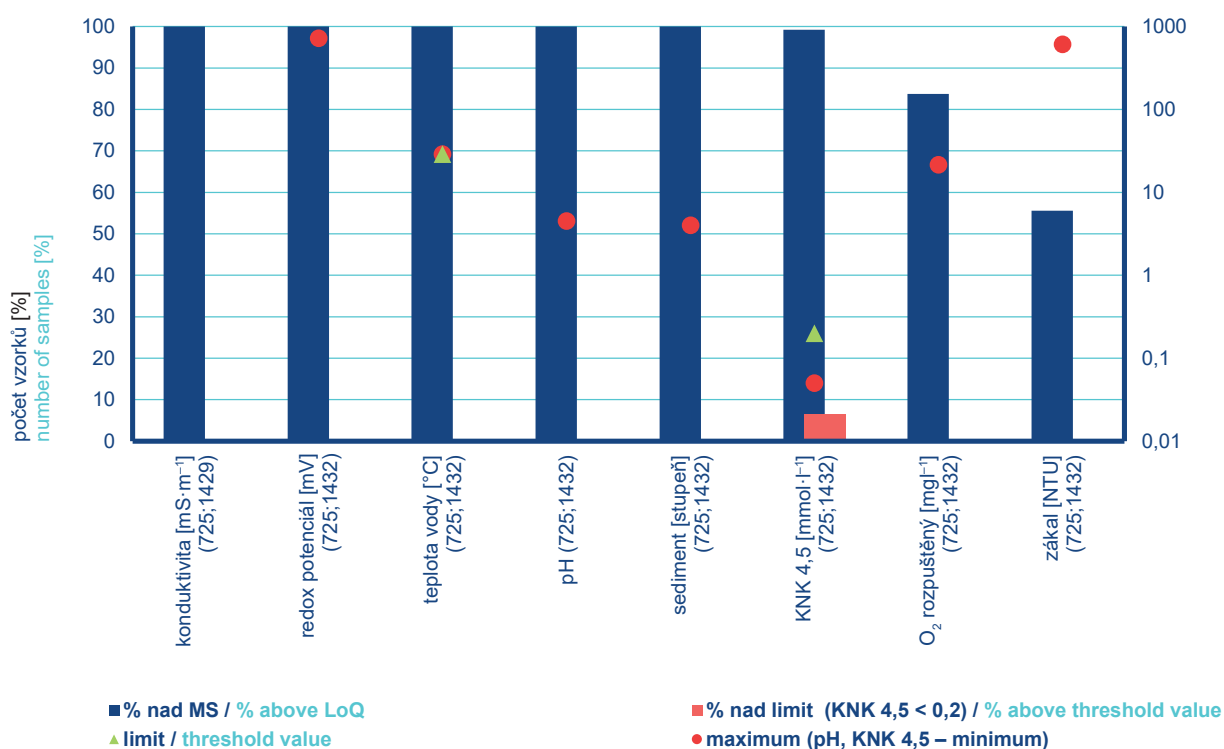
MS / LoQ Mez stanovitelnosti / Limit of quantitation

PAU / PAHs Polycyklické aromatické uhlovodíky / Polycyclic aromatic hydrocarbons

TOL / VOCs Těkavé organické látky / Volatile organic compounds

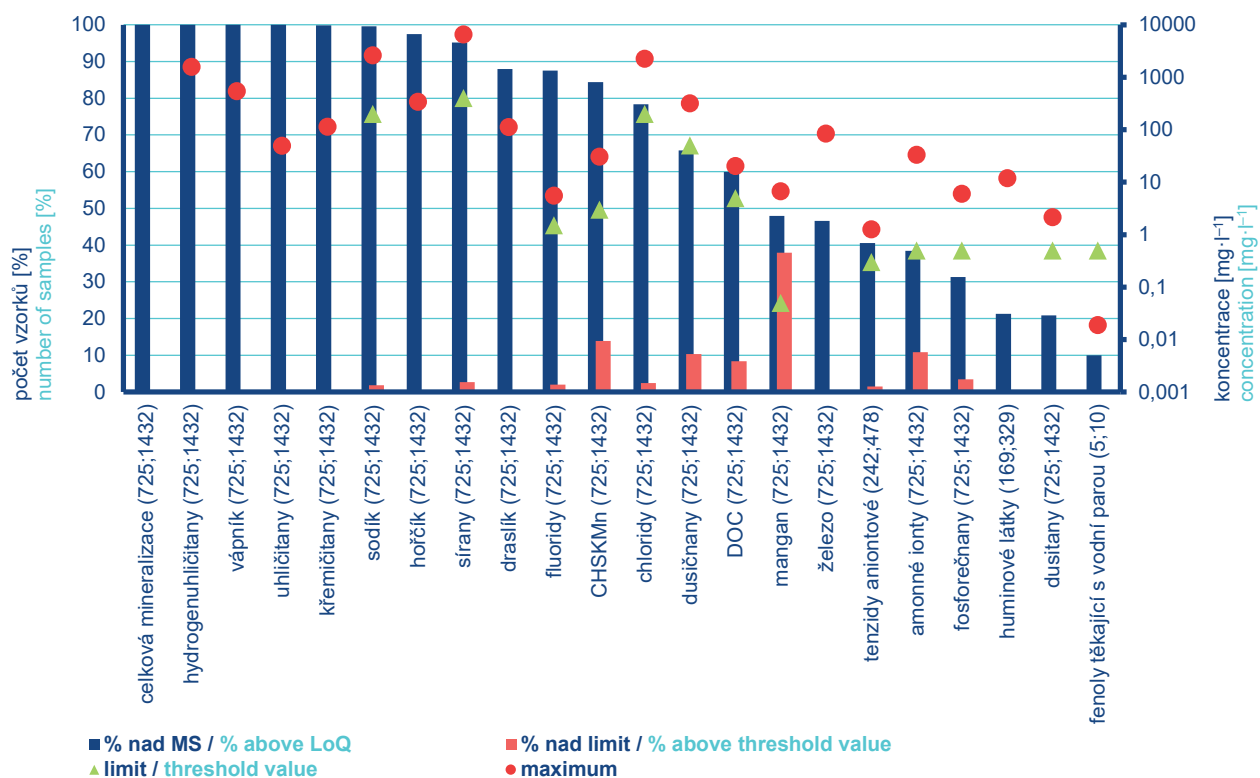
5/2011 Sb. Vyhláška MŽP a MZe č. 5/2011 Sb. / Decree No. 5/2011 Coll. of the Ministry of the Environment and Ministry of Agriculture

2006/118/EC Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2006/118/ES - Příloha I / Directive 2006/118 / EC of the European Parliament and of the Council - Annex I



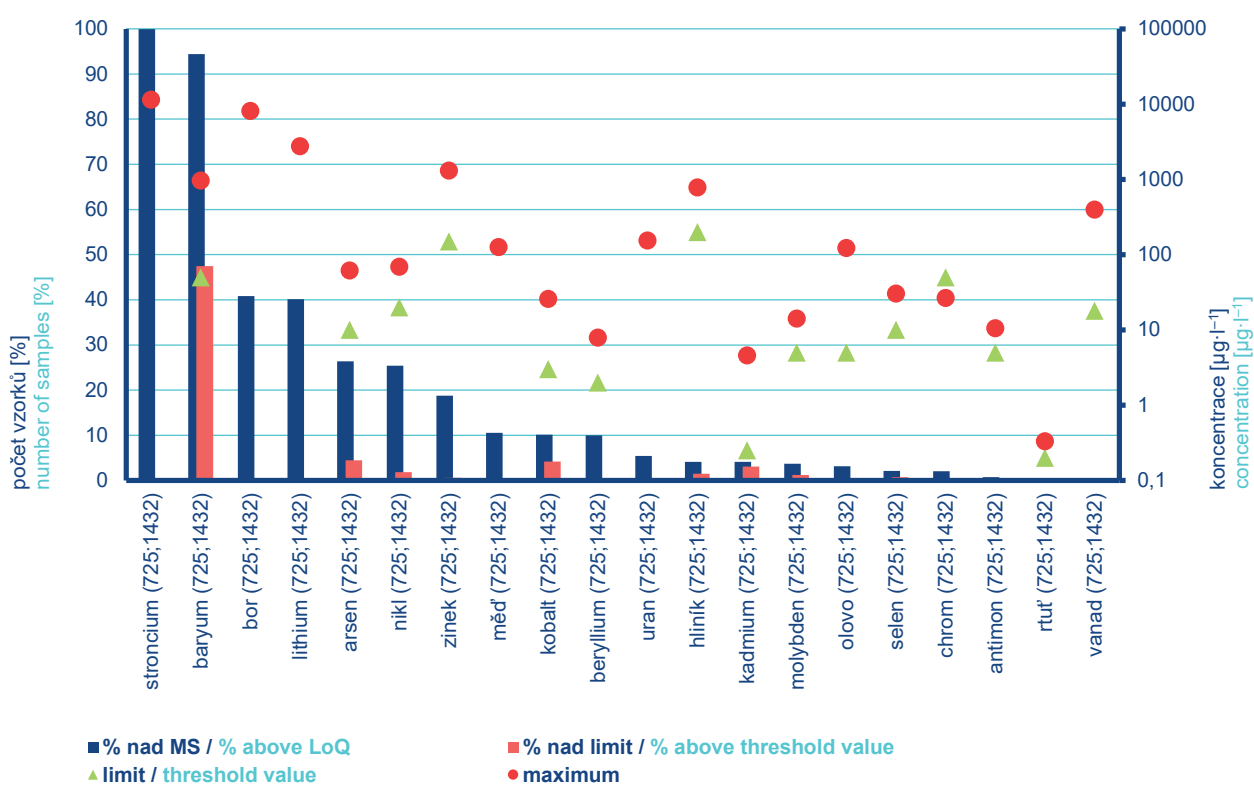
Obr. III.2.1 Četnost hodnot fyzikálních ukazatelů ve vzorcích podzemních vod v roce 2024.

Fig. III.2.1 Frequency of values of physical determinands in groundwater samples in 2024.



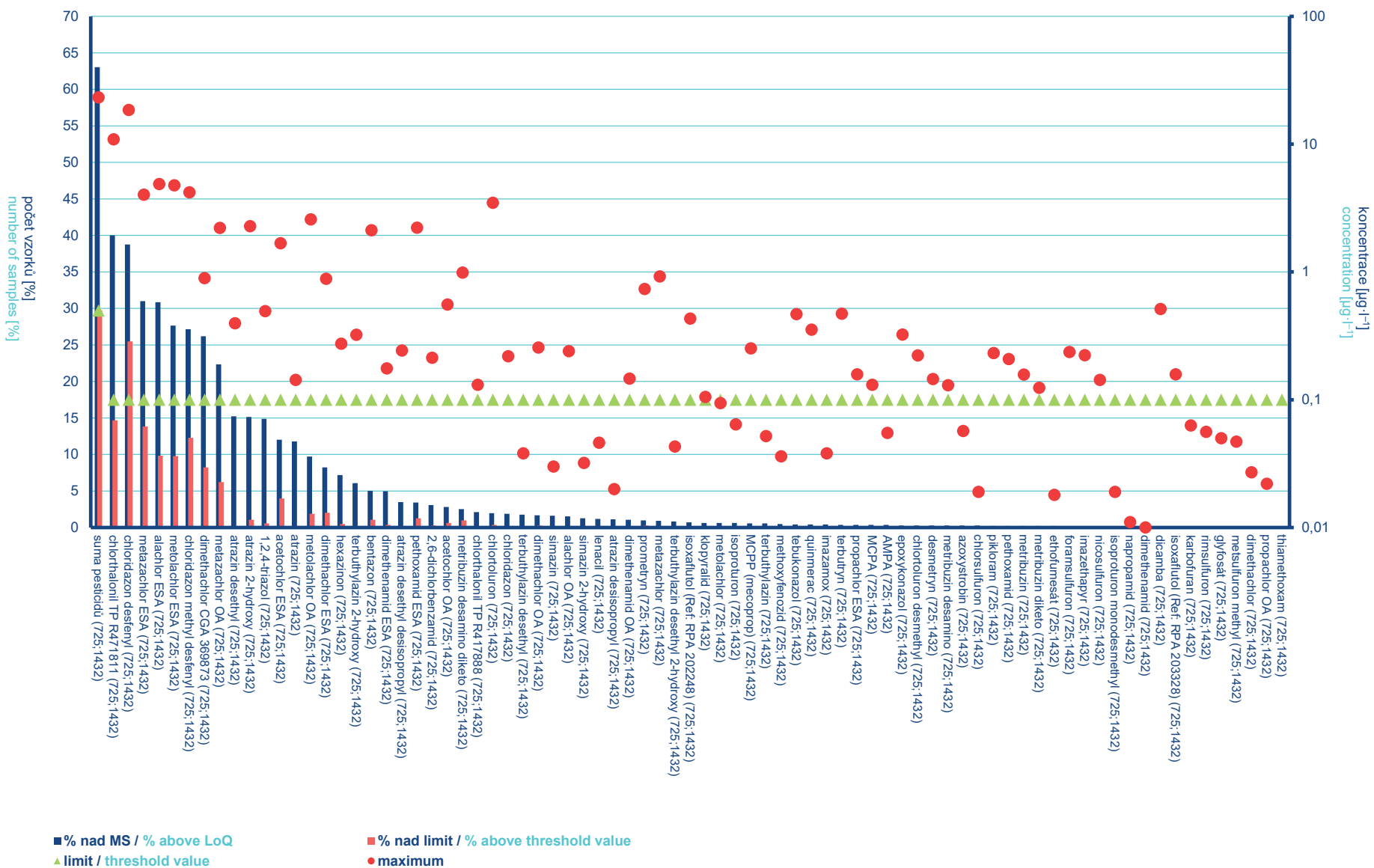
Obr. III.2.2 Četnost hodnot základních chemických ukazatelů ve vzorcích podzemních vod v roce 2024.

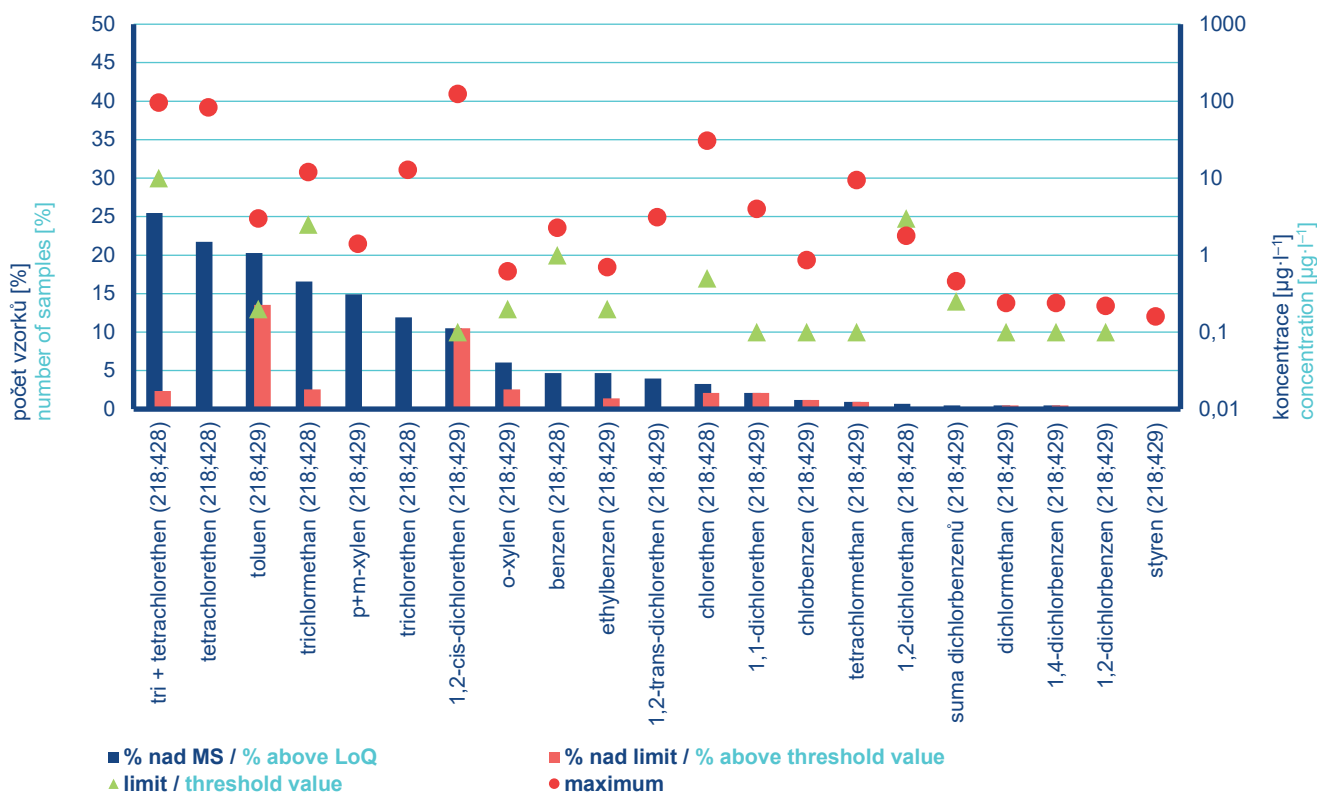
Fig. III.2.2 Frequency of values of basic chemical determinands in groundwater samples in 2024.



Obr. III.2.3 Četnost hodnot kovů ve vzorcích podzemních vod v roce 2024.

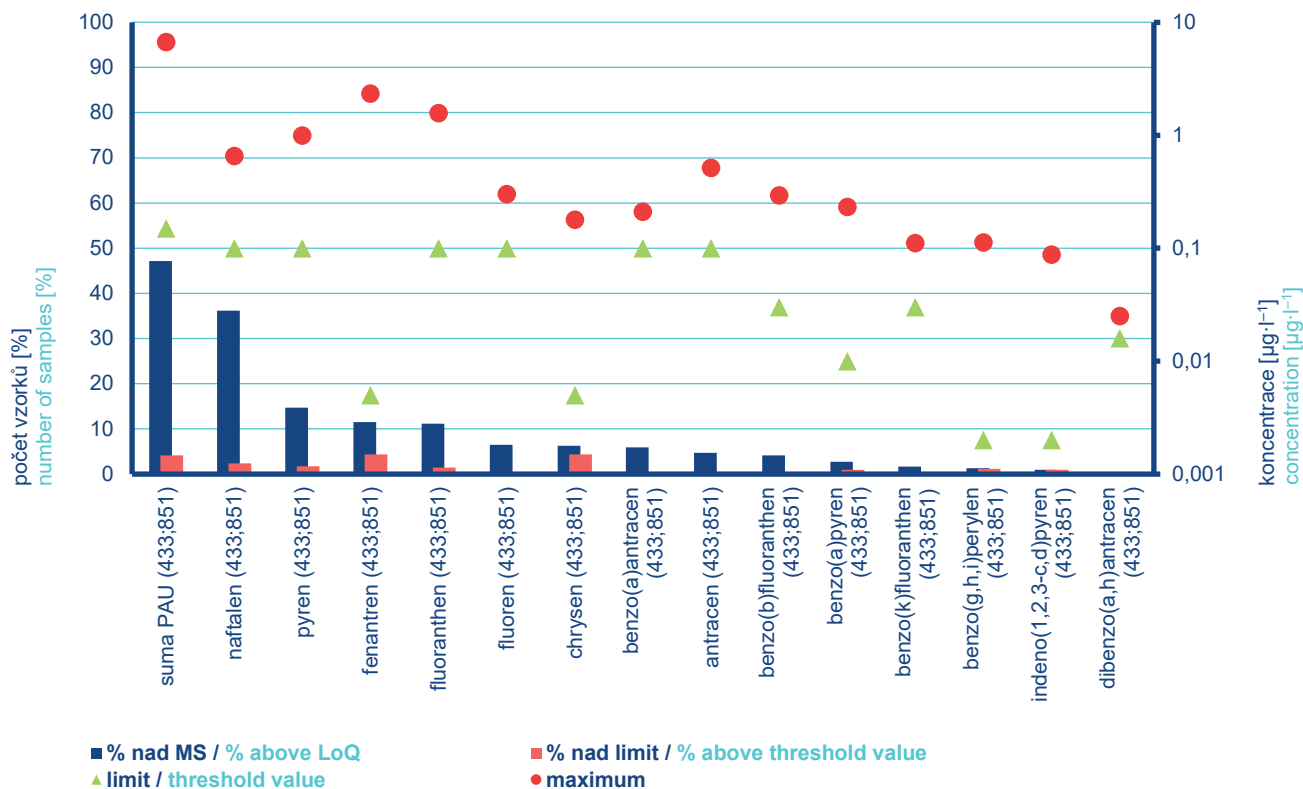
Fig. III.2.3 Frequency of values of metals in groundwater samples in 2024.





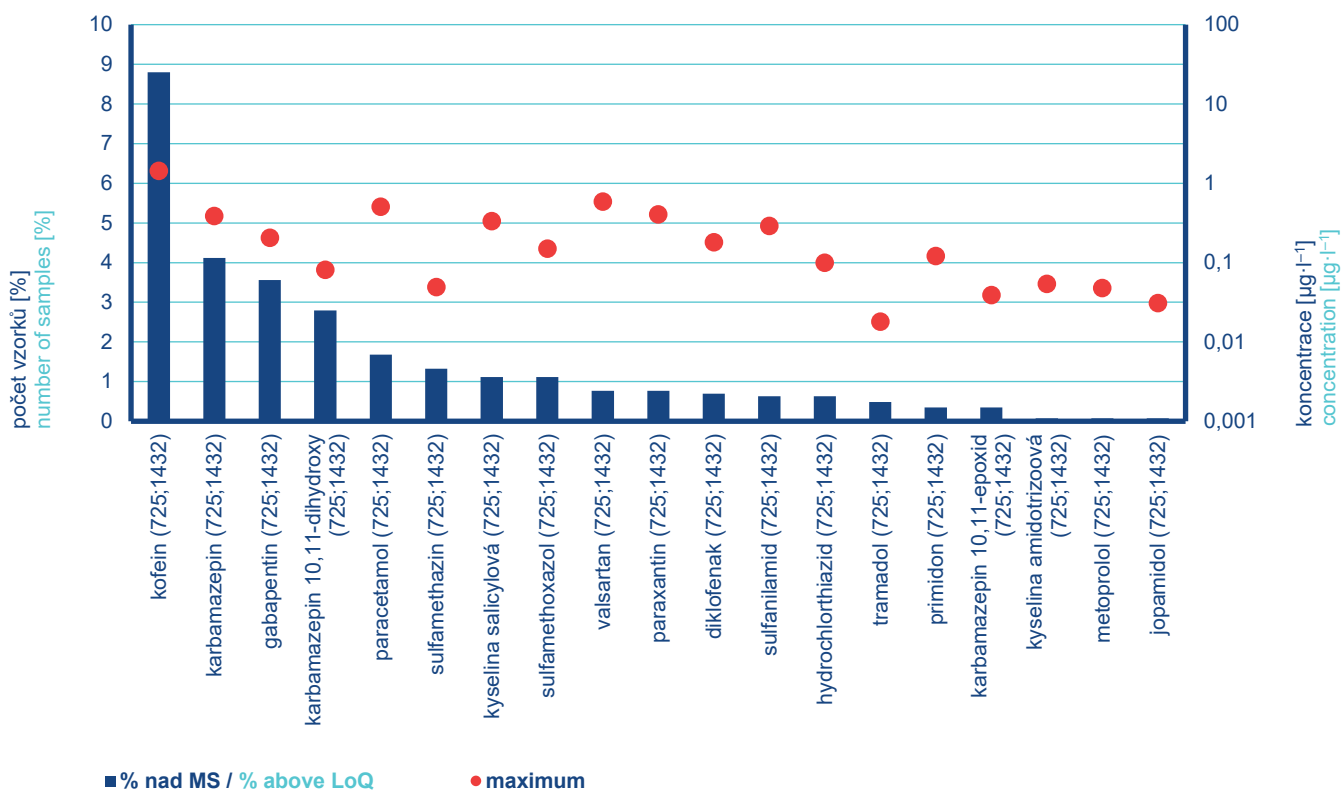
Obr. III.2.5 Četnost hodnot těkavých organických látek ve vzorcích podzemních vod v roce 2024.

Fig. III.2.5 Frequency of values of volatile organic compounds in groundwater samples in 2024.

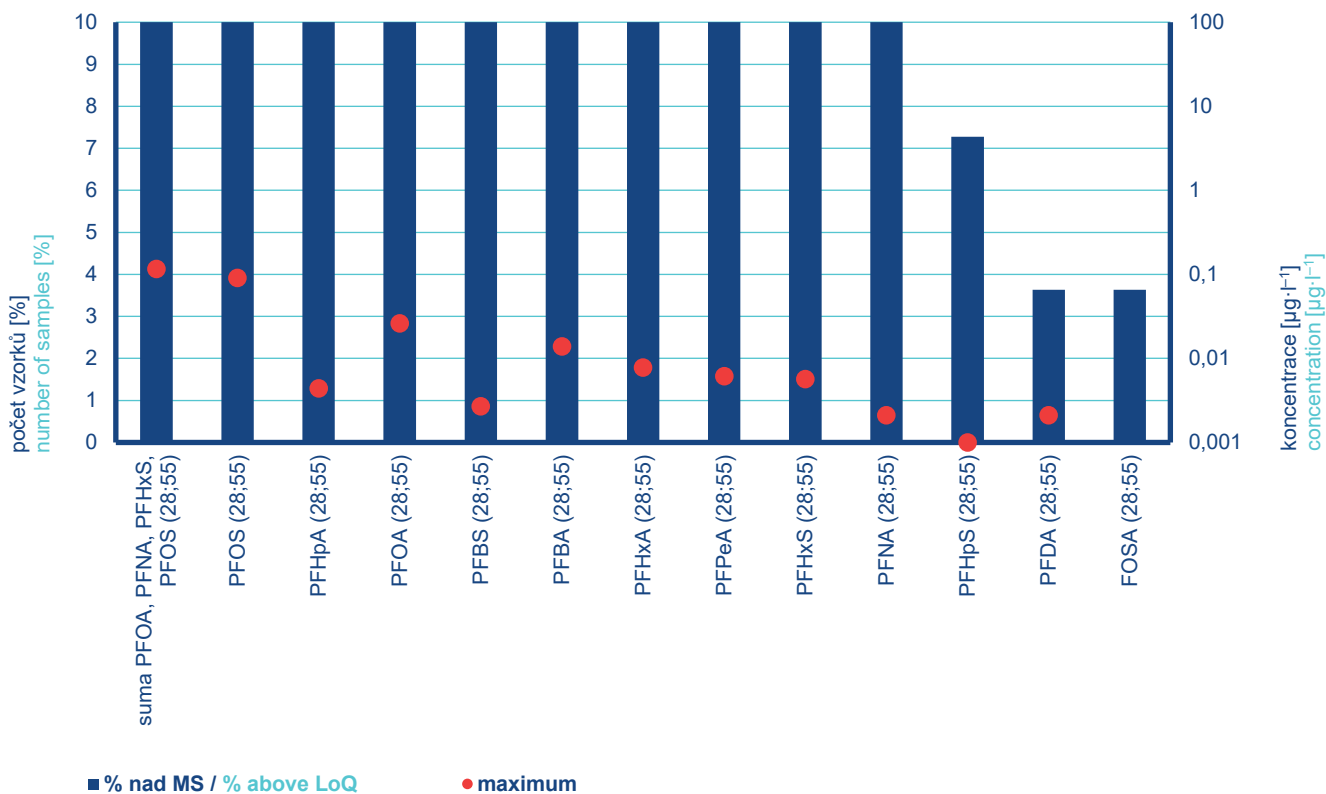


Obr. III.2.6 Četnost hodnot polycyklických aromatických uhlovodíků ve vzorcích podzemních vod v roce 2024.

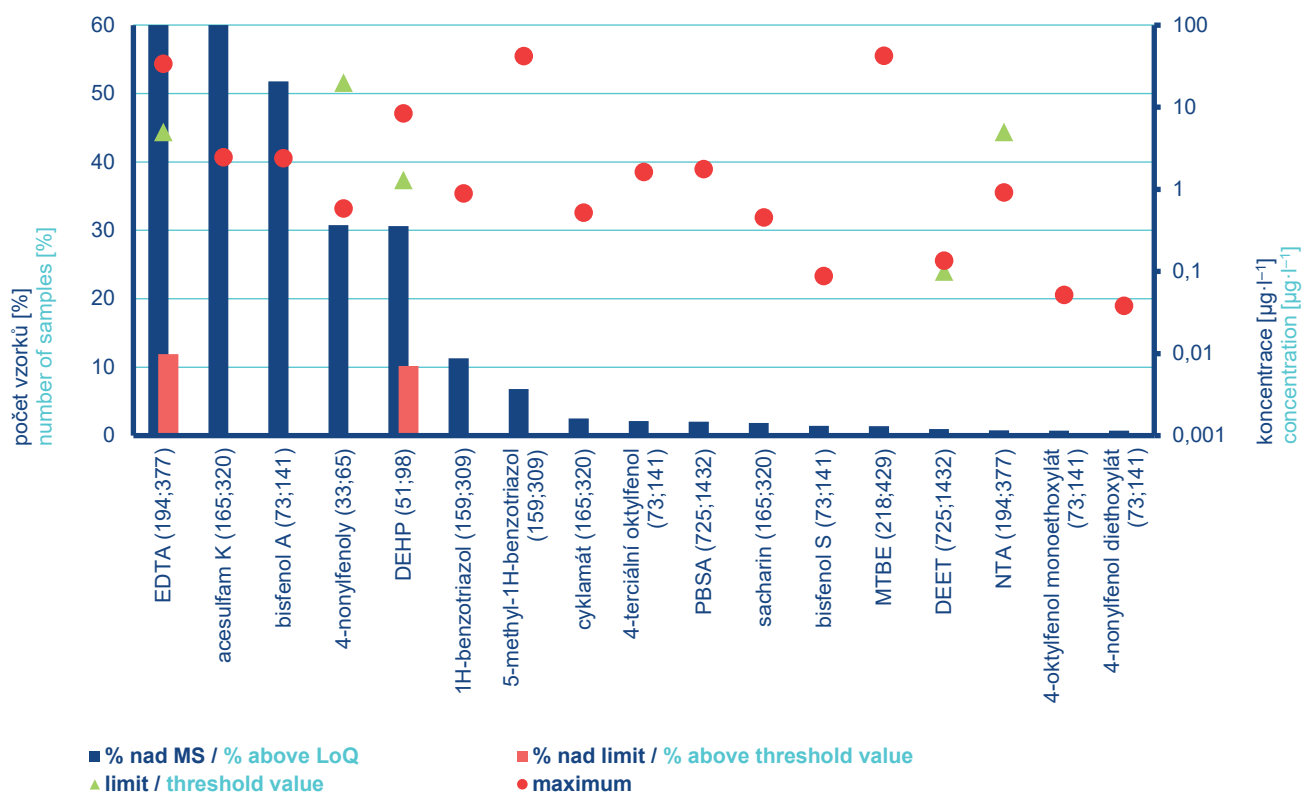
Fig. III.2.6 Frequency of values of polycyclic aromatic hydrocarbons in groundwater samples in 2024.



Obr. III.2.7 Četnost hodnot léčiv ve vzorcích podzemních vod v roce 2024.
Fig. III.2.7 Frequency of values of drugs in groundwater samples in 2024.

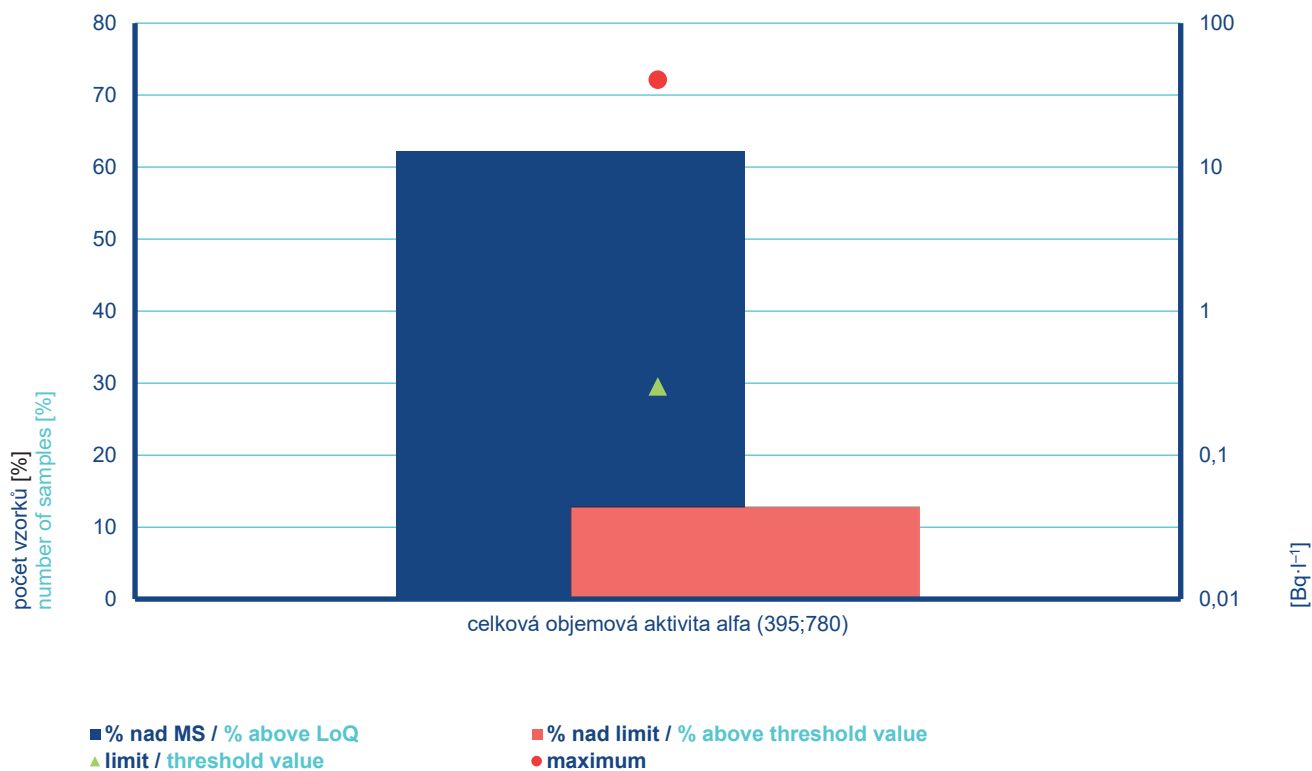


Obr. III.2.8 Četnost hodnot per- a polyfluorovaných látek ve vzorcích podzemních vod v roce 2024.
Fig. III.2.8 Frequency of values of per- and polyfluoroalkyl substances in groundwater samples in 2024.



Obr. III.2.9 Četnost hodnot ostatních organických látek ve vzorcích podzemních vod v roce 2024.

Fig. III.2.9 Frequency of values of other organic compounds in groundwater samples in 2024.



Obr. III.2.10 Četnost hodnot celkové objemové aktivity alfa ve vzorcích podzemních vod v roce 2024.

Fig. III.2.10 Frequency of values of total gross alpha radioactivity in groundwater samples in 2024.

