

Plán dílčího povodí Horního a středního Labe

IV. plánovací období 2027– 2033



Foto: Tomáš Vlasák

I. CHARAKTERISTIKY DÍLČÍHO POVODÍ *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

I.	Charakteristiky dílčího povodí	5
I.1	Všeobecné charakteristiky	5
I.1.1	Vymezení dílčího povodí.....	5
I.1.2	Klimatické poměry.....	7
I.1.3	Hydrologické poměry	10
I.1.4	Srážko-odtoková charakteristika dílčího povodí.....	12
I.1.5	Oblasti s urychleným odtokem srážkových vod a nedostatečnou mírou akumulace vody.....	15
I.1.6	Vodní eroze a splaveninový režim	17
I.1.7	Geomorfologické poměry	18
I.1.8	Geologické poměry	19
I.1.9	Hydrogeologické poměry	21
I.1.10	Pedologické poměry	23
I.1.11	Lesní poměry a lesní hospodářství.....	24
I.1.12	Demografické a socioekonomické informace	26
I.1.13	Hospodářské poměry	29
I.1.14	Využití ploch v dílčím povodí	34
I.2	Vodohospodářské charakteristiky	35
I.2.1	Povrchové vody	35
I.2.2	Podzemní vody	41
I.2.3	Chráněné oblasti vázané na vodní prostředí	42

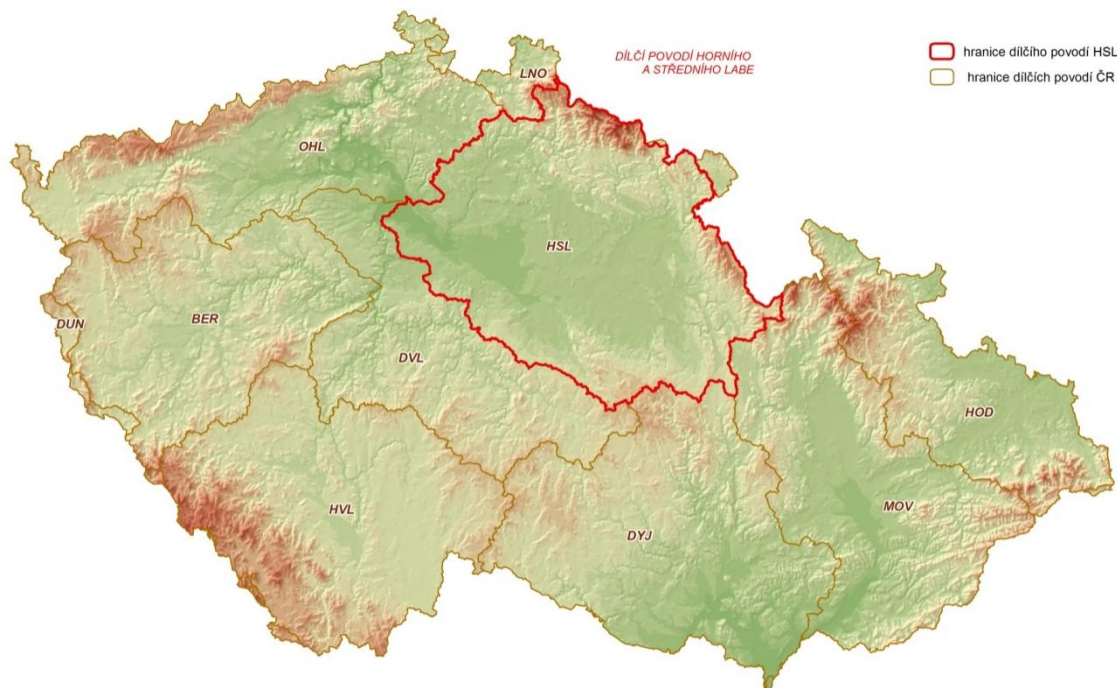


I. CHARAKTERISTIKY DÍLČÍHO POVODÍ

I.1 Všeobecné charakteristiky

I.1.1 Vymezení dílčího povodí

Dílčí povodí Horního a středního Labe o rozloze 13 473 km² představuje přibližně 9 % celkové plochy Mezinárodní oblasti povodí Labe, jež zahrnuje 148 268 km² a zasahuje na území čtyř států – Německa, České republiky, Rakouska a Polska. Dílčí povodí Horního a středního Labe je největší z deseti dílčích povodí v České republice, vymezených pro plánování v oblasti vod. Z pohledu geografického vymezení leží dílčí povodí Horního a středního Labe mezi 49°39' a 50°86' severní šířky a 14°20' a 16°47' východní délky. Nadmořské výšky se pohybují v rozmezí od 156 m n. m. do 1 603 m n. m.



Obr. I.1-1 - Vymezení dílčích povodí v ČR

Dílčí povodí je na severu a severovýchodě vymezeno hřebenem Krkonoš, Jizerských a Orlických hor, které zároveň tvoří evropské rozvodí oddělující úmoří Baltského a Severního moře. Východní okraj povodí protíná masiv Králického Sněžníku, jenž představuje uzlový bod tohoto rozvodí. Jižní hranici dílčího povodí Horního a středního Labe tvoří Českomoravská vrchovina a Hornosázavská pahorkatina. Dílčí povodí Horního a středního Labe je rozděleno na pět povodí II. řádu (což je patrné z prostřední části čísla hydrologického pořadí v tabulce I.1.1.a) a na 23 povodí III. řádu.

Tabulka I.1.1a - Struktura dílčího povodí (povodí 3. řádu podle čísla hydrologického pořadí)

IDVT	Název vodního toku	Číslo hydrologického pořadí	Název povodí 3. řádu	Plocha povodí 3. řádu [km ²]
10100002	Labe	1-01-01	Labe po Úpu	711,7
10100036 10100002	Úpa Labe	1-01-02	Úpa a Labe od Úpy po Metuji – část *)	512,9
10100038	Metuje	1-01-03	Metuje – část *)	611,1
10100002	Labe	1-01-04	Labe od Metuje po Orlici	291,0
10100019	Divoká Orlice	1-02-01	Divoká Orlice – část *)	777,8
10100023	Tichá Orlice	1-02-02	Tichá Orlice – část *)	757,9
10100144	Orlice	1-02-03	Orlice	502,2



IDVT	Název vodního toku	Číslo hydrologického pořadí	Název povodí 3. řádu	Plocha povodí 3. řádu [km ²]
10100002	Labe	1-03-01	Labe od Orlice po Loučnou	239,8
10100037 10100002	Loučná Labe	1-03-02	Loučná a Labe od Loučné po Chrudimku	736,8
10100018	Chrudimka	1-03-03	Chrudimka	866,2
10100002	Labe	1-03-04	Labe od Chrudimky po Doubravu	655,2
10100033	Doubrava	1-03-05	Doubrava	591,4
10100002	Labe	1-04-01	Labe od Doubravy po Cidlinu	607,5
10100030	Cidlina	1-04-02	Cidlina po Bystřici	645,3
10100042	Bystřice	1-04-03	Bystřice	379,2
10100030 10100002	Cidlina Labe	1-04-04	Cidlina od Bystřice po ústí a Labe od Cidliny po Mrlinu	172,0
10100065 10100002	Mrlina Labe	1-04-05	Mrlina a Labe od Mrliny po Výrovku	684,9
10100044	Výrovka	1-04-06	Výrovka	542,5
10100002	Labe	1-04-07	Labe od Výrovky po Jizeru	605,3
10100009	Jizera	1-05-01	Jizera pod Kamenicí – část *)	782,1
10100009	Jizera	1-05-02	Jizera od Kamenice pod Klenicí	1 166,5
10100009	Jizera	1-05-03	Jizera od Klenice po ústí	244,0
10100002	Labe	1-05-04	Labe od Jizery po Vltavu	630,2

Tabulka I.1.1b - Vymezení dílčího povodí vůči krajům

IDVT	Název vodního toku	Číslo hydrologického pořadí	Název povodí 3. řádu	Plocha povodí 3. řádu [km ²]
10100002	Labe	1-01-01	Labe po Úpu	711,7
10100036 10100002	Úpa Labe	1-01-02	Úpa a Labe od Úpy po Metuji – část *)	512,9
10100038	Metuje	1-01-03	Metuje – část *)	611,1
10100002	Labe	1-01-04	Labe od Metuje po Orlici	291,0
10100019	Divoká Orlice	1-02-01	Divoká Orlice – část *)	777,8
10100023	Tichá Orlice	1-02-02	Tichá Orlice – část *)	757,9
10100144	Orlice	1-02-03	Orlice	502,2
10100002	Labe	1-03-01	Labe od Orlice po Loučnou	239,8
10100037 10100002	Loučná Labe	1-03-02	Loučná a Labe od Loučné po Chrudimku	736,8
10100018	Chrudimka	1-03-03	Chrudimka	866,2
10100002	Labe	1-03-04	Labe od Chrudimky po Doubravu	655,2
10100033	Doubrava	1-03-05	Doubrava	591,4
10100002	Labe	1-04-01	Labe od Doubravy po Cidlinu	607,5
10100030	Cidlina	1-04-02	Cidlina po Bystřici	645,3



IDVT	Název vodního toku	Číslo hydrologického pořadí	Název povodí 3. řádu	Plocha povodí 3. řádu [km ²]
10100042	Bystřice	1-04-03	Bystřice	379,2
10100030 10100002	Cidlina Labe	1-04-04	Cidlina od Bystřice po ústí a Labe od Cidliny po Mrlinu	172,0
10100065 10100002	Mrlina Labe	1-04-05	Mrlina a Labe od Mrliny po Výrovku	684,9
10100044	Výrovka	1-04-06	Výrovka	542,5
10100002	Labe	1-04-07	Labe od Výrovky po Jizeru	605,3
10100009	Jizera	1-05-01	Jizera pod Kamenicí – část *)	782,1
10100009	Jizera	1-05-02	Jizera od Kamenice pod Klenicí	1 166,5
10100009	Jizera	1-05-03	Jizera od Klenice po ústí	244,0
10100002	Labe	1-05-04	Labe od Jizery po Vltavu	630,2

Mapa I.1.1a - Dílčí povodí a povodí 3. řádu (mapa v příloze)

Mapa I.1.1b - Působnost kompetentních úřadů (mapa v příloze)

I.1.2 Klimatické poměry

Klimatické podmínky zásadně utvářejí vodní režim v území. Odtokové poměry závisí na spadlých srážkách, především na jejich druhu, množství, časovém a plošném rozložení a dále pak na výparu, který je spojen zejména s klimatickými poměry a dalšími proměnnými krajinné sféry.

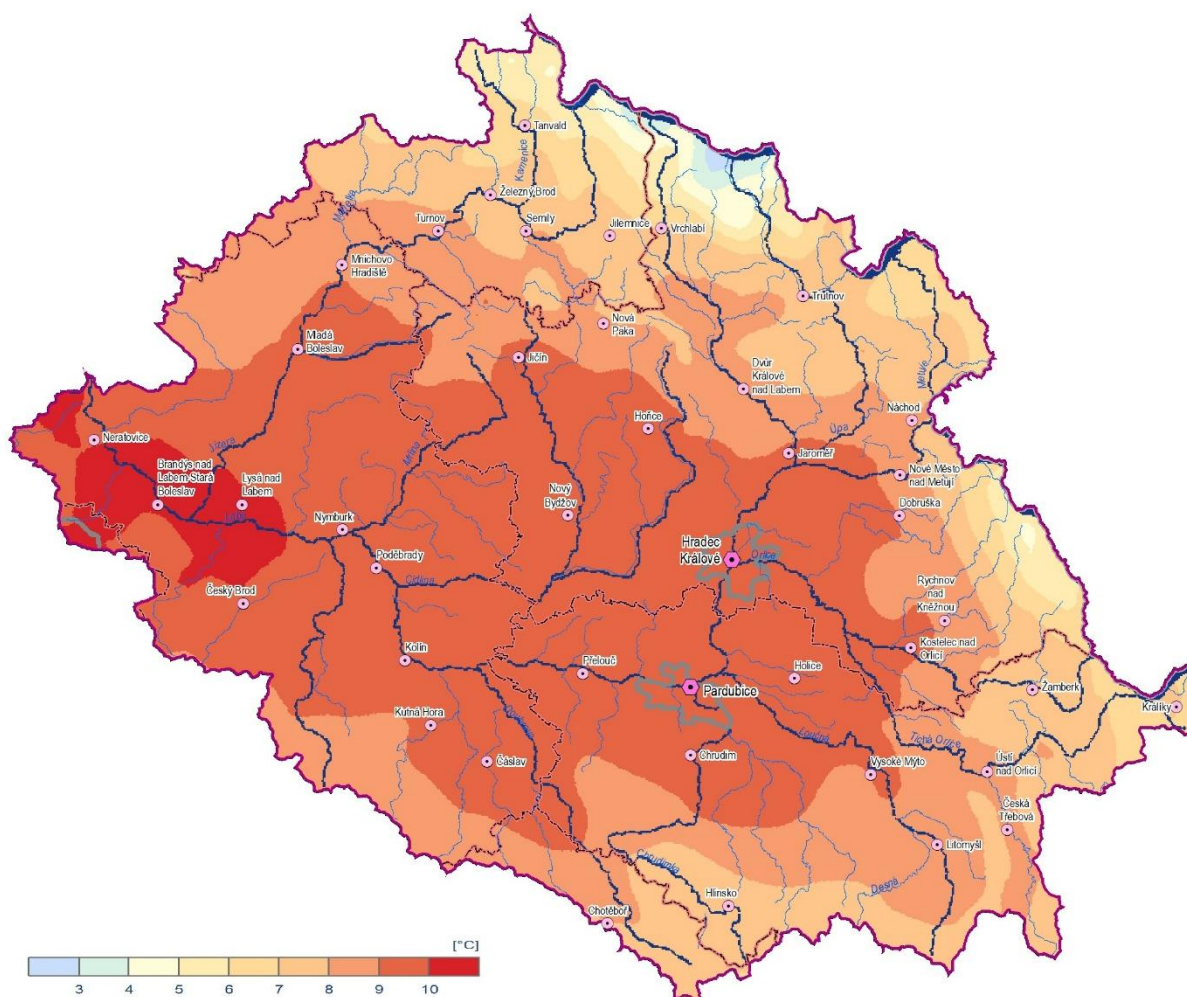
Dílčí povodí Horního a středního Labe leží stejně jako celá Česká republika v mírném klimatickém pásu severní polokoule na okraji území s mírným oceánským vlivem a pravidelným střídáním čtyř ročních období. V tomto dílčím povodí se nachází všechny tři klimatické oblasti. Menší část území se vyskytuje v chladné oblasti na severu a východě povodí v pásmu Krkonoš, Jizerských a Orlických hor, více než 50 % rozlohy dílčího povodí se nachází v teplé oblasti (Polabská nížina) a zbytek území spadá do oblasti mírně teplé. Místní klimatické poměry se mění v závislosti na morfologické pestrosti a nadmořské výšce.

Průměrná roční teplota vzduchu za rok 2023 na území dílčího povodí Horního a středního Labe byla 9,9 °C odchylkou od normálu +1,3 °C (v jednotlivých povodích +1,1 až +1,5 °C).¹

V horských a vrchovinných oblastech jsou průměrné roční teploty nižší než 9 °C. V Krkonoších, Jizerských a Orlických horách je roční průměr pod 6 °C.

Nejchladnějším měsícem je leden, nejteplejším potom červenec. Rozložení průměrné dlouhodobé roční teploty vzduchu je znázorněno na obr. I.1-2.

¹ Zdroj: VH Balance 2023

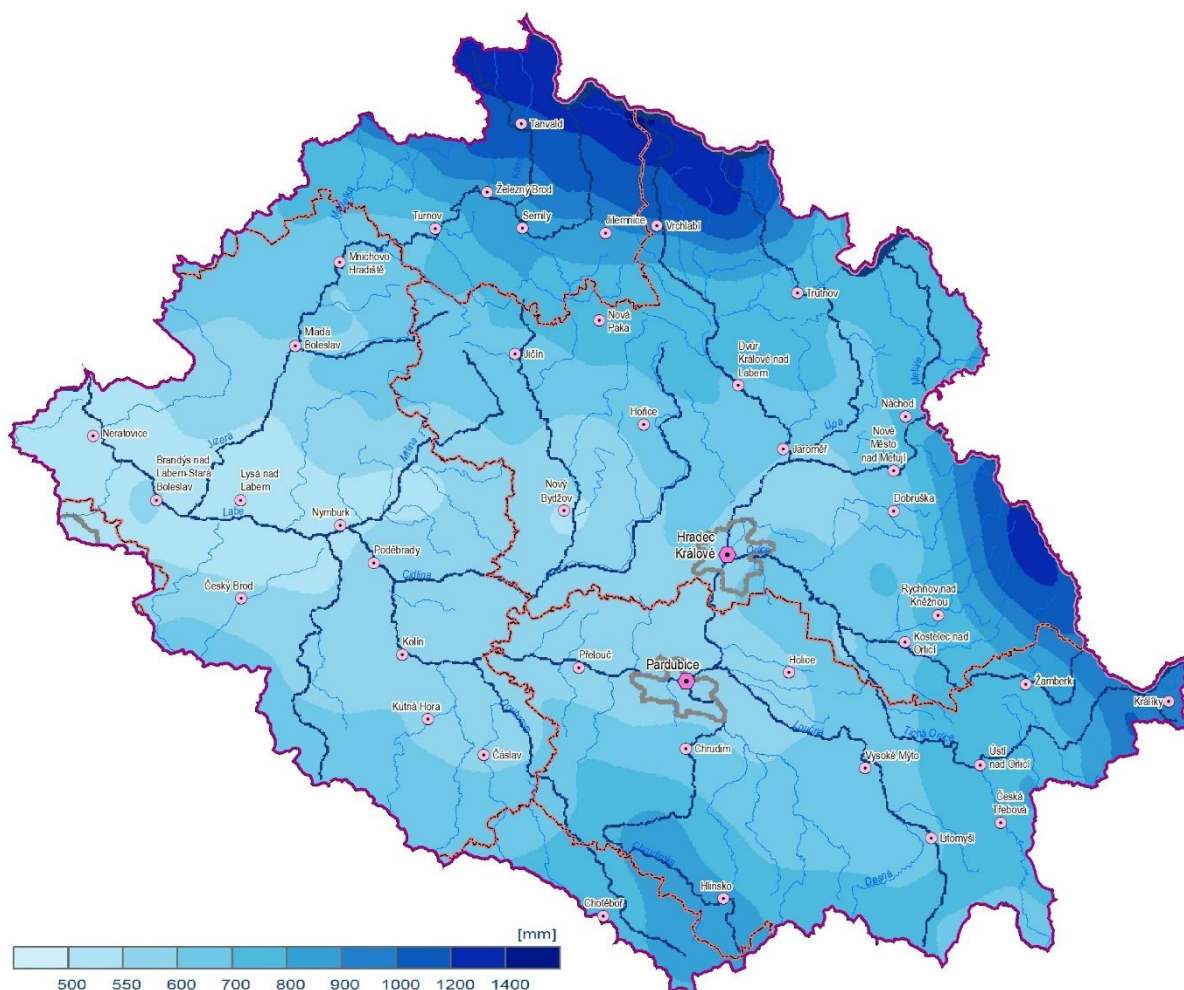


Obr. I.1-2 - Průměrná dlouhodobá roční teplota vzduchu za období 1991-2020

Dlouhodobé roční průměrné úhrny srážek v dílčím povodí Horního a středního Labe jsou velmi různorodé. To je dáno morfologií celého území a orografickými vlivy. Průměrný roční úhrn srážek za rok 2023 na území dílčího povodí Horního a středního Labe činil 795 mm, což představuje 114 % normálu (v jednotlivých povodích 107 až 120 %).

