

Plán dílčího povodí Horního a středního Labe

IV. plánovací období 2027– 2033



Foto: Tomáš Vlasák

II. UŽÍVÁNÍ A DOPADY LIDSKÉ ČINNOSTI NA STAV VOD *TEXTOVÁ ČÁST*



Požizovatel:

Povodí Labe, státní podnik
Víta Nejedlého 951, 500 03 Hradec Králové

**ve spolupráci s**

Krajským úřadem Královéhradeckého kraje
Pivovarské náměstí 1245, 500 03 Hradec Králové



Krajským úřadem Pardubického kraje
Komenského náměstí 125, 532 11 Pardubice

Krajským úřadem Libereckého kraje
U Jezu 642/2a, 461 80 Liberec 2



Krajským úřadem Středočeského kraje
Zborovská 11, 150 21 Praha 5

Krajským úřadem Kraje Vysočina
Žižkova 57, 587 33 Jihlava



Magistrátem hlavního města Prahy
Mariánské náměstí 2, Praha 1

a dotčenými ústředními správními úřady



Ministerstvo
zemědělství



Ministerstvo
životního prostředí

Zpracovali:

Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s.

Ing. Lukáš Viček
Ing. Julie Joudalová
Ing. Martin Tomek



ŠINDLAR, s.r.o.

Mgr. Jan Zapletal
Mgr. Jana Navrátilová
Ing. Martin Pilař



Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v.v.i.

RNDr. Hana Prchalová





OBSAH

II.	Užívání vod a dopady lidské činnosti na stav vod.....	5
II.1	Povrchové vody.....	5
II.1.1	Užívání povrchových vod.....	5
II.1.2	Identifikace významných vlivů.....	21
II.1.3	Trendy v užívání vod do roku 2033.....	35
II.1.4	Zhodnocení očekávaných dopadů dlouhodobých scénářů klimatické změny.....	39
II.2	Podzemní vody.....	50
II.2.1	Užívání podzemních vod.....	50
II.2.2	Identifikace významných vlivů.....	54
II.2.3	Rizikovost útvarů podzemních vod.....	56
II.2.4	Trendy v užívání vod do roku 2033.....	57
II.2.5	Zhodnocení očekávaných dopadů dlouhodobých scénářů klimatické změny.....	58



II. UŽÍVÁNÍ VOD A DOPADY LIDSKÉ ČINNOSTI NA STAV VOD

Užíváním vod je obecně myšlena lidská činnost, jež má přímou i nepřímou vazbu na povrchové a podzemní vody a jejíž dopad způsobuje odklon od přirozeného stavu. Přímou vazbou je například odběr povrchové vody z potoka, nepřímou vazbou na podzemní vody je aplikace prostředků na ochranu rostlin. Účelem plánu dílčího povodí Horního a středního Labe je identifikovat tyto vlivy, posoudit jejich významnost a dopad na stav vod a následně navrhnout vhodná opatření k eliminaci nepříznivých vlivů tak, aby se docílilo rovnováhy mezi požadavky na dosažení dobrého stavu a přínosy, které užívání vod umožňuje.

II.1 Povrchové vody

II.1.1 Užívání povrchových vod

U povrchových vod rozlišujeme užívání, která mají dopad na množství, jakost a hydrologický režim. U množství se jedná o odběry a vypouštění, u jakosti jsou podstatné zdroje znečištění bodového (vypouštění, kontaminovaná místa, rybníky) a plošného (splachy, depozice) charakteru. Hydrologický režim je úzce spjat s úpravami vodních toků za účelem lepšího užívání (nádrže, jezy, vodní elektrárny). Speciálním typem jsou trvalé změny v krajině plošného charakteru, mezi něž řadíme zemědělské odvodnění a člověkem vytvořené nepropustné plochy, jež urychlují odtok vody.

II.1.1.1. Zdroje znečištění

Zdroje znečištění se dělí podle místa působení na bodové a plošné.

II.1.1.1.1. Bodové zdroje znečištění

Bodové zdroje znečištění způsobují antropogenní ovlivnění zejména jakosti, ale i množství vody v tocích. Jde především o konkrétní lokalizované vypouštění čištěných odpadních vod různého původu a také o možné úniky látek z kontaminovaných míst či úniky při haváriích. V případě bodových zdrojů je nutno při posouzení míry ovlivnění věnovat pozornost míře jejich znečištění ve sledovaných ukazatelích jakosti, a nikoliv pouze absolutnímu množství vypouštěných odpadních vod. Proto se jako charakteristika uvádí látkové množství z takového zdroje v příslušném ukazateli jakosti (cíli hodnocení stavu) v jednotkách kg nebo v t/rok.

Podle původu zdroje (hospodářský sektor) se bodové zdroje dělí na:

- Komunální
- Průmyslové
- Chlazení
- Ostatní (chov ryb, plavba, rekreace, rybolov, těžba, ostatní služby)

Podkladová data pro sestavení seznamu všech potenciálních bodových zdrojů byla:

- Evidence vypouštění vod pro potřeby sestavení vodní bilance dle vyhl. č. 431/2001 Sb. (2022–2024)
- Majetková a provozní evidence kanalizací a čistíren odpadních vod vedená na MZe (2022–2024)
- Integrovaný registr znečišťování provozovaný MŽP (2022–2024)
- Plán rozvoje vodovodů a kanalizací území kraje (stávající stav)
- Základní údaje předávané znečišťovatelem vodoprávnímu úřadu, správci povodí a pověřenému odbornému subjektu (§ 38 vodního zákona), (2022–2024)
- Údaje předávané Evropské komisi podle směrnice 91/271/EHS, o čištění městských odpadních vod



Za další zdroje znečištění lze považovat výusti dešťových oddělovačů, výusti oddílných dešťových kanalizací a výusti systémů odvádějící srážkové vody z pozemních komunikací, které produkují v lokálním měřítku vysoké nárazové zatížení recipientů. K množství a kvalitě těchto vod však zatím neexistují plošně data vyjma informací z různých výzkumů, tudíž je lze hodnotit pouze nepřímo formou míry rizika.

Množství vypouštěných vod

Celkové množství evidovaných vypuštěných odpadních vod v dílčím povodí Horního a středního Labe v roce 2024 činilo 223,32 mil. m³ (dle evidence vypouštění SPP, 950 lokalit).

Z hlediska množství vypouštěných vod jsou převažující bodové zdroje znečištění komunálního charakteru 58,2 %. Vypouštění průmyslových podniků představuje asi 9,7 %, chlazení asi 17,5 %. Pro některé ČOV nelze jednoznačně určit, zda jde o komunální nebo průmyslový zdroj, protože obsahují převážně komunální odpadní vody, ale s významnou příměsí vod vypouštěných z průmyslových podniků do kanalizace. Tyto ČOV jsou proto vedené v kategorii kombinované (10,5 %). Ostatní vypouštění představují asi 4,1 %.

Celkový přehled všech evidovaných zdrojů znečištění uvažovaných v tomto dílčím povodí je uveden v tabulce II.1.1c v příloze.

Tabulka II.1.1.a – Souhrnné údaje o evidovaném vypouštění

Bodové zdroje znečištění	Vypouštěné množství [tis. m ³ /rok]	%	Počet vypouštění
Komunální	129 950,7	58,2	732
Průmysl	21 853,1	9,7	125
Kombinace	23 390,8	10,5	7
Chlazení	38 979,3	17,5	14
Ostatní	9 143,9	4,1	72

Poznámka: Tabulka obsahuje evidované bodové zdroje znečištění zahrnuté do vodohospodářské bilance podle sektorů a jejich celkové množství vypouštění za referenční rok (2024) a dílčí povodí.

Jakost vypouštěných vod

U vypouštění odpadních vod do vod povrchových se z hlediska množství produkovaného znečištění eviduje a hodnotí celá řada látek, jež jsou dány povolením k nakládání s vodami, které vychází z platné legislativy. Nejucelenější datový zdroj jsou základní údaje předávané znečišťovatelem vodoprávnímu úřadu, správci povodí a pověřenému odbornému subjektu podle § 38 odst. 6 vodního zákona. Roční vypouštěné množství je prezentováno jako suma ze všech vypouštění, která měří a hlásí daný ukazatel. Přitom sledované ukazatele jsou v souladu s ukazateli, které sleduje v hodnocení stavu plán povodí. Množství evidovaného vypouštění v tabulce obsahuje seznam všech relevantních ukazatelů identifikovaných v rámci posouzení vlivu emisí z odpadních vod – včetně prioritních a nebezpečných látek. V rozsahu evidence vypouštění pro sestavení vodní bilance, údajů evidovaných jako úniky do povrchových vod v Integrovaném registru znečišťování, údajů ohlašovaných za Českou republiku Evropské komisi podle směrnice 91/271/EHS o čištění městských odpadních vod [E39], resp. její revidované znění [E12]. Referenční rok je 2024.

Tabulka II.1.1.b – Množství evidovaného vypouštěného znečištění do povrchových vod

Název ukazatele	Roční vypouštěné množství	Jednotka
sírany	3 619 381,1	kg/rok
chloridy	3 305 986,2	kg/rok
biochemická spotřeba kyslíku 5-ti denní	602 408,9	kg/rok
dusík amoniakální	280 352,1	kg/rok
dusík dusičnanový	238 607,3	kg/rok
fosfor celkový	183 911,3	kg/rok
mangan	21 198,4	kg/rok
fluoridy	3 282,3	kg/rok



Název ukazatele	Roční vypouštěné množství	Jednotka
železo	1 710,7	kg/rok
bor	1 150,5	kg/rok
uhlovodíky C10-C40	1 072,9	kg/rok
1,2-dichloreten (DCE)	298,9	kg/rok
halogeny adsorbovatelné organicky vázané	298,1	kg/rok
1,1,2-trichloreten (trichloretylen)(TCE, TRI)	232,2	kg/rok
benzo[a]pyren	100,0	ng/l
tetrachlormethan (TCM)	58,6	kg/rok
radium 226	38,0	mBq/l
kyselinová neutralizační kapacita při pH 4,5	21,4	mmol/l
tenzidy aniontové (PAL)	20,7	kg/rok
nikl a jeho sloučeniny - rozpuštěný	11,2	kg/rok
hliník	10,0	kg/rok
lindan	6,6	ng/l
hexachlorbenzen	5,0	ng/l
toluen	5,0	kg/rok
fenoly	4,4	kg/rok
zinek	4,0	kg/rok
uran	3,7	kg/rok
polychlorované bifenyly - suma	3,5	ng/l
měď	3,1	kg/rok
tetrachloreten, tetrachloretylen, perchlór (PCE, PER)	3,1	kg/rok
rtuť a její sloučeniny - rozpuštěná	0,7	kg/rok
vanad	0,5	kg/rok
kyanidy celkové	0,2	kg/rok
chrom	0,2	kg/rok
arsen	0,2	kg/rok

Podrobná data k jednotlivým vodním útvarům a provozům jsou uvedeny v příloze - tabulce II.1.1c, která je vzhledem k rozsáhlosti pouze v elektronické verzi PDP.

Tabulka II.1.1.c – Přehled zdrojů bodového znečištění (tabulka v příloze)

Mapa II.1.1a – Bodové zdroje znečištění

- Bodové zdroje znečištění z komunálních zdrojů

V dílčím povodí Horního a středního Labe bylo identifikováno 739 evidovaných komunálních zdrojů znečištění (z toho 7 kombinovaných), přičemž bylo cca 98 % objemu odpadních vod čištěno na ČOV, odpadní vody z ostatních evidovaných vypouštění nejsou čištěny centrálně. Celkový objem odpadních vod vypouštěných z kanalizací pro veřejnou potřebu v roce 2024 činil 153,34 mil. m³ (z toho 23,39 tis. m³ z kombinovaných). Zdrojem znečišťujících látek mohou být také oddílné dešťové kanalizace odvádějící vodu z urbanizovaného území či liniových staveb. K těmto vypouštěním však chybí relevantní údaje. Mimo evidovaná vypouštění jsou pro řadu vodních útvarů významným zdrojem znečištění zastavěné oblasti nepřipojené na kanalizaci, odhad vnosu znečištění z těchto zdrojů je popsán v kapitole věnované plošným a difúzním zdrojům znečištění.

Kanalizace pro veřejnou potřebu byly identifikovány jako největší zdroj vnosu znečišťujících látek do vodního prostředí. Vypouštění komunálních odpadních vod, u kterých objem vypouštění v roce 2024 přesáhl 500 tis. m³ je uvedeno v následující tabulce.



Tabulka II.1.1.d – Vybraná evidovaná vypouštění městských odpadních vod

ID VÚ	Číslo VHB	Název místa	Vodní tok	ř.km	Objem vypouštění [tis. m ³]	Kraj
HSL_0930	412252	Hradec Králové - ČOV	Labe	989,702	15 738,6	Královéhradecký
HSL_0300	412077	Trutnov - ČOV	Úpa	41,694	7 848,0	Královéhradecký
HSL_0410	412105	Náchod - ČOV	Metuje	31,659	4 501,0	Královéhradecký
HSL_1340	442310	Kolín - ČOV	Labe	917,557	3 309,7	Středočeský
HSL_0310	412073	Dvůr Králové nad Labem - SČOV	Labe	1034,078	2 914,1	Královéhradecký
HSL_1010	422181	Chrudim - ČOV	bezejmenný tok	0,165	2 811,8	Pardubický
HSL_2040	432214	Mladá Boleslav - ČOV I Neuberk	Jizera	35,178	2 722,7	Středočeský
HSL_0870	422021	Litomyšl - ČOV	Loučná	59,59	2 473,5	Pardubický
HSL_0710	422056	Ústí nad Orlicí - ČOV	Tichá Orlice	50,592	2 424,9	Pardubický
HSL_1300	422253	Kutná Hora - ČOV	Vrchlice	2,875	2 397,0	Středočeský
HSL_0020	412071	Vrchlabí - ČOV	Labe	1066,416	2 366,0	Královéhradecký
HSL_1350	412374	Jičín - ČOV	Cidlina	74,123	2 144,5	Královéhradecký
HSL_0960	422177	Hlinsko - ČOV	Chrudimka	84,906	2 051,9	Pardubický
HSL_1480	442360	Poděbrady - ČOV	Labe	902,356	1 982,4	Středočeský
HSL_2040	432206	Mladá Boleslav - ČOV II Podlázky	Jizera	38,584	1 850,8	Středočeský
HSL_1680	442361	Nymburk - ČOV	Labe	895,137	1 803,9	Středočeský
HSL_0440	412110	Jaroměř - ČOV	Labe	1011,979	1 780,7	Královéhradecký
HSL_0740	422055	Česká Třebová - ČOV	Třebovka	8,816	1 667,1	Pardubický
HSL_0920	422059	Vysoké Mýto - SČOV	Loučná	37,997	1 505,4	Pardubický
HSL_1960	432154	Turnov - ČOV	Jizera	78,894	1 423,8	Liberecký
HSL_1680	442585	Čelákovice - ČOV	Labe	870,989	1 419,3	Středočeský
HSL_1680	442364	Lysá nad Labem - ČOV	Litolská svodnice	1,688	1 391,7	Středočeský
HSL_2090	442586	Brandýs nad Labem - Stará Boleslav - ČOV	Labe	864,399	1 374,3	Středočeský
HSL_0780	412177	Týniště nad Orlicí - ČOV	Orlice	29,816	1 253,9	Královéhradecký
HSL_0590	412175	Rychnov nad Kněžnou - ČOV	Kněžná	6,52	1 251,8	Královéhradecký
HSL_1200	422290	Chotěboř - ČOV	Kamenný potok	2,927	1 181,6	Vysočina
HSL_1770	432308	Nová Paka - SČOV	Oleška	23,225	1 086,0	Královéhradecký
HSL_1820	432151	Semily - ČOV	Jizera	104,141	1 047,0	Liberecký
HSL_0860	422111	Holice - ČOV	HMZ 10172210	0,273	979,1	Pardubický
HSL_1400	412254	Nový Bydžov - SČOV	Cidlina	41,858	951,5	Královéhradecký
HSL_1250	422255	Čáslav - nová ČOV	Brslenka	8,01	936,3	Středočeský
HSL_1180	442116	Přelouč - ČOV	Labe	949,938	884,3	Pardubický
HSL_1680	432283	Benátecká Vrutice - ČOV	Mlýnařice	11,227	797,2	Středočeský
HSL_2090	442590	Praha-Kbely - PČOV	Vinořský potok	12,341	793,6	Hlavní město Praha
HSL_0290	412106	Červený Kostelec - ČOV	Olešnice	12,611	762,0	Královéhradecký
HSL_1790	432150	Lomnice nad Popelkou - ČOV	Popelka	7,451	747,5	Liberecký
HSL_1420	412373	Hořice - ČOV	Chvalinský potok	1,487	725,3	Královéhradecký
HSL_1730	432145	Rokytnice nad Jizerou - ČOV	Huťský potok	0,093	703,9	Liberecký
HSL_1640	442312	Český Brod - ČOV	Šembera	14,026	698,7	Středočeský



ID VÚ	Číslo VHB	Název místa	Vodní tok	ř.km	Objem vypouštění [tis. m³]	Kraj
HSL_0630	422082	Králíky - ČOV	Tichá Orlice	98,595	673,0	Pardubický
HSL_2090	442593	Praha-Vinoř - PČOV	Vinořský potok	8,582	657,0	Hlavní město Praha
HSL_0410	412108	Nové Město nad Metují - SČOV Krčín	Mlýnský náhon Metuje	5,532	652,9	Královéhradecký
HSL_0020	412070	Špindlerův Mlýn - ČOV	Labe	1084,349	622,5	Královéhradecký
HSL_0830	412178	Dobruška - ČOV	Dědina	25,902	614,2	Královéhradecký
HSL_0300	412078	Úpice - ČOV	Úpa	31,108	582,1	Královéhradecký
HSL_1970	432086	Rychnov u Jablonce nad Nisou - ČOV	Mohelka	36,031	577,2	Liberecký
HSL_1700	432146	Harrachov - ČOV	Mumlava	2,241	573,9	Liberecký
HSL_2050	432217	Benátky nad Jizerou - ČOV II	Jizera	18,54	541,8	Středočeský
HSL_0770	422058	Choceň - ČOV	Tichá Orlice	25,356	508,7	Pardubický

- Bodové zdroje znečištění z průmyslu

V dílčím povodí Horního a středního Labe bylo identifikováno celkem 132 původců znečištění z průmyslu, energetiky nebo kombinace průmyslu a komunálního odvětví (7 z celkových 132 připadá na kombinované). Celkový objem vypouštěných odpadních vod v roce 2024 činil 84,22 mil. m³. Významná vypouštění, která v roce 2024 přesáhla objemem 500 tis. m³ jsou uvedena v následující tabulce. Vypouštění s kombinací komunálních i průmyslových vod jsou označena hvězdičkou.

Tabulka II.1.1.e – Vybraná evidovaná vypouštění průmyslových vod

ID VÚ	Číslo VHB	Název místa	Vodní tok	ř.km	Objem vypouštění [tis. m³]	Kraj
HSL_0930	442120	EOP - Elektrárna Opatovice - odvaděč oteplené vody	Labe	981,486	35 450,9	Pardubický
HSL_1180	422231	Pardubice - BČOV*	Velká strouha	0,114	15 932,2	Pardubický
HSL_2090	442405	Spolana Neratovice - ČOV (K 10)	Labe	847,84	6 368,5	Středočeský
HSL_3060	442591	Praha-Miškovice - PČOV*	Mratinský potok	10,05	2 454,2	Středočeský
HSL_1180	422464	Synthesia Pardubice - Butanolský kanál	obtok Pohránovského r.	0,457	2 330,7	Pardubický
HSL_1180	442061	Elektrárna Chvaletice - II. chladicí voda (odluh)	Labe	939,795	1 927,2	Pardubický
HSL_1750	432157	Devro Jilemnice - SČOV*	Jizerka	2,839	1 410,4	Liberecký
HSL_2030	432240	Škoda Auto a.s. - závod Mladá Boleslav	Zálužanská vodoteč	0,75	1 229,7	Středočeský
HSL_0680	422053	Letohrad - ČOV*	Tichá Orlice	64,942	1 036,6	Pardubický
HSL_1340	442383	Elektrárna Kolín - chladicí vody - výpusť II.	Labe	921,003	972,7	Středočeský
HSL_0330	412103	Police nad Metují - SČOV*	Metuje	54,199	938,0	Královéhradecký
HSL_1670	442592	Praha-Horní Počernice-Čertousy - PČOV*	Jirenský potok	9,913	873,6	Hlavní město Praha
HSL_1340	442314	LZ Draslovka Kolín	Labe	922,254	824,6	Středočeský



ID VÚ	Číslo VHB	Název místa	Vodní tok	ř.km	Objem vypouštění [tis. m³]	Kraj
HSL_0300	412050	Elektrárna Poříčí - výtok II. do Úpy	Úpa	43,652	798,3	Královéhradecký
HSL_0300	412109	Česká Skalice - ČOV*	Úpa	10,005	745,8	Královéhradecký
HSL_2140	412011	KRPA PAPER Hostinné - ČOV	Labe	1053,09	657,3	Královéhradecký
HSL_0020	412019	Kablo Vrchlabí s.r.o., Vrchlabí	Labe	1069,384	542,0	Královéhradecký

Poznámka: * označuje kombinaci průmyslových a komunálních odpadních vod

- Bodové zdroje znečištění ze zemědělství

V dílčím povodí Horního a středního Labe nebyli identifikováni významní původci znečištění ze zemědělského sektoru z hlediska vypouštěného množství.

Tabulka II.1.1.f – Vybraná evidovaná vypouštění vod ze zemědělství

ID VÚ	Číslo VHB	Název místa	Vodní tok	ř.km	Objem vypouštění [tis. m³]	Kraj
UPOV_ID			NAZ_TOK			

- Bodové zdroje znečištění z ostatních zdrojů (důlní, energetika, rybníkářství, jiné)

V dílčím povodí Horního a středního Labe bylo identifikováno 72 zdrojů jiného znečištění (těžba a ostatní). Celkový objem odpadních vod vypouštěných z tohoto sektoru v roce 2024 činil 9,14 mil. m³. Významná vypouštění, která v roce 2024 přesáhla 500 tis. m³ objemu jsou uvedena v následující tabulce.

Tabulka II.1.1.g – Vybraná evidovaná vypouštění vod z ostatních zdrojů

ID VÚ	Číslo VHB	Název místa	Vodní tok	ř.km	Objem vypouštění [tis. m³]	Kraj
HSL_1940	432318	Sklopísek Střeleč (Libuňka) - důlní vody	Libuňka	14,276	1 977,8	Královéhradecký
HSL_0280	412037	DIAMO STRÁŽ - SVUD Štola Ida Rtyně	odkaliště Petrovický	0,403	1 618,3	Královéhradecký
HSL_1180	442124	Elektrárna Chvaletice - I. spol. odtok UN + BČOV	Morašický potok	0,483	1 427,7	Pardubický
HSL_0260	412593	DIAMO STRÁŽ - SVUD Štoly Prokopi a Antoni Žacléř	Důlní potok (Lampertický)	4,247	883,1	Královéhradecký
HSL_0350	412051	DIAMO STRÁŽ - SVUD Důl Kateřina Radvanice	LP Jívky č. 20	0,13	799,7	Královéhradecký

- Havarijní znečištění (v letech 2022–2024)

Jedná se o nahodilé zdroje znečištění, které mohou způsobit dočasné zhoršení stavu za předpokladu jejich náhodného zachycení při probíhajícímu monitoringu. Během referenčního období 2022–2024 bylo v oblasti HSL evidováno celkem 293 událostí, z nichž bylo vyhodnoceno 67 jako havárie, jelikož prokazatelně došlo k zasažení vodního toku závadnou látkou. Téměř polovina z nich byla způsobena únikem ropných látek či olejů zpravidla způsobeným dopravní nehodou, špatným stavem vozidla či nevhodnou manipulací. Cca čtvrtinu tvoří únik chemických látek při výrobě či jejich výskyt ve vypouštěných oplachových vodách a minoritní podíl mělo zemědělství či stavební práce. U 9 případů nebyl původ zjištěn vůbec.



Tabulka II.1.1.h – Přehled případů havarijního znečištění v letech – 2022–2024

ID VÚ	Název místa	Vodní tok	Znečišťující látka	Původ	Kraj
HSL_0020	Vrchlabí	Labe	nafta	řidič vozidla	Středočeský
HSL_0020	Židovice	Labe	nafta	čerpací stanice pohonných hmot	Středočeský
HSL_0020	Špindlerův Mlýn	Svatopetrský potok (KRNP)	nafta	řidič vozidla	Královéhradecký
HSL_0020	Kostomlátky	Labe	nafta	nezjištěn	Středočeský
HSL_0020	Týnec nad Labem	Labe	nafta	řidič vozidla	Středočeský
HSL_0020	Hadík	Labe	nafta	remorkér	Středočeský
HSL_0030	Dolní Branná	Principálek	Roundup	řidič cisterny	Královéhradecký
HSL_0210	Horní Malá Úpa	IDVT 10167106 (KRNP)	ropná látka	vozidlo	Královéhradecký
HSL_0210	Horní Malá Úpa	Malá Úpa	nafta	vozidlo (nehoda)	Královéhradecký
HSL_0230	Pec pod Sněžkou	Úpa	nafta	řidič vozidla	Královéhradecký
HSL_0280	Batňovice	Rtyňka	provozní kapaliny	řidič vozidla	Královéhradecký
HSL_0280	Malé Svatoňovice	Lesní potok	nafta	řidič vozidla	Královéhradecký
HSL_0290	Červený Kostelec	Olešnice	nafta	řidič VZV	Královéhradecký
HSL_0350	Janovice u Trutnova	IDVT 10167918 (LČR)	hnojívka	HŘEBČÍN-R s.r.o.	Královéhradecký
HSL_0405_J	Vysokov	IDVT 10168384	ropná látka	nezjištěn	Královéhradecký
HSL_0420	Bílé Poličany	Trotina	olej	řidič vozidla	Královéhradecký
HSL_0450	Neratov	Divoká Orlice, IDVT 10169067 (LČR)	hasební vody s naftou	Sdružení Neratov (vlastník objektu)	Královéhradecký
HSL_0500	Sopotnice	Sopotnice	disperzní barva	fyzická osoba	Pardubický
HSL_0500	Žamberk	IDVT 10169223, Divoká Orlice	nafta	nezjištěn	Pardubický
HSL_0520	Vamberk	Zdobnice	nafta	PEWAG Vamberk	Královéhradecký
HSL_0540	Skuhrov nad Bélou	PP Bělé č. 1 (LČR)	benzín	řidič motorky	Královéhradecký
HSL_0570	Lukavice	Lukavice	hnojívka	místní zemědělec	Královéhradecký
HSL_0740	Dlouhá Třebová	Třebovka	úhyn ryb	provozovatel ČOV	Pardubický
HSL_0740	Semanín	Semanínský potok (LČR)	olej	řidič vozidla	Pardubický
HSL_0770	Choceň	Tichá Orlice	provozní kapalinay	řidič vozidla	Pardubický
HSL_0810	Val u Dobrušky	IDVT 10171578	silážní šťávy	zemědělské družstvo	Královéhradecký
HSL_0830	Běstviny	Halínský potok	formaldehydová pryskyřice	řidič cisterny	Královéhradecký
HSL_0840	Býšť	Býšťský potok (LČR)	tiskařské barvy	fyzická osoba	Pardubický
HSL_0920	Dašice	Loučná	úhyn ryb	provozovatel kanalizace	Pardubický
HSL_0930	Hradec Králové	Labe, Piletický potok	olej	stavební firma	Královéhradecký
HSL_0960	Hlinsko-Kouty	Chrudimka	olej	sportovní areál Hlinsko	Pardubický
HSL_1110	Kutná Hora	Bylanka	čistírenský kal	ČOV	Pardubický
HSL_1180	Semtín	Velká strouha	nemrzoucí kapalina	Synthesia - UMA	Pardubický



ID VÚ	Název místa	Vodní tok	Znečišťující látka	Původ	Kraj
HSL_1180	Týnec nad Labem	Labe	hydraulický olej	Povodí Labe	Středočeský
HSL_1180	Semtín	Velká strouha	hydraulický olej	řidič vozidla	Pardubický
HSL_1180	České Kopisty	Labe	hydraulický olej	Povodí Labe, státní podnik	Středočeský
HSL_1180	Brná	Labe	hydraulický olej	Labská stavební a strojní spol. s r.o.	Středočeský
HSL_1240	Drobovice	Brslenka	ropná látka	autoopravna	Středočeský
HSL_1260	Žleby	Doubrava	nafta	nezjištěn	Středočeský
HSL_1280	Zdeslavice u Čemín	IDVT 1076206	odpadní voda	majitel rodinného domu	Středočeský
HSL_1280	Chlístovice	Chlístovický potok	nafta	místní občan	Středočeský
HSL_1300	Městec Králové	Kamenická svodnice	nafta	zloděj nafty	Středočeský
HSL_1300	Kutná Hora	Vrchlice	odpadní vody, úhyn ryb	Vodárenská společnost Vrchlice - Maleč	Středočeský
HSL_1300	Kutná Hora	Vrchlice	odpadní voda	VHS Vrchlice - Maleč	Středočeský
HSL_1380	Bělá u Pecky	Javorka	motorový olej	řidič vozidla	Královéhradecký
HSL_1400	Žlunice	Zábědovský potok	krev	Jatky Jezdinský	Královéhradecký
HSL_1430	Kosice	Bystřice	hydraulický olej	řidič vozidla	Královéhradecký
HSL_1650	Radim	Výrovka	odpadní voda	obec Radim (provozovatel kanalizace)	Středočeský
HSL_1670	Dobročovice	Dobročovický potok	bílá emulze, úhyn ryb	nezjištěn	Středočeský
HSL_1670	Úvaly	Výmola	čistírenský kal	ČOV Úvaly	Středočeský
HSL_1670	Škvorec	Škvorecký potok	čistírenský kal, úhyn ryb	ČOV Škvorec	Středočeský
HSL_1670	Květnice	Výmola	nafta	fyzická osoba	Středočeský
HSL_1670	Doubek	Dobročovický potok	fekální znečištění	místní zemědělec	Středočeský
HSL_1670	Škvorec	Škvorecký potok	odpadní voda	Sanatorium Topas s.r.o.	Středočeský
HSL_1670	Úvaly	IDVT 10179559	olej	nezjištěn	Středočeský
HSL_1680	Nymburk	Liduška	ropná látka	ŽOS	Středočeský
HSL_1750	Jilemnice	Jilemka	nafta	nákladní vozidlo	Liberecký
HSL_1780	Vrchovina	Rokytká	benzín	řidič vozidla	Královéhradecký
HSL_1780	Ústí u Staré Paky	Oleška	nafta	nákladní vozidlo	Královéhradecký
HSL_1910	Velké Hamry	Kamenice	provozní kapaliny vozidla	řidič vozidla	Liberecký
HSL_1960	Malá Skála	Jizera	ropná látka	nezjištěn	Liberecký
HSL_1970	Hodkovice nad Mohelkou	Mohelka	nafta a benzín	nezjištěn	Liberecký
HSL_2030	Mladá Boleslav	Klenice	úhyn ryb	provozovatel kanalizace	Středočeský
HSL_3060	Čakovice	Mratínský potok	tenzidy	nezjištěn	Hlavní město Praha
HSL_3060	Měšice	Libeznický potok	čistírenský kal	ČOV Měšice	Středočeský
HSL_3060	Praha	Mratínský potok	nafta	řidič vozidla	Středočeský
HSL_3060	Veleň	Mratínský potok	odpadní voda	ČOV Míškovice	Středočeský



II.1.1.1.2. Plošné a difuzní zdroje znečištění

Plošné znečištění povrchových vod je kromě znečištění z bodových zdrojů jedním z nejvýznamnějších vlivů, který určuje výslednou jakost vod a tím i stav vodních útvarů.