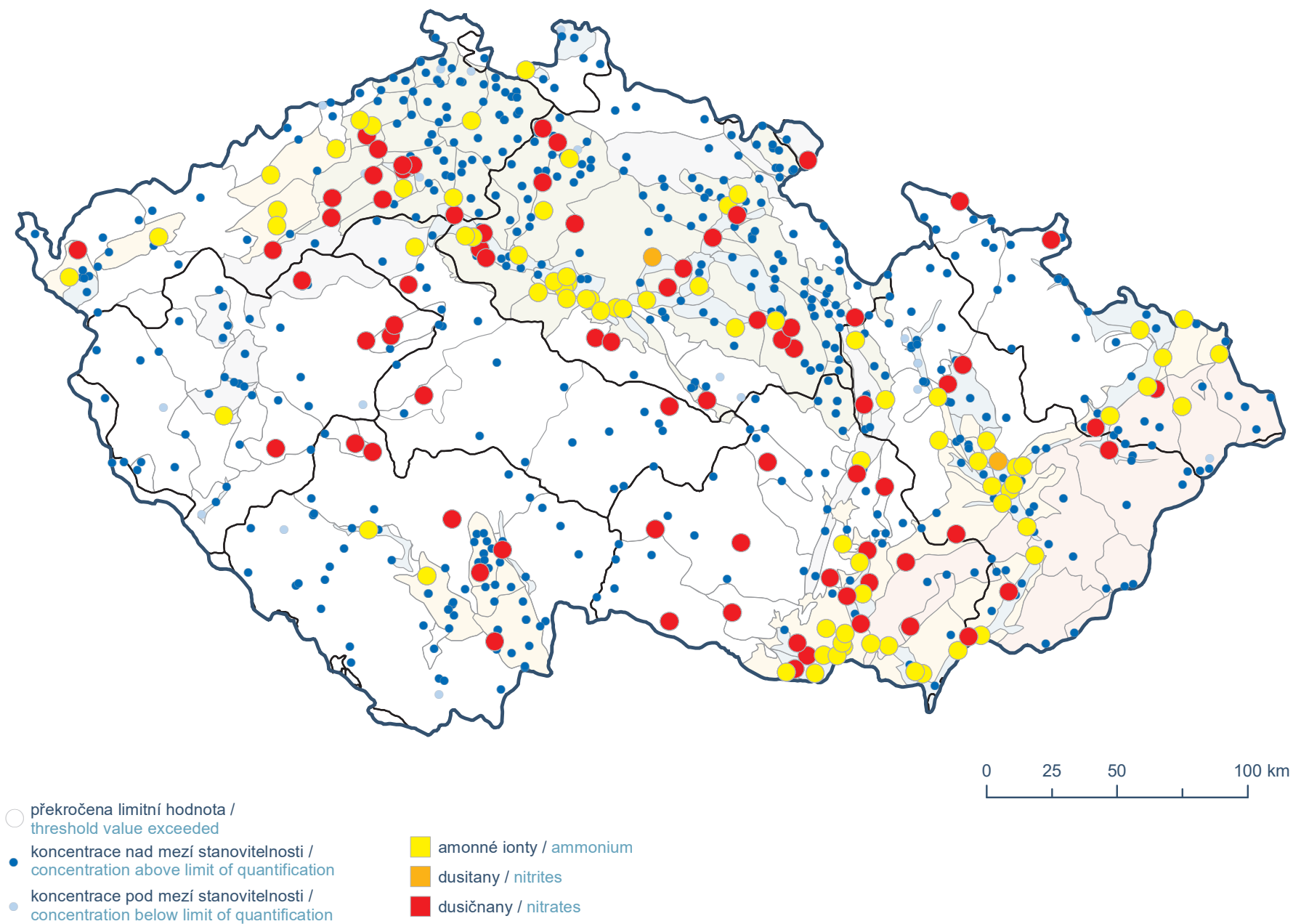


0 25 50 100 km

Vodní útvary podzemních vod / Groundwater bodies

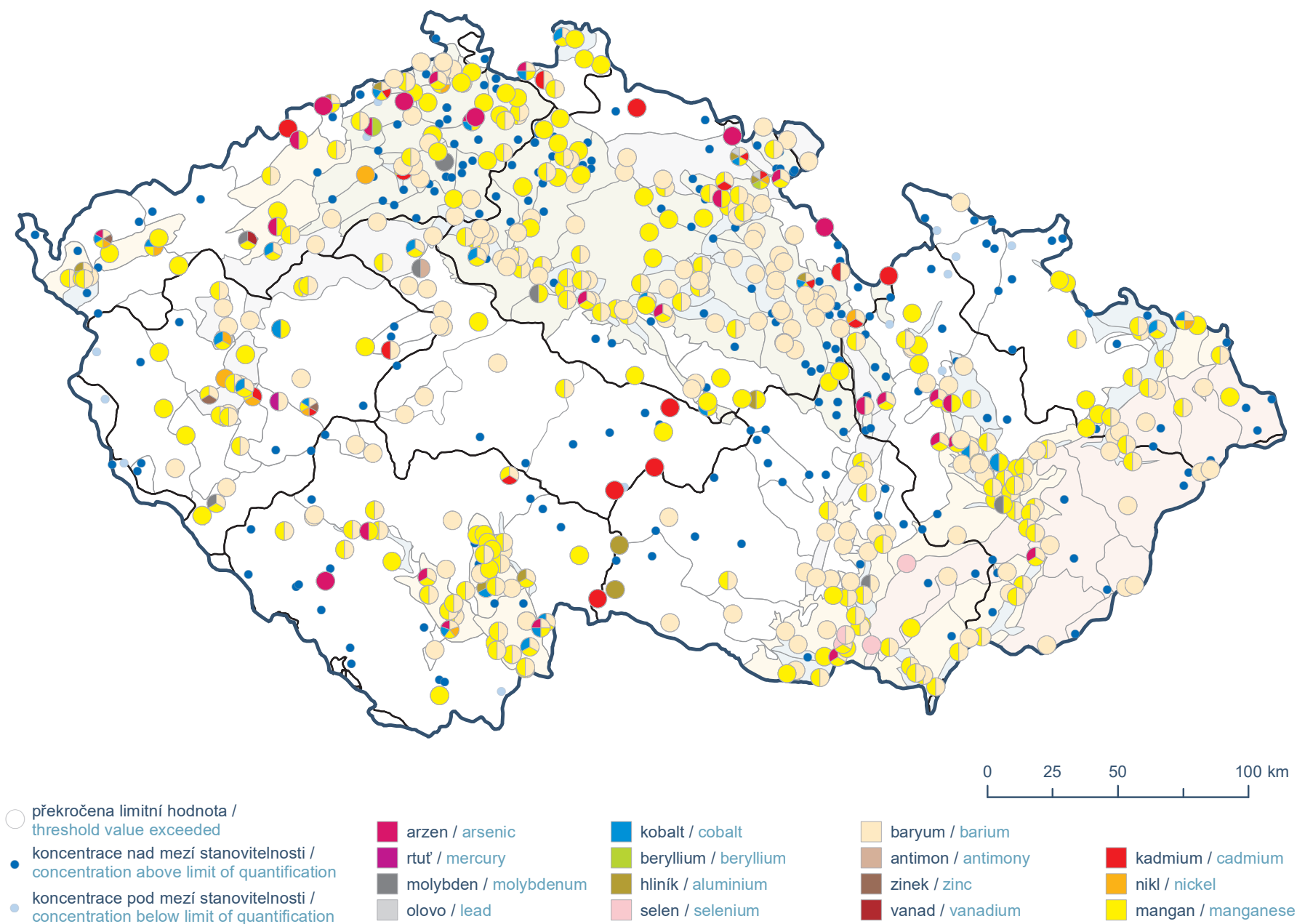
- | | | |
|--|--|-------------------------------------|
| kvartérní sedimenty / quaternary sediments | křídové sedimenty / cretaceous sediments | státní hranice / country border |
| terciérní sedimenty / tertiary sediments | permokarbonské sedimenty / permo-carboniferous sediments | dílčí povodí / river basin district |
| karpatský flyš / carpathian flysch | proterozoikum, paleozoikum a krystalinikum / proterozoic, paleozoic and crystalline formations | |

Mapa III.2.1 Přehledová mapa s rozložením vodních útvarů podzemních vod.
Map III.2.1 Overview map with the distribution of groundwater bodies.

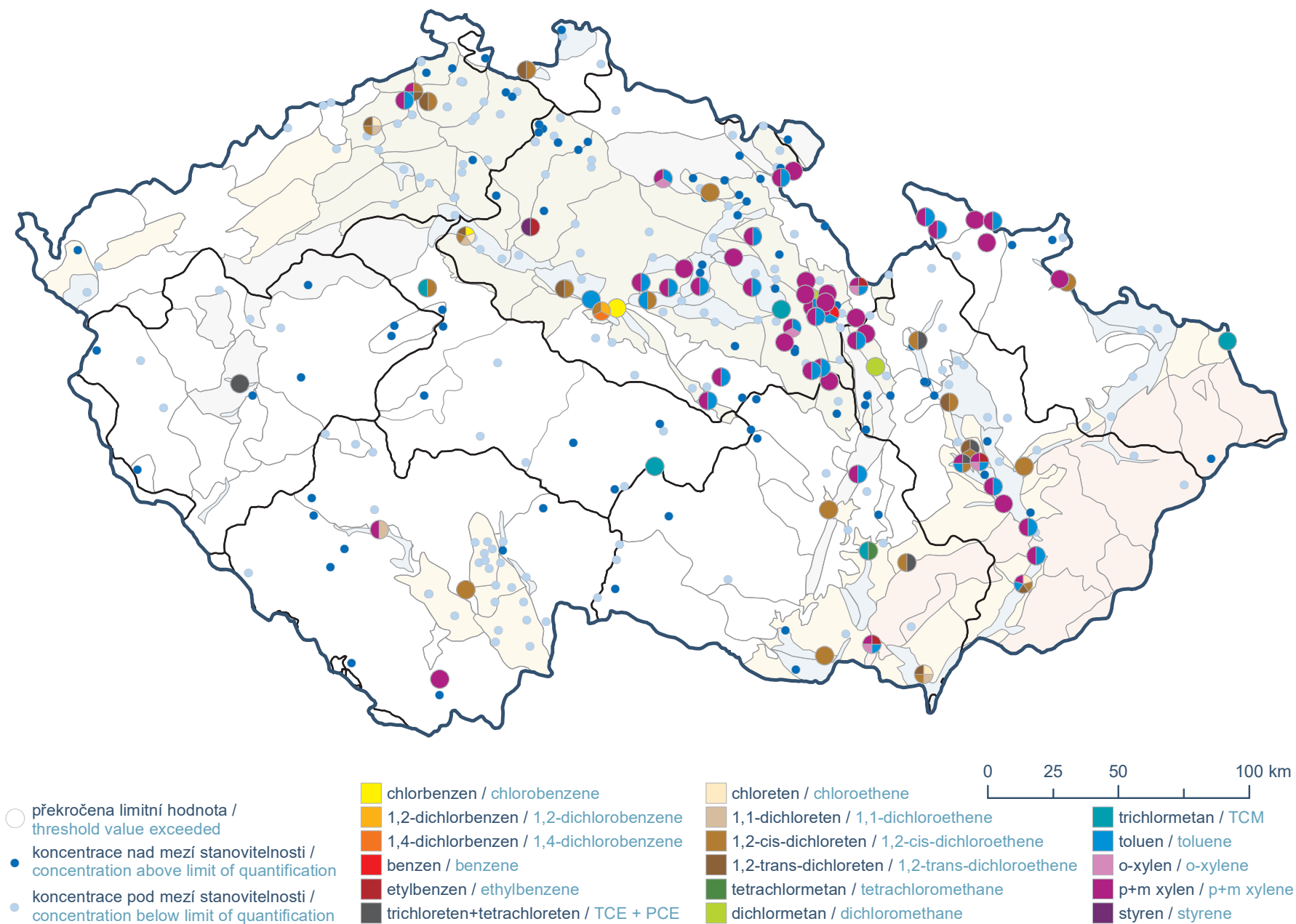


Mapa III.2.2 Amonné ionty, dusitany a dusičnany v podzemních vodách v roce 2024.

Map III.2.2 Ammonium, nitrites and nitrates in groundwaters in 2024.

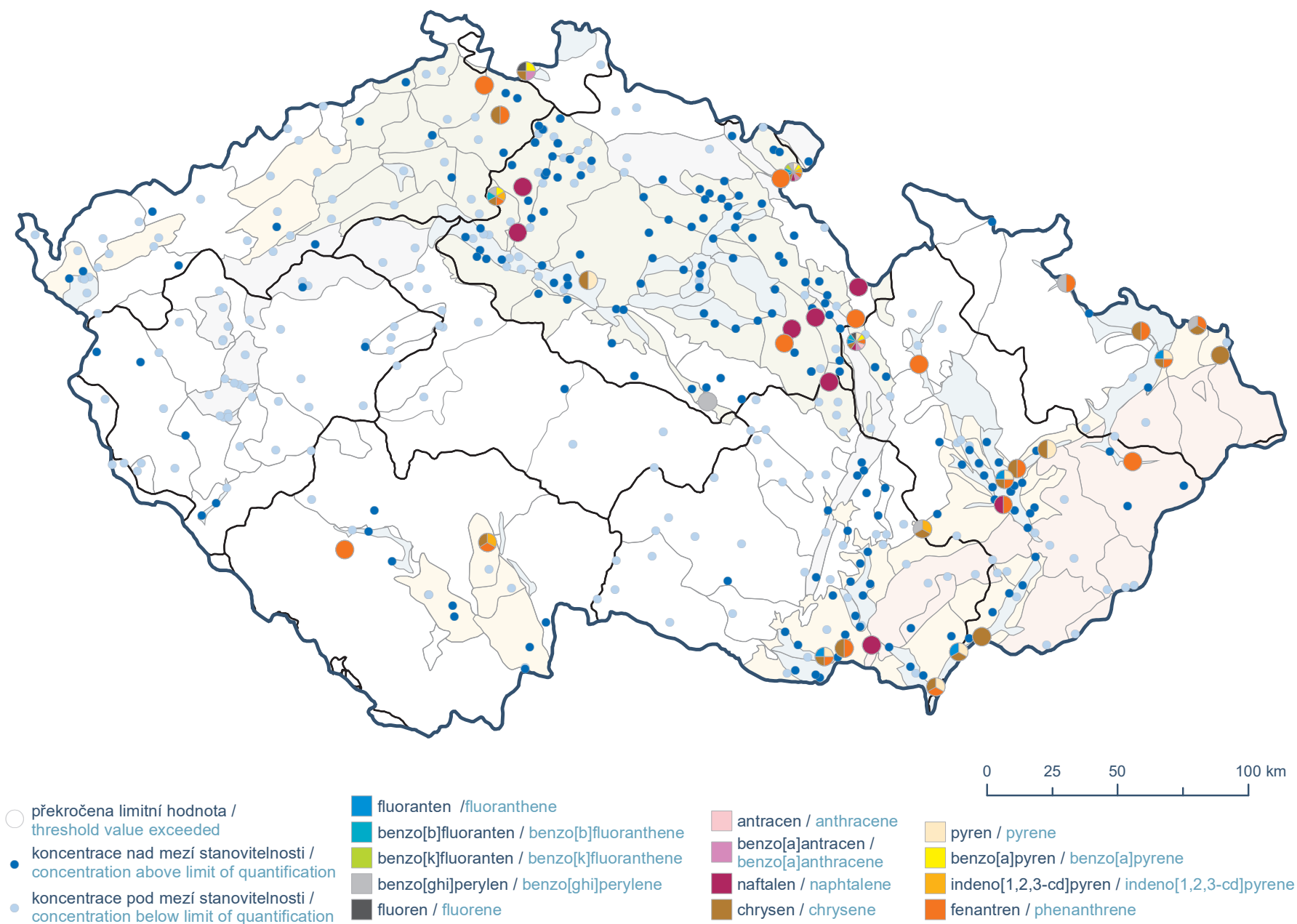


Mapa III.2.3 Stopové prvky v podzemních vodách v roce 2024.
Map III.2.3 Trace elements in groundwaters in 2024.

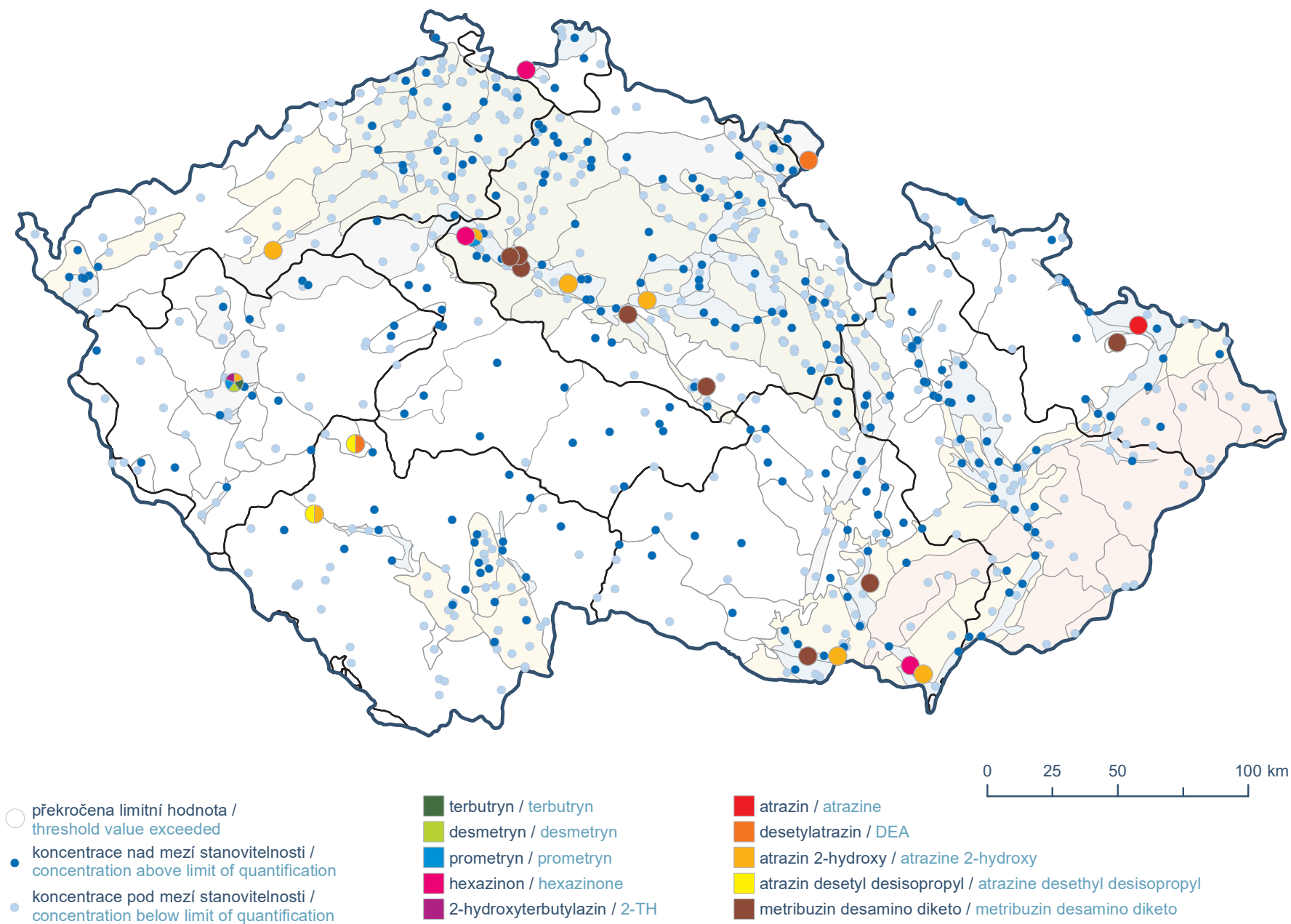


Mapa III.2.4 Těkavé organické látky v podzemních vodách v roce 2024.

Map III.2.4 Volatile organic compounds in groundwaters in 2024.

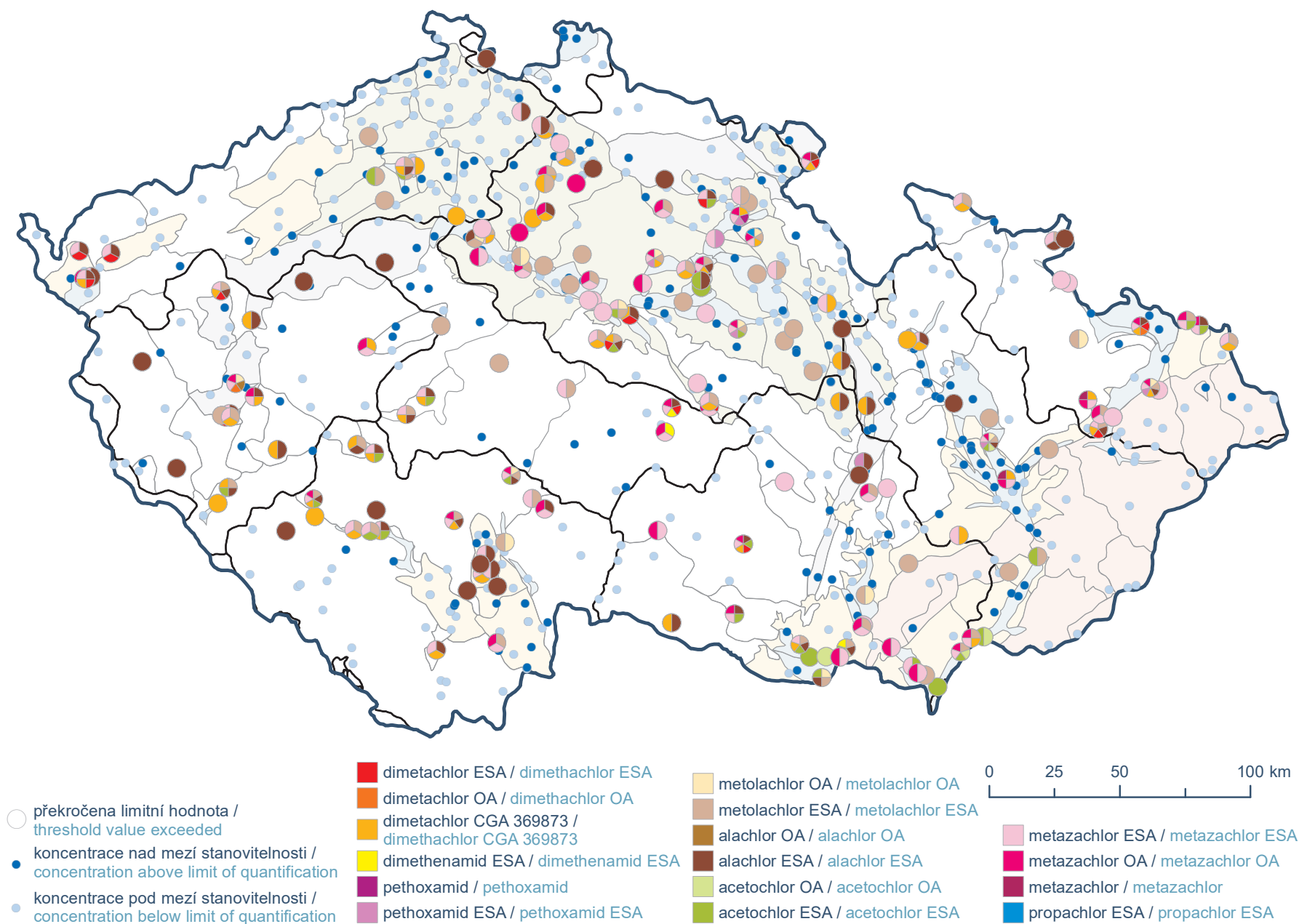


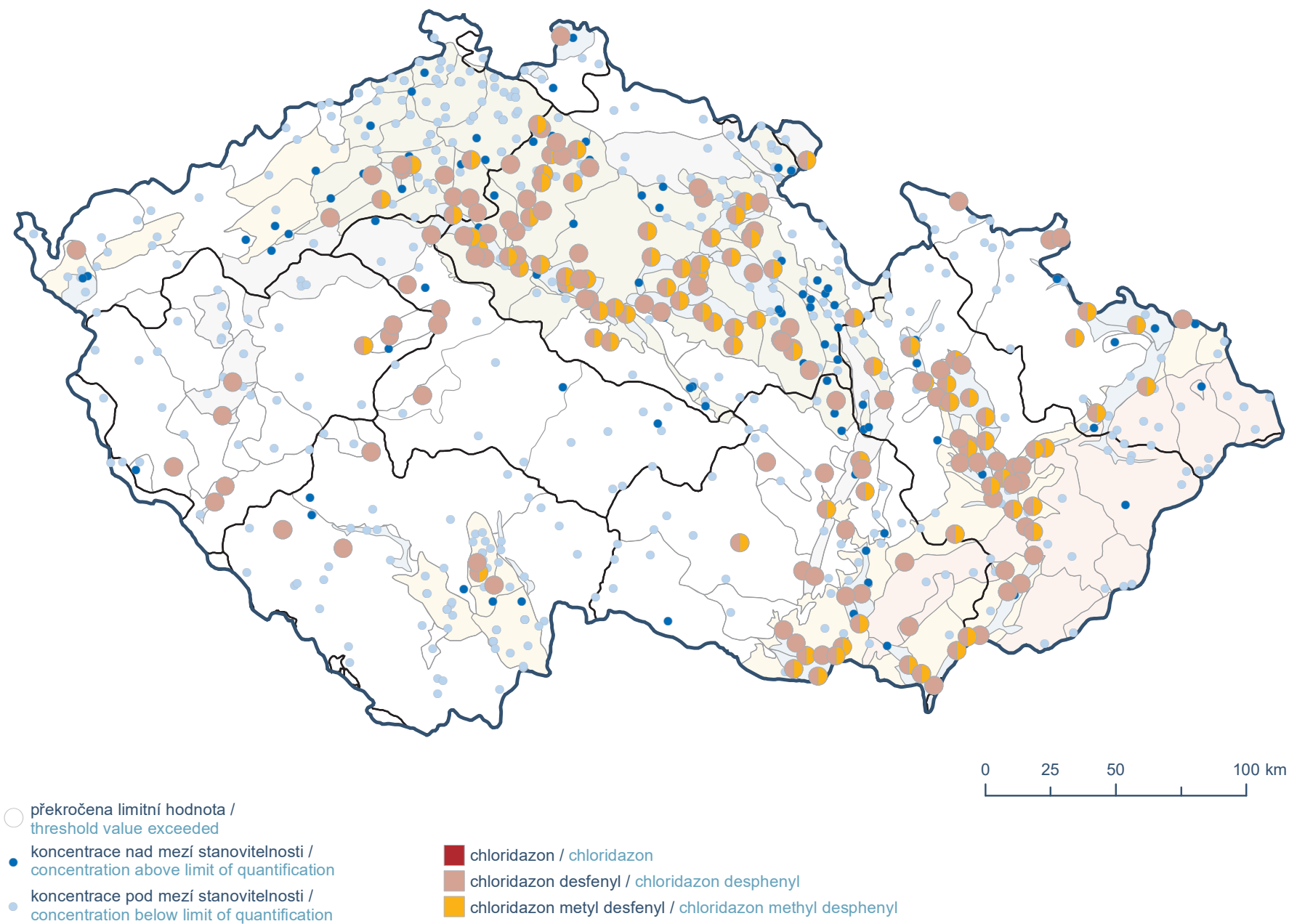
Mapa III.2.5 Polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU) v podzemních vodách v roce 2024.
Map III.2.5 Polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) in groundwaters in 2024.



Mapa III.2.6 Pesticidy (triazinové a triazinonové herbicidy) v podzemních vodách v roce 2024.

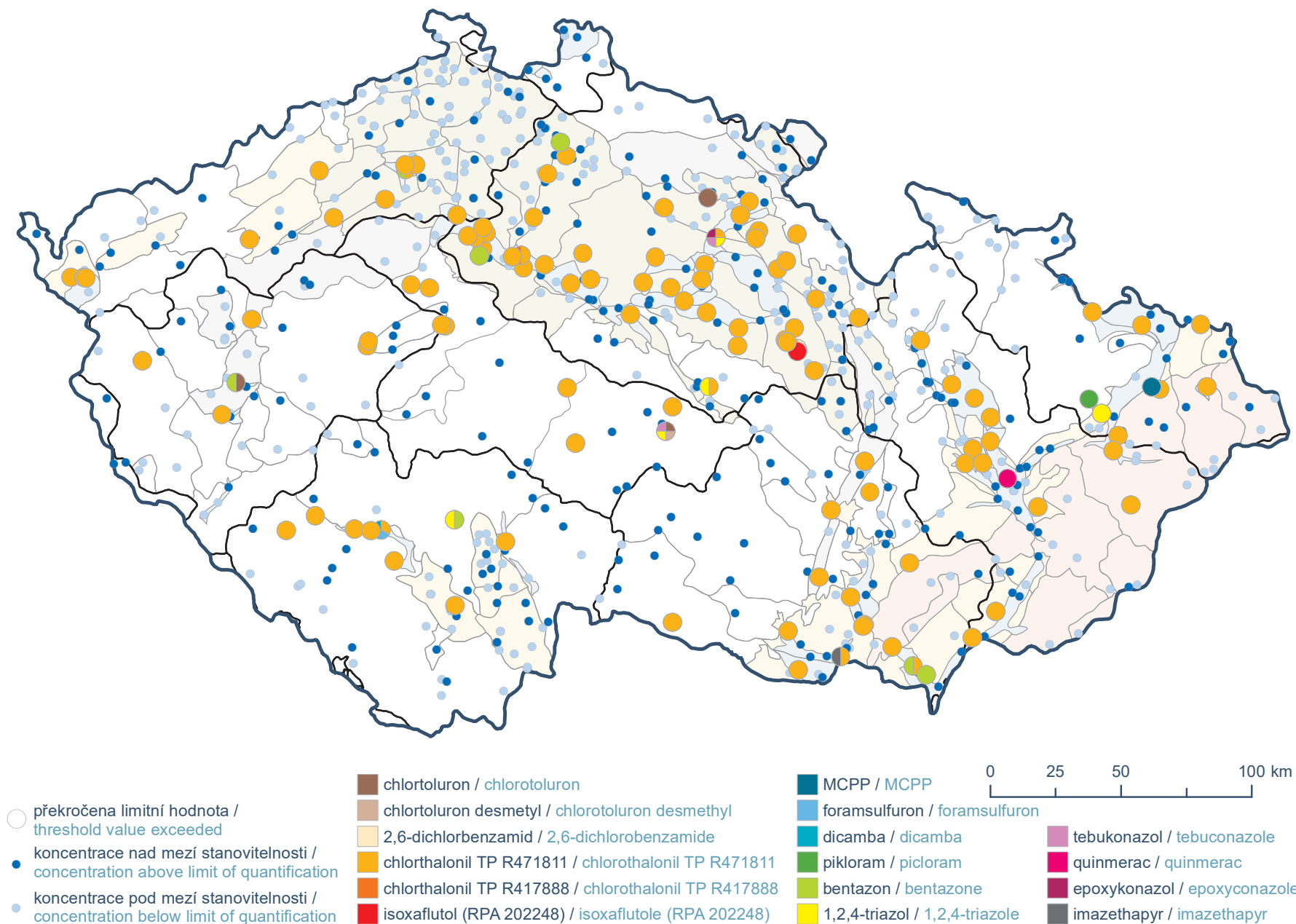
Map III.2.6 Pesticides (triazine and triazinone herbicides) in groundwaters in 2024.



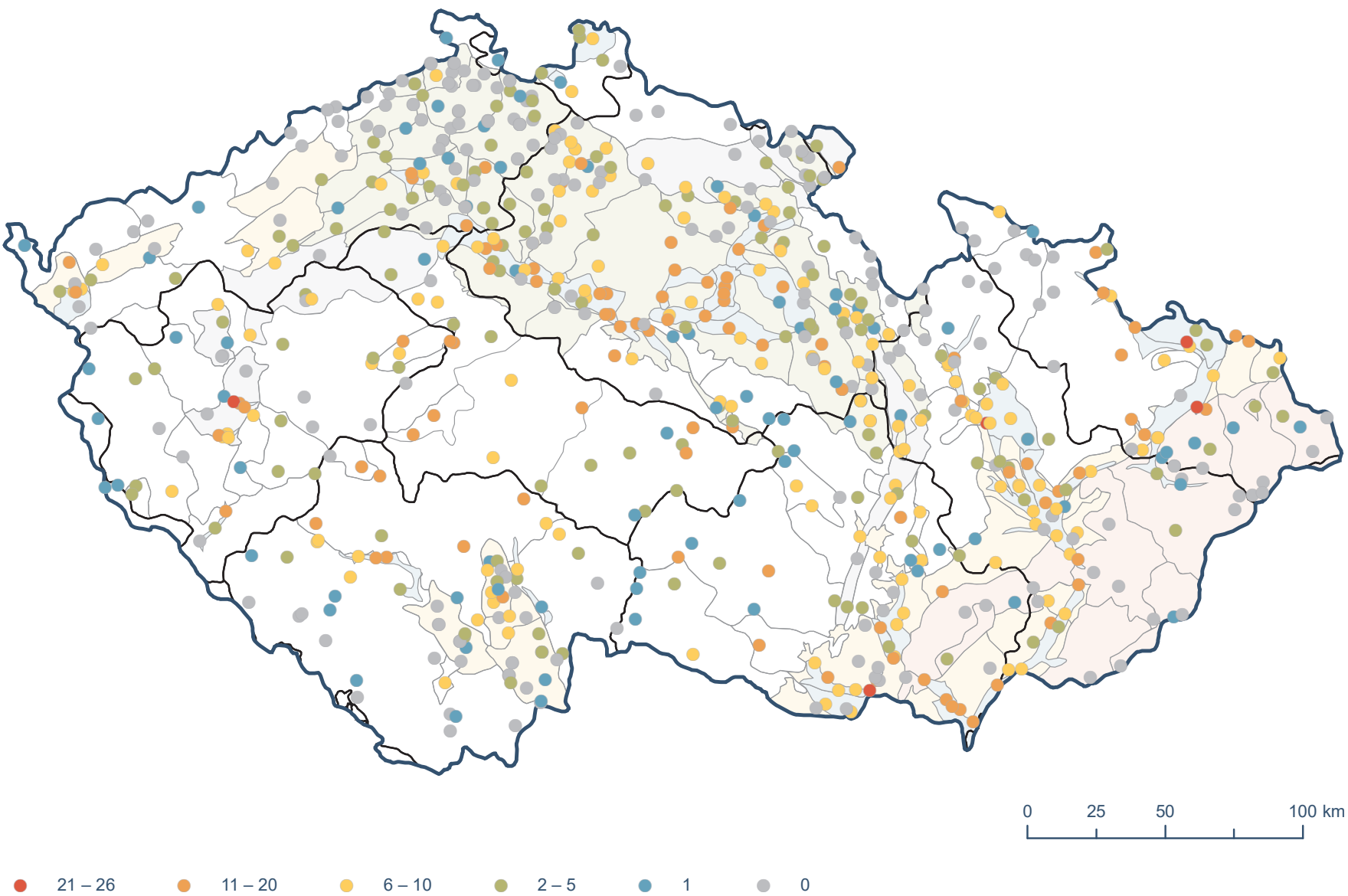


Mapa III.2.8 Pesticidy (chloridazon a jeho metabolity) v podzemních vodách v roce 2024.

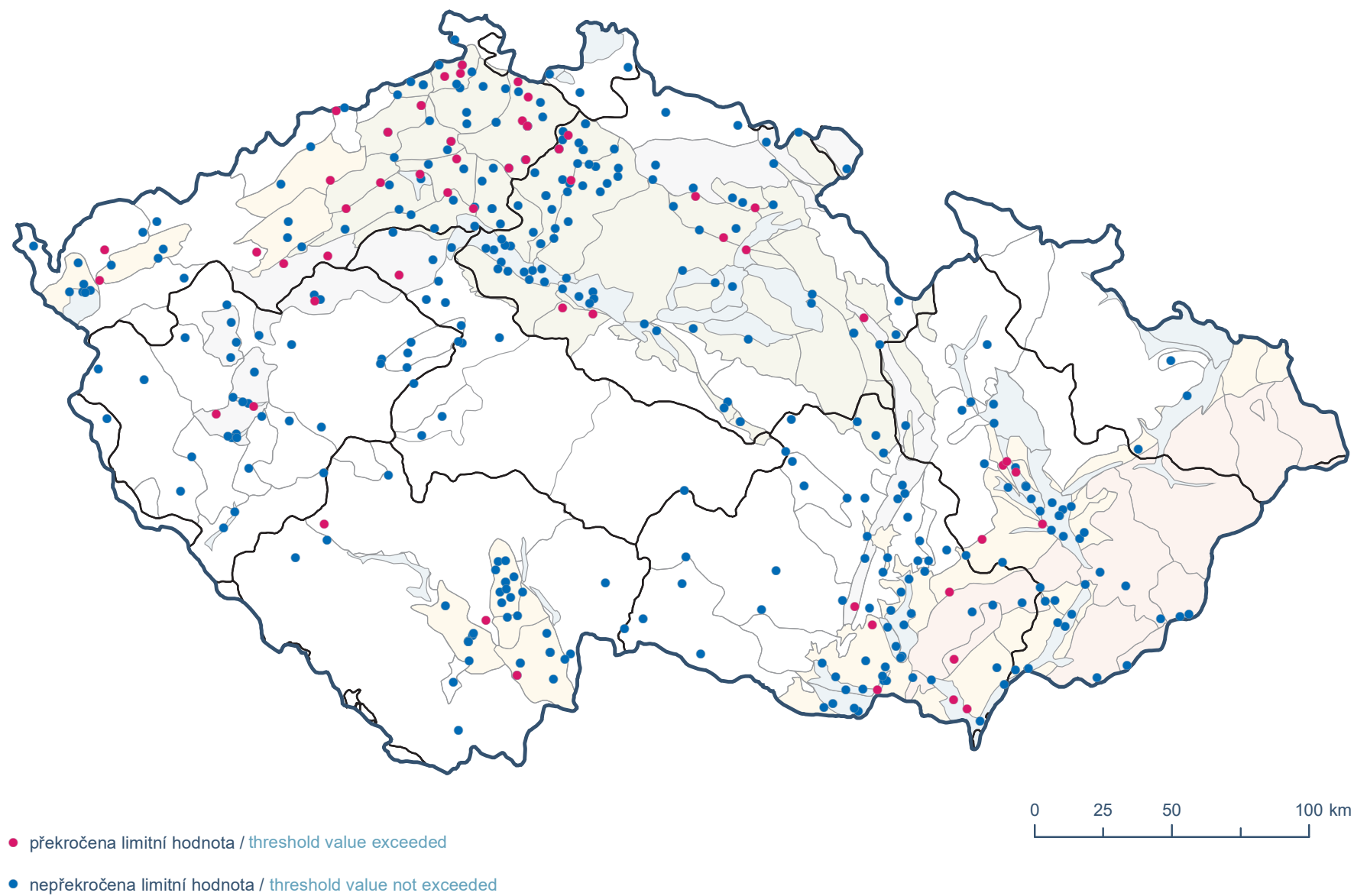
Map III.2.8 Pesticides (chloridazon and its metabolites) in groundwaters in 2024.



Mapa III.2.9 Ostatní pesticidy v podzemních vodách v roce 2024.
Map III.2.9 Other pesticides in groundwaters in 2024.



Mapa III.2.10 Počet nalezených pesticidů na jednotlivých objektech v podzemních vodách v roce 2024.
Map III.2.10 Number of pesticides found at individual sites in groundwaters in 2024.



Mapa III.2.11 Celková objemová aktivita alfa v podzemních vodách v roce 2024.
Map III.2.11 Total gross alpha radioactivity in groundwaters in 2024.

III.3 Plaveniny a sedimenty

Plaveniny jsou pevné organické a anorganické částice velikosti mikronů až milimetru, transportované v říčních tocích v suspenzi. Jejich přirozeným a hlavním zdrojem jsou produkty erozních procesů v povodí toků a vlastním korytě toků. Vedlejšími zdroji plavenin jsou vypouštěné odpadní vody a další produkty antropogenní činnosti v tocích (např. úpravy toků). V letních měsících při zvýšené produkci biogenní hmoty je ve vzorcích vody s plaveninami přítomen v různé míře také fytoplankton (sinice, řasy) a při nízkých průtocích vody také zvýšený podíl bakteriálního znečištění a plísní, které pak negativně ovlivňují kvalitu vzorku. Část plavenin se v závislosti na geomorfologii, spádových poměrech a unášecí schopnosti toku v řekách usazuje a vytváří sedimenty. V pevných maticích (plaveniny, sedimentovatelné plaveniny a sedimenty) se kumuluje řada chemických látek, které jsou ve vodě nerozpustné a vzorcích povrchové vody tudíž téměř nedetekovatelné. V případě prioritních látek s významným akumulacním potenciálem je monitoring v pevných maticích nezbytným podkladem pro komplexní hodnocení chemického stavu útvarů povrchových vod.