Zatímco pásma horských oblastí jsou na srážky velmi bohatá, v nejvyšších partiích Jizerských hor a Krkonoš dosahují roční úhrny 1800 mm, v oblasti srážkových stínů (střední Polabí) nedosahují dlouhodobé roční úhrny ani 800 mm.² Rozložení průměrných ročních úhrnů srážek je znázorněno na obr. I.1-3.

² Zdroj: VH Balance 2023



Obr. I.1-3 - Průměrný roční úhrn srážek za období 1991-2020

Následující tabulky uvádí průměrné roční úhrny srážek a průměrné roční teploty vzduchu od roku 2021 a porovnání s normálem za období 1991–2020. Data jsou převzata z Vodohospodářské bilance podniku Povodí Labe z let 2021 až 2024.

Tabulka I.1.2a - Průměrný roční úhrn srážek v dílčím povodí

	2021	2022	2023	2024
průměrný roční úhrn srážek [mm]	688	646	795	798
odchylka od normálu [%]	-2	-8	14	14

Tabulka I.1.2b - Průměrná roční teplota vzduchu v dílčím povodí

	2021	2022	2023	2024
průměrná roční teplota vzduchu [°C]	8,2	9,4	9,9	10,6
odchylka od normálu [%]	-6	+8	+14	+22

Údaje o odchylce průtoku od dlouhodobého průměrného ročního průtoku za období 1981–2010 jsou převzaty z Vodohospodářské bilance podniku Povodí Labe z let 2021 až 2024.

Tabulka I.1.2c - Procento dlouhodobého průměrného ročního průtoku v hlavních sledovaných profilech



Vodní tok	Měřicí profil	2021	2022	2023	2024
		% dlouhodobého průměrného ročního průtoku (1981-2010)			
Labe	Les Království	71	87	113	120
Úpa	Horní Staré Město	80	78	102	124
Úpa	Zlích	78	75	90	136
Metuje	Jaroměř	81	81	115	130
Divoká Orlice	Kostelec nad Orlicí	75	83	124	121
Bělá	Častolovice	70	74	118	103
Tichá Orlice	Malá Čermná	100	74	104	124
Orlice	Týniště nad Orlicí	95	82	120	127
Dědina	Mitrov	73	60	107	112
Labe	Němčice	84	79	109	125
Loučná	Dašice	144	61	88	133
Chrudimka	Svidnice	88	51	103	111
Novohradka	Úhřetice	119	46	109	134
Chrudimka	Nemošice	111	50	110	120
Labe	Přelouč	94	74	109	128
Doubrava	Žleby	90	43	97	100
Vrchlice	Vrchlice	85	12	81	112
Cidlina	Nový Bydžov	70	60	108	107
Cidlina	Sány	77	52	101	132
Mrlina	Vestec	86	38	116	146
Labe	Nymburk	92	69	107	127
Výrovka	Plaňany	94	60	108	113
Kamenice	Bohuňovsko-Jesenný	88	89	115	103
Jizera	Sovenice	79	78	105	98
Labe	Kostelec nad Labem	88	72	105	118

I.1.3 Hydrologické poměry

Hydrologický režim je ovlivňován tvarem a hustotou říční sítě, délkou toku, poměry sklonitosti, půdními a hydrogeologickými poměry, vegetačním pokryvem, výskytem nádrží a úpravou toků a dalšími faktory. Charakteristikami průtoku a hydrologického režimu se Labe řadí mezi toky dešťovo-sněhového typu.

Páteř říční sítě v dílčím povodí tvoří horní a střední tok Labe. Hydrografickou síť dále doplňují toky Úpa, Metuje, Orlice, Loučná, Chrudimka, Doubrava, Cidlina, Mrlina, Výrovka, Jizera a jejich méně významné přítoky.

Místní rozdíly ve srážkách způsobují značné rozdíly ve specifických odtocích v dlouhodobém průměru. Zatímco v povodích jako je horní Labe, Úpa, Divoká Orlice a Jizera přesahují specifické odtoky $10 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{km}^{-2}$ (v menších hydrologických jednotkách: $30\text{--}38 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{km}^{-2}$), v nížinách klesají až pod $3 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{km}^{-2}$ (např. Brslenska, Mrlina a Mratínský potok). V horských oblastech, zejména Krkonoších, Orlických a Jizerských horách, se tvoří převážná část odtoků. Nížinné části povodí jsou odkázány na přítoky z těchto oblastí.

Labe pramení na Labské louce v Krkonoších v nadmořské výšce 1386 m n. m. Pod Vrchlabím opouští Labe horskou oblast a dále protéká podhůřím Krkonoš. V Jaroměři nabírá levostranné přítoky Úpu a Metuji. Pod Jaroměří se údolí



výrazně rozšiřuje a Labe dále protéká širokou Polabskou nížinou. V úseku od Jaroměře po Mělník se mimo jiné do Labe vlévají dva významné levostranné přítoky – Orlice v Hradci Králové a Chrudimka v Pardubicích, blízkosti Brandýsa nad Labem – Staré Boleslavi přitéká z pravé strany řeka Jizera. Jako součást protipovodňových opatření na počátku 20. století byly vybudovány na horním Labi dvě přehradní nádrže. Jedná se o přehradu Labská pod Špindlerovým Mlýnem a Les Království nad Dvorem Králové nad Labem.

Labská přehrada plní funkci protipovodňovou, nadlepšuje průtok pod vodní nádrží a má také vodárenský význam, neboť cca 8 km pod hrází je odběr surové vody pro město Vrchlabí. Vodní dílo je využíváno i pro energetické účely. Celkový objem VN (celkový prostor) je 2,9 mil. m³, zatopená plocha je 0,236 km², Q_a je 2,62 m³·s⁻¹ a průtok Q_{100} činí 132 m³·s⁻¹.

Přehrada Les Království napomáhá chránit území před následky povodní a zajišťuje minimální průtok v Labi pod nádrží. Též slouží k výrobě elektrické energie. Celkový objem VNe (celkový prostor) je 7,26 mil. m³, zatopená plocha je 0,85 km², Q_a je 8,17 m³·s⁻¹ a průtok Q_{100} činí 294 m³·s⁻¹.

VN Souš leží na vodním toku Černá Desná a slouží k účelům akumulace vody pro vodárenské využití pro oblast Jablonecka, Tanvaldska a Železnobrodská a k částečné ochraně území ležícího pod nádrží před velkými vodami. Celkový objem VN je 7,48 mil. m³, zatopená plocha je 68,7 ha.

VN Josefův Důl se nachází na Kamenici v Jizerských horách. Přehrada slouží především k akumulaci vody pro vodárenské využití v oblasti Liberecka, ochraně území pod nádrží před velkými vodami. Celkový objem VN je 22,6 mil. m³, zatopená plocha je 130,1 ha.

Úpa pramení v Krkonoších v Úpské rašelině ve výšce 1 432 m n. m. a celková plocha jejího povodí je 512 km², z toho 18 km² leží na území Polska. V profilu Zlích je dlouhodobý průměrný průtok Úpy 5,5 m³·s⁻¹.

Metuje pramení ve výšce 600 m n. m. v oblasti Adršpašských skal v Broumovském výběžku. Plocha jejího povodí je 611 km², z toho 102 km² se nachází v Polsku.

Mezi dolním tokem Úpy a dolním tokem Metuje leží na Rozkošském potoce nádrž Rozkoš. Úpa a Metuje se vlévají do Labe v Jaroměři.

VN Rozkoš se podílí na ochraně území před povodněmi, nadlepšuje průtoky v Labi, je využívána k odběrům povrchové vody, rekreaci, vodním sportům a pro chov ryb. Celkový objem VN je 76 mil. m³, zatopená plocha je 987 ha.

Orlice se vlévá do Labe v Hradci Králové. Plocha jejího povodí čítá 2 036 km², je tedy srovnatelná s plochou povodí Labe nad soutokem s Orlicí (2 124 km²). Orlice vzniká ze dvou zdrojnic. Divoká Orlice pramení v Orlických horách ve výšce 790 m n. m. v Polsku severovýchodně od Velké Deštné. V délce 5,7 km protéká na polském území, pak řeka tvoří v úseku 26 km česko-polskou státní hranici a u Zemské brány se stáčí do českého vnitrozemí. Z celkové plochy povodí 807 km² leží 71 km² na polském území. Tichá Orlice pramení ve východních výběžcích Orlických hor na západním svahu Jeřábu ve výšce 760 m n. m. Celková plocha jejího povodí je 755 km², z toho 0,7 km² se nachází na polském území. Od soutoku obou zdrojnic pokračuje Orlice nížinou východně od Hradce Králové, kde se vlévá do Labe v nadmořské výšce 225 m n. m. V profilu Týniště nad Orlicí dosahuje dlouhodobý průměrný průtok Orlice 16,5 m³·s⁻¹ (plocha povodí je 1 591 km²). Na Divoké Orlici leží nádrž Pastviny a vyrovnávací nádrž Pastviny II.

Účelem vodního díla Pastviny je částečná ochrana území pod hrází před povodněmi, nadlepšování průtoků v níže ležícím úseku řeky, energetické využití vody, zajištění minimálního průtoků v řece Divoká Orlice, rekreace, vodní sporty a sportovní rybaření. Celkový objem VN (celkový prostor) činí 10,8 mil. m³, zatopená plocha je 0,92 km², průměrný dlouhodobý roční průtok je 3,47 m³·s⁻¹ a průtok Q_{100} činí 207 m³·s⁻¹.

Chrudimka pramení v nadmořské výšce 700 m n. m. na Českomoravské vrchovině a odvodňuje i velkou část Železných hor. Celková plocha jejího povodí je 866 km². Vlívá se do Labe v Pardubicích. V profilu Nemošice činí dlouhodobý průměrný průtok Chrudimky 5,22 m³·s⁻¹. Na Chrudimce leží přehradní nádrže Hamry, Seč, Křižanovice a vyrovnávací nádrže Padrtý a Práčov.

VN Hamry slouží především k vodárenským účelům částečně plní úlohu ochrany území před povodněmi a nadlepšení minimálních průtoků. Celkový objem VN je 3,45 mil. m³, zatopená plocha je 78,1 km², průměrný dlouhodobý roční průtok činí 0,561 m³·s⁻¹ a stoletý průtok je 40,8 m³·s⁻¹.

VN Seč má několik účelů – zajištění minimálního zůstatkového průtoků, akumulace vody pro vodárenské účely, částečná ochrana území ležícího pod nádrží před velkými povodněmi, akumulace vody pro energetické využití ve špičkové vodní



elektrárně, rekreace, sportovní rybolov a vodní sporty. Celkový objem VN je 21,80 mil. m³, zatopená plocha je 2,20 km², průměrný dlouhodobý roční průtok je 2,06 m³·s⁻¹ a průtok Q₁₀₀ je 149 m³·s⁻¹.

Jizera je největším přítokem Labe nad soutokem s Vltavou. Pramení v Jizerských horách v Polsku v nadmořské výšce 919 m n. m. Prvních 1,4 km teče na polském území, následujících 17 km tvoří česko-polskou státní hranici. Celková délka Jizery je 167,5 km. Plocha jejího povodí je 2 193 km², z toho 46 km² leží v Polsku. Do Labe se vlévá ve zdrži zřezadla Brandýs nad Labem v nadmořské výšce 169 m n. m. V profilu Tuřice – Předměřice dosahuje dlouhodobý průměrný průtok Jizery 23,10 m³·s⁻¹.



Obr. I.1-4 - Hydrologické poměry

Tabulka I.1.3a – Základní hydrologické údaje (tabulka v příloze)

Tabulka I.1.3b – Základní parametry významných vodních nádrží (tabulka v příloze)

I.1.4 Srážko-odtoková charakteristika dílčího povodí

Většina povodní v ČR je způsobena intenzivními srážkami nebo táním sněhové pokrývky (zvláště, je-li provázáno srážkami). Povodeň může též být vyvolána výskytem ledových jevů v tocích. Povodně převážně lokálního významu mohou být také zapříčiněny jinými důvody, např. přehrazením toku sesuvem půdy. Podle pojmenování příčin a sezónního výskytu povodní rozlišujeme následující hlavní typy povodní:

- Letní typ povodní vzniká z regionálních dešťů s trváním i několika dnů (v průměru 1-3 dny), s možným výskytem na celém území ČR. Několik dní trvající intenzivní letní srážky, často zesílené v horských oblastech, postupně nasytí půdu, která již více není schopna zadržovat vodu, a vznikají povodně. Ty mohou postihovat velké plochy. Nebezpečné je, pokud vlastní povodni předchází vlhké období a půda je nasycena vodou již před začátkem příčných srážek. Tento typ povodní postihuje jak malé řeky a potoky, tak i velké



řeky, které poté zaplavují rozlehlé oblasti říčních niv až po několik dní. Rozsáhlé záplavy vznikají především na středních a dolních úsecích vodních toků. Vznik povodně je většinou vázán na výskyt atmosférických front a cyklon (tlakových níží).

- Zimní a jarní typy povodní vznikají táním sněhu a mohou být současně provázeny srážkami. Vyskytují se od prosince do dubna. Mezi nebezpečné faktory jejich vzniku patří – velké množství sněhu, zejména v nižších a středních nadmořských výškách, zima bez výskytu dílčích tání, promrzlá půda pod sněhovou pokrývkou, rychlé oteplení s celodenní teplotou vzduchu nad bodem mrazu, a především dešťové srážky v průběhu oblevy. Povodňové vlny s plochým vrcholem dosahují zpravidla velkého objemu a dlouhé doby trvání.
- Letní typ povodní, jehož příčinou jsou krátkodobé přivalové deště („flash floods“ neboli bleskové povodně), se vyskytuje v letních bouřkách vzniklých na studených frontách. V extrémních případech je intenzita vyšší než 100 mm·hod⁻¹. (tj. 100 litrů na m²). Mívají krátké trvání (v průměru méně než 1-6 hodin), postihují území menší rozlohy (většinou do desítek km²), mohou se vyskytnout kdekoliv v ČR a vyvolávají povodeň zpravidla na malých tocích. Rychlý přísun srážek se nestačí vsakovat do půdy, rychle se vytváří povrchový odtok, který na orné půdě způsobuje erozi. I když zasažená plocha většinou není rozlehlá, voda proudí velmi rychle, má velkou ničivou sílu a způsobuje velké škody. Nejčastější výskyt je pozorován od poloviny dubna do září. Odtoková odezva u bleskových povodní bývá i několik desítek minut, zvláště v malých povodích s větším sklonem svahů a menší lesnatostí. Možnosti předpovědi přesnějšího místa výskytu tohoto typu povodně jsou poměrně omezené.
- Ledové povodně jsou spojeny s oteplením po období mrazů, kdy se vytvořil ledový pokryv vodních toků. Při jarní oblevě dochází k rozlámání ledu a jeho pohybu v toku, nazývaném chod ledu nebo dřenice. Na místech s mělkým dnem, v místech zúžení koryta nebo v místech překážek v toku se unášené kry hromadí a vytváří ledové bariéry. Za nimi se potom voda vzdouvá a zaplavuje přilehlé území.

Pro dílčí povodí Horního a středního Labe je typický zimní režim povodní, výjimkou jsou některé levostranné přítoky Labe (Výrovka, Doubrava). Na horním toku Jizery je smíšený režim, tzn., že se mohou vyskytovat významné letní i zimní povodňové vlny. Na menších povodích se vyskytují rovněž povodně z přivalových srážek. Příčinou regionálních povodní letního typu je zesílení srážkové činnosti vlivem návětrných efektů Jizerských hor, Krkonoše a Orlických hor (např. červenec 1997, červen 2013), zimní povodně vznikají táním sněhu v horských a podhorských oblastech za situací teplého jihozápadního proudění (např. březen 2000).

Kolisání průtoků v tocích je přirozenou součástí vodního režimu krajiny. K částečnému zmírnění kolísání průtoků přispívají vodní díla. Jedním z jejich hlavních významů je transformace vyšších průtoků, a to především snížení kulminačních průtoků a posun doby kulminačních průtoků. Naopak v suchých obdobích zajišťují minimální průtoky níže na toku. Průměrné průtoky bývají charakterizovány hodnotou Q_a (průměrný dlouhodobý průtok), extrémně vysoké průtoky při povodních např. hodnotou Q_{100} (průtok v průměru dosažený nebo překročený jednou za 100 let) a extrémně nízké průtoky v obdobích sucha např. hodnotou Q_{355} (průtok v průměru překročený po 355 dní v roce). Pro posouzení míry extrémů je pak možné využít poměrů Q_{100}/Q_a a Q_a/Q_{355} . Tyto poměry obecně klesají se vzrůstající plochou povodí při vyrovnávání extrémů z menších subpovodí.

Výsledné průtoky ve vodních tocích jsou ovlivněny především následujícími činiteli:

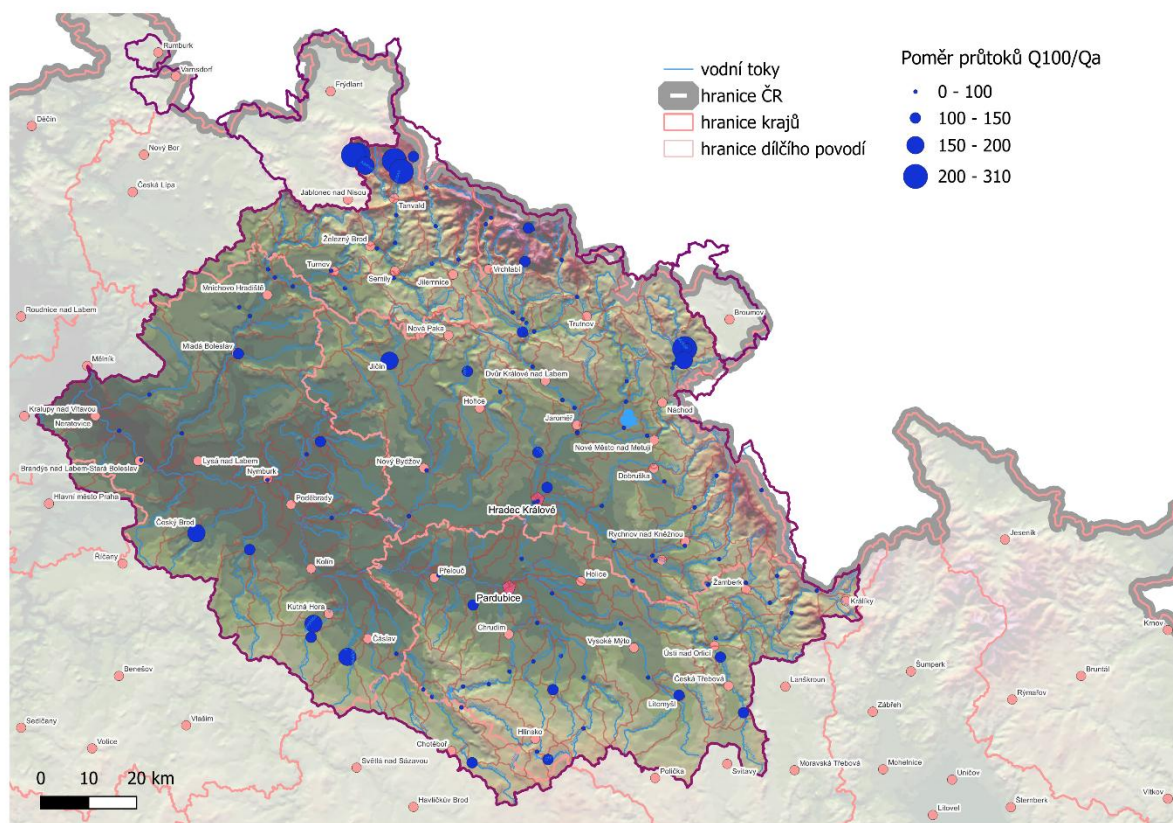
- fyzicko-geografické, tj. velikost a tvar povodí, spádové poměry, hustota říční sítě a její uspořádání, existence přirozených či umělých vodních nádrží;
- meteorologicko-klimatologické, z nichž rozhodující význam má výskyt atmosférických srážek, jejich množství, plošné a časové rozdělení, s nimiž souvisí i retenční schopnost území, která se v průběhu bezesrážkových období a jednotlivých dešťových epizod mění; značnou roli kromě vývoje teplot a jím podmíněného výparu má také rozsah a růstová fáze vegetačního pokryvu půdy a urbanizace;
- působení člověka a jeho zásahy do půdních a vegetačních poměrů a morfologie vodních toků.