Zejména pro některé ukazatele, jako je dusičnanový dusík a účinné látky z prostředků na ochranu rostlin, představuje plošné znečištění ze zemědělství hlavní zdroj zatížení nejen povrchových, ale zejména podzemních vod. Znečištění probíhá jednak přímo a viditelně za srážkových událostí povrchovým smyvem a pak také skrytě pozvolným stálým vymýváním látek přes půdní profil skrze mělkou podzemní vodu.

Dalším typem jsou menší sídla s charakterem více či méně rozptýlené zástavby bez existující kanalizace. Roztroušená zástavba je menším rizikem pro povrchové vody, může však představovat riziko pro podzemní vody povoleným či nepovoleným zasakováním předčištěných odpadních vod z jednotlivých objektů (např. horské a rekreační oblasti).

Zastavěná území s velkým procentem nepropustných ploch představují riziko splachu řady znečišťujících látek, jejichž rozsah je podobný jako u silničního odvodnění. Takové vody mají prvních 15 minut deště charakter spláskových vod, a je proto vhodné snažit se zachytit tyto vody a alespoň částečně předčistit formou usazovacích nádrží.

Na rozdíl od bodových zdrojů je plošné znečištění charakterizováno působením v ploše, kdy vstupy do vodního prostředí nejdou jednoduše měřit. Hodnocení se proto provádí zpravidla nepřímo pomocí zatížení vztaženého k určité ploše, kterou je finálně vodní útvar. Primárně by mělo jít identifikovat například zastavěnou oblast či konkrétní pole, ale současné datové zdroje to ne vždy umožňují.

Pro určení plošných vlivů, respektive emisí byly prvotně analyzovány metodiky a potřebná data. V případě, že nedošlo od posledního zpracování k jejich aktualizaci, byly znovu použity.

Bylo identifikováno celkem sedm možných vlivů, zdrojů plošného znečištění:

- komunální zdroje nepřipojené na kanalizaci
- zemědělství
- lesnictví
- plošná eroze
- odvodnění pozemků
- atmosférická depozice
- plošné zdroje znečištění z ostatních zdrojů

U většiny zdrojů bylo možno provést více či méně přesné stanovení konkrétní emise. Problematické zůstává stanovení emisí z lesnictví.

Z hlediska přístupů je třeba zdůraznit, že jednotlivé látkové odnosy jsou v relevantních případech sčítány směrem po proudu. Oproti plánům povodí ve III. cyklu došlo k významnému zpřesnění u dvou důležitých typů užívání. Za prvé jde o obyvatele nepřipojené na kanalizaci. Za druhé jde o živiny ze zemědělství. V prvním případě byla provedena GIS analýza zastavěných ploch s trvalým nebo rekreačním osídlením. Tyto plochy byly dále klasifikovány z hlediska připojení na kanalizaci s ČOV a příslušnosti ke katastrálnímu území a přispívající ploše vodního útvaru. Výsledkem je GIS polygonová vrstva s počtem obyvatel nepřipojených ke kanalizaci s ČOV a vazbou na vodní útvar. Tato vrstva byla vložena jako vstup do modelu významnosti zdrojů znečištění fosforem (Simphos – Labe). Toto řešení umožnilo sčítání vnosů nejen fosforu, ale i dalších pro komunální znečištění relevantních ukazatelů (BSK₅, dusík amoniakální).

V druhém případě bylo zpřesnění dosaženo ve spolupráci s Národním centrem zemědělského a potravinářského výzkumu (CARC), které dodalo data o bilanci dusíku ze zemědělských ploch. Významnost tohoto zdroje znečištění byla provedena podle ročního množství v mezipovodí vodního útvaru podle Q_a.

Tabulka II.1.1.ch – Plošné zdroje znečištění v mezipovodí vodních útvarů (tabulka v příloze)



II.1.1.2. Odběry povrchové vody

Odběry povrchové vody způsobují antropogenní ovlivnění přirozeného množství vody v tocích a jeho časového rozdělení - hydrologického režimu. U odběrů není podstatná jen absolutní velikost odebraného množství, ale také poměr odebrané vody k zůstatku vody ve vodním toku. Z toho vyplývá, že relativně vyšší negativní ovlivnění je patrné vždy v obdobích s nízkými přirozenými průtoky. Za významné byly považovány odběry povrchových vod, které dle vyhlášky č. 431/2001 Sb. [L4] podléhají pravidelnému nahlašování údajů o odebraném množství. Jejich přehled je uveden v tabulce II.1.1.i v příloze.

Z hlediska účelů použití odebírané vody můžeme odběry dělit podle sektorů na odběry pro komunální sféru (vodovody pro veřejnou potřebu), pro průmysl (potravinářský a ostatní), pro energetiku (chladicí vody), pro zemědělství a na ostatní odběry.

Celkem bylo v roce 2024 z útvarů povrchových vod odebráno 111,3 mil. m³ vody. Největší podíl připadá na odběry pro energetiku. Tento údaj je ale zkreslen skutečností, že vůbec největší odběr (elektrárna Opatovice) není odběrem v pravém slova smyslu, ale voda se zde odebírá pro průtočné chlazení a valná část se vrací zpět do toku pouze s tepelnou zátěží. Následuje průmysl a z ním komunální odvětví. Nejmenší podíl tvoří ostatní odběratelé, kterých je ale zároveň nejvíce.

Odběry:

- zemědělství – závlahy
- veřejné vodovody,
- průmysl (bez chlazení)
- průmysl – odběry nebo převody vody pro chlazení,
- výroba elektrické energie (vodní elektrárny),
- chov ryb,
- jiné účely.

Tabulka II.1.1.i – Přehled odběrů povrchových vod (tabulka v příloze)

Tabulka II.1.1.j – Souhrnné údaje o evidovaných odběrech

Odběry povrchové vody	Odebírané množství [tis. m ³ /rok]	%	Počet odběratelů
Energetika (chladicí vody)	48 705,8	43,7	7
Průmysl	19 290,6	17,3	69
Komunální	32 966,5	29,6	25
Zemědělství	8 018,9	7,2	194
Ostatní	2 253,4	2	118

Tabulka II.1.1.k – Vybrané evidované odběry s vodárenským využitím

ID VÚ	Číslo VHB	Název místa	Název úpravny vody	Vodní tok	ř.km	Objem odběru [tis. m ³]	Kraj
HSL_2050	431194	Vodárna Káraný - odběr z Jizery	Káraný	Jizera	4,731	11 710,1	Středočeský
HSL_1845_J	431069	ÚV Bedřichov - VN Josefův Důl	Bedřichov	Kamenice	30,464	4 518,2	Liberecký
HSL_1895_J	431071	ÚV Souš - VN Souš	Souš	Černá Desná	7,385	4 393,1	Liberecký
HSL_1295_J	421240	ÚV Trojice - VN Vrchlice	Trojice	Vrchlice	10,799	3 466,8	Středočeský



ID VÚ	Číslo VHB	Název místa	Název úpravny vody	Vodní tok	ř.km	Objem odběru [tis. m ³]	Kraj
HSL_1000	421187	ÚV Monaco Slatiňany - VN Křižanovice	Monaco	Chrudimka	37,26	2 804,2	Pardubický
HSL_0230	411005	ÚV Temný Důl - odběr z Úpy	Temný Důl	Úpa	66,367	1 963,3	Královéhradecký
HSL_0850	411210	ÚV Hradec Králové - odběr z Orlice	Hradec Králové	Orlice	3,05	1 422,6	Královéhradecký
HSL_1120	421006	ÚV Hrobice - písník Oplatil	Hrobice	Rajská strouha	8,2	928,0	Pardubický
HSL_1740	431130	ÚV Jilemnice Devro	Jilemnice Devro	Jizerka	7,328	565,1	Liberecký

Poznámka: Tabulka obsahuje odběry povrchových vod s ohlášeným množstvím v referenčním roce (2024) větším než 500 tis m³.

Tabulka II.1.1.I – Vybrané evidované odběry pro jiné než vodárenské účely

ID VÚ	Číslo VHB	Název místa	Vodní tok	ř.km	Objem odběru [tis. m ³]	Kraj
HSL_1180	421122	EOP - Elektrárna Opatovice	Labe	988,051	68 169,1	Královéhradecký
HSL_1180	441124	Elektrárna Chvaletice	Labe	940,999	11 172,5	Pardubický
HSL_2090	441435	Spolana Neratovice	Labe	848,62	9 493,4	Středočeský
HSL_1180	441121	Synthesia Pardubice - Semtín	odstavené rameno U vodárny Rosice n/L	0,606	5 515,3	Pardubický
HSL_1340	441332	Elektrárna Kolín	Labe	921,049	3 670,1	Středočeský
HSL_2040	431182	Škoda auto a.s. - závod Mladá Boleslav	Jizera	43,886	1 879,7	Středočeský
HSL_0300	411031	Elektrárna Poříčí	Úpa	44,607	1 209,9	Královéhradecký
HSL_0310	411033	Teplárna Dvůr Králové	Labe	1035,088	985,1	Královéhradecký
HSL_2090	441433	Závlaha - Kozly - Lobkovice	Labe	852,635	955,4	Středočeský
HSL_1680	441391	Závlahy - Přerov nad Labem - Lysá - Litol - Zbu	Labe	878,985	856,0	Středočeský
HSL_2090	441431	Závlaha - Křenek	Labe	859,036	816,1	Středočeský
HSL_0060	411020	KRPA PAPER Hostinné	Labe	1054,695	766,7	Královéhradecký
HSL_1680	441396	Závlahy - Přerov nad Labem - Přerov nad Labem	Labe	878,276	735,1	Středočeský
HSL_1340	441335	Lučební závody Draslovka a.s. Kolín	Labe	922,37	699,4	Středočeský
HSL_1680	441395	Závlahy - Přerov nad Labem - Semice	Labe	883,097	635,5	Středočeský
HSL_1680	441399	Závlahy - Přerov nad Labem - Ostrá	Labe	882,83	550,5	Středočeský

Poznámka: Tabulka obsahuje odběry povrchových vod s ohlášeným množstvím v referenčním roce (2024) větším než 500 tis m³.

Mapa II.1.1b – Odběry povrchových vod



II.1.1.3. Hydrologické ovlivnění povrchových vod

Hydrologické vlivy jsou lidské činnosti, které se projevují změnou (ovlivněním) přirozeného průtoku. Tato změna může být vztažena k části úseku toku nebo k útvaru povrchových vod. Za potenciálně významné antropogenní vlivy na přirozený hydrologický režim lze v Česku považovat:

- regulaci průtoku vodními nádržemi a převody vody;
- odběry vod a jejich zpětné vypouštění, včetně odběrů vod podzemních;
- odvádění vody z řeky derivačními kanály zejména pro potřebu výroby elektrické energie na malých vodních elektrárnách (MVE), ale i pro jiné účely;
- změny charakteru proudění vlivem staveb v korytě (vzdouvání a akumulace vody);
- rychlé denní změny průtoku (např. špičkováním).

Vzdouvání vody na vodních tocích je zajišťováno pomocí umělých vzdouvacích staveb (hráz, jez, stupeň apod.). V přehradní nádrži či jezové zdrži se pomocí vzdouvacích staveb akumuluje (vzdouvá) voda pro dané účely:

- zásobování obyvatelstva pitnou vodou,
- zásobování průmyslu,
- zásobování zemědělství
- pro zajišťování minimálních zůstatkových průtoků;
- pro nadlepšování průtoků pro zabezpečení povolených odběrů na toku pod nádrží
- zajištění protipovodňové ochrany
- pro chov ryb, rybolov, rekreaci
- pro plavbu
- pro využití hydroenergetického potenciálu

Z hlediska ovlivnění mají akumulace vod na vodních tocích významný vliv především na vyrovnanost hydrologického režimu vodního toku pod nádrží (regulace průtoku) a na charakter proudění v prostoru nádrže/zdrže. Míra ovlivnění hydrologického režimu závisí nejen na velikosti akumulace, ale také na jejím účelu, na prováděných manipulacích s objemem vody v nádrži a na poměru mezi velikostí objemu nádrže a velikostí neovlivněných průtoků. Vyvážení účelů nádrží a jejich mnohdy protichůdných požadavků řeší manipulační řady vodních děl sestavené nad příslušnými povoleními k nakládáním s vodami, které specifikují pořadí důležitosti jednotlivých účelů.

Hydrologické ovlivnění povrchových vod mohou způsobit také malé vodní elektrárny, které ovlivňují průtok tzv. špičkováním. Výrazem „špičkování“ se označují krátkodobé změny průtoku vody v řece, k nimž dochází v průběhu jednoho dne. Špičkování je většinou vázané na malé vodní elektrárny, kde dochází ke střídavému zapínání a vypínání turbín (resp. vypouštění a napouštění jezové zdrže) v reakci na měnící se poptávku po elektřině na trhu. V důsledku toho se mění hydrologie řeky pod i nad elektrárnou (tzn. proti i po toku řeky), hydraulické parametry, kvalita vody, morfologie řeky a konečném důsledku i fluvialní ekosystém. Špičkování také může souviset s hospodařením, kdy jsou do koryt toků záměrně pouštěny vyšší průtoky, např. pro proplach koryta či plavení dřeva.

U derivačních MVE je významnost ovlivnění hydrologického režimu vodního toku navíc dána celkovou délkou derivate, hodnotou povolením stanoveného zůstatkového průtoku a dodržováním podmínek stanovených v povolení a manipulačním řádu. Celkový dopad na hydrologické ovlivnění povrchových vod derivačními MVE se dále zvyšuje, vyskytují-li na vodních tocích derivační MVE v kaskádách, tím je často ovlivněna velmi dlouhá část vodního toku.

Většina nádrží v dílčím povodí Horního a středního Labe plní při hospodaření s vodou různé účely. Nejvýznamnějšími jsou akumulace vod pro odběry, nadlepšování průtoků pod nádržemi, ochrana před povodněmi, rekreace, vodárenské účely a výroba elektrické energie. Vyvážení účelů a jejich mnohdy protichůdných požadavků řeší manipulační řady vodních děl, sestavené nad příslušnými povoleními k nakládáním s vodami, jež specifikují pořadí důležitosti jednotlivých účelů.



Jako významné regulace odtoku byly identifikovány nádrže na základě absolutního kritéria, kdy celkový objem byl větší než 1 000 000 m³. Při výběru uvedeného kritéria se vycházelo z vyhlášky č. 431/2001Sb., o vodní bilanci, konkrétně z § 10, který stanovuje rozsah ohlašovaných údajů a zahrnuje ohlašovací povinnost pro nádrže o celkovém objemu vyšším než uvedených 1 000 000 m³.

Tabulka II.1.1.m – Vodní nádrže s celkovým objemem ovladatelného prostoru větším než 1 mil. m³ ve správě státního podniku Povodí (tabulka v příloze)

Tabulka II.1.1.n – Vodní nádrže s celkovým objemem ovladatelného prostoru větším než 1 mil. m³ ve správě jiných subjektů (tabulka v příloze)

K významným hydrologickým vlivům patří také převody vody. Odběrem povrchové vody z jednoho povodí a jejím převedením do druhého povodí lze účinně posilovat nedostatečné zdroje vody. Převody vody dochází k hydrologickému ovlivnění obou povodí, jsou ovšem nepostradatelnou složkou pro zabezpečování dostatečnosti vodních zdrojů. Bez převodů vody by nebylo možné zabezpečit zásobování vodou obyvatel, průmyslu, zemědělství, energetiky a ostatních hospodářských odvětví. Převody vody jsou rovněž nedílnou součástí protipovodňové ochrany k převedení části povodňových průtoků z jednoho povodí do jiného.

Tabulka II.1.1.o – Převody vody (tabulka v příloze)

Mapa II.1.1c – Řízení odtoku povrchových vod

II.1.1.4. Morfologické ovlivnění útvarů povrchových vod

Morfologické úpravy způsobují odchylky od přirozeného stavu koryt vodních toků vzniklého přirozeným vývojem. Patří mezi ně v minulosti provedené úpravy směřující převážně ke stabilizaci tras koryt vodních toků, zvýšení jejich kapacity z hlediska provedení povodňových průtoků, zajištění funkcí vodních toků souvisejících se zásobováním vodou, výrobou elektrické energie a plavbou. Morfologické úpravy vedou ke zhoršení ekologického stavu, zrychlení průtoku povodňových vln, zasahují do morfologické rovnováhy toků a ovlivňují chod splavenin. Příčné stavby na tocích tvoří překážky pro migraci vodních živočichů a v řadě případů také v důsledku vzniku vzdutí vody, zamezují ekologické propustnosti vodních útvarů a tím značně ovlivňují jejich ekologický stav.

Příčiny, kvůli kterým k těmto úpravám došlo ve velkém měřítku v minulosti a v malém dochází i v přítomnosti, jsou tyto:

- protipovodňová ochrana sídel
- stabilizace dna a trasy, ochrana zemědělských pozemků
- vodní doprava
- jiný účel
- neznámý nebo zastaralý účel

Historicky a plošně nejvýznamnější úpravy proběhly ve 20. století zejména kvůli zemědělství. Docházelo k napřímení a zkapacitnění, popřípadě ohrázování vodních toků kvůli ochraně zemědělských pozemků. Plošné odvodnění rovněž potřebovalo stabilizaci dna i trasy z důvodu zaústění meliorací a některé úseky toků byly zatrubněny pro snazší obdělávání půdních bloků.

V rámci morfologických úprav vodních toků byla vyhodnocena jednak prostupnost vodních toků a jednak také podélné úpravy vodních toků.

Mapa II.1.1d – Příčné překážky



II.1.1.5. Další užívání vod

Mezi další užívání vod s vlivem na hydrologický režim a morfologický stav vodních útvarů povrchových vod patří: plavba, rekreace, rybníkářství nebo těžba nerostných surovin.

Plavba

V dílčím povodí Horního a středního Labe je plavba provozována na Labské vodní cestě v úseku střední Labe, tj. v úseku Chvaletice - Mělník. Na této části Labské vodní cesty je 15 plavebních komor. Jednotlivé úseky dané části Labské vodní cesty jsou podle zákona č. 114/1995 Sb., o vnitrozemské plavbě, v platném znění řazeny mezi dopravně významné vodní cesty využívané, nebo využitelné.

Plavba je provozována rovněž na vybraných vodních tocích a nádržích, které jsou řazeny mezi vodní cesty účelové. Jejich seznam je uveden ve vyhlášce Ministerstva dopravy č. 222/1995 Sb. o vodních cestách, plavebním provozu v přístavech, společné havárii a dopravě nebezpečných věcí, v platném znění.

Rekreace

Mezi rekreační užívání povrchových vod se řadí všechny činnosti, při kterých člověk při trávení volného času může ovlivňovat stav vod a jejich prostředí. Jedná se zejména o:

- koupání,
- rekreační pobyt u vody,
- sportovní a rekreační plavbu,
- rybolov.

V případě koupání jsou myšleny hlavně oblasti povrchových vod využívaných ke koupání, mezi které patří koupací oblasti a přírodní koupaliště. Tyto oblasti jsou podle § 34 odst. 1 vodního zákona [L1], definovány jako povrchové vody využívané ke koupání osob pro vyhovující jakost vody, které obvykle používá ke koupání větší počet osob. Vymezení oblastí povrchových vod využívaných ke koupání je každoročně stanoveno seznamem, který sestavuje Ministerstvo zdravotnictví ve spolupráci s Ministerstvem životního prostředí a Ministerstvem zemědělství (§ 6g odst. 1 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví [L8]). Dle vyhlášky č. 155/2011 Sb., o profilech povrchových vod využívaných ke koupání [L14] sestavují správci povodí, na základě jim předaných podkladů a z výsledků vlastních činností prováděných dle vodního zákona, profily vod ke koupání (článek 6 evropské směrnice 2006/7/ES, o řízení jakosti vod ke koupání [E3]).

V dílčím povodí Horního a středního Labe je k roku 2024 evidováno 11 koupacích oblastí a 6 koupališť ve volné přírodě.

Koupací oblasti v dílčím povodí Horního a středního Labe jsou:

KO211001	písník Hradištko	kraj Středočeský
KO520701	Oborský rybník	kraj Královéhradecký
KO520902	VN Rozkoš – Velká Jesenice	kraj Královéhradecký
KO530301	rybník Hluboký	kraj Pardubický
KO530401	VN Seč Semtín	kraj Pardubický
KO530402	VN Seč Hoješín	kraj Pardubický
KO530403	VN Seč Ústupky	kraj Pardubický
KO530901	písník Březhrad	kraj Pardubický
KO531501	VN Pastviny - Panelovka	kraj Pardubický
KO531502	VN Pastviny - Šlechtův palouk	kraj Pardubický
KO531103	písník Mělice	kraj Pardubický

Koupaliště ve volné přírodě v dílčím povodí Horního a středního Labe jsou:

PK210351	písník Lhota	kraj Středočeský
PK210353	jezero Konětopy	kraj Středočeský
PK211551	písník Bakov n.Jizerou	kraj Středočeský



PK211951 jezero Poděbrady
 PK510953 koupaliště Sedmihorky
 PK520451 Dachova u Hořic

kraj Středočeský
 kraj Liberecký
 kraj Královéhradecký

Rekreační pobyt má dopad na stav povrchových vod a nádrží v případě vyšších koncentrací chat a ubytovacích zařízení s nedostatečným čištěním či likvidací odpadních vod. Jedná se zejména o chatové oblasti lemující vodní toky, kde probíhá i narušování břehů, znečištění biologickým odpadem apod.

Sportovní a rekreační plavbou je myšlena plavba na raftech, kánoích a jiných plavidlech bez vlastního pohonu. Stav vod může být touto aktivitou ovlivněn především při vysoké koncentraci rekreujících v letních měsících, a to zejména při nízkých vodních stavech, kdy může docházet k porušování vodní flóry. Sekundárně může být stav vod ovlivněn znečišťováním prostředí při divokém táboření v blízkosti vodních toků a ničením vegetace v příbřežní zóně.

Sportovní rybolov je charakterizován změnou přirozené druhové skladby ryb umělým vysazováním žádaných druhů. Prakticky všechny úseky vodních toků vyjma horských jsou takto každoročně zarybněny a následně sloveny. Plusem je to, že se vysazují i druhy, které z řek v minulosti zmizely jako například úhoři. Hospodaření na pstruhových i mimo pstruhových revírech převážně zajišťuje Český rybářský svaz a jednotlivé územní svazy, které jsou jeho součástí.

Rybníkářství

Rybníkářství má v českých zemích dlouhodobou tradici, to platí i pro rybníční oblasti v dílčím povodí Horního a středního Labe. Mezi významné subjekty provozující hospodářský chov ryb můžeme zařadit Rybářství Chlumeck nad Cidlinou s obhospodařovanou plochou rybníků kolem 1700 ha a roční produkcí kolem 1000 t/rok, Rybářství Litomyšl s.r.o., které hospodaří na cca 220 rybnících s plochou kolem 1100 ha. Mezi dalšími je možno zmínit Rybníční hospodářství, s.r.o. - Lázně Bohdaneč s obhospodařovanou plochou 566 ha na 47 rybnících a roční produkcí cca 300 t/rok, nebo Správa Kolowratského rybářství s plochou 330 ha, Rybářství Vysočiny v.o.s. s plochou 175 ha a Czerninské rybářství Dymokury.

Užívání vod k chovu ryb v rybnících je výrazným vlivem jak po stránce kvantitativní (projevující se odběrem vody do soustav), tak po stránce kvalitativní (eutrofizace nádrží způsobená nadměrným překrmováním ryb, podzimní vypouštění znečištěné vody). Rybářství má potenciální přesah do ekologického stavu vodních útvarů jednak nepřímo v důsledku změn fyzikálně-chemických parametrů ovlivňujících biologickou složku a jednak přímo např. změnami či úpravami pobřežní vegetace, únikem ryb z chovných rybníků či z nádrží proti proudu vodních toků, atp.

Závadné látky užívané ke krmení ryb mohou být aplikovány do vodních nádrží na základě výjimky udělené vodoprávním úřadem nebo povolením k nakládání s vodami za účelem chovu ryb. Od 1. ledna 2014 je článkem III zákona č. 275/2013 Sb., o vodovodech a kanalizacích stanoveno, že již není nutná výjimka z použití závadných látek k přikrmování ryb krmivy rostlinného původu, které je prováděno tak, že nedojde ke zhoršení jakosti vody. Na povrchových vodách uvedených v seznamu přírodních koupališť však přikrmování bez výjimky z použití závadných látek nesmí být prováděno.

Těžba nerostných surovin

Jednou z činností, které mají významný vliv na stav vod, je těžba štěrkopísků v údolních nivách. V dílčím povodí Horního a středního Labe se nachází 21 dobývacích prostor určených pro těžbu štěrkopísků. Těžební činnost ovlivňuje kvantitu i kvalitu povrchových, ale hlavně podzemních vod.

S těžbou spojené poddolování je jedním z dalších vlivů, které působí na stav vod. Mezi území, významně ovlivněná poddolováním, patří oblast východně od Trutnova a oblast Kutnohorská. Vodní útvary poddolované z více než 10 % jsou uvedeny v tabulce II.1.1.p.

Tabulka II.1.1.p – Procento plochy VÚ zasažených těžbou

ID VÚ	Název VÚ	% plochy VÚ zasažených těžbou
HSL_0150	Kalenský potok od pramene po ústí do Labe	12,3
HSL_0250	Petřikovický potok od státní hranice po ústí do toku Ličná	12,4
HSL_0260	Ličná od pramene po tok Úpa	16,4
HSL_0280	Rtyňka od pramene po ústí do toku Úpa	34,0



ID VÚ	Název VÚ	% plochy VÚ zasažených těžbou
HSL_0350	Dřevíč od pramene po ústí do Metuje	27,2
HSL_0370	Metuje od toku Židovka po tok Střela	20,6
HSL_0070	Čistá od pramene po Zrcadlový potok včetně	26,8
HSL_1300	Vrchlice od hráze nádrže Vrchlice po ústí do toku Klejnárka	17,0

II.1.1.6. Území s napjatou vodohospodářskou bilancí

Principem bilančního hodnocení hospodaření s vodou je porovnání požadavku na zachování minimálního průtoku s průměrnými měsíčními průtoky ovlivněnými vodohospodářským užíváním, zejména řízením odtoku z nádrží, akumulací, odběry a vypouštěním vod. Pro hodnocení období 2019–2024 byl jako neuspokojivý stav vodních zdrojů použit bilanční stav BS5.

V dílčím povodí Horního a středního Labe bylo v letech 2019 a 2020 hodnoceno 24 bilančních profilů státní sítě; od roku 2021 byl soubor rozšířen o profil Kostelec nad Labem na Labi. Vývoj byl v průběhu šestiletého období výrazně proměnlivý. Rok 2019 navázal na předchozí suché období a byl bilančně nejnepříznivější: stav BS5 se podle tabulkových výsledků vyskytl ve 14 profilech. V roce 2020 došlo k výraznému zlepšení a BS5 přetrvával pouze v profilu Vrchlice, a to po dobu 11 měsíců. V roce 2021 byl BS5 zaznamenán ve Vrchlici po dobu sedmi měsíců a na Bělé v Častolovicích po dobu dvou měsíců.

V roce 2022 se neuspokojivý stav znovu rozšířil do šesti profilů; ve Vrchlici trval celý rok, zatímco v Častolovicích, Sánech, Mitrově, Žlebech a Vestci se vyskytoval po dobu jednoho až dvou měsíců. V roce 2023 byl BS5 zaznamenán v 11 profilech. Nejdelší trvání bylo opět ve Vrchlici (šest měsíců) a v Častolovicích (čtyři měsíce). V roce 2024 byla situace příznivější: BS5 se vyskytl ve Vrchlici po dobu čtyř měsíců, v Plačanech po dobu dvou měsíců a v Úhřeticích a Žlebech po jednom měsíci.

Za celé období 2019-2024 je jednoznačně nejkritičtější profilem Vrchlice na toku Vrchlice, kde se BS5 vyskytl ve všech šesti letech a celkem v 52 měsících. S výrazným odstupem následují Častolovice na Bělé (čtyři roky, devět měsíců), Žleby na Doubravě (čtyři roky, osm měsíců), Vestec na Mrlině (tři roky, sedm měsíců), Mitrov na Dědině a Plačany na Výrovce (shodně tři roky a šest měsíců). Opakovaný výskyt BS5 ve Vrchlici i v hydrologicky příznivějších letech 2023 a 2024 ukazuje na dlouhodobě napjatou lokální bilanci, nikoli pouze na důsledek jednoho mimořádně suchého roku.