Plaveniny jsou ve vodních tocích důležitou maticí, která se podílí na transportu prvků i nebezpečných látek, proto jsou často studovány z kvalitativního i kvantitativního hlediska. Plaveniny hrají důležitou roli v celém fluvialním ekosystému nejen z pohledu lidské činnosti, kdy jejich transport a následná sedimentace v klidných částí řek negativně ovlivňuje průtočnost koryt, kapacitu nádrží a nejrůznějších vodních děl jejich zanášením, ale i z pohledu bioty, kdy mohou ovlivňovat společenstvo vodních bezobratlých i ryb. Monitoring plavenin zahrnuje sledování množství plavenin na 38 profilech za účelem bilancování odtoků z jednotlivých povodí. Z hlediska transportu plavenin byly nejvýznamnější epizody zaznamenány celoplošně v lednu a v únoru při odtokových epizodách vyvolaných táním sněhu a lokálně po intenzivních srážkách v červnu, červenci, srpnu a zejména během zářijových povodní. Profilová maxima denních koncentrací s úplným ročním pozorováním se pohybovala v rozmezí $50 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$ (Ohře–Terezín) až $3\,012 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$ (Morava–Kroměříž). Limit pro nerozpuštěné látky byl překročen na 21 lokalitách z celkových 38. Na stanici Odra–Bohumín byl vyhodnocen dne 16. 9. nejvyšší denní odtok plavenin – 254 146 tun. Z povodí ČR za rok oteklo přibližně 1 044 351 t nerozpuštěných látek. V porovnání s rokem 2023 jde o dvojnásobné množství.

III.3.1 Metodika

Množství plavenin bylo sledováno na 38 profilech, pro účely vyhodnocení byla zpracována data z 35 profilů (na 3 lokalitách byla neúplná data, z tohoto důvodu neproběhlo zhodnocení odtoku nerozpuštěných látek). Základním hodnoceným údajem je koncentrace plavenin c [$\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$], udávající množství nerozpuštěných látek v konstantním objemu vody. Na základě tohoto údaje a údaje o průtoku vody Q [$\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$] je vypočten průtok plavenin Q_{pl} [$\text{kg} \cdot \text{s}^{-1}$], tj. množství nerozpuštěných látek protékajících profilem za jed-

notku času. Pro účely bilancování se vyhodnocuje odtok plavenin G_{pl} [t], tj. celkové množství nerozpuštěných látek transportovaných tokem v daném profilu za určitou časovou jednotku.

Sledování jakosti plavenin a sedimentů bylo realizováno na 48 profilech hlavních vodních toků a jejich významných přítoků v souladu s Rámcovým programem monitoringu a aktualizovaným programem situačního monitoringu pevných matic pro rok 2024, schváleným MŽP. Vzorky sedimentů byly odebrány 2krát ročně, vzorky plavenin a sedimentovatelných plavenin 4 až 6krát ročně. Sledovány byly obsahy těžkých kovů, metaloidů a specifických organických látek s důrazem na prioritní látky a prioritní nebezpečné látky v oblasti vodní politiky přílohy X Směrnice Evropského Parlamentu a Rady 2013/39/EU a s ohledem na relevanci látky pro pevné matrice. Podobně jako v minulých letech byly v rámci monitoringu analyzovány také organochlorované pesticidy starých zátěží, vybrané aktuálně používané pesticidní látky a rovněž potenciálně nebezpečné látky používané v přípravcích běžné denní spotřeby s pravděpodobnými endokrinními a toxickými účinky (bisfenol A, galaxolid, tonalid, triclosan, methyl triclosan, 2-ethylhexyl-4-methoxycinnamát). Screening pyretroidů – kandidátských látek pro tzv. Watch list nebyl v roce 2024 proveden. Celkem bylo sledováno 135 chemických látek, nejširší spektrum látek bylo monitorováno v sedimentech.

Zhodnocení výsledků monitoringu jakosti pevných matic a jejich chemického stavu je provedeno dle normativu NV č. 401/2015 Sb. V souladu s touto legislativou je provedena analýza dlouhodobých trendů koncentrací vybraných 20 prioritních látek, které se mohou kumulovat v sedimentech a plaveninách. Analýza trendů detekuje na hodnocených lokalitách „pouze“, zda koncentrace rostou nebo klesají a neposkytuje informaci o míře znečištění. Hodnocení míry znečištění vybraných prioritních látek bylo provedeno podle standardů kvality, publikovaných v roce 2005 pro vybraných 18 látek pod názvem „Environmental Quality Standards (EQS) – Substance Data Sheets“ a zavedených do české legislativy jako normy environmentální kvality (NEK) v NV č. 23/2011 Sb., platném do roku 2015. *Normou environmentální kvality se rozumí koncentrace znečišťující látky nebo skupiny látek ve vodě, sedimentech nebo živých organismech, která nesmí být překročena z důvodu ochrany lidského zdraví a životního prostředí.*

Nepřekročení NEK je jedním z cílů pro dosažení dobrého chemického stavu vodních útvarů. U řady organických látek (chloralkany C_{10} – C_{13} , diethylhexyftalát, hexachlorbutadien, polybromované difenylethery, pentachlorbenzen, pentachlorfenol, 4-nonylfenol, 4-terc oktylfenol) tyto limity překročeny nebyly. Vyšší než limitní hodnoty NEK byly zjištěny pro vybrané látky (kovy – kadmium, nikl, olovo, rtuť a organické látky – fluoranten, antracen, hexachlorbenzen, tributylcín a polyaromatické uhlovodíky v sumě 5 PAU (benzo[a]pyrenu, benzo[b]fluorantenu, benzo[g,h,i]perylenu, benzo[k]fluorantenu a indeno[1,2,3-cd]pyrenu). Pro hodnocení látek bez limitu NEK bylo využito porovnání s horními prahovými hodnotami tzv. indexu kvality sedimentů (SQI), stanoveného MKOL ke zdokumentování intenzity kontaminace znečišťujícími látkami v plaveninách a sedimentech v povodí Labe. Překročení horních prahových hodnot indikuje možnost environmentálního rizika.

III.3.2 Celkové hodnocení

Bilance transportu plavenin

Množství plavenin na sledovaných tocích v průběhu roku dlouhodobě kolísá v závislosti na srážkoodtokových poměrech v jednotlivých povodích. Podobně kolísá také celkový roční transport plavenin. Rok 2024 byl ve srovnání s rokem 2023 z hlediska odtoku plavenin bohatý. V porovnání s dlouhodobým průměrem se jednalo o nadprůměrný rok. Zvýšený odtok plavenin byl dán především extrémním úhrnem srážek v měsíci červenci a v září. Koncentrace plavenin dosahovaly během roku obvyklých hodnot v závislosti na typu odtokové situace a jejich příčinných srážkách. V předjarním období (únor) během oblevy bylo maximum denní koncentrace plavenin $1\,388\text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$. Jarní období bylo oproti roku 2023 na množství srážek výrazně chudší. Naměřené maximum bylo $200\text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$. V období letních intenzivních srážek zejména počátkem července dosahovala maxima koncentrací plavenin hodnot až $3\,012\text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$. Nejvyšší hodnoty byly zaznamenány na dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu, Horní Odry a Horního a středního Labe. Pouze v dílčím povodí Ohře, Dolního Labe a ostatních přítoků Labe nepřekročily maximální koncentrace plavenin v mimořádných srážkoodtokových situacích hodnotu $100\text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$. Během odtokových situací dosahovaly koncentrace plavenin vysokých hodnot v délce trvání 2 až 3 dny. Epizody zvýšeného výskytu plavenin, tzn. s hodnotou koncentrace nerozpuštěných látek nad $50\text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$ byly zaznamenány ve všech měsících roku. Nejvýznamnější plaveninové epizody z hlediska výskytu a rozsahu se vyskytly ve shodě s odtokovými poměry během všech ročních období. Nízké obsahy plavenin byly naměřeny nejčastěji v obdobích s minimem srážek a nízkých průtoků vody, tj. v březnu, dubnu a následně v měsíci listopadu a prosinci s průměrnou hodnotou $15\text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$.

Vyšší plaveninové epizody byly zaznamenány již v první polovině ledna, a to na několika lokalitách zejména v dílčích povodích Ohře, Dolního Labe a ostatních přítoků Labe, Horní Vltavy, Horní Odry, Moravy a přítoků Váhu a Dyje v důsledku vyšších srážek. Nejvyšší denní koncentrace plavenin byla naměřena na Bečvě v Dluhonicích ($293\text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$). Vyšší srážky byly zaznamenány také ve druhé polovině ledna zejména v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu. Zde bylo maximum denní koncentrace naměřeno na Dřevnici ve Zlíně ($299,5\text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$). V první polovině února došlo následkem tání sněhu a vydatných dešťových srážek k vzestupům koncentrace plavenin téměř ve všech povodích. Nejvyšší denní maximum bylo naměřeno 5. 2. na Labi ve Vestřeví, a to $1\,388\text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$. Jednalo se taktéž o nejvyšší dosaženou denní koncentraci plavenin na této lokalitě. Koncentrace plavenin poté v průběhu února klesaly téměř ve všech tocích. Nejnižší koncentrace byly naměřeny v dílčím povodí Dyje, kde se v průběhu února nevyskytovaly žádné významné epizody. Denní koncentrace plavenin zde nepřekročila hodnotu $44\text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$. V březnu bylo množství plavenin na většině profilů spíše průměrné a vyšší plaveninové epizody byly zaznamenány pouze v dílčích povodích Horní Odry, Moravy a přítoků Váhu a dílčího povodí Dyje v půlce března v rámci několika dnů. Duben byl, co se týče plaveninových epizod, spíše podprůměrný. Na většině lokalit se jednalo z tohoto pohledu o třetí nejslabší

měsíc v tomto roce. Na Orlici v Týništi nad Orlicí dokonce o měsíc z nejnižší průměrnou denní koncentrací plavenin. Vyšší průměrné koncentrace oproti ostatním měsícům byly zaznamenány pouze na Lužnici v Bechyni. Oproti předchozímu měsíci byl květen na srážky bohatší a zvyšující se průměrné koncentrace byly zaznamenány na úsecích toků Labe, Vltavy, Dyje a Lužické Nisy, kde se průměrná denní koncentrace oproti předchozímu měsíci zvýšila pětinašobně zejména díky srážkovým úhrnům ve druhé polovině měsíce. Tento trend byl zaznamenán taktéž v následujícím měsíci. V červnu bylo zaznamenáno zvyšující se množství plavenin téměř na všech sledovaných lokalitách. Zejména v dílčích povodích Horního a středního Labe, Dolní Vltavy, Moravy a přítoků Váhu, Horní Odry, Dyje a Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry, kde bylo v měsíci červnu dosaženo ročního maxima s průměrnou měsíční koncentrací plavenin $83,4\text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$. V červenci byl zaznamenán výrazný úhrn srážek v oblasti Severní Moravy a Severních Čech, což mělo za následek vysoké koncentrace plavenin v první polovině měsíce na několika tocích povodí Moravy a Labe. Díky tomu došlo na některých profilech k dosažení ročních maxim, a to na Moravě v Kroměříži ($3\,012\text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$) a v Lanžhotě ($2\,945\text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$), na Bečvě v Dluhonicích ($1\,926\text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$) a na Orlici v Týništi nad Orlicí ($946\text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$). Naopak srpen byl oproti předchozím měsícům srážkově chudší a i z dlouhodobého hlediska z pohledu koncentrací plavenin spíše podprůměrný měsíc. Výjimku tvořila například řeka Bílina v Ústí nad Labem, kde došlo dokonce k naměření ročního maxima ($117\text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$). Začátkem září nedošlo k žádné významné plaveninové epizodě a celkový odnos byl spíše průměrný až podprůměrný. Zlom nastal v období 11.–16. 9., kdy došlo k extrémním úhrnům srážek zejména v oblasti Krkonoš, Jeseníků a Novohradských hor, které měly za následek výrazný vzestup hladin vodních toků. Na mnoha lokalitách došlo k překročení 3. stupně povodňové aktivity a dokonce k dosažení či překročení hladiny extrémní povodně. Z hlediska plaveninových epizod došlo k dosažení ročních maxim v období 13.–21. 9. na 26 z celkových 35 sledovaných profilů (viz **tab. III.3.1**). Na několika lokalitách došlo díky povodním ke zničení vzorků, ale i k poškození odběrového zařízení nebo k zanesení koryta v místě odběru. Nejvyšších denních koncentrací bylo naměřeno především v dílčích povodích Horní Odry, Moravy a přítoků Váhu a Dyje. Jednalo se především o Moravu v Kroměříži ($2\,753\text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$), Ostravici v Ostravě ($2\,228\text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$), Opavu v Děhylově ($2\,081\text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$) a Odru v Bohumíně ($2\,057\text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$). Výrazně nižších koncentrací bylo naměřeno na tocích v Čechách, kde nejvyšších denních koncentrací bylo naměřeno na Loučné v Dašicích ($563\text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$) a na Labi v Němčicích ($553\text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$). Říjnové koncentrace plavenin byly z dlouhodobého hlediska spíše podprůměrné. Na více než polovině stanic nepřesáhly koncentrace plavenin měsíční průměr $10\text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$. Výrazně zvýšených koncentrací plavenin bylo zaznamenáno na Cidlině v Sánech, kde byl zaznamenán třetí nejvyšší měsíční průměr tohoto roku. Byla zde také naměřena nejvyšší denní koncentrace v měsíci říjnu, a to $101\text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$. Srážkově chudší období pokračovalo i následující měsíc. Měsíční průměr $10\text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$ nepřesáhla většina sledovaných profilů. Vyšší denní koncentrace byly naměřeny v dílčích povodích Horní Odry a Moravy a přítoků Váhu až na konci listopadu z důvodu lokálních úhrnů. Nejvyšší denní koncentrace byly zaznamenány na Bečvě v Dluhonicích ($106\text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$) a na Olši ve Věřňovicích ($81\text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$). Ani v posledním měsíci roku nedošlo k výrazným plaveninovým epizodám. Vyšší koncentrace plavenin

byly zaznamenány především v první polovině prosince, ovšem z dlouhodobého hlediska se jednalo spíše o podprůměrný měsíc. Šlo především o dílčí povodí Horního a středního Labe, Ohře, Dolního Labe a ostatních přítoků Labe a dílčí povodí Horní a Dolní Vltavy. Nejvyšší koncentrace byly zaznamenány na Cidlině v Sánech ($156 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$) a na Orlici v Týništi nad Orlicí ($129 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$).

Z pohledu počtu epizod a dosažených koncentrací byl v rámci monitorovací sítě nejvýznamnější transport plavenin podobně jako v minulých letech na tocích v dílčím povodí Horní Odry, v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu a v dílčím povodí Dyje. V dílčím povodí Ohře, Dolního Labe a ostatních přítoků Labe bylo oproti ostatním povodím méně plaveninových epizod. V celkovém porovnání s rokem 2023 bylo téměř o polovinu méně stanic, které nepřesáhly dlouhodobý průměr.

Přehled průměrných ročních hodnot koncentrací a denních maxim na stanicích s celoročním pozorováním v jednotlivých dílčích povodích dokumentuje **tab. III.3.1**. Nejnížší roční koncentrace plavenin byly vyhodnoceny na Ohři v Terezíně, na Jizeře v Tuřicích–Předměřicích a na Ohři v Kadani. Naopak nejvyšší hodnoty byly zjištěny na Moravě v Lanžhotě a Kroměříži, na Odře v Bohumíně a na Opavě v Děhylově. Maximální denní koncentrace dosáhla hodnot mezi $50 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$ (Ohře–Terezín) a $3\,012 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$ (Morava–Kroměříž).

Absolutně nejvyšší okamžitá koncentrace plavenin s hodnotou $3\,012 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$ byla změřena dne 1. 7. na toku Moravy ve stanici Kroměříž po intenzivních přívalových deštích.

Průběh měsíčních hodnot koncentrací plavenin a průtoků plavenin v profilech jednotlivých dílčích povodí dokumentují **obr. III.3.1 až III.3.4**. Grafický přehled ročních koncentrací plavenin na sledovaných lokalitách znázorňuje **mapa III.3.2**.

Z hlediska přípustného limitu pro obsah nerozpuštěných látek v povrchových vodách (tzv. NEK dle NV č. 405/2015 Sb.), který je stanoven na $20 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$ bylo vyhodnoceno dle ročních průměrů koncentrací plavenin překročení limitu na 21 z 35 profilů. Nejnížší dosažený roční průměr byl naměřen na Ohři v Terezíně ($10,4 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$). Těsně pod hranicí přípustného limitu byla například Sázava v Nespekách s hodnotou $19,7 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$. Na druhou stranu nejvyšší průměrné hodnoty byly naměřeny na dvou lokalitách v povodí Moravy, a to na řece Moravě v Lanžhotě ($53,7 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$) a v Kroměříži ($54,8 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$) – tyto hodnoty byly ovlivněny zejména povodněmi, které se udály v druhé polovině září.

Množství plavenin transportovaných sledovaným profilem v čase reprezentuje průtok a odtok plavenin. Jejich hodnoty určuje vedle koncentrace plavenin velikost průtoku vody. Nejvyšších hodnot denních průtoků bylo dosaženo v období mimořádných odtokových situací, které byly naměřeny začátkem července díky extrémnímu úhrnu srážek v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu. Na Moravě v Lanžhotě byl dne 2. 7. vyhodnocen denní průtok plavenin $692 \text{ kg}\cdot\text{s}^{-1}$. Ovšem k nejvyšším hodnotám denních průtoků plavenin došlo díky zářijovým povodním v dílčím povodí Horní Odry. Například na Odře v Bohumíně dosahovaly denní maxima dne 16. 9. dokonce $2\,942 \text{ kg}\cdot\text{s}^{-1}$. Nejnížší denní průtoky plavenin

$0,001$ a $0,002 \text{ kg}\cdot\text{s}^{-1}$ byly naměřeny na Olšavě v Uherském Brodu na přelomu měsíce srpna a září. Roční maxima průtoků plavenin odpovídají ve většině případů kulminacím průtoku vody při odtokových situacích v lednu, únoru, červnu, červenci a v září. Průběh měsíčních průtoků plavenin v hodnoceném roce dokumentují pro jednotlivé stanice dílčích povodí **obr. III.3.1 až III.3.4**. Přehled nejvyšších denních hodnot průtoků plavenin pro jednotlivé stanice uvádí **tab. III.3.1**.

Epizody zvýšených odtoků plavenin se vyskytovaly v průběhu roku řádově v jednotkách dnů v souvislosti s mimořádnými odtokovými situacemi. Nejvyšší denní hodnota odtoku plavenin byla vyhodnocena na Odře v Bohumíně během kulminace povodňové vlny 16. 9. ve výši 254 147 tun, což odpovídá přibližně 53 % celkového ročního odtoku. Přehled ročních hodnot odtoku plavenin v jednotlivých profilech dílčích povodí je uveden v **tab. III.3.2**. Porovnání s dlouhodobými hodnotami, které reprezentuje průměr let 1991 až 2020, bylo provedeno pro stanice, kde bylo pozorování v uvedeném období kontinuální, případně jen s krátkodobým přerušením.

Porovnání měsíčních údajů odtoku plavenin v roce 2024 s dlouhodobými průměry na vybraných stanicích je znázorněno na **obr. III.3.5**. V jednotlivých měsících bylo na většině profilů naměřeno spíše podprůměrné množství plavenin v porovnání s dlouhodobými hodnotami (1991–2020). Výjimku tvořil zejména leden, únor, červenec a září, kde byly hodnoty naopak výrazně nadprůměrné. Kromě několika lokalit, jako je Labe v Obříství, Vltava v Zelčíně, Bílina v Ústí nad Labem, Odra ve Svinově a Jihlava v Ivančicích, kde byly z pohledu celého roku naměřeny podprůměrné hodnoty oproti dlouhodobému průměru, byly na všech ostatních lokalitách naměřeny nadprůměrné hodnoty. Silně nadprůměrné hodnoty byly naměřeny zejména v dílčím povodí Horní Odry. Na čtyřech lokalitách překonaly naměřené hodnoty dlouhodobý průměr více než dvojnásobně. Hodnoty naměřené na lokalitě Opava–Děhylov překonaly dlouhodobý průměr dokonce více než čtyřnásobně. Porovnání roku 2024 s dlouhodobými hodnotami je znázorněno v **tab. III.3.2**. Grafický přehled ročního úhrnu transportovaných plavenin ve stanicích s celoročním pozorováním dokumentuje **mapa III.3.3**.

V roce 2024 oteklo z povodí ČR tokem Labe, Lužické Nisy, Odry, Olše, Moravy a Dyje přibližně 1 044 351 tun nerozpuštěných látek. V porovnání s rokem 2023 jde o dvojnásobné množství. Největší profilový roční odnos plavenin byl vyhodnocen v hraničním profilu Odry v Bohumíně ($475\,108 \text{ t}$) způsobený zejména zářijovými povodněmi, kdy tvořil zářijový odnos plavenin více než 90 % celkového ročního odnosu.

Hodnocení chemického stavu

Z celkového počtu 26 sledovaných prioritních látek byly na sledovaných profilech zjištěny pod mezí stanovitelnosti pentachlorfenol, nonylfenoly (4-nonylfenol) a izomery hexachlorcyklohexanu (α -HCH, β -HCH, γ -HCH) s výjimkou profilu Labe–Obříství, kde tyto látky byly zaznamenány v měřitelném množství. Z dalších sledovaných látek pod mezí stanovitelnosti byly analyzovány látky ze skupiny chlorovaných fenolů (3,4-dichlorfenol, 2,4,5-trichlorfe-

nol, 2,4,6-trichlorfenol, 2,3,4,5-tetrachlorfenol, 2,3,4,6-tetrachlorfenol, 2,3,5,6-tetrachlorfenol). Látky ze skupiny chlorovaných benzenů (1,2,3-trichlorbenzen, 1,2,4-trichlorbenzen, 1,3,5-trichlorbenzen, 1,2,4,5-tetrachlorbenzen) byly též zjištěny pod mezí stanovitelnosti s výjimkou profilů na Labi–Valy, Lysá nad Labem, Obrázků, Litoměřice a Schmilka a profilů Bílina–Ústí nad Labem a Bečva–Třebenky. Neprokázaný výskyt, tzn. analýzy pod mezí stanovitelnosti ve všech sledovaných matricích pevných látek (plaveniny, sedimentovatelné plaveniny a sedimenty), je doložen u těchto látek používaných jako pesticidy – aldrin, dieldrin, endrin, isodrin, dikofol, heptachlor, methoxychlor, triallát, chlorpyrifos-methyl. Pod mezí stanovitelnosti byl v pevných matricích doložen výskyt cis a trans izomeru heptachlorepoxydu, který je perzistentním produktem rozkladu heptachloru, a mošusových látek (musk xylen, musk keton). Též některé kongenery polybromovaných difenyletherů (PBDE 153, PBDE 154, PBDE 183), tj. uměle vyráběné, organické sloučeniny jako látky zpomalující hoření byly zjištěny pod mezí stanovitelnosti.

V sedimentech byly nalezeny nejvyšší koncentrace těžkých kovů v severních, západních i středních Čechách. V matrici plaveniny byly nejvyšší koncentrace **olova** nalezeny v Plzni na Berounce (135 mg·kg⁻¹), a na Lužické Nise v Hrádku nad Nisou (131 mg·kg⁻¹). Nejvyšší koncentrace **kadmia** (7,2 mg·kg⁻¹) a **arsenu**, (126 mg·kg⁻¹) byly nalezeny na Ohři v Želíně a **rtuti** (0,9 mg·kg⁻¹) na Ploučnici v Březinách. V sedimentovatelných plaveninách byly nejvyšší koncentrace **olova** a **kadmia** obdobně jako v sedimentech nalezeny na Berounce v Srbsku (Pb–121 mg·kg⁻¹, Cd–4 mg·kg⁻¹) a na Lužické Nise v Hrádku nad Nisou (Pb–129 mg·kg⁻¹, Cd–3,5 mg·kg⁻¹). Nejvyšší koncentrace **rtuti** v sedimentovatelných plaveninách byly zaznamenány na Bílině v Ústí nad Labem (Hg–1,7 mg·kg⁻¹). Nejvyšší koncentrace **arsenu** byly nalezeny na řece Bílině v Ústí nad Labem (110 mg·kg⁻¹) a Ohři v Terezíně (66 mg·kg⁻¹). V sedimentech byla nejvyšší koncentrace **olova** zaznamenána na Mži v Plzni (251 mg·kg⁻¹), Berounce v Srbsku (166 mg·kg⁻¹), na Labi v Litoměřicích a na Lužické Nise v Hrádku nad Nisou. Nejvyšší koncentrace **kadmia** byly nalezeny na Berounce v Srbsku (5 mg·kg⁻¹), na Ohři v Želíně (4,2 mg·kg⁻¹). Nejvyšší koncentrace **rtuti** byly nalezeny na Svatce v Židlochovicích (1,4 mg·kg⁻¹), na ostatních sledovaných profilech byly pod 1 mg·kg⁻¹. Nejvyšší koncentrace **arsenu** byly zaznamenány na Opavě v Topélci (40 mg·kg⁻¹).

Organické látky, které se uměle vyrábějí a používají jako zpomalovače hoření (**PBDE** – polybromované difenylethery, kongenery PBDE 28, PBDE 47, PBDE 99, PBDE 100), byly nalezeny též pod mezí stanovitelnosti až na výjimku kongeneru PBDE 209, který byl v nejvyšších koncentracích zaznamenán na Labi v Hradci Králové (24 000 µg·kg⁻¹) a Lysé nad Labem (4 000 µg·kg⁻¹). Tyto látky jsou zařazeny na seznamu látek s limitními hodnotami NEK v NV č. 23/2011 Sb., byly též identifikovány na profilu Lužická Nisa–Hrádek nad Nisou, Bílina–Ústí nad Labem, Labe–Schmilka, kde limit NEK nebyl překročen. V sedimentovatelných plaveninách byl zjištěn kongener PBDE 209 v koncentraci 2 600 µg·kg⁻¹ na profilu Labe–Obrázků.

Ze sledovaných prioritních látek nejvyšší měřitelné koncentrace dosahovaly látky skupiny polyaromatických uhlovodíků, které vznikají především nedokonalým spalováním (benzo[a]pyren, benzo[b]fluoranten, benzo[g,h,i]perylene, benzo[k]fluoranten, indeno[1,2,3-cd]pyren), antracen, fluoranten), a ftaláty (DEHP) (**obr. III.3.6, III.3.7**). Na většině profilů je významný podíl obsahu polyaromatických uhlovodíků (Odra–Bohumín (29 830 µg·kg⁻¹), Svitava–Bílovice (15 059 µg·kg⁻¹), Svatka–Židlochovice, Bílina–Ústí nad Labem). Antracen byl nalezen v nejvyšších koncentracích profilu Odra–Bohumín v sedimentech (1 500 µg·kg⁻¹, téměř 5násobné překročení limitu), v sedimentovatelných plaveninách (1 250 µg·kg⁻¹) a v plaveninách v Ostravici Ostravě (1 220 µg·kg⁻¹). K výraznému navýšení obsahu polyaromatických uhlovodíků došlo na profilech v povodí Odry v souvislosti s podzemní povodní v této oblasti. Na Odře v profilu Bohumín byl obsah fluoranthenu v sedimentech 12 000 µg·kg⁻¹, fenantrenu 6 100 µg·kg⁻¹, benzo(a)antracenu 6 100 µg·kg⁻¹. Na Svitavě profilu Bílovice byly polyaromatické uhlovodíky nalezeny v sedimentovatelných plaveninách, fluoranthen (6 410 µg·kg⁻¹, více než 30násobné překročení limitu), pyren (4 950 µg·kg⁻¹), benzo(a)antracenu (2 680 µg·kg⁻¹). Obdobně jako v sedimentech byly nejvyšší průměrné roční koncentrace **polyaromatických uhlovodíků** v sedimentovatelných plaveninách nalezeny na Odře v Bohumíně (11 964 µg·kg⁻¹), Svatce v Židlochovicích (10 307 µg·kg⁻¹). V plaveninách byly nejvyšší hodnoty ze skupiny polyaromatických uhlovodíků nalezeny na Svitavě v Bílovicích (11 270 µg·kg⁻¹), Moravě v Blatci (6 286 µg·kg⁻¹) a na Ostravici v Ostravě a Odře v Bohumíně.

Nejvyšší hodnoty suma **PCB** (457 µg·kg⁻¹) byly evidovány na Labi ve Schmilce v sedimentovatelných plaveninách (403 µg·kg⁻¹) a v sedimentech na Vltavě ve Vraném. Pesticidy byly nalezeny v nejvyšších koncentracích na Bílině v Ústí nad Labem (suma **DDT** 370 µg·kg⁻¹), a na Vltavě v Hluboké nad Vltavou, na Labi v Prostředním Žlebu a také na Svatce v Židlochovicích. **Chloralkany** byly ve vysokých koncentracích nalezeny na Bílině v Ústí nad Labem (1 000 µg·kg⁻¹) a na Lužické Nise v Hrádku nad Nisou (430 µg·kg⁻¹). Největší koncentrace **ftalátů (DEHP)**, které se využívají jako změkčovadla plastických hmot, byly nalezeny v sedimentovatelných plaveninách na Lužické Nise v Hrádku nad Nisou (5 480 µg·kg⁻¹) a na Bílině v Ústí nad Labem (5 390 µg·kg⁻¹), zvýšené koncentrace nad 2 000 µg·kg⁻¹ byly zaznamenány na Odře v Bohumíně a na Svatce v Židlochovicích. V sedimentech byly nejvyšší koncentrace ftalátů (**DEHP**) analyzovány na řece Berounce v Plzni (2 333 µg·kg⁻¹, **obr. III.3.7**), na Odře v Bohumíně (1 771 µg·kg⁻¹) a na Labi v Litoměřicích. V Bílině na profilu Ústí nad Labem byly z ostatních organických látek zaznamenány zejména obsahy směsi hexachlorcyklohexanu (HCH–63 µg·kg⁻¹). Největší zatížení: **trichlorbenzen** 16 µg·kg⁻¹, **pentachlorbenzen** 11 µg·kg⁻¹, **hexachlorbenzen** 600 µg·kg⁻¹, **hexachlorbutadien** 15 µg·kg⁻¹, **oktachlorstyren** 8 µg·kg⁻¹, **perfluorooktansulfonát** 22 µg·kg⁻¹, z léčiv **methytriclosan** 47 µg·kg⁻¹, z pesticidů **AMPA** 3 200 µg·kg⁻¹ bylo zjištěno na Bílině v Ústí nad Labem.

Pevné matrice jsou v různé míře kontaminovány řadou látek evidovaných v seznamu prioritních a prioritních nebezpečných látek Rámcové směrnice o vodách, ale i dalšími chemickými a potenciálně nebezpečnými látkami. Kontaminovány jsou setrvale zejména na toky regionů s vysokou koncentrací průmyslu, dlouhodobou

antropogenní zátěží, případně s existencí starých zátěží jako je Bílina, Ohře a dolní Labe s kontaminací těžkými kovy, arsenem, DDT, hexachlorbenzenem, dioxiny a střední Labe s kontaminací chlorbenzeny, rtuť, kadmium, tributylcínem a PAU. Pestrou kontaminaci vykazují pevné matrice v úsecích toků pod velkými městskými aglomeracemi (Lužická Nisa v Hrádku n. Nisou, Bílina v Ústí nad Labem, Svratka v Židlochovicích, Morava v Blatci, Odra v Bohumíně) s vyššími koncentracemi těžkých kovů, chloralkanů $C_{10}-C_{13}$, tributylcín a řadou dalších potenciálně nebezpečných látek (bisfenol A, triclosan, methyl triclosan, galaxolid, tonalid), jejichž výskyt může souviset s vypouštěním odpadních vod z ČOV.

Při monitoringu kvality sledovaných přírodních materiálů se trvale opakuje skupina látek charakteristických pro každou lokalitu. Na Bílině a v úsecích toků dolního a středního Labe se vyskytuje široké spektrum prioritních organických látek v nízkých koncentracích. Profily na Ploučnici, střední Moravě, Bečvě a Svitavě jsou kontaminovány převážně polyaromatickými uhlovodíky ve vysokých koncentracích. Na profilu Labe–Obříství bylo identifikováno nejvíce prioritních látek v plaveninách v nadlimitních koncentracích, v případě sedimentů a sedimentovatelných plavenin bylo zjištěno nejvíce prioritních látek na profilu Bílina–Ústí nad Labem.

Nejnižší znečištění prioritními organickými látkami je na profilu Ohře–Terezín a Želivka–Bělský Dvůr na přítoku do vodárenského zdroje nádrže Želivka a na profilu Cidlina–Sány.

Hodnocení dle norem environmentální kvality

Prioritní kovy (rtuť, olovo, kadmium, nikl) byly ve všech případech měřitelné, v závislosti na zdrojích znečištění a na geogením pozadí (Berounka, Sázava, Jizera), je různá pouze úroveň jejich koncentrace. V případě prioritních organických látek je rozptýl počet detekovaných látek i jejich sumárních koncentrací vyšší. Prioritní kovy byly zjištěny v nadlimitní koncentraci v každé matici. Na všech dílčích povodích s výjimkou Dyje a Moravy a přítoku Váhu, byly zjištěny v plaveninách a sedimentovatelných plaveninách koncentrace olova nad limitní hodnotou ročního průměru.

Nejvyšší průměrná koncentrace olova byla zaznamenána na Mži v Plzni, která překročila téměř 5× horní limitní hodnotu ($251 \text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}$), téměř 3× na Berounce v Srbsku ($166 \text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}$), na Bílině v Ústí nad Labem ($148 \text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}$) a na Lužické Nise v Hrádku nad Nisou s 2,5násobným překročením limitní hodnoty NEK. Nejvyšší koncentrace rtuť byly nalezeny v sedimentovatelných plaveninách na Bílině v Ústí nad Labem, kde byl horní limit překročen více než 3× ($1,7 \text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}$), v sedimentech na Svratce v Židlochovicích byly nalezeny shodné hodnoty ($1,4 \text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}$). Nejvyšší koncentrace kadmia byly nalezeny na Berounce v Srbsku v sedimentech i sedimentovatelných plaveninách, kde limitní hodnota byla překročena více než dvakrát ($5 \text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}$), a v plaveninách na Ohři v Želíně ($7,2 \text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}$) a na Lužické Nise v Hrádku nad Nisou ($3,8 \text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}$). Koncentrace niklu překračující 3× horní limit byly nalezeny v plaveninách na Lužické Nise v Hrádku nad Nisou ($170 \text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}$) a v sedimentech na Bílině v Ústí nad Labem.

Přehled počtu detekovaných prioritních látek v měřitelných hodnotách (tzn. nad mezí stanovitelnosti) a jejich sumárních koncentrací (roční průměr součtu látek z dílčích odběrů) v jednotlivých lokalitách a maticích uvádí **mapy III.3.4, III.3.5, III.3.6.**

Fluoranten a anthracen jsou prioritní organické látky, které se spolu s dalšími látkami ze skupiny 5 PAU (polyaromatické uhlovodíky) vyskytují v každém dílčím povodí a v každé matici v koncentracích nad limitní hodnotou NEK. Nejvyšší koncentrace těchto látek v porovnání s předchozími roky byly zjištěny na řadě profilů v povodí Odry, nejvíce v sedimentech na Odře v Bohumíně (fluoranthén $12\,000 \text{ }\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$, anthracen $1\,500 \text{ }\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$), v sedimentovatelných plaveninách byla přítomnost těchto látek také maximální na tomto profilu, koncentrace byly nižší (fluoranthén $4\,000 \text{ }\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$, anthracen $1\,250 \text{ }\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$).

Hexachlorbenzen a hexachlorbutadien jsou kontaminanty pocházející ze starých zátěží. Dlouhodobě se na většině profilů vyskytují v koncentracích pod mezí stanovitelnosti nebo v nízkých hodnotách řádově v jednotkách $\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$. Obsah hexachlorbenzenu přetrvává v sedimentovatelných plaveninách Bíliny v Ústí nad Labem ($600 \text{ }\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$) a v sedimentech na Labi v Obříství ($180 \text{ }\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$).

Tributylcín byl měřen na vybraných profilech s ohledem na možný zdroj úniků, jako jsou aplikace biocidů, desinfekčních prostředků, fungicidů v chladících vodách, v textilním, kožedělném a papírenském průmyslu a aplikace prostředku na ochranu dřeva (lodní nátěry). Tributylcín byl zjištěn v nadlimitním množství v profilu Lužická Nisa–Hrádek nad Nisou, Labe–Obříství, Schmilka a Odra–Bohumín.

Chloralkany $C_{10}-C_{13}$, jejichž zdrojem jsou emise při zpracování kůže, výrobě obuvi a při obrábění kovů, byly detekovány v měřitelných koncentracích nejčastěji v plaveninách na Bílině v Ústí nad Labem, na Lužické Nise v Hrádku nad Nisou, na Labi v Obříství a na Ostravici v Ostravě. Jejich koncentrace dosahovaly vyšších hodnot než $250 \text{ }\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$.

Perfluorované látky jsou pro své unikátní vlastnosti používány při úpravě povrchů papírových obalů, textilií a teflonových vrstev. Nejvyšší koncentrace perfluorooktansulfonátu (PFOS) byly zaznamenány na Bílině v Ústí nad Labem, v ústí Olše, na Bečvě v Troubkách a na Labi v Obříství a na Vltavě v Zelčíně. Nejvyšší sumární koncentrace látek skupiny dioxinů, furanů a PCB s dioxinovým efektem v sedimentech byly zjištěny na Berounce v Plzni–Bukovci (**obr. III.3.8**).

Z nebezpečných látek, které seznam prioritních látek Rámcové směrnice o vodách nezahrnuje, jsou dlouhodobě monitorovány například organochlorové pesticidy skupiny DDT. Jejich nálezy v tocích jsou stále na několika místech pozitivní. Ačkoli od zákazu používání uplynulo téměř čtyřicet let (četnost pozitivních nálezů v plaveninách je až 40 %, v sedimentech 15 %). Jejich výskyt souvisí se starými zátěžemi v tocích a kontaminovanými půdami.