Souhrnné působení všech těchto činitelů dává každému vodnímu toku vlastní hydrologický charakter, jehož nejvýznamnějším znakem je rozdělení vodnosti v čase, které do určité míry kopíruje průběh srážkové činnosti.



Při porovnatelné velikosti povodí jsou větší hodnoty poměru Q_{100}/Q_a u povodí, kde je větší nebezpečí náhlých povodní např. vlivem orografického zesílení srážek při déletrvajících deštích nebo vlivem nepříznivé morfologie terénu při přívalových lokálních srážkách. U povodí s větším poměrem Q_{100}/Q_a se běžně sledované průtoky v toku při extrémních situacích vícenásobně zvýší.

Hodnoty N-letých průtoků a poměru Q_{100}/Q_a ve vodoměrných stanicích hlásných profilů podle podkladů ČHMÚ, Povodí Labe, státní podnik jsou znázorněny na obr. I.1-5.



Obr. I.1-5 - Poměr průtoků Q_{100}/Q_a

Tabulka I.1.4 – Hodnoty přirozených N-letých průtoků a poměru Q_{100}/Q_a pro vybrané vodoměrné stanice

ID vodního útvary	Stanice	Číslo stanice	Název vodního toku	N-leté průtoky [m³/s]						Q _a	Q ₁₀₀ /Q _a	
				1	2	5	10	20	50			100
HSL_1900	Souš	-	Černá Desná	12,5	19,6	31,4	42,2	54,6	73,6	89,8	0,315	285,1
HSL_1880	Jezdecká	89500	Černá Desná	6,7	10,7	17,6	23,9	31,3	42,6	52,5	0,185	283,8
HSL_1880	Desná - Jezdecká	-	Černá Desná	6,7	10,7	17,6	23,9	31,3	42,6	52,5	0,185	283,8
HSL_1850	Josefův Důl	88000	Kamenice	17,9	27,6	43,6	58,0	74,3	98,9	120,0	0,612	196,1
HSL_0740	Třebovice	-	Třebovka	5,8	9,6	16,8	24,0	33,1	48,1	62,0	0,445	139,3
HSL_1280	Malešov	-	Vrchlice	5,6	9,0	14,9	20,4	26,8	36,8	45,5	0,328	138,7
HSL_1060	Vrbatův Kostelec	56000	Žejbro	4,5	7,1	11,7	15,9	20,8	28,4	35,0	0,320	109,4
HSL_0150	Dolní Olešnice	4500	Kalenský potok	10,7	15,9	24,0	31,1	38,8	50,3	59,9	0,548	109,3
HSL_0490	Žamberk	25500	Rokytenka	8,4	13,1	21,8	30,4	40,8	57,6	72,8	0,839	86,8



ID vodního útvaru	Stanice	Číslo stanice	Název vodního toku	N-leté průtoky [m³/s]							Q _a	Q ₁₀₀ /Q _a
				1	2	5	10	20	50	100		
HSL_1810	Slaná	87000	Oleška	24,3	36,1	54,7	71,0	89,0	115,0	138,0	1,620	85,2
HSL_0330	Maršov nad Metují	17000	Metuje	10,5	15,8	24,3	31,8	40,2	52,7	63,3	0,938	67,5
HSL_1730	Jablonec nad Jizerou	84500	Jizera	80,0	113,0	162,0	203,0	247,0	310,0	362,0	5,490	65,9
HSL_0020	Labská	2000	Labe	28,3	40,2	58,2	73,3	89,6	113,0	132,0	2,620	50,4
HSL_0590	Častolovice	31000	Bělá	22,6	33,0	49,4	63,4	78,9	101,0	120,0	2,390	50,2
HSL_0300	Zlích	14800	Úpa	53,4	76,6	112,0	142,0	175,0	222,0	260,0	5,500	47,3
HSL_0370	Hronov	18000	Metuje	23,4	33,5	48,9	62,0	76,2	96,7	114,0	2,470	46,2
HSL_0310	Les Království	6000	Labe	52,4	71,2	105,0	138,0	176,0	238,0	294,0	8,170	36,0
HSL_1960	Sovenice	93100	Jizera	184,0	248,0	340,0	414,0	491,0	598,0	683,0	19,000	35,9
HSL_0410	Krčín	20000	Metuje	38,6	53,9	76,6	95,5	116,0	144,0	167,0	4,810	34,7
HSL_0920	Dašice	47000	Loučná	15,4	23,6	37,0	49,0	62,6	82,9	100,0	3,400	29,4
HSL_0410	Jaroměř	21000	Metuje	47,9	65,4	90,9	112,0	134,0	164,0	189,0	6,570	28,8
HSL_1180	Přelouč	61000	Labe	285,0	375,0	502,0	602,0	705,0	845,0	956,0	53,500	17,9
HSL_1680	Nymburk	80000	Labe	350,0	460,0	612,0	731,0	854,0	1020,0	1150,0	65,200	17,6
HSL_2090	Kostelec nad Labem	104400	Labe	442,0	573,0	755,0	896,0	1040,0	1230,0	1390,0	90,700	15,3

I.1.5 Oblasti s urychleným odtokem srážkových vod a nedostatečnou mírou akumulace vody

Urychleným odtokem srážkových vod se pro účely tohoto vymezení rozumí kombinace častých a náhlých výskytů povodní. Podkladem pro vymezení byla analýza odtokových poměrů, rizikového využití území a sklonitostních poměrů pro povodí Labe v Čechách. Jako základní zpracovávaná jednotka bylo určeno katastrální území.

Prvním kritériem se stalo nalezení povodí s největšími stoletými specifickými průtoky. Protože specifické průtoky obecně klesají s rostoucí plochou povodí (tak, jak postupně dochází k přibírání méně vodných nížinných přítoků, zasakování do spodních vod, výparu a transformaci povodní v inundačních územích) byla sestavena závislost stoletých specifických průtoků na ploše povodí podle mocninné funkce. Poté byla vybrána povodí, jejichž charakteristické stanice měly největší rozdíl skutečných a předpokládaných hodnot stoletých specifických průtoků. Pro extrémní průtoky byly, jako oblasti s urychleným odtokem, vymezeny horní části těchto povodí: Jizera, Labe a Úpa. Tato povodí byla vymezena nad dílčími plochami povodí IV. řádu a následně převedena na ekvivalent katastrálních území (pokud leží v daném povodí alespoň 25 % nebo alespoň 1 km² jeho plochy). Vymezená povodí dobře korespondují s jádrovými oblastmi vzniku povodní, např. z let 1897 (Jizera, Labe a Úpa) a 1998 (Orlice).

Druhým kritériem bylo stanovení vymezení území, která jsou při přívalových deštích nejvíce ohrožena náhlým vzestupem hladin vodních toků. Jedná se o nebezpečnou kombinaci orné půdy a vysoké sklonitosti s velkým zastoupením zpevněných a odkanalizovaných ploch. Byla proto vybrána katastrální území s ornou půdou se sklonitostí nad 4° na více než 30 % plochy nebo na více než 120 ha a katastrální území s urbánním využitím na více než 50 % plochy (za urbánní využití území bylo považováno urbanizované území třídy 1 CORINE bez podtřídy 1.4.1 městské zelené plochy).

Třetím kritériem pak byla hodnocena samotná vysoká sklonitost území, kdy byla vybrána katastrální území se sklonitostí nad 4°. I když území podle druhého a třetího kritéria nebyla odtokově podchycena, lze u nich očekávat zvláště při přívalových deštích náhlé vzestupy hladin vodních toků. Přívalové deště lze přitom s určitou pravděpodobností očekávat na kterémkoliv místě na území ČR.

Kategorie předběžného vymezení:



- A. oblasti s největšími specifickými odtoky q_{100} ($l \cdot s^{-1} \cdot km^{-2}$),
- B. katastrální území s ornou půdou se sklonitostí nad 4° na více než 30 % plochy nebo na více než 120 ha,
- C. katastrální území s urbánním využitím na více než 50 % plochy,
- D. katastrální území se sklonitostí nad 4° ,
- E. ostatní.

Kategorie konečného vymezení:

V kategoriích předběžného vymezení se některá vymezení překrývají, proto byly následně určeny tyto kategorie ohrožení katastrálních území urychleným odtokem:

- 5) nejvyšší – území v kategorii A a zároveň B, C nebo D,
- 4) vysoké – území jen v kategorii A nebo zároveň ve dvou z kategorií B, C nebo D,
- 3) střední – území jen v kategorii B nebo C,
- 2) mírné – území jen v kategorii D,
- 1) nízké – ostatní.

Převedení na vodní útvary:

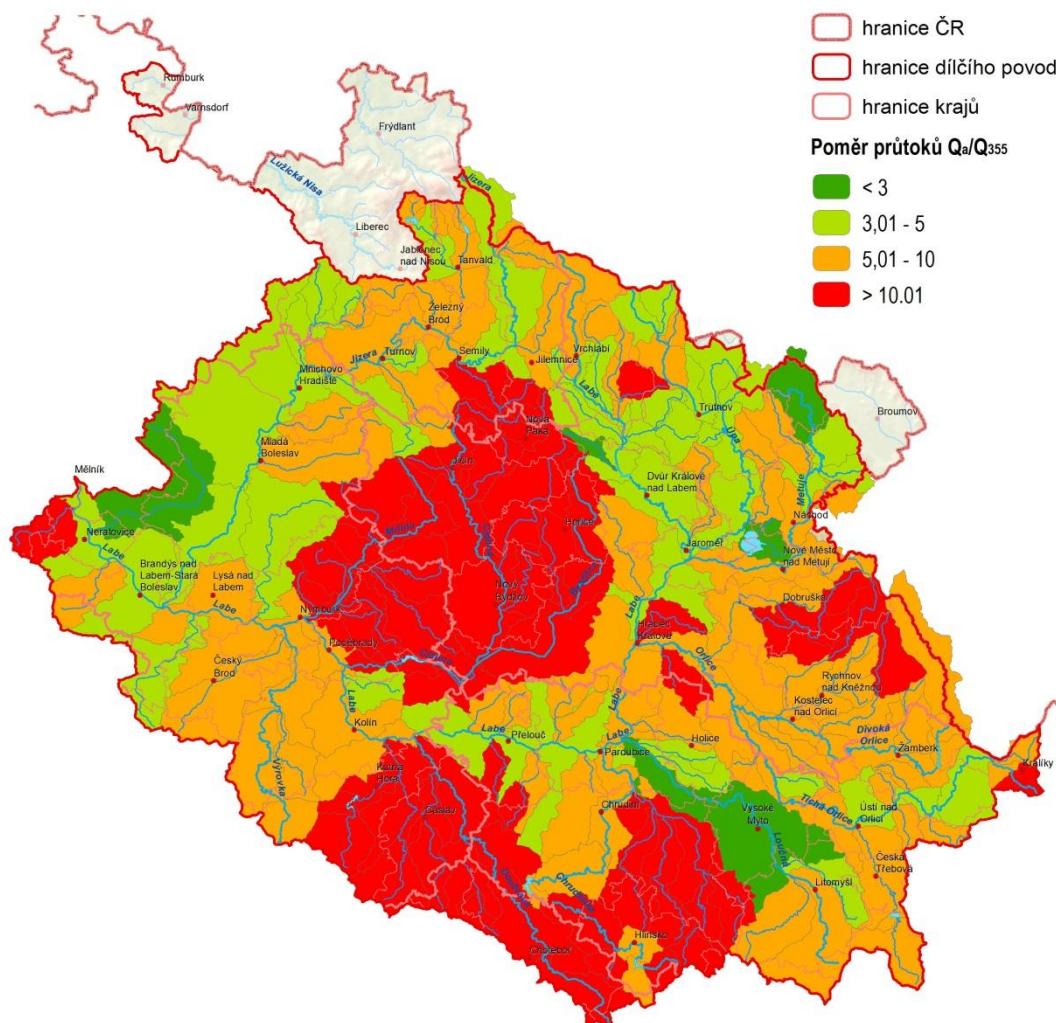
Pro převedení kategorizace na vodní útvary bylo konečné vymezení v katastrech převedeno do gridu a spočítány průměry ve vodních útvarech. Vzhledem k větším rozlohám vodních útvarů v porovnání s katastry byly (empiricky a vizuálně) sníženy hranice pro jednotlivé kategorie: 5 ($> 4,5$), 4 ($2,75-4,5$), 3 ($1,76-2,75$), 2 ($1,11-1,75$) a 1 ($1-1,10$).

Kategorizace postihuje ohrožení urychleným odtokem na základě analýzy odtokových poměrů, rizikového využití území a sklonitostních poměrů. Ohrožení je přitom přenášeno dále po hydrografické síti, popř. po svazích. Podrobnost zpracování odpovídá přehledu pro povodí Labe a Odry, dále může být základem pro podrobnější šetření s použitím přesnějších podkladů.

Pro výpočet míry akumulace a retence vody v dílčích povodích byl sestaven seznam vodních nádrží v dílčím povodí Horního a středního Labe. Míra akumulace v dílčích povodích byla potom vypočtena jako poměr součtu celkových (ovladatelných) objemů vodních nádrží a plochy dílčího povodí, míra retence jako poměr retenčních objemů vodních nádrží a plochy dílčího povodí.

Pro posouzení oblastí s nedostatečnou mírou akumulace byl použit ještě druhý ukazatel: poměr průtoků Q_a/Q_{330} ³ (průměrný průtok ku průtoku dosaženému nebo překročenému v průměru po 330 dní v roce). Tento poměr naznačuje, jak významně zaklesávají průtoky v sušších obdobích oproti průměrným průtokům. Větší hodnoty poměru znamenají větší riziko výskytu období s nedostatkem vody v korytech se souvisejícími vodohospodářskými a ekologickými důsledky.

³ Údaje Q_a a Q_{330} se vztahují k závěrovým profilům vodních útvarů a jsou za období 1981–2010.

Obr. I.1-6 - Poměr průtoků Q_a/Q_{355}

Tabulka I.1.5 – Vyhodnocení nedostatečné akumulační schopnosti (tabulka v příloze)

Mapa I.1.5a – Faktor urychleného odtoku (mapa v příloze)

Mapa I.1.5b – Míra akumulace vody ve vodních nádržích (mapa v příloze)

I.1.6 Vodní eroze a splaveninový režim

Vznik a průběh erozních procesů je ve většině případů vyvolán přívalovými srážkami, které jsou charakterizovány vysokou intenzitou, krátkou dobou trvání a malou zasaženou plochou. Zvláště nebezpečné jsou zejména extrémní přívalové deště s úhrnem srážek nad 20 mm za hodinu. Povrchový odtok vznikající z těchto srážek se rychle kumuluje a má výrazné erozní a transportní charakteristiky. V některých případech může být dominantním erozním faktorem povrchový odtok z tajícího sněhu.

Povrchová vodní eroze má řadu forem a lze ji členit do tří základních typů:

- plošná vodní eroze, která se projevuje smyvem půdy víceméně rovnoměrně na celé ploše,
- rýhová eroze vzniká tehdy, když se povrchový plošný ron začíná soustřeďovat a vytvářet linie, které mají postupně formu rýžek a brázd, ze kterých vznikají pokračujícím soustředěným odtokem hlubší rýhy, které se směrem po svahu postupně prohlubují a mohou přejít ve vyšší stupně – erozi výmolovou, a ta v nebezpečnou, území devastující erozi stržovou,
- mnohotvarou, vznikající kombinací působení dalších faktorů – destrukčních jevů, působením zvíře nebo člověka apod.



Proudová (říční) vodní eroze probíhá ve vodních tocích působením vodního proudu. Je-li rozrušováno pouze dno, mluvíme o erozi dnové, jsou-li rozrušovány břehy, jedná se o erozi břehovou. Dnová eroze je formou podélné eroze, prohlubující podélné osy toku, břehová eroze je formou eroze, probíhající směrem kolmo na osu toku. Nejvýrazněji se projevuje proudová eroze v bystřinách, jež nesou obvykle velké množství splavenin.

Hlavní důsledky vodní eroze můžeme rozdělit do následujících tří skupin:

- Ztráta půdy, která při erozních procesech postihuje nejvíce zemědělství. Tato ztráta je trvalá, protože jen výjimečně se vytěžená zemina vrací zpět na pozemek. Uvolňování a odnos částic půdy se často děje ve velkém měřítku. Mnohdy se při intenzivních srážkách smyje mělká půdní vrstva a obnaží se půdní podklad, což má při dlouhodobém procesu tvorby nové půdy pro zemědělskou i lesní výrobu velmi nepříznivé důsledky.
- Transport a sedimentace půdních částic, které následně zanášejí přirozené i umělé vodní toky (plavební, odvodňovací, závlahové i jiné kanály), vodní nádrže a stavby na tocích. Úroveň dna, a s ní i hladina toku, zvolna stoupá a postupně způsobuje zamokření okolních pozemků. Koryto vyžaduje častější údržbu a čištění.
- Transport chemických látek, jehož negativní dopady se projevují zejména při povodňových situacích. Spolu s jemnými půdními částicemi jsou do toku přinášeny i nebezpečné látky, aplikované při ochraně rostlin nebo hnojení (zejména pesticidy a těžké kovy). Živiny transportované do nádrží (hlavně dusík a fosfor) jsou zdrojem eutrofizace.

Tabulka I.1.6.a prezentuje průměrnou plošnou vodní erozi pro každý vodní útvar [$t \cdot ha^{-1} \cdot rok^{-1}$]. Informace o erozním smyvu byly získány z projektu Strategie ochrany před negativními dopady povodní a erozními jevy přírodě blízkými opatřeními v České republice.⁴

Z vyhodnocení je patrné, že plošná vodní eroze je nejvyšší v povodí Vrchlice pod nádrží Vrchlice, průměrná roční ztráta půdy je v tomto území vyšší než $5 t \cdot ha^{-1}$, obdobně je na tom povodí Bečvářka (Miletínský potok). O něco nižší hodnoty v rozmezí mezi $4,5-4 t \cdot ha^{-1}$ za rok jsou povodí Trotiny, Skořenického potoka, Bělé a Výrovky.

Říční eroze, ať již břehová nebo dnová, je příčinou nestability koryt vodních toků. Ve volné krajině se jedná o přirozený proces, v zastavěných územích je však většinou nežádoucí. To byl v minulosti jeden z hlavních důvodů úprav ovlivňujících morfologii vodních toků. Jako protierozní opatření na vodních tocích je tedy možné označit liniové stabilizační úpravy koryt vodních toků, stabilizace dna pomocí příčných objektů nebo hrazení bystřin a strží. Za protierozní opatření lze také označit lokální stabilizace koryt vodních toků (například stabilizace břehových nádrží).

Úpravy provedené na tocích jsou uvedeny v tabulce I.1.6.b. Data byla čerpána z evidence státního podniku Povodí Labe. V tabulce jsou uvedeny úpravy ve formě opevnění svahu, které zabraňují erozi. Dále je uvedena celková délka vzdutého úseku páteřního toku VÚ. Vzdutí způsobují příčné stavby v korytě a slouží k zachytávání splavenin. K výpočtu délky vzdutí byla využita databáze státního podniku Povodí Labe – objekty v korytě. Délka vzdutí byla spočítána na základě výšky objektu a sklonu koryta toku.