Podrobnější výsledky udává následující tabulka (škála od červené – nejhorší po modrou – nejlepší).

Tabulka II.1.1.6a - Četnost výskytu neuspokojivého bilančního stavu v letech 2002 – 2024 (nad rámec makety)

Bilanční profil	Vodní tok	ř. km	Počet let s BS5	Počet měsíců BS5
Les Království	Labe	1 040,999	4+0	5+0
Horní Staré Město	Úpa	53,550	2+0	4+0
Zlích	Úpa	12,672	4+0	7+0
Jaroměř	Metuje	0,600	1+0	1+0
Kostelec nad Orlicí	Divoká Orlice	47,100	6+0	13+0
Častolovice	Bělá	1,248	15+0	37+0
Malá Čermná	Tichá Orlice	10,989	2+0	5+0
Týniště nad Orlicí	Orlice	30,744	8+0	14+0
Mitrov	Dědina	3,904	12+0	31+0



Bilanční profil	Vodní tok	ř. km	Počet let s BS5	Počet měsíců BS5
Němčice	Labe	978,740	1+0	1+0
Dašice	Loučná	7,447	5+0	14+0
Svidnice	Chrudimka	30,390	3+0	7+0
Úhřetice	Novohradka	2,068	9+1	20+1
Nemošice	Chrudimka	3,784	4+0	6+0
Přelouč	Labe	952,346	0+0	0+0
Žleby	Doubrava	24,820	7+1	17+1
Vrchlice	Vrchlice	10,114	17+1	87+4
Nový Bydžov	Cidlina	39,972	7+0	10+0
Sány	Cidlina	6,804	9+0	20+0
Vestec	Mrlina	10,634	11+0	23+0
Nymburk	Labe	897,279	1+0	1+0
Plaňany	Výrovka	21,282	5+1	11+2
Bohuňovsko-Jesenný	Kamenice	3,816	3+0	8+0
Sovenice	Jizera	62,250	2+0	5+0
Kostelec nad Labem	Labe	856,896	0+0	0+0

Poznámka: za plusem jsou uvedeny četnosti v posledním roce tj. 2024

Současný stav a výhled HSL

Rok 2024 byl v HSL teplotně silně nadnormální, srážkově nadnormální a z hlediska odtoku převážně průměrný až nadprůměrný. Přesto se od července do září v řadě povodí vyskytovaly minimální průtoky na úrovni Q_{355d} . Současný stav lze proto v měřítku dílčího povodí hodnotit jako převážně uspokojivý, avšak s přetrvávajícími lokálními problémy, zejména ve Vrchlici.

Výhled k roku 2033 předpokládá delší a opakovaná období hydrologického sucha. Současně se očekává výrazný pokles odběrů povrchové vody pro energetiku, zejména v souvislosti se zokruhováním chladicích vod Elektrárny Opatovice; tím by se měl snížit tlak na nadlepšování průtoků z vodní nádrže Rozkoš. Odběry pro vodárenské a průmyslové využití mají být převážně setrvalé, zatímco potřeba vody pro závlahy může růst. U vodárenského zásobování lze očekávat zvýšení významu odběru z Orlice pro úpravnu Hradec Králové v návaznosti na omezení odběru podzemní vody ze zdroje Litá.

Pro snížení rizika napjaté bilance je účelné pokračovat v operativním řízení nádrží v mezích manipulačních řádů, podporovat recirkulaci a úspory vody u významných odběratelů, rozvíjet akumulační a retenční kapacity pro závlahy a technické zasněžování a důsledně respektovat minimální zůstatkové průtoky. U profilu Vrchlice je nutné zachovat samostatné, detailní sledování vodárenského systému a jeho dlouhodobé zabezpečení, protože celkové snížení odběrů v jiných částech povodí lokální problém Vrchlice samo o sobě neřeší.

II.1.2 Identifikace významných vlivů



Rámcová směrnice o vodách (RSV) [E1] ukládá členským státům provést charakterizaci vodních útvarů a přezkoumat dopady lidské činnosti na stav vod (čl. 5, příloha II). Související analýza významných vlivů má být prováděna každých šest let.

Identifikace významných vlivů je, dle Vyhlášky č. 50/2023 Sb., [L2], součástí analýzy všeobecných a vodohospodářských charakteristik v plánech dílčích povodí zpracovaných v rámci přípravných prací. Většina výstupů, kapitoly II tedy vychází z tohoto materiálu zpracovaného v roce 2025.

Významnost jednotlivých vlivů je určována prostřednictvím jejich charakteristických vlastností, jež byly vybrány s ohledem na průkaznost vlivu (velikost dopadu působení lidské činnosti) v hodnocení stavu a datovou dostupnost.

Charakteristické vlastnosti jsou v dalším kroku doplněny kritérii hodnocení, kdy je vlastnost porovnána s referenční hodnotou, na jejímž základě je rozhodnuto, zda jde o významný vliv, který musí být v další fázi sestavení plánu povodí řešen, či nikoliv.

Použité metodiky pro zpracování významnosti:

- Metodika hodnocení dopadů emisí na vodní prostředí [L95]
- Metodika pro posuzování vlivu zdrojů znečištění na eutrofizaci vodních nádrží [L126]
- Pracovní postup určení významných vlivů na morfologii a hydrologický režim [L120]
- Metodika určení významnosti vlivů [L113]

Tabulka II.1.2.a – Identifikace významných vlivů na útvary povrchových vod RE (tabulka v příloze)

II.1.2.1 Bodové zdroje znečištění

Výchozím vstupem pro kapitolu bodových zdrojů znečištění je sestavený seznam emisí jednotlivých vypouštěných látek v útvarech povrchových vod za referenční období – Příloha II.1.1c. Základním datovým zdrojem byla evidence vypouštění vod pro sestavení vodní bilance a základní údaje předávané znečišťovatelem správci povodí. U databáze IRZ byly pro výchozí seznam emisí jen úniky do vody. Dříve započítávané přenosy látek v odpadních vodách nebyly do posuzování bodových zdrojů znečištění započteny, protože jsou součástí hlášených vypouštění, a tedy by docházelo k dvojímu započtení stejných emitorů. Výsledná data jsou průměrem za hodnoty vypouštění z let 2022, 2023 a 2024.

Mapa II.1.2a – Významné bodové zdroje znečištění povrchových vod

- Vypouštění komunálních odpadních vod

Posouzení významnosti emisí proběhlo podle platné metodiky [L113] porovnáním látkového odnosu (LO) s přípustným látkovým odnosem (PLO). Limitní odnos byl stanoven na základě limitů pro dobrý chemický a ekologický stav/potenciál a dlouhodobého průměrného odtoku z mezipovodí vodního útvaru. Posuzovány jsou emise těch ukazatelů, které jsou relevantní pro hodnocení stavu. Kritéria významnosti jsou převzatá z metodiky určení významnosti vlivů, podle následujících kritérií:

Velmi významný	LO/PLO	>70 %
Významný	LO/PLO	50 až 70%
Střední	LO/PLO	30 až 50%
Nízký	LO/PLO	10 až 30%
Zanedbatelný	LO/PLO	< 10%

Přehledná tabulka níže uvádí množství jak celkové množství vypouštěných ukazatelů, tak množství vypouštěné pouze ze zdrojů vyhodnocených jako významné. Na rozdílech obou hodnot je patrné že pokud je vodní útvar zatížen větším množstvím méně významných vypouštění, celkové zatížení může být významné a pro stav ukazatele i rozhodující.

Z vypouštění vyhodnocených jako významné nebo velmi významné pro daný ukazatel. Ukazatel $CHSK_{cr}$, NL , N_{anorg} a RAS , nejsou součástí hodnocení stavu, a proto u nich není stanovena významnost. Do tabulky jsou proto sečteny látkové



vnosy těch látek, jejichž vypouštění je významné nebo velmi významné alespoň v jednom ukazateli relevantním pro hodnocení stavu.

Tabulka II.1.2b – Významné vypouštění komunálních odpadních vod

Velikostní kategorie podle počtu EO (kód vlivu)	Látkové množství [t/rok]						
	BSK ₅	CHSK _{Cr}	NL	N-NH ₄	N _{anorg}	P _{celk}	RAS
> 10 tis. EO (1.1.1)	283,3 (79,3)	1616,7 (1420,9)	305,1 (266,2)	83,2 (73,3)	574,9 (503,2)	73,1 (66,4)	36588,8 (31634,8)
2 – 10 tis. EO (1.1.2)	106,2 (1,3)	660,7 (318,9)	144 (76,6)	43,8 (25)	348,5 (155,9)	38,2 (21,7)	13257,4 (6465)
500 – 2 tis. EO (1.1.3)	58 (0)	374,2 (75,3)	85,4 (16,8)	32,7 (6,3)	206,4 (47,7)	39 (7,9)	5846,5 (1328,1)
< 500 EO (1.1.4)	71,3 (0)	262,2 (25,7)	84,6 (6,7)	61,2 (7,6)	113,8 (16,6)	20,9 (1,1)	2347,4 (252)

Tabulka II.1.2c – Významné vypouštění komunálních odpadních vod (tabulka v příloze)

- Znečištění z odlehčovacích komor

Podkladová data:

- Majetková a provozní evidence kanalizací a čistíren odpadních vod 2022–2024
- Evidence vypouštění vod pro potřeby sestavení vodní bilance 2022–2024

Posouzení významnosti bylo provedeno na základě vztahu mezi počtem populačních ekvivalentů připojených na jednotnou kanalizaci a průměrného dlouhodobého průtoku ve vodním útvaru. Vzhledem k ucelenosti dat byla využita jako zdrojová data pouze Evidence vypouštění státního podniku Povodí Labe a Povodí Ohře za rok 2024.

Kritéria významnosti jsou převzata z metodiky určení významnosti vlivů [L113]:

Velmi významný	½ Qa / počet EO	< 0,1
Významný	½ Qa / počet EO	0,11–0,2
Střední	½ Qa / počet EO	0,21–0,5
Nízký	½ Qa / počet EO	0,5–1
Zanedbatelný	½ Qa / počet EO	> 1

V dílčí oblasti Horního a středního Labe se nachází 152 jednotných kanalizací v 70 útvarech povrchových vod s významným nebo velmi významným vlivem odlehčovacích komor.

Podrobné informace o vypouštění z odlehčovacích komor obsahuje tabulka v příloze, data do tabulky vycházejí z vybraných údajů majetkové evidence kanalizací za rok 2024.

Tabulka II.1.2d – Významné vypouštění z odlehčovacích komor (tabulka v příloze)

Tabulka je vzhledem ke svému rozsahu jen v elektronické verzi

- Vypouštění průmyslových odpadních vod

Podkladová data:

- Integrovaný registr znečišťování 2022–2024
- Evidence vypouštění vod pro potřeby sestavení vodní bilance 2022–2024
- Majetková a provozní evidence kanalizací a čistíren odpadních vod 2024
- Základní údaje předávané znečišťovatelem vodoprávnímu úřadu, správci povodí a pověřenému odbornému subjektu (§ 38 vodního zákona) 2022–2024



Pro hodnocení významnosti byly posuzovány pouze ukazatele, kteří mají stanoven limit podle hodnocení stavu. Z dat IRZ byly do posouzení převzaté úniky do vody. Pro vybrané ukazatele (halogeny adsorbovatelné organicky vázané, uhlovodíky C10-C40, tetrachlormethan (TCM), 1,2-dichlorethan (DCE), toluen, fenoly, 1,1,2-trichlorethen (trichlorethylen)) U kterých je hlášeno nenulové vypouštění. Za významné bylo vyhodnoceno každé nenulové vypouštění. Pro ostatní ukazatele byla významnost vyhodnocena podle metodiky určení významnosti vlivů [L113]. Přenosy látek v odpadech nebo v odpadních vodách do posouzení významnosti vlivů nebyly převzaté. V dílčím povodí HSL bylo identifikováno jako alespoň významných celkem 30 vypouštění průmyslových odpadních vod.

Tabulka II.1.2e – Významné vypouštění průmyslových odpadních vod (tabulka v příloze)

- Stará kontaminovaná místa a skládky

Vzhledem k tomu, že v posledních letech starých kontaminovaných míst nepřibývá, byla jako základ identifikována stará kontaminovaná místa, která byla zjištěna jako problematická pro povrchové vody v minulém cyklu (9 lokalit). Kromě toho ale už je možné z evidence SEKM ³ vybrat ty lokality, kde byla vyhodnocena kontaminace v povrchových vodách, tím přibylo navíc 22 lokalit. Posledním krokem bylo zjištění, jestli všech 31 lokalit je podle rizikových analýz, prováděných podle postupů pro stará kontaminovaná místa stále ještě problematická – na základě toho bylo 5 lokalit vyřazeno a zbylo pouze 26 problematických starých kontaminovaných míst, relevantních pro útvary povrchových vod. Těchto 26 starých kontaminovaných míst je považováno za významné vlivy.

Tabulka II.1.2f – Seznam významných zátěží podle databáze SEKM s uvedením problematických látek (tabulka v příloze)

- Vypouštění důlních vod

Základním zdrojem dat pro vyhodnocení významnosti tohoto vlivu je evidence vypouštění vod pro potřeby sestavení vodní bilance. Vypouštění do povrchových vod obsahují informaci o kódu ekonomických činností CZNACE, z ní jde odlišit vypouštění související s dílní činností (CZNACE 81000 lomy a těžba, 50000 důlní činnost, 80000 lomy a těžba). Sledujeme významnost látkového zatížení. Z ukazatelů které se mohou objevit v hlášení o vypouštění do vod povrchových jsou relevantní, tj. jde o ukazatele sledované v hodnocení stavu vodních útvarů povrchových vod, tyto: Al, Cr, Ba, C10-C40, As, V, Fe, Zn, Mn, N-NO₃, Ni, F, Cu, BSK₅, N-NH₄, AOX – F, P celk., Mg. Většina vypouštění ale sleduje jen některé z nich. Postup určení významnosti vlivu je stejný jako pro další bodové zdroje znečištění. Porovnáváme látkový odnos v příslušném ukazateli s hodnotou přípustného látkového odnosu ve vodním útvaru podle kritérií z metodiky určení významnosti vlivů.

V dílčím povodí Horního a středního Labe je evidováno 15 vypouštění z kategorie důlních vod. Žádné z vypouštění nebylo vyhodnoceno jako významné pro některý z ukazatelů relevantních pro hodnocení stavu.

Tabulka II.1.2g – Významné vypouštění důlních vod (tabulka v příloze)

- Chov ryb

Chov ryb v rybnících může být významným vlivem na látkové zatížení zejména živinových ukazatelů. O významnosti vlivu rozhoduje řada faktorů. O systematický monitoring rybníků se opřít není možné, protože v ČR se takový monitoring neprovádí. Vnitřní bilance živin rybníka je ve většině rybníčních soustav neznámá. Pro hodnocení významnosti se opíráme o nepřímé ukazatele. Lze vycházet z plochy rybníků ku ploše útvaru. Protože ukazatele relevantní pro vliv chovu ryb jsou podobné jako pro komunální zdroje znečištění, jde hlavně o celkový fosfor a BSK₅, byl vliv chovu ryb zjištěn při procesu návrhu opatření pro komunální zdroje znečištění. Útvary zatížené chovem ryb vykazují vyšší míru překročení limitu pro dobrý stav, než která by odpovídala jen zatížení z komunálních zdrojů pro danou lokalitu.

Tímto způsobem byly určeny rybníční soustavy Třesický, Zrcadlo a Zámecký rybník, Kabát, Bořenov, Jakubský, Pustý, Vražda a Komárovský. Jsou významné pro 6 vodních útvarů povrchových vod. Další útvary byly přidány mezi útvary s

³ Systém evidence kontaminovaných míst



vlivem chovu ryb na základě znalosti o působení významných provozovatelů chovných rybníků, které byly popsány v kapitole II.1.1.5.

Tabulka II.1.2h – Významný vliv hospodaření na rybnících (tabulka v příloze)

II.1.2.2 Plošné zdroje znečištění

Pro určení významnosti vlivu plošných zdrojů znečištění byla použita aktualizovaná Metodika určení významnosti vlivů, Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s., VÚV TGM, v.v.i, 2017 [L113]. Metodika klasifikuje vlivy na pět tříd (velmi významný, významný, střední, nízký a zanedbatelný) vyjma atmosférické depozice, kde posouzení redukováno pouze na tři. Pro hodnocené vlivy byla určena míra spolehlivosti určení významnosti, která se odvíjí od přesnosti dat, jejich pokrytí a způsobu posouzení. Pro plošné zdroje znečištění je určení míry spolehlivosti dat následující:

- Komunální zdroje nepřipojené na kanalizaci - míra spolehlivosti střední
- Zemědělství – střední až nízká
- Lesnictví – není stanovena
- Atmosférická depozice – nízká až velmi nízká

Konkrétní hodnoty a třídy významnosti pro jednotlivé typy plošných zdrojů jsou uvedeny v příslušných tabulkách, souhrn udává Příloha II.1.2a.

V dílčím povodí Horního a středního Labe se nachází plošně mnoho významných a velmi významných vlivů. Nejvíce jsou vodní útvary ohrožovány emisemi ze zemědělství (dusík a prostředky na ochranu rostlin). Dalším velmi významným vlivem je znečištění z komunálních difúzních zdrojů. V první řadě se jedná o celkový fosfor a dále rovněž o amoniakální dusík a o něco méně o biochemickou spotřebu kyslíku 5-ti denní. Tyto vlivy byly identifikovány zejména v území s větším množstvím neodkanalizovaných obyvatel v kombinaci s nízkými průtoky.

Převážná část útvarů je rovněž významně ovlivněna erozním sedimentem (erozním fosforem) a mimoerozním fosforem, což může být dáno způsobem posouzení a stářím a přesností dat.

Potenciálně významným vlivem je i atmosférická depozice, kde je však nutno poznamenat, že maximální třída významnosti je v kategorii „významný“, kam spadla většina vodních útvarů.

V textech níže jsou uvedeny zejména principy hodnocení vlivů, konkrétní výsledky jsou velmi dobře patrné z mapových příloh. Při hodnocení plošných vlivů byla snaha o použití co nejaktuálnějších podkladů. Analýzy byly někdy prováděny na totožných datech, jako v předcházejících plánech povodí, nicméně vzhledem ke skutečnosti, že v některých případech byl použit odlišný postup, nelze výsledky vzájemně srovnávat a formulovat trendy.

- Komunální zdroje nepřipojené na kanalizaci a odtok z urbanizovaných území

V zastavěných oblastech bez existující kanalizace zakončené ČOV připadá v úvahu několik způsobů nakládání s odpadní vodou. Uživatelé vody mohou vodu akumulovat v bezodtokých jímkách s vývozem, vypouštět po předčištění v septiku nebo domovní ČOV. Pro vyhodnocení významnosti vlivu je nutné znát oblasti ve kterých trvale žijí nebo se pravidelně vyskytují obyvatelé produkující odpadní vodu. Zároveň je potřeba znát způsob nakládání s odpadní vodou. Obě tyto informace můžeme částečně převzít z datových zdrojů Českého statistického úřadu (ČSÚ).

ČSÚ tato data poskytuje ve formě bodového shapefile. Ten obsahuje řadu užitečných informací. Pro naši analýzu byl využit hlavně obvyklý počet obyvatel v budově včetně cizinců zjištěný ze sčítání lidí domů a bytů 2021. Další důležitá informace je kód připojení budovy na odpad. Kód připojení na odpad obsahuje řadu záznamů, u kterých informace není uvedena vůbec, nebo je uvedeno že druh připojení na odpad není znám. Nicméně v plošné analýze lze s takovým datovým zdrojem pracovat za definování základních předpokladů. Za prvé, pokud je významný počet budov v dané oblasti uveden jako připojený na kanalizaci a ČOV pak se jedná o oblast připojenou. Pokud se v oblasti budovy připojené



nevyskytují vůbec, nebo minimálně, pak jde o oblast s individuálním nakládáním. Oblasti pro analýzu definujeme polygonem vytvořeným kolem bodů budov. Polygon následně dělíme do ploch podle mezipovodí vodního útvaru a katastrálního území. Nakonec ještě zbylé plochy rozdělíme čtvercovou sítí o velikosti 500 m. Tím získáme jednotlivé elementy se známým počtem EO a způsobem nakládání s odpadní vodou.

Další postup už je převzat z metodiky určení významnosti vlivů, pro známý počet EO nepřipojených na kanalizaci v jednotlivých katastrech příslušejících pod daný vodní útvar zjistíme vnos ukazatelů BSK₅ (20 g/PE/den), N-NO₃ (3 g/PE/den), N-NH₄ (4 g/PE/den) a P_{celk} (1,2 g/PE/den). Pro každý katastr zjistíme sumu vnosu jednotlivých ukazatelů a pro každý z nich vyhodnotíme významnost porovnáním s přípustným látkovým odnosem.

Významný nebo velmi významný vliv obyvatel nepřipojených na kanalizaci pro ukazatel celkový fosfor byl zjištěn pro 137 vodních útvarů povrchových vod. Pro ukazatel celkový dusík byl zjištěn u 154 vodních útvarů povrchových vod.

Tabulka II.1.2ch – Vstup nutrientů z difuzních zdrojů do povodí vodního útvaru (tabulka v příloze)

Mapa II.1.2b – Významné plošné zdroje znečištění povrchových vod

- Zemědělství a lesnictví

Mezi látky, aplikované při zemědělském hospodaření na půdách, které mohou být příčinou nedosažení dobrého stavu útvarů povrchových vod nebo překročení imisních limitů, můžeme zařadit především dusík a jeho formy a dále široké spektrum látek používaných k ochraně rostlin – pesticidů. Dlouhodobé sledování bilance živin v zemědělských půdách, které zajišťuje Národní centrum zemědělského a potravinářského výzkumu (CARC, dříve známé jako výzkumný ústav rostlinné výroby), vede k závěrům, že bilance fosforu je v půdách obvykle vyrovnaná, nebo mírně negativní. Fosfor se zemědělské půdy tedy může dostávat, stejně tak jako z každé jiné plochy ve formě přirozeného pozadí, nebo navázaný na částice půdy jako erozní fosfor, v obou případech ale nejde o fosfor dodaný do povodí spolu s hnojením a tedy by bylo zavádějící ho přímo spojovat se zemědělstvím. Pro dusík platí, že bilance v půdách je obvykle pozitivní, tedy zemědělské půdy mívají pravidelně přebytek dusíku, který je zemědělského původu, protože byl do povodí vnesen s hnojením. Hodnoty vstupu mimoerozního fosforu byly převzaty z modelu významnosti zdrojů znečištění fosforem (Simphos – Labe), pro většinu vodních útvarů nejsou významné.

Vliv eroze je považován za nepřímý vliv v tom smyslu, že vztah mezi množstvím erodovaného sedimentu a množstvím fosforu který se touto cestou dostane do vodních útvarů není spolehlivě známé. Vysoké riziko eroze ve vodním útvaru může přispívat k nedosažení dobrého stavu pro ukazatel fosfor celkový. Vliv z kategorie ostatní (eroze) je pak přiřazen k vodnímu útvaru kde ostatní lépe popsání vlivy nevysvětlují míru překročení hodnoceného ukazatele a zároveň je u vodního útvaru identifikováno vysoké riziko eroze.

Bilance celkového dusíku ze zemědělství byla pro potřeby zpracování významnosti vlivů předána jako průměr za tříletí 2022–2024. Hodnoty jsou vztaženy k ploše okresů, pro určení významnosti vlivů byla průměrná hodnota bilance dusíku [kg/ha/rok] násobena plochou orné půdy podle LPIS ve vodním útvaru. Významný, nebo velmi významný vliv na ukazatel dusičnanový dusík byl zjištěn pro 158 vodních útvarů povrchových vod.

Tabulka II.1.2i – Vstupy dusíku do vod v povodí/mezipovodí vodního útvaru; podíl plochy zranitelných oblastí na ploše vodního útvaru; podíl odvodněných zemědělských ploch v povodí/mezipovodí vodního útvaru (tabulka v příloze)

Tabulka II.1.2j – Vstup fosforu do vod v povodí/mezipovodí vodního útvaru ze zemědělství (mimoerozní) (tabulka v příloze)

Tabulka II.1.2k – Vstup erozního sedimentu do vod v povodí/mezipovodí vodního útvaru ze zemědělských ploch (tabulka v příloze)

Tabulka II.1.2l – Riziko vstupu vybraných pesticidů do vod v povodí/mezipovodí vodního útvaru ze zemědělství (tabulka v příloze)



Mapa II.1.2c – Vstup dusíku ze zemědělství do vod v povodí/mezipovodí vodního útvaru

Mapa II.1.2d – Podíl zranitelných oblastí v ploše vodního útvaru

Mapa II.1.2e – Vstupu mimoerozního fosforu ze zemědělství do vod v povodí/mezipovodí vodního útvaru

Mapa II.1.2f – Vstup erozního sedimentu v povodí/mezipovodí vodního útvaru

- Atmosférická depozice

Atmosférická depozice představuje významný plošný zdroj znečištění, který negativně ovlivňuje chemický stav vodních útvarů přímým spadem na vodní hladinu a splachem ze zasaženého povodí. Tento vliv se projevuje především chronickou akumulací rizikových látek v sedimentech a biotech, což vede k překračování norem environmentální kvality. Mezi nejvíce relevantní ukazatele tohoto vlivu patří kovy (kadmium, olovo, nikl, rtuť), arsen a polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU, zejména benzo(a)pyren), u nichž je imisní příspěvek z ovzduší často dominantní příčinou nedosažení dobrého stavu vod.

Sledování a vyhodnocování tohoto vlivu je metodicky náročné a vyžaduje kombinaci monitoringu ovzduší, modelování depozičních toků a biomonitoringu (využití mechů jako bioindikátorů dlouhodobého spadu).

Pro hodnocení AD byly vybrány následující látky, jež jsou v ČR mimo emisí oxidu siřičitého a oxidů dusíku do ovzduší nejvíce vypouštěny: toxické kovy jako kadmium, olovo, nikl, rtuť, arsen a PAU (benzo(a)pyren).

Pro stanovení významnosti i odhad množství znečištění, které se může dostat do vodního prostředí z atmosférické depozice bylo využito výstupů projektu Dopady atmosférické depozice na vodní prostředí (Semerádová et. Al, VÚV TGM, v.v.i., 2021). Metodika hodnocení v projektu je suchá depozice pro ukazatel benzo(a)pyren, pro kovy a arsen byla hodnocena celková depozice. V rámci zmíněného projektu byla tato data integrována do hodnocení rizikovosti jednotlivých mezipovodí. Výstupem projektu je specializovaná mapa a databáze, které umožňují kvantifikovat imisní zátěž povrchových vod a odlišit oblasti s přetrvávající historickou zátěží (např. vázanou na lesní půdu) od oblastí s významným aktuálním vnosem látek z atmosféry, což slouží jako podklad pro cílené navrhování opatření a optimalizaci monitorovacích sítí.

Tabulka II.1.2m – Riziko vstupu vybraných látek atmosférickou depozicí do vod v povodí/mezipovodí vodního útvaru (tabulka v příloze)

Mapa II.1.2g – Významná atmosférická depozice v povodí/mezipovodí vodního útvaru

II.1.2.3 Vlivy na hydrologický režim

Za potenciálně významné vlivy zabraňující dosažení dobrého stavu hydrologické složky ekologického stavu lze v České republice považovat odběry, vypouštění, regulace průtoků (akumulace/nadlepšování) vodními díly včetně denních změn, převody vody a derivační MVE. Tyto vlivy a vyhodnocení jejich významnosti v rámci vodního útvaru jsou popsány jednotlivě v podkapitolách.

Hodnocení ovlivnění hydrologického režimu je založeno na posouzení míry odchylky způsobené antropogenní činností od přirozeného stavu.

Vyhodnocení ovlivnění hydrologického režimu je náročné na vstupní data (zejména hydrologické podklady – časové řady přirozených a ovlivněných průtoků), proto bylo provedeno podle zjednodušeného postupu klasifikace, který je uveden v metodice Pracovní postup určení významných vlivů na morfologii a hydrologický režim [L120].

II.1.2.3.1 Regulace průtoků (akumulace, nadlepšování) a odběry vody

Regulace odtoku vody jsou zásahy, které ovlivňují přirozený režim průtoků povrchových vod. Ovlivnění se projevuje v kvantitativní oblasti změnou přirozených průtoků v tocích nebo změnou zásob podzemních vod a u vzdouvacích staveb též ovlivněním transportu splavenin, změnou kyslíkového režimu a migračních podmínek. Za významné vlivy související s regulací odtoku vody jsou považovány akumulace vody nádržemi na vodních tocích s celkovým ovladatelným objemem větším než 1 000 000 m³ podle §22 odst.2 vodního zákona [L1].



Pro vymezení vodních útvarů, u nichž dochází k významnému ovlivnění průtoku provozem akumulačních nádrží byla použita metodika, vytvořená státním podnikem Povodí Vltavy. Metodika určení významně ovlivněných úseků vodních toků je založena na jednoduché aproximační metodě. Zahrnuje základní parametry vodních děl, průměrné parametry nakládání s vodou a základní parametry hydrologického režimu [Březina, K., Sýs, V., 2019]². Seznam vodních nádrží s celkovým objemem ovladatelného prostoru větším než 1 mil. m³ je uveden v příloze Tabulka II.1.1m a Tabulka II.1.1n. Pro tyto vodní nádrže byl vypočítán akumulační součinitel nádrže (koeficient β), který vyjadřuje poměr objemu zásobního prostoru nádrže a dlouhodobého průměrného ročního odtoku. Průměrný roční odtok vody je stanoven z dlouhodobého průměrného ročního průtoku Q_a . Pokud je stanovena hodnota koeficientu nadlepšeného průtoku $\beta > 0,03$, jedná se o akumulaci ovlivněný úsek vodního toku.

V dílčím povodí Horního a středního Labe bylo vymezeno 10 vodních útvarů, jejichž průtoky jsou významně ovlivněny režimem akumulačních nádrží. Seznam vodních útvarů je uveden v příloze Tabulka II.1.2n.