Nejvyšší sumární obsahy DDT byly zjištěny v sedimentovatelných plaveninách, ve srovnání s předchozími roky jsou hodnoty nižší. Nejvíce zatížený profil je profil na Bílině v Ústí nad

Labem ($370 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$), na Labi ve Schmilce a na Svratce v Židlochovicích ($120 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$). Nižší sumární obsahy jsou v sedimentovatelných plaveninách opět na profilu na Bílině v Ústí nad Labem ($190 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$), na ostatních profilech jsou zjištěné hodnoty do $30 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$. V sedimentech je sumární koncentrace DDT nižší ve srovnání s jinými matricemi, přesto je na řadě profilů překročena horní prahová hodnota SQI stanovená MKOL pro povodí Labe v profilu Labe–Prostřední Žleb ($70 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$), Lysá nad Labem ($30 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$) a na Berounce v Plzni–Bukovci. Obsahy DDT byly zjištěny také na Želivce ve vzdutí vodní nádrže Švihov ($27 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$). Průměrné roční koncentrace všech izomerů DDT jsou dokumentovány na **obr. III.3.9**.

Pravidelně je monitorován také aktuálně používaný pesticid (herbicid) glyfosát, jehož aplikace je od roku 2019 v ČR regulována. Byl detekován ve většině vzorků sedimentovatelných plavenin a 50% vzorků sedimentů. Ve všech vzorcích byl nalezen jeho degradační produkt metabolit AMPA v řádově vyšších koncentracích (sedimentovatelné plaveniny – maximum $3\,200 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$, sedimenty až $1\,300 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$). Koncentrace v sedimentovatelných plaveninách zůstává na stejné úrovni doložené v předchozích letech. V sedimentech při meziročním srovnání nebyl zaznamenán výrazný rozdíl koncentrací látek. Přehled průměrných ročních koncentrací glyfosátu a AMPA v jednotlivých lokalitách uvádí **obr. III.3.10, III.3.11**. Chlorpyrifos (insekticid) nebyl detekován, ve všech vzorcích pevných matric byl analyzován pod mezí stanovitelnosti.

Procentuální zastoupení profilů s překročením limitu NEK v jednotlivých ukazatelích a matricích dokumentuje **obr. III.3.12**. Lokalizaci profilů s překročením limitu NEK v jednotlivých matricích a dílčích oblastech povodí znázorňují **mapy III.3.7, III.3.8 a III.3.9**.

Detailní informace o počtu analyzovaných vzorků, počtu analýz nad mezí stanovitelnosti (MS) a maximálních naměřených koncentracích vybraných prioritních nebezpečných látek v dílčích povodích a jednotlivých matricích uvádí **tab. III.3.3E**.

Hodnocení trendu dat

Pro hodnocení dlouhodobých trendů byly použity časové řady v sedimentovatelných plaveninách (2013–2024) a v sedimentech (2000–2024), které byly analyzovány pomocí neparametrického MannKendall testu. Statistické analýzy prokázaly významně rostoucí trend na sledovaných lokalitách u řady vybraných ukazatelů znečištění (prioritní nebezpečné látky) mezi sledovanými matricemi (sedimentovatelné plaveniny a sedimenty). Významně rostoucí trend v sedimentovatelných plaveninách byl zaznamenán celkem v 6 případech na 6 lokalitách u 4 nebezpečných prioritních látek: u **kadmia**: (Dyje–Pohansko a Svratka–Židlochovice), **rtuti** (Berounka–Srbsko). Rostoucí trend u **fluorantenu** byl evidován na lokalitách Ohře–Terezín a Vltava–Zelčín, avšak zbývající polyaromatické uhlovodíky vykazovaly spíše setrvalý stav. Rostoucí trend u **hexachlorbenzenu** byl zaznamenán pouze na řece Bílině v Ústí nad Labem. U sledovaných nebezpečných látek bylo celkem zaznamenáno v sedimentech 10 případů stoupajícího trendu. Stoupající trend v sedimentech byl statisticky

potvrzen na 7 lokalitách u 6 prioritních nebezpečných látek: **kadmia** (Labe–Litoměřice, Dyje–Podhradí, Bečva–Troubky, Dřevnice–Otrokovice a Odra–Svinov), u **rtuti** (Moravská Dyje–Písečné), **antracenu** a **fluorantenu** (Lužická Nisa–Hrádek nad Nisou), **benzo[ghi]perylenu** (Moravská Dyje–Písečné) a **indeno[1,2,3-cd]pyrenu** (Labe–Litoměřice). Klesající trend byl zaznamenán na většině sledovaných lokalit a u téměř všech sledovaných látek, statisticky potvrzených případů klesajícího trendu bylo evidováno v sedimentech 215 a v sedimentovatelných plaveninách 94.

Tab. III.3.1 Průměrné roční a maximální denní koncentrace plavenin (c), maximální denní průtoky plavenin (Qpl).
Tab. III.3.1 Mean annual and highest daily concentrations (c), highest daily discharges (Qpl) of suspended solids.

Dílčí povodí River basin district	Tok River	Profil Profile	c	c max		Qpl max	
			[mg·l ⁻¹]	[mg·l ⁻¹]	datum date	[kg·s ⁻¹]	datum date
Horní a střední Labe	Labe	Vestřev*	28,0	1 388	5. 2.	126,030	5. 2.
	Orlice	Týniště nad Orlicí	31,5	946	1. 7.	19,159	14. 9.
	Labe	Němčice	20,3	553	14. 9.	108,388	14. 9.
	Loučná	Dašice	31,6	564	16. 9.	23,293	16. 9.
	Cidlina	Sány	41,1	226	14. 9.	7,357	12. 2.
	Jizera	Tuřice-Předměřice	10,4	221	15. 9.	34,650	15. 9.
	Labe	Obříství-jez	14,2	107	5. 2.	52,515	5. 1.
Horní Vltava	Vltava	Břeží	14,1	279	14. 9.	45,477	14. 9.
	Lužnice	Bechyně	22,6	186	15. 9.	37,800	18. 9.
	Otava	Topělec*	17,9	225	14. 9.	56,445	17. 9.
Dolní Vltava	Sázava	Nespeky	19,7	197	15. 9.	33,798	15. 9.
	Vltava	Zelčín*	13,3	127	14. 9.	104,052	15. 9.
Ohře, Dolní Labe a ostatní přítoky Labe	Labe	Dolní Beřkovice	13,5	119	18. 9.	200,812	18. 9.
	Ohře	Kadaň*	12,1	53	13. 9.	10,800	5. 1.
	Ohře	Terezín	10,4	50	21. 9.	4,836	10. 2.
	Bílina	Ústí nad Labem	18,0	117	7. 8.	5,542	3. 1.
	Ploučnice	Děčín-Březiny	18,1	252	12. 2.	–	–
	Labe	Hřensko*	13,4	122	16. 9.	184,832	16. 9.
Horní Odra	Odra	Svinov	27,7	786	14. 9.	163,446	14. 9.
	Opava	Děhylov	41,4	2 081	16. 9.	1 225,709	16. 9.
	Ostravice	Ostrava	23,0	2 228	15. 9.	1 142,964	15. 9.
	Odra	Bohumín*	42,8	2 057	16. 9.	2 941,510	16. 9.
	Olše	Věřňovice	28,7	1 230	4. 6.	200,539	4. 6.
Lužická Nisa a ostatní přítoky Odry	Lužická Nisa	Hrádek nad Nisou	32,1	417	14. 9.	18,682	14. 9.
Morava a přítoky Váhu	Bečva	Dluhonice*	40,8	1 927	1. 7.	572,964	15. 9.
	Morava	Kroměříž	54,8	3 012	1. 7.	1 398,524	15. 9.
	Dřevnice	Zlín	35,5	1 600	14. 9.	94,885	15. 9.
	Morava	Spytihněv	29,4	997	15. 9.	633,286	15. 9.
	Olšava	Uherský Brod	25,1	1 452	15. 9.	126,060	15. 9.
	Morava	Lanžhot*	53,7	2 945	2. 7.	692,075	2. 7.
Dyje	Dyje	Jevišovka*	23,3	430	17. 9.	91,865	17. 9.
	Svitava	Bílovice nad Svitavou	34,8	980	14. 9.	79,098	15. 9.
	Svratka	Židlochovice*	35,0	1 025	15. 9.	186,459	15. 9.
	Jihlava	Ivančice	16,8	238	15. 9.	21,253	15. 9.
	Dyje	Pohansko*	14,2	155	19. 9.	53,656	19. 9.

* neúplné údaje / incomplete data

– nehodnoceno / not evaluated

Tab. III.3.2 Roční odtok plavenin (Gpl).

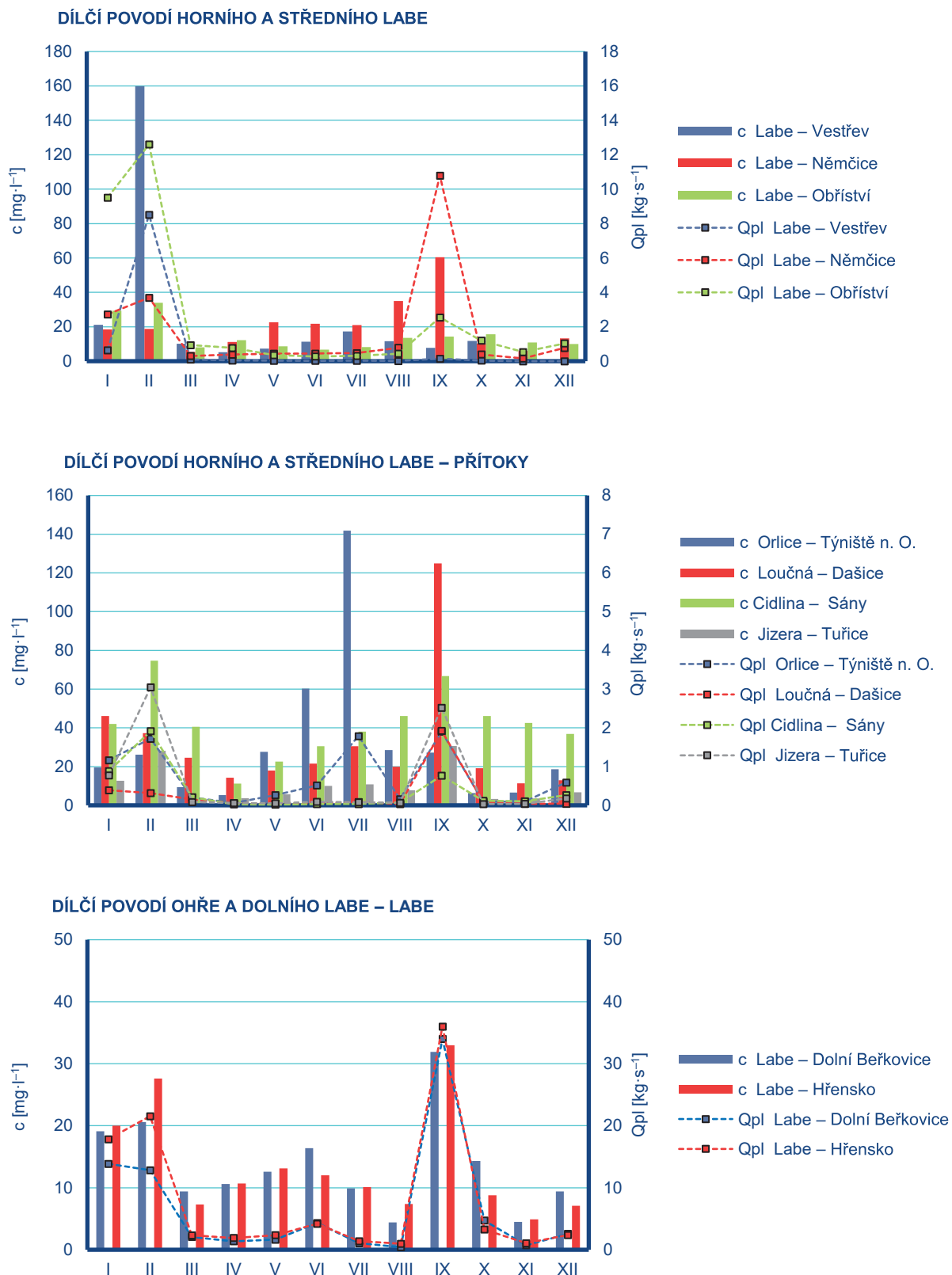
Tab. III.3.2 Annual load of suspended solids (Gpl).

Dílčí povodí River basin district	Tok River	Profil Profile	Gpl	dlouhodobý průměr long-term average		Gpl / Gpl prům. Gpl / Gpl average
				Gpl prům. Gpl average	období period of time	
			[t-rok ⁻¹] [t-year ⁻¹]	[t-rok ⁻¹] [t-year ⁻¹]		
Horní a střední Labe	Labe	Vestřev	23 904	–	–	–
	Orlice	Týniště nad Orlicí	22 410	19 013	1991–2020	1,179
	Labe	Němčice	55 546	52 782	1991–2020	1,052
	Loučná	Dašice	8 408	5 580	1991–2020	1,507
	Cidlina	Sány	11 215	–	–	–
	Jizera	Tuřice-Předměřice	17 876	26 063	1991–2020	0,686
	Labe	Obříství-jez	78 521	112 141	1991–2020	0,700
Horní Vltava	Vltava	Březí	17 332	12 903	1992–2020	1,343
	Lužnice	Bechyně	27 857	20 730	1991–2020	1,344
	Otava	Topělec	32 212	–	–	–
Dolní Vltava	Sázava	Nespeky	15 157	23 399 *	1991–2020	1,350
	Vltava	Zelčín	99 397	93 088 **	1991–2020	0,840
Ohře, Dolní Labe a ostatní přítoky Labe	Labe	Dolní Beřkovice	206 988	190 784	1991–2020	1,085
	Ohře	Kadaň	16 597	–	–	–
	Ohře	Terezín	16 123	–	–	–
	Bílina	Ústí nad Labem	3 763	8 714	1991–2020	0,432
	Labe	Hřensko	174 050	–	–	–
Horní Odra	Odra	Svinov	29 546	50 397	1991–2020	0,586
	Opava	Děhylov	162 385	34 692	1991–2020	4,681
	Ostravice	Ostrava	135 146	52 398	1994–2020	2,579
	Odra	Bohumín	475 108	171 851	1994–2020	2,765
	Olše	Věřňovice	41 355	39 939	1991–2020	1,035
Lužická Nisa a ostatní přítoky Odry	Lužická Nisa	Hrádek nad Nisou	8 090	–	–	–
Morava a přítoky Váhu	Bečva	Dluhonice	130 093	61 310	2000–2020	2,122
	Morava	Kroměříž	348 971	217 842	1991–2020	1,602
	Dřevnice	Zlín	16 824	9 781	1991–2020	1,720
	Morava	Spytihněv	196 241	151 786	2000–2020	1,293
	Olšava	Uherský Brod	16 530	12 659	1991–2020	1,306
	Morava	Lanžhot	312 119	211 305	1999–2020	1,477
Dyje	Dyje	Jevišovka	24 399	13 517	1995–2020	1,805
	Svitava	Bílovice nad Svitavou	27 735	10 958	1991–2020	2,531
	Svratka	Židlochovice	61 073	33 015	1995–2020	1,850
	Jihlava	Ivančice	10 416	14 976	2000–2020	0,695
	Dyje	Pohansko	33 628	–	–	–

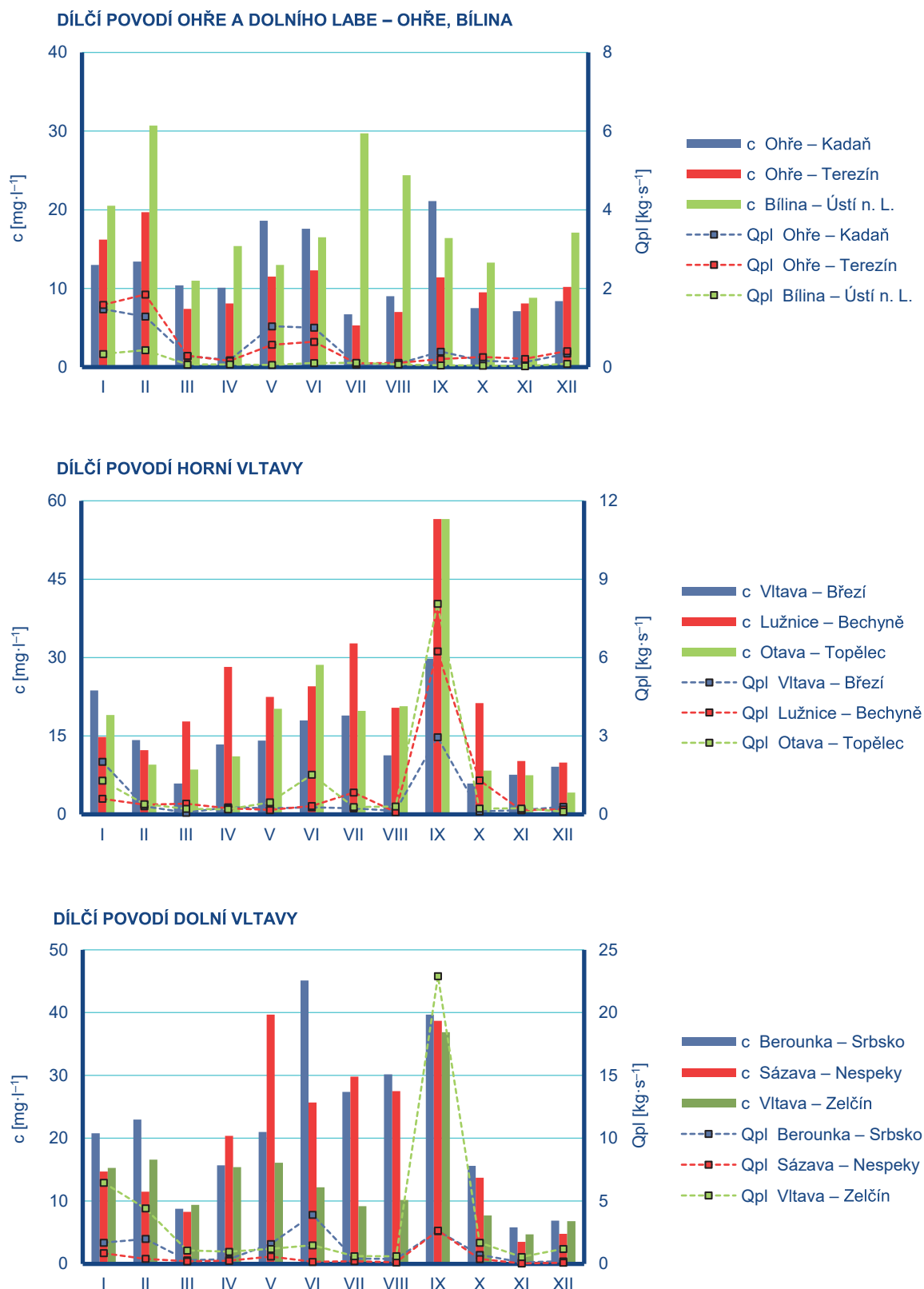
* dle stanice Poříčí nad Sázavou / by station Poříčí nad Sázavou

** dle stanice Vraňany / by station Vraňany

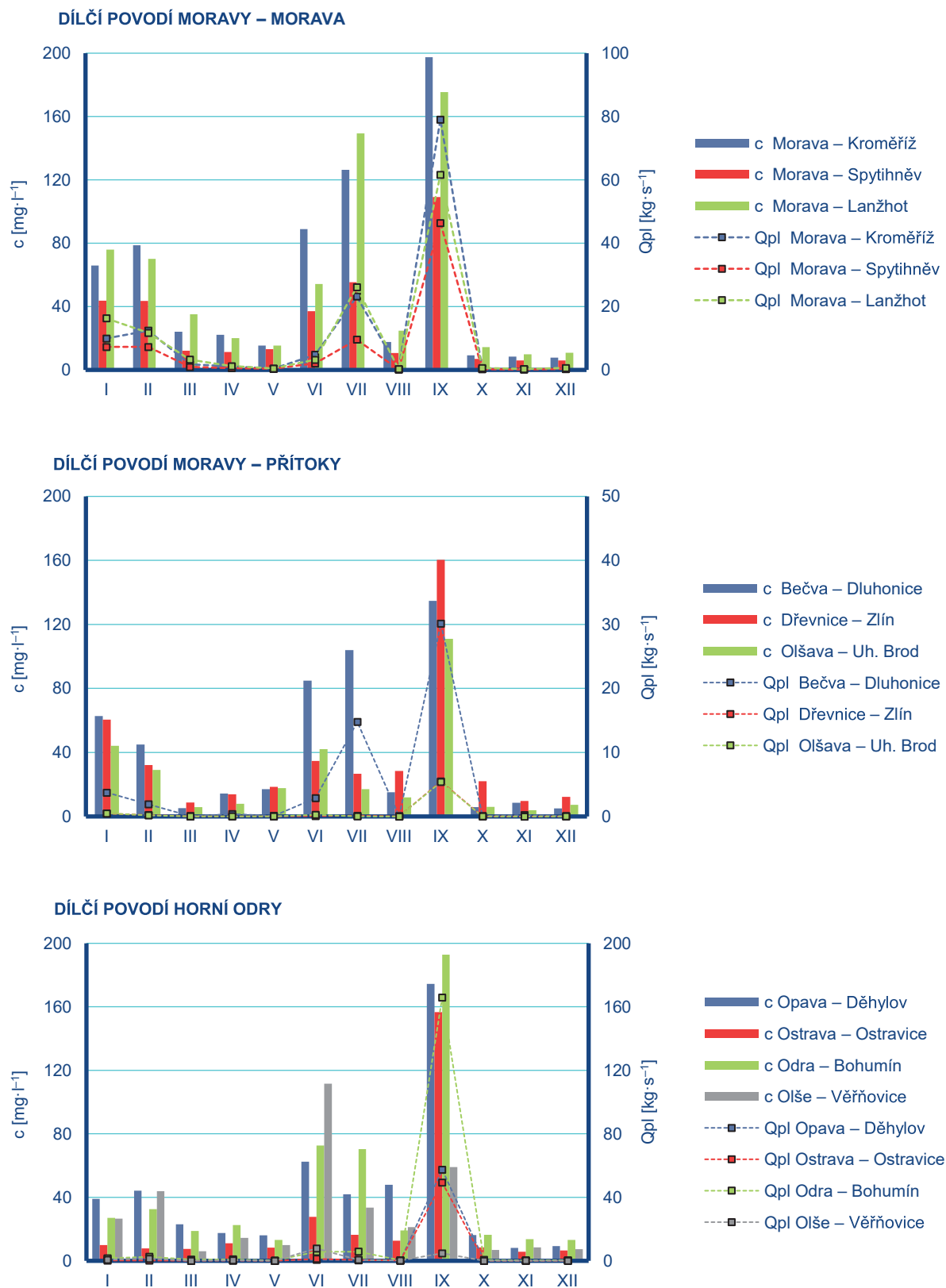
– nehodnoceno / not evaluated



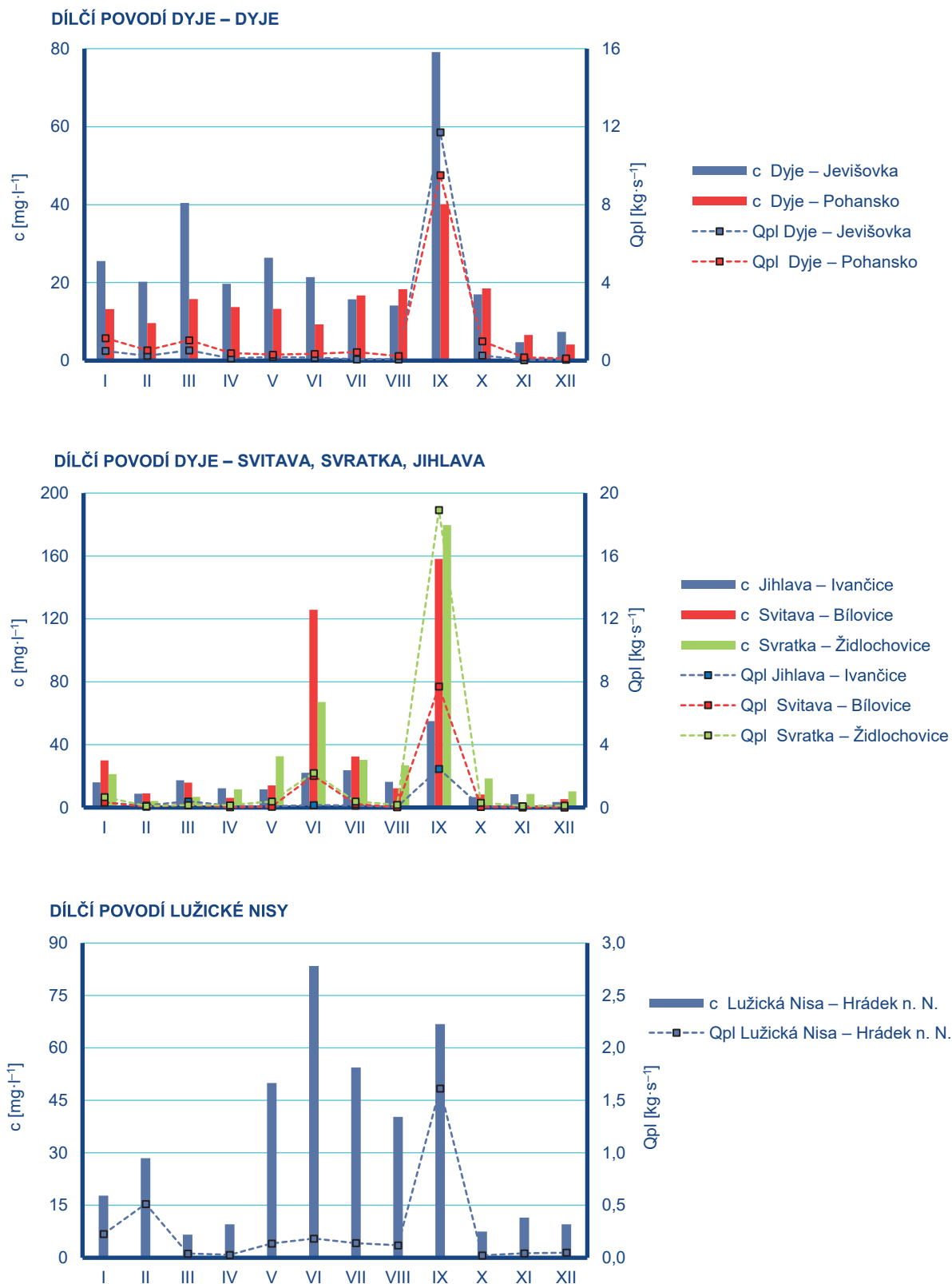
Obr. III.3.1 Měsíční údaje koncentrace plavenin (c) a průtoku plavenin (Qpl).
Fig. III.3.1 Monthly concentrations (c) and discharges of suspended solids (Qpl).



Obr. III.3.2 Měsíční údaje koncentrace plavenin (c) a průtoku plavenin (Q_{pl}).
 Fig. III.3.2 Monthly concentrations (c) and discharges of suspended solids (Q_{pl}).



Obr. III.3.3 Měsíční údaje koncentrace plavenin (c) a průtoku plavenin (Qpl).
Fig. III.3.3 Monthly concentrations (c) and discharges of suspended solids (Qpl).

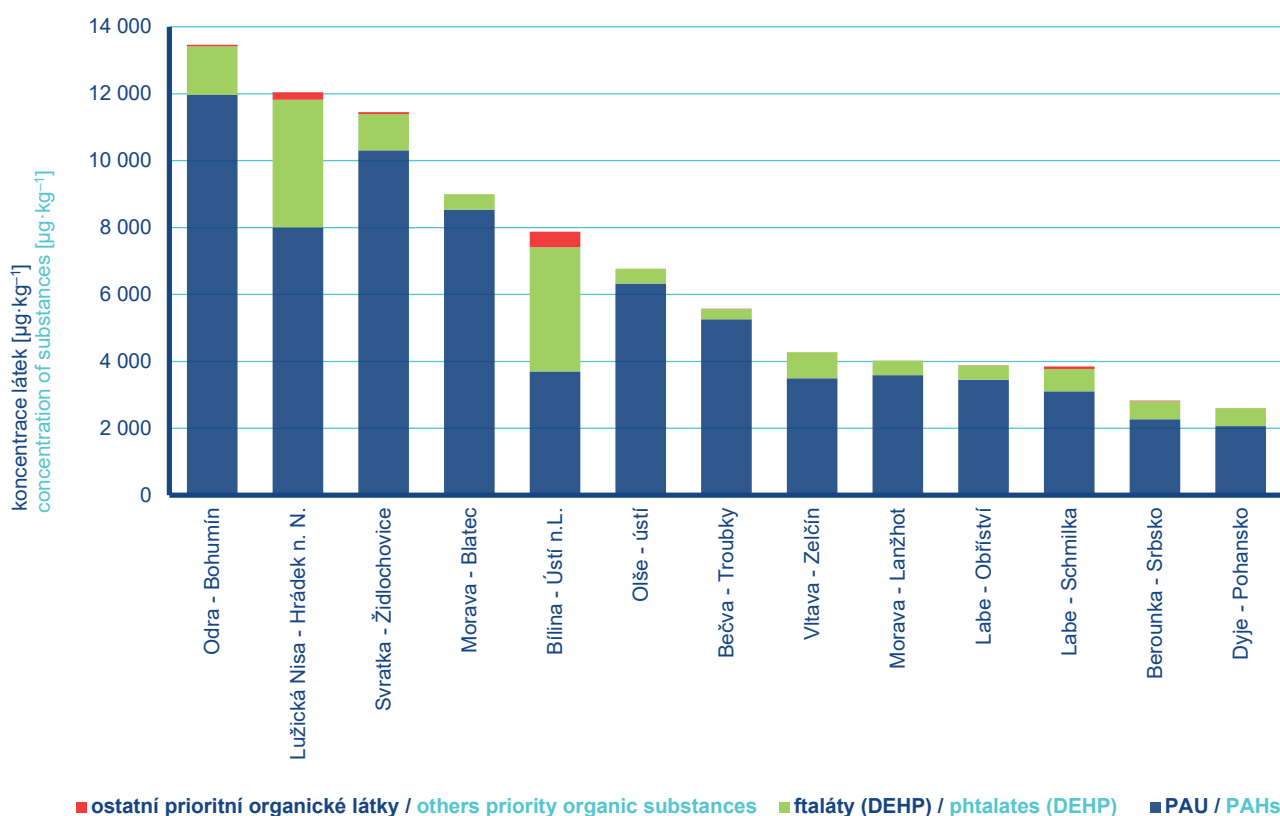


Obr. III.3.4 Měsíční údaje koncentrace plavenin (c) a průtoku plavenin (Qpl).
Fig. III.3.4 Monthly concentrations (c) and discharges of suspended solids (Qpl).

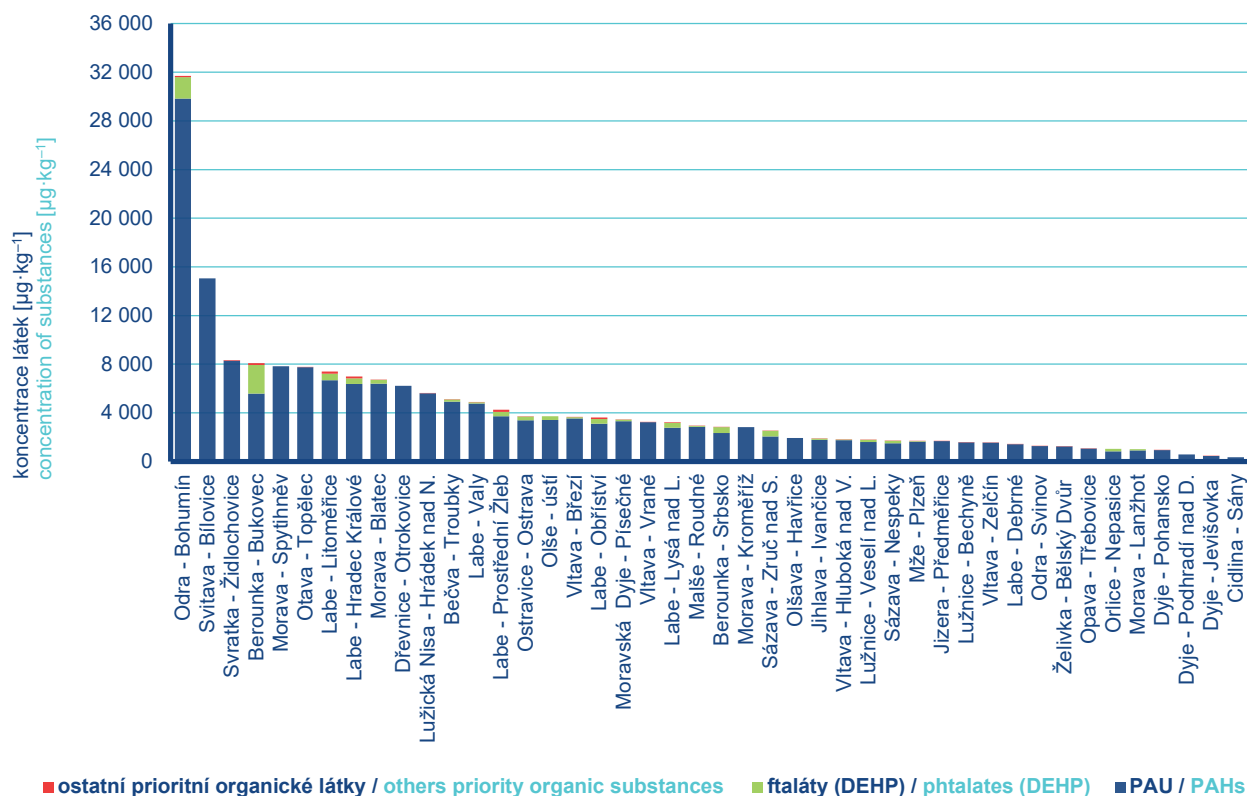


* podle stanice Vraňany / according to station Vraňany

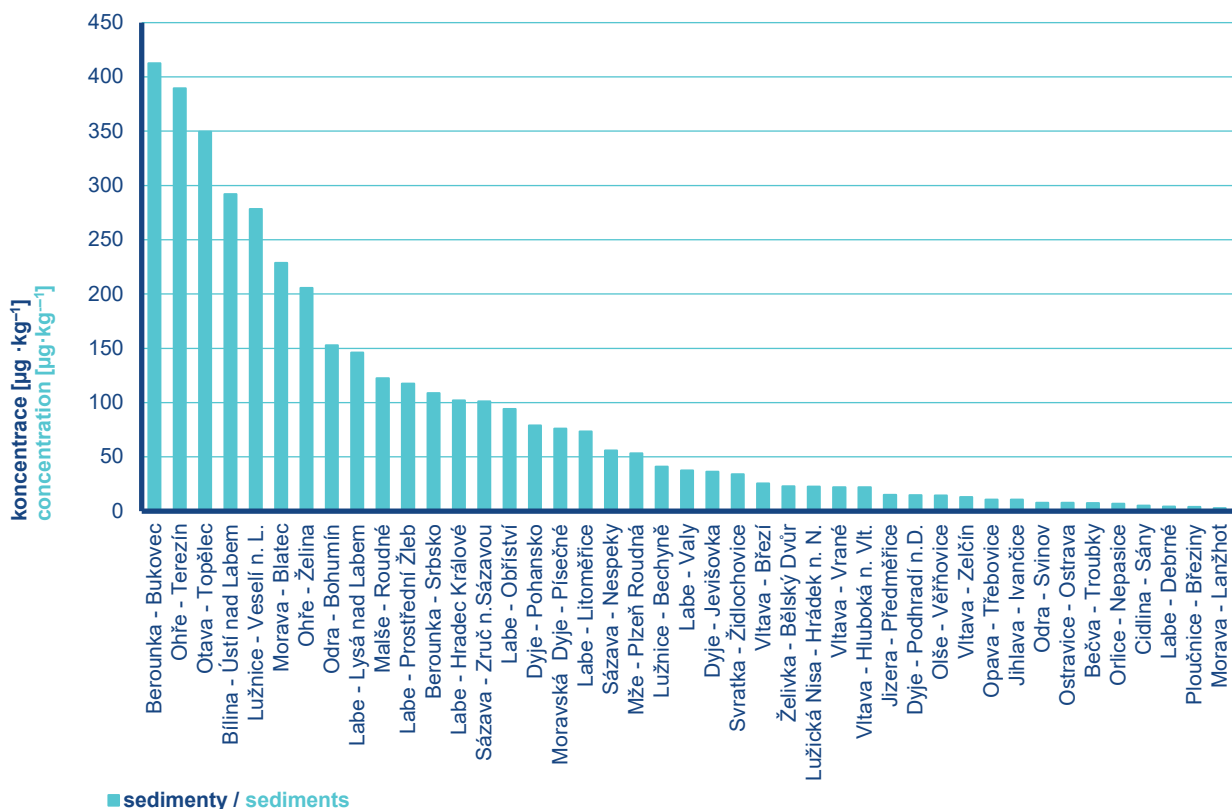
Obr. III.3.5 Měsíční údaje odtoku plavenin Gpl [tis.t].
Fig. III.3.5 Monthly loads of suspended solids Gpl [ths t].



Obr. III.3.6 Suma průměrných koncentrací prioritních organických látek v sedimentovatelných plaveninách v roce 2024.
Fig. III.3.6 Sum of mean concentrations of priority organic substances in suspended particulate matter in 2024.