Tabulka I.1.6a – Plošná vodní eroze (tabulka v příloze)

Tabulka I.1.6b – Protierozní úpravy na tocích (tabulka v příloze)

I.1.7 Geomorfologické poměry

Morfologie území významně určuje velikost, tvar a charakter povodí, uspořádání a hustotu říční sítě a charakter koryt vodních toků. Spolu s dalšími faktory, např. se stavem a typem vegetačního pokryvu, ovlivňují geomorfologické poměry celkovou reakci povodí na příčinné srážky a rovněž náchylnost území k erozi.

Z hlediska geomorfologického členění patří celé dílčí povodí Horního a středního Labe do Hercynského systému a provincie Česká vysočina. Tvármost jejího povrchu byla ovlivněna dlouhotrvajícím destrukčním vývojem a předtřetihorními tektonickými procesy, které se projeví na dnešním uspořádání terénu. Celé dílčí povodí můžeme dále

⁴ Zdroj: [Erozní smyv a erozní ohrožení na ZPF](https://www.vodavkrajine.cz/vystupy/gis-data), dostupné na <https://www.vodavkrajine.cz/vystupy/gis-data>



rozdělit do čtyř subprovincií. V severní části povodí se jedná o subprovincii Krkonošsko-jesenickou, největší část povodí zaujímá Česká tabule, asi 10 % plochy dílčího povodí zaujímá v jižní části subprovincie Česko-moravská. Nepatrná část na jihozápadě povodí se nachází v Poberounské subprovincii.

Ze subprovincie Krkonošsko-jesenické spadají do dílčího povodí oblasti Krkonošská, Orlická a v minimálním rozsahu také Jesenická. Centrální část povodí zaujímají oblasti Severočeská, Středočeská a Východočeská tabule. V jižní části jsou to Středočeská pahorkatina, Českomoravská vrchovina (Česko-moravská subprovincie) a Brdská oblast (Poberounská subprovincie).

Největší vodohospodářský význam má Krkonošsko-jesenická subprovincie pokrývající přibližně 25 % plochy dílčího povodí. Je významnou středoevropskou pramennou oblastí s nadprůměrnými srážkami a odtoky. V Krkonošské oblasti pramení Labe, Jizera a Úpa, v Orlické oblasti Metuje a Divoká Orlice a v Orlické a Jesenické oblasti Tichá Orlice.

V Krkonošské oblasti se nalézá nejvyšší pohoří České republiky, a tedy i dílčího povodí – Krkonoše, s nejvyšší horou Sněžkou (1 603 m n. m.) a několika vrcholy převyšujícími 1 500 m n. m. Hřeben Krkonoš dosahuje téměř ve všech partiích výšky nad 1 250 m n. m. Směrem na západ navazují na Krkonoše Jizerské hory. Třetím nejvyšším pohořím v dílčím povodí jsou v Orlické oblasti Orlické hory s nejvyšším vrcholem Velká Deštná (1 115 m n. m.). Ve východní části území okrajově zasahuje Jesenická oblast s Králickým Sněžníkem.



Obr. I.1-7 - Geomorfologické poměry

I.1.8 Geologické poměry

Geologické podmínky jsou považovány za základní ukazatel popisující povodí, které přímo či nepřímo ovlivňuje řadu jeho charakteristik. Mají vliv na intenzitu zvětrávání, ovlivňují tvar říční sítě, materiál dna či chemické složení vody. Geologický podklad Čech tvoří Český masiv, který zformovalo hercynské vrásnění před 380–300 miliony let. Vrásnění stmelilo šest



horninových oblastí prekambriického a paleozoického stáří s rozdílným geologickým vývojem do jednoho stabilního pevninského bloku. Mladší horninové jednotky, které pokrývají masiv, nejsou zvrásněny (kromě okrajových křídových pánví, které jsou zvrásněny do soustav synklinál a antiklinál či zlomových vrás a některé platformy jsou tektonicky postiženy) a mají charakter platformy.

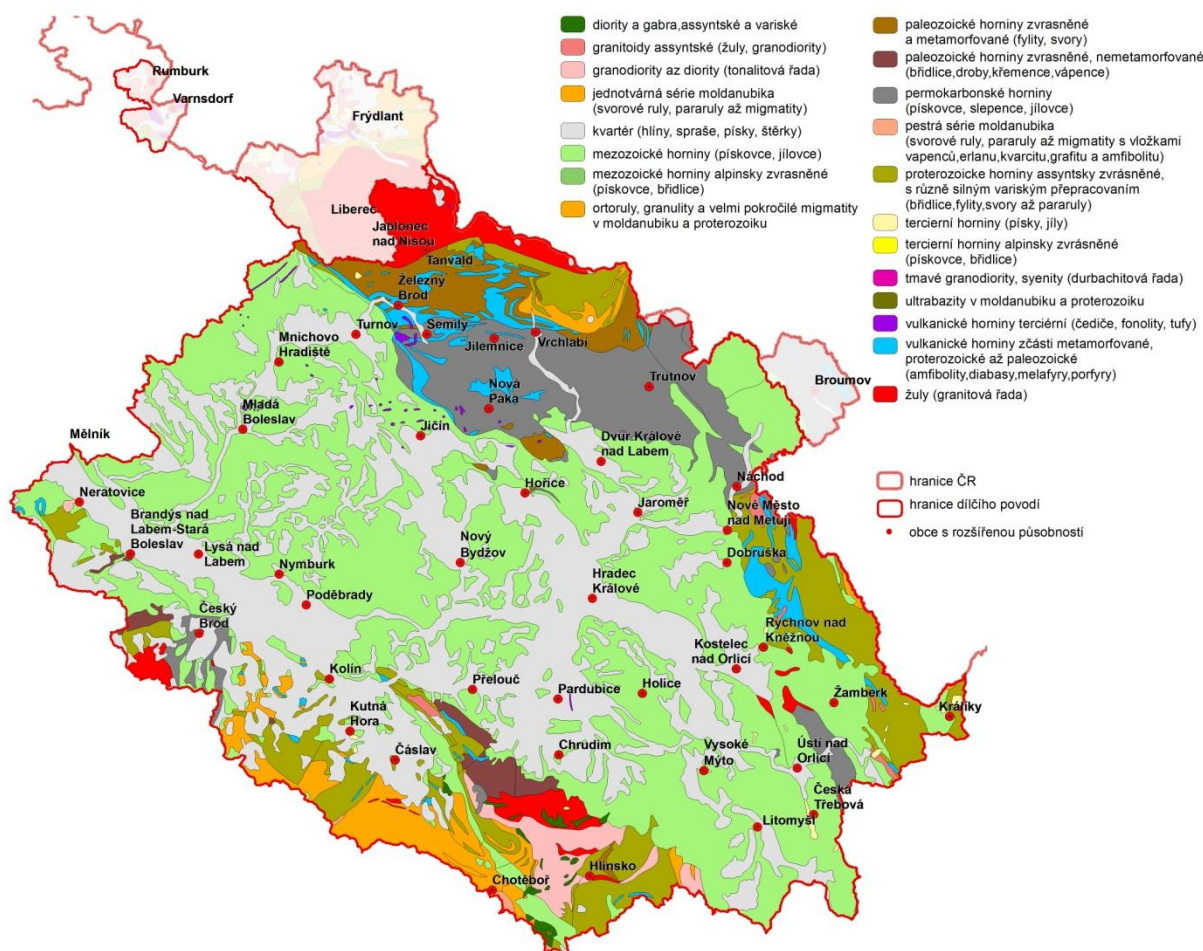
V dílčím povodí Horního a středního Labe jsou vymezeny tři předvariské oblasti masivu: lugikum, bohemikum a moldanubikum. Lugikum na severu povodí tvoří různorodé metamorfované (přeměněné) horniny a vyvřelé horniny ve formě plutonů v Lužických horách a Krkonoších. V Orlických horách tvoří horskou klenbu ortoruly, které po okraji lemují méně metamorfované horniny. Obloukovitě od Prahy přes Železné hory až k Poličce a Letovicím vystupuje oblast bohemika. Bohemikum je tvořeno nemetamorfovanými nebo slabě metamorfovanými horninami svrchního proterozoika a staršího paleozoika a také horninami železnohorského plutonu. Moldanubikum, považované za jádro Českého masivu, vstupuje do dílčího povodí na jihu. Moldanubikum je postiženo silným stupněm metamorfózy a je proniknuto velkými tělesy plutonů. Oblast kutnohorská-svratecká mezi moldanubikem a bohemikem je někdy považována za součást moldanubika s nižším stupněm metamorfózy. V předvariských horninách je mnoho rudních ložisek (Kutná Hora, Běstvína, Harrachov apod.).

Hluboké mezihorské deprese vzniklé při hercynském vrásnění jsou vyplněny permokarbonskými sedimenty v mocnostech přesahujících mnoho set metrů. Deprese tvoří pánve podkrkonošskou, vnitrosudetskou a orlickou. Na podkrkonošskou pánev navazují v podloží křídových sedimentů mnichovohradišťská a mšensko-roudnická pánev. U Českého Brodu je reliktní permu blanická brázda. Permské úlomkovité sedimenty jsou převážně hrubozrnné a špatně vytříbené. V karbonských sedimentech jsou ložiska černého uhlí (dotěžovaná – Žacléř, s ukončenou těžbou – Trutnov a Svatoňovice, i dosud netěžená – Mnichovo Hradiště).

Ve svrchní křídě, asi před 95–65 miliony let, vniklo na Český masiv epikontinentální (mělké, přechodné) moře a jeho sedimenty vytvořily od Drážďan po Svitavy rozsáhlou českou křídovou pánev. V povodí Horního a středního Labe leží východní polovina křídové pánve. V osově části pánve mezi Mladou Boleslaví a Litomyšlí mají křídové sedimenty mocnost 400–500 m, v králickém příkopu na horní Tiché Orlici je zachována mocnost přes 700 m. V okrajových částech pánve je mocnost snížena erozí. Podle charakteru sedimentů byly v pánvi vymezeny faciální oblasti. Písečné sedimenty převažují v oblasti jizerské, hejšovinské a orlicko-žďárské. Jílovité sedimenty převažují v oblasti labské a bystřické. Stratigraficky se výplň pánve (stáří cenoman až coniak) člení na souvrství perucko-korycanské (Kpk), bělohorské (Kb), jizerské (Kj), teplické a březenské (Ktbř). V křídové pánvi se těží stavební kámen (např. Podhorní Újezd), žáruvzdorné materiály (např. Vyšehořovice) a sklářské písky (Střeleč).

Třetihorní horniny zasahují do dílčího povodí jen okrajově. Na jihovýchodě se v povodí Orlice vyskytují jílovité třetihorní sedimenty karpatské předhlubně vyplňující hluboké kaňony. Třetihorního stáří jsou také vulkanity, rozptýlené podle hlubokých zlomů. Největší počet vulkanických těles je na Jičínsku.

Sedimenty nejmladšího období čtvrtohor odpovídají silně rozkolísanému klimatu. Střídání chladných dob ledových a teplejších dob meziledových vyvolalo střídání období říční eroze a období sedimentace říčních štěrků, vátých písků a spraší. Největší rozsah říčních teras je na Labi mezi Jaroměří a Mělníkem. Ve čtvrtohorních sedimentech jsou těžena ložiska cihlářských surovin, stavebních hmot a hlavně štěrkopísků.



Obr. I.1-8 - Geologické poměry

I.1.9 Hydrogeologické poměry

Druhy hornin, jejich propustnost nebo uspořádání jednotlivých vrstev ovlivňují výskyt, pohyb, chemické a fyzikální vlastnosti podzemní vody. Hydrogeologické poměry ovlivňují proces odtoku vody z povodí. Údaje o horninových vrstvách a kolektorech se využívají např. k posouzení zdrojů vhodných pro odběry, v hodnocení zranitelnosti podzemních vod např. vnosem znečištění z území, z infiltrace srážek nebo jiných způsobů dotace podzemních vod. Základními jednotkami pro bilancování množství podzemních vod (v ČR využívané již po desetiletí) jsou hydrogeologické rajony - HGR, podle kterých byly vymezovány útvary podzemních vod. Hydrogeologické poměry v dílčím povodí Horního a středního Labe jsou, i s ohledem na výše popsanou geologickou část, heterogenní a z pohledu managementu podzemních vod složité a významné. Na souvrství svrchní křídy a sedimenty říčních náplavů jsou vázány důležité zdroje podzemních vod s vhodnými podmínkami pro významnější odběry.

Povodí Horního a středního Labe má charakter kotliny, v jejímž středu se rozkládá křídová pánev s pokryvem čtvrtohorních sedimentů. Kotlinu ohraničují horská pásma krystalinika, která při úpatí přecházejí v permokarbonské pánve, zasahující pod křidu. Tuto stavbu povodí respektuje členění území do hydrogeologických rajonů. Vzájemné překrývání rajonů vyvolalo nutnost jejich uspořádání do tří vrstev, a to hlavní, svrchní a hlubinné. Rozmístění hydrogeologických rajonů je uvedeno na obr. I.1 9.

Čtvrtohorní rajony říčních sedimentů Labe a jeho přítoků mají průlinové kolektory podzemních vod často v hydraulické spojitosti s povrchovými toky. Vzhledem k výborné průtočnosti mají tyto kolektory značný význam pro vodárenské zásobování, na druhou stranu jsou ale z pohledu jakosti poměrně zranitelné.



Obr. I.1-9 - Hydrogeologické poměry

Křídová pánev pokrývá hlavní část dílčího povodí. Ve výplni pánve se nacházejí až 4 vrstevní kolektory značného plošného rozsahu s živým oběhem podzemních vod. Proto jsou v rajonech křídové pánve vodohospodářsky nejvýznamnější zdroje podzemních vod, které umožňují velké soustředěné vodárenské odběry.

Podle stylu zvodnění lze křídové rajony rozdělit do čtyř skupin – centrální, východní, jižní a západní. Centrální část pánve je vodohospodářsky pasivním blokem, kde převažují jílovité nepropustné sedimenty.

Západně od centrální části pánve převažují písčité sedimenty jizerské facie, ve kterých se vytvářejí na velkém území souvisle zvodněné mocné kolektory. Strukturní stavba se na oběhu podzemní vody uplatňuje jen podřízeně. Kolektory jsou většinou subhorizontálně uloženy.

Křídové vrstvy ve východní části pánve jsou vytvářeny do systému zlomových vrás. Strukturní zdvihy a zlomy dělí tuto část pánve do dílčích pánví s uzavřeným artéským oběhem vody.

Jižní okraj křídové pánve charakterizuje mírný úklon vrstev k severu. Hlavním kolektorem jsou bazální křídová klastika (úločkovitě usazené horniny), nesouvislého plošného rozsahu. V závislosti na erozním řezu je zvodnění kolektoru rozčleněno do dílčích artéských struktur.

V permokarbonských pánvích je podzemní voda rozptýlena do velkého počtu neurčitě ohraničených puklinových kolektorů. Oběh vody není v pánvi souvislý, ale je rozčleněn do jednotlivých zlomových ker. Proto nejsou tyto rajony vodohospodářsky tak významné jako mladší sedimenty.

Krystalinikum neobsahuje kolektory, jedinou propustnou vrstvou je připovrchová zóna periglaciálního rozvolnění puklin spojená s pokryvnými útvary. Dosahuje hloubky až několika desítek metrů. Podzemní odtok v krystaliniku horských masívů s výškou nad 700 m n. m. je velmi vysoký ($> 10 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{km}^{-2}$), díky vyšším srážkovým úhrnům. Oběh podzemní vody sleduje morfologii povrchu terénu, podzemní voda proudí shodně s povrchovým odtokem.



I.1.10 Pedologické poměry

Půdy plní řadu ekologických funkcí. Na hydrosféru působí jako filtrační a transformační systém v procesu obnovy podzemních vod, ovlivňují povrchový odtok při srážkách a růst vegetace. Půdní vlastnosti, svažitosť terénu a zemědělství jsou zásadními faktory pro specifikaci plošného znečištění. Rozmanitost půd je dána povahou geologické stavby, reliéfem, klimatickými podmínkami, vegetací a činností člověka.

V dílčím povodí Horního a středního Labe jsou nejrozšířenějším typem půd kambizemě (35 %), následují hnědozemě (10 %), černozemní půdy (8 %), nivní půdy (fluvizemě) (6,3 %), dále jsou tu regozemě (6 %), luvizemě (6 %) a pseudogleje (5,1 %). Další typy půd se v dílčím povodí nacházejí méně než z 5 %. Přehled půdních poměrů (typů) v dílčím povodí Horního a středního Labe můžete vidět na obr. I.1-10.

Kambizemě jsou hnědé lesní půdy, které se vyskytují v horních částech povodí. Hojně jsou zastoupeny v povodí Úpy, horního Labe po Úpu, Metuje, Divoké a Tiché Orlice, Loučné, Chrudimky a horního toku Jizery. Z pohledu zrnitosti se nejčastěji jedná o hlinité, převážně hluboké až velmi hluboké půdy a v jejich vlastnostech se odráží vliv půdotvorného substrátu a nadmořské výšky. S nadmořskou výškou stoupá hloubka půdy, roste obsah humusu a hloubka prohumóznění, zároveň však větší množství srážek způsobuje větší vymývání.

Hnědozemě se vytváří hlavně v rovinatém či mírně zvlněném terénu ze spraší, prachovic a polygenetických hlín. Společně s černozemními a nivními půdami je můžeme nalézt ve středních a dolních partiích říčních toků. Hojně se vyskytují například v povodí Bystřice a Výrovky a na středním toku Labe.

Nejvyšší polohy Orlických hor, Jizerských hor, Českomoravské vrchoviny a vyšší partie Krkonoš zaujímají podzoly.

Půdy jsou charakterizovány zrnitostním složením (obsahem jílnatých částic a štěrku), které závisí na matečních horninách. V nížinných oblastech a pahorkatinách povodí Orlice a celého středního Labe převládají půdy hlinité, v okrajových oblastech půdy hlinitopísčité a písčitohlinité.

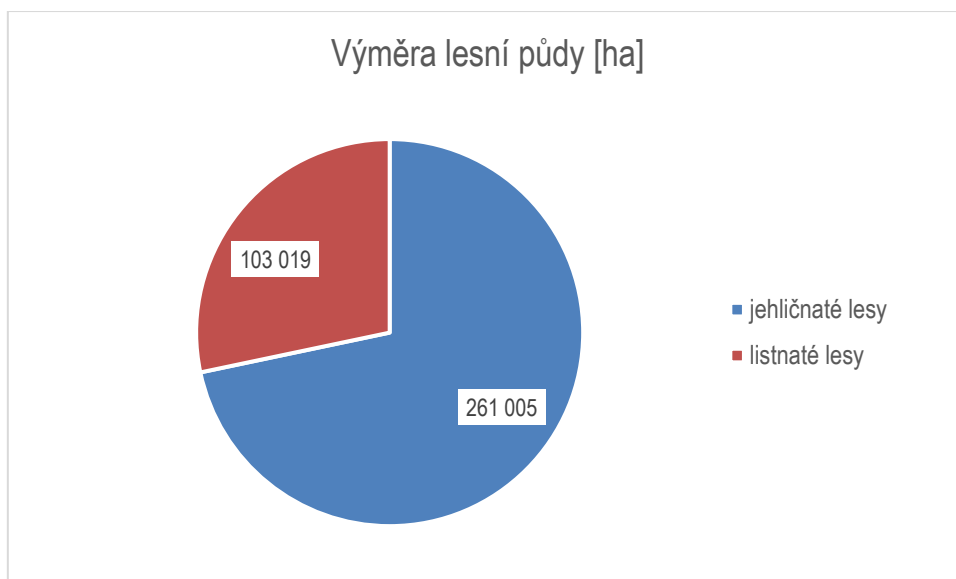
Nejčastěji se zde vyskytují půdy hlinité (40 %). Tyto půdy jsou méně odolné vůči vodní erozi, vyšší podíl prachových částic způsobuje menší soudržnost a větší transportovatelnost, infiltrační schopnosti těchto půd jsou průměrné. Dále se zde nacházejí jílovité půdy až jíly (16 %). Vysoký obsah jílovité frakce umožňuje velkou soudržnost těchto půd ve vlhkém stavu, infiltrační schopnosti těchto půd jsou nízké, mají však vysokou retenční kapacitu. Písčitohlinité půdy (15 %) jsou rovněž, díky obsahu těžkých písčitých půdních částic, méně náchylné k erozi.