Tabulka II.1.2n – Charakteristiky a stupeň hydrologického ovlivnění povrchových vod RE (tabulka v příloze)

II.1.2.3.2 Odběry (a vypouštění)

Odběr nebo vypouštění povrchové vody způsobuje antropogenní ovlivnění přirozeného množství vody v tocích a jeho časového rozdělení – hydrologického režimu. U odběru nebo vypouštění není podstatná jen absolutní velikost odebraného nebo vypouštěného množství, ale také poměr odebrané nebo vypouštěné vody k zůstatku vody ve vodním toku. Odběry povrchových a podzemních vod a jejich dopad na vodní bilanci, legislativně řeší vodní zákon [L1] a vyhláška č. 431/2001, o obsahu vodní bilance [L4]. Konkrétně je řešena ohlašovací povinnost u odběrů, které přesahují hodnotu 500 m³ za kalendářní měsíc či 6000 m³ za rok.

Vliv odběrů vod lze zjednodušeně v místě profilu odběru povrchové vody vyhodnotit porovnáním průměrného celkového ovlivnění průtoku (kumulativní vliv odběrů povrchových a podzemních vod a vypouštění do povrchových vod v povodí posuzovaného profilu odběru povrchových vod s hodnotami dlouhodobého průměrného průtoku Q_a . V případě výrazné sezonní variability podle nejméně příznivého měsíce či ročního období. Při posouzení je účelné zohlednit variabilitu průtoku podle regionalizace území na 4 kategorie (podle parametru „K99“) zpracovaná pro potřeby stanovení minimálních zůstatkových průtoků.

Jako rizikové lze označit profily, kde snížení průtoků přesahuje:

- pro kategorii I 15 %,
- pro kategorie II a III 10 %,
- pro kategorii IV 5 %

hodnoty dlouhodobého průměrného průtoku Q_a .

Na vyhodnocení míry ovlivnění hydrologického režimu na úrovni vodních útvarů navazuje identifikace významných antropogenních vlivů pro rizikové útvary.

Významné antropogenní vlivy lze definovat jako vlivy, které samostatně nebo spolupůsobením s jinými vlivy, mohou zabránit dosažení dobrého stavu vodních útvarů. Vlivy jsou rozděleny do následujících typů: zemědělství, veřejné vodovody, průmysl, chlazení, vodní energie, chov ryb, jiný účel.

Datové podklady:

- Evidence odběrů, vypouštění a akumulací vod pro potřeby vodní bilance podle vyhlášky 431/2001 Sb. [L4] (2019–2023)
- Hodnoty průměrného dlouhodobého průtoku Q_a v závěrových profilech VÚ za období 1981–2010

Z dostupných dat evidence odběrů povrchových vod byla pro jednotlivé roky dle zjednodušené metodiky počítána procentuální změna v ročním odtoku VÚ. Dále byl vybrán měsíc s maximálním odebraným množstvím vody, pro který se

² Březina, K., Sýs, V. Metodika pro vymezení úseků vodních toků s významným ovlivněním průtoku provozem akumulačních nádrží. Povodí Vltavy, státní podnik, 2019.



také počítala procentuální změna v měsíčním odtoku. VÚ byly regionalizovány do 4 kategorií (podle parametru „K99“) zpracovaná pro potřeby stanovení minimálních zůstatkových průtoků a následně vyhodnoceny rizikové útvary.

Dle Metodiky určení významnosti vlivů je limit významnosti ovlivnění průtoků odběry povrchových vod stanoven na hodnotu 20 %. Kritéria hodnocení jsou následující:

Třída významnosti vlivu	Ovlivnění přirozených průtoků
velmi významný	> 30 %
významný	21–30 %
střední	11–20 %
nízký	5–10 %
zanedbatelný	< 5 %

Většina VÚ v dílčím povodí Horního a středního Labe nedosahuje hranice 5 % ovlivnění průtoků odběry vody. 2 VÚ byly identifikovány jako rizikové. Jedná se o povodí Košáteckého potoka, kde dochází k odběrům vody pro zemědělské závlahy, a odběry na Labi pro elektrárnu Opatovice. Z hlediska významnosti se nejedná o významné vlivy. Jediným významným odběrem povrchové vody je odběr pro převody vody v VÚ HSL_0300 Úpa od toku Ličná po ústí do Labe, který je zařazen ve vlivu Převody vody.

Obdobně pro vypouštění je počítaná procentuální změna v ročním odtoku VÚ. V případě, že vypouštěné množství nedosahuje ani 10 % z celkového odtoku VÚ, je významnost vlivu zanedbatelná. O významný vliv se jedná v případě, že vypouštěné množství překročí 50 % z celkového odtoku VÚ.

Přestože mezi nejvýznamnější vypouštění odpadních vod v povodí patří velké ČOV (Hradec Králové, Kolín, Nymburk aj.), elektrárna Opatovice, Kolín, Chvaletice, v porovnání s průtoky ve vodním toku Labe, nedochází v těchto VÚ k výraznému hydrologickému ovlivnění. Oproti tomu u menších vodních toků (jako např. Mratinský potok, Černávka, Výmola), kde je velké množství čistíren, nebo Rtyňka, kde je významné vypouštění důlní vody, tak tam dochází k ovlivnění hydrologického režimu. Významný vliv byl zjištěn u VÚ HSL_3060, kde je měsíční odtok navýšen o 60 % z důvodu vypouštění vody z ČOV.

II.1.2.3.3 Převody vody

Převody vody jsou uměle vytvořené otevřené kanály nebo potrubí, jež převádí vodu z jednoho místa do druhého. Významnost takového převodu se řídí množstvím a vzdáleností. Každý odběr může být i převodem, pokud se odebraná voda vrací do vzdáleného místa, což je typické například pro vodárenské soustavy. Úsek toku pod odběrem je o množství odebrané vody ochuzen až do místa vypouštění. Převody vody se posuzují obdobně jako odběry.

Datové podklady:

- Vodohospodářská bilance množství povrchových vod (2019–2023)
- Hodnoty průměrného dlouhodobého průtoku Q_a v závěrových profilech VÚ za období 1981–2010

Pro převody vody byly využity údaje z Vodohospodářské bilance z let 2019–2023. Převedené množství bylo hodnoceno stejně jako odběry vody, tedy porovnání celkového odebraného množství s dlouhodobým průměrným průtokem Q_a .

Limit významnosti ovlivnění průtoků převody vody je stejně jako u odběrů povrchových vod stanoven hranicí 20 %.

Převody vody v dílčím povodí Horního a středního Labe je celkem ovlivněno 6 VÚ. Jedná se o vodní toky: Bělá, Cidlina, Novohradka, Loučná, Úpa, Bílá Desná.

Jediným významným vlivem z hlediska převodů vody je Úpský přivaděč, kde procento ovlivnění ročního průtoků přesahuje limit významnosti 20 %. Jedná se o vodní útvar HSL_0300.



II.1.2.3.4 Derivační kanály (MVE)

Dalším posuzovaným vlivem na hydrologický režim je vliv malých vodních elektráren s derivací. Vodní elektrárna je umístěna na derivačním kanálu pro vytvoření většího hydroenergetického spádu. Odvedení značné části vody derivačním kanálem mimo koryto ovlivní část toku z hydrologického a biologického hlediska.

Pro vyhodnocení významnosti vlivu se u derivačních elektráren na páteřních tocích vodních útvarů posuzuje délka derivačního kanálu, povolené odběry vody, popř. stanovení hodnot minimálních zůstatkových průtoků. Dle Metodiky určení významnosti vlivů se za významně ovlivněné vodní útvary považují ty útvary, ve kterých jsou MVE situovány na páteřních tocích a odvádějí vodu derivačními kanály a splňují následující kritéria:

- povolený odběr vody do derivačního kanálu přesahuje 30 % průměrného dlouhodobého průtoku Q_a nebo nejsou v místě odběru stanoveny hodnoty MZP,
- a zároveň celková délka takto ochuzeného úseku přesahuje 1 km nebo 15 % celkové délky páteřního toku vodního útvaru.

Vzhledem k nedostatku potřebných dat pro vyhodnocení vlivů MVE s derivačními kanály byl využit zjednodušený postup, popsáný v metodice Pracovní postup určení významných vlivů na morfologii a hydrologický režim, který stanovuje významný vliv pro vodní útvar, ve kterém se nachází alespoň jedna MVE s derivačním kanálem delším než 250 m.

Datové podklady:

- Aktualizovaný seznam MVE s derivací v povodí Labe

Seznam MVE s derivací byl poskytnut státním podnikem Povodí Labe a analýza délky derivačního kanálu proběhla nad základní mapou ZM10 a za pomoci liniového SHP vodních toků z DIBAVOD.

V dílčím povodí Horního a středního Labe se celkem nachází okolo 300 derivačních MVE na páteřních tocích VÚ, z toho jich asi 150 má derivační kanál delší než 250 m. VH problém byl stanoven ve VÚ, kde se nachází alespoň jedna taková MVE. Celkem bylo v dílčím povodí Horního a středního Labe vymezeno 53 VÚ s významným vlivem „derivační MVE“.

II.1.2.3.5 Denní změny průtoků (špičkování)

Výrazem „špičkování“ se označují krátkodobé změny průtoku vody v řece, k nimž dochází v průběhu jednoho dne. Špičkování je většinou vázané na malé vodní elektrárny, kde dochází ke střídavému zapínání a vypínání turbín (resp. vypouštění a napouštění jezové zdrže) v reakci na měnící se poptávku po elektřině na trhu. V důsledku toho se mění hydrologie řeky pod i nad elektrárnou (tzn. proti i po toku řeky), hydraulické parametry, kvalita vody, morfologie řeky a v konečném důsledku i fluvialní ekosystém. Špičkování také může souviset s hospodařením, kdy jsou do koryt toků záměrně pouštěny vyšší průtoky, např. pro proplach koryta či plavení dřeva.

V dílčím povodí Horního a středního Labe není žádný vodní útvar ovlivněný tzv. špičkováním. Pod vodními elektrárnami je umístěna vyrovnávací nádrž, která slouží právě k vyrovnání průtoků, rozkolísaných nepravidelnou činností špičkové elektrárny.

Tabulka II.1.2n – Charakteristiky a stupeň hydromorfologického ovlivnění povrchových vod RE (tabulka v příloze)

Tabulka II.1.2o – Identifikace významných vlivů na útvary povrchových vod: hydrologické ovlivnění RE (tabulka v příloze)

II.1.2.4 Morfologické změny

Vyhodnocení morfologických charakteristik vodních útvarů proběhlo dle metodiky – Pracovní postup určení významných vlivů na morfologii a hydrologický režim. Metodika umožňuje hodnocení morfologických charakteristik distančním způsobem na základě analýzy geografických podkladů.

Pro hodnocení stupně modifikace vodního útvaru byla použita pětistupňová škála doporučená normou ČSN EN 15843. Hodnotám analyzovaných charakteristik byly přiděleny skóry, jejichž nastavení je, pokud možno, v souladu s uvedenou normou a definicí referenčních podmínek. Za hranici významné modifikace, která indikuje působení významného morfologického vlivu je považována hranice mezi třídou 3 a 4.



Skóre	Popis / barva na mapě
1	Přírodě blízký
2	Slabě modifikovaný
3	Středně modifikovaný
4	Značně modifikovaný
5	Silně modifikovaný

Hranice významné modifikace, která indikuje působení významného morfologického vlivu.

Analyzovány byly čtyři hlavní charakteristiky, související s morfologickými úpravami koryt vodních toků.

Jedná se o:

- migrační překážky,
- úpravu trasy (napřímení),
- úpravu příčného profilu (zkapacitnění),
- zástavbu (zastavěné plochy v nejbližším okolí vodního toku).

Tabulka II.1.2o – Identifikace významných vlivů na útvary povrchových vod: hydrologické ovlivnění RE (tabulka v příloze)

II.1.2.4.1 Úprava trasy koryta

Napřímení spočívá v porovnání skutečné délky toku s délkou toku z map II. resp. III. Vojenského mapování.

Datové podklady:

- digitalizovaná trasa páteřních toků vodních útvarů z rastrových map II. nebo III. Vojenského mapování
- vodní toky ZABAGED
- vyhodnocení realizovaných opatření VI.1.12 z minulého plánovacího období

Hodnocení morfologického ovlivnění je voleno odlišně pro toky s průměrným sklonem koryta do 1 promile a toky se sklonem do 10 promile. Pro toky s vyšším sklonem se analýza neprovádí (výsledky se neuvažují), protože zkrácení trasy u nich není relevantní.

Stanovení vlivu proběhlo dle Metodiky již ve III. Plánovacím cyklu a nyní bylo aktualizováno na základě realizovaných revitalizací či dalších úprav páteřních vodních toků.

78 VÚ (37 %) nebylo hodnoceno z důvodu vysokého průměrného sklonu koryta toku. 45 VÚ (22 %) spadá do kategorie přírodě blízký. U necelých 10 %, tedy 20 VÚ, byl identifikován významný VH problém „Napřímení“, tzn. VÚ spadají do kategorie značně nebo silně modifikovaný. Spadají sem především VÚ v osídlené a zemědělsky využívané oblasti Polabí (Labe, Cidlina, Mrlina, Chrudimka, Ředický potok, Bystřice, ...).

II.1.2.4.2 Změna příčného profilu koryta

Hodnocení spočívalo v porovnání průměrné šířky vodního toku v břehových hranách s průměrnou šířkou rozlivu při Q_5 .

Datové podklady:

- Záplavová území Q_5
- Hodnoty průměrné šířky koryta vodního toku, vypočtené v minulém plánovacím období z dat ZABAGED – břehové hrany



Hodnocení je provedeno odlišně pro vodní toky s průměrným sklonem koryta do 1 ‰ a toky se sklonem do 10 ‰. U vodních toků se sklonem koryta nad 10 ‰ nelze očekávat přirozené rozsáhlé zaplavování údolní nivy, proto nebyly hodnoceny.

Stanovení vlivu proběhlo dle Metodiky již ve III. Plánovacím cyklu a nyní bylo aktualizováno na základě nově vyhlášených nebo změněných záplavových územích.

114 vodních útvarů nebylo hodnoceno, protože nesplňovaly podmínky průměrného sklonu vodního útvaru nebo pro ně nejsou dostupná záplavová území Q₅. Oproti minulému plánovacímu cyklu bylo doplněno 11 VÚ, pro které byly nově vyhlášena záplavová území. Jedná se o toky: Bělá, Mohelka, Cidlina, Smíchovský potok, Chrudimka, Doubrava, Metuje, Mrlina, Divoká Orlice. U některých VÚ došlo ke změně výsledného skóre na základě prodloužení délky vyhlášeného záplavového území. 8 ‰ VÚ dosáhlo přírodě blízkého stavu, což je o 3 ‰ více než v minulém období. Značně modifikovaných VÚ je 13 ‰, což je nezměněná hodnota oproti minulému plánovacímu cyklu.

II.1.2.4.3 Úpravy břehů a dna koryta

Vyhodnocení parametru úpravy břehů a koryta bylo posuzováno ze dvou morfologických vlivů – břehový a doprovodný porost a zastavěné plochy v okolí vodního toku.

Význam břehového a doprovodného porostu dřevin je chápán především jako potenciál pro vyšší morfologickou pestrost břehů a dna (pronikání kořenových systémů do vody, přísun říčního dřeva, vznik nátrží po vývratech). Dřevinná vegetace hraje i roli v zastínění vodního toku a přísunu listového opadu. Použitá metoda bohužel nijak nehodnotí druhové složení a přirozenost břehového porostu.

Jako hodnocený koeficient „vegetace“ se použije poměr délky toku s doprovodnou vegetací k celkové délce toku. Nezáleží na tom, jestli se doprovodná vegetace vyskytuje na jednom nebo na obou březích koryta. Vodní útvary byly dle výsledného poměru klasifikovány do pěti kategorií od „přírodě blízký“ po „silně modifikovaný“.

Dle Metodiky má být analýza doprovodné vegetace provedena pomocí polygonových vrstev doprovodné vegetace z vrstev ZABAGED „LesniPudaSeStromy“, „LesniPudaSKrovinatymPorostem“, „LiniovaVegetace“. Vrstvy byly srovnány s vrstvou Ortofoto map ČÚZK a bylo zjištěno, že na řadě toků vrstvy neodpovídají současnému stavu břehových a doprovodných porostů. Proto byly břehové a doprovodné porosty vodních útvarů samostatně zhodnoceny dle přítomnosti dřevinné vegetace v těsné blízkosti toku a rozděleny na úseky s jejím výskytem (parametr „1“), případně absencí (parametr „0“) na základě aktuálních Ortofoto map ČÚZK. Pro každý vodní útvar byl následně spočítán poměr celkové délky úseků toků s doprovodnou vegetací k celkové délce toků ve vodním útvaru.

Zastavěné plochy v nejbližším okolí vodního toku jsou obvykle důvodem pro stabilizaci a změny tvaru koryta. Úpravy se projevují zjednodušením morfologické pestrosti a změnou materiálu břehů a dna.

Pro hodnocení vlivu zástavby na morfologii toku byl použit koeficient zástavby počítaný jako podíl délky toku ovlivněný zástavbou k celkové délce toku. Vodní útvary byly dle výsledného poměru klasifikovány do pěti kategorií.

Pro analýzu byla vytvořena polygonová vrstva zastavěné plochy z vrstev ZABAGED „BudovaBlokBudov“, „SilniceDalnice“, „ZeleznicniTrat“. Po úpravě vrstev pomocí obalové zóny a jejich sloučení, byla na vrstvu zastavěné plochy použita obalová zóna ve vzdálenosti průměrné šířky toku. Průměrná šířka toku byla získána z plochy břehovek ZABAGED (viz kap. II.1.2.4.2).

Vyhodnocení vlivu úpravy břehů a koryta bylo provedeno na základě hodnocení břehového porostu a vlivu zástavby, ze kterých se vybralo horší dosažené skóre. Hodnoceno bylo celkem 197 vodních útvarů, zbylých 10 vodních útvarů bylo nehodnoceno, kdy šlo o vodní útvary kategorie jezero. Celkem 29 ‰ vodních útvarů je ve značně modifikovaném stavu, středně modifikované zaujímají 41 ‰. Nejvíce modifikované jsou především vodní toky: Labe, Jizera, Třebovka, Loučná, Úpa. 8 ‰ vodních útvarů dosahuje skóre 1 – přírodě blízký.

II.1.2.4.4 Migrační překážky

Hodnocení bylo provedeno dle Pracovního postupu určení významnosti vlivu na morfologii a hydrologický režim.

Datové podklady:

- Databáze objektů GISYPO 2025 (objekty v korytě, jezy, hráze)



- Data z projektu AOPK: „Vytvoření strategie pro snížení dopadů fragmentace říční sítě ČR“
- Data z projektu TAČR Beta: „Analýza efektivního využití MVE z hlediska přírodního potenciálu vodních toků jako energetického zdroje“
- Data z databáze zpracovaných projektů (povodí Mrliny, Výrovky, Chrudimky, Úpy, Jizery, Doubravy, Metuje, Orlice, Loučné, Doubravy)

Do hodnocení vlivu migrační prostupnost vstupovali ty překážky, které zcela jistě tvoří migrační bariéru – tzn. jsou v databázi označeny jako neprůchodné a zároveň svou výškou přesahují maximální skokové schopnosti běžných druhů ryb.

Za neprůchodné jsou považovány překážky:

- Překážky s výškou 0,6 m a vyšší – pro vodní toky do 500 m n. m
- Překážky s výškou 1,0 m a vyšší – pro vodní toky nad 500 m n. m

Výška překážky je zde definována jako rozdíl horní a dolní hladiny. Jako doplňující charakteristika byla spočtena maximální délka prostupného úseku vodního toku (nejdelší úsek mezi dvěma neprostupnými překážkami). Maximální délka prostupného úseku je stanovena bez ohledu na konec vodního útvaru (resp. hodnoceného úseku), může tedy sahát k nejbližší neprostupné překážce za hranicemi hodnoceného vodního útvaru.

Hodnocení významnosti vlivu je provedeno kombinací počtu neprostupných překážek a délky prostupného úseku vodního toku daného vodního útvaru. Z důvodu nevyrovnaného pokrytí sítě vodních toků mapováním migračních překážek je migrační prostupnost hodnocena jen v třídách 3–5.

Skóre	Popis / barva na mapě	kritérium
1	Přírodě blízký	Nehodnoceno
2	Slabě modifikovaný	Nehodnoceno
3	Středně modifikovaný	1–2 migračně neprostupné překážky a zároveň max. délka prostupného úseku je větší než 10 km
4	Značně modifikovaný	1–2 migračně neprostupné překážky a zároveň max. délka prostupného úseku je 5–10 km
5	Silně modifikovaný	1–2 migračně neprostupné překážky a zároveň max. délka prostupného úseku je menší než 5 km; 3 a více neprostupných překážek

Oproti minulému plánovacímu cyklu došlo k výraznému doplnění a zpřesnění dat, což vedlo k přesnějšímu vyhodnocení VH problému. Přesto stále existuje 11 VÚ, kde máme informaci o výskytu migračních překážek, ale nejsou známy jejich výšky, proto tyto VÚ nemohly být vyhodnoceny. Ve 23 VÚ se nenachází ani jedna neprostupná překážka, proto lze jejich stav označit za přírodě blízký. 143 VÚ (69 %) spadá do kategorie 5 silně modifikované. Jedná se o VÚ, kde je 3 a více neprostupných překážek anebo je délka maximálního prostupného úseku menší než 5 km. 18 VÚ spadá do kategorie 4 značně modifikované. V těchto VÚ se nachází 1–2 neprostupné překážky a maximální délka prostupného úseku činí 5–10 km.

II.1.2.4.5 Vzduť

Vzduté úseky vodních toků jsou příčinou změn v substrátu dna (zanášení jemným sedimentem) a ztráty dynamiky vývoje koryta. S tím souvisí ztráta morfologické pestrosti dna a břehů a celková degradace abiotických poměrů v korytě.

Analýza využívá data o výšce příčných stupňů. Koeficient vzduť se počítá, jako poměr celkové délky vodního toku ve vzduť vydělený celkovou délkou vodního toku. Vodní útvary byly dle výsledného poměru klasifikovány do pěti kategorií.

Stejně jako v kapitole II.1.2.4.4. Byla použita bodová data z databáze migračních překážek AOPK (viz kapitola II.1.2.4.4), bodová data příčných překážek z projektu TAČR-Beta – Analýza efektivního využití MVE z hlediska přírodního potenciálu vodních toků jako energetického zdroje. Pro vodní toky (povodí Mrliny, Výrovky, Chrudimky, Úpy, Jizery, Doubravy, Metuje, Orlice, Loučné, Doubravy), kde bylo provedeno podrobné hydromorfologické mapování byla využita data z databáze „Evidence vzdutých úseků a migrační prostupnosti objektů“, vytvořené v rámci zpracovávaných projektů.



Liniové vrstvy již přímo obsahují informaci o délce vzdutí vodního toku. Dále k nim byla přičtena délka vzdutí na vodních nádržích, která byla získána protnutím vrstvy vodní nádrže DIBAVOD s vodními toky. Z bodové vrstvy migračních překážek bylo potřeba vypočítat délku vzdutí na základě výšky migrační překážky a sklonu vodního toku. Sklony byly vypočteny z digitálního modelu terénu DMR 4G. Sečtením veškerých délek vodního toku ve vzdutí podělených celkovou délkou vodního toku byl stanoven koeficient vzdutí.

3 vodní útvary nemohly být vyhodnoceny, jelikož není známá výška migračních překážek, ani zde nejsou dostupné informace přímo o délce vzdutého úseku. 31 % vodních útvarů dosáhlo skóre 1 – přírodě blízký. Celkem 15 % vodních útvarů spadá do značně modifikovaného stavu. Silně modifikované jsou zejména vodní toky Labe a Jizera, které jsou z velké části zavzdutě. Silně modifikovaná je také velká část vodního toku Loučná a Metuje. Hodnotu silně modifikované získali také vodní útvary s vodní nádrží.

II.1.2.4.6 Zemědělské odvodnění

Odvodnění zemědělských pozemků uměle a trvale snižuje hladinu podzemní vody a snižuje tak zásobu vody v půdě. V obdobích se srážkovým deficitem tak chybí zásoba vody, která by jinak snížila riziko vysychání krajiny a půdy.

Přítomnost odvodňovacích zařízení (meliorací) v ploše vodního útvaru se může projevovat změnou průtokových charakteristik vodního toku, které mohou dále ovlivňovat splaveninový režim a korytotvorné procesy. Meliorace jsou také zdrojem jemné frakce sedimentu, která pochází z eroze na zemědělských plochách. Zemědělské odvodnění je zároveň jedním z častých typů užívání vodních útvarů a v současné době je navrhováno mezi uznatelná užívání silně ovlivněných vodních útvarů. To je také důvodem, proč byla analýza zemědělského odvodnění mezi hodnocené charakteristiky zařazena.

Odvodnění zemědělských pozemků bylo vyhodnoceno jako podíl odvodňovaných ploch k celkové ploše VÚ. O VH Problém se jedná v případě překročení 10 % odvodňovaných ploch ve VÚ.

V 15 % vodních útvarů se nenachází odvodňované plochy, popř. jen minimálně, a vodní útvar tak dosahuje přírodě blízkého stavu. Celkem 41 % vodních útvarů spadá do značně modifikovaného stavu. Více než 50 % odvodňovaných ploch na ploše vodního útvaru se nachází především v povodí Mrliny, na tocích: Velenický potok, Blatnice, Štítarský potok, Smíchovský potok. 50 % odvodňovaných ploch mají také Výrovka, Lipkovský potok, Cidlina, Bačovka.

Tabulka II.1.2p – Charakteristiky a stupeň morfologického ovlivnění útvarů povrchových vod **RE** (tabulka v příloze)

Tabulka II.1.2q – Identifikace sektorů významných vlivů na útvary povrchových vod: podélné úpravy vodních toků **RE** (tabulka v příloze)

Tabulka II.1.2r – Identifikace sektorů významných vlivů na útvary povrchových vod: překážky **RE** (tabulka v příloze)

- Zavedení nebo zavlečení invazních nepůvodních organismů a onemocnění

II.1.2.5 Invazní nepůvodní druhy organismů a zavlečená onemocnění

Významným biogenním a ekologickým vlivem působícím na stav vodních útvarů a navazujících příbřežních ekosystémů je šíření nepůvodních invazních druhů rostlin a živočichů. Invazní druhy představují závažnou hrozbu pro původní biodiverzitu, neboť konkurují autochtonním druhům, mění strukturu společenstev, ovlivňují hydromorfologické podmínky koryt (např. degradaci břehových porostů a zvýšením břehové eroze) a mohou nepříznivě působit na ekologický stav nebo ekologický potenciál vodních útvarů.

Vyhodnocení ohrožení a míry rizika působení invazních druhů na útvary povrchových vod v dílčím povodí Horního a středního Labe bylo provedeno na základě dat získaných z Nálezové databáze ochrany přírody (NDOP) spravované Agenturou ochrany přírody a krajiny ČR (AOPK ČR). V rámci analýzy byly shromážděny všechny dostupné a relevantní záznamy o zjištěném výskytu nepůvodních invazních druhů zapsaných na **unijním seznamu invazních nepůvodních druhů s významným dopadem na Evropskou unii** (v souladu s nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1143/2014) [E52].



Na základě prostorové analýzy překryvu zaznamenaných nálezů z databáze AOPK ČR s hranicemi mezipovodí vodních útvarů byly identifikovány vodní útvary, v nichž přítomnost invazních druhů představuje významný vliv.

- **Invazní vodní a břehové rostliny:** Zjištěné nálezy unijních druhů invazních rostlin v blízkosti vodních toků a vodních ploch způsobují vytlačování původních druhově bohatých společenstev břehové vegetace, zhoršují stabilizační funkci břehových porostů a v případě přímo vodních makrofytek mohou vést k zarůstání koryt, ucpávání profilů a nepříznivému ovlivnění kyslíkového režimu vody.
- **Invazní vodní živočichové:** Významným rizikem pro ekologický stav je zejm. výskyt nepůvodních druhů raků, kteří jsou přenašeči račího moru a přímými konkurenty dožívajícího původního raka říčního a kamenáče. Rovněž šíření nepůvodních druhů ryb a obojživelníků z unijního seznamu mění strukturu rybích obsádek a potravních řetězců ve vodních tocích i nádržích.

Tabulka II.1.2s – Významné ovlivnění VÚ invazními nepůvodními organismy a onemocněními (tabulka v příloze)

II.1.3 Trendy v užívání vod do roku 2033

V dílčím povodí Horního a Středního Labe tvoří stabilní jádro ekonomiky průmysl a zemědělská výroba. Významný podíl si dlouhodobě udržuje rovněž energetika, cestovní ruch a rekreace, přičemž do popředí neustále vystupuje a posiluje vliv služeb.

Z hlediska rozvoje území lze očekávat pozvolný rozvoj měst, který konstantně probíhá v souladu s perspektivou rozvoje průmyslových zón a navazujících služeb, i když v některých oblastech dochází k dlouhodobější stagnaci. Populace v České republice vykazuje trvalý mírný růst, současně však neustále postupuje změna její věkové skladby. U velkých měst v posledních dekádách stabilně probíhá rozsáhlá decentralizace, v jejímž důsledku se obyvatelé z center přebírají stěhují na periferie a do satelitních městeček. Významný podíl na tomto trendu nadále vykazuje i výrazné zvyšování nájmů. Naopak do měst, respektive blíže k nim, stále směřují lidé z venkova za pracovními příležitostmi. Jen malá část obyvatel dává přednost přesunu z rušného města na venkov, byť dnešní doba umožňuje pracovat odkudkoliv a klidná vesnice uprostřed přírody má své klady. Nicméně i zde hraje významnou roli pohodlnost (technická infrastruktura) a dostupnost služeb.

Trend zde ve své podstatě znázorňuje přirozený vývoj vlivů se svým dopadem na stav vod. Rozsah vlivů a dopadů je dominantně ovlivněn ekonomickým a demografickým vývojem. Změny, ke kterým v tomto kontextu dochází, nejsou určeny navrhovanými opatřeními, jejichž účinek zde není uvažován, ale přirozenými procesy danými zejména globálním vývojem.

Typickým příkladem je Pražská metropolitní oblast (blízké okolí Prahy), kde se předpokládá do roku 2050 nárůst obyvatel o 250 tis. Na okrajových částech jsou dlouhodobě problémy s jakostí vody v drobných vodotečích přetížených středně velkými čistírnami odpadních vod, které se stále intenzifikují a rozšiřují.