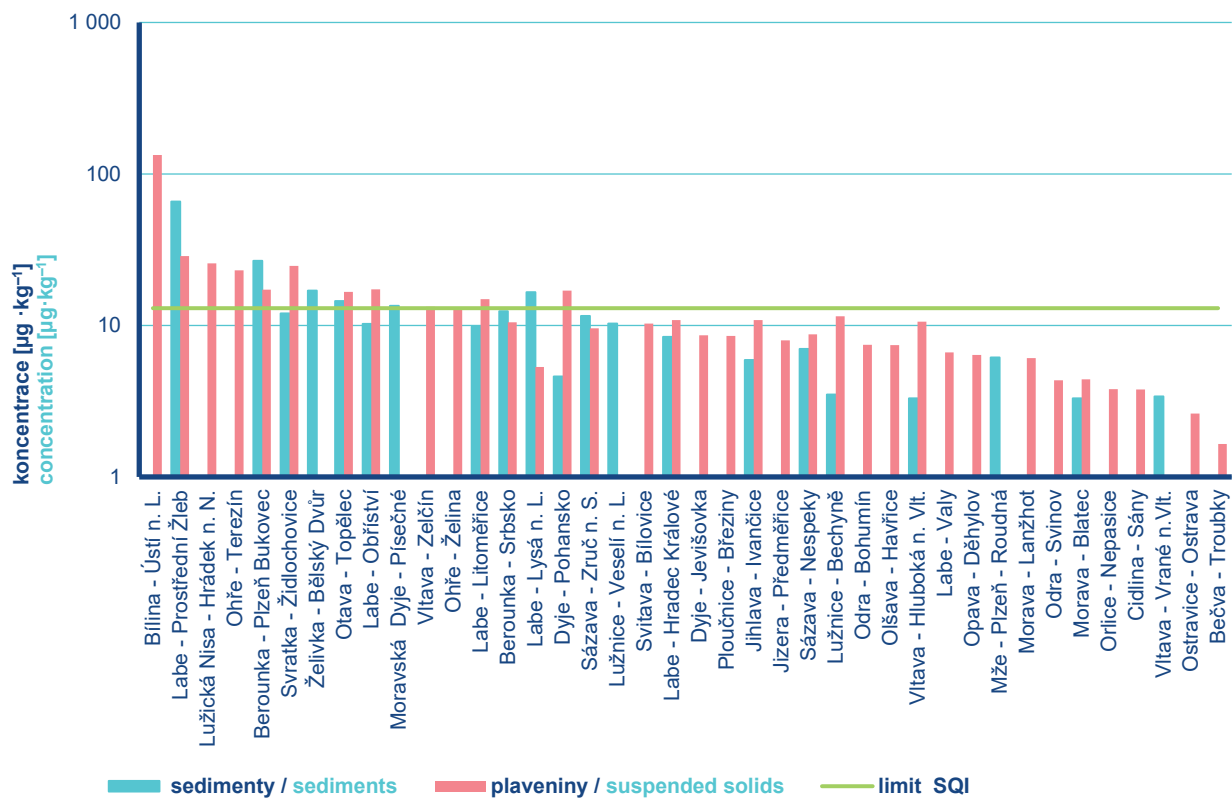


Obr. III.3.7 Suma průměrných koncentrací prioritních organických látek v sedimentech v roce 2024.
Fig. III.3.7 Sum of mean concentrations of priority organic substances in sediments in 2024.



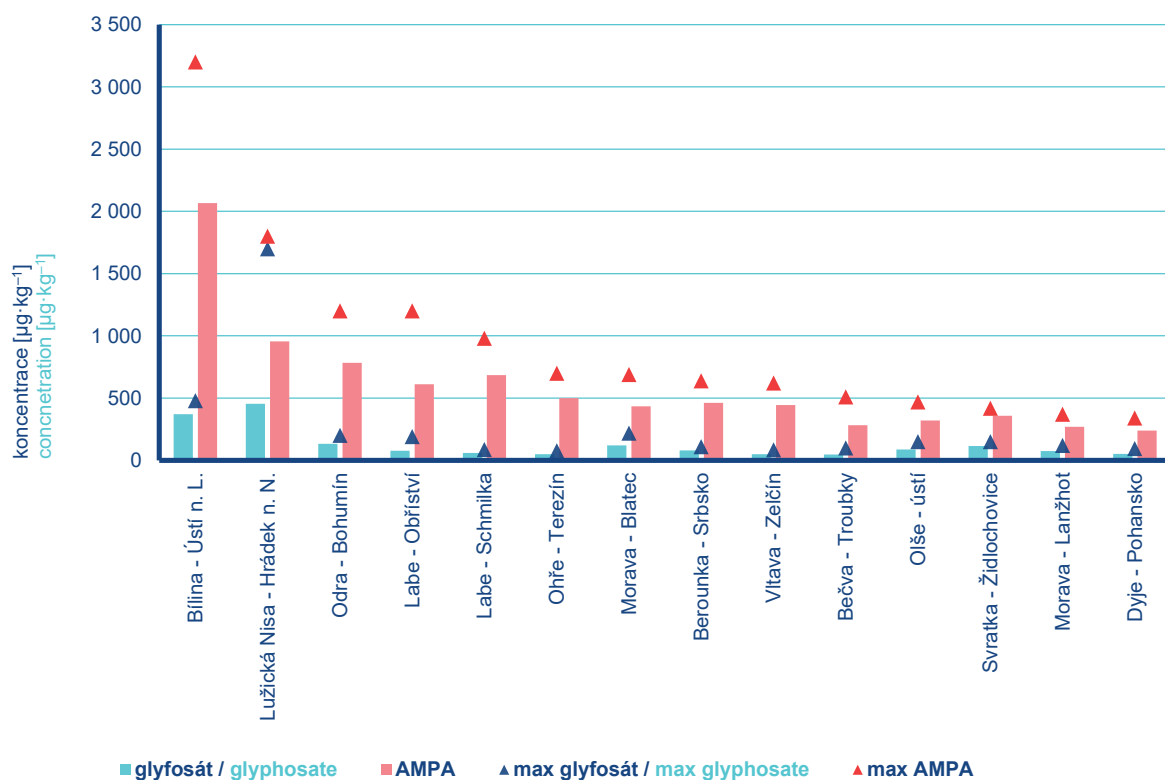
Obr. III.3.8 Suma koncentrací dioxinů, furanů a PCB s dioxinovým efektem v sedimentech v roce 2024.

Fig. III.3.8 Sum of dioxines, furans and dioxin-like PCBs concentrations in sediments in 2024.

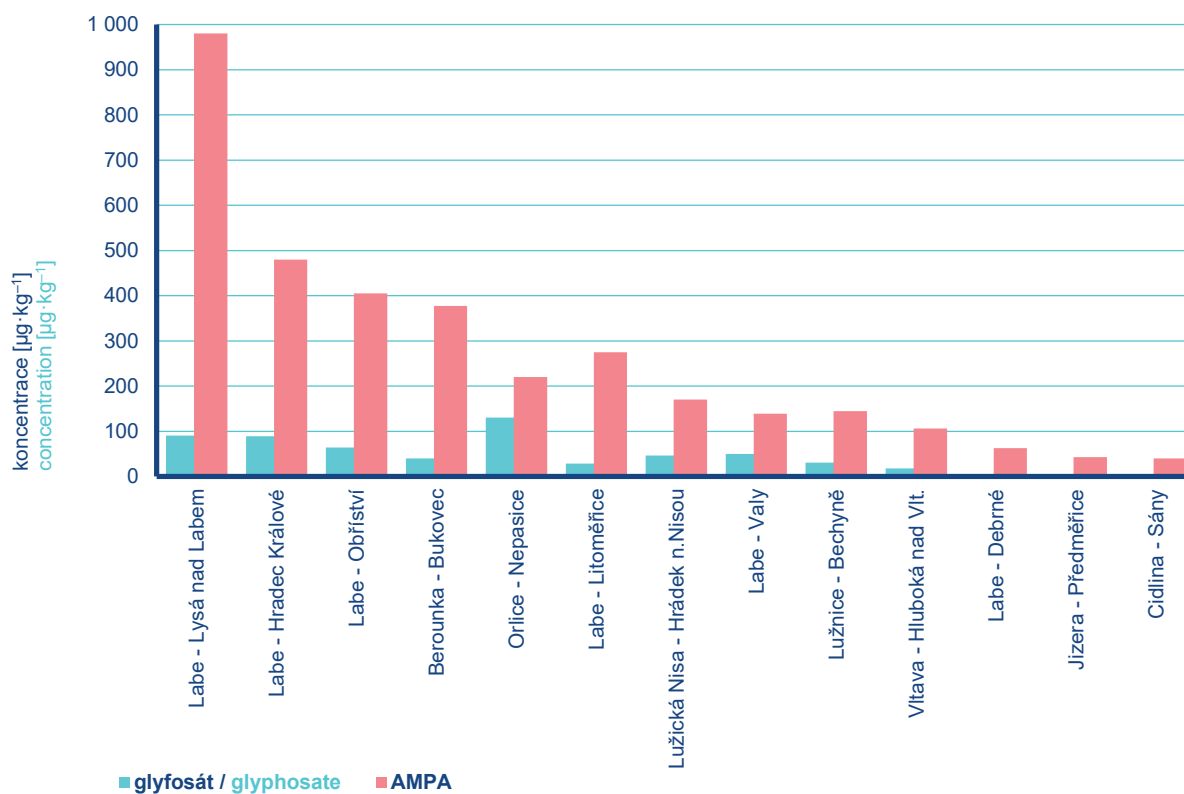


Obr. III.3.9 Průměrné roční koncentrace všech izomerů pesticidu DDT v roce 2024.

Fig. III.3.9 Mean annual of sum pesticides DDT isomers concentrations in 2024.

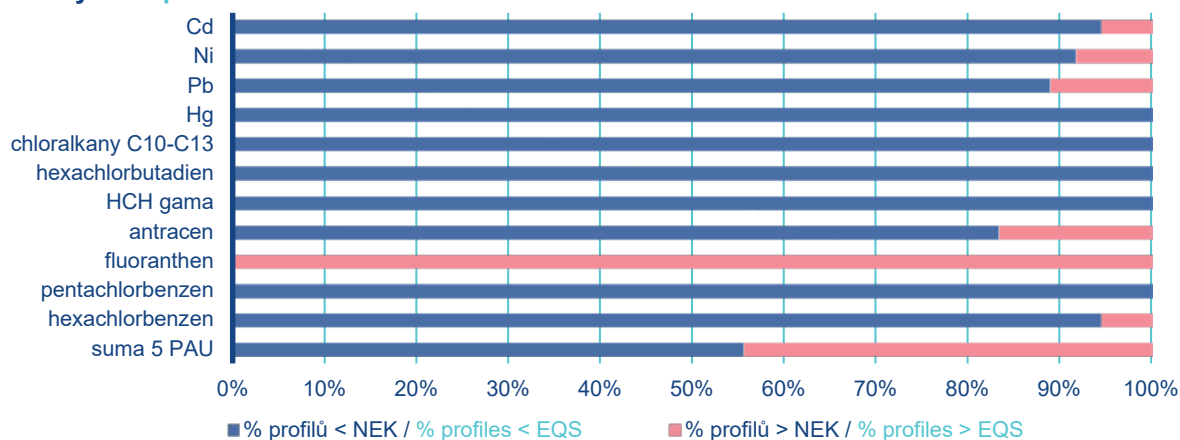


Obr. III.3.10 Koncentrace glyfosátu a AMPA v sedimentovatelných plaveninách v roce 2024.
Fig. III.3.10 Concentration of glyphosate and AMPA in suspended particulate matter in 2024.

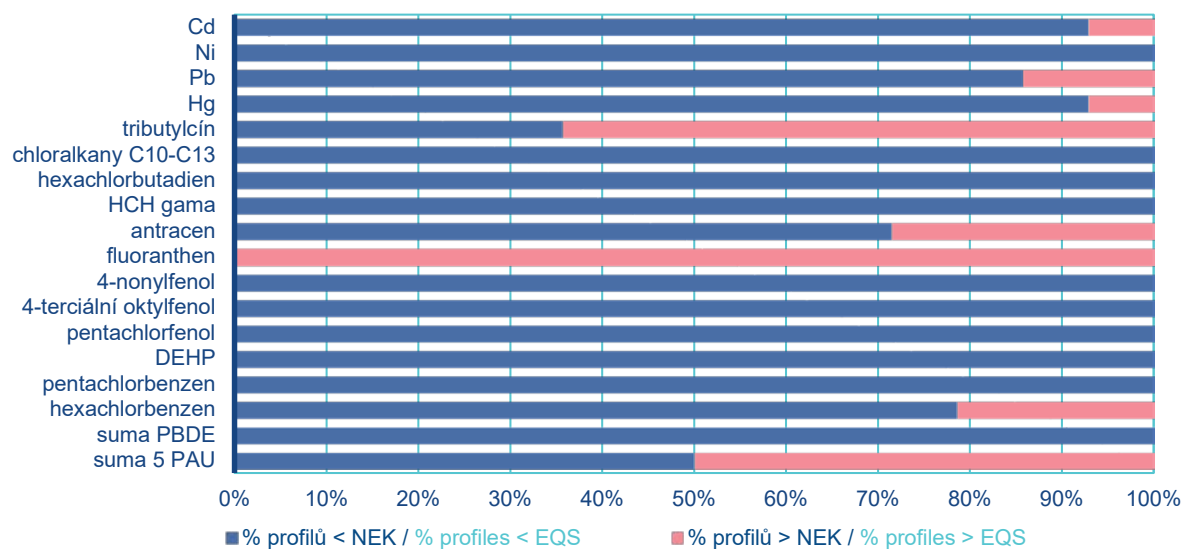


Obr. III.3.11 Koncentrace glyfosátu a AMPA v sedimentech v roce 2024.
Fig. III.3.11 Concentration of glyphosate and AMPA in sediments in 2024.

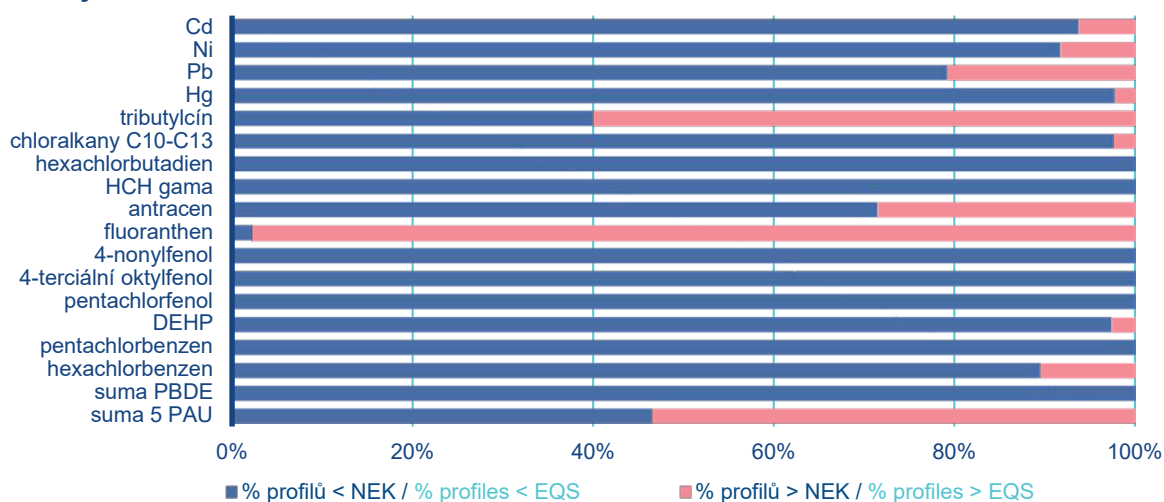
Plaveniny / Suspended solids



Sedimentovatelné plaveniny / Suspended particulate matter



Sedimenty / Sediments

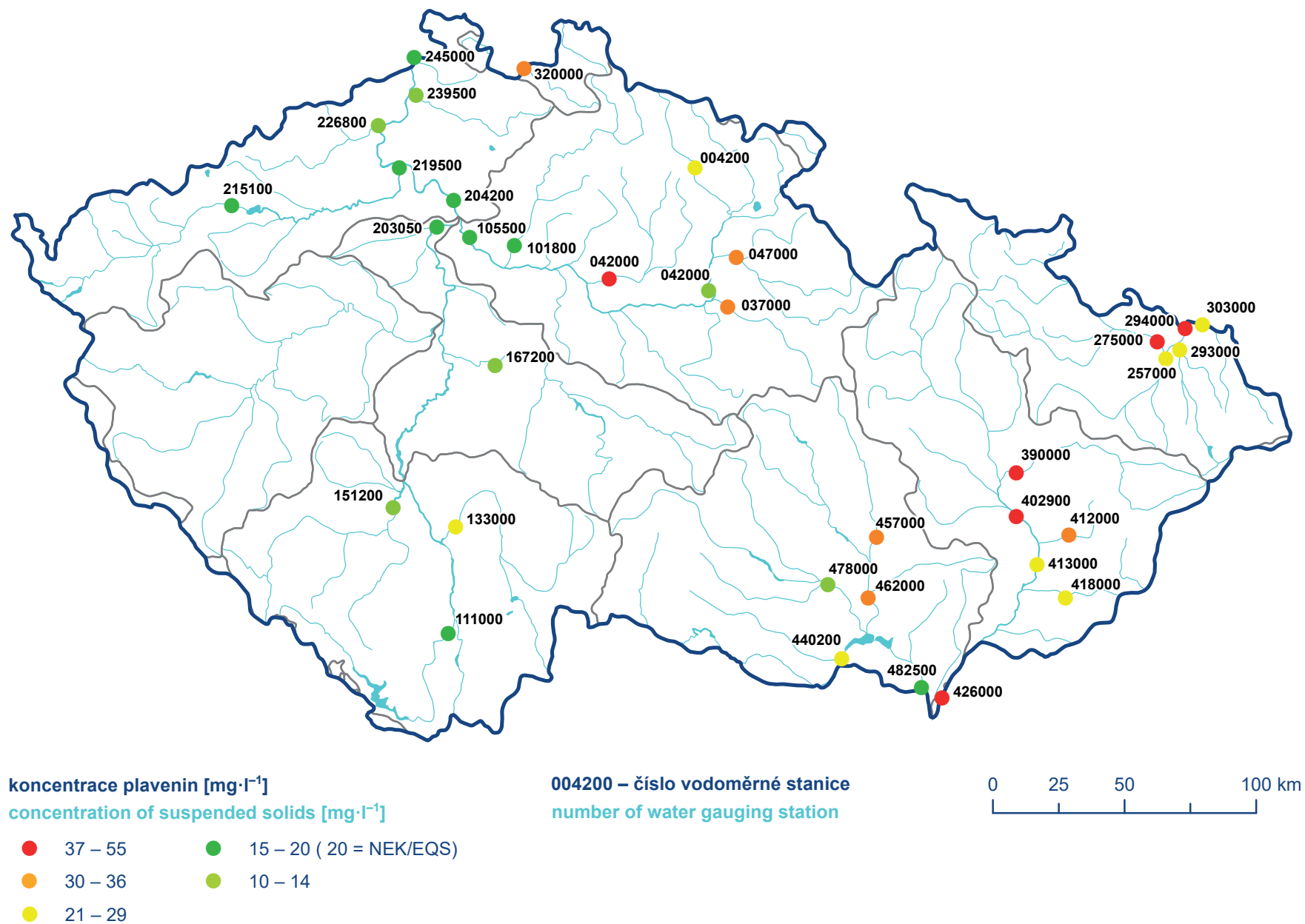


Obr. III.3.12 Překročení limitu NEK dle Nařízení vlády č. 23/2011 Sb. v roce 2024.

Fig. III.3.12 Exceeding of EQS according to Government Order No. 23/2011 Coll. in 2024.

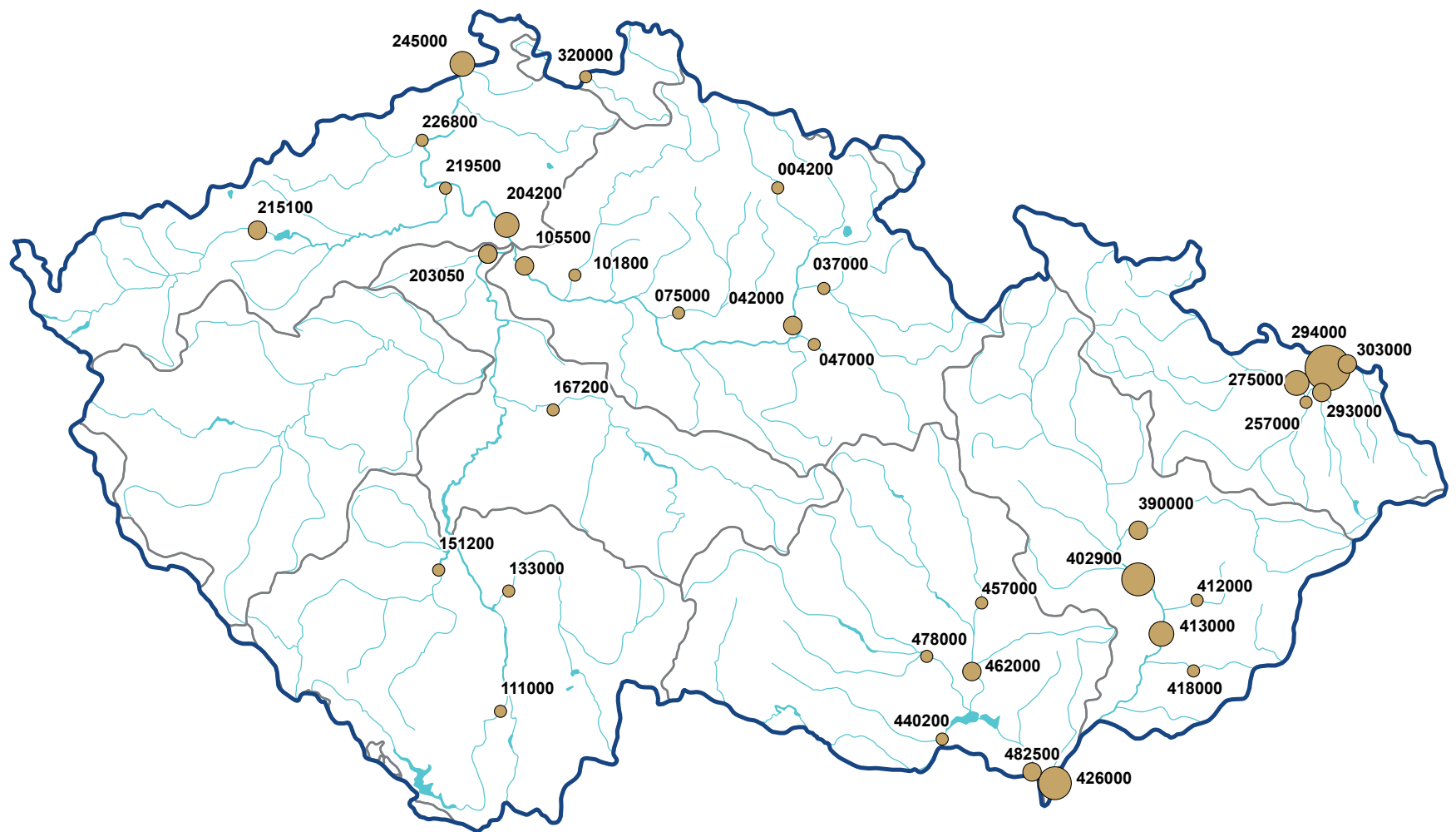


Mapa III.3.1 Přehledová mapa s rozložením dílčích povodí.
Map III.3.1 Overview map with the distribution of river basin districts.

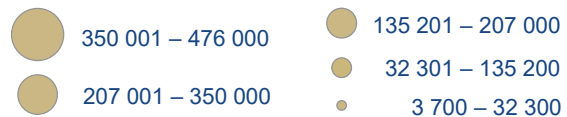


Mapa III.3.2 Průměrné roční koncentrace plavenin v roce 2024.

Map III.3.2 Mean annual concentrations of suspended solids in 2024.



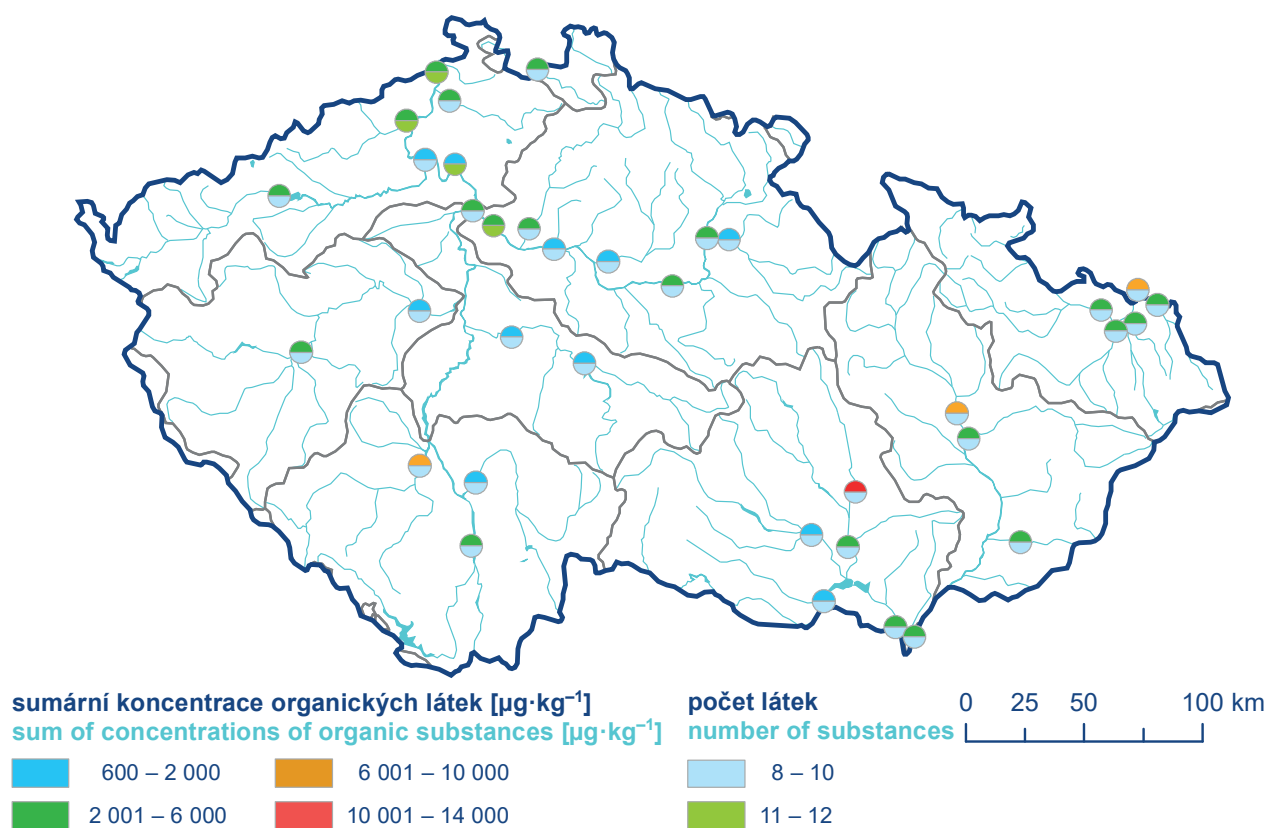
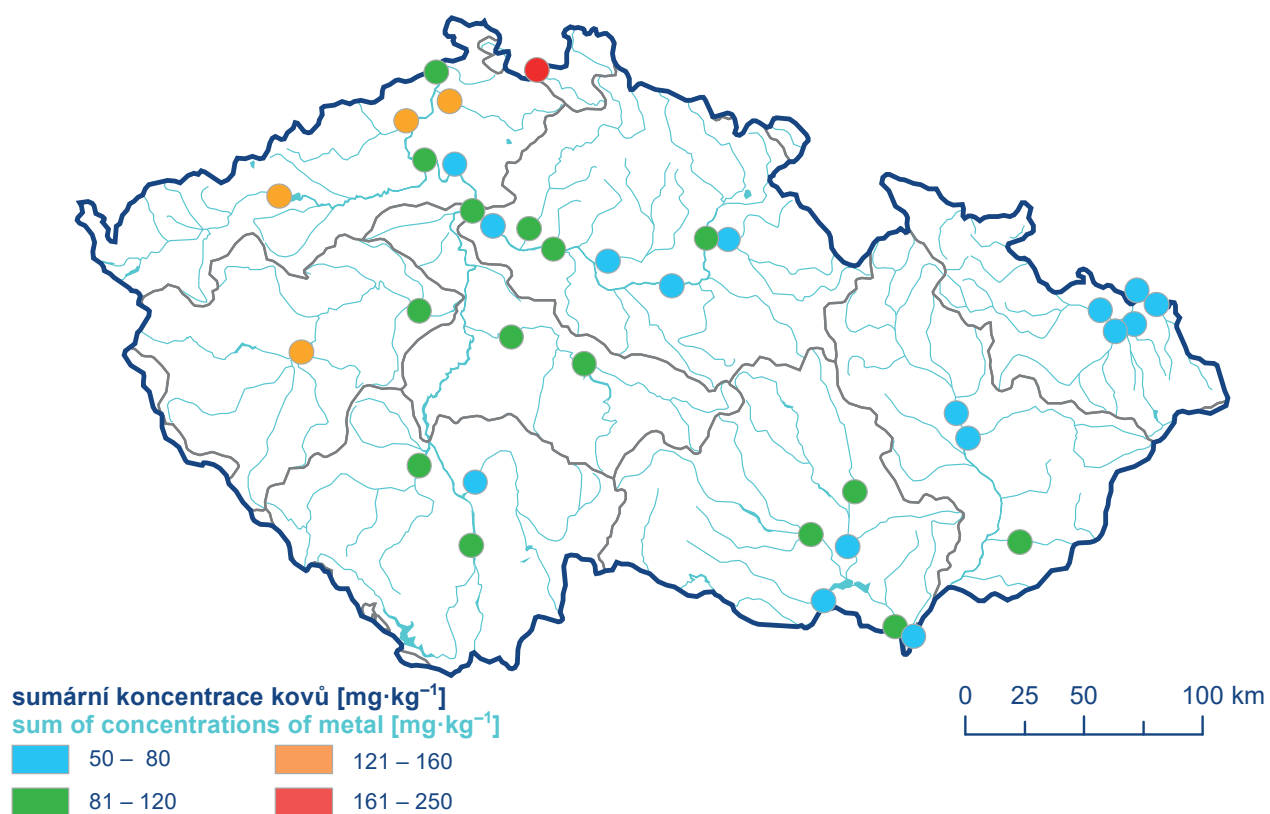
odtok plavenin [t]
suspended solids load [t]



004200 – číslo vodoměrné stanice
number of water gauging station

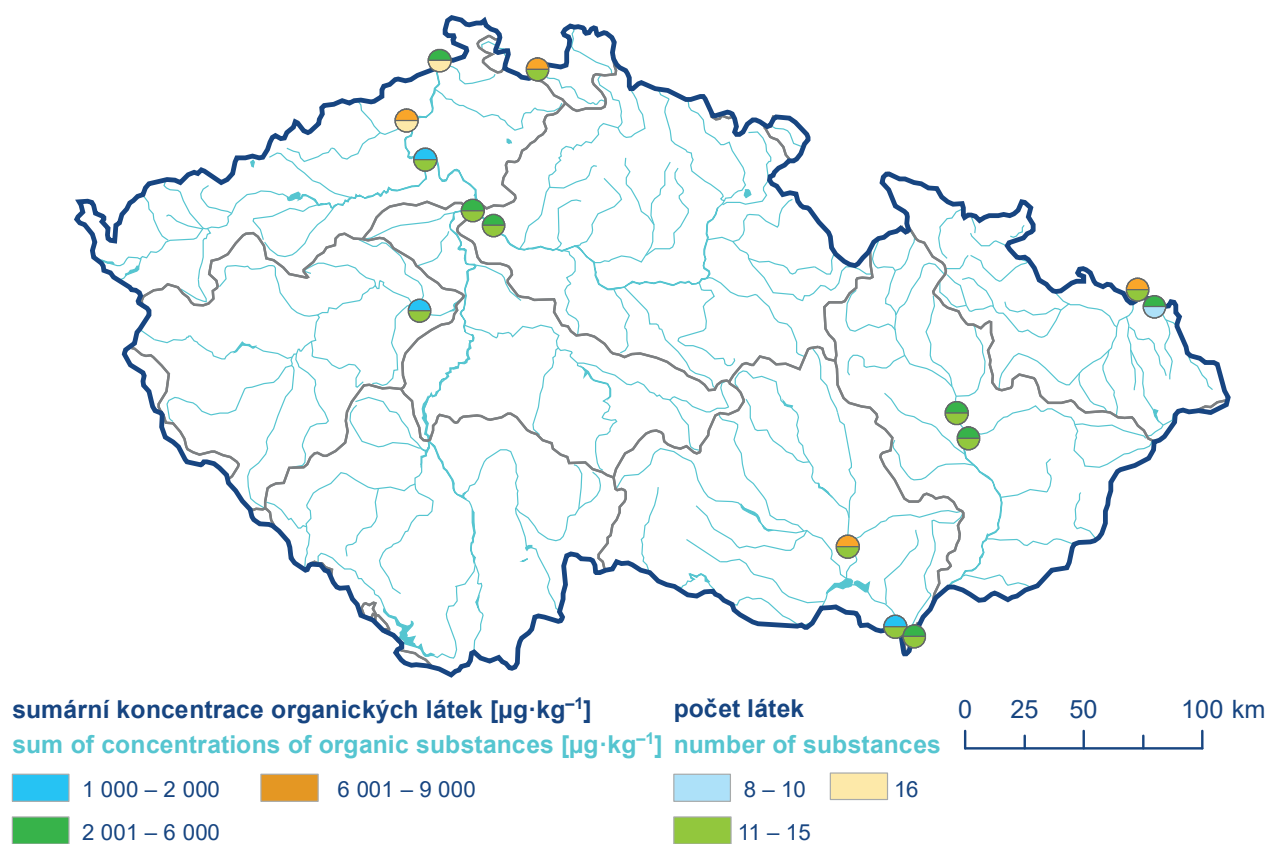
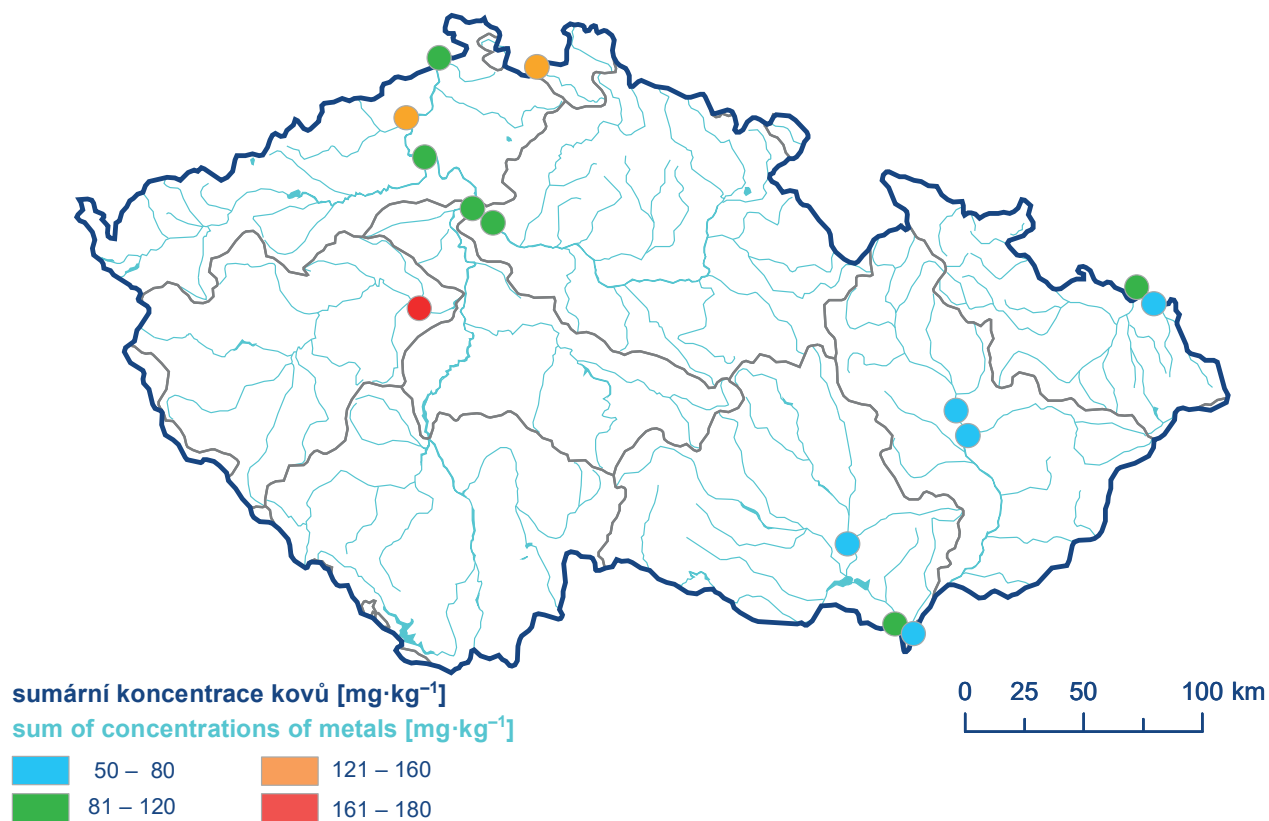


Mapa III.3.3 Roční odtok plavenin v roce 2024.
Map III.3.3 Annual transport of suspended solids in 2024.