Z hlediska minerálního složení půd je území dílčího povodí Horního a středního Labe poměrně pestré. Zatímco chudé a velmi chudé půdy zabírají pouze necelou třetinu plochy povodí, středně bohaté půdy převažují prakticky v celé ploše sledovaného povodí (necelá polovina území). Bohaté až velmi bohaté půdy pokrývají nížinné oblasti středního Labe. Výskyt bohatých až velmi bohatých půd je přibližně 23 %.



Vegetační kryt, především pak lesy, značně ovlivňuje hydrologické poměry území. Význam lesních porostů při jejich vhodné druhové skladbě a stavu spočívá v plnění hydrické a půdoochranné funkce. Důležité je zadržování vody v krajině a celkové vyrovnaní odtoku během roku. To je potřebné zejména pro zachování alespoň minimálních průtoků v období nedostatku srážek.

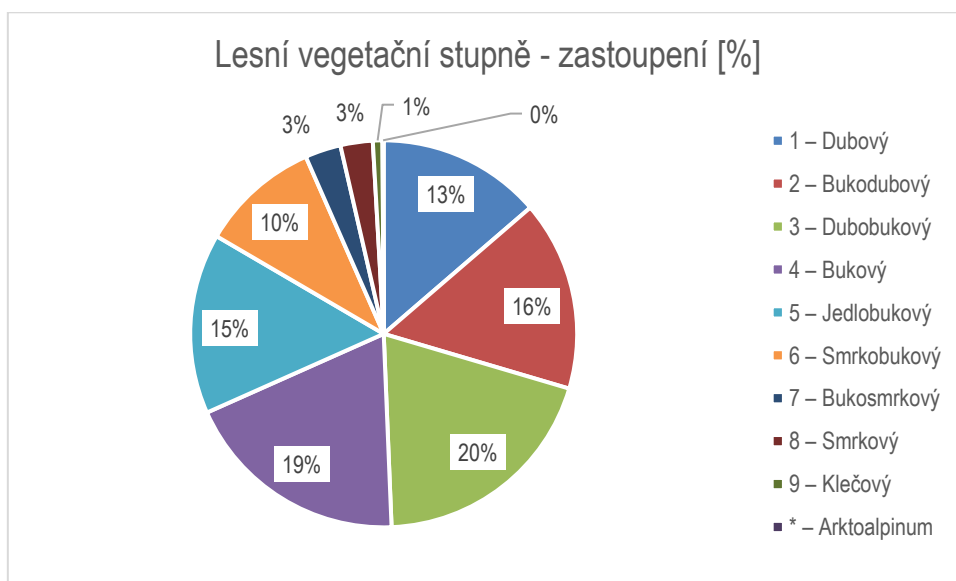
24



Graf I.1-1 - Výměra lesní půdy

Dle typologického systému a podkladu Národního lesnického institutu⁵ je v zájmovém území zastoupení jehličnatých porostů vůči listnatým v poměru 72 % ku 28 %. Převládá smrk s majoritním podílem nad 48 %, u listnáčů mají největší zastoupení duby (dub letní 8,2 %, dub zimní 2 %) a buk lesní s 5 %. Vážným problémem je poškození lesních porostů zvěří (okus, ohryz a loupání) a v posledních letech též působením lýkožrouta smrkového téměř na čtvrtině plochy lesa.

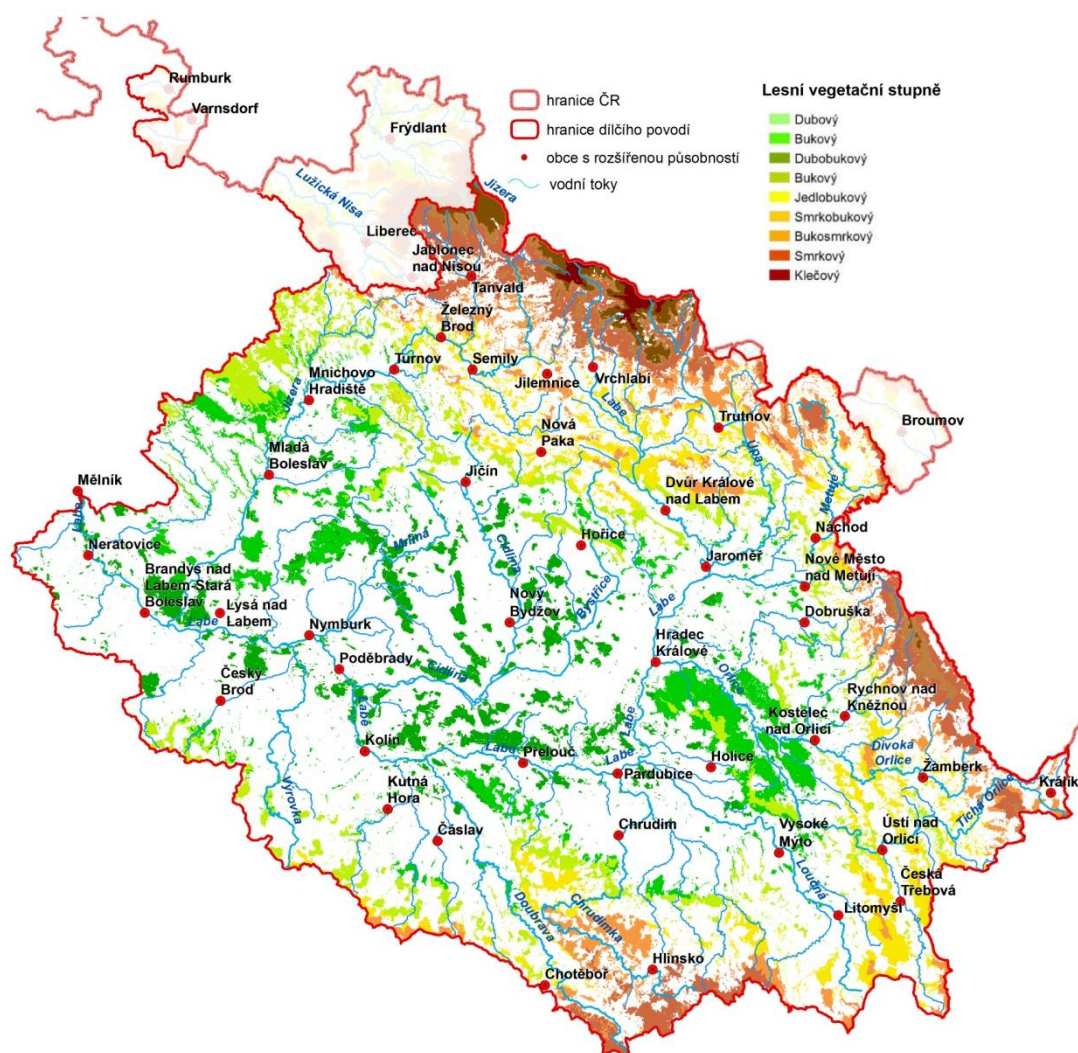
Dílčí povodí zahrnuje lesní vegetační stupně (LVS) od dubového až po klečový, nejvíce je zastoupen 3. LVS dubobukový (20 %) a 4. LVS bukový (19 %). Méně významný podíl je horských lesů 7. – 9. LVS s 7 % (Jizerské hory, Krkonoše a Orlické hory). Vrchovinný charakter povodí je v JV části, na území Českomoravské vrchoviny.



Graf I.1-2 - Lesní vegetační stupně

V zájmovém území převažuje kyselá řada se zastoupením 38,3 %, druhou nejzastoupenější je živná ekologická řada s 28 %. Následuje značný podíl řady oglejené na střídavě zamokřených půdách, která tvoří 17,3 %. Rozložení věkových stupňů je nevyrovnané v neprospěch 5. – 8. věkového stupně a naopak 9. a 10. věkový stupeň je nad normálem.

⁵ Národní lesnický institut. Lesní poměry dílčího povodí.



Obr. I.1-11 - Lesní vegetační stupně (zdroj ÚHÚL)

Značné rozdíly mezi přirozenou a současnou druhovou skladbou ohrožují plnění funkcí lesa. Vzhledem k nízkému stupni přirozenosti jsou lesní porosty ohrožovány zvěří (okus, ohryz a loupání), imisemi a klimatickými jevy.

Téměř 94 % plochy lesů povodí je zařazeno do pásem ohrožení C, D, kam se řadí lesní pozemky s porosty s nižším a středním imisním zatížením. Přes 6 % porostů je zařazeno do pásem ohrožení A, B s vyšší a nejvyšší imisní zátěží.

I.1.12 Demografické a socioekonomické informace

Sídelní struktura podává obecnou informaci o rozmístění a velikosti možných bodových zdrojů znečištění a problematice řešení jejich čištění, zejména z pohledu obtížněji řešitelné rozdrobené sídelní struktury s malými obcemi.

Údaje o obcích a obyvatelstvu byly čerpány z dat Českého statistického úřadu a uvádí stav k roku 2023.⁶ Z těchto údajů vyplývá, že v dílčím povodí Horního a středního Labe žije celkem 1 813 077 obyvatel. V dílčím povodí HSL se nachází tři města s více než 50 tis. obyvateli – Hradec Králové (93 506 obyvatel) a Pardubice (92 149 obyvatel). Do dílčího povodí Horního a středního Labe spadají také některé okrajové části hl. města Prahy. Jde hlavně o části Čakovice, Satalic, Dáblic, nebo Klánovic. V těchto sídlech žije přibližně 85 tisíc obyvatel. Téměř dvě třetiny obyvatel (přibližně 60 %) v dílčím povodí žijí ve městech nad 10 000 obyvatel. Naopak zhruba pětina obyvatel (asi 35 %) žije v obcích s méně než 2 000 obyvateli. To je důležité z hlediska čištění odpadních komunálních vod, neboť u obcí nad 2 000 ekvivalentních obyvatel existuje

⁶ Český statistický úřad. Počet obyvatel v obcích



zákonná povinnost tyto vody čistit. Znamená to, že v dílčím povodí Horního a středního Labe představují odpadní komunální vody významný zdroj znečištění, který by však měl být již do značné míry eliminován.

V dílčím povodí se nachází celkem 1 396 obcí a měst. Přehled osídlení je přehledně zpracován v tabulce I.1.12a.

Tabulka I.1.12a - Přehled osídlení obcí k roku 2023

Velikostní skupiny obcí	< 500 obyvatel	500 – 1000 obyvatel	1 - 2 tis. obyvatel	2 - 5 tis. obyvatel	5 - 10 tis. obyvatel	10 - 50 tis. obyvatel	>50 tis. obyvatel	Počet obcí celkem
Počet obcí	783	319	152	81	33	25	3	1 396
Počet obyvatel	203 892	224 361	207 421	236 118	230 618	440 012	270 655	1 813 077
Počet obyvatel [%]	11,2	12,4	11,4	13	12,7	24,3	14,9	100

Průměrná hustota zalidnění v dílčím povodí Horního a středního Labe činí 134,5 obyvatel·km⁻². Mezi významně zalidněné oblasti patří okrajové části Prahy, Hradce Králové, Pardubice, a také Česká Třebová nebo Brandýs nad Labem-Stará Boleslav. Nejmenší hustota zalidnění je v příhraničních a horských oblastech Krkonoš, Jizerských a Orlických hor. Přehled hustoty zalidnění dle ORP je uveden v tabulce I.1.9b **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů..** Hodnoty jsou vztaženy pouze na ty části ORP, které spadají do dílčího povodí Horního a středního Labe.⁷

Tabulka I.1.9b - Hustota zalidnění podle ORP k roku 2023

Název ORP	Kraj	Počet obyvatel k roku 2023							Plocha [km ²]	Hustota zalidnění [počet ob./km ²]
		<0,5 tis.	0,5–1 tis.	1–2 tis.	2–5 tis.	5–10 tis.	10–50 tis.	>50 tis.		
Brandýs nad Labem-Stará Boleslav	ST	3 096	10 093	20 029	29 910	13 748	32 211	0	340,87	320,03
Broumov	KH	495	0	1 648	0	0	0	0	74,11	28,92
Čáslav	ST	5 992	5 410	1 405	3 152	0	10 468	0	273,76	96,53
Česká Lípa*	LB	1025	0	1743	2273	0	0	0	308,22	16,36
Česká Třebová	PA	368	2 263	0	0	0	15 203	0	77,06	231,43
Český Brod	ST	2 956	5 025	7 838	0	7 361	0	0	184,03	125,96
Dobruška	KH	3 886	4 624	0	5 136	6 571	0	0	273,82	73,83
Dvůr Králové nad Labem	KH	5 058	2 654	4 058	0	0	15 348	0	258,65	104,84
Frýdlant*	LB	0	1245	0	2791	0	0	0	69,88	57,76
Havlíčkův Brod	VY	690	0	0	2 727	0	0	0	64,51	52,97
Hlavní město Praha*	HP	0	0	0	0	0	0	85 000	59,5	1428,6
Hlinsko	PA	4 002	2 868	3 751	0	9 596	0	0	236,20	85,59
Holice	PA	2 110	1 741	3 760	4 232	6 813	0	0	215,80	86,45
Hořice	KH	4 526	4 113	1 335	0	8 562	0	0	186,90	99,18
Hradec Králové	KH	15 573	9 614	8 766	10 054	11 473	0	93 506	684,23	217,74
Chotěboř	VY	2 044	4 228	1 604	3 080	9 109	0	0	256,20	78,32
Chrudim	PA	15 478	7 335	11 432	22 512	5 071	23 443	0	743,86	114,63

⁷ Český statistický úřad. Počet obyvatel v obcích

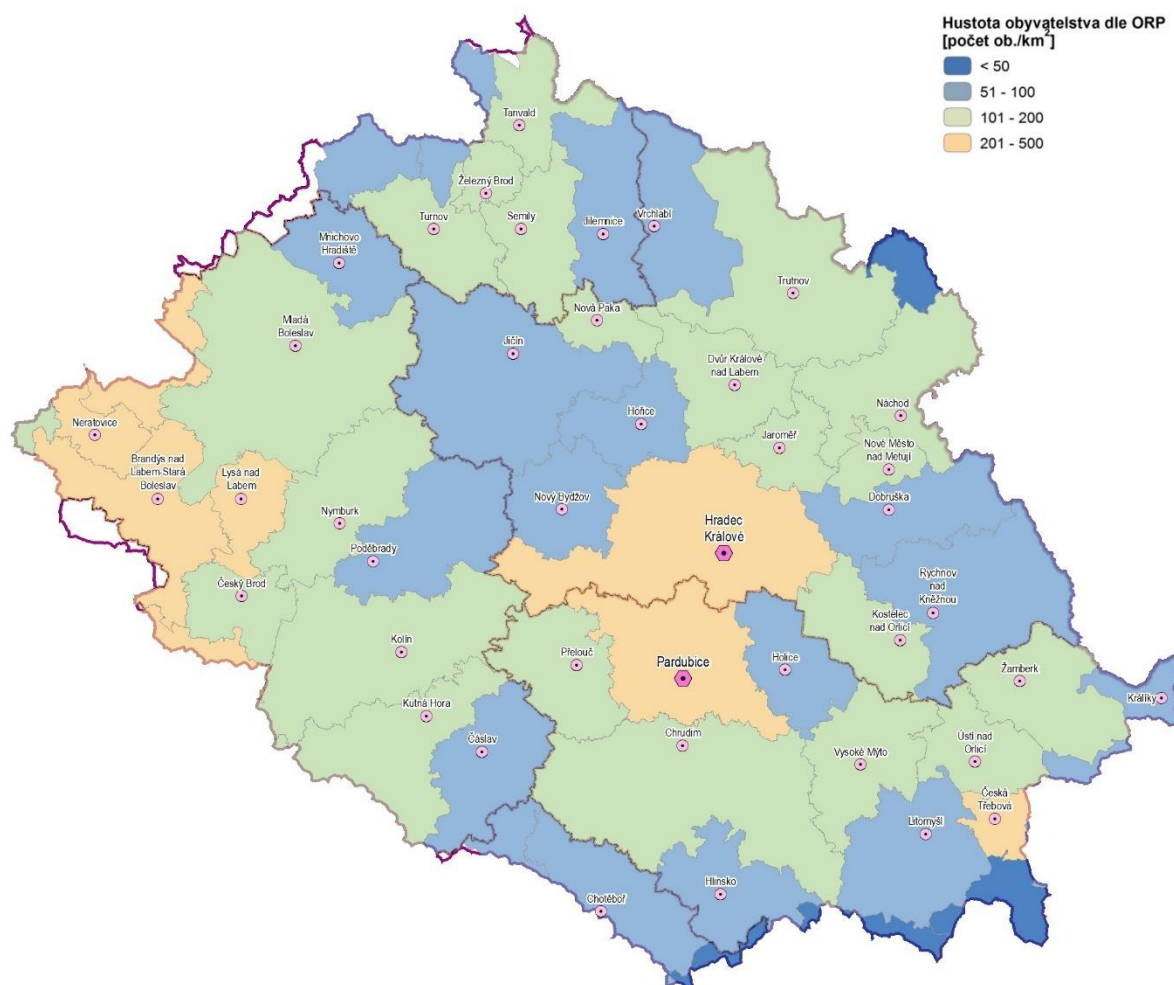


Název ORP	Kraj	Počet obyvatel k roku 2023							Plocha [km ²]	Hustota zalidnění [počet ob./km ²]
		<0,5 tis.	0,5–1 tis.	1–2 tis.	2–5 tis.	5–10 tis.	10–50 tis.	>50 tis.		
Jablonec nad Nisou	LB	702	2 592	0	2 845	0	0	0	73,47	83,56
Jaroměř	KH	2 647	4 383	0	0	0	12 628	0	139,62	140,80
Jičín	KH	12 576	6 983	4 540	8 344	0	16 210	0	602,24	80,79
Jilemnice	LB	2 613	2 685	8 742	2 599	5 439	0	0	277,07	79,68
Kolín	ST	9 778	12 041	15 436	15 999	0	33 289	0	571,31	151,48
Kostelec nad Orlicí	KH	2 889	3 329	4 579	2 119	12 260	0	0	221,54	113,64
Králíky	PA	488	535	0	4 143	0	0	0	81,24	63,59
Kralupy nad Vltavou	ST	1 117	584	2 969	0	0	0	0	26,37	177,10
Kutná Hora	ST	3 301	6 583	4 663	3 154	0	21 417	0	355,08	110,17
Lanškroun	PA	451	0	2 400	0	0	0	0	40,85	69,79
Liberec	LB	797	3 200	0	5 869	0	0	0	124,65	79,15
Litomyšl	PA	4 739	5 603	6 908	0	0	10 441	0	338,91	81,71
Lysá nad Labem	ST	534	2 112	2 793	0	0	23 681	0	119,65	243,38
Mělník	ST	1 211	3 051	4 576	0	0	20 202	0	119,75	242,51
Mladá Boleslav	ST	17 792	13 745	7 080	13 654	18 047	45 000	0	810,15	142,34
Mnichovo Hradiště	ST	4 214	538	2 514	2 343	8 949	0	0	213,72	86,83
Moravská Třebová*	PA	453	0	1 389	0	9 685	0	0	73,98	155,82
Náchod	KH	4 025	7 056	3 317	6 474	19 475	19 936	0	351,46	171,52
Neratovice	ST	1 240	2 172	1 665	11 575	0	16 220	0	109,07	301,38
Nová Paka	KH	845	0	1 390	2 119	9 035	0	0	97,94	136,71
Nové Město nad Metují	KH	1 994	596	2 243	0	9 378	0	0	97,79	145,32
Nový Bydžov	KH	4 063	2 985	3 752	0	7 203	0	0	213,62	84,28
Nymburk	ST	5 407	9 882	7 536	3 235	0	15 424	0	355,09	116,83
Pardubice	PA	9 077	9 433	8 690	15 010	0	0	92 149	409,29	328,27
Poděbrady	ST	5 581	6 687	2 361	2 873	0	14 902	0	348,57	92,96
Polička	PA	1 144	0	0	0	0	0	0	48,04	23,81
Přelouč	PA	6 838	3 029	3 763	2 921	9 971	0	0	256,82	103,27
Rychnov nad Kněžnou	KH	3 989	6 781	3 843	9 002	0	11 178	0	479,54	72,55
Říčany	ST	678	2 369	1 414	6 994	0	0	0	56,83	201,57
Semily	LB	1 729	6 119	4 009	0	13 748	0	0	230,51	111,08
Světlá nad Sázavou*	VY	883	0	0	0	0	0	0	34,47	25,62
Svitavy	PA	1 168	1 492	1 202	0	0	0	0	103,11	37,46
Tanvald	LB	855	1 490	2 456	9 671	6 070	0	0	189,07	108,65
Trutnov	KH	2 396	7 414	7 166	10 371	5 498	29 660	0	589,05	106,11



Název ORP	Kraj	Počet obyvatel k roku 2023							Plocha [km ²]	Hustota zalidnění [počet ob./km ²]
		<0,5 tis.	0,5–1 tis.	1–2 tis.	2–5 tis.	5–10 tis.	10–50 tis.	>50 tis.		
Turnov	LB	5 927	5 904	8 046	0	0	14 472	0	246,58	139,30
Ústí nad Orlicí	PA	1 534	3 790	4 416	2 612	0	14 141	0	190,04	139,41
Vrchlabí	KH	1 506	3 392	3 975	6 297	0	12 205	0	284,78	96,13
Vysoké Mýto	PA	7 879	3 884	0	0	8 708	12 333	0	282,81	115,99
Žamberk	PA	2 653	9 012	2 338	3 023	12 454	0	0	280,84	104,97
Žďár nad Sázavou	VY	221	797	0	0	0	0	0	32,92	30,92
Železný Brod	LB	1 020	2 145	1 013	2 069	6 079	0	0	74,28	165,94

* Převážná část území dané ORP neleží v dílčím povodí Horního a středního Labe, ale spadá do sousedního povodí.