II.1.3.1 Bodové zdroje znečištění

Největší nárůst staveb v oblasti odkanalizování a čištění odpadních vod probíhal během posledních 15 let. V plánovacím období 2027–2033 proto neustále nabývá na významu zejména intenzifikace stávajících čistíren. Tento vývoj dlouhodobě podněcuje jak vyšší požadavky na jakost vyčištěných vod kvůli cílům v plánech povodí, tak přetrvávající přesun obyvatel do blízkosti velkých aglomerací. Na periferiích měst se kapacity stávajících zařízení velmi rychle vyčerpávají, což v horizontu několika let udržuje tlak na jejich další rozšiřování. Kritickým bodem zůstávají málo vodné menší toky, do nichž jsou vyčištěné odpadní vody z těchto čistíren vypouštěny.

Kromě samotné intenzifikace kontinuálně probíhá dostavba kanalizací v obcích, kde dosud chybí, případně se v rámci modernizace infrastruktury původní jednotná kanalizace postupně mění na dešťovou a souběžně se buduje nová splašková síť.

Zásadním hybatelem změn v tomto období je implementace nové evropské směrnice (EU) 2024/3019 [E12], která nahrazuje původní směrnici Rady 91/271/EHS [E39]. Tato nová legislativa přináší přísnější standardy a nově dopadá i na menší aglomerace od 1 000 EO (ekvivalentních obyvatel), u nichž se nyní intenzivně předpokládá výstavba nových kanalizačních systémů nebo modernizace stávajících sítí s odvedením vod na nově budované či rekonstruované ČOV. Postupné plošné zlepšování jakosti vyčištěných odpadních vod v příštích letech významně urychluje tato legislativní změna, která je v plánech povodí podpořena listem opatření typu C. Nová směrnice navíc jako jeden ze svých nejzásadnějších dopadů zavádí povinnost vybudovat kvartérní stupeň čištění pro odstraňování mikropolutantů (např.



zbytků léčiv či kosmetiky), což se v tomto období přímo dotkne všech ČOV nad 100 000 EO a vybraných ČOV v kategorii od 10 000 do 100 000 EO vypouštějících do rizikových oblastí.

Na čištění průmyslových odpadních vod jsou kladeny stále striktnější požadavky. Tento trend se významně prolíná i s oblastí městského odkanalizování, neboť některé velké komunální čistírny v povodí svým charakterem a vysokým podílem technologických odpadních vod z výroby částečně splňují definici průmyslových čistíren. Tlak na modernizaci dopadá převážně na průmyslové podniky, které vypouštějí své odpadní vody do veřejné kanalizace, kde dosud nebyly zajištěny stejně přísné standardy jako u přímého vypouštění do toků. K účinnému řešení této problematiky stále směřuje navržený list opatření typu C.

Na jednotných kanalizačních sítích stabilně probíhá v návaznosti na legislativní změny postupná revize dešťových oddělovačů a jejich rekonstrukce. Cílem je neustálé posilování schopnosti redukovat odvádění dešťových vod a funkčnost oddělovačů je nově systematicky sledována prostřednictvím monitoringu. Všechny tyto kroky přímo souvisejí s trvalým zlepšováním hospodaření se srážkovými vodami a s úspěšným omezováním látkového zatížení vodních toků nárazovým znečištěním za přívalových dešťů, což vyžaduje i směrnice 2024/3019 v rámci integrovaných plánů řízení aglomerací.

U starých ekologických zátěží lze sledovat jejich postupnou, avšak velmi pomalou sanaci. Tento proces dlouhodobě závisí na tom, aby byly zátěže řádně zinventarizovány (z hlediska rozsahu a rizik) a aby byl na základě zjištěných dat a odhadu nákladů stále upřesňován program financování včetně časového harmonogramu realizace.

Rybníky a hospodaření na nich vykazují postupný posun k šetrnějšímu přístupu k vodnímu prostředí. Tento trend předpokládá vznik chybějící vyhlášky.

II.1.3.2 Plošné a difuzní zdroje znečištění

Z hlediska komunálních zdrojů nepřipojených na plošnou kanalizaci lze dlouhodobě sledovat postupné snižování emisí, a to v důsledku trvalého zvyšování podílu adekvátního čištění odpadních vod. Tento vývoj stále intenzivněji pohání buď postupné připojování obyvatel na stávající či nově budované ČOV, nebo rozvoj jiných forem hromadné či individuální likvidace odpadních vod. Tyto změny přímo vyvolává potřeba naplnění zpřísnujících se zákonných požadavků. Úplné eliminování vlivu neodkanalizovaných obyvatel však zůstává nereálné. V plánech musíme nadále uvažovat s významným vlivem rekreačních a těžko přístupných oblastí, kde přetrvávají individuální způsoby čištění formou vsakování, doprovázené rizikem neoficiálních přepadů a vsaků.

Zásadní obrat v této oblasti přináší probíhající implementace nové směrnice (EU) 2024/3019 [E12], která nově umožňuje vyvíjet výrazný legislativní tlak na zastavěné oblasti dosud nepřipojené na kanalizaci. Evropská legislativa striktně vyžaduje, aby všechny aglomerace od 1 000 EO (ekvivalentních obyvatel) disponovaly sběrným systémem a sekundárním stupněm čištění. Pokud to však vyžadují specifické environmentální cíle přijaté v tomto plánu povodí, je nově možné v souladu s článkem 18 této směrnice požadovat adekvátní řešení sběru a čištění odpadních vod i pro aglomerace menší než 1 000 EO, což představuje klíčový nástroj pro eliminaci difúzního komunálního znečištění.

Z hlediska odtoku z urbanizovaných území neustále čelíme zvětšování ploch bez přirozených vsakovacích schopností. Na druhou stranu města a obce stále systematictěji směřují k efektivnímu využívání dešťové vody a jejímu zasakování přímo v místě spadu, například formou budování parkovišť z vodopropustných materiálů či budováním zasakovacích průlehů, což plně koresponduje s požadavkem směrnice na integrované plány řízení aglomerací.

Velmi významným vlivem plošného znečištění v dílčím povodí Horního a Středního Labe zůstává zemědělství. Při důsledném dodržování zásad správné zemědělské praxe ukotvených v legislativě ČR vykazuje tento vliv mírně klesající trend. K dalšímu prokazatelnému snižování vnosu dusičnanů a živin do vodního prostředí v tomto plánovacím období významně přispívá rozvoj a postupné zavádění metod precizního zemědělství, které umožňují cílené a minimalizované dávkování hnojiv. V oblasti aplikace pesticidů a látek na ochranu plodin setrvale postupuje proces jejich přísné regulace, případně úplného plošného zakazování rizikových substancí.

Lesnictví představuje i nadále potenciálně významný zdroj znečištění, zejména kvůli používání prostředků na ochranu dřevin a likvidaci škůdců. V horských oblastech s minimem orné půdy se často jedná o dominantní zdroj pesticidů v povodí. Odlesňování, zejména kalamitního rázu, dlouhodobě komplikuje vodní režim krajiny. Při zpracovávání dříví přetrvává riziko vnosu škodlivin do půdy a vod, a to jak při samotné těžbě, tak při následném odvozu (úkap motorových olejů, chemická asanace). S rostoucím rozsahem a dozvuky kůrovcových kalamit lze předpokládat proměnlivý až rostoucí trend tohoto vlivu, který vyžaduje zvýšený monitoring.



Znečištění z atmosférické depozice zůstává problémem, který není možné řešit izolovaně v sektoru vodního hospodářství. Tato problematika se setrvale rozvíjí na evropské i národní úrovni prostřednictvím strategií na snížení emisí a realizací Národního programu snížení emisí.

Doprava nadále upevňuje svou pozici jednoho z klíčových odvětví ekonomiky ČR. Pro vodní prostředí představuje trvalé riziko znečištění prostřednictvím přímého splachu ze silniční sítě v kombinaci s liniovým odvodněním. V souvislosti s výstavbou nových silničních úseků kontinuálně stoupá intenzita dopravy, což přirozeně zvyšuje tlak na objem emisí vstupujících do vodního prostředí, které je nutné eliminovat moderními retenčními a čistícími objekty podél dopravních tepen.

II.1.3.3 Odběry povrchových vod

Odběry povrchové vody za účelem její úpravy na vodu pitnou jsou oproti vodě podzemní dlouhodobě znevýhodněny několikanásobně vyšší cenou za surovou vodu, která navíc vyžaduje náročnější technologické čištění. Z ekonomického hlediska zůstává pro provozovatele trvale výhodnější preferovat odběry podzemní vody, což jasně dokládají realizované i připravované projekty. V komunální sféře se proto v období 2027–2033 předpokládá pozvolný nárůst odběrů podzemních zdrojů na úkor povrchových. Pokud by došlo k legislativní změně a ceny podzemní vody by převýšily ceny vody povrchové, bylo by možné očekávat stagnaci tohoto trendu, neboť ztráty v rozvodných sítích se v minulých dekádách podařilo podstatně snížit a celkový vývoj dlouhodobé potřeby vody již stabilně nevykazuje výrazný pokles ani nárůst. V posledních letech však neustále narůstá problém s krátkodobými skokovými odběry v jarním období, kdy dochází k masivnímu hromadnému napouštění domácích bazénů, na což stávající kapacity vodojemů a distribučních sítí nejsou technologicky dimenzovány.

V průmyslovém sektoru kontinuálně sílí snaha o snižování přímých odběrů povrchové vody, a to prostřednictvím jejich intenzivnější recyklace nebo zaváděním uzavřených cirkulačních okruhů přímo ve výrobních procesech. Opakující se suchá období vyvolávají na menších vodních tocích přetrvávající tlak, což vede k omezování stávajících odběrů a zcela znemožňuje jakékoli další navyšování kapacit. V reakci na tento stav neustále probíhá zpracovávání studií, které se zaměřují na efektivní využívání alternativních zdrojů (např. systémů pro řízené zachytávání a akumulaci srážkových vod), jež by nahradily přímé odběry z toků či podzemních zdrojů.

Tento alternativní přístup stále častěji nachází uplatnění také v oblasti umělého zasněžování. Potřeba zasněžování v horských oblastech v důsledku oteplování klimatu a úbytku přirozených sněhových srážek neustále stoupá. Na druhé straně v legislativě nadále přetrvává specifická výjimka, kvůli které je tento komerční odběr vody pro sportovní účely i v tomto plánovacím období osvobozen od poplatků, což udržuje vysoký tlak na vodní zdroje v pramenných oblastech.

II.1.3.4 Potřeby řízení odtoku povrchových vod

Určujícími vlivy, determinující změny v potřebách pro řízení odtoku, jsou rozvojové aktivity a očekávané dopady klimatické změny. Dle analýzy regionálních klimatických modelů pro ČR lze očekávat zvyšování průměrné roční teploty vzduchu a v ročních srážkových úhrnech se nepředpokládá významnější změna. Nicméně z hlediska odtoku je velmi významnou skutečností předpokládaná změna srážkového režimu. Statisticky významně roste počet dní s vyššími úhrny srážek, které jsou způsobeny většinou konvektivní bouřkovou činností v letních měsících, při kterých dominuje zrychlený povrchový odtok vody z krajiny. Oproti tomu roste počet a délka epizod, kdy prší jen velmi málo či vůbec. Riziko déletrvajících a intenzivnějších epizod sucha lze přitom očekávat zejména v období od dubna do září. Také menší zásoby vody ve sněhové pokrývce (jak v nižších nadmořských výškách, tak na horách) a dřívější konce zim jsou dalšími významnými faktory nepříznivě ovlivňující doplňování zásob podzemních vod, čímž dochází i k poklesu průtoků vodních toků. Menší vodní toky mohou v letním období důsledkem sucha periodicky vysychat.

Dá se předpokládat, že útvary povrchových vod budou zranitelnější, že snížené průtoky ve vodních tocích nebudou schopné dostatečně ředit vypouštěné zbytkové znečištění, poroste jejich eutrofizace, bude se snižovat schopnost odbourávání znečištění a v důsledku vyšší teploty vody (a snížení rychlosti jejího proudění) se bude snižovat obsah kyslíku – to vše povede ke zhoršování její kvality a podmínek pro užívání vody i pro vodní ekosystémy. Minimální průtoky často nebudou dosahovat potřebných ekologických minimálních hodnot a (stanovených) minimálních zůstatkových průtoků, což přinese vážné problémy v oblasti ochrany kvality povrchových vod a jejich užívání.

Z výše uvedeného vyplývá, že je třeba bezodkladně zahájit proces adaptace na klimatické změny ve vodním hospodářství a v místech s nedostatkem vody také realizovat opatření snižující spotřebu vody a zajištění minimálních zůstatkových průtoků.



Adaptačními opatřeními může být změna manipulačních pravidel pro řízení odtoku, přehodnocení stávajícího využití vodních nádrží a vodohospodářských soustav a optimalizace jejich řízení, dále pak obnova malých vodních nádrží ³.

Vzhledem k významu ekologických funkcí povrchových vod je v rámci adaptačních opatření třeba upravit pravidla pro stanovování minimálního zůstatkového průtoku ve vodních tocích v rámci povolování nakládání s vodami. Platná Koncepce ochrany před následky sucha pro území České republiky počítá s přijetím nového nařízení vlády, jehož cílem by bylo „sjednotit a závazně vymezit způsob a kritéria stanovení minimálního zůstatkového průtoku, respektující dosažení cílů ochrany vod podle § 23a vodního zákona, požadavky vyplývající z plánů povodí podle § 24 vodního zákona a místní podmínky, k jeho přijetí však dosud nedošlo.“ ⁴

Potřeby řízení odtoku povrchových vod jsou kromě adaptace na klimatické změny spojeny se zajištěním plavebních podmínek na dopravně významné Labské vodní cestě. Prioritou je zajištění splavnění Labe do Pardubic, vybudováním plavebního stupně Přelouč, samostatného plavebního kanálu okolo Přelouče, modernizace stupňů a vybudování přístavu. V současné době je úsek ř. km 941,1 – 951,2 mezi koncem vzdutí jezu Týnec nad Labem a zdrží jezu Přelouč nesplavný. Rozdíl hladin v tomto úseku činí 8,4 m. Nesplavnost je dána proudným úsekem Labe s velkým podélným sklonem tzv. „Labskými Hrčáky“ a vzdutím jezu Přelouč ⁵. Zajištění plavebních podmínek na Labské vodní cestě je navíc také závislé na vybudování plavebního stupně Děčín, který by měl na Labi zajistit dostatek vody pro lodní dopravu.

Další potřeby řízení odtoku povrchových vod pak vycházejí z požadavků na zajištění protipovodňové ochrany území a zadržení povodňových průtoků výstavbou vodních děl s transformační funkcí.

Lokality vhodné pro akumulaci povrchových vod jsou uvedeny v Generelu (Generel LAPV), který připravuje Ministerstvo zemědělství s Ministerstvem životního prostředí. Seznam území pro možné stavby vodních nádrží bude vzhledem ke klimatické změně rozšířen a postupně bude třeba zahájit přípravu k výstavbě nádrží, aby byly do budoucna zajištěny dostatečné vodní zdroje a možnosti pro zadržení povodňových průtoků a zároveň také zajištěna protipovodňová ochrana.

Konkrétní zajištění potřeb se odvíjí od finančních prostředků z veřejných rozpočtů, případně příslušných operačních programů strukturálních fondů EU.

II.1.3.5 Morfologie vodních toků

Na změny v oblasti morfologických úprav vodních toků bude mít rozhodující vliv postup realizace protipovodňových opatření, revitalizace vodních toků, zlepšení plavebních podmínek na dopravně významné Labské vodní cestě. Vzhledem k očekávaným dopadům klimatické změny je třeba zahájit adaptační opatření na vodních tocích a v nivách. Adaptační opatření na očekávané dopady změny klimatu, resp. dlouhodobého sucha v oblasti vodního hospodářství vyžadují komplexní přístup při jejich plánování i realizaci, a to především vhodnou kombinací přírodních blízkých a technických opatření s ohledem na situaci v konkrétním území. Pro udržení příznivého vodního režimu je na jedné straně zásadní uplatňovat v krajině plošná i drobnější opatření, která podpoří její přirozenou retenční schopnost. Na straně druhé je pro zajištění dostatečných vodních zdrojů nezbytné zajistit ochranu a doplňování vodních zdrojů (včetně podzemních vod) a zlepšit hospodaření se srážkovými vodami v krajině i urbanizovaném území. Cílem je zároveň zajistit ochranu a vytváření biotopů pro vodní a na vodu vázané ekosystémy, zvyšování samočisticí schopnosti vodních toků a komunikaci podzemních a povrchových vod ¹.

Vhodnými a účinnými nápravnými opatřeními, nejen z důvodu klimatické změny, jsou přírodě blízké úpravy vodních toků. Dle požadavků WFD (Směrnice 2000/60/ES Evropského parlamentu a rady z 23. října 2000 ustanovující rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky) by měly vodní toky dosahovat „dobrého hydromorfologického stavu vod“, který je definován hodnotami vyššími než 60 % kvality srovnávacího „nulového“ stavu bez ovlivnění. Bude tedy snaha o snížení upravenosti vodopisné sítě, a to jednak v důsledku aktivních revitalizačních zásahů, jednak formou samovolných renaturací. Úpravy koryta budou rekonstruovány pouze v odůvodnitelných případech v souladu s ekologicky orientovanou správou vodních toků. Řešení je však extrémně ekonomicky náročné a zároveň se velmi často dostává do rozporu s

³ Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR 1. aktualizace pro období 2021–2030. MŽP. 2021

⁴ Koncepce ochrany před následky sucha pro území České republiky na období 2023–2027.

⁵ Ředitelství vodních cest v ČR. ©ŘVC ČR 2008-2026



ostatními společenskými i vlastnickými zájmy. Změna tohoto stavu bude dlouhodobá. Konkrétní zajištění potřeb se odvíjí od finančních prostředků z veřejných rozpočtů, případně příslušných operačních programů strukturálních fondů EU.

II.1.3.6 Ostatní trendy v oblasti povrchových vod do roku 2033

Za ostatní trendy lze považovat vzrůstající potřebu tvorby adaptačních opatření na změnu klimatu jako je například větší hospodaření s vodou a zadržení vody v krajině. Tyto jsou popsány v následující kapitole.

II.1.4 Zhodnocení očekávaných dopadů dlouhodobých scénářů klimatické změny

Kapitola vychází z výsledků projektu SS02030027 Vodní systémy a vodní hospodářství v ČR v podmínkách změny klimatu (Centrum Voda), dílčí cíl DC 1.2 Identifikace území s deficitními vodními zdroji, a z popisu veřejné databáze HYMOD-KZ. Text syntetizuje závěry těchto podkladů pro potřeby hodnocení podzemních vod a vodohospodářských služeb v dílčím povodí Horního a středního Labe.

Hodnocení je zaměřeno na dopady klimatické změny na přirozený vodní režim, hydrologickou bilanci, doplňování zásob podzemních vod a zranitelnost území vůči nedostatku vody. Při interpretaci výsledků je nutné odlišovat klimatický a hydrologický signál od skutečného vodohospodářského zajištění konkrétních odběrů. To je dále ovlivněno akumulací vody, převody, provozem vodohospodářských soustav, hydrogeologickými poměry a vývojem požadavků na užívání vod.

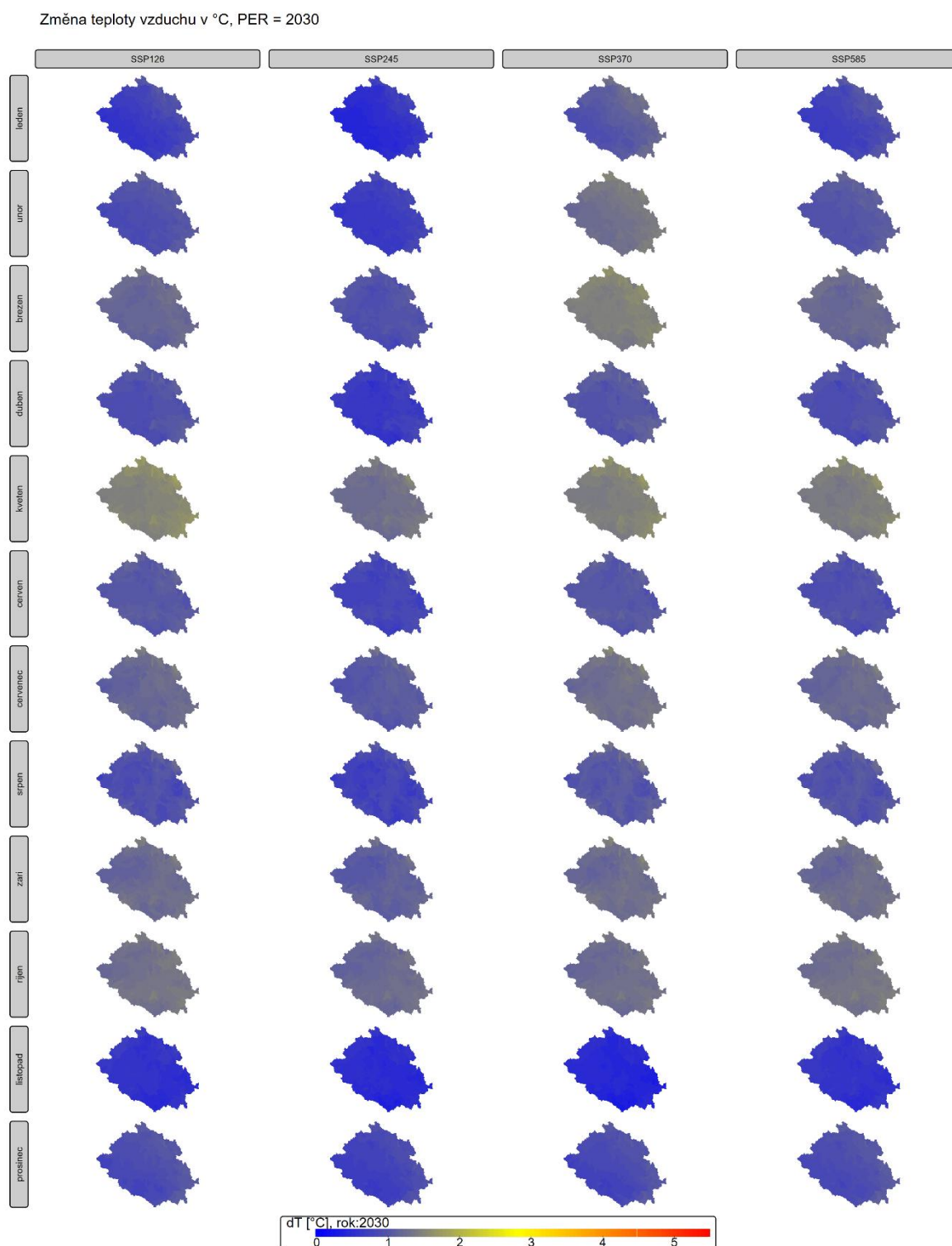
Referenční scénáře a klimatické vstupy

Pro hodnocení byly využity výstupy klimatických simulací nejnovější generace globálních klimatických modelů CMIP6 a regionální model ALADIN-CLIMATE/CZ. Scénáře socioekonomického vývoje SSP vyjadřují různé kombinace emisního vývoje a možných trajektorií společnosti a umožňují porovnávat dopady klimatické změny v několika výhledových variantách.

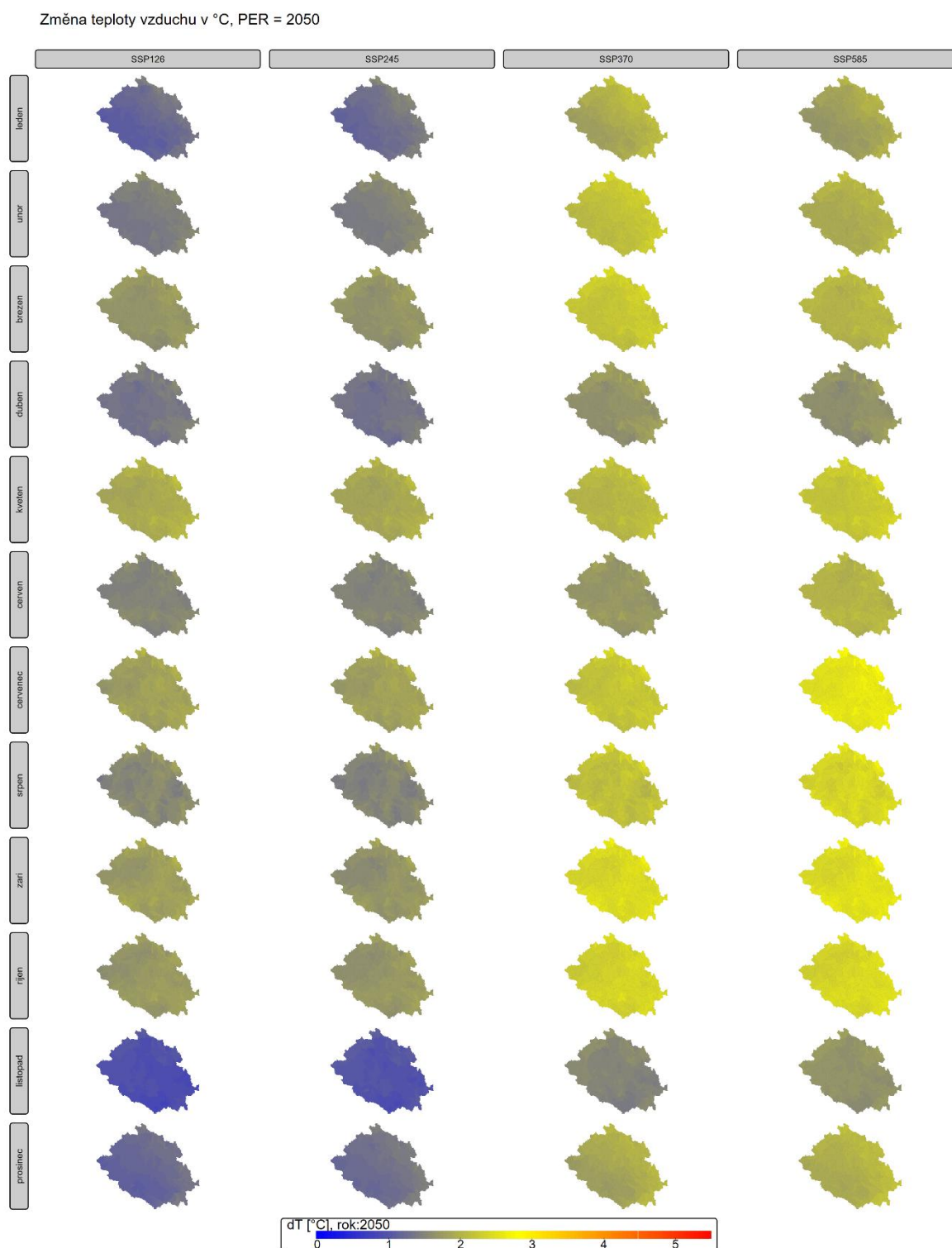
Soubor použitých klimatických simulací zahrnuje šest globálních modelů CMIP6 a regionální model ALADIN-CLIMATE/CZ. U globálních modelů jsou k dispozici scénáře SSP1-2.6, SSP2-4.5, SSP3-7.0 a SSP5-8.5, zatímco regionální model ALADIN-CLIMATE/CZ je použit pro scénáře SSP2-4.5 a SSP5-8.5. Vybrané simulace reprezentují prostorově a scénářově rozdílné možné podoby budoucího klimatu ve střední Evropě.

Klimatické scénáře byly připraveny pokročilou přírůstkovou metodou Advanced Delta Change (ADC). Metoda transformuje pozorované časové řady tak, aby změny transformovaných veličin odpovídaly změnám odvozeným ze simulací klimatických modelů. V denním kroku je podstatné, že postup zohledňuje nejen změny průměrných hodnot, ale také změny variability, a tím i možné změny extrémních situací.