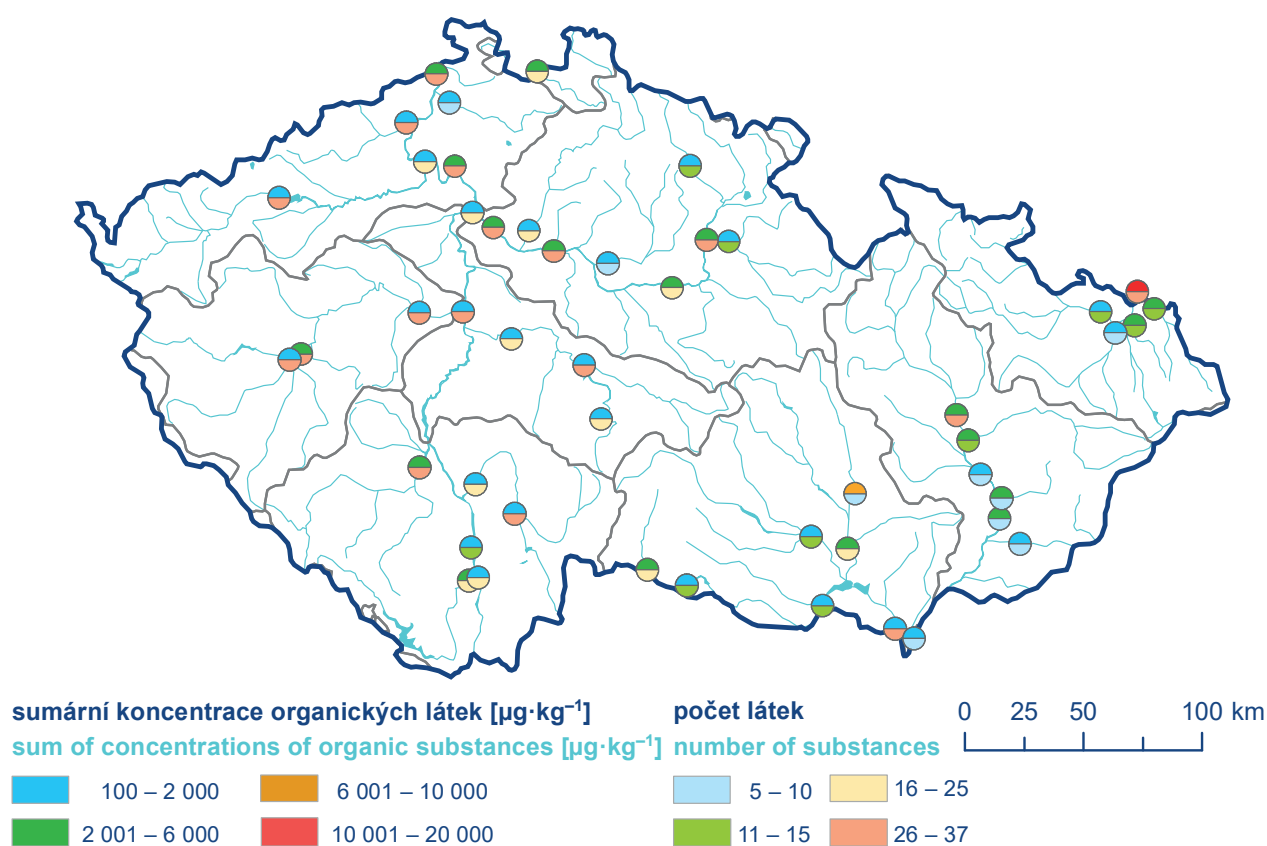
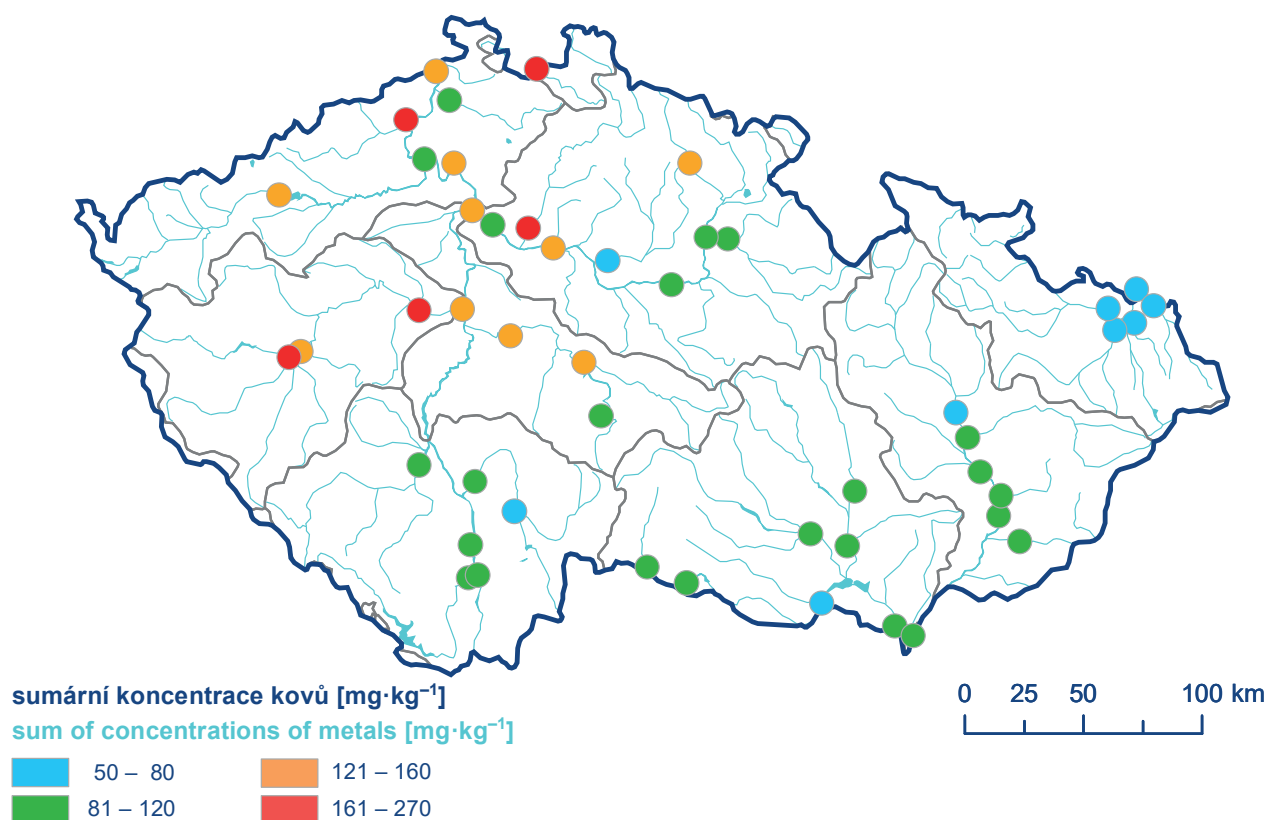
Mapa III.3.4 Sumy průměrných koncentrací prioritních látek Směrnice Evropského Parlamentu a Rady 2013/39/EU v plaveninách.

Map III.3.4 Sum of mean concentrations of priority substances of the Directive 2013/39/EU of the European Parliament and of the Council in suspended solids.



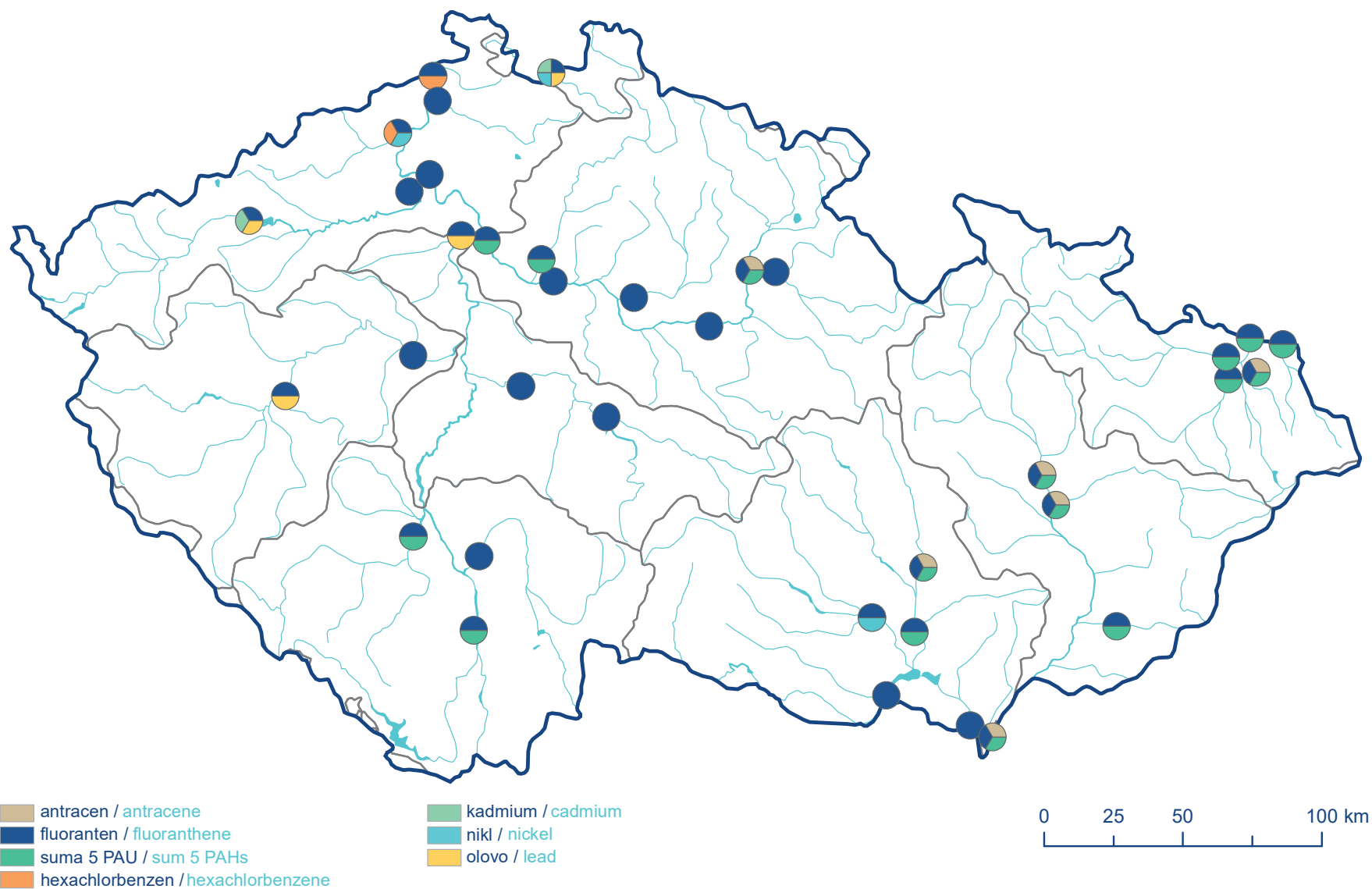
Mapa III.3.5 Sumy průměrných koncentrací prioritních látek Směrnice Evropského Parlamentu a Rady 2013/39/EU v sedimentovatelných plavinách.

Map III.3.5 Sum of mean concentrations of priority substances of the Directive 2013/39/EU of the European Parliament and of the Council in suspended particulate matter.



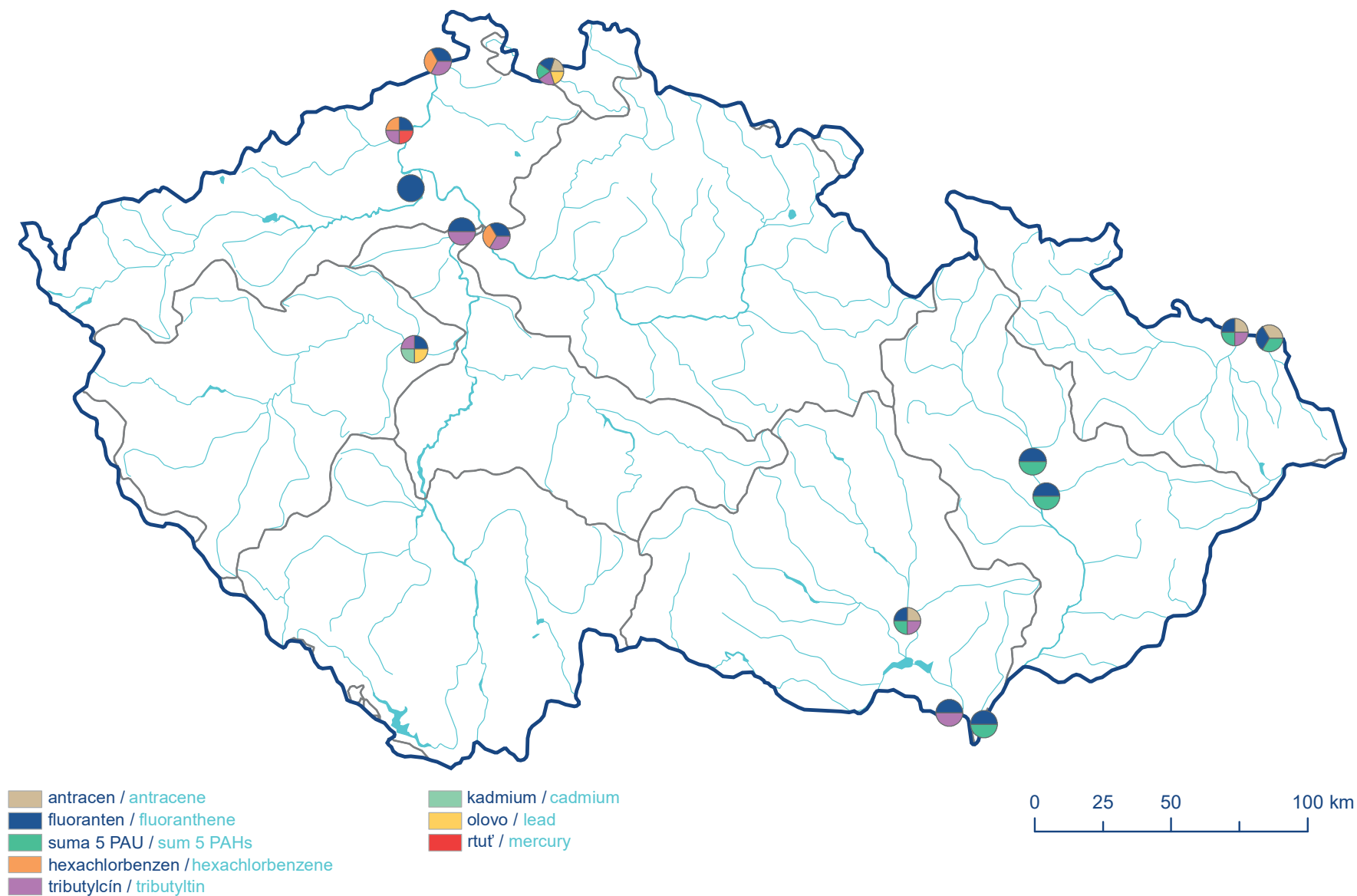
Mapa III.3.6 Sumy průměrných koncentrací prioritních látek Směrnice Evropského Parlamentu a Rady 2013/39/EU v sedimentech.

Map III.3.6 Sum of mean concentrations of priority substances of the Directive 2013/39/EU of the European Parliament and of the Council in sediments.

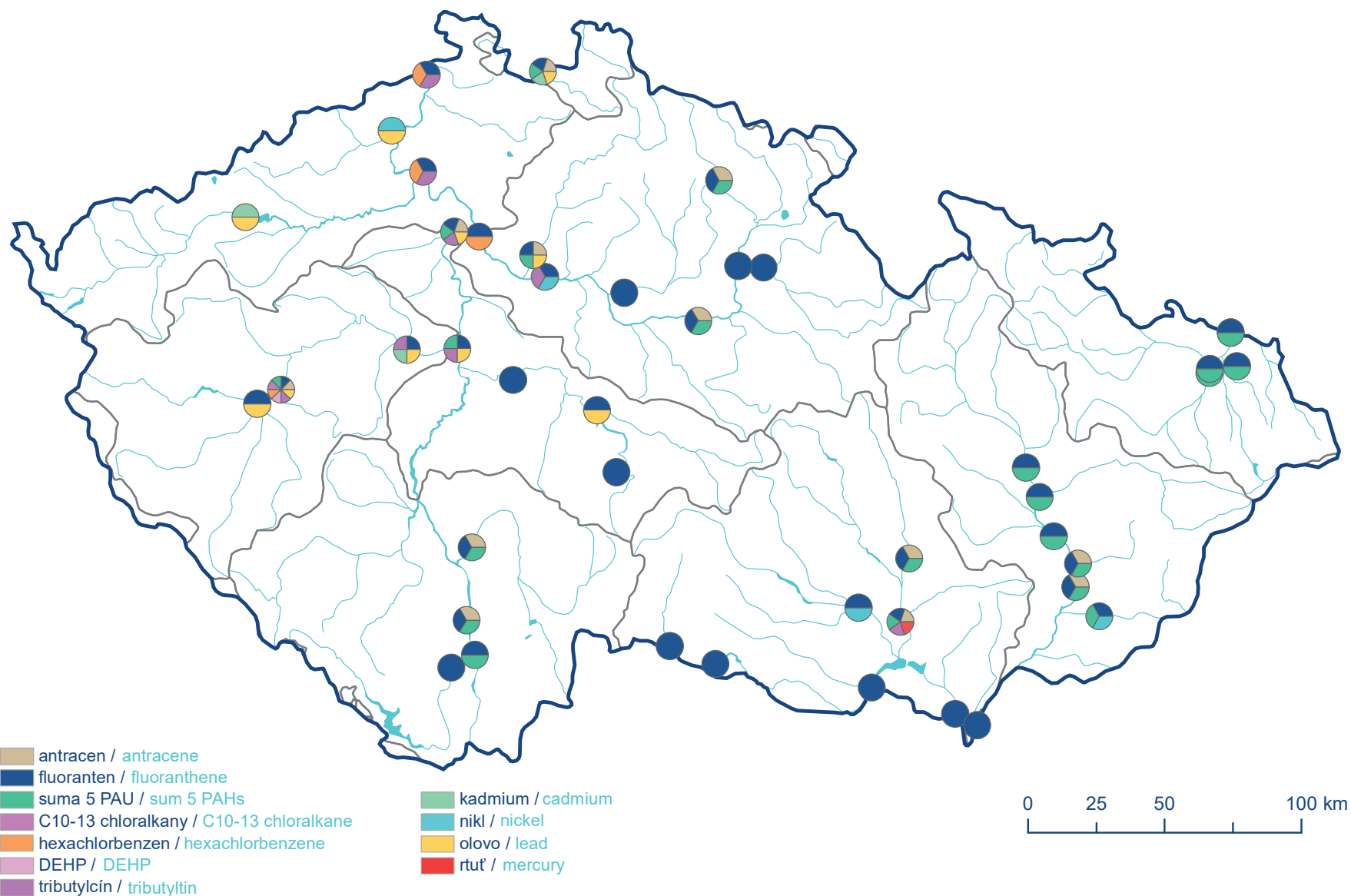


Mapa III.3.7 Výskyt látek, které překročily limit norem environmentální kvality dle NV č. 23/2011 Sb. v plaveninách v roce 2024.

Map III.3.7 Occurrence of substances exceeding environmental quality standards according to Government Order No. 23/2011 Coll. in suspended solids in 2024.

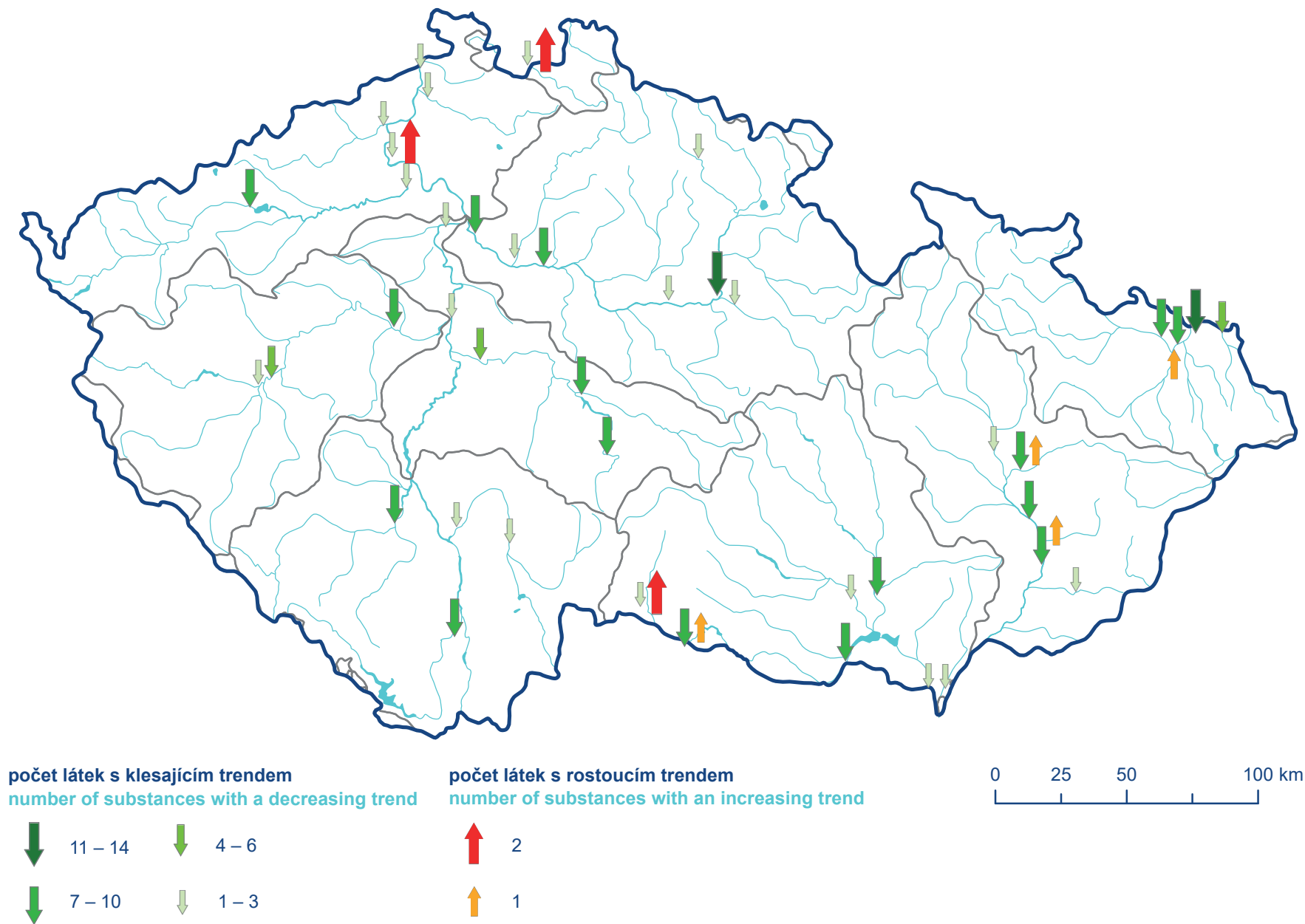


Mapa III.3.8 Výskyt látek, které překročily limit norem environmentální kvality dle NV č. 23/2011 Sb. v sedimentovatelných plaveninách v roce 2024.
Map III.3.8 Occurrence of substances exceeding environmental quality standards according to Government Order No. 23/2011 Coll. in suspended particulate matter in 2024.

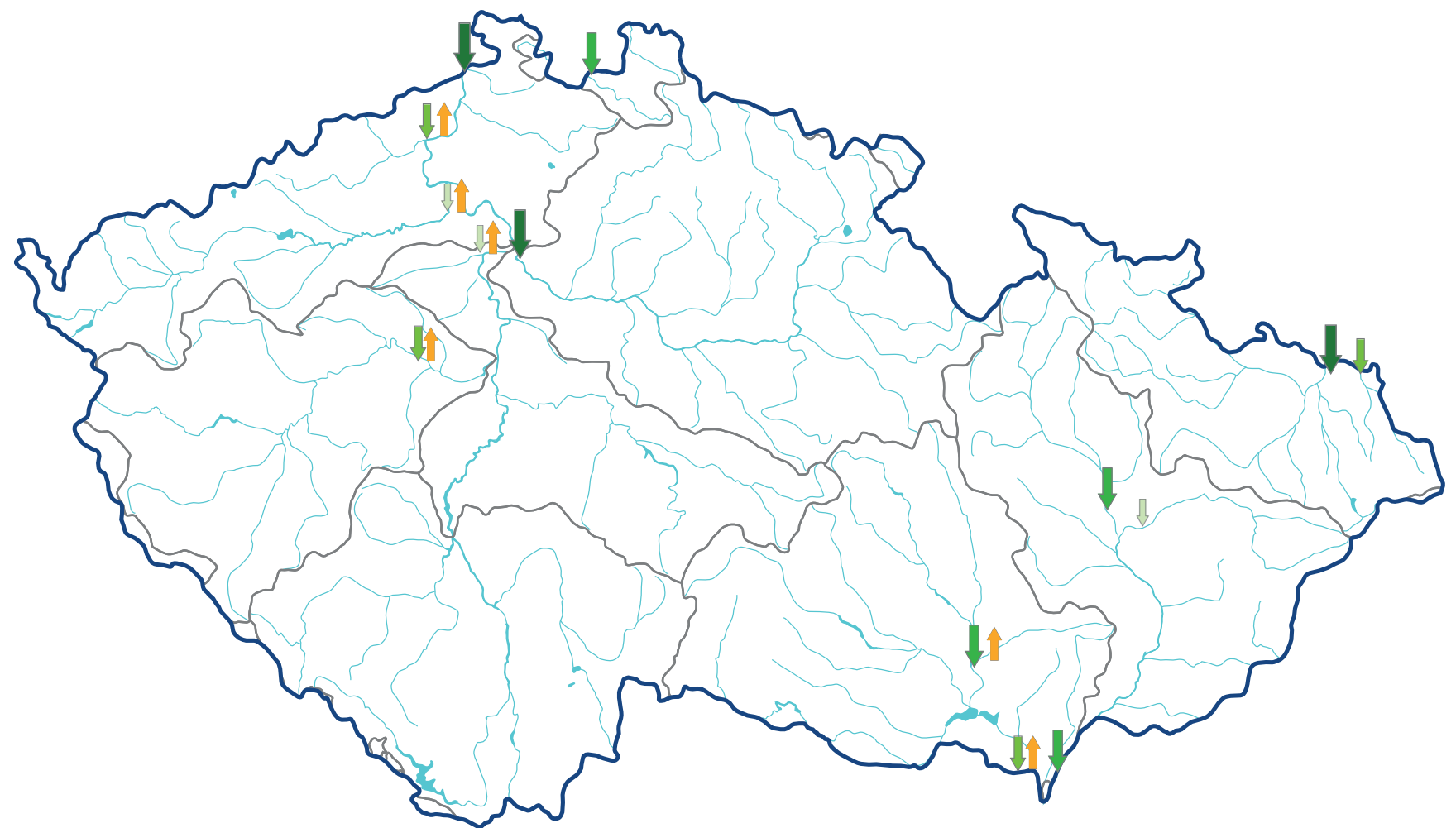


Mapa III.3.9 Výskyt látek, které překročily limit norem environmentální kvality dle NV č. 23/2011 Sb. v sedimentech v roce 2024.

Map III.3.9 Occurrence of substances exceeding environmental quality standards according to Government Order No. 23/2011 Coll. in sediments in 2024.



Mapa III.3.10 Přehled profilů se statisticky potvrzeným trendem u sledovaných prioritních látek v matrici sedimenty.
Map III.3.10 Summary of profiles with statistically confirmed trend for the priority substances monitored in the sediment matrix.



počet látek s klesajícím trendem
number of substances with a decreasing trend



11 – 14



7 – 10



4 – 6



1 – 3

počet látek s rostoucím trendem
number of substances with an increasing trend



1

0 25 50 100 km

Mapa III.3.11 Přehled profilů se statisticky potvrzeným trendem u sledovaných prioritních látek v matici sedimentovatelné plaveniny.

Map III.3.11 Summary of profiles with statistically confirmed trend for the priority substances monitored in the suspended particulate matter matrix.

III.4 Radiochemie

Radioaktivita je vlastností radioizotopů schopných přeměny na jiné izotopy doprovázené ionizujícím zářením. V horninovém prostředí České republiky byla nalezena a v minulosti těžena ložiska radioaktivních surovin. Sledování přirozených radioizotopů a zdrojů radioaktivního záření je zaměřeno na místa těžby a zpracování radioaktivních surovin. Pozornost je věnována i výskytu radioizotopů v okolí jaderných elektráren.

III.4.1 Metodika

Radiochemické parametry ve vodě byly stanoveny ve 103 profilech s měsíční až půlroční četností odběru vzorků. Sledované profily jsou situovány v místech stávajících jaderných zařízení a v úsecích toků ovlivněných výpustěmi důlních vod a průsaky z odvalů hlušiny z těžby nebo úpravy uranových rud. Ve sledovaných profilech byla stanovena celková objemová aktivita beta v rozpuštěných (RL) i nerozpuštěných látkách (NL). Pro ukazatel celkové objemové aktivity beta byla provedena korekce na obsah ^{40}K . U vybraných profilů bylo sledování radiochemických ukazatelů rozšířeno a doplněno o stanovení celkové objemové aktivity alfa (RL, NL), ^{226}Ra (RL, NL) a uranu (RL, NL) a radonu. Na vybraných profilech v blízkosti jaderných elektráren byla s četností 12× za rok stanovena objemová aktivita tritia ve vodě, viz **tab. P.1**.

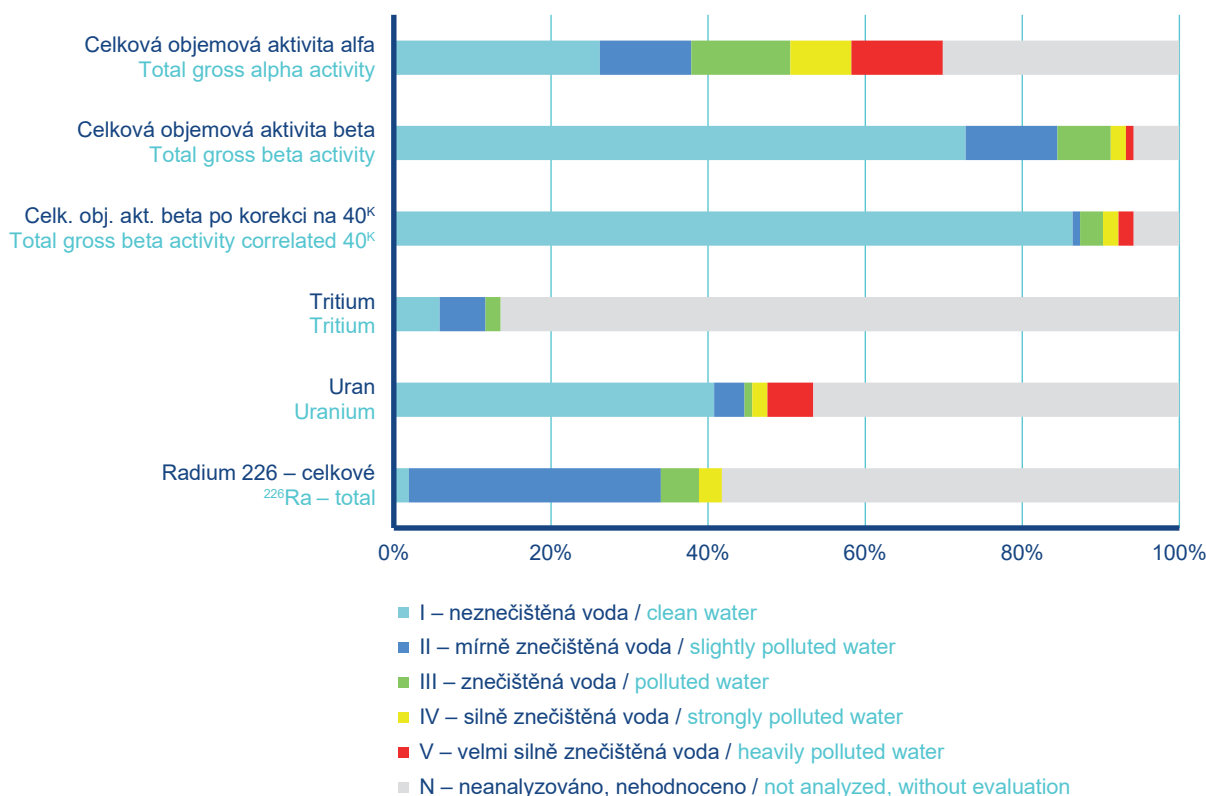
Ve vzorcích sedimentů odebraných na 12 profilech pro radiochemické hodnocení byly 1× ročně standardními metodami analyzovány radionuklidy ^{134}Cs , ^{137}Cs , ^{40}K , ^{226}Ra , ^{228}Ra , ^{228}Th , ^{235}U , izotopy ^{57}Co , ^{60}Co a ^{241}Am jsou sledovány od roku 2010 a izotop ^{210}Pb od roku 2014, viz **tab. P.1**. Aktivity jednotlivých radionuklidů jsou uváděny vždy v $\text{Bq}\cdot\text{kg}^{-1}$ sušiny.

III.4.2 Celkové hodnocení

Matrice voda

V **tab. III.4.1** jsou pro každé dílčí povodí uvedeny počty profilů dle zařazení do tříd kvality podle ČSN 75 7221. Poměrné zastoupení tříd kvality dle ČSN 75 7221 je zobrazeno pro každý hodnocený radioukazatel, viz **obr. III.4.1**. Hranice a vymezení dílčích povodí znázorňuje **mapa III.1.1**.

Největší zatížení radioaktivními látkami je v okolí uranového dolu v Dolní Rožince a pod vyústěním úpravní uranových rud. Kvalita povrchových vod odpovídá na základě zjištěných hodnot radiologických ukazatelů dle ČSN 75 7221 třídě kvality V – velmi silně znečištěná voda. Zvýšené obsahy uranu ($217\text{ }\mu\text{g}\cdot\text{l}^{-1}$) v povrchových vodách jsou zdrojem zvýšené celkové objemové aktivity alfa ($7\,560\text{ mBq}\cdot\text{l}^{-1}$). Pro tento ukazatel i pro ukazatel celková objemová aktivita beta byla překročena maximální hodnota i průměrná roční hodnota přípustného znečištění a pro obsah uranu nejvyšší



Obr. III.4.1 Klasifikace ukazatelů jakosti povrchových vod dle ČSN 75 7221 v roce 2024.

Fig. III.4.1 Classification of water quality determinands according to ČSN 75 7221 in 2024.

přípustná hodnota normy environmentální kvality (dále jen NEK) dle NV č. 401/2015 Sb. Největší zatížení radioaktivními ukazateli je prokázáno na profilu Hadůvka–Skryje.

Kvalita povrchových vod v oblasti bývalé těžby uranových rud v dalších dobývacích prostorech Příbramska, Jáchymovska, ložiska Stráž pod Ralskem a ložiska v Okrouhlé Radouni je dle aktualizované ČSN 75 7221 Kvalita vod řazena do nejvyšší třídy V – velmi silně znečištěné vody. Nejvyšší přípustné hodnoty NEK pro ukazatele radioaktivity dle NV č. 401/2015 Sb. byly překročeny v místech historické těžby a zpracování uranových rud především z důvodu hodnot ukazatele celkové objemové aktivity alfa. V západočeské oblasti výskytu uranových rud u Slavkova na profilu Havraní potok–Krásný Jez byla změřena nejvyšší aktivita izotopu radia 226 ($244 \text{ mBq}\cdot\text{l}^{-1}$).

Na mapách se zařazením kvality povrchových vod dle aktualizované ČSN 75 7221 z hlediska hodnocení radioaktivních ukazatelů jsou zřetelně znázorněny profily se zvýšenými hodnotami radioaktivních ukazatelů v místech původních dobývacích prostor radioaktivních surovin, viz **mapy III.4.1 až III.4.3**.

Na profilech pod zaústěním odpadních vod z jaderné elektrárny Temelín byla zaznamenána objemová aktivity tritia do $355 \text{ Bq}\cdot\text{l}^{-1}$, a pod jadernou elektrárnou Dukovany $152 \text{ Bq}\cdot\text{l}^{-1}$, dle normy ČSN 75 7221 jsou povrchové vody na řece na profilu Vltava–VN Kořensko a Jihlava–Mohelno řazeny do třídy III – znečištěné vody. Nejvyšší přípustná hodnota roční průměrné hodnoty NEK pro tritium v povrchových tocích uvedená v NV č. 401/2015 Sb. nebyla překročena. Ostatní aktivační a štěpné produkty vznikající při provozu jaderných elektráren nebyly detekovány v hodnotách indikujících radioaktivní znečištění, resp. převýšení hodnot NEK.

V **tab. III.4.2** je pro každou oblast dílčího povodí uvedena maximální hodnota sledovaného ukazatele a profilu, na němž byla zjištěna.

Matrice sediment

Pro hodnocení radioaktivních izotopů v sedimentech bylo sledováno 12 profilů. Byly vybrány profily, které v předchozích letech vykazovaly dlouhodobě zvýšené aktivity radioizotopů. Výjimku představují izotopy ^{134}Cs , ^{57}Co , ^{60}Co a ^{241}Am , které jsou dlouhodobě pod mezí detekce.

Nejvyšší aktivita izotopu ^{238}U ($10 \text{ Bq}\cdot\text{kg}^{-1}$) a ^{226}Ra ($138 \text{ Bq}\cdot\text{kg}^{-1}$) v sedimentech byla zaznamenána na profilu Ploučnice–Březiny v dílčím povodí Ohře a Dolního Labe. Na profilu Lužnice–Veselí nad Lužnicí v povodí Horní Vltavy byla prokázána nejvyšší aktivita izotopů 2. thoriové řady ^{228}Th ($125 \text{ Bq}\cdot\text{kg}^{-1}$) a ^{228}Ra ($94,9 \text{ Bq}\cdot\text{kg}^{-1}$). Aktivita izotopu ^{238}U ($121 \text{ Bq}\cdot\text{kg}^{-1}$), ^{137}Cs ($86,6 \text{ Bq}\cdot\text{kg}^{-1}$) a izotopu ^{210}Pb ($264,4 \text{ Bq}\cdot\text{kg}^{-1}$) byla nejvyšší na profilu Otava–Topělec. Aktivity sledovaných izotopů v dalších dílčích povodích jsou shodné s výsledky předchozích let.