Obr. I.1-12 - Přehled hustoty zalidnění dle ORP k roku 2023

I.1.13 Hospodářské poměry

Údaje z hospodářských poměrů indikují možný vliv na kvalitu vod a na režim podzemních i povrchových vod, způsobený odběry a vypouštěním odpadních vod z průmyslu, těžbou, dopravní infrastrukturou apod.



I.1.13.1 Průmysl

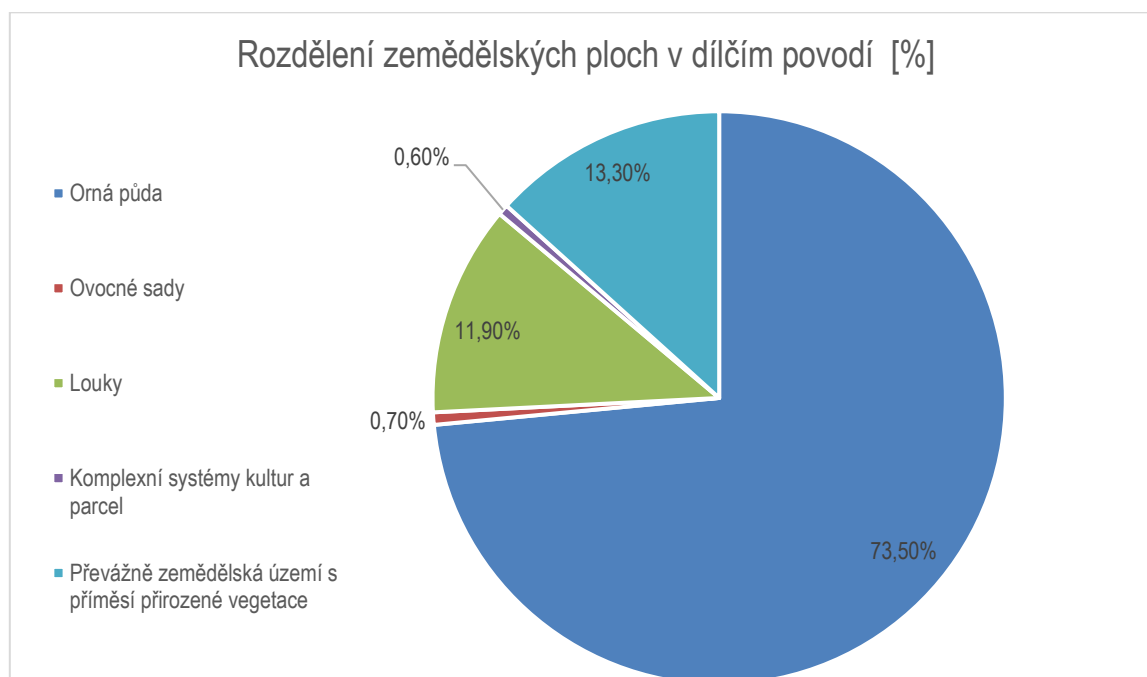
Průmyslová výroba je v dílčím povodí Horního a středního Labe soustředěna v linii Náchod – Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, podél středního Labe až po Mělník, dále v Jičíně, Kolíně a Mladé Boleslavi. Jedná se zejména o průmysl chemický, strojírenský, automobilový a textilní.

Mezi největší subjekty specializující se na výrobu chemických látek a chemických výrobků patří Spolana a.s. v Neratovicích, Synthesia, a.s. v Pardubicích – Semtíně, Lučební závody Draslovka a.s. Kolín a dále také Paramo, a.s. Pardubice vyrábějící rafinované ropné produkty a ostatní chemické výrobky.

Velké množství obyvatel v dílčím povodí Horního a středního Labe pracuje v automobilovém průmyslu. Největším českým výrobcem automobilů je ŠKODA AUTO a.s. se sídlem v Mladé Boleslavi. V dílčím povodí se nachází i další dva výrobní závody této společnosti, a to v Kvasinách a Vrchlabí. Mezi další významné subjekty podílející se na automobilové výrobě patří Toyota Peugeot Citroën Automobile Czech, s.r.o. (TPCA) Kolín nebo Continental Automotive Czech Republic, s.r.o. v Jičíně.

I.1.13.2 Zemědělství

Nejvýznamnějším zemědělsky využívaným územím je v dílčím povodí Polabská nížina, kde zemědělská výroba těží z příznivých přírodních podmínek. Polabská nížina vyniká převážně rostlinnou výrobou, hlavními pěstovanými komoditami jsou obilniny, řepka, brambory, cukrovka, pícniny, ovoce a zelenina. Vrchovinné části lze charakterizovat jako oblasti s vyšším podílem luk a pastvin a intenzivnější živočišnou výrobou s chovem skotu, prasat a drůbeže. Zemědělská půda zaujímá 63,5 % plochy dílčího povodí Horního a středního Labe, z toho 74 % tvoří orná půda.



Graf I.1-3 - Rozdělení zemědělských ploch v dílčím povodí (CORINE, 2018)

I.1.13.3 Dopravní infrastruktura

Celková délka silniční sítě v dílčím povodí Horního a středního Labe je 11 875 km, z čehož 2,08 % tvoří dálnice (D11 v délce 123,9 km, D8 v délce 9,2 km, D10 v délce 78,7 km, D35 v délce 35,6 km), přibližně 1 % tvoří rychlostní silnice (R1, R8, R10 a R35), 10,65 % silnice I. třídy (1 265 km). Silnice II. třídy zaujímají v silniční síti délku 2 812 km, což je asi 23,7 % z celkové délky. Zbytek, asi 63 %, tvoří silnice nižších tříd. Hustota silniční sítě je v dílčím povodí Horního a středního Labe 0,88 km·km⁻². Největší hustota je potom v okolí velkých měst, jako je Hradec Králové, Pardubice a rovněž v okolí pražské aglomerace.

V dílčím povodí Horního a středního Labe je celková délka železniční sítě 1 819 km (ZABAGED, 2024). Páteř tvoří část železničního koridoru Praha – Ostrava. Nejvýznamnějším železničním uzlem je stanice v České Třebové, ve které se kříží tratě z Brna, Prahy a Ostravy. Mezi další vytižené tratě lze zařadit úsek mezi Pardubicemi a Hradcem Králové.

V tomto dílčím povodí je situováno celkem 23 letišť, z toho 2 mají status mezinárodního veřejného letiště (Pardubice, Mnichovo Hradiště) a 3 mají status mezinárodní neveřejné letiště. Dále se v povodí nacházejí 2 vojenská letiště a ve zbytku se jedná o veřejná vnitrostátní letiště.⁸

Střední Labe je v úseku od soutoku s Vltavou po soutok s Orlicí plavební cestou kategorie IV o délce 138,10 km. V úseku se nachází celkem 18 plavebních stupňů. Plavební hloubka činí 2,1 m a podjezdová výška 4,7 m (5,25 m). Plavba je provozována na Labské vodní cestě v úseku střední Labe – Chvaletice – Mělník. Na této části Labské vodní cesty je 15 plavebních komor. Detailnější informace týkající se plavby jsou obsaženy v kapitole II.1.1.5.

I.1.13.4 Energetika

Mezi největší producenty elektrické energie v dílčím povodí Horního a středního Labe patří uhelné elektrárny ve Chvaleticích, Opatovicích nad Labem a Poříčí. Základní energetický zdroj těchto elektráren tvoří hnědé uhlí z mostecké uhelné oblasti. Všechny tři elektrárny prošly v devadesátých letech procesem odsiřování. Většina elektrické energie vyrobené v dílčím povodí Horního a středního Labe pochází právě z těchto tří elektráren.

V dílčím povodí Horního a středního Labe se dále nachází 19 vodních elektráren s výkonem nad 1 MW. Většina z nich je ve správě Povodí Labe, státní podnik. Velkou měrou jsou v dílčím povodí zastoupeny také solární elektrárny a bioplynové elektrárny.

Tabulka I.1.13 – Přehled elektráren v dílčím povodí (s výkonem > 1 MW)

Druh elektrárny	Místo	Výkon	Provozovatel
		[MW]	
Uhelná	Chvaletice	800,00	Soukromý
Uhelná	Opatovice nad Labem	363,00	Soukromý
Uhelná	Poříčí	165,00	Polostátní
Bioplynová	Dobrovice	15,18	Soukromý
Solární	Přelouč	8,40	Soukromý
Vodní	Křižanovice	8,40	Polostátní
Solární	Smiřice	6,10	Soukromý
Solární	Kutná Hora	5,60	Soukromý
Solární	Kameničná	5,10	Soukromý
Solární	Hostovice	4,80	Soukromý
Solární	Benátky nad Jizerou	4,50	Soukromý
Solární	Čáslav	4,00	Soukromý
Solární	Voděradý	4,00	Soukromý
Větrná	Janov	4,00	Soukromý
Vodní	Obříství	3,60	Polostátní
Solární	Dolní Bousov	3,20	Soukromý
Vodní	Pastviny	3,10	Polostátní
Vodní	Seč	3,00	Polostátní

⁸ ZABAGED 2024



Druh elektrárny	Místo	Výkon	Provozovatel
		[MW]	
Solární	Petkovy	3,00	Soukromý
Solární	Nasavrky	3,00	Soukromý
Solární	Bohuňovice	3,00	Soukromý
Solární	Český Dub	3,00	Soukromý
Solární	Choustníkovo Hradiště	3,00	Soukromý
Solární	Lično	3,00	Soukromý
Solární	Nechanice	3,00	Soukromý
Solární	Choustníkovo Hradiště	3,00	Soukromý
Solární	Sudslava	3,00	Soukromý
Solární	Sezemice	2,90	Soukromý
Solární	Vavřinec	2,80	Soukromý
Solární	Česká Skalice	2,80	Soukromý
Solární	Kopidlno	2,80	Soukromý
Bioplynová	Králíky u Nového Bydžova	2,80	Soukromý
Solární	Solnice	2,70	Soukromý
Solární	Velký Třebešov	2,70	Soukromý
Solární	Uhlířské Janovice	2,50	Soukromý
Vodní	Kostelec nad Labem	2,30	Polostátní
Vodní	Smiřice	2,30	Polostátní
Solární	Mělnické Vtelno	2,30	Soukromý
Vodní	Nymburk	2,20	Polostátní
Vodní	Srnojedy	2,20	Polostátní
Vodní	Brandýs n. L. - Stará Boleslav	2,20	Polostátní
Vodní	Lobkovice	2,20	Státní
Solární	Hradec Králové	2,20	Soukromý
Bioplynová	Svatý Mikuláš	2,08	Soukromý
Vodní	Bítouchov – Spálov	2,00	Polostátní
Solární	Hradec Králové	2,00	Soukromý
Solární	Semanín	2,00	Soukromý
Solární	Kosořín	2,00	Soukromý
Bioplynová	Dříteč	2,00	Soukromý
Solární	Kosořín	1,90	Soukromý
Vodní	Předměřice	1,90	Polostátní
Vodní	Pardubice	1,90	Polostátní
Solární	Nové Město nad Metují	1,90	Soukromý
Vodní	Hradištko	1,90	Polostátní
Solární	Vysokov	1,90	Soukromý



Druh elektrárny	Místo	Výkon	Provozovatel
		[MW]	
Solární	Kosořín	1,90	Soukromý
Solární	Kněžmost	1,90	Soukromý
Solární	Černilov	1,90	Soukromý
Vodní	Přelouč	1,80	Polostátní
Solární	Myštěves	1,80	Soukromý
Solární	Dobruška	1,80	Soukromý
Solární	Vitice	1,80	Soukromý
Bioplynová	Žamberk	1,75	Soukromý
Bioplynová	Jaroměř	1,73	Soukromý
Solární	Hostín	1,60	Soukromý
Solární	Lukavice	1,60	Soukromý
Větrná	Nový Hrádek	1,60	Soukromý
Solární	Dvory	1,60	Soukromý
Solární	Veliš	1,60	Soukromý
Bioplynová	Olešnice u Červeného Kostelce	1,58	Soukromý
Solární	Dvory	1,50	Soukromý
Solární	Horky	1,50	Soukromý
Vodní	Klavary	1,50	Polostátní
Bioplynová	Knapovec	1,50	Soukromý
Solární	Stěžery	1,40	Soukromý
Vodní	Kostomlátky	1,30	Polostátní
Bioplynová	Dětenice	1,25	Soukromý
Solární	Rožnov	1,20	Soukromý
Vodní	Lysá nad Labem	1,20	Polostátní
Solární	Rychnov nad Kněžnou	1,20	Soukromý
Vodní	Les Království	1,20	Polostátní
Bioplynová	Vidlatá Seč	1,20	Soukromý
Bioplynová	Dobruška	1,20	Soukromý
Bioplynová	Vidochov	1,20	Soukromý
Bioplynová	Česká Metuje	1,20	Soukromý
Bioplynová	Slatiny	1,20	Soukromý
Bioplynová	Tupadly u Čáslavi	1,20	Soukromý
Bioplynová	Opatov v Čechách	1,20	Soukromý
Bioplynová	Červené Janovice	1,20	Soukromý
Bioplynová	Radim u Kolína	1,17	Soukromý
Bioplynová	Sudoměř	1,16	Soukromý
Bioplynová	Újezd u Chocně	1,16	Soukromý



Druh elektrárny	Místo	Výkon	Provozovatel
		[MW]	
Bioplynová	Chotětov	1,11	Soukromý
Solární	Český Brod	1,10	Soukromý
Solární	Žamberk	1,10	Soukromý
Solární	Krychnov	1,10	Soukromý
Solární	Chrudim	1,10	Soukromý
Solární	Pňov-Předhradí	1,10	Soukromý
Solární	Morašice	1,10	Soukromý
Bioplynová	Chvaletice	1,10	Soukromý
Bioplynová	Vrchovnice	1,10	Soukromý
Bioplynová	Sedlec u Vraclavi	1,05	Soukromý
Bioplynová	Bělá u Staré Paky	1,02	Soukromý
Solární	Lužany	1,00	Soukromý
Solární	Mnichovo Hradiště	1,00	Soukromý
Solární	Králíky	1,00	Soukromý
Solární	Třebětín	1,00	Soukromý
Bioplynová	Černíkovice	1,00	Soukromý
Bioplynová	Litomyšl	1,00	Soukromý
Bioplynová	Doubravice u Leštiny	1,00	Soukromý
Bioplynová	Němčice u České Třebové	1,00	Soukromý
Bioplynová	Vojtěchov u Hlinska	1,00	Soukromý
Bioplynová	Mostek nad Orlicí	1,00	Soukromý

I.1.14 Využití ploch v dílčím povodí

Informace o využívání ploch v dílčím povodí vypovídají o změněném rázu krajiny způsobeném lidskou činností, což indikuje vliv na odtokové poměry i jakost vod (např. znečišťování povrchových vod z plošných zdrojů znečištění).

Dílčí povodí Horního a středního Labe, hlavně Polabská nížina, patří do oblastí s významnou zemědělskou činností. To dokazuje i využití ploch v tomto dílčím povodí, kde zemědělská půda zaujímá 63,5 % plochy dílčího povodí. V oblastech Krkonoš, Jizerských a Orlických hor jsou potom zastoupeny lesy a napůl přírodní vegetace. Ty tvoří asi 28,5 % plochy celého dílčího povodí. Více, než sedmi procenty jsou zastoupeny plochy uměle přetvořené lidskou činností.

Přehled využití území v tomto dílčím povodí je zpracován v tabulce I.1.14.a. Zdrojem dat byla databáze krajinného pokryvu Evropy CORINE Land Cover z roku 2018.

Tabulka I.1.14 – Přehled využití území

Třída dle makety	Název	Výměra [km ²]	Výměra [%]
100	Uměle přetvořené povrchy (městská zástavba, průmysl a obchodní zóny, doprava, městská zeleň a sportovní plochy)	990,60	7,4
130	Doly, skládky, staveniště	23,81	0,2
210	Orná půda	6293,96	46,7
221	Vinice	0,00	0,0



Třída dle makety	Název	Výměra [km ²]	Výměra [%]
222	Sady, chmelnice, zahradní plantáže	59,17	0,4
230	Travní porosty	1019,66	7,6
240	Smíšené zemědělské oblasti	1187,65	8,8
300	Lesy a polopřírodní vegetace	3836,12	28,5
400	Humidní území	3,54	0,0
512	Vodní plochy	58,70	0,4
Celkem		13 473,20	100,0

I.2 Vodohospodářské charakteristiky

I.2.1 Povrchové vody

Povrchové vody jsou vody přirozeně se vyskytující na zemském povrchu, zejména vody ve vodních tocích, včetně vod ve vodních tocích uměle vzdutých pomocí jezů, přehrad a vod v rybnících, vody odtékající po zemském povrchu vzniklé z dešťových srážek. Povrchovými vodami jsou i vody, které přechodně protékají zakrytými úseky, tunely nebo v nadzemních vedeních. K povrchovým vodám patří i vody vyskytující se v jezerech a dále například i vody v odstavených ramenech vodních toků.