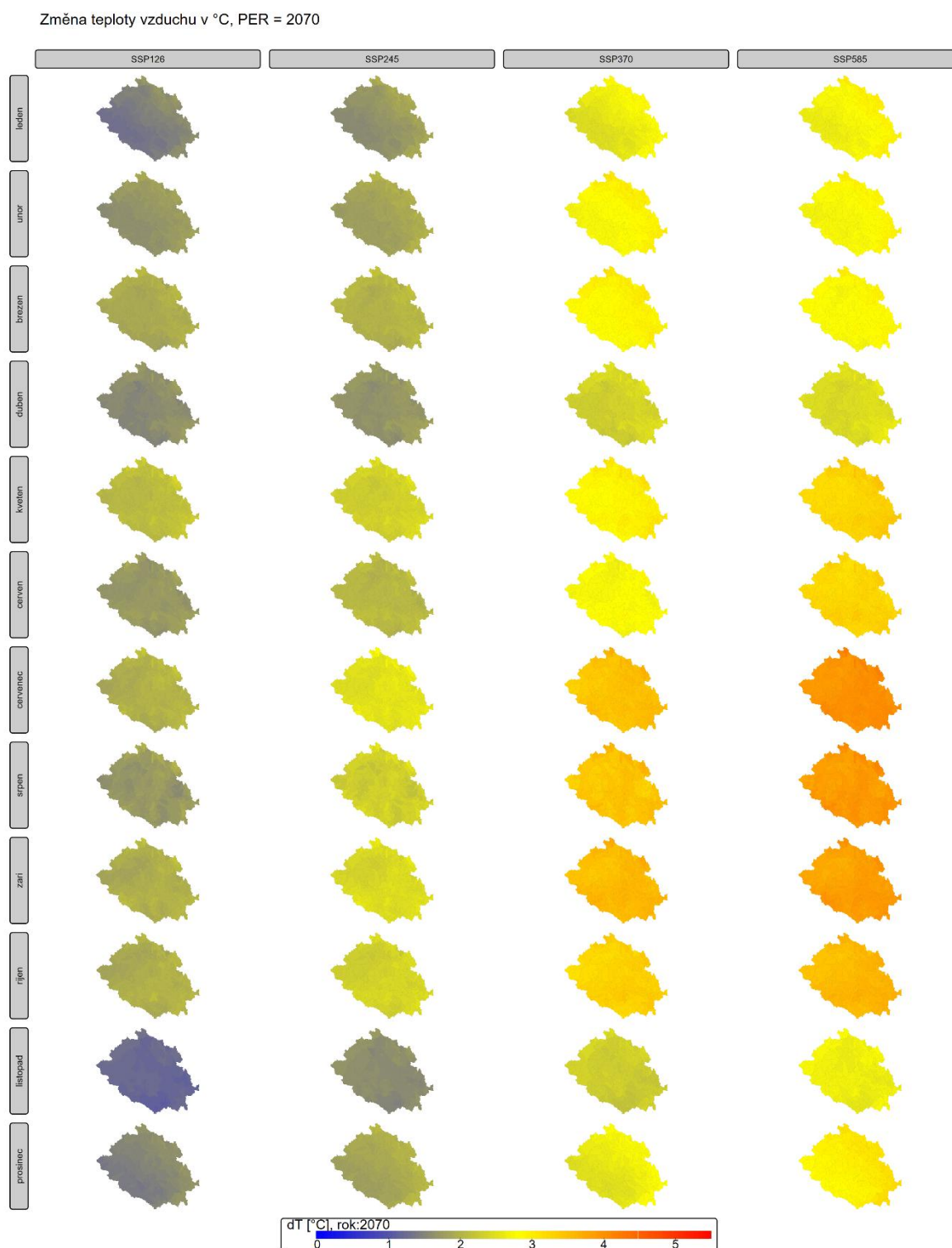
Výsledky pro teplotu vzduchu ukazují ve všech simulacích růst průměrných teplot. U srážkových úhrnů je rozpětí výsledků výrazně větší než u teploty, protože jednotlivé modely se liší v ročních i sezónních změnách. Regionální model ALADIN-CLIMATE/CZ se v použitých výstupech projevuje jako relativně vlhčí simulace a ve srovnání s vybranými globálními modely současně jako chladnější varianta. Na následujících obrázcích 1 až 4 jsou znázorněny změny teploty vzduchu pro výhledové horizonty 2030, 2050, 2070 a 2085 ku referenčnímu období. Ve sloupcích jsou uvedeny jednotlivé scénáře a v řádcích jsou průměrné změny na povodí za jednotlivé měsíce.



Obrázek 1 Změna teploty pro dílčí povodí Horního a středního Labe a rok 2030

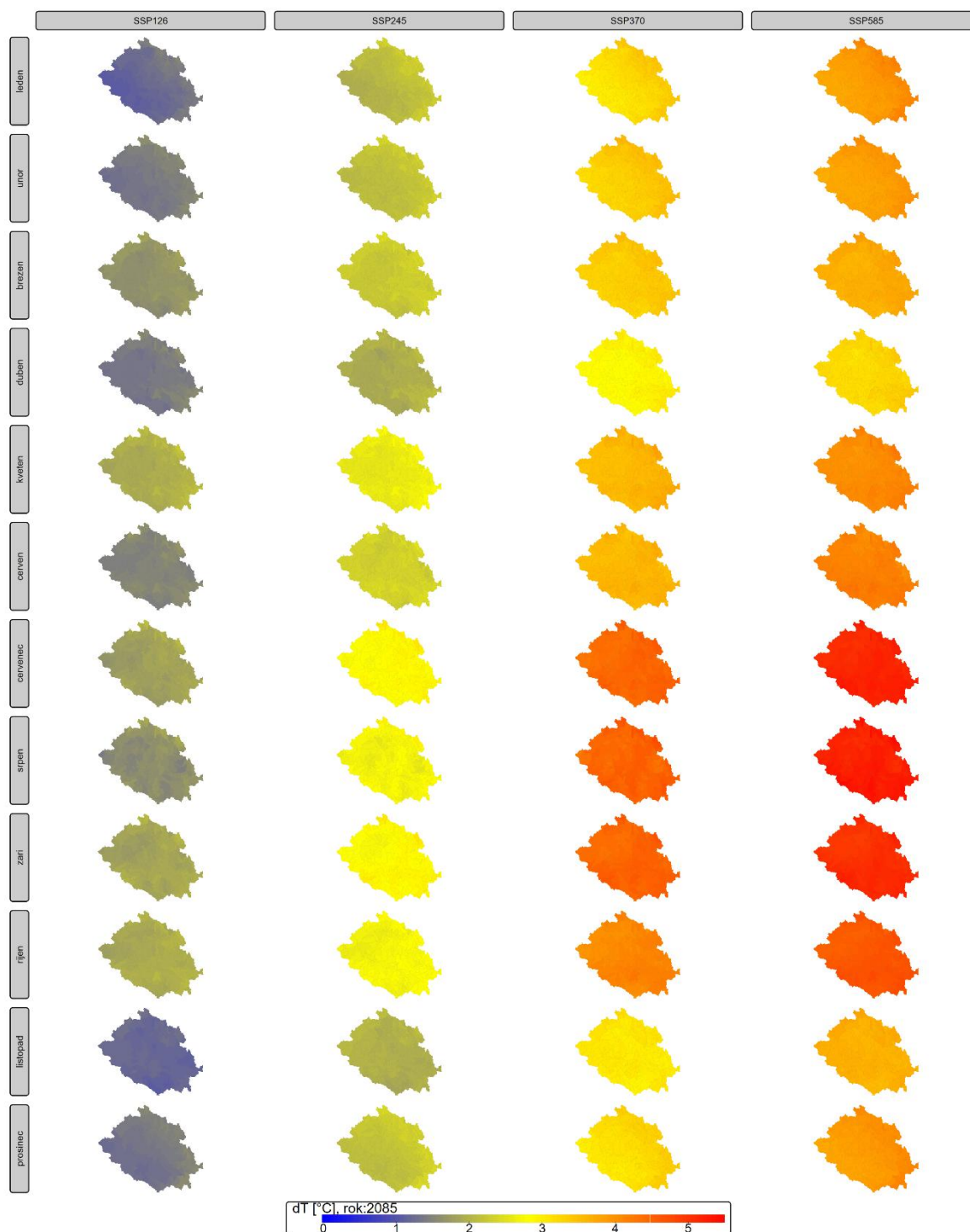


Obrázek 2 Změna teploty pro dílčí povodí Horního a středního Labe a rok 2050



Obrázek 3 Změna teploty pro dílčí povodí Horního a středního Labe a rok 2070

Změna teploty vzduchu v °C, PER = 2085



Obrázek 4 Změna teploty pro dílčí povodí Horního a středního Labe a rok 2085

Hydrologické modelování

Dopady změny klimatu na hydrologickou bilanci byly vyhodnoceny pomocí hydrologického modelu BILAN. Model popisuje bilanční vztahy na povrchu povodí, v půdní zóně a v zóně podzemní vody. Simuluje zejména potenciální evapotranspiraci, územní výpar, infiltraci, průsak, zásobu vody ve sněhu, zásobu vody v půdě, zásobu podzemní vody a odtok rozdělený na rychlou a pomalou složku. Výpočetní jednotkou výstupů jsou vodní útvary.

Pro kalibraci byly využity denní časové řady z vodoměrných stanic v České republice a odvozené hydrologické charakteristiky poskytnuté ČHMÚ. Období 1981-2022 bylo rozděleno na kalibrační část 1981-2010 a validační část 2011-2022. Parametry modelu byly stanoveny kombinací automatické a expertní kalibrace tak, aby simulace odpovídala pozorovanému odtoku a současně zachovávala fyzikálně přijatelný popis složek vodní bilance.

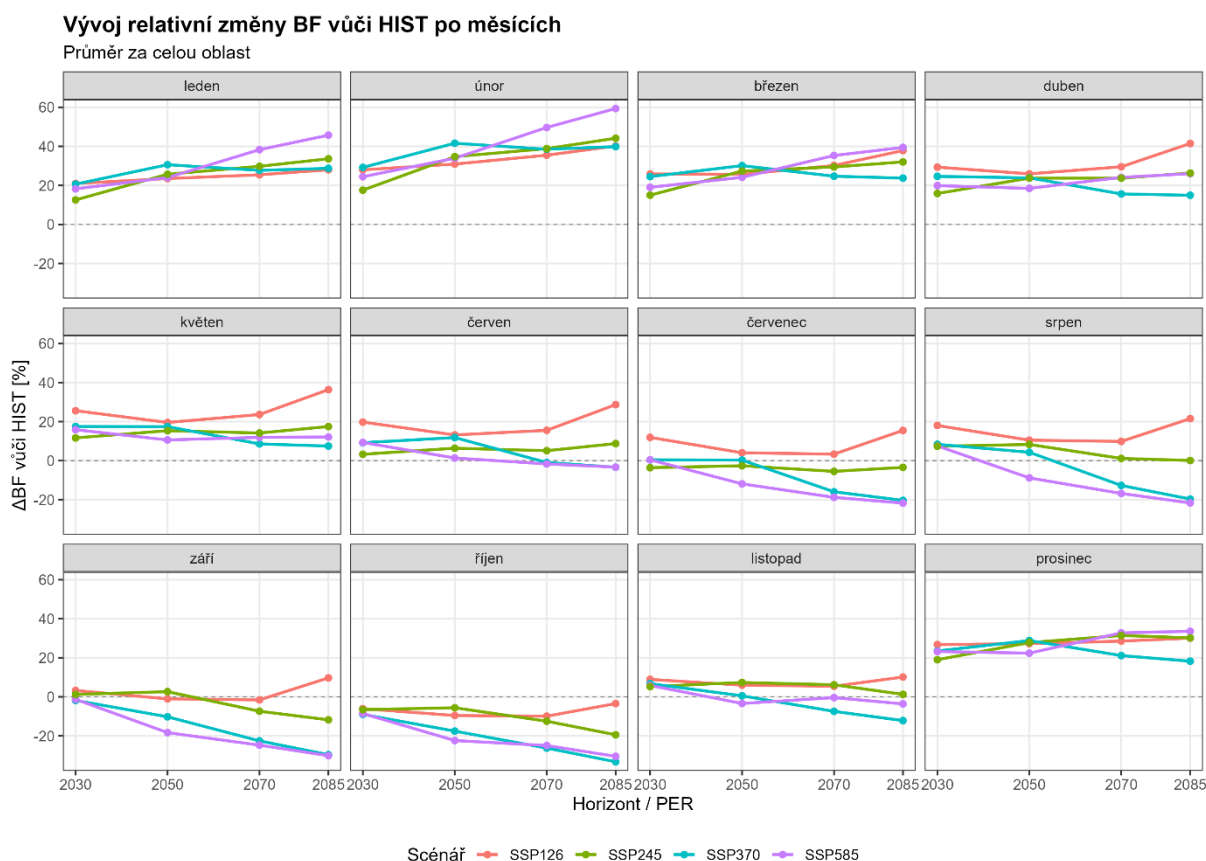
Postup hodnocení zahrnoval kalibraci modelu na pozorovaných datech, převod výstupů klimatických modelů na scénářové řady pro hodnocené jednotky a následnou simulaci hydrologické bilance pro výhledové podmínky. Výsledky slouží jako podklad pro identifikaci deficitních oblastí, návrhy adaptačních opatření a navazující vodohospodářské bilanční úlohy.

II.1.4.1 Dopady na stav povrchových vod

Simulace potvrzují, že růst teploty vzduchu zvyšuje potenciální evapotranspiraci a mění sezónní rozložení vody v krajině. Změny srážek nejsou mezi modely jednotné, avšak vyšší výpar zvyšuje pravděpodobnost poklesu disponibilní vody zejména ve vegetačním období. Dopady jsou prostorově nerovnoměrné a v delším časovém horizontu narůstá jak velikost změn, tak rozpětí mezi jednotlivými modelovými simulacemi. Na následujících obrázcích 1 až 5 jsou znázorněny změny teploty vzduchu pro výhledové horizonty 2030, 2050, 2070 a 2085 ku referenčnímu období. Ve sloupcích jsou uvedeny jednotlivé scénáře a v řádcích jsou průměrné změny na povodí za jednotlivé měsíce.

Simulace průměrných ročních a měsíčních odtokových výšek ukazují u většiny variant tendenci k poklesu průměrných odtoků. Poklesy jsou výraznější v teplé části roku, kdy je větší část vody spotřebována územním výparem. U regionální simulace ALADIN-CLIMATE/CZ se v některých obdobích projevují mírně vyšší odtoky, což souvisí s jejím zařazením mezi relativně vlhčí varianty.

Z hlediska podzemních vod je zásadní zejména změna infiltrace a průsaku do zóny podzemní vody. Vyšší teploty, dřívější tání a menší význam sněhové akumulace mohou posouvat doplňování zásob do zimního a časně jarního období. V teplé části roku naopak roste riziko poklesu půdní vlhkosti, nižšího průsaku a slabší podpory základního odtoku. Výsledkem může být vyšší zranitelnost mělkých oběhů podzemních vod a zdrojů v oblastech s nižšími srážkovými úhrny a vyšší evapotranspirací.



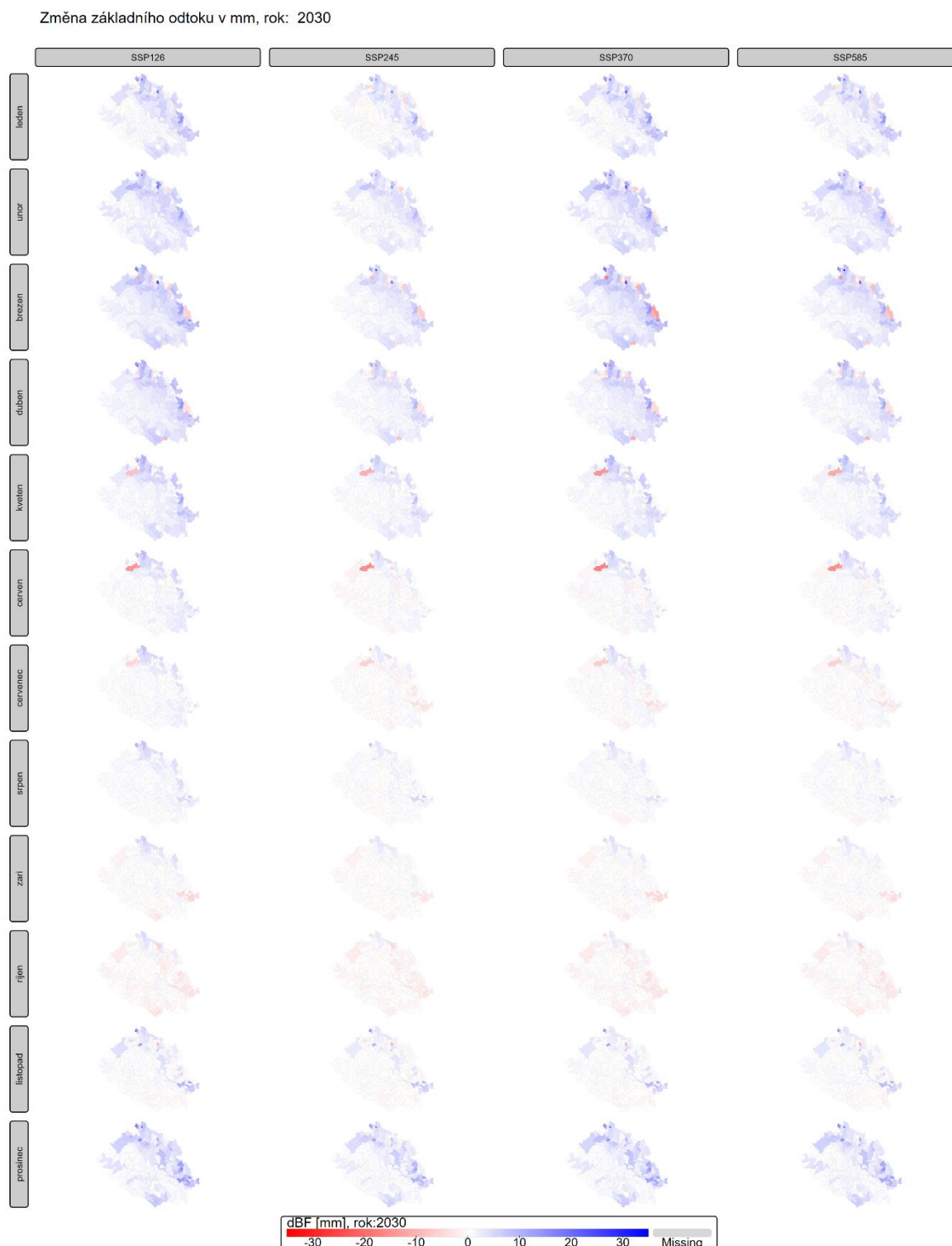
Obrázek 5 Změna základního odtoku v jednotlivých měsících pro dílčí povodí Horního a středního Labe (sumarizované za celou oblast)

Změny základního odtoku nejsou v dílčím povodí rozloženy rovnoměrně a mají výraznou sezónní dynamiku. V zimních a časně jarních měsících, zejména od ledna do dubna, převažuje ve většině scénářů nárůst základního odtoku. Tento nárůst je patrný jak v absolutních hodnotách, tak v relativním vyjádření, a souvisí pravděpodobně s vyšším podílem kapalných srážek, rychlejším odtáváním sněhové zásoby a posunem odtokové sezóny do dřívější části roku. Nejvýraznější kladné změny se objevují zejména v únoru až květnu, přičemž v některých scénářích a horizontech přesahují průměrné změny za oblast desítky procent.

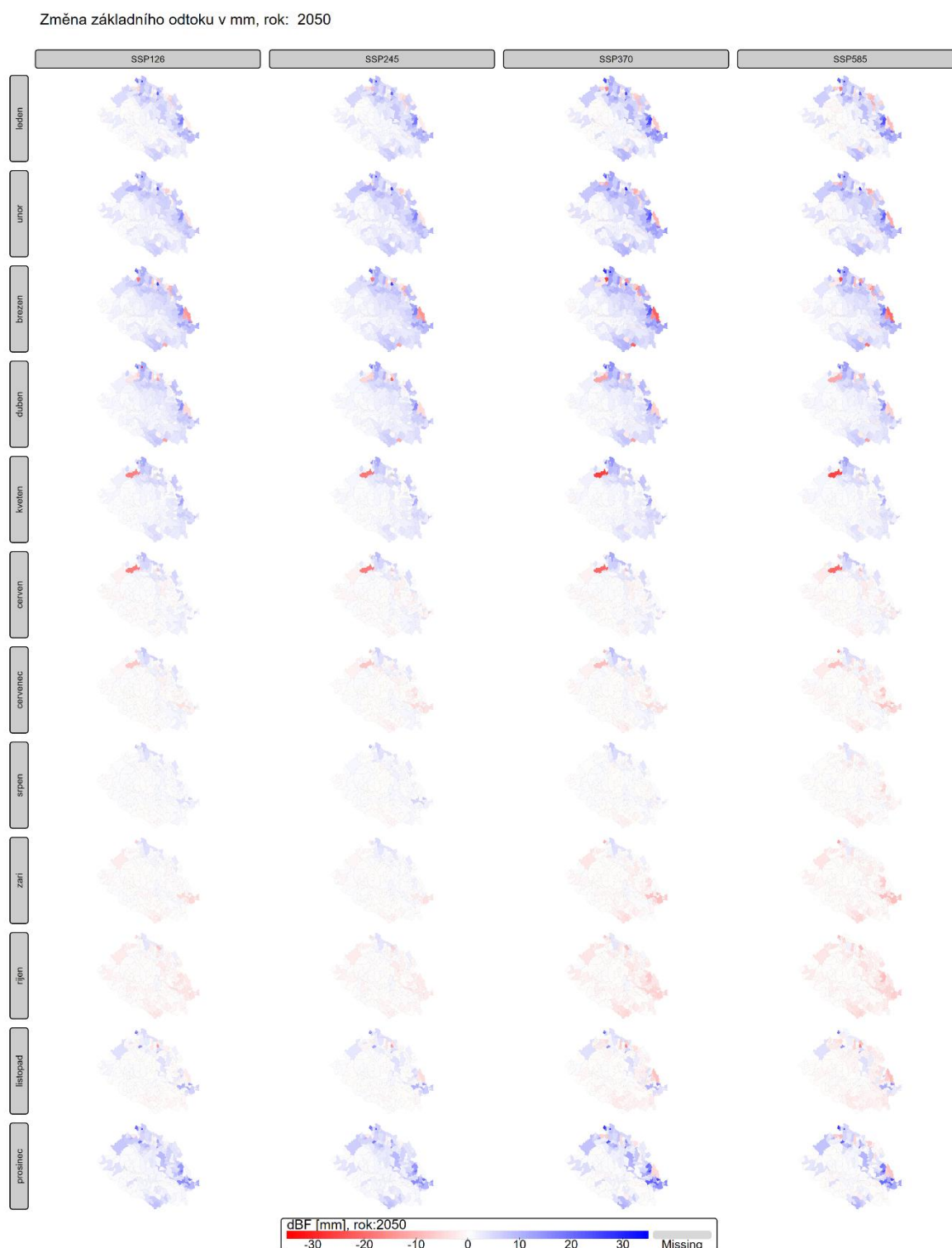
V letním a podzimním období je naopak patrný přechod k poklesu základního odtoku. Nejrizikovější část roku představují především srpen až listopad, kdy většina scénářů ukazuje záporné relativní změny, v pozdějších horizontech často výraznější než v roce 2030. Souhrnný liniový graf ukazuje (obrázek 6), že poklesy se v těchto měsících postupně prohlubují zejména u scénářů SSP370 a SSP585. Nejvýraznější negativní vývoj je patrný v červenci, srpnu, září a říjnu, kde změny v některých scénářích dosahují přibližně desítek procent pod historickou úroveň. To indikuje zvýšené riziko snížení základního odtoku právě v období, kdy je význam podzemního a základního odtoku pro udržení průtoků nejvyšší.

Prostorové rozložení změn ukazuje, že riziko není omezeno pouze na jednotlivé lokality, ale má plošný charakter s lokálně výraznějšími dopady. Citlivější se jeví části území s nižší schopností akumulace vody, nižšími srážkovými úhrny nebo vyšší evapotranspirací. V některých měsících a scénářích se vyskytují i lokální nárůsty základního odtoku, ty však nemění celkové hodnocení, podle kterého dochází k sezónnímu přesunu dostupnosti vody: více vody v zimě a na jaře, méně vody v pozdním létě a na podzim.

Celkové vyznění hodnocení je proto rizikové až negativní. Přestože roční nebo zimní hodnoty mohou lokálně ukazovat nárůst základního odtoku, z hlediska vodohospodářského plánování je rozhodující především zhoršení v suché části roku. Změny základního odtoku v mm jsou pro jednotlivé měsíce a scénáře uvedeny na obrázcích 6 až 9. Opatření by měla směřovat zejména k posílení retence vody v krajině, zpomalení odtoku v zimním a jarním období a k podpoře doplňování zásob podzemní vody pro překlenutí letního a podzimního deficitu.

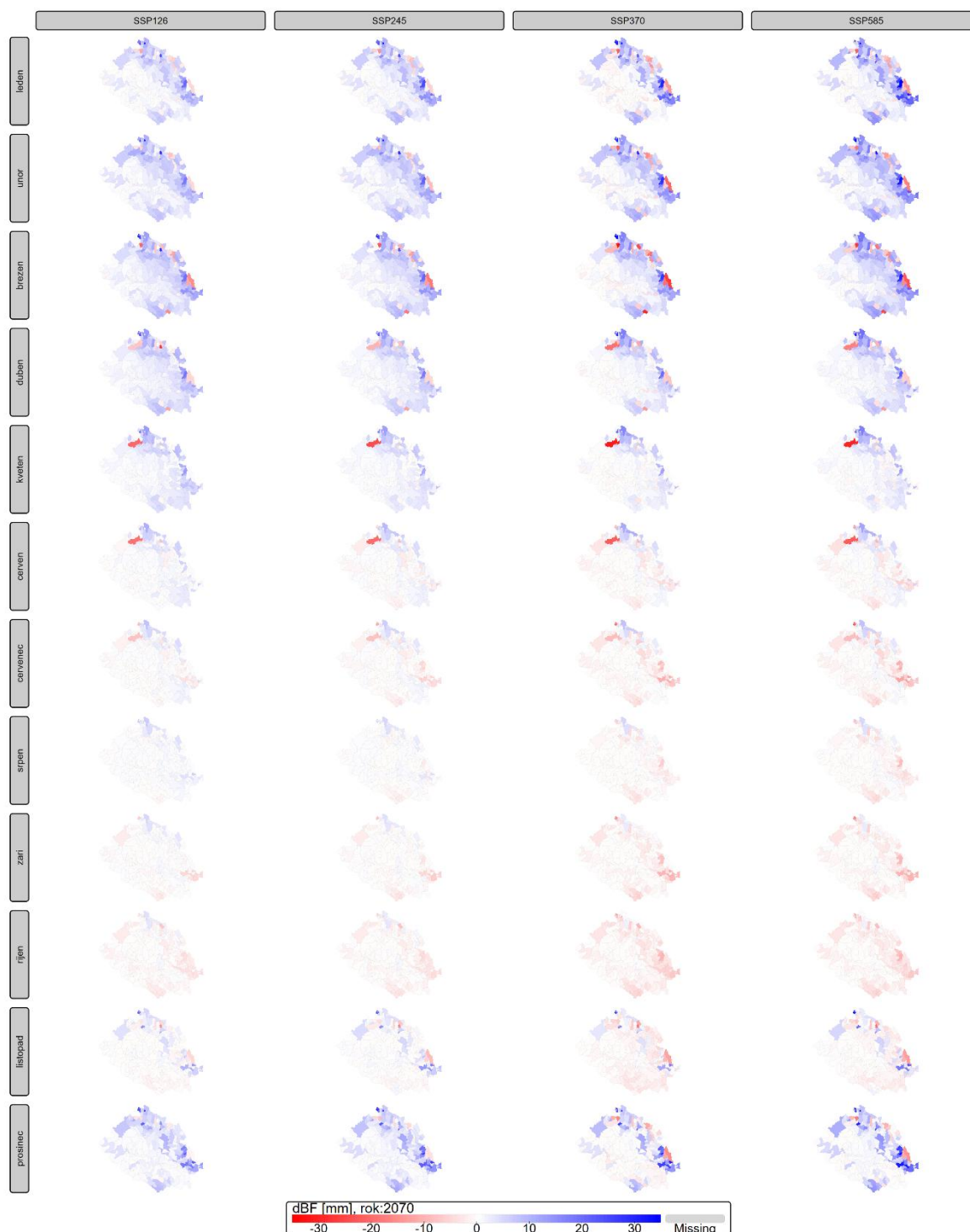


Obrázek 6 Změna základního odtoku (v mm) pro dílčí povodí Horního a středního Labe a rok 2030



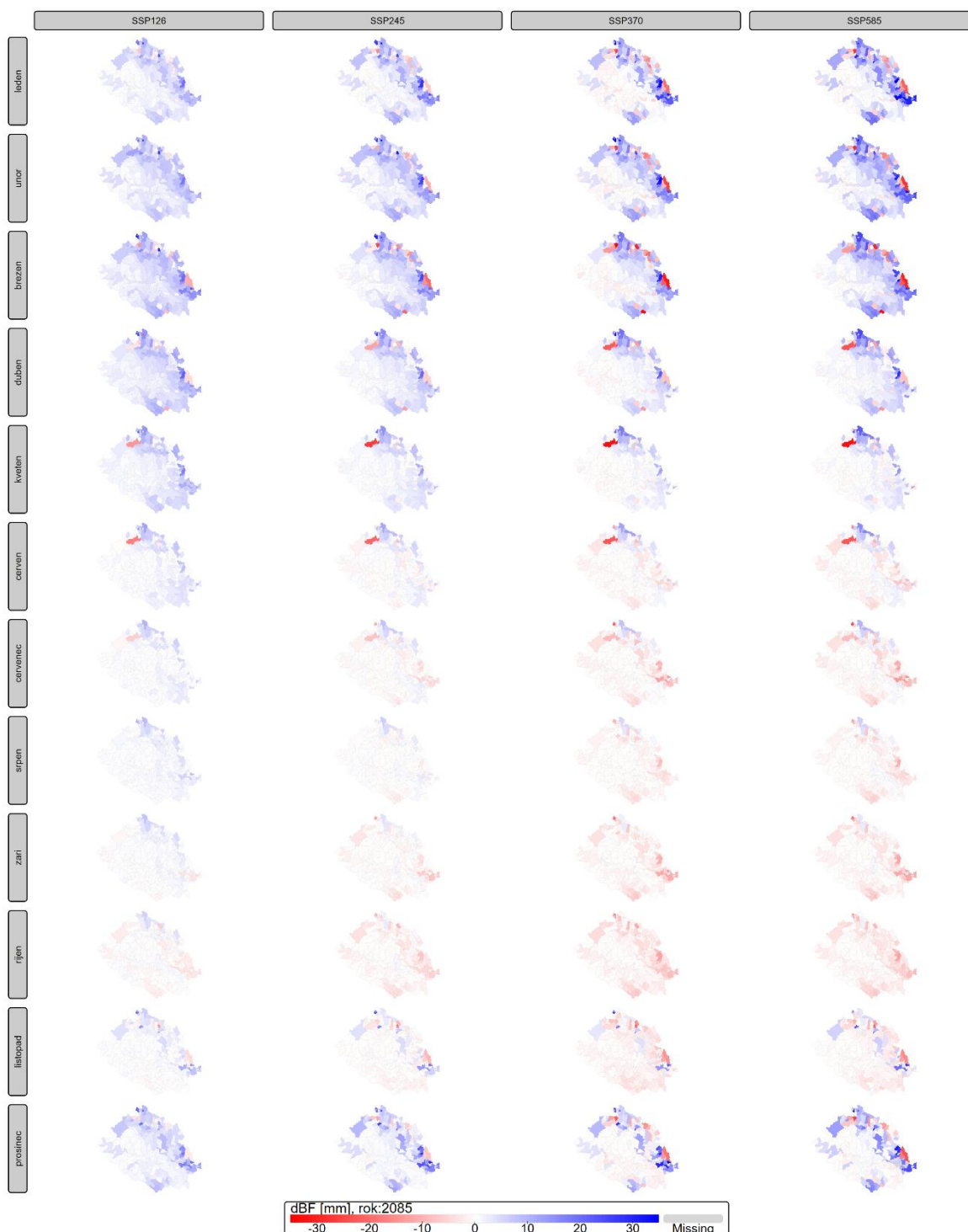
Obrázek 7 Změna základního odtoku (v mm) pro dílčí povodí Horního a středního Labe a rok 2050

Změna základního odtoku v mm, rok: 2070



Obrázek 8 Změna základního odtoku (v mm) pro dílčí povodí Horního a středního Labe a rok 2070

Změna základního odtoku v mm, rok: 2085



Obrázek 9 Změna základního odtoku (v mm) pro dílčí povodí Horního a středního Labe a rok 2085

II.1.4.2 Dopady na zdroje povrchových vod a zajištění vodohospodářských služeb

Dopady na zdroje povrchových vod se budou projevovat především v období nízkých průtoků, kdy se střetává menší disponibilní množství vody s požadavky na odběry, minimální zůstatkové průtoky, chlazení, závlahy, rekreaci a ekologické funkce vodních toků. V celoročním průměru nemusí být změna srážkového úhrnu výrazná, avšak pro vodohospodářské



zajištění je rozhodující sezónní rozložení přítoků, délka suchých epizod a schopnost soustavy vodu akumulovat nebo převádět v čase a prostoru.