Tab. III.4.1 Počty profilů klasifikovaných do tříd kvality podle ČSN 75 7221 pro jednotlivé radiologické ukazatele v roce 2024.

Tab. III.4.1 Number of profiles classified by quality according to ČSN 75 7221 for individual radiological indicators in 2024.

Rok Year	Ukazatel Indicator	Celková objemová aktivita alfa Total gross alpha activity							Celková objemová aktivita beta Total gross beta activity							Celk. obj. akt. beta po korekci na ⁴⁰ K Total gross beta activity correlated ⁴⁰ K						
		Třída kvality / Quality							Třída kvality / Quality							Třída kvality / Quality						
	Počet profilů Number of profiles	I	II	III	IV	V	N	I	II	III	IV	V	N	I	II	III	IV	V	N			
2024	103	27	12	13	8	12	31	75	12	7	2	1	6	89	1	3	2	2	6			
z toho: povodí Labe	76	20	8	9	7	11	21	57	7	5		1	6	63	1	3	2	1	6			
DP Horního a středního Labe	18	4			1		13	17					1	17					1			
DP Horní Vltavy	8	5				1	2	6	1				1	6	1				1			
DP Berounky	8	3	2		1	1	1	4	2	1			1	6		1			1			
DP Dolní Vltavy	9	5	1		1	2		5	1	3			0	7			2		0			
DP Ohře, Dolního Labe a ostatních přítoků Labe	33	3	5	9	4	7	5	25	3	1		1	3	27		2		1	3			
povodí Odry	12	7	3		1		1	5	4	2	1			12								
DP Horní Odry	10	7	3					4	3	2	1			10								
DP Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry	2				1		1	1	1					2								
povodí Moravy	15		1	4		1	9	13	1		1			14				1				
DP Moravy a přítoků Váhu	3						3	3						3								
DP Dyje	12		1	4		1	6	10	1		1			11				1				

Rok Year	Ukazatel Indicator	Tritium Tritium						Uran Uranium						Radium 226 – celkové ²²⁶ Ra – total					
	Počet profilů Number of profiles	Třída kvality / Quality						Třída kvality / Quality						Třída kvality / Quality					
		I	II	III	IV	V	N	I	II	III	IV	V	N	I	II	III	IV	V	N
2024	103	6	6	2			89	42	4	1	2	6	48	2	33	5	3		60
z toho: povodí Labe	76	4	4	1			67	38	2	1	2	5	28	2	28	5	3		38
DP Horního a středního Labe	18	1					17	12	1				5	2	1				15
DP Horní Vltavy	8	2		1			5	2				1	5		3				5
DP Berounky	8						8	4	1	1		1	1		4	1			3
DP Dolní Vltavy	9		4				5	2			1	2	4		2	1			6
DP Ohře, Dolního Labe a ostatních přítoků Labe	33	1					32	18			1	1	13		18	3	3		9
povodí Odry	12						12	2					10		1				11
DP Horní Odry	10						10						10						10
DP Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry	2						2	2							1				1
povodí Moravy	15	2	2	1			10	2	2			1	10		4				11
DP Moravy a přítoků Váhu	3	1					2						3						3
DP Dyje	12	1	2	1			8	2	2			1	7		4				8

DP – dílčí povodí/river basin district

Třída / Quality

Klasifikace kvality povrchových vod / Classification of surface water quality

I	neznečištěná voda / clean water
II	mírně znečištěná voda / slightly polluted water
III	znečištěná voda / polluted water
IV	silně znečištěná voda / strongly polluted water
V	velmi silně znečištěná voda / heavily polluted water
N	neanalyzováno, nehodnoceno / not analyzed, without evaluation

Tab. III.4.2 Maximální hodnoty radiologických ukazatelů v povrchových vodách jednotlivých dílčích povodí.

Tab. III.4.2 Maximum values of radiological indicators in surface water in river basin districts.

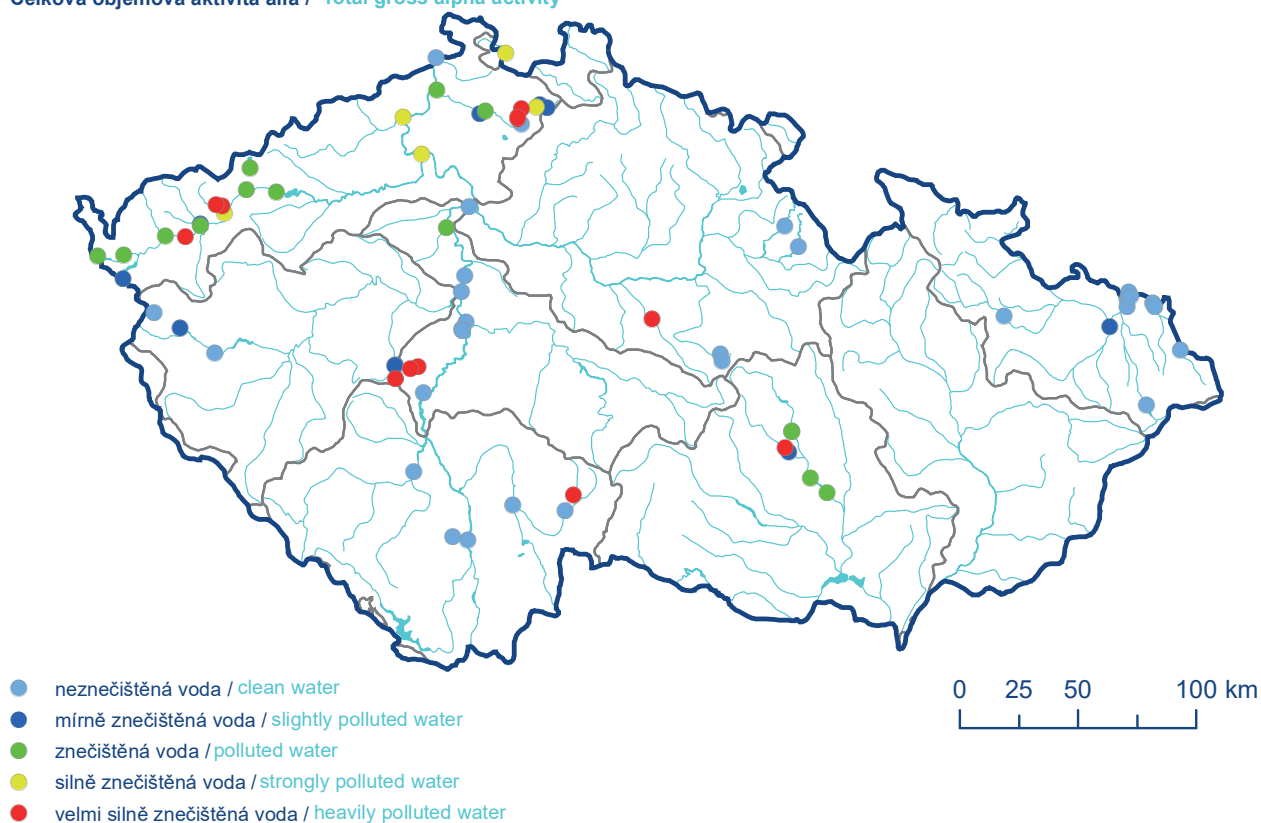
Ukazatel / Indicator	Celková objemová aktivita alfa Total gross alpha activity		Celková objemová aktivita beta Total gross beta activity	
	max [mBq·l ⁻¹]	Tok – Profil / River – Profile	max [mBq·l ⁻¹]	Tok – Profil / River – Profile
povodí Labe				
DP Horního a středního Labe	649	Kurvice – Ronov	335	Orlice – Hradec Králové
DP Horní Vltavy	1 300	Račí potok – Nekrasín	790	Račí potok – Nekrasín
DP Berounky	1 800	Příbramský potok – Brod	910	Příbramský potok – Trhové Dušníky
DP Dolní Vltavy	3 100	Drásovský potok – Drásov	820	Drásovský potok – Drásov
DP Ohře, Dolního Labe a ostatních přítoků Labe	5 360	Mlýnský náhon – Stráž pod Ralskem	2 263	Mlýnský náhon – Stráž pod Ralskem
povodí Odry				
DP Horní Odry	240	Karvinský potok – ústí	1 290	Karvinský potok – ústí
DP Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry	327	Mandava – Varnsdorf	611	Mandava – Varnsdorf
povodí Moravy				
DP Moravy a přítoků Váhu	–	–	455	Morava – Lanžhot
DP Dyje	7 560	Hadůvka – Skryje	1 330	Hadůvka – Skryje

Ukazatel / Indicator	Celk. obj. akt. beta po korekci na ⁴⁰ K Total gross beta activity correlated ⁴⁰ K		Tritium Tritium	
	max [mBq·l ⁻¹]	Tok – Profil / River – Profile	max [Bq·l ⁻¹]	Tok – Profil / River – Profile
povodí Labe				
DP Horního a středního Labe	122	Kurvice – Ronov	1	Labe – Lysá nad Labem
DP Horní Vltavy	660	Račí potok – Nekrasín	355	Vltava – VN Kořensko pod
DP Berounky	440	Příbramský potok – Brod	–	–
DP Dolní Vltavy	770	Drásovský potok – Drásov	33	Vltava – Solenice
DP Ohře, Dolního Labe a ostatních přítoků Labe	1 445	Mlýnský náhon – Stráž pod Ralskem	9	Labe – Hřensko
povodí Odry				
DP Horní Odry	165	Stružka (Vrbická) – ústí	–	–
DP Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry	199	Mandava – Varnsdorf	–	–
povodí Moravy				
DP Moravy a přítoků Váhu	327	Morava – Lanžhot	2	Morava – Lanžhot
DP Dyje	1 109	Hadůvka – Skryje	152	Jihlava – Mohelno

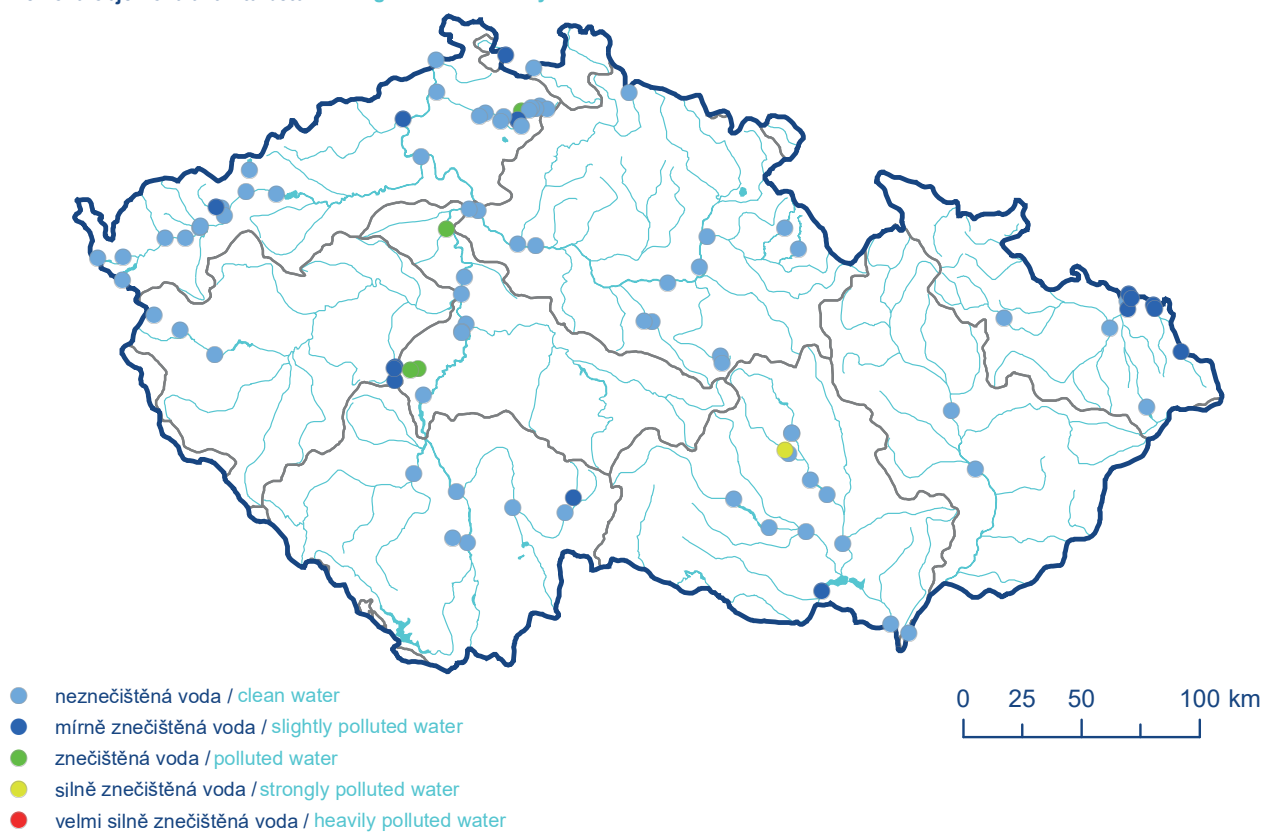
Ukazatel / Indicator	Uran Uranium		Radium 226 – celkové ²²⁶ Ra – total	
	max [μg·l ⁻¹]	Tok – Profil / River – Profile	max [mBq·l ⁻¹]	Tok – Profil / River – Profile
povodí Labe				
DP Horního a středního Labe	1	Labe – Obříství	12	Kurvice – Ronov
DP Horní Vltavy	51	Račí potok – Nekrasín	32	Račí potok – Nekrasín
DP Berounky	71	Příbramský potok – Brod	74	Příbramský potok – Trhové Dušníky
DP Dolní Vltavy	110	Drásovský potok – Drásov	42	Kocába – Višňová
DP Ohře, Dolního Labe a ostatních přítoků Labe	83	Jáchymovský potok – Ostrov	244	Havraní potok – Krásný jez
povodí Odry				
DP Horní Odry	–	–	–	–
DP Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry	1	Mandava – Varnsdorf	14	Mandava – Varnsdorf
povodí Moravy				
DP Moravy a přítoků Váhu	–	–	–	–
DP Dyje	216	Hadůvka – Skryje	43	Hadůvka – Skryje

DP – dílčí povodí / river basin district

Celková objemová aktivita alfa / Total gross alpha activity

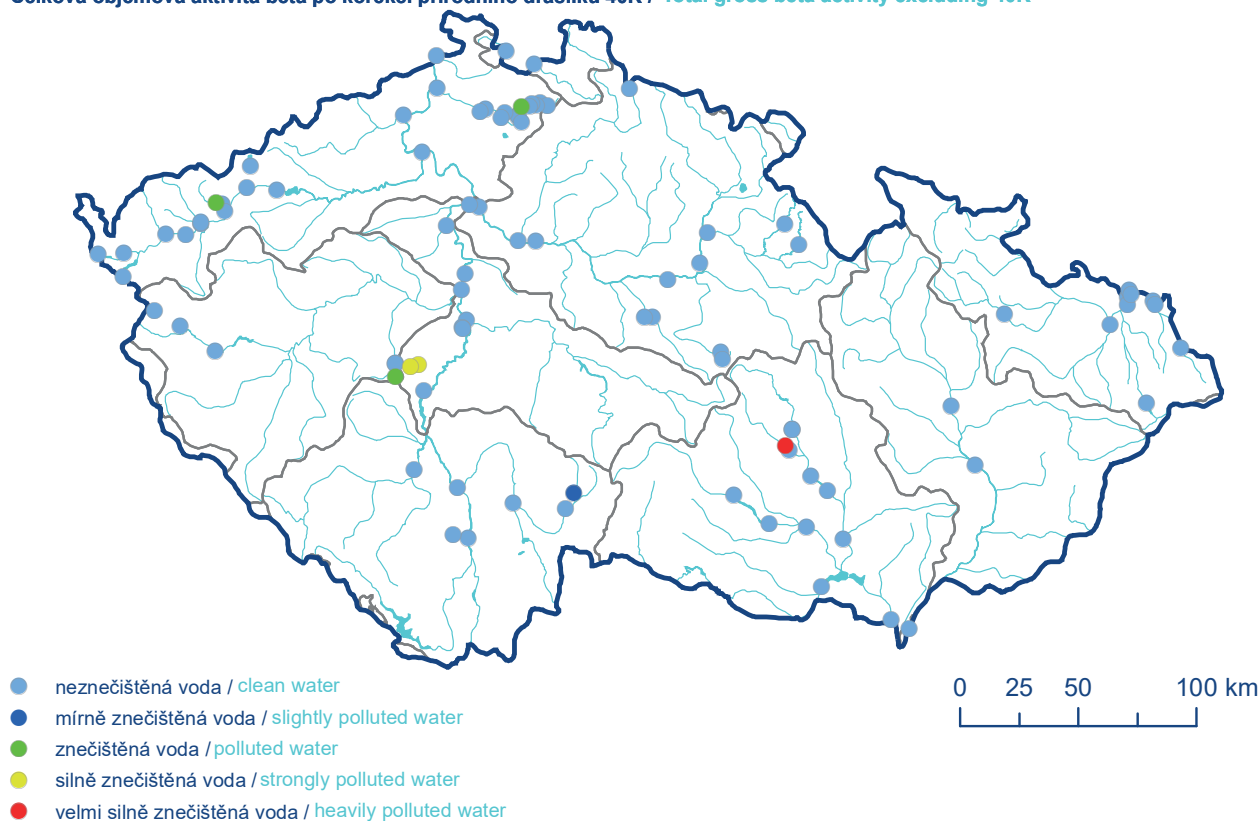


Celková objemová aktivita beta / Total gross beta activity

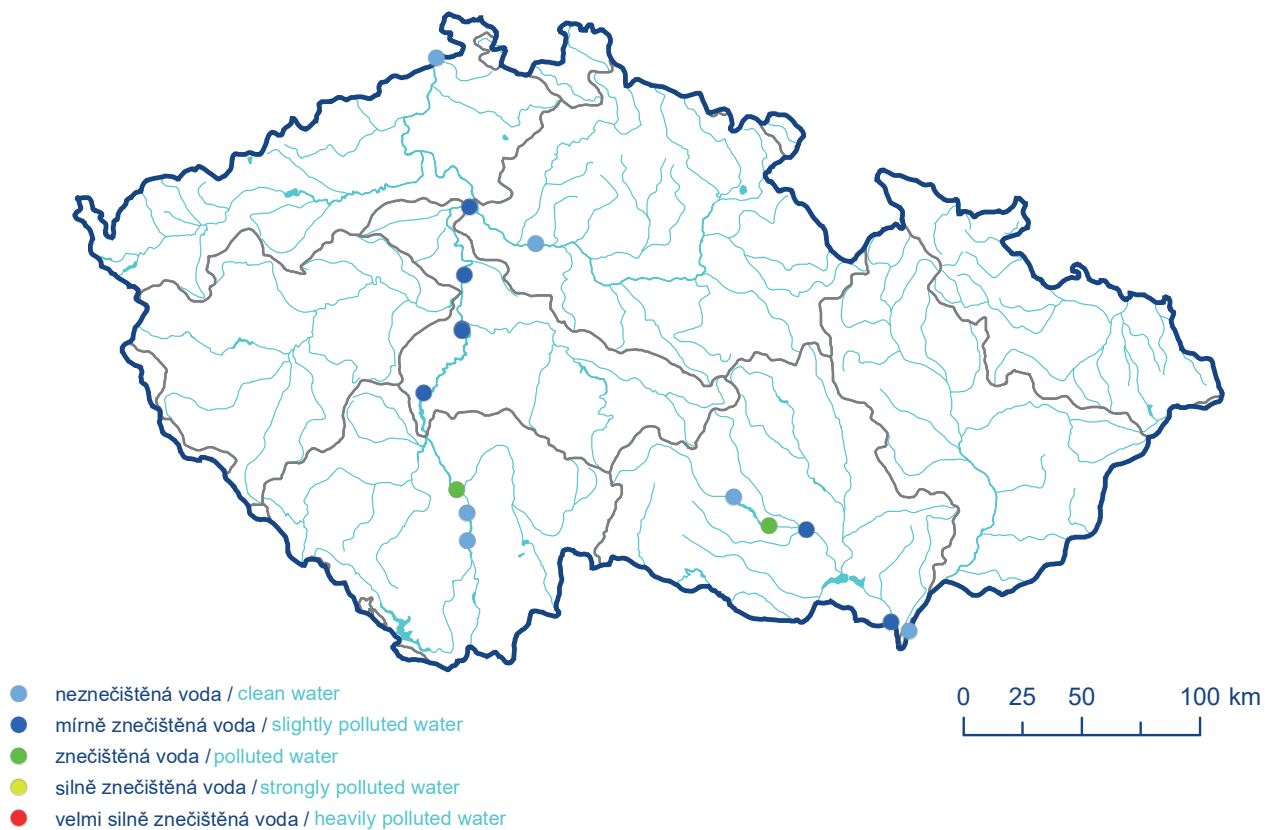


Mapa III.4.1 Třídy kvality vody pro ukazatel celková objemová aktivita alfa a celková objemová aktivita beta dle ČSN 75 7221.

Map III.4.1 Water quality classes for total gross alpha radioactivity and total gross beta radioactivity assessed according to Standard 75 7221.

Celková objemová aktivita beta po korekci přírodního draslíku ^{40}K / Total gross beta activity excluding ^{40}K 

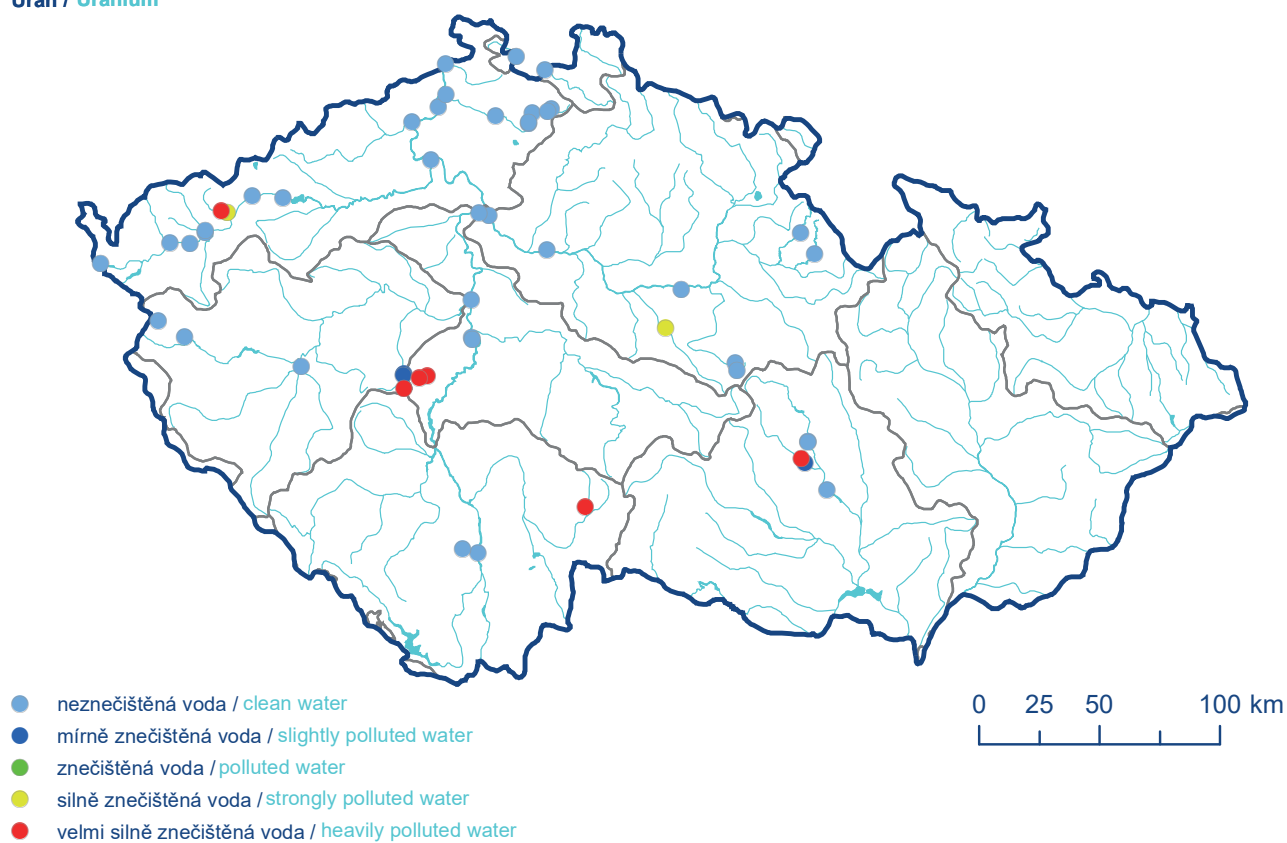
Tritium / Tritium



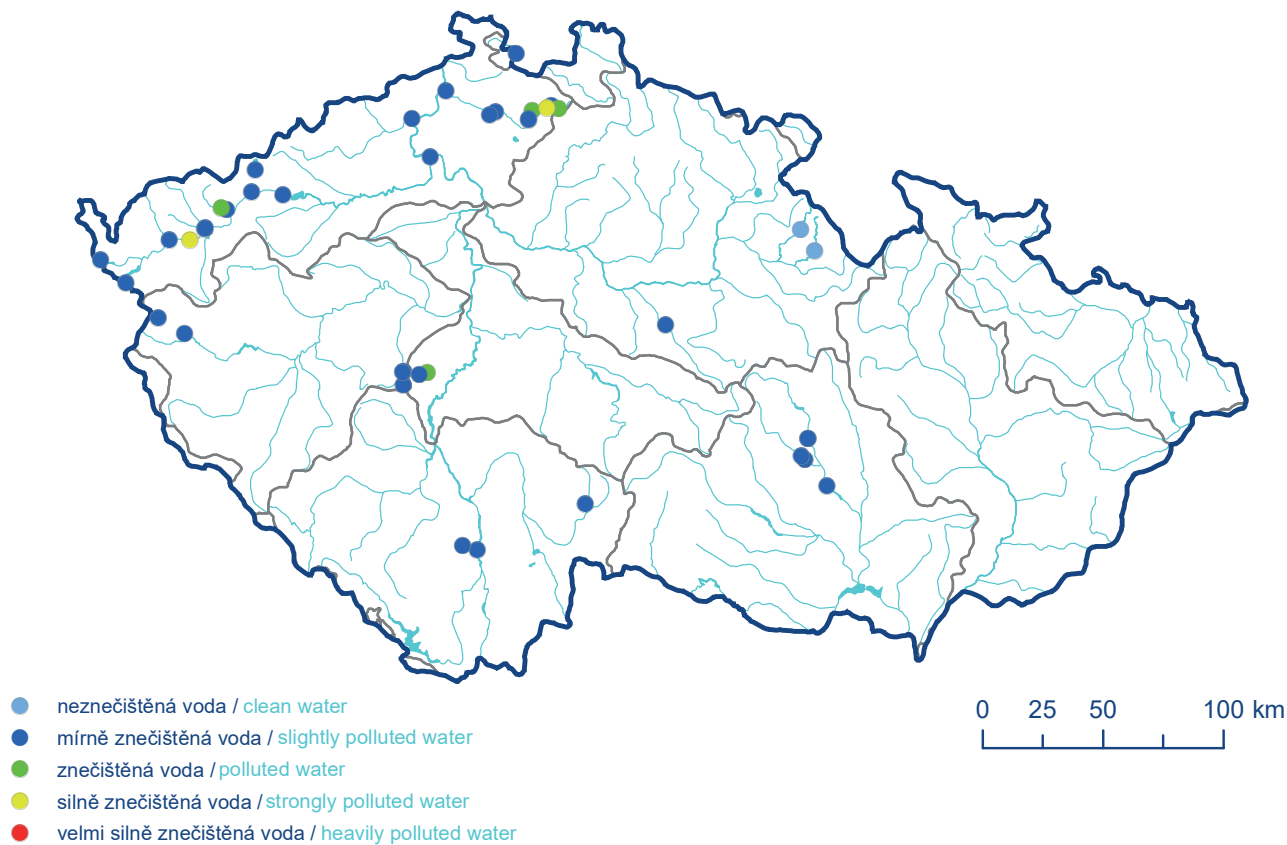
Mapa III.4.2 Třídy kvality vody pro ukazatel celková objemová aktivita beta po korekci přírodního draslíku ^{40}K a tritium dle ČSN 75 7221.

Map III.4.2 Water quality classes for total gross beta radioactivity excluding ^{40}K and tritium assessed according to Standard 75 7221.

Uran / Uranium



Radium-226 / Radium-226



Mapa III.4.3 Třídy kvality vody pro uran a radium ^{226}Ra dle ČSN 75 7221.

Map III.4.3 Water quality classes for uranium and ^{226}Ra assessed according to Standard 75 7221.

III.5 Bioakumulace

Výsledky každoročního monitoringu prováděného ČHMÚ ukazují dlouhodobé zatížení povrchových vod v ČR nebezpečnými látkami. Jedná se o látky perzistentní, které se vzhledem k jejich vysoké stabilitě a lipofilitě akumuluji v biotických i abiotických složkách a potravních řetězcích. Tyto látky vznikají v důsledku řady průmyslových a jiných antropogenních činností, a to buď cíleně (pesticidy, zpomalovače hoření, plastifikátory) nebo jako nechtěné vedlejší produkty (PAU, dioxinové látky). Většina těchto látek je klasifikována jako lidské karcinogeny a endokrinní disruptory, které mohou mít negativní vliv na reprodukční systém a vývoj plodu. ČHMÚ pravidelně sleduje obsah téměř 90 látek ve vodních organismech na profilech významných českých a moravských řek. Pro některé látky je v NV č. 401/2015 Sb. stanovena hodnota normy environmentální kvality (NEK), se kterou se naměřené hodnoty srovnávají.

Téměř všudypřítomným kontaminantem je rtuť, která se v dospělých rybách nachází každoročně v koncentracích výrazně překračujících NEK na všech monitorovaných profilech. V roce 2024 byly nejvyšší koncentrace rtuti v dospělých rybách ($252 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$) naměřeny na profilech řek Lužnice, Bečvy a Sázavy. Další významnou znečišťující látkou, která se pravidelně nachází v biotě na všech profilech je perfluorooktansulfonát (PFOS). V nadlimitních koncentracích se dlouhodobě vyskytuje převážně v rybím plůdku, kde bylo v roce 2024 naměřeno maximum $25 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$ na profilu Labe–Lysá nad Labem. Maximální koncentrace di(2-ethylhexyl) ftalátu ($743 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$) byla v roce 2024 naměřena v bentických organismech na profilu Berounka–Srbsko, kde se jedná o nejvyšší hodnotu od roku 2011. Naopak počty profilů s překročením NEK pro polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU) se v rybím plůdku oproti minulému roku snížily na nulu.

III.5.1 Metodika

V rámci bioakumulačního monitoringu se sledují převážně vysoce stabilní látky, které se vzhledem ke svým fyzikálně-chemickým vlastnostem akumuluji především v tukových tkáních organismů a ve vodě se nachází pouze ve velmi nízkých, často neměřitelných, koncentracích. Mezi vybrané zástupce vodních organismů patří dospělé ryby, rybí plůdek a bentos. Pro analýzy bentických organismů se vzorkují pijavky (*Erpobdella spp.*), chrostíci (*Hydropsyche spp.*) a blešivci (*Gammarus spp.*) a u dospělých ryb se jedná o druh jelec tloušť (*Squalius cephalus*). Vzorky se odebírají jedenkrát ročně. Hodnocené profily jsou rozděleny do dvou sad, k jejichž střídání dochází každé tři roky. Konkrétní profily, na kterých probíhalo vzorkování bioty v roce 2024, jsou uvedeny na **mapě III.5.1**. V roce 2024 byly matrice bentos a dospělé ryby sledovány na 20 a rybí plůdek na 21 lokalitách. Kvůli povodňové situaci nebyl odebrán vzorek bentických organismů na profilu Odra–Bohumín a dále nemohl být proveden odlov dospělých ryb na profilu Lužická Nisa–Hrádek nad Nisou.

Celkem bylo analyzováno přes 80 nebezpečných látek, z nichž některé byly vybrány k podrobnějšímu hodnocení. Jedná se o polychlorované bifenylly (suma PCB), které byly v minulosti intenzivně průmyslově využívány. Dále DDT a jeho metabolity (suma DDT) jako zástupci chlorovaných pesticidů. Polybromované difenylethery (suma PBDE) používané v řadě materiálů jako zpomalovače hoření. Di(2-ethylhexyl) ftalát (DEHP) využívaný především jako změkčovadlo plastů. Z fluorovaných látek, využívaných například na povrchové úpravy materiálů, je sledován již zakázaný PFOS. Jako zástupce polyaromatických uhlovodíků, které vznikají při nedokonalém spalování, jsou hodnoceny fluoranten a benzo(a)pyren. Dále látky na bázi dioxinů, vznikající většinou jako nechtěné produkty spalování nebo průmyslových procesů. Z kovů byla hodnocena rtuť, uvolňovaná do životního prostředí především ze spalovacích procesů, těžby a průmyslu. Většina měřených látek je součástí seznamu prioritních polutantů ve Směrnici Evropského parlamentu a Rady 2013/39/EU.

Pro ukazatele, které mají stanoveny NEK v NV č. 401/2015 Sb., bylo provedeno srovnání s těmito normami u všech sledovaných matric. Naměřené hodnoty jsou přepočteny na mokrou váhu (ww) a pro jednotlivé matrice shrnuty v odpovídajících grafech. Hodnoty pod mezí stanovitelnosti byly nahrazeny polovinou této meze – jednalo se především o benzo(a)pyren v rybím plůdku a DEHP v dospělých rybách.

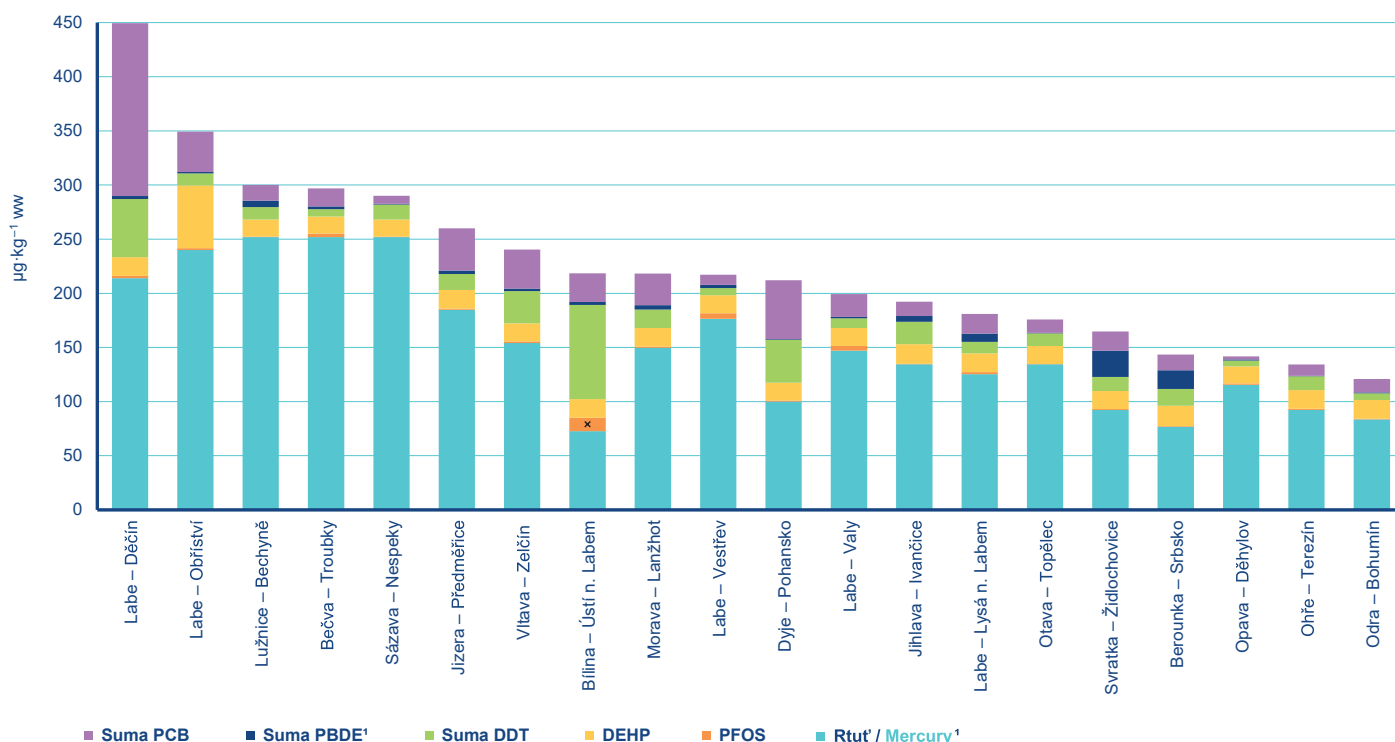
III.5.2 Celkové hodnocení

Ryba – dospělec: Nejvyšší celkové koncentrace sledovaných kontaminantů byly zaznamenány na profilech Labe–Děčín, kde byla naměřena maximální koncentrace sumy PCB ($160 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$) a Labe–Obříství s nejvyšší naměřenou koncentrací DEHP ($58 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$) ze všech sledovaných profilů. Koncentrace rtuti, stejně jako v minulých letech, překračovaly NEK ($20 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$) na všech profilech, s maximálními hodnotami ($252 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$) na Lužnice–Bechyně, Bečva–Troubky a Sázava–Nespeky. Jedná se o nižší hodnoty ve srovnání s minulým rokem, kdy maximální naměřená koncentrace rtuti byla $480 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$. Na všech profilech byla překročena také NEK ($0,0085 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$) pro PBDE s maximem na profilu Svratka–Židlochovice ($24,3 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$). NEK pro PFOS ($9,1 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$) byla překročena na profilu Bílina–Ústí nad Labem ($12,5 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$). Na tomto profilu byla naměřena také maximální koncentrace sumy DDT ($87 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$). V porovnání s ostatními matricemi se v dospělých rybách nesledují PAU, které mohou být ve značné míře metabolizovány. Naopak je sledován obsah polychlorovaných dibenzodioxinů, furanů a PCB s dioxinovým efektem. Suma těchto látek překročila hodnotu NEK ($6,5 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$ TEQ) na profilech Labe–Děčín ($8,5 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$ TEQ) a Vltava–Zelčín ($6,6 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$ TEQ). Porovnání zatížení jednotlivých profilů je uvedeno na **obr. III.5.1**.