I.2.1.1 Vymezení útvarů povrchových vod

Útvar povrchových vod je hydrologická jednotka vymezená za účelem vodohospodářského plánování. V pravém (užším) slova smyslu je vodním útvarem vodní tok, úsek vodního toku nebo vodní nádrž. V širším slova smyslu je vodním útvarem subpovodí výše zmíněného vodního toku nebo nádrže. Vodní útvary byly vymezeny tak, aby bylo možno monitorovat a hodnotit jejich stav. Za tímto účelem existují reprezentativní profily, které leží většinou v uzavěrových profilech povodí vodních útvarů. Na úrovni vodních útvarů probíhá uskutečňování programů opatření podle § 26 vodního zákona [L1]. Útvarem povrchových vod může být kategorie řeka nebo kategorie jezero. Vyhláška č. 49/2011 Sb., o vymezení útvarů povrchových vod, ve znění pozdějších předpisů [L15], definuje kategorie vodních útvarů následovně:

Vodním útvarem kategorie řeka jsou povrchové vody tekoucí v převážné části po zemském povrchu. Výjimečně mohou téci v části toku pod povrchem. Může se jednat o přirozené nebo umělé (kanály, náhony) vodní toky.

Vodním útvarem kategorie řeka a jezero jsou útvary stojaté povrchové vody, například přirozené jezero, vodní nádrž na toku, rybník či umělé jezero.

Ve IV. plánovacím období je v dílčím povodí Horního a středního Labe vymezeno celkem 207 útvarů povrchových vod, z toho 197 kategorie řeka a 10 útvarů kategorie jezero.

Tabulka I.2.1a - Počty útvarů povrchových vod

Kategorie VÚ	3. plánovací období	4. plánovací období
Řeky	197	197
Jezera	10	10
Celkem	207	207

Tabulka I.2.1b – Útvary povrchových vod kategorie „řeka“ **RE** (tabulka v příloze)

Tabulka I.2.1c – Útvary povrchových vod kategorie „jezero“ **RE** (tabulka v příloze)

Mapa I.2.1a – Útvary povrchových vod – kategorie**I.2.1.2 Typologie útvarů povrchových vod v dílčím povodí**

Zařazení vodního útvaru k určitému typu představuje důležitý podpůrný ukazatel při hodnocení jeho ekologického stavu, jelikož pro každý typ byly stanoveny referenční podmínky. Samotné hodnocení stavu se pak opírá o míru odchylky od těchto (převážně přirozených) referenčních podmínek. Typologie povrchových vod je v souladu se systémem A, jak jej definuje směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES, ustavující rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky (tzv. Rámcová směrnice o vodách) [E1]. Podle vyhlášky č. 50/2023 Sb., o plánech povodí a plánech pro zvládání povodňových rizik, ve znění pozdějších předpisů, přílohy č. 3 bodu 1 [L2], je typologie vodních útvarů nedílnou součástí plánů dílčích povodí. Vyhláška č. 49/2011 Sb. [L15], pak stanoví přiřazení každého vodního útvaru ke konkrétně definovanému typu. Typologie řek je založena na kombinaci čtyř parametrů a vyjadřuje se čtyřmístným kódem (A–B–C–D). Přehled těchto parametrů je uveden v tabulce I.2.1.d.

Tabulka I.2.1d - Popisné charakteristiky typologie vodních útvarů kategorie „řeka“

Popisná charakteristika	Pozice v čtyřmístném kódu *	Počet kritérií popisné charakteristiky	Kritérium	Kód kritéria
Úmoří	A	3	Severní moře	1
			Baltské moře	2
			Černé moře	3
Nadmořská výška, h (m n. m.)	B	4	$h < 200$	1
			$200 \leq h < 500$	2
			$500 \leq h < 800$	3
			$h \geq 800$	4
Geologie	C	2	krystalinikum a vulkanity	1
			pískovce, jílovce, kvartér	2
Řád toku **	D	3	potoky (řád 1–3)	1
			řičky (řád 4–6)	2
			řeky (řád 7–9)	3
Velikost plochy povodí, v (km ²)	-	5	$v \leq 100$	s
			$100 < v \leq 500$	M
			$500 < v \leq 1\,000$	L
			$1\,000 < v \leq 10\,000$	XL
			$v > 10\,000$	XXL

*Typ útvarů povrchových vod kategorie řeka je určen čtyřmístným kódem v obecném formátu A-B-C-D.

**Řád toku stanovený podle metody Strahlera.

Typologie vodních útvarů kategorie jezero je založena na kombinaci šesti parametrů a je vyjádřena šestimístným kódem (A-B-C-D-E-F). Přehled parametrů je uveden v tabulce I.2.1e.

Popisné charakteristiky vodních útvarů kategorie jezero byly převzaty z tzv. systému B, definovaný Rámcovou směrnicí o vodách [E1].⁹

Systém B využívá popisné charakteristiky a meze ze systému A (řeky: ekoregion, nadmořská výška, velikost povodí a geologický typ; jezera: ekoregion, nadmořská výška, průměrná hloubka, velikost plochy nádrže a geologický typ) a doplňuje je o další volitelné charakteristiky:

- pro řeky: řád toku podle Strahlera
- pro jezera: průměrná doba zdržení

⁹ https://heis.vuv.cz/data/spusteni/projekty/ramcovasmernice/dokumenty/zprava/dokum_tab/t211_2.htm

U kategorie jezero jsou popisné charakteristiky ekoregion a nadmořská výška vztaženy k hrázi nádrže, ostatní charakteristiky k celé nádrži.

Tabulka I.2.1e – Popisné charakteristiky typologie vodních útvarů kategorie „jezero“

Popisná charakteristika	Pozice*	Počet kritérií	Kritérium	Kód kritéria
Ekoregion**	A	4	Maďarská nížina	1
			Karpaty	2
			Východní plošiny	3
			Centrální vysočina	4
Nadmořská výška hladiny (m.n.m.)***	B	4	< 200	1
			200–500	2
			500–800	3
			> 800	4
Geologie	C	2	Křemitý	1
			Vápnitý	2
Plocha hladiny (km ²)	D	3	0,5–1	1
			1–10	2
			10–100	3
Průměrná hloubka (m)	E	3	< 3	1
			3–15	2
			> 15	3
Průměrná doba zdržení (dny)	F	3	5–10	1
			10–365	2
			> 365	3

*Typ útvaru je určen šestimístným kódem ve formátu A-B-C-D-E-F.

**Ekoregion vztažen k hrázi nádrže.

***Nadmořská výška je vztažena k hrázi nádrže, zbylé popisné charakteristiky jsou vztaženy k celé nádrži.

Přehled typů útvarů povrchových vod kategorie „řeka“

Tabulka I.2.1f – Přehled typů útvarů povrchových vod kategorie „řeka“

Typ útvarů	Úmoří	Nadmořská výška – uzávěrový profil [m n. m.]	Geologie	Řád vodního toku – uzávěrový profil	Počet VÚ kategorie „řeka“
1-1-2-1	Severní moře	pod 200	Pískovce, jílovce, kvartér	potoky (řád 1–3)	3
1-1-2-2	Severní moře	pod 200	Pískovce, jílovce, kvartér	řičky (řád 4–6)	9
1-1-2-3	Severní moře	pod 200	Pískovce, jílovce, kvartér	řeky (řád 7–9)	7
1-2-1-1	Severní moře	200–500	Krystalinikum a vulkanity	potoky (řád 1–3)	5
1-2-1-2	Severní moře	200–500	Krystalinikum a vulkanity	řičky (řád 4–6)	22
1-2-2-1	Severní moře	200–500	Pískovce, jílovce, kvartér	potoky (řád 1–3)	31
1-2-2-2	Severní moře	200–500	Pískovce, jílovce, kvartér	řičky (řád 4–6)	79
1-2-2-3	Severní moře	200–500	Pískovce, jílovce, kvartér	řeky (řád 7–9)	7
1-3-1-1	Severní moře	500–800	Krystalinikum a vulkanity	potoky (řád 1–3)	8
1-3-1-2	Severní moře	500–800	Krystalinikum a vulkanity	řičky (řád 4–6)	17



Typ útvarů	Úmoří	Nadmořská výška – uzávěrový profil [m n. m.]	Geologie	Řád vodního toku – uzávěrový profil	Počet VÚ kategorie „řeka“
1-3-2-1	Severní moře	500–800	Pískovce, jílovce, kvartér	potoky (řád 1–3)	1
1-3-2-2	Severní moře	500–800	Pískovce, jílovce, kvartér	řičky (řád 4–6)	3
1-4-1-1	Severní moře	nad 800	Krystalinikum a vulkanity	potoky (řád 1–3)	4
1-4-1-2	Severní moře	nad 800	Krystalinikum a vulkanity	řičky (řád 4–6)	1

V České republice lze vymezit celkem 47 typů vodních toků. V dílčím povodí Horního a středního Labe se vyskytuje 14 typů vodních útvarů a všechny náleží k úmoří Severního moře. Celkem 40 % vodních útvarů spadá do typu 1-2-2-2. Druhým nejčastěji zastoupeným typem je typ 1-2-2-1. U 70 % vodních útvarů se uzávěrový profil nachází v rozmezí nadmořských výšek 200 až 500 m n. m. Z hlediska geologie je pro dílčí povodí Horního a středního Labe typický výskyt pískovců, jílovců a prachovců, pouze třetina vodních útvarů se nachází na geologickém podloží krystalinika. V uzávěrovém profilu se nejčastěji vyskytuje řád 4–6, tedy kategorie říčky.

Přehled typů útvarů povrchových vod kategorie „jezero“

Tabulka I.2.1g – Přehled typů útvarů povrchových vod kategorie „jezero“

Typ útvarů	Úmoří	Nadmořská výška – uzávěrový profil [m n.m.]	Geologie	Plocha hladiny [km ²]	Průměrná hloubka [m]	Průměrná doba zdržení [dny]	Počet VÚ kategorie „jezero“
421121	Severní moře	200–500	křemité	0,5–1	3–15	5–10	1
421122	Severní moře	200–500	křemité	0,5–1	3–15	10–365	2
421211	Severní moře	200–500	křemité	1–10	< 3	5–10	2
421222	Severní moře	200–500	křemité	1–10	3–15	10–365	2
431122	Severní moře	500–800	křemité	0,5–1	3–15	10–365	2
431232	Severní moře	500–800	křemité	1–10	> 15	10–365	1

V dílčím povodí Horního a středního Labe se vyskytuje celkem 10 vodních útvarů z kategorie jezero. Typová proměnlivost těchto nádrží je poměrně vysoká, neboť spadají do sedmi různých typů.

Mapa I.2.1b – Útvary povrchových vod – typy (mapa v příloze)

Pro účely hodnocení ekologického stavu vod se pro každý typ útvaru povrchových vod stanovují typově specifické referenční podmínky, které specifikují velmi dobrý ekologický stav v souladu s přílohami č. 4, 5, 6 a 7 vyhlášky č. 98/2011 Sb., o způsobu hodnocení stavu útvarů povrchových vod, způsobu hodnocení ekologického potenciálu silně ovlivněných a umělých útvarů povrchových vod a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu povrchových vod, ve znění pozdějších předpisů [L5]. Typově specifické referenční podmínky jsou stanoveny buď přímo v daném území či modelováním nebo odvozeny s použitím kombinace těchto metod. V případě, že nelze tyto metody použít, lze využít pro sestavení referenčních podmínek expertní posouzení. Pro územně určené typově specifické biologické referenční podmínky je provozována pro každý typ útvaru povrchových vod referenční síť. Ta obsahuje dostatečný počet míst s velmi dobrým stavem. Referenční podmínky pro hodnocení ekologického a chemického stavu vodních útvarů byly stanoveny již ve II. plánovacím období centrálním modelováním se zohledněním vlivu přirozeného pozadí. Tyto referenční podmínky zůstávají nadále v platnosti a pro aktuální plánovací období se nemění.

Zvláštní vliv mají hydromorfologické podmínky. Ačkoliv je hydromorfologie pouze podpůrný ukazatel, existují přímé vazby na biologické i chemické ukazatele. Referenční stav vodního toku odpovídá přírodnímu nebo přírodě blízkému stavu, kdy se projevuje žádné či minimální antropogenní ovlivnění. Přírodní stav vodního toku může být narušen zejména



antropogenní činností, zvláště přímými úpravami koryta, způsobem hospodaření v nivě i využitím celého povodí především ve vztahu k ovlivnění odtokových poměrů a splaveninového režimu. V současné době není v České republice proveden plošný monitoring hydromorfologie či ekohydromorfologie vodních toků a niv.

1.2.1.3 Umělé a silně ovlivněné útvary povrchových vod

Roku 2000 vešla v platnost Rámcová směrnice o vodách [E1] jejímž cílem je dosažení dobrého stavu vod. Tato směrnice definuje vymezení vodních útvarů a umožňuje jejich rozdělení na přírodní vodní útvary (dále jen NWB), umělé vodní útvary a silně ovlivněné vodní útvary (dále jen HMWB). U NWB je povinnost dosáhnout dobrého ekologického stavu u HMWB směrnice udává povinnost docílit dobrého ekologického potenciálu

HMWB je dle Rámcové směrnice o vodách článku 2, odstavci 9 [E1] definován jako: „Útvar povrchové vody, který má v důsledku fyzických změn způsobených lidskou činností podstatně změněný charakter, jak jej vymezil členský stát v souladu s ustanoveními přílohy II Rámcové směrnice o vodách.“

Vymezení HMWB popisuje Směrný dokument č. 4 vydaný r. 2003 o určení silně modifikovaných a umělých vodních útvarů [E53]. A dále byla použita Aktualizace metodiky určení silně ovlivněných vodních útvarů (MŽP, 2019) [L10].

Metodika vymezení HMWB obsahuje následující kroky:

Krok 1 - Prvotní rozdělení vodních útvarů podle míry hydromorfologického ovlivnění.

Vymezení útvarů povrchových vod v kategorii řeka a jezero.

Krok 2 - Posouzení ekologického stavu pro biologické složky.

Zhodnocení relevantních ukazatelů (teplota, BSK₅, pH a citlivé biologické složky – makrozoobentos, makrofyta a ryby).

Krok 3 - Posouzení morfologického stavu.

Zhodnocení následujících parametrů: úprava trasy, úprava příčného profilu, břehový a doprovodný porost, zástavba, migrační překážky, vzduší a zemědělské odvodnění.

Krok 4 - Specifikované způsoby užívání.

Ke každé morfologické změně musí být přiřazeno alespoň jedno uznatelné užívání, které k této morfologické změně vedlo.

Uznatelná užívání jsou nově vymezena dle § 11 odst. 2 vyhlášky č. 50/2023 Sb. [L2]:

- zásobování pitnou vodou,
- zemědělské a lesnické závlahy,
- výroba elektrické energie v rámci vodních útvarů v kategorii jezero a v rámci vodních útvarů v kategorii řeka,
- rekreace v rámci vodních útvarů v kategorii jezero,
- ochrana intravilánu před povodněmi,
- trvalé rozvojové činnosti člověka, kterými jsou chov ryb v rámci vodních útvarů v kategorii jezero a odběry vod pro průmysl,
- plavba v rámci vodních útvarů v kategorii řeka, které jsou vymezeny jako vodní cesty dopravně významně využívané,
- existence přírodních, kulturních, technických nebo historických hodnot

Krok 5 - Posouzení možnosti nápravy zjištěného stavu.

Krok 6 - Posouzení náhradních řešení.

Pro vyhodnocení kroků 4 až 6 neexistují kvantifikované metodiky posuzování, proto byly posouzeny individuálně na základě odborného posouzení hodnotitele a je potřebné tyto parametry do budoucna překvalifikovat na základě obecně uznané metodiky.

Vymezení silně ovlivněných vodních útvarů proběhlo dle výše uvedené metodiky v rámci 3. plánovacího období a nyní došlo k revizi a přezkoumání možných změn. Oproti minulému cyklu došlo ke změně kategorií uznatelných užívání. Jednalo se především o sloučení některých kategorií a změnu názvu, tudíž to výsledné vymezení HMWB nikterak neovlivnilo. U žádného VÚ se výrazným způsobem nezměnil stav VÚ ani jeho uznatelné užívání.

V dílčím povodí Horního a středního Labe bylo definováno 23 silně ovlivněných vodních útvarů. Z tohoto počtu je 10 vodních útvarů kategorie jezero. Přehledně jsou výsledky uvedeny v následujících tabulkách a v tabulkách v příloze.

Tabulka I.2.1h – Přehled umělých a silně ovlivněných útvarů povrchových vod

Kategorie vodního útvaru	Počet útvarů povrchových vod
silně ovlivněné – kategorie jezero	10
silně ovlivněné – kategorie řeka	13
umělé – kategorie jezero	0
umělé – kategorie řeka	0
celkem vodních útvarů	23

Tabulka I.2.1ch – Uznatelná užívání vod související s určením silně ovlivněných VÚ

Typ užívání	Počet silně ovlivněných VÚ – kategorie jezero	Počet silně ovlivněných VÚ – kategorie řeka
zásobování obyvatelstva pitnou vodou	5	0
zemědělské a lesnické závlahy	0	1
výroba elektrické energie	6	7
ochrana před povodněmi	9	6
chov ryb	5	0
odběry vody pro průmysl	1	0
plavba	0	7
existence přírodních, kulturních, technických nebo historických hodnot v širším okolí	0	0
rekreace	4	7
jiné	0	0
neznámé	0	0

Tabulka I.2.1i – Hydromorfologické změny, jejichž zachování je nezbytné pro zabezpečení uznatelných užívání

Fyzická změna	Počet silně ovlivněných VÚ – kategorie jezero	Počet silně ovlivněných VÚ – kategorie řeka
plavební komory/zdymadla	0	7
jezy/vodní nádrž	10	8
úpravy nebo napřímení vodních toků/stabilizace koryta/zpevnění břehů	0	13
údržba koryta	0	0
odvodnění	0	0

Tabulka I.2.1j – Silně ovlivněné útvary povrchových vod a jejich užívání **RE** (tabulka v příloze)

Tabulka I.2.1k – Fyzické změny související s určením útvarů jako silně ovlivněné **RE** (tabulka v příloze)

Tabulka I.2.1l – Umělé útvary povrchových vod

V dílčím povodí se umělé vodní útvary nenachází.

Mapa I.2.1c – Silně ovlivněné a umělé útvary povrchových vod (mapa v příloze)**I.2.2 Podzemní vody****I.2.2.1 Vymezení útvarů podzemních vod**

Útvar podzemní vody představuje vymezené soustředění podzemní vody v příslušném kolektoru nebo kolektorech; přičemž kolektorem se rozumí horninová vrstva nebo souvrství hornin s dostatečnou propustností, umožňující významnou spojitou akumulaci podzemní vody, její proudění či odběr.

Umístění a hranice útvarů podzemních vod

Útvary podzemních vod byly vymezeny podle aktualizovaných hydrogeologických rajonů. Základním kritériem pro vymezení útvarů podzemních vod byla podmínka bilanční jednotky a jednoznačné definování všech fází oběhu vody: infiltrace – proudění, akumulace – odvodnění. Zároveň bylo přihlédnuto k hydrogeologickým poměrům natolik, aby bylo možno útvary podzemních vod hodnotit jako relativně homogenní jednotky z hlediska chemického stavu.

Za útvar podzemní vody není považován každý existující kolektor, ale každý útvar se skládá z jednoho nebo více významných kolektorů (hranice kolektorů jsou pro zjednodušení totožné s hranicí celého útvaru). Významnost kolektoru, tedy jeho zařazení pro potřeby plánů dílčích povodí, se určovala podle využívání podzemní vody. Více kolektorů nad sebou mají pouze vybrané křídové útvary.