V dílčím povodí Horního a středního Labe jsou významné jak přímé odběry z vodních toků, tak odběry a řízení odtoku ve vazbě na vodní nádrže. U vodárenských zdrojů a nádrží je potřeba posuzovat zabezpečení odběrů spolu s kvalitou surové vody. U průmyslových a energetických odběrů je nutné zohlednit průtokové minimum i tepelný dopad vrácených vod. U závlah v nížinných částech Polabí může být nejvyšší potřeba vody časově souběžná s nejnižší dostupností průtoků.

Ochrana zdrojů povrchových vod se musí soustředit na kombinaci kvantity a jakosti. U nádrží je účinným směrem snížení vstupu znečištění do povodí nádrže, včetně řešení komunálních odpadních vod, odlehčovacích komor, eroze a plošného zemědělského znečištění. Vodárenská nádrž Vrchlice a rekreačně významné nádrže Seč, Pastviny a Rozkoš dokládají, že opatření v povodí nádrží mají význam pro adaptaci na změnu klimatu i pro zachování využitelnosti vodních zdrojů.

II.1.4.3 Generel území chráněných pro akumulaci povrchových vod

Generel území chráněných pro akumulaci povrchových vod představuje strategickou územní rezervu pro případy, kdy by běžná adaptační opatření, úspory vody, obnova retenčních funkcí krajiny, provozní opatření a optimalizace stávajících soustav nebyly dostatečné. Smyslem ochrany lokalit není okamžitá výstavba nádrží, ale zachování možnosti budoucího řešení, jehož příprava může trvat mnoho let až několik desetiletí.

Při posuzování lokalit je nutné zohlednit hydrologickou účinnost, možnost zajištění vodárenských nebo nadlepšovacích funkcí, vlivy na přírodu a krajinu, sociální dopady, střety v území, kvalitu vody, náklady a přínosy i odolnost vůči více klimatickým scénářům. V podkladech HSL je jako významný příklad uváděna lokalita Pěčín na Zdobnici, kde byla zpracována rozsáhlá studie včetně kompenzačních opatření. Takové lokality je vhodné dále prověřovat ve vazbě na aktuální scénářové výstupy hydrologické bilance a deficitních oblastí.

Akumulace povrchových vod musí být chápána jako součást širší adaptační strategie. Přednostně je vhodné využívat opatření, která zlepšují stav vodních útvarů a současně zvyšují odolnost krajiny: ochranu infiltračních a pramenných oblastí, obnovu mokřadů a niv, zpomalování odtoku, protierozní opatření, zlepšení čištění odpadních vod a ochranu povodí nádrží. Nová nebo rozšířená akumulace může být odůvodněná tam, kde klimatické scénáře a vodohospodářské bilance opakovaně potvrzují riziko nedostatečného zabezpečení zdrojů i po využití ostatních opatření.

II.2 Podzemní vody

II.2.1 Užívání podzemních vod

V přehledu užívání podzemních vod jsou uvedeny všechny antropogenní vlivy, které mohou mít dopad na kvantitativní a chemický stav vodních útvarů. Tyto vlivy jsou členěny na bodové a plošné zdroje znečištění, odběry, umělé doplňování podzemních vod, využití území v infiltračních oblastech a další užívání (ostatní vlivy). Všechny vlivy uvedené v této kapitole jsou potenciálně významné (výběr významných vlivů je pak proveden v kapitole II.2.2 Identifikace významných vlivů). V kapitole je zároveň uvedeno shrnutí výsledků vodohospodářské bilance současného stavu.

II.2.1.1 Zdroje znečištění

Zdroje znečištění jsou členěny na bodové a plošné zdroje, přičemž výběr zdrojů znečištění respektuje specifika podzemních vod a jejich potenciální významnost.

II.2.1.1.1 Bodové zdroje znečištění

Jako potenciálně významné bodové zdroje jsou pro podzemní vody vybrány stará kontaminovaná místa (dříve staré zátěže) a evidovaná vypouštění do podzemních vod. Zatímco výběr problematických starých zátěží vychází z údajů v evidenci SEKM (systém evidence kontaminovaných míst), vypouštění do podzemních vod jsou převzata z vodohospodářské bilance.



Stará kontaminovaná místa v ČR jsou k dispozici v databázi SEKM3. Databáze byla v posledních letech významně zpřehledněna, staré nerelevantní záznamy byly vypuštěny a pro všechny lokality byly aktualizovány údaje o prioritě a stavu míst. Zároveň téměř nepřibyla nová místa s ověřenými daty z monitoringu vod. Z těchto důvodů byla jako základ vzata stará kontaminovaná místa z minulých plánů. Z hlediska ukazatelů nejčastěji nevychází polyaromatické uhlovodíky a kovy.

Za období 2019–2024 bylo evidováno 15 vypouštění do podzemních vod, z toho ale jen 7 vypouštění bylo hlášeno i v roce 2024, viz tab. II.2.1c.

Žádná stará kontaminovaná místa mimo SEKM nepatří mezi potenciálně významné zdroje znečištění.

Tabulka II.2.1a – Seznam zátěží mimo SEKM (tabulka v příloze)

Tabulka II.2.1b – Seznam zátěží z databáze SEKM s uvedením problematických látek (tabulka v příloze)

Tabulka II.2.1c – Přehled vypouštění do podzemních vod

ID VÚ	Číslo VHB	Název vypouštění	Rok	Množství vypouštěných vod [tis. m ³]
11100	412344	Marokánka II Běleč nad Orlicí	2024	88,848
42700	422323	ČS PHM UNIPETROL RPA, s.r.o. Vysoké Mýto - sanace	2021	10,282
43400	422312	Letecká základna Čáslav - sanace	2023	6,032
43400	460190	Letecká základna Čáslav - sanace	2024	15,106
43500	422533	Strojbal Molitorov Kouřim - sanace	2023	15,095
43600	400420	Kovoplast Nový Bydžov - sanace	2023	2,579
43600	422232	Skládka PARAMO Časy - sanace	2024	17,715
44100	432131	Bukovno - ČOV	2024	43,784
45100	442072	PAL Praha Kbely - sanace	2021	8,669
45100	442617	Lom Čenkov - důlní vody	2021	2,863
45100	442623	Golf Vínor	2024	107,084
45100	460010	SEZ AERO Vodochody - sanace	2024	23,851
51610	432421	Lom Babí - důlní vody	2024	7,981
52110	460547	ZŠ Dolní Dobrouč - tepelné čerpadlo	2024	18,125
65321	422396	Areál býv. ETA Hlinsko - sanace	2024	14,850

II.2.1.1.2 Plošné zdroje znečištění

Pro hodnocení významných vlivů, týkajících se plošného znečištění podzemních vod, byly opět vybrány tyto skupiny látek a vlivů: dusičnany ze zemědělské činnosti (hnojení), pesticidy (většinou aplikace na plodiny), vybrané kovy a zástupce polycyklických aromatických uhlovodíků z atmosférické depozice. Potenciálně významné vlivy na útvary podzemních vod byly hodnoceny různým způsobem podle typu znečišťující látky. K dusičnanům byl spočítán podíl plochy zranitelných oblastí (aktualizovaných v roce 2024) na plochu pracovních jednotek a také procento plochy intenzivně obdělávané orné půdy. Pro pesticidy (respektive pro ty, které se aplikují na plodiny), byly použity také plochy intenzivně obdělávané orné půdy. Atmosférická depozice vycházela z výsledků výzkumného projektu a je popsána v kapitole II.2.2.1



Tabulka II.2.1d obsahuje podíl plochy zranitelných oblastí a tabulka II.2.1e podíl intenzivně využívaných zemědělských půd (vše v přílohách).

Tabulka II.2.1d – Podíl plochy zranitelných oblastí v útvarech podzemních vod nebo pracovních jednotkách (tabulka v příloze)

Tabulka II.2.1e – Podíl plochy intenzivně využívané zemědělské/orné půdy v útvarech podzemních vod nebo pracovních jednotkách (tabulka v příloze)

II.2.1.2 Odběry podzemních vod

Pro inventarizaci byly použity všechny odběry podzemních vod, ohlašované podle vyhlášky 431/2001 Sb.[L4]. Všechny odběry podzemních vod byly na základě expertního posouzení přiřazeny jednotlivým útvarům podzemních vod nebo jejich jednotkám, přičemž byly respektovány všechny tři horizonty útvarů podzemních vod. K odebíranému kolektoru bylo přihlédnuto i v případech, kdy se odběr podle lokalizace zdánlivě vyskytoval v jiné hydrogeologické struktuře. Pokud přiřazení odběrů neodpovídalo údajům ve vodohospodářské bilanci, byly tyto odběry detailně kontrolovány na základě údajů z vodohospodářského povolení nebo dalších podrobných podkladů. Za nejvýznamnější odběry podzemních vod v dílčím povodí Horního a středního Labe jsou považovány odběry s vydatností nad 40 l/s realizované alespoň jednou v průběhu posledních šesti let (2019–2024), viz tabulka níže.

Přehled všech odběrů v dílčím povodí Horního a středního Labe s přiřazením k útvaru podzemních vod je v přílohové tabulce II.2.1f a níže odběry s vydatností nad 40 l/s v tabulce II.2.1g.

Tabulka II.2.1f – Přehled odběrů podzemních vod a jejich přiřazení útvarům podzemních vod (tabulka v příloze)

Tabulka II.2.1g – Přehled vybraných evidovaných odběrů podzemních vod

Číslo VHB	Název odběru	Odběr 2024 [l/s]	Max. odběr [l/s]	ID VÚ
430276	Vodárna Káraný - ČS Sojovice	126,1	147,1	11710
430282	Vodárna Káraný - Dolnolabsko, Záhrádky, Polabsko	104,9	132,6	11720
430274	Vodárna Káraný - ČS Kochánky	105,6	108,8	44100
430273	Vodárna Káraný - ČS Benátky n.J.	96,0	100,5	44300
420197	VAK Pardubice-Hrobice, Čeperka	86,1	86,1	11220
430041	SčVK Teplice - Dolánky	60,8	84,5	44100
430074	VaK Ml. Boleslav - Bělá p.B. - Páterov	75,3	78,4	44100
420276	VaK Chrudim-Podlažice	76,7	76,7	43100
430275	Vodárna Káraný - ČS Skorkov	60,0	61,5	11710
430040	SčVK Teplice - Libíč	56,7	59,7	44100
410151	VaK Náchod-Teplice n.M., VS-5	39,3	55,0	41100
430364	Vodárna Káraný - Artésko	0,5	50,8	47100
410147	VaK Náchod-Machov	44,4	45,6	41100
420205	VAK Pardubice-Nemošice	42,1	44,5	11300

Poznámka: Tabulka obsahuje odběry podzemních vod s maximálním ohlášeným množstvím v hodnoceném období 2019–2024 větším než 40 l/s.



Mapa II.2.1 – Odběry podzemních vod

II.2.1.3 Umělé doplňování podzemních vod

Umělá infiltrace obecně patří mezi potenciálně významné vlivy na kvantitativní a chemický stav útvarů podzemních vod. V dílčím povodí Horního a středního Labe se provozuje umělá infiltrace (umělé doplňování) pouze ve vodárně Káraný, v útvaru podzemních vod 11710. Surová jizerská voda, dopravená do úpravní vody, je přefiltrována na rychlofiltrech přes filtrační písek. Následně se pak čerpá do vsakovacích nádrží s přirozeným pískovým dnem ve štěrkopískových náplavech Jizery. Ve vzdálenosti 200 m od vsakovacích nádrží je asi po 40 až 50 dnech zdržení v podzemí jímána takto infiltrovaná voda jako kvalitní voda pitná (zdroj: <http://www.karany.cz/firmy-v-obci/prazske-vodovody-a-kanalizace-as-vodarna-karany>).

V současné době se umělá infiltrace jinde v dílčím povodí Horního a středního Labe nevyskytuje, uvažovaná umělá infiltrace v oblasti lokality nádrže Mělčany byla nakonec opuštěna.

II.2.1.4 Využití území v infiltračních oblastech

Vzhledem k tomu, že neexistuje vymezení infiltračních oblastí na úrovni ČR a zároveň lze konstatovat, že k infiltraci dochází prakticky na celém území, je v této kapitole uveden přehled využití území pro celé plochy útvarů podzemních vod.

Při posouzení a klasifikaci způsobů využívání území byly použity výsledky projektu CORINE LandCover (CLC).

Údaje o zastoupení a členění zemědělské půdy byly využity při hodnocení vstupů dusíku ze zemědělského hospodaření a rovněž při hodnocení pesticidů.

Přehled seskupení tříd CLC je uveden v tabulce II.2.1.ch (viz níže), výsledky jsou uvedeny v tabulce II.2.1h v příloze.

Tabulka II.2.1h – Přehled užívání území v útvarech podzemních vod (tabulka v příloze)

Tabulka II.2.1ch – Třídy CORINE Land Cover použité při analýzách vlivů a dopadů

Třída CORINE	Popis
31, 32	Lesy
21, 22	Orná půda
24	Ostatní zemědělská půda
33, 41	Ostatní povrchy
11, 12, 13, 14	Umělé povrchy
51	Vodní plochy

II.2.1.5 Další užívání podzemních vod

Tato část obsahuje inventarizaci ostatních významných antropogenních vlivů na podzemní vody, které nejsou obsaženy v předchozích kapitolách. V dílčím povodí Horního a středního Labe se jedná především o těžbu štěrkopísků a tepelná čerpadla.

Těžba štěrkopísku z fluvialních a glaci-fluvialních náplavů je z vodohospodářského pohledu nevratnou likvidací kolektoru podzemní vody. V údolních terasách podél říčních toků vznikají vytěžením štěrkopísku velké vodní plochy, které mění systém proudění okolních podzemních vod a při nevhodném využití jsou zdrojem znečištění.

Na druhou stranu však vhodně situovaná těžebna jednoduchého tvaru s příkrými břehy, může být využita k vodárenskému jímání podzemních vod buď přímo, nebo břehovou infiltrací. V dílčím povodí Horního a středního Labe je těžba štěrkopísků potenciálně významná ve všech kvartérních útvarech podzemních vod.



Hloubení hlubokých geotermálních vrtů v pánevních strukturách porušuje těsnost hydrogeologických izolátorů a tím dochází ke ztrátě tlaku i vodnosti artéských kolektorů. Netěsné izolátory potom nechrání podzemní vodu proti průniku znečišťujících látek. Ve vícekolektorových pánvích dochází vyvolanou netěsností izolátorů k nežádoucímu propojování kolektorů a míšení podzemních vod různé kvality.

Budování hlubokých geotermálních vrtů může být významným vlivem v prakticky každém útvaru podzemních vod, vysoký význam má však zejména v útvarech s artéskými kolektory. V dílčím povodí Horního a středního Labe jsou geotermální vrty potenciálně významné prakticky ve všech křídových útvarech podzemních vod (s výjimkou útvarů Jizerské křídý a křídý Košáteckého potoka) a v podkrkonošském permokarbonu.

II.2.1.6 Území s napjatou vodohospodářskou bilancí

Bilanční zhodnocení množství podzemních vod je převzato z Vodohospodářské bilance za rok 2023, období 2018–2023 a výhled k roku 2033 [L149] a za rok 2024 [L150], zpracované státním podnikem Povodí Labe. V rámci vodohospodářské bilance je bilanční hodnocení množství podzemních vod prováděno dvěma způsoby. Hydrogeologické rajony, kde jsou k dispozici data ČHMÚ, jsou bilančně hodnoceny poměrem mezi maximální měsíční hodnotou odběru v daném roce a minimální měsíční hodnotou přírodních zdrojů podzemních vod spočítaných jako mediány v příslušném roce (poměr MAX/MIN). V případě, že poměr MAX/MIN je větší než hodnota 0,5 jedná se o rajony bilančně napjaté. Pro hydrogeologické rajony, kde nejsou k dispozici zdrojová data ČHMÚ, je bilanční hodnocení provedeno pouze na základě „specifického odběru“, tj. velikosti odběrů podzemní vody v daném roce rozpočítané na plochy rajonů.

Za období 2019–2024 nejhuře vycházely hydrogeologické rajony 4222 Podorlická křída v povodí Úpy a Metuje, 4320 Dlouhá mez-jihní část, 4330 Dlouhá mez-severní část, 4410 Jizerská křída pravobřežní, 4420 Jizerský coniak a 4430 Jizerská křída levobřežní (všech 6 let bilančně napjaté), a 4310 Chrudimská křída (5 let bilančně napjatá) a 4110 Polická pánev, 4240 Královédvorská synklinála a jediný rajón, který není křídový – 6531 Kutnohorské krystalinikum (4 roky bilančně napjaté).

Zároveň zde nebyly hodnoceny kvartérní rajony vzhledem k tomu, že ČHMÚ k nim neposkytuje údaje o přírodních zdrojích (nicméně v kvantitativním stavu byly tyto rajony hodnocené).

Bilanční hodnocení však v současné době neodpovídá výsledkům hodnocení kvantitativního stavu, i když vychází z podobných principů a podkladů. Podle výsledků hodnocení kvantitativního stavu není ani jeden výše zmíněný rajón nevyhovující. V budoucnosti se předpokládá sladění postupů vodohospodářské bilance množství podzemních vod s hodnocením kvantitativního stavu útvarů podzemních vod.

II.2.2 Identifikace významných vlivů

Předmětem této kapitoly je stanovení významných vlivů, které pravděpodobně způsobují nedosažení dobrého kvantitativního nebo chemického stavu podzemních vod. Výsledky vycházejí z předchozí kapitoly, ale také z výsledků hodnocení chemického a kvantitativního stavu.

II.2.2.1 Zdroje znečištění

II.2.2.1.1 Bodové zdroje znečištění

Přehled starých kontaminovaných míst z kapitoly II.2.1.1.1, která byla podle SEKM3 aktualizována – pokud byla priorita A1 až A3 změněna na N nebo P, což znamená, že není již nutný žádný zásah, nebo pouze nutnost institucionální kontroly způsobu využívání lokality – v takovém případě bylo staré kontaminované místo vyhodnoceno jako nevýznamné z hlediska dosahování dobrého stavu. Zbývá stará kontaminovaná místa s kategorií A byla ponechána jako významná. Z původních 115 starých kontaminovaných míst, které byly uvedeny v minulém plánu, tedy bylo 83 míst vyřazeno, neboť buď již byly sanovány, nebo se zjistilo, že znečištění vysokými kontaminacemi se již dále nešíří.

Pro vypouštění do podzemních vod nejsou k dispozici dostatečné údaje a na jejich možný vliv lze usuzovat pouze podle údajů o původu odpadních vod. V dílčím povodí Horního a středního Labe je vypouštění komunálních odpadních vod - přečištěné komunální (splaškové) odpadní vody z obecní čistírny odpadních vod (Bukovno) a v areálu Golf Vínor se z



vodohospodářského hlediska nevypouští žádné znečištěné odpadní vody, ale naopak se zde aplikuje upravená a dezinfikovaná recyklovaná odpadní voda ze sousední čistírny odpadních vod Kbely. Tato voda se v areálu využívá k masivní závlaze golfových trávníků a doplňování místních jezírek, odkud se následně přirozeně filtruje do podloží a podzemních vod. Ani v jednom případě se nepředpokládá významný vliv na podzemní vody. Celkem 9 vypouštění pochází ze sanací, kde se jedná o předčištěné vody a z nich 5 vypouštění již nebylo v roce 2024 hlášeno. Tři další vypouštění pochází buď z lomů, nebo z praní štěrkopísků (Marokánka II). Ani zde se nepředpokládá významný vliv. Poslední vypouštění pochází z tepelných čerpadel (ZŠ Dobrouč). Na základě těchto údajů nejsou žádná vypouštění zařazena do významných vlivů na podzemní vody.

Významná stará kontaminovaná místa a skládky s problematickými znečišťujícími látkami, které pravděpodobně ovlivňují stav útvarů povrchových vod, jsou v tabulce II.1.2e. Nejčastější nevyhovující látky (které se hodnotí také v chemickém stavu podzemních vod) jsou polyaromatické uhlovodíky a kovy.

Tabulka II.2.2a – Seznam významných zátěží z databáze SEKM s uvedením problematických látek (tabulka v příloze)

II.2.2.1.2 Plošné zdroje znečištění

U plošných zdrojů znečištění jsou na základě výsledků minulé kapitoly určeny pracovní jednotky podzemních vod s významným plošným znečištěním dusičnany ze zemědělské činnosti, pesticidy a významnost atmosférické depozice (pro kovy - olovo a polyaromatické uhlovodíky - benzo[a]pyren).

Významnost plošného znečištění dusíkem ze zemědělství byla určena hlavně podle podílu intenzivně využívané orné půdy a podle podílu zranitelných oblastí. Aby byla pracovní jednotka určena jako významná pro plošné znečištění dusíkem ze zemědělství, musela mít alespoň 40 % podílu intenzivně využívané orné půdy nebo 40 % podílu plochy zranitelných oblastí a zároveň alespoň 25 % podílu intenzivně využívané orné půdy. Tuto podmínku splňuje v dílčím povodí Horního a středního Labe 96 pracovních jednotek z 197 (viz tabulka II.2.2b v příloze).

Tabulka II.2.2b – Významnost plošného znečištění dusíkem ze zemědělství (tabulka v příloze)

Útvary podzemních vod nebo pracovní jednotky s významným vlivem znečištění aplikací pesticidů jsou určeny podle podílu intenzivně využívané orné půdy. Aby byla pracovní jednotka určena jako významná pro plošné znečištění pesticidy ze zemědělství, musela mít alespoň 40 % podílu intenzivně využívané orné půdy.

Velká část pesticidů, které jsou zařazeny do chemického stavu útvarů podzemních vod, se již nějakou dobu nepoužívá – např. atrazin, alachlor, acetochlor, metolachlor, simazin a prometryn. Přesto se však některé z nich stále objevují v podzemních vodách (případně jejich metabolity). Tyto pesticidy však nemá smysl hodnotit z hlediska významnosti vlivů. Stejně tak spektrum používaných pesticidů se stále proměňuje a je obtížné je zachytit přes data o užívání. Proto byla ještě přidána významnost pro stále používané pesticidy, které jsou zároveň i častěji hodnocené z hlediska chemického stavu – dimetachlor a jeho metabolity a metazachlor a jeho metabolity. Nicméně celková významnost je pro pracovní jednotky určena podle podílu orné půdy (jednotka je významná, pokud má alespoň 40 % orné půdy anebo byl zde zjištěn nevyhovující stav pro metabolity dimetachloru nebo metazachloru). Jejich počet je podobný jako pro pracovní jednotky s významným vlivem plošného znečištění ze zemědělství (87 ze 197).

Tabulka II.2.2c – Významnost plošného znečištění pesticidy v útvarech podzemních vod nebo pracovních jednotkách (tabulka v příloze)

Hodnocení významnosti plošného znečištění atmosférickou depozicí bylo provedeno na základě map atmosférické depozice pro útvary povrchových vod, ale jednak z hlediska kovů se zaměřilo na jiné kovy, které vycházely pro podzemní vody jako významné (olovo) a stejně jako pro povrchové vody na benzo[a]pyren, který zastupuje polyaromatické uhlovodíky. Výsledky musely být upraveny podle jiných, méně přísných limitů dobrého stavu a převedeny na pracovní jednotky. Celková významnost vycházela z toho, že v pracovní jednotce musela být významnost pro kovy a/nebo polyaromatické uhlovodíky. Tuto podmínku splnilo celkem 48 pracovních jednotek.

Tabulka II.2.2d – Významnost plošného znečištění z atmosférické depozice pro jednotlivé útvary podzemních vod nebo pracovní jednotky (tabulka v příloze)



II.2.2.2 Odběry vody

Z hlediska významnosti vlivů (tedy rizika nedosažení dobrého stavu) není u útvarů podzemních vod rozhodující velikost jednotlivých odběrů, ale celkové odebírané množství na útvar, porovnané s dostupnými přírodními zdroji. To je předmětem hodnocení kvantitativního stavu, a protože žádný útvar nebyl vyhodnocen jako nevyhovující, nebyl jako významný žádný odběr.

Tabulka II.2.2e – Významnost odběrů pro jednotlivé útvary podzemních vod nebo pracovní jednotky (tabulka v příloze)

II.2.2.3 Hydrogeologické změny

II.2.2.3.1 Doplnění podzemních vod

I když se v dílčím povodí Horního a středního Labe vyskytuje umělá infiltrace (umělé doplňování) v Káraném, vzhledem k tomu, že nemá žádný negativní dopad na podzemní vodu, nepatří z tohoto hlediska k významným vlivům.

II.2.2.3.2 Změny hladin nebo vydatnosti podzemních vod

V dílčím povodí nebyl identifikován žádný útvar s tímto významným vlivem.

II.2.2.4 Využití území v infiltračních oblastech

Plochy orné půdy již byly zapracovány do hodnocení významnosti plošného znečištění ze zemědělství. I když 6 útvarů má vyšší podíl zastavěných ploch (umělé povrchy) – více jak 15 %, nelze jednoznačně určit, zda se jedná o významný vliv.

II.2.2.5 Další užívání podzemních vod

Z hlediska dalších vlivů, neobsažených v předchozích kapitolách jsou v dílčím povodí Horního a středního Labe nejproblematictější těžba šterkopísků a geotermální vrtů. Protože však není možné jednoznačně uvést, na jakých ukazatelích by se měly tyto vlivy projevit a bylo by problematické propojit je s nevyhovujícími výsledky hodnocení chemického stavu (žádný útvar nebyl vyhodnocen jako nevyhovující pro kvantitativní stav), nebyly zařazeny do významných vlivů.

Tabulka II.2.2f – Identifikace významných vlivů na útvary podzemních vod **RE** (tabulka v příloze)

Mapa. II.2.2a – Významné vlivy na útvary podzemních vod – chemický stav

Mapa. II.2.2b – Významné vlivy na útvary podzemních vod – kvantitativní stav

v dílčím povodí HSL nejsou významné vlivy na kvantitativní stav

II.2.3 Rizikovitost útvarů podzemních vod

V předchozí kapitole byly podrobně identifikovány jednotlivé významné vlivy na úrovni plochy pracovních jednotek. Tato kapitola shrnuje významné vlivy na útvary podzemních vod. Pro stará kontaminovaná místa jsou za rizikové považovány ty vodní útvary, ve kterých se nachází alespoň jeden významný vliv, pro plošné znečištění je rizikovitost dána podle výsledků pro dusičnany a pesticidy (pokud se liší, rozhoduje horší výsledek). Rizikovitost pro odběry není relevantní. Výsledná rizikovitost a související významné vlivy jsou však ještě ověřeny podle hodnocení stavu podzemních vod, které je součástí kapitoly III.

Rizikovitost je hodnocena zvlášť z hlediska chemického a kvantitativního stavu, v tabulkách je uvedena také celková rizikovitost.

II.2.3.1 Chemický stav

Z hlediska chemického stavu je nejvíce útvarů rizikových kvůli dusíku a pesticidům ze zemědělství (27 z 41), starým kontaminovaným místům (18 z 41) a atmosférické depozici (8 z 41).

Tabulka II.2.3a – Rizikovitost útvarů podzemních vod pro staré zátěže (tabulka v příloze)



Tabulka II.2.3b – Rizikovost útvarů podzemních vod pro dusík a pesticidy ze zemědělství (tabulka v příloze)

Tabulka II.2.3c – Rizikovost útvarů podzemních vod pro atmosférickou depozici (tabulka v příloze)

II.2.3.2 Kvantitativní stav

Žádný útvar není rizikový kvůli odběrům podzemních vod nebo ostatním vlivům. Z hlediska chemického stavu je 31 útvarů rizikových (neboť se v nich nachází alespoň jeden významný vliv).

Tabulka II.2.3d – Rizikovost útvarů podzemních vod pro odběry a ostatní vlivy (tabulka v příloze)

Tabulka II.2.3e – Rizikovost útvarů podzemních vod (tabulka v příloze)

II.2.4 Trendy v užívání vod do roku 2033

Trendy v užívání vod byly hodnoceny na základě expertního odhadu.

II.2.4.1.1 Bodové zdroje znečištění

U bodových zdrojů znečištění – respektive starých zátěží – není důvod předpokládat jejich zhoršení. Co se týče možného zlepšení, to je otázka existujících sanací. Pokud byla sanace dokončena, byly tyto staré zátěže vyřazeny ze seznamu významných vlivů. Většina sanací však trvá dlouhou dobu a nedá se předpokládat, že stávající sanace budou dokončeny do roku 2033 (i když to není vyloučeno). Proto zůstává výhled k roku 2033 stejný.