Ryba – plůdek: Jako nejzatíženější profily byly vyhodnoceny Labe–Vestřev, Jihlava–Ivančice a Ohře–Terezín. Na profilu Labe–Vestřev byla naměřena nejvyšší koncentrace ftalátů ($284 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$) ze všech sledovaných profilů, což představuje čtyřnásobný nárůst oproti maximální hodnotě zjištěné v předchozím roce. Profil Ohře–Terezín vykazoval nejvyšší koncentraci rtuti ($49 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$).

Průměrné koncentrace DDT a PCB byly v roce 2024 na sledovaných profilech nižší ve srovnání s rokem 2023. Na žádném z profilů nebyly překročeny stanovené NEK pro fluoranten ($30 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$) ani benzo(a)pyren ($5 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$). U PFOS došlo k poklesu počtu profilů s překročením NEK ($9,1 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$) z 12 (v předchozím roce) na 5 profilů s maximem na Labe–Lysá nad Labem ($24,7 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$). Naopak, NEK pro rtuť ($20 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$) byla překročena na více profilech než předchozí rok, a to na 67 % sledovaných profilů. Hodnota NEK pro sumu PBDE ($0,0085 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$) byla, jako v předchozích letech, překročena na všech profilech o několik řádů s maximální koncentrací $6,7 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$ (Lužnice–Bechyně). Naměřené hodnoty jsou shrnuty na **obr. III.5.2**.

Bentos: Maximální celkové koncentrace sledovaných látek v bentických organismech byly zjištěny na profilu Berounka–Srbsko, vzhledem k vysoké koncentraci DEHP ($743 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$). Z PAU byla NEK pro benzo(a)pyren překročena na 6 profilech a v případě fluorantenu na dvou. Nejvyšší koncentrace PAU byly naměřeny na profilu Svratka–Židlochovice. Pro ukazatel PFOS byla NEK překročena na 20 % sledovaných profilů s nejvyšší koncentrací $25,6 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$ (Labe–Valy) a pro rtuť na 35 % profilů s maximem $55,6 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$ (Sázava–Nespeky). Na profilu Sázava–Nespeky byly naměřeny také v nejvyšších koncentracích suma DDT ($27,4 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$) a suma PBDE ($23,4 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$). Suma PCB byla, stejně jako v dospělých rybách, naměřena v nejvyšší koncentraci ($28,4 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$) na profilu Labe–Děčín. Porovnání zatížení jednotlivých sledovaných profilů je uvedeno na **obr. III.5.3**.

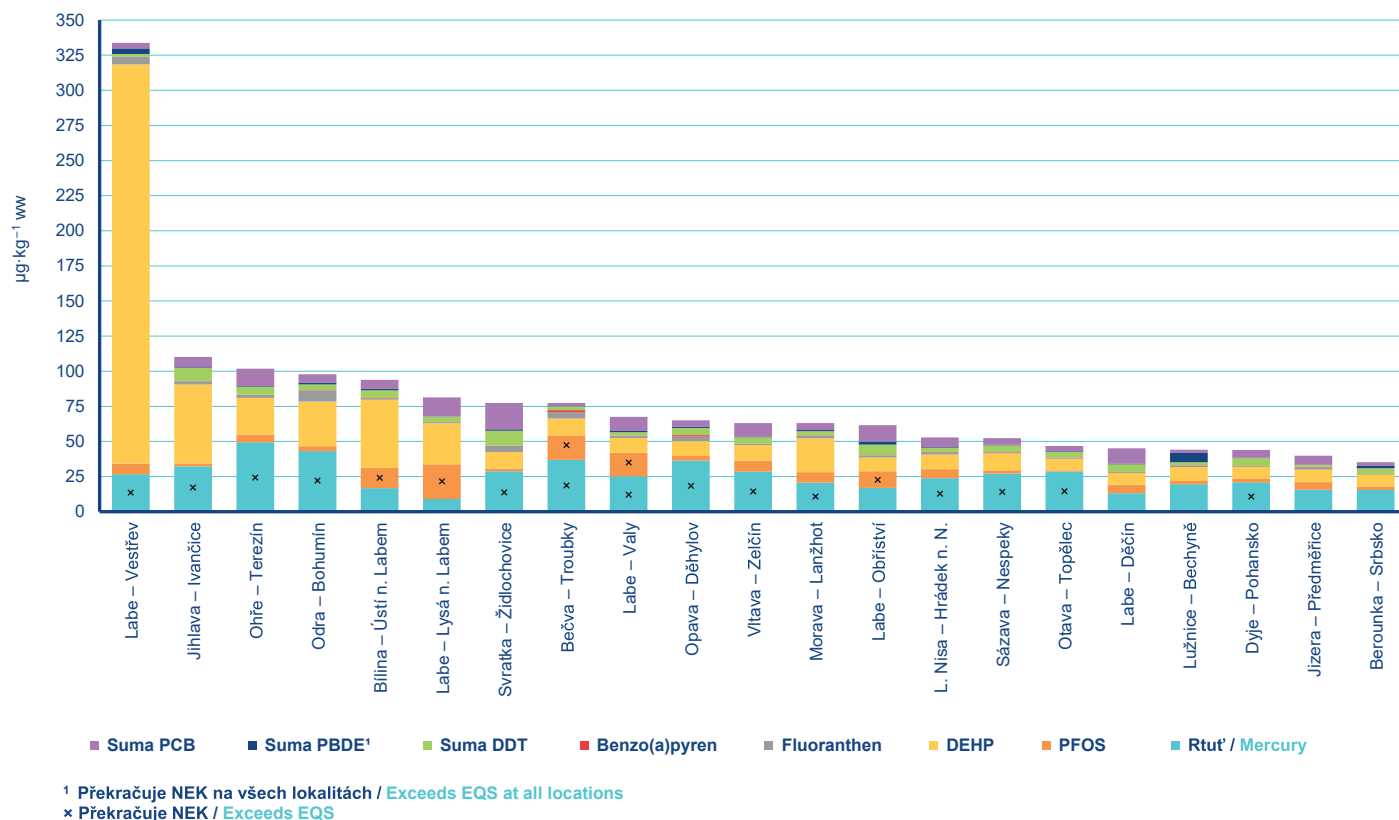


¹ Překračuje NEK na všech lokalitách / Exceeds EQS at all locations

x Překračuje NEK / Exceeds EQS

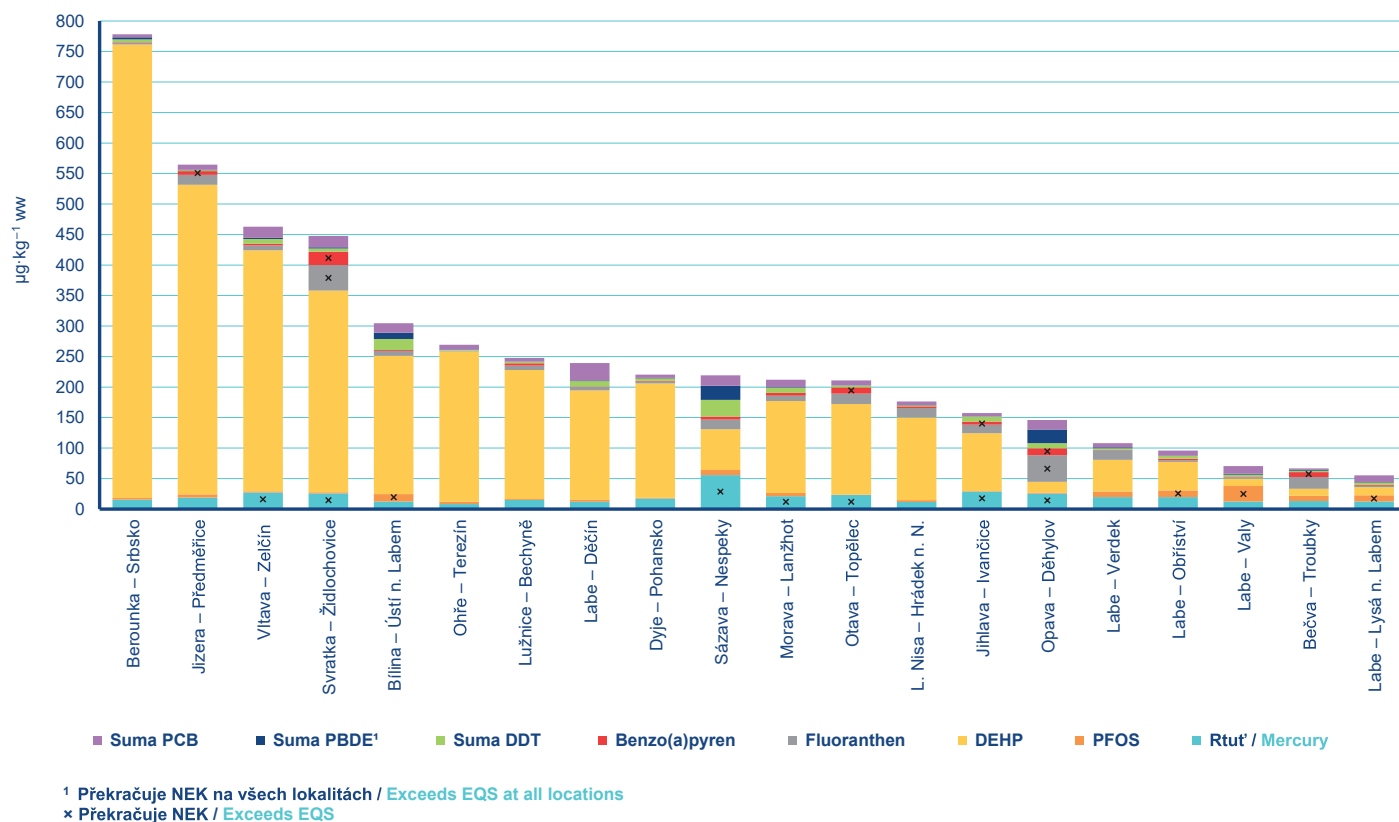
Obr. III.5.1 Koncentrace nebezpečných látek v dospělých rybách.

Fig. III.5.1 Concentration of hazardous substances in adult fish.



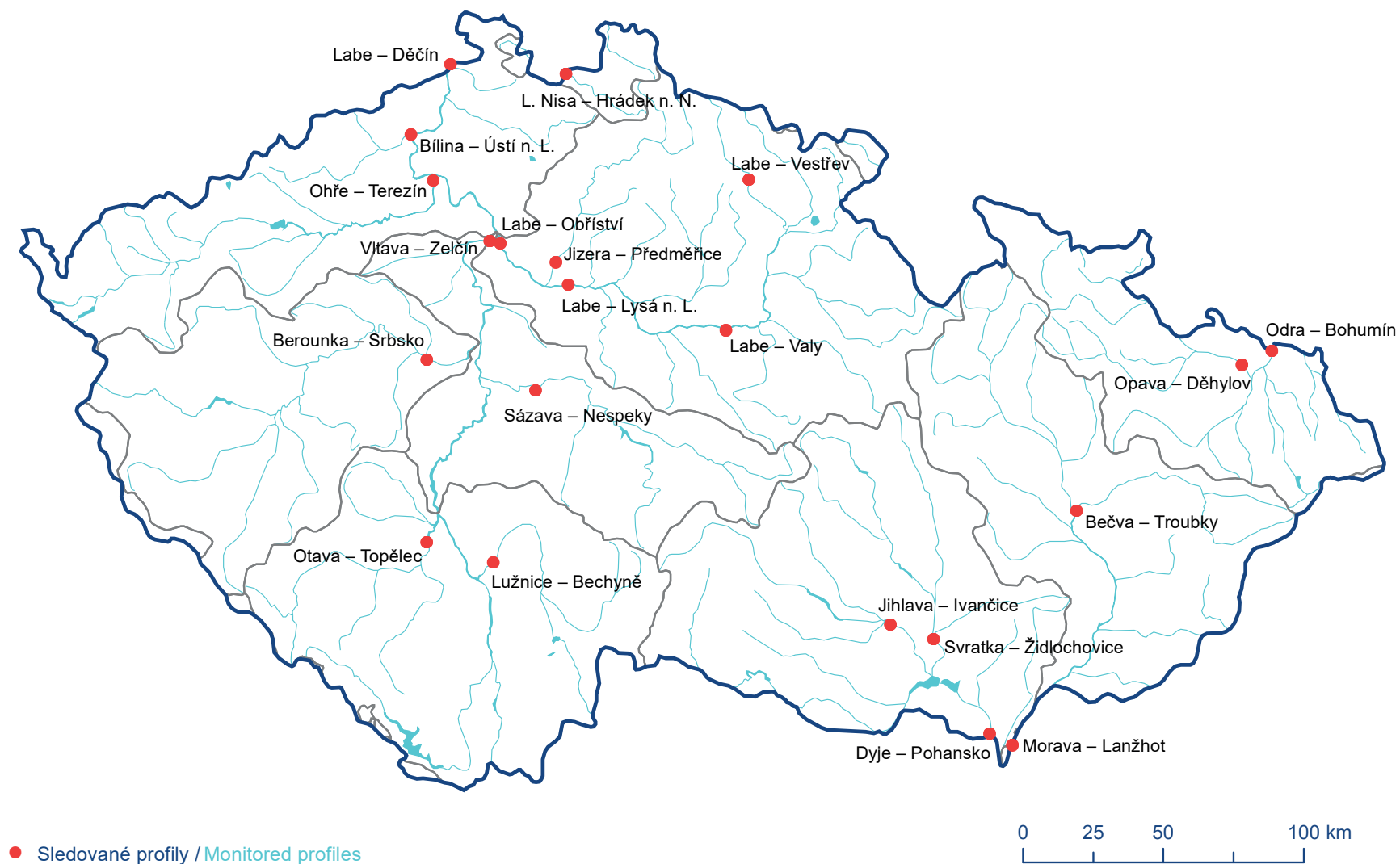
Obr. III.5.2 Koncentrace nebezpečných látek v rybím plůdku.

Fig. III.5.2 Concentration of hazardous substances in juvenile fish.



Obr. III.5.3 Koncentrace nebezpečných látek v matrici bentos.

Fig. III.5.3 Concentration of hazardous substances in the matrix benthos.



Mapa III.5.1 Profily pozorované v roce 2024.
Map III.5.1 Sampling sites observed in 2024.

III.6 Teplota vody

Tato veličina patří mezi základní fyzikální ukazatele odrážející aktuální stav toku i přilehlého povodí. Závisí na denním i sezónním režimu i lokálních klimatických podmínkách. Představuje důležitý parametr, který významně ovlivňuje kvalitu vodního prostředí, chemických a biochemických reakcí, intenzitu metabolismu a biologických i behaviorálních pochodů vodních živočichů. Teplota vody má zásadní vliv na obsah rozpuštěných plynů ve vodě, zejména kyslíku, jehož rozpustnost s rostoucí teplotou rapidně klesá a v teplých letních dnech může lokálně docházet k jeho deficitům. Ty mohou být ještě umocněny rozkladem organických látek, které se do toků dostanou např. splachem z okolní krajiny v důsledku krátkodobých intenzivních srážek. Změny teploty vody budou v budoucnu hrát významnou roli a to nejen z pohledu ovlivnění společenstva vodních živočichů (zejména ryb) a doby jejich rozmnožování a množství dostupné potravy. V důsledku klimatické změny rostoucí teplota vody povede k urychlení biochemických a fyziologických procesů, které mohou mít za následek změny transportu cizorodých látek do organismů a následnou akumulaci v jejich tkáních.

III.6.1 Metodika

Teplota vody se měří ve vybraných vodoměrných stanicích. V uplynulém roce byla vyhodnocena v 31 profilech, v osmi stanicích pak byla podrobněji analyzována variabilita denních hodnot v jednotlivých měsících. Měření se provádí automaticky ve zvolených časových intervalech. Je prováděno prostřednictvím platinového odporového čidla, které je instalováno do toku tak, aby nebylo ovlivněno přímým slunečním svitem a současně bylo situováno v aktivní části vodního proudu. Pro ověření správné činnosti teplotního čidla se provádí manuální kontrolní měření teplot při každé návštěvě stanice. V ostatních stanicích státní pozorovací sítě je teplota vody měřena při každém měření průtoku.

III.6.2 Celkové hodnocení

Rok 2024 byl z pohledu průměrné teploty vzduchu mimořádně nadnormální a byl tak dalším nadnormálním rokem v řadě. Teploty vody nabývaly ještě o něco vyšších hodnot než v předchozích letech.

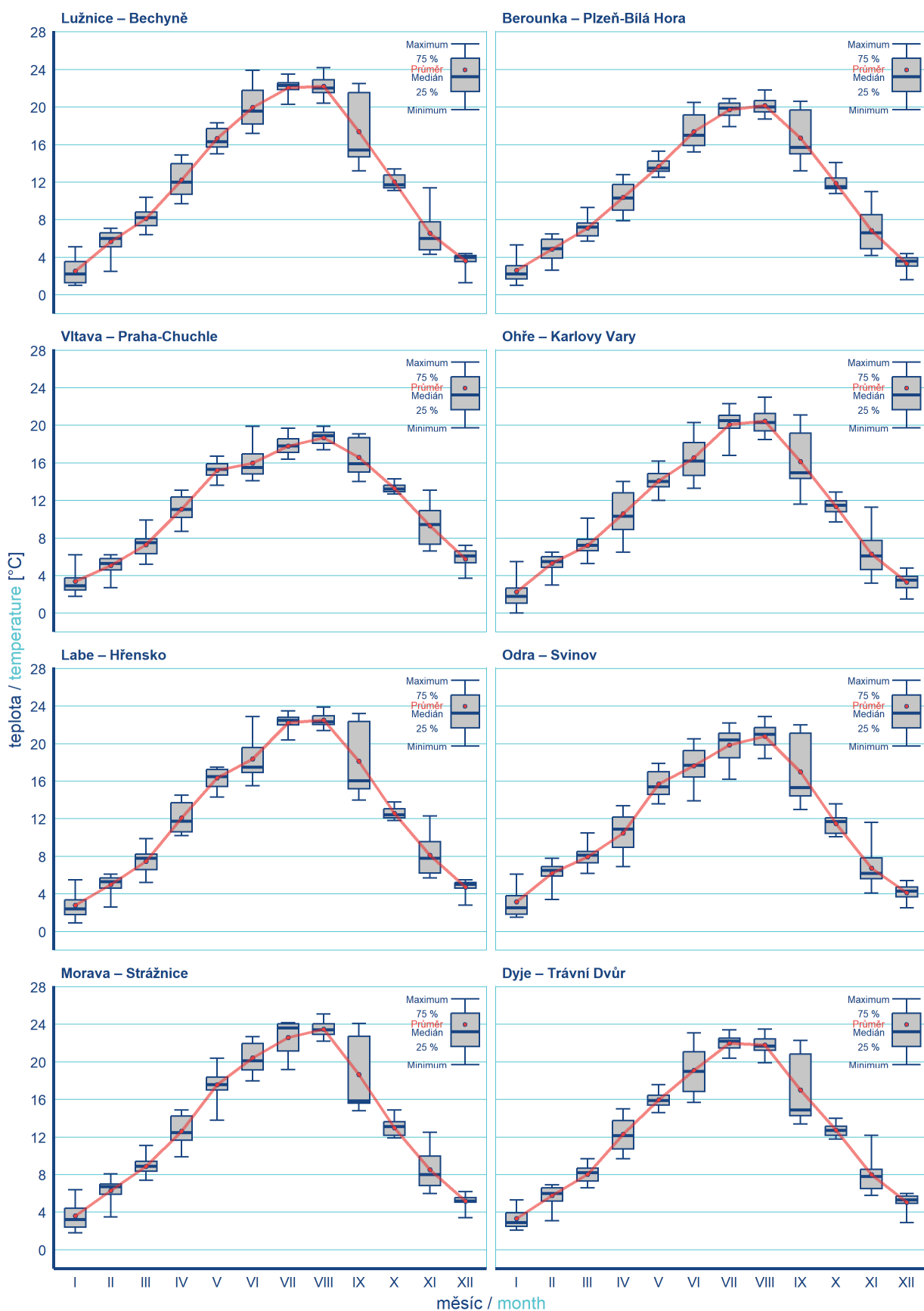
Mapa III.6.1 znázorňuje celkem 31(*) profilů symbolizovaných podle průměrné roční hodnoty teploty vody. Ta se v uvedených profilech pohybovala v rozmezí od 8,1 do 13,4 °C. Průměrná roční hodnota teploty vody vyšší než 10 °C byla naměřena na 27 stanicích, což je o tři více než předchozí rok a znovu se tak jedná o nejvyšší počet od roku 2018. Hodnoty přesahující 12 °C pak byly naměřeny na 12 stanicích, nejvyšší průměrná teplota vody (13,4 °C) byla zaznamenána, již tradičně, v profilu Strážnice na Moravě (421500). Průměrná teplota 13 °C byla překročena ještě v Sánech na Cidlině (075000).

U každého profilu, viz **mapa III.6.1**, je uveden histogram četnosti naměřených hodnot v pěti intervalech (≤ 5 ; 5,1 až 10; 10,1 až 15; 15,1 až 20 a > 20 °C). Počet dní s teplotou vody přesahující 20 °C byl nejvyšší v profilu Sáň na Cidlině (075000) a činil zde 94 dní, další v pořadí byly stanice Strážnice na Moravě (421500) s 85 dny a Tuřice–Předměřice na Jizeře (101800), Bechyně na Lužnici (133000) a Beroun na Berounce (198000), všechny tři shodně s 84 dny.

Nejvyšší průměrná denní teplota vody v hodnocených profilech (25,9 °C) byla zaznamenána na Cidlině v Sánech (075000) a to 16. 7., v průběhu souvislého období s nadprůměrnými teplotami vzduchu, které trvalo již od 8. 7. Na většině stanic však bylo naměřeno maximum až mezi 15. a 18. 8., kdy vrcholila několikadenní vlna s teplotami vzduchu i více než 5 °C nad hodnotou normálu. V tomto období bylo dosaženo maxima 25,7 °C, a to na stanicích Beroun na Berounce (198000), Benešov nad Ploučnicí na Ploučnici (239000) a Uherský Brod na Olšavě (418000).

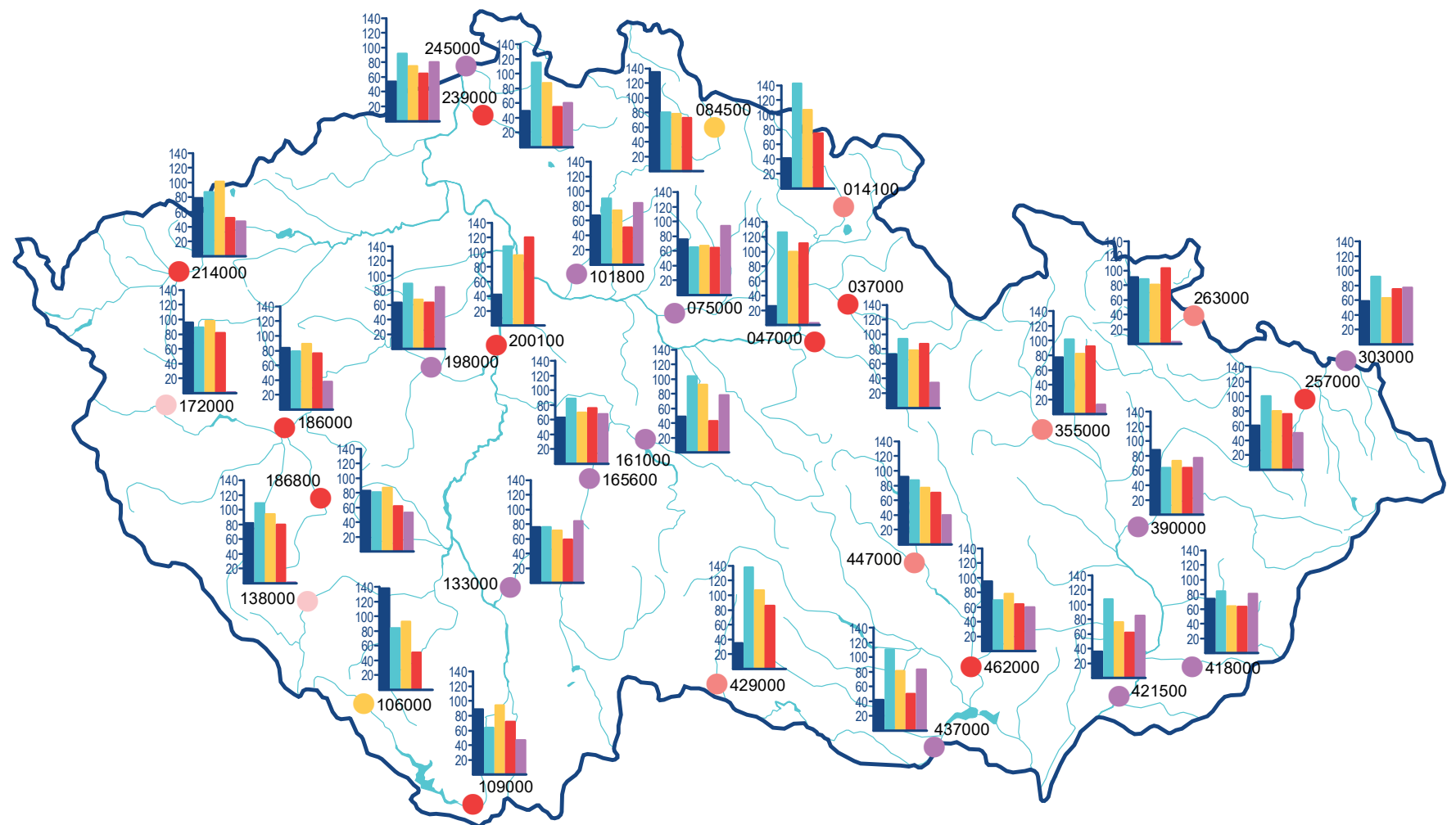
Na **obr. III.6.1** jsou zobrazeny krabicové grafy znázorňující variabilitu denních hodnot teploty vody v jednotlivých měsících v osmi vybraných profilech na tocích v Čechách a na Moravě. V pozorovaných profilech je patrný vliv teplotně mimořádně nadnormálního období od února až do poloviny dubna, kdy již v únoru dosahoval denní průměr teploty vody na stanicích nezvykle vysokých hodnot (4,9 až 6,3 °C). V září je na většině stanic znatelný velký rozptýl (až 9,5 °C v profilu Karlovy Vary na Ohři), způsobený silným ochlazením z tropických teplot v polovině měsíce. V profilu Praha–Chuchle na Vltavě (200100) se projevuje vypouštění chladné vody z nádrží Vltavské kaskády, průměrná denní teplota vody je zde ve srovnání s ostatními profily stálejší a také nižší, a to zejména v letních měsících.

(*) – v profilu 275300 (Staré Hamry na Ostravici) není dostupné kompletní pozorování teploty vody za rok 2024 a vodoměrná stanice 313000 (Mikulovice na Bělé) byla v září zničena povodní, proto hodnoty pro tyto profily nejsou uvedeny; pozorování teploty vody v profilu 239500 (Děčín–Březiny na Ploučnici) je trvale přemístěno do profilu 239000 (Benešov nad Ploučnicí)



Obr. III.6.1 Měsíční mediány a variabilita teploty vody v roce 2024.

Fig. III.6.1 Monthly medians and variability of water temperature in 2024.

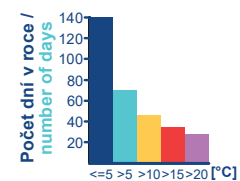


Průměrná roční teplota vody [°C] / mean annual water temperature [°C]



037000 – číslo vodoměrné stanice

number of water gauging station



Mapa III.6.1 Teplota vody v roce 2024.
Map III.6.1 Water temperature in 2024.

SEZNAM VYBRANÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

- **c** [$\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$] koncentrace plavenin
- **Gpl** [t] odtok plavenin
- **Qpl** [$\text{kg}\cdot\text{s}^{-1}$] průtok plavenin
- **Q_m** [$\text{m}^3\cdot\text{s}^{-1}$] průměrný měsíční průtok
- **$Q_{r..Q_{xii}}$** [$\text{m}^3\cdot\text{s}^{-1}$] dlouhodobý průměrný měsíční průtok
- **Q_r** [$\text{m}^3\cdot\text{s}^{-1}$] průměrný roční průtok
- **Q_a** [$\text{m}^3\cdot\text{s}^{-1}$] dlouhodobý průměrný průtok
- **Q_{Mdd} (např. Q_{355d})** [$\text{m}^3\cdot\text{s}^{-1}$] *M*-denní průtok
- **Q_{Mdd} (např. Q_{355dd})** [$\text{m}^3\cdot\text{s}^{-1}$] *M*-denní průtok za (referenční) období
- **Q_N (např. Q_{100})** [$\text{m}^3\cdot\text{s}^{-1}$] *N*-letý průtok

- **BO** bilanční oblast
- **CPP** centrální předpovědní pracoviště
- **ČHP** číslo hydrologického pořadí
- **ČSN** česká státní norma
- **DBČ** databázové číslo
- **GIS** geografický informační systém
- **HGR** hydrogeologický rajon
- **HPPS** hlásná a předpovědní povodňová služba
- **ISVS** informační systém veřejné správy
- **KP** křivka překročení
- **MKOL** Mezinárodní komise pro ochranu Labe
- **MS** mez stanovitelnosti
- **MZe** Ministerstvo zemědělství
- **MŽP** Ministerstvo životního prostředí
- **$N_{1991-2020}$** normál za období 1991–2020
- **NEK** normy environmentální kvality
- **NEK-RP** normy environmentální kvality
– roční aritmetický průměr
- **NEK-NPH** normy environmentální kvality
– nejvyšší přípustná hodnota
- **NL** nerozpuštěné látky

- **NV** nařízení vlády
- **RL** rozpuštěné látky
- **RPP** regionální předpovědní pracoviště
- **s. p.** státní podnik
- **SPA** stupeň povodňové aktivity
- **SQI** index kvality sedimentů
- **VD (VN)** vodní dílo (vodní nádrž)
- **VÚV TGM, v. v. i.** Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v. v. i.
- **v. v. i.** veřejná výzkumná instituce
- **WMO** Světová meteorologická organizace

Chemické zkratky použité v kapitole III

- **2,4-D** kyselina 2,4-dichlorfenoxycetová
- **2,4-DP** kyselina 2-(2,4-dichlorfenoxi)propanová (dichlorprop)
- **AMPA** kyselina (aminomethyl)fosfonová
- **AOX** adsorbovatelné organicky vázané halogeny
- **BSK₅** biochemická spotřeba kyslíku, pětidenní
- **DCB** dichlorbenzeny
- **DDT** dichlordifenyltrichlorethan
- **DDX** izomery DDT a jeho metabolity DDD a DDE
- **DEHP** di(2-ethylhexyl)ftalát
- **DOC** rozpuštěný organický uhlík
- **EDTA** kyselina ethylendiamintetraoctová
- **ESA** kyselina ethansulfonová
- **HCB** hexachlorbenzen
- **HCH** hexachlorcyklohexan
- **CHSK_{Cr}** chemická spotřeba kyslíku dichromanem
- **CHSK_{Mn}** chemická spotřeba kyslíku manganistanem
- **MCPA** kyselina 2-methyl-4-chlorfenoxycetová
- **MCPB** kyselina 4-(4-chloro-o-tolyloxy)butanová

- **MCPP** kyselina 2-(4-chlor-2-methylfenoxy)propanová (mecoprop)
- **NL₁₀₅** nerozpuštěné látky při 105 °C
- **NTA** kyselina nitrilotrioctová
- **OA** kyselina oxalová
- **PAU** polycyklické aromatické uhlovodíky
- **PBDE** polybromované difenylethery
- **PCB** polychlorované bifenyly
- **PDTA** kyselina 1,3-diaminopropanetraoctová
- **PFOS** perfluoroktansulfonová kyselina a její deriváty
- **pH** reakce vody
- **RL_x** rozpuštěné látky při X °C (X = 105 a 550)
- **TOC** celkový organický uhlík
- **TOL** těkavé organické látky

SEZNAM PŘÍLOH

Tabulky

- **Tab. P.III.1.1** Klasifikace ukazatelů jakosti povrchových vod ve vybraných profilech dle ČSN 75 7221 v roce 2024
- **Tab. P.III.1.2** Nehodnocené ukazatele v povrchových vodách dle Nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v roce 2024
- **Tab. P.III.1.3** Hodnocení jakosti povrchových vod ve vybraných profilech podle NEK dle Nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v roce 2024
- **Tab. P.III.2.2** Maximální hodnoty ukazatelů jakosti podzemních vod překračující limity dle vyhlášky MŽP a MZe č. 5/2011 Sb.
- **Tab. P.III.3.3** Přehled počtu analyzovaných vzorků, počtu hodnot nad MS a nejvyšších změřených koncentrací prioritních nebezpečných látek v pevných matricích v jednotlivých dílčích povodích v roce 2024
- **Tab. P.1** Jakostní ukazatele sledované v povrchové vodě a pevných matricích

Obrázky

- **Obr. P.III.1.15** Překročení NEK v povrchových vodách u všeobecných ukazatelů a prvků dle NV č. 401/2015 Sb. v roce 2024 (na ose Y v závorce: počet hodnocených profilů / počet vzorků za rok)
- **Obr. P.III.1.16** Překročení NEK v povrchových vodách u prioritních látek a mikrobiologických ukazatelů dle NV č. 401/2015 Sb. v roce 2024 (na ose Y v závorce: počet sledovaných profilů / počet vzorků za rok)
- **Obr. P.III.1.17** Překročení NEK v povrchových vodách u pesticidů dle NV č. 401/2015 Sb. v roce 2024 (na ose Y v závorce: počet sledovaných profilů / počet vzorků za rok)
- **Obr. P.III.1.18** Překročení NEK v povrchových vodách u ostatních látek dle NV č. 401/2015 Sb. v roce 2024 (na ose Y v závorce: počet sledovaných profilů / počet vzorků za rok)

Mapy

- **Mapa P.1** Územní členění České republiky podle poboček ČHMÚ pro HPPS (horní mapa) a pro režimové zpracování (dolní mapa)

Přehledy

- **Přehled P.1** Hydrologické pořadí hlavních povodí a působnost poboček ČHMÚ
- **Přehled P.2** Hydrogeologické rajony
- **Přehled P.3** Skupiny hydrogeologických rajonů

Seznamy pozorovacích objektů a profilů

- **Seznam P.1** Vodoměrné stanice na povrchových vodách
- **Seznam P.2** Profily sledování jakosti povrchových vod
- **Seznam P.3** Pozorovací objekty pro sledování vydatnosti a jakosti pramenů
- **Seznam P.4** Pozorovací vrty pro sledování hladin a jakosti podzemních vod
- Popis seznamů pozorovacích objektů a profilů

LIST OF APPENDICES

Tables

- **Tab. P.III.1.1** Classification of surface water quality determinands at selected profiles pursuant to Standard 75 7221 in 2024
- **Tab. P.III.1.2** Determinands without evaluation in surface water according to Government Order No. 401/2015 Coll. in 2024
- **Tab. P.III.1.3** Classification of surface water quality at selected profiles according to EQS (Government Order No. 401/2015 Coll.) in 2024
- **Tab. P.III.2.2** Maximum values of determinands of groundwater quality exceeding the threshold values pursuant to the Decree No. 5/2011 of the Ministry of Environment and Ministry of Agriculture
- **Tab. P.III.3.3** Overview of number analyzed samples, number of values above LoD and highest measured concentrations of priority hazardous substances in solid matrices in river basin districts in 2024
- **Tab. P.1** Analyzed quality determinands in surface water and solid matrices

Figures

- **Fig. P.III.1.15** General determinands and chemical elements above EQS in surface water according to Government Order No. 401/2015 Coll. in 2024 (on the Y axis in parentheses: number of evaluated profiles / number of samples per year)
- **Fig. P.III.1.16** Priority and microbiological determinands above EQS in surface water according to Government Order No. 401/2015 Coll. in 2024 (on the Y axis in parentheses: number of evaluated profiles / number of samples per year)
- **Fig. P.III.1.17** Pesticides above EQS in surface water according to Government Order No. 401/2015 Coll. in 2024 (on the Y axis in parentheses: number of evaluated profiles / number of samples per year)
- **Fig. P.III.1.18** Remaining determinands above EQS in surface water according to Government Order No. 401/2015 Coll. in 2024 (on the Y axis in parentheses: number of evaluated profiles / number of samples per year)

Maps

- **Map P.1** Territorial division of the Czech Republic by CHMI regional offices with respect to the Flood forecasting service (upper map) and to the regime data processing (bottom map)

Overviews

- **Overview P.1** Hydrological ordering of the major river basins and CHMI Regional Offices responsibility
- **Overview P.2** Hydrogeological regions
- **Overview P.3** Groups of hydrogeological regions

Lists of monitoring sites and gauging profiles

- **List P.1** Surface water gauging stations
- **List P.2** Surface water quality monitoring profiles
- **List P.3** Monitoring sites for spring yields and their water quality
- **List P.4** Boreholes for monitoring of groundwater levels and quality
- Description of lists of monitoring sites and gauging profiles

HYDROLOGICKÁ ROČENKA ČESKÉ REPUBLIKY 2024
HYDROLOGICAL YEARBOOK OF THE CZECH REPUBLIC 2024

Vydalo nakladatelství Český hydrometeorologický ústav

Na Šabatce 2050/17, 143 06 Praha 412

Praha 2025, 1. vydání, 220 stran

Grafická úprava: Oddělení publikačních a informačních služeb ČHMÚ, Hana Stehlíková

Publikace neprošla jazykovou úpravou

No proofreader has checked this publication as to linguistic quality

ISBN 978-80-7653-084-3 (pdf)