II.2.4.1.2 Plošné zdroje znečištění

Stejně jako v případě bodových zdrojů se pro plošné zdroje (hnojení, užívání pesticidů a atmosférická depozice) nepředpokládá významné zhoršení. Pokud dojde pro hnojení k výraznému zlepšení, bude se to promítat do stanovení výjimek a bylo by nutné trendy zjišťovat pro jednotlivé monitorovací objekty. U pesticidů je sice pravděpodobné, že koncentrace některých již zakázaných pesticidů se budou snižovat – to ovšem nemusí platit pro jejich metabolity. Navíc při zákazu vybraných účinných látek většinou stoupá spotřeba jiných pesticidů, takže ani v tomto případě nelze automaticky předpokládat zlepšení.

U atmosférické depozice nelze s určitostí stanovit vývoj – i vzhledem k tomu, že kromě chybějící kvantifikace tohoto vlivu nelze zatím s jistotou určit podíl jednotlivých typů zdrojů znečištění (průmyslové provozy, lokální topeniště, doprava a přeshraniční znečištění).

I zde tedy zůstává výhled k roku 2033 stejný.

II.2.4.1.3 Odběry

Podle scénářů potřeb vody bude spíše v případě obyvatel na základě stěhování docházet k přelévání nároků mezi okolím větších měst, městy a venkovem a také mezi využíváním povrchové a podzemní vody v souvislosti se zabezpečením odběrů. Jako problematičtější se jeví snižování vydatnosti zdrojů kvůli dlouhodobým suchům a dopadům klimatické změny. Nicméně do roku 2033 se změna nepředpokládá.

II.2.4.1.4 Další užívání podzemních vod

Zatím není známa žádná rizikovost kvůli dalšímu užívání, tudíž zůstává předpokládaná situace k roku 2033 stejná.

Tabulka II.2.4a – Přehled vyhodnocení trendů jednotlivých vlivů v útvarech podzemních vod (tabulka v příloze)

Tabulka II.2.4b – Přehled vyhodnocení trendů odběrů podzemních vod v hydrogeologických rajónech (tabulka v příloze)



II.2.5 Zhodnocení očekávaných dopadů dlouhodobých scénářů klimatické změny

Kapitola vychází z výsledků projektu SS02030027 Vodní systémy a vodní hospodářství v ČR v podmínkách změny klimatu (Centrum Voda), dílčí cíl DC 1.2 Identifikace území s deficitními vodními zdroji, a z popisu veřejné databáze HYMOD-KZ. Text syntetizuje závěry těchto podkladů pro potřeby hodnocení podzemních vod a vodohospodářských služeb v dílčím povodí Horního a středního Labe. Popis referenčních scénářů, klimatické vstupy a hydrologické modelování jsou uvedeny v kapitole II.1.4.

Výhledové změny hydrologické bilance

Simulace potvrzují, že růst teploty vzduchu zvyšuje potenciální evapotranspiraci a mění sezónní rozložení vody v krajině. Změny srážek nejsou mezi modely jednotné, avšak vyšší výpar zvyšuje pravděpodobnost poklesu disponibilní vody zejména ve vegetačním období. Dopady jsou prostorově nerovnoměrné a v delším časovém horizontu narůstá jak velikost změn, tak rozpětí mezi jednotlivými modelovými simulacemi. Na následujících obrázcích **x1-x4** jsou znázorněny změny teploty vzduchu pro výhledové horizonty 2030, 2050, 2070 a 2085 ku referenčnímu období. Ve sloupcích jsou uvedeny jednotlivé scénáře a v řádcích jsou průměrné změny na povodí za jednotlivé měsíce.

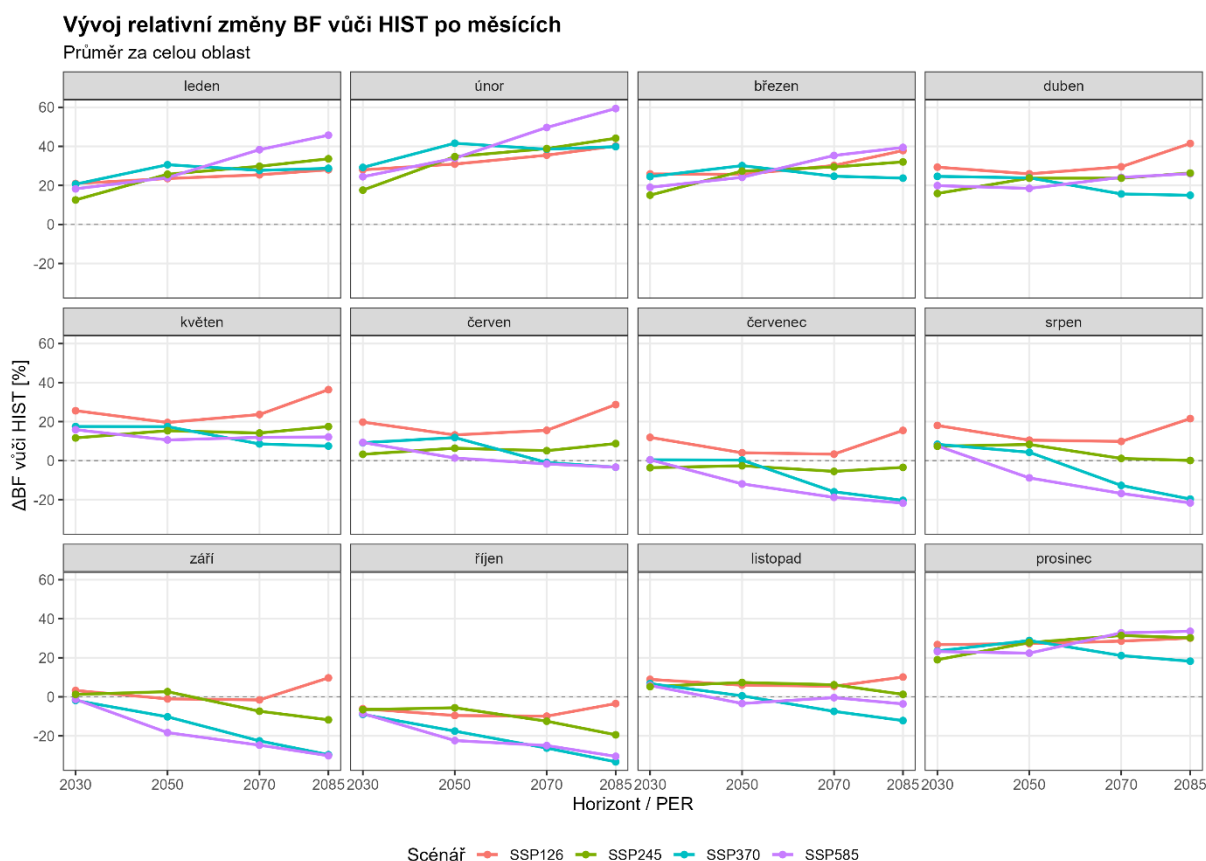
Simulace průměrných ročních a měsíčních odtokových výšek ukazují u většiny variant tendenci k poklesu průměrných odtoků. Poklesy jsou výraznější v teplé části roku, kdy je větší část vody spotřebována územním výparem. U regionální simulace ALADIN-CLIMATE/CZ se v některých obdobích projevují mírně vyšší odtoky, což souvisí s jejím zařazením mezi relativně vlhčí varianty.

Z hlediska podzemních vod je zásadní zejména změna infiltrace a průsaku do zóny podzemní vody. Vyšší teploty, dřívější tání a menší význam sněhové akumulace mohou posouvat doplňování zásob do zimního a časně jarního období. V teplé části roku naopak roste riziko poklesu půdní vlhkosti, nižšího průsaku a slabší podpory základního odtoku. Výsledkem může být vyšší zranitelnost mělkých oběhů podzemních vod a zdrojů v oblastech s nižšími srážkovými úhrny a vyšší evapotranspirací.

II.2.5.1 Dopady na stav podzemních vod

Dopady klimatické změny na stav podzemních vod je vhodné posuzovat prostřednictvím změn doplňování zásob podzemní vody, změn základního odtoku a změn klimatologické vodní bilance. Hodnocení vychází z modelových výstupů pro současné a výhledové podmínky, zejména pro období kolem roku 2050, a z více scénářových i modelových variant. Takový postup umožňuje zachytit nejen očekávaný směr změn, ale také rozsah nejistoty spojené s budoucím vývojem klimatu.

Pro stav podzemních vod jsou nepříznivé zejména kombinace klimatických změn, které vedou k dlouhodobě záporné klimatologické vodní bilanci ve vegetačním období, ke snížení odtokových výšek a k poklesu zásob v půdní a podzemní zóně. V těchto podmínkách lze očekávat nižší přirozené doplňování mělkých zvodní, delší období nízkých hladin podzemní vody a oslabení základního odtoku, který stabilizuje průtoky během suchých epizod. Relativní změny základního odtoku v jednotlivých měsících jsou uvedeny na obrázku 10.



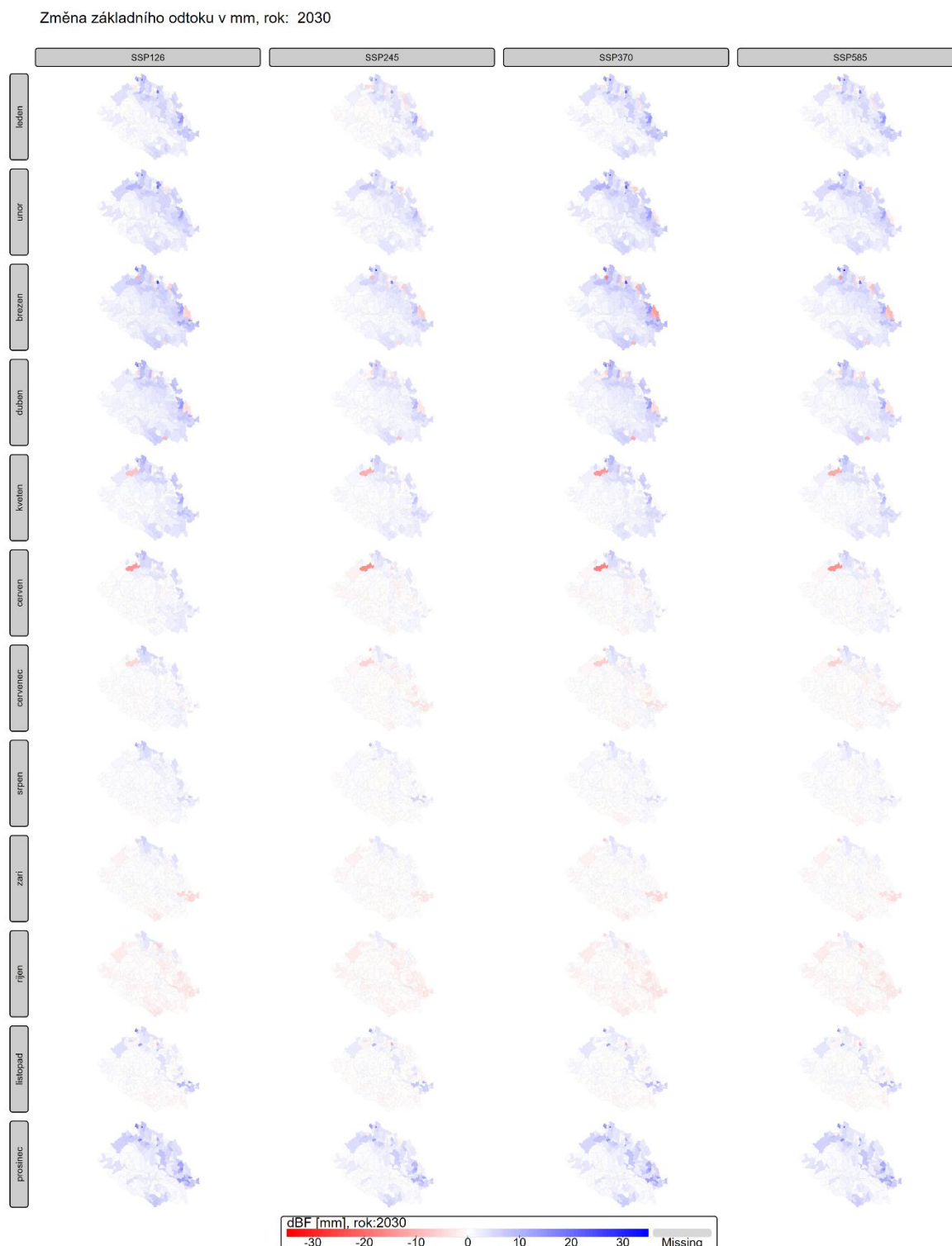
Obrázek 10 Změna základního odtoku v jednotlivých měsících pro dílčí povodí Horního a středního Labe (sumarizované za celou oblast)

Změny základního odtoku nejsou v dílčím povodí rozloženy rovnoměrně a mají výraznou sezónní dynamiku. V zimních a časně jarních měsících, zejména od ledna do dubna, převažuje ve většině scénářů nárůst základního odtoku. Tento nárůst je patrný jak v absolutních hodnotách, tak v relativním vyjádření, a souvisí pravděpodobně s vyšším podílem kapalných srážek, rychlejším odtáváním sněhové zásoby a posunem odtokové sezóny do dřívější části roku. Nejvýraznější kladné změny se objevují zejména v únoru až květnu, přičemž v některých scénářích a horizontech přesahují průměrné změny za oblast desítky procent.

V letním a podzimním období je naopak patrný přechod k poklesu základního odtoku. Nejrizikovější část roku představují především srpen až listopad, kdy většina scénářů ukazuje záporné relativní změny, v pozdějších horizontech často výraznější než v roce 2030. Souhrnný liniový graf ukazuje (obrázek 10), že poklesy se v těchto měsících postupně prohlubují zejména u scénářů SSP370 a SSP585. Nejvýraznější negativní vývoj je patrný v červenci, srpnu, září a říjnu, kde změny v některých scénářích dosahují přibližně desítek procent pod historickou úroveň. To indikuje zvýšené riziko snížení základního odtoku právě v období, kdy je význam podzemního a základního odtoku pro udržení průtoků nejvyšší.

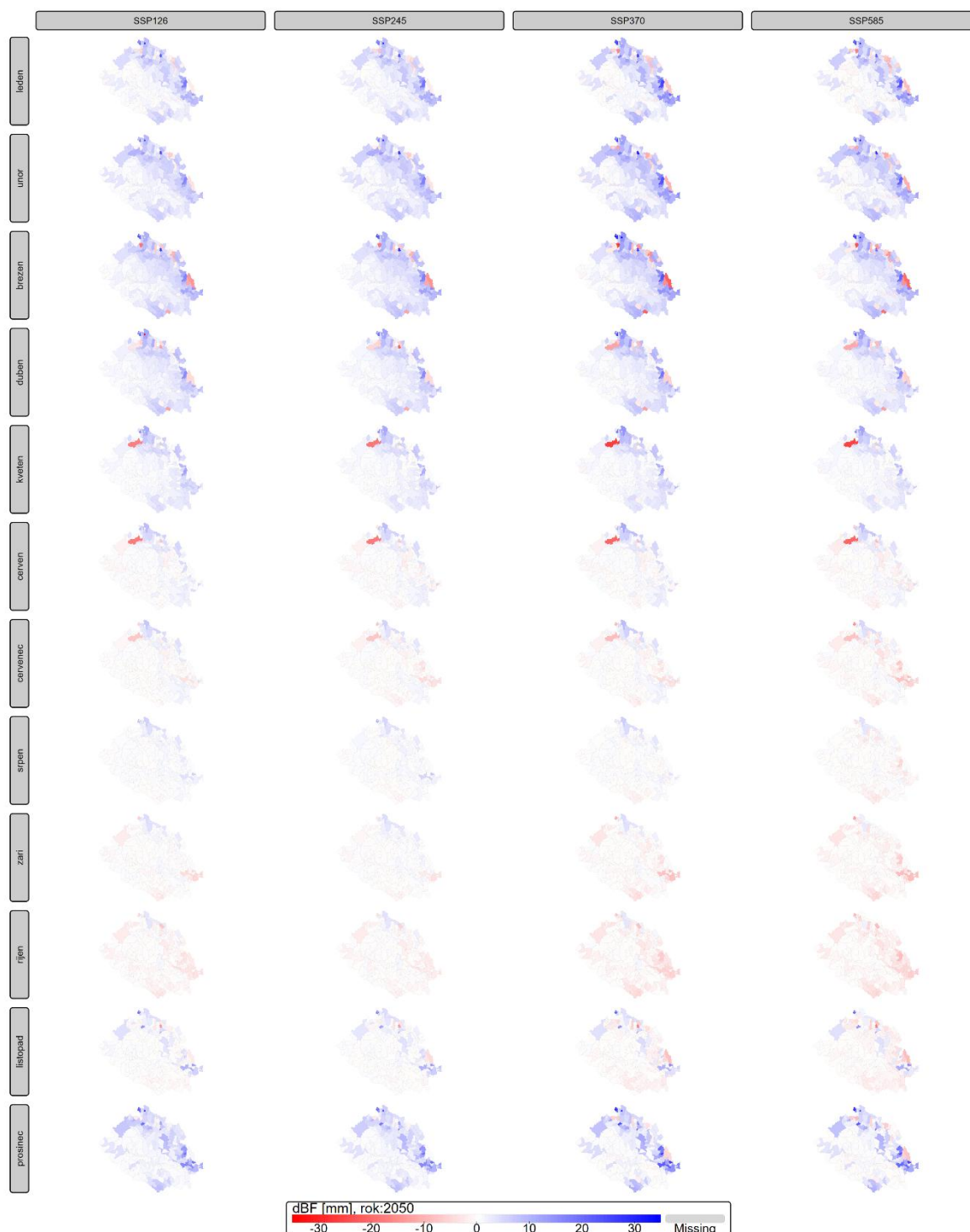
Prostorové rozložení změn ukazuje, že riziko není omezeno pouze na jednotlivé lokality, ale má plošný charakter s lokálně výraznějšími dopady. Citlivější se jeví části území s nižší schopností akumulace vody, nižšími srážkovými úhrny nebo vyšší evapotranspirací. V některých měsících a scénářích se vyskytují i lokální nárůsty základního odtoku, ty však nemění celkové hodnocení, podle kterého dochází k sezónnímu přesunu dostupnosti vody: více vody v zimě a na jaře, méně vody v pozdním létě a na podzim.

Celkové vyznění hodnocení je proto rizikové až negativní. Přestože roční nebo zimní hodnoty mohou lokálně ukazovat nárůst základního odtoku, z hlediska vodohospodářského plánování je rozhodující především zhoršení v suché části roku. Změny základního odtoku v mm jsou pro jednotlivé měsíce a scénáře uvedeny na obrázcích 11až 14. Opatření by měla směřovat zejména k posílení retence vody v krajině, zpomalení odtoku v zimním a jarním období a k podpoře doplňování zásob podzemní vody pro překlenutí letního a podzimního deficitu.

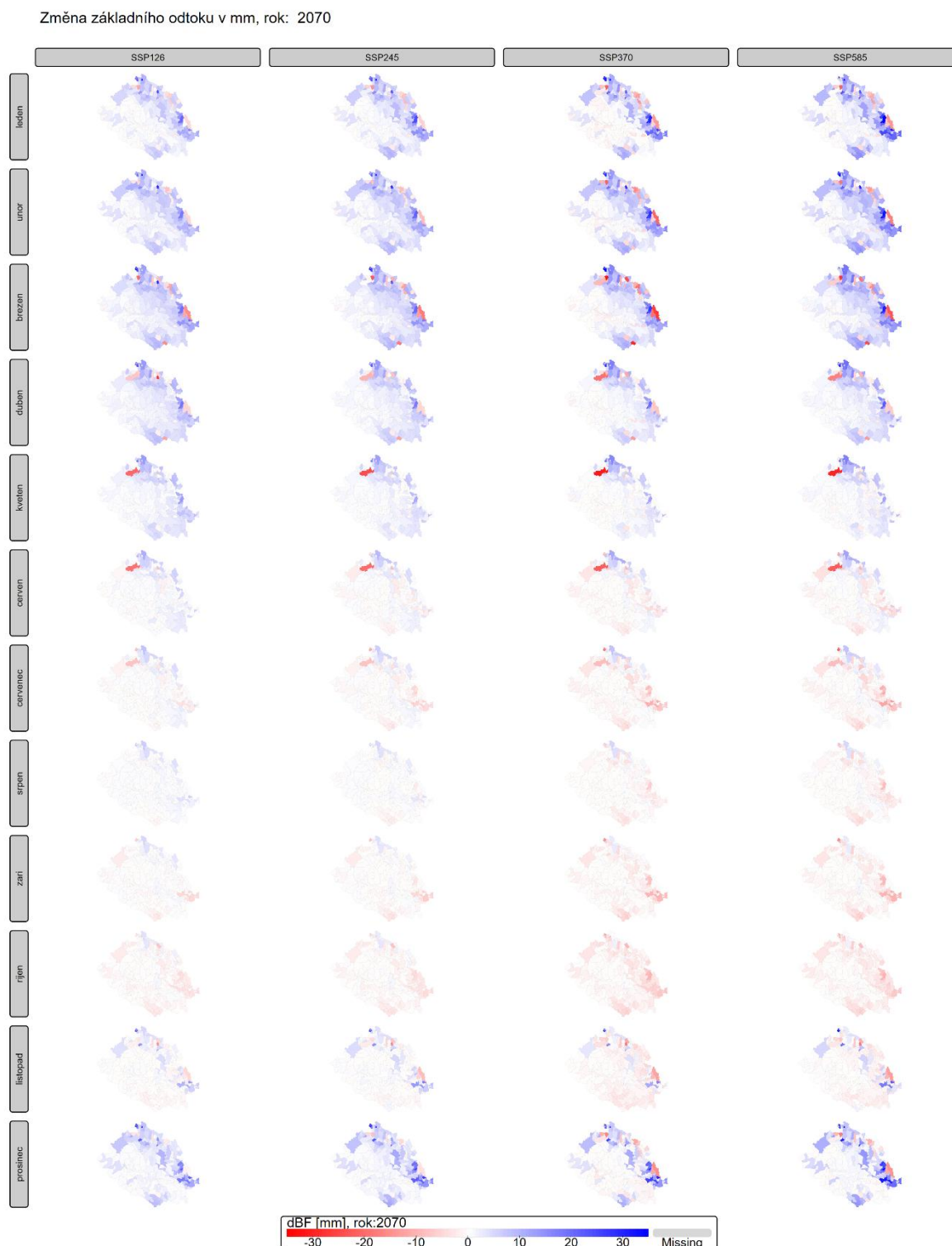


Obrázek 11 Změna základního odtoku (v mm) pro dílčí povodí Horního a středního Labe a rok 2030

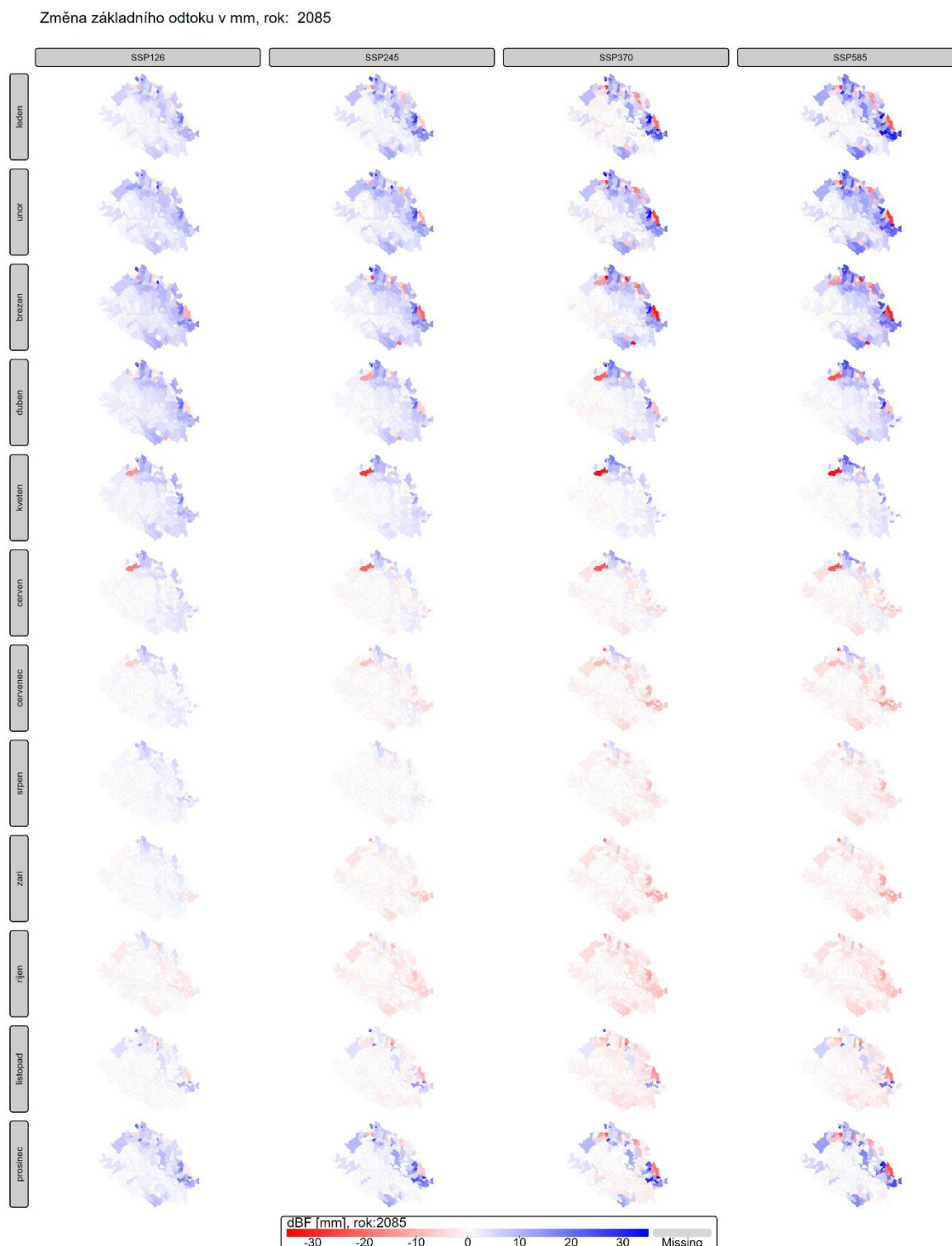
Změna základního odtoku v mm, rok: 2050



Obrázek 12 Změna základního odtoku (v mm) pro dílčí povodí Horního a středního Labe a rok 2050



Obrázek 13 Změna základního odtoku (v mm) pro dílčí povodí Horního a středního Labe a rok 2070



Obrázek 14 Změna základního odtoku (v mm) pro dílčí povodí Horního a středního Labe a rok 2085

II.2.5.2 Dopady na zdroje podzemních vod a zajištění vodohospodářských služeb

Dopady klimatické změny na zdroje podzemních vod se mohou projevit zejména snížením přírodních zdrojů, změnou doplňování zásob podzemních vod a zvýšeným rizikem nedostatečného pokrytí odběrů v suchých obdobích. Významné



je to především v územích, kde se kombinují vyšší požadavky na odběry, omezená vydatnost zdrojů a předpokládaný pokles základního odtoku.

Pro hodnocení rizika byly v projektu Centrum Voda porovnány odběry podzemních vod s přírodními zdroji. Současný stav vycházel z průměrných odběrů za období 2016–2021, výhled k roku 2050 zohlednil vysokou variantu odběrů pro pitné účely a změnu přírodních zdrojů podle modelu ALADIN-CLIMATE/CZ a scénáře SSP585.

Z hlediska dílčího povodí Horního a středního Labe je vhodné jako potenciálně problémové lokality dále prověřit zejména hydrogeologické rajony, které byly ve výhledu k roku 2050 zařazeny do kategorie vysokého nebo středního rizika. Pro navazující hodnocení v povodí Horního a středního Labe je vhodné prověřit především navazující labské kvartérní a křídové struktury, zejména Kvartér Labe po Jizeru, případně další rajony zařazené do rizikových kategorií podle územní příslušnosti konkrétních odběrů.

Za problémové lokality je účelné považovat zejména území, kde se současně vyskytují významné odběry podzemních vod pro veřejné zásobování, menší rezerva mezi odběry a přírodními zdroji a očekávané snížení přírodních zdrojů. V těchto lokalitách je vhodné podrobněji prověřit zabezpečení jednotlivých vodárenských zdrojů, vývoj hladin podzemních vod, vydatnost jímacích území, vazbu na základní odtok a možnost náhradního nebo doplňkového zásobování.

Výsledky je nutné chápat jako podklad pro vytipování území k dalšímu prověření, nikoli jako přímé hodnocení nevyhovujícího stavu konkrétních jímacích objektů. Hodnocení je zatíženo nejistotami vstupních dat, přiřazení odběrů k hydrogeologickým jednotkám i nejistotami klimatických scénářů; u menších pracovních jednotek může být riziko lokálně nadhodnoceno, pokud přepočítání přírodních zdrojů nevystihuje skutečné hydrogeologické podmínky.

Nejistoty, aktualizace a využití výstupů

Nejistoty hodnocení vyplývají především z rozdílů mezi klimatickými modely, ze scénářů budoucího socioekonomického vývoje, z variability srážek a z lokálních hydrogeologických podmínek. U teplot je směr změny jednoznačnější, zatímco u srážek a navazujících odtokových veličin je rozpětí výsledků větší. Pro rozhodování proto není vhodné opírat se o jedinou simulaci, ale pracovat s celým rozsahem dostupných modelových výstupů.

Výstupy hydrologické bilance a deficitních oblastí jsou zpřístupněny ve veřejné databázi HYMOD-KZ. Databáze umožňuje prohlížet dostupnost vody pro současné a výhledové podmínky, porovnávat scénáře a modelové simulace a využít výsledky jako podklad pro plánování v oblasti vodních zdrojů. Pro účely plánů dílčích povodí je vhodné tyto výstupy průběžně doplňovat při dostupnosti nových klimatických simulací, hydrologických dat a údajů o užívání vod.

Souhrnně lze konstatovat, že dostupné výstupy potvrzují potřebu sledovat dopady klimatické změny na podzemní vody a vodohospodářské služby se zvýšenou pozorností. Rozhodující bude včasná identifikace území s dlouhodobě zápornou vodní bilancí, prověření zabezpečení odběrů ve zranitelných lokalitách a příprava opatření, která zvýší odolnost krajiny a vodohospodářských soustav vůči suchu.