Hranice útvarů podzemních vod jsou v případě hlubších struktur a kvartérních útvarů tvořeny převážně hydrogeologickými a geologickými jednotkami. Útvary v horninách krystalika, proterozoika a paleozoika jsou často ohraničeny rozvodnicemi.

Útvary podzemních vod jsou vymezeny v jednotlivých, nad sebou ležících vrstvách:

- útvary podzemních vod – svrchní (kvartér, coniak),
- útvary podzemních vod – hlavní,
- útvary podzemních vod – hlubinné (bazální křídový kolektor).

V dílčím povodí Horního a středního Labe se nachází celkem 41 útvarů podzemních vod, z toho 11 svrchních útvarů, 29 podzemních v hlavní vrstvě a 1 hlubinný útvar (viz tabulka I.2.2.a)

Tabulka I.2.2a - Přehled útvarů podzemních vod a jejich přiřazení ke geologickým jednotkám

Geologické jednotky	Počet útvarů			Typ hornin	Průměrná velikost – medián [km ²]	Plocha [km ²]
	Svrchní	Hlavní	Hlubinné			
Kvartérní a propojené kvartérní a neogenní sedimenty	10	0	0	šterkopísek	146,5	1 712,5
Sedimenty svrchní křídý	1	20	1	pískovce a slepence, prachovce, jílovce a slínovce	284,9	11 411,4
Sedimenty permokarbonu	0	4	0	pískovce a slepence	147,2	1 142,1
Horniny krystalika, proterozoika a paleozoika	0	5	0	převážně metamorfity	397,2	795,7

Přírodní charakteristiky útvarů

Pro každý útvar bylo stanoveno poměrně široké spektrum přírodních charakteristik. Přírodní charakteristiky byly vybrány na základě požadavků vyplývajících z Rámcové směrnice o vodách [E1] a vyhlášky o plánech povodí a plánech pro zvládání povodňových rizik [L2].

Útvary podzemních vod jsou charakterizovány těmito údaji:



- obecné údaje (ID útvaru, název útvaru, typ a číslo kolektoru, plocha (km²);
- přírodní a hydrogeologické charakteristiky, vztahující se ke kolektoru či k horninovému prostředí – geologická jednotka, litologie, typ propustnosti, transmisivita, celková mineralizace, chemický typ, typ hladiny, mocnost kolektoru, souvrství a podrobná stratigrafická jednotka (pouze křídové útvary), typ kvartérního sedimentu (pouze pro kvartérní útvary) a horizont.

Tabulka I.2.2b – Útvary podzemních vod a jejich přírodní charakteristiky **RE** (tabulka v příloze)

Tabulka I.2.2c – Seznam pracovních jednotek útvarů podzemních vod (tabulka v příloze)

Mapa I.2.2 – Umístění a hranice útvarů podzemních vod

Vymezení pracovních jednotek pro hodnocení vlivů na útvary podzemních vod

Útvary podzemních vod jsou na rozdíl od útvarů povrchových vod často plošně velmi rozsáhlé a jejich velká rozloha znemožňuje dostatečně podrobné hodnocení jednotlivých vlivů a jejich dopadů na stav útvarů podzemních vod. Hodnocení pracovních jednotek umožňuje lépe klasifikovat chemický stav útvarů podzemních vod. Z tohoto důvodu byla většina vodních útvarů ještě, než bylo zahájeno hodnocení stavu útvarů, rozdělena na menší pracovní jednotky. Celkem 11 útvarů svrchní vrstvy, 18 útvarů hlavní vrstvy a jeden útvary hlubinné vrstvy nebyly dále děleny, zbylých 11 útvarů bylo rozděleno celkem do 167 pracovních jednotek. Útvary 51520 Náchodský perm byl rozdělen pouze do dvou pracovních jednotek, útvary 42910 Králický prolom – severní část do tří pracovních jednotek, kdežto útvary 51510 Podkrkonošský permokarbon na 30 pracovních jednotek a 43600 Labská křída na 47 jednotek. Oproti předchozímu plánovacímu cyklu nedošlo k žádným změnám.

I.2.2.2 Všeobecný charakter nadložních vrstev

Pro posuzování rizika kontaminace podzemních vod z plošných zdrojů jsou klíčovými kritérii hydrogeologické vlastnosti horninového prostředí a pokryvných útvarů. Souhrnně jsou zpracovány do map zranitelnosti horninového prostředí (GEOtest, a.s.). Zranitelnost horninového prostředí určuje míru rizika vniku znečišťujících látek do podzemních vod, zároveň ovšem uvažuje také významnost podzemních vod. Zranitelnost je udávána jako relativní (tj. nelze předpokládat, že v místech s nízkou zranitelností nemůže dojít ke znečištění podzemních vod) a také ji není možno použít pro hodnocení rizika bodového znečištění, neboť nemůže postihnout lokální změny. Pro plány dílčích povodí byl využit základní typ map zranitelnosti, tj. mapa obecné zranitelnosti. Tato mapa je využitelná zejména pro hodnocení plošného znečištění dusičnanů.

Útvary povrchových vod, závislé na podzemních vodách

Rámcová směrnice o vodách [E1] požaduje identifikovat vodní ekosystémy, závislé na podzemních vodách. Jedná se o útvary povrchových vod, ve kterých byl zjištěn významnější podíl základního odtoku – a to jak na základě vypočítaných údajů o indexu základního odtoku ze sledování povrchových vod, tak na základě analogie podle typu hydrogeologické struktury, převládající v mezipovodí útvaru povrchových vod. Takto byly hodnoceny jen útvary povrchových vod tekoucích (hodnocení ovlivnění nádrží podzemními vodami nelze tímto způsobem zjednodušit) a zároveň pro útvary, které mají plochu mezipovodí na území ČR větší než 10 km².

Tímto způsobem bylo v dílčím povodí Horního a středního Labe identifikováno 57 útvarů povrchových vod, závislých na podzemních vodách. Dílčí povodí Horního a středního Labe má jedno z nejvyšších zastoupení těchto útvarů, neboť nejčastěji se vyskytují v těchto útvarech povrchových vod, kde převládají sedimenty svrchní křídly. Seznam těchto útvarů povrchových vod je uveden v tabulce I.2.2.b, přičemž ke každému útvaru povrchových vod je uveden převládající útvary podzemních vod (vzhledem k rozdílným hranicím jsou třem útvarům povrchových vod přiřazeny útvary podzemních vod z jiného dílčího povodí - dva z dílčího povodí Moravy a přítoků Váhu a jeden z dílčího povodí Dyje).

Tabulka I.2.2d – Vztah útvarů podzemních vod a útvarů povrchových vod **RE** (tabulka v příloze)

I.2.3 Chráněné oblasti vázané na vodní prostředí

Chráněné oblasti vázané na vodní prostředí jsou v pojetí vodohospodářského plánování vyjádřeny a zpracovány v souladu s Rámcovou směrnicí o vodách [E1]. Jedná se o území, která vyžadují zvláštní ochranu povrchových nebo podzemních



vod v návaznosti na lidskou potřebu a životní prostředí člověka a ostatních organismů. V plánech dílčích povodí jsou zpracovány:

- území vyhrazená pro odběr vody pro lidskou spotřebu – aspekt základní lidské potřeby, odběry a úpravy surové vody na vodu pitnou;
- citlivé a zranitelné oblasti – aspekt zemědělství a jeho dopadů;
- povrchové vody využívané ke koupání – aspekt rekreačního využití území a kvality vod;
- oblasti vymezené pro ochranu stanovišť nebo druhů – aspekt ochrany přírody a krajiny, biodiverzita;
- mokřady dle Ramsarské úmluvy [E54] – aspekt ochrany přírody a krajiny, biodiverzita.

Oproti III. plánovacímu období zůstávají typy chráněných území ve IV. plánovacím období zachovány. Došlo k určitým změnám v odběrných místech a odebraném množství pro odběr vody pro lidskou spotřebu, a to jak u povrchových, tak u podzemních vod.

Chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV) zůstaly zcela zachovány bez změn. Do dílčího povodí Horního a středního Labe nadále zasahuje celkem osm CHOPAV. Beze změny zůstal také počet a vymezení povrchových vod využívaných ke koupání; nadále je v dílčím povodí evidováno 11 koupacích oblastí a 6 koupališť ve volné přírodě.

Z hlediska oblastí vymezených pro ochranu stanovišť nebo druhů došlo k mírnému nárůstu. Počet evropsky významných lokalit (EVL) vázaných na vodní prostředí se v dílčím povodí oproti III. plánovacímu cyklu zvýšil ze 105 na 116. Počet maloplošných zvláště chráněných území (MZCHÚ) vázaných na vodní prostředí se snížil, a to ze 148 na 144 lokalit. V rámci jednotlivých kategorií MZCHÚ je nadále vymezeno 7 národních přírodních památek (NPP) a 7 národních přírodních rezervací (NPR). Počet přírodních památek (PP) se snížil z 80 na 77, počet přírodních rezervací (PR) se snížil z 54 na 53.

Ptačí oblasti vázané na vodní prostředí se v dílčím povodí vyskytovaly ve III. plánovacím cyklu a vyskytují se beze změny i ve IV. cyklu. Vazba na mokřady dle Ramsarské úmluvy [E54] zůstala pro IV. plánovací cyklus rovněž zachována. V dílčím povodí se nadále vyskytují dva mokřady mezinárodního významu, u kterých došlo k velmi drobné úpravě evidované rozlohy.

Tabulka I.2.3a – Vazba vodních útvarů na chráněné oblasti vázané na vodní prostředí *RE (tabulka v příloze)*

I.2.3.1 Území vyhrazená pro odběr vody pro lidskou spotřebu

I.2.3.1.1 Místa odběrů vody pro veřejné vodovody a další lidskou spotřebu

Místa odběrů vody pro lidskou spotřebu zahrnují území, která jsou využívána pro odběry podzemní nebo povrchové vody určené pro lidskou spotřebu a kdy odebírané množství vody za den je vyšší než 10 m³ nebo zásobuje více než 50 osob a území uvažovaná pro tyto účely.

V dílčím povodí Horního a středního Labe jsou do této kategorie zařazeny všechny odběry povrchové a podzemní vody, které se nacházejí v databázi ISVS – VODA.

Tabulka I.2.3b - Přehled odběrů vod určených pro lidskou spotřebu

Typ odběru	Počet odběrů	Počet VÚ, ze kterých je voda odebírána	Procento VÚ, využívaných pro odběr vod určených pro lidskou spotřebu
Odběry povrchové vody	22	19	9,2
Odběry podzemní vody	680	39	95,1

V dílčím povodí Horního a středního Labe bylo za rok 2024 evidováno celkem 702 odběrů povrchových a podzemních vod určených pro lidskou spotřebu. Z toho připadá 22 odběrů na povrchové vody a 680 odběrů na vody podzemní.

Tabulka I.2.3c – Odběry povrchových vod určených pro lidskou spotřebu *(tabulka v příloze)*

Tabulka I.2.3d – Odběry podzemních vod určených pro lidskou spotřebu *(tabulka v příloze)*



Mapa I.2.3a – Vodní útvary s odběry vody určené k lidské spotřebě (mapa v příloze)

I.2.3.1.2 Chráněné oblasti přirozené akumulace vod

Chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV) jsou dle § 28 vodního zákona [L1] definovány jako oblasti, které pro své přírodní podmínky tvoří významnou přirozenou akumulaci vod. Chráněné oblasti přirozené akumulace vod se vyhlašují vládním nařízením. CHOPAV jsou vymezeny účelově, tj. jejich hranice zcela nekorespondují s rozvodnicemi vodních útvarů povrchových vod ani s hranicemi útvarů vod podzemních. Ochrana těchto území se týká jak povrchových, tak podzemních vod. V chráněných oblastech přirozené akumulace vod se v rozsahu stanoveném nařízením vlády zakazuje:

- zmenšovat rozsah lesních pozemků,
- odvodňovat lesní pozemky,
- odvodňovat zemědělské pozemky,
- těžít rašelinu,
- těžít nerosty povrchovým způsobem nebo provádět jiné zemní práce, které by vedly k odkrytí souvislé hladiny podzemních vod,
- těžít a zpracovávat radioaktivní suroviny,
- ukládat radioaktivní odpady,
- ukládat oxid uhličitý do hydrogeologických struktur s využitelnými nebo využívanými zásobami podzemních vod.

Související legislativní předpisy jsou:

- Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů [L1];
- Vyhláška 252/2013 Sb. o rozsahu údajů v evidencích stavu povrchových a podzemních vod a o způsobu zpracování, ukládání a předávání těchto údajů do informačních systémů veřejné správy, ve znění pozdějších předpisů [L67];
- Nařízení vlády č. 40/1978 Sb., o chráněných oblastech přirozené akumulace vod Beskydy, Jeseníky, Jizerské hory, Šumava, Žďárské vrchy, Krkonoše a Orlické hory, ve znění pozdějších předpisů [L68];
- Nařízení vlády č. 10/1979 Sb., o chráněných oblastech přirozené akumulace vod Brdy, Jablunkovsko, Krušné hory, Novohradské hory, Vsetínské vrchy a Žamberk - Králíky, ve znění pozdějších předpisů [L69];
- Nařízení vlády č. 85/1981 Sb., o chráněných oblastech přirozené akumulace vod Chebská pánev a Slavkovský les, Severočeská křída, Východočeská křída, Polická pánev, Třeboňská pánev a Kvartér řeky Moravy, ve znění pozdějších předpisů [L70].

Tabulka I.2.3e - CHOPAV pro povrchové a podzemní vody

Číslo CHOPAV	Název CHOPAV	Zřizovací dokument CHOPAV	Plocha [km ²]	Národní část mezinárodní oblasti povodí
103	Jizerské hory	Nařízení vlády č. 40/1978 Sb. [L68]	370,67	Labe, Odry
104	Krkonoše	Nařízení vlády č. 40/1978 Sb. [L68]	368,31	Labe, Odry
105	Orlické hory	Nařízení vlády č. 40/1978 Sb. [L68]	231,27	Labe
107	Žďárské vrchy	Nařízení vlády č. 40/1978 Sb. [L68]	696,77	Labe, Dunaje
113	Žamberk – Králíky	Nařízení vlády č. 10/1979 Sb. [L69]	511,64	Labe, Dunaje
215	Severočeská křída	Nařízení vlády č. 85/1981 Sb. [L70]	3702,03	Labe, Odry
216	Východočeská křída	Nařízení vlády č. 85/1981 Sb. [L70]	2694,67	Labe, Dunaje
217	Polická pánev	Nařízení vlády č. 85/1981 Sb. [L70]	218,17	Labe, Odry

Do dílčího povodí Horního a středního Labe zasahuje celkem osm CHOPAV. Z celkové plochy dílčího povodí Horního a středního Labe 13 473 km² tvoří CHOPAV 5 060,9 km², tj. 37,6 %. CHOPAV Orlické hory leží kompletně v dílčím povodí HSL, další mají přesah do sousedních dílčích povodí.



CHOPAV zasahují celkem do 126 vodních útvarů povrchových vod, do 27 hlavních útvarů podzemních vod, do 2 hlubinných útvarů podzemních vod a do 6 svrchních útvarů podzemních vod.

CHOPAV 103 - Jizerské hory zasahuje do dílčího povodí HSL plochou 167,9 km². Toto území bylo vyhlášeno nařízením vlády č. 40/1978 Sb. [L68]. Hranice je vymezena shodně s hranicí chráněné krajinné oblasti Jizerské hory.

CHOPAV 104 – Krkonoše zasahuje do dílčího povodí HSL plochou 378,4 km². Toto území bylo vyhlášeno nařízením vlády č. 40/1978 Sb. [L68]. Hranice je vymezena shodně s hranicí chráněné krajinné oblasti Krkonoše.

CHOPAV 105 – Orlické hory zasahuje do dílčího povodí HSL plochou 233,8 km². Toto území bylo vyhlášeno nařízením vlády č. 40/1978 Sb. [L68]. Hranice je vymezena shodně s hranicí chráněné krajinné oblasti Orlické hory.

CHOPAV 107 – Žďárské vrchy zasahuje do dílčího povodí HSL plochou 206,8 km². Toto území bylo vyhlášeno nařízením vlády č. 40/1978 Sb. [L68]. Hranice je vymezena shodně s hranicí chráněné krajinné oblasti Žďárské vrchy.

CHOPAV 113 – Žamberk – Králíky zasahuje do dílčího povodí HSL plochou 250,3 km². Toto území bylo vyhlášeno nařízením vlády č. 10/1979 Sb. [L69]. Hranice navazuje na CHOPAV Orlické hory a při jejím vymezení v ostatních částech jsou využity zejména komunikace.

CHOPAV 215 – Severočeská křída zasahuje do dílčího povodí HSL plochou 1 286,3 km². Toto území bylo vyhlášeno nařízením vlády č. 85/1981 Sb. [L70]. Slovní popis vymezení této oblasti je poměrně složitý. Hranice respektuje orografickou rozvodnici, komunikace, hranice CHKO, ochranná pásma vodních zdrojů a někde hranici tvoří přímo vodní toky.

CHOPAV 216 – Východočeská křída zasahuje do dílčího povodí HSL plochou 2 347,5 km². Toto území bylo vyhlášeno nařízením vlády č. 85/1981 Sb. [L70]. Slovní popis vymezení této oblasti je poměrně složitý. Hranice respektuje orografickou rozvodnici, komunikace, hranice CHKO, ochranná pásma vodních zdrojů a někde hranici tvoří přímo vodní toky.

CHOPAV 217 – Polická pánev zasahuje do dílčího povodí HSL plochou 189,9 km². Toto území bylo vyhlášeno nařízením vlády č. 85/1981 Sb. [L70]. Vymezení oblasti je dáno státní hranicí ČR – Polsko i orografickou rozvodnicí, komunikacemi a vodními toky.

I.2.3.1.3 Ochranná pásma vodních zdrojů

Ochranná pásma vodních zdrojů slouží podle § 30 vodního zákona [L1] k ochraně vydatnosti, jakosti a zdravotní nezávadnosti zdrojů podzemních nebo povrchových vod využívaných nebo využitelných pro zásobování pitnou vodou s průměrným odběrem více než 10 000 m³ za rok a zdrojů podzemní vody pro výrobu balené kojenecké vody nebo pramenité vody stanoví vodoprávní úřad ochranná pásma opatřením obecné povahy.

Přírodní léčivé zdroje, zdroje přírodních minerálních vod stolních, přírodní léčebné lázně a lázeňská místa prohlášená podle dříve platných právních předpisů se považují za přírodní léčivé zdroje, zdroje přírodních minerálních vod, přírodní léčebné lázně a lázeňská místa osvědčená.

Vyžadují-li to závažné okolnosti, může vodoprávní úřad stanovit ochranná pásma i pro vodní zdroje s nižší kapacitou, než je uvedeno v první větě. Vodoprávní úřad může ze závažných důvodů ochranné pásmo změnit, popřípadě je zrušit. Stanovení ochranných pásem je vždy veřejným zájmem.

Ochranná pásma se dělí na ochranná pásma I. stupně, která slouží k ochraně vodního zdroje v bezprostředním okolí jímacího nebo odběrného zařízení, a ochranná pásma II. stupně, která slouží k ochraně vodního zdroje v územích stanovených vodoprávním úřadem tak, aby nedocházelo k ohrožení jeho vydatnosti, jakosti nebo zdravotní nezávadnosti.

V dílčím povodí Horního a středního Labe bylo dle údajů VÚV platných k datu 12/2019 vymezeno celkem 2 254 ochranných pásem vodních zdrojů, z toho jich je do I. stupně zařazeno 1 388, do II. stupně 854 a 12 z nich bylo zařazeno do III. stupně ochrany. U zbývajících ochranných pásem nebyl stupeň ochrany rozlišen. V dílčím povodí se dále vyskytuje 5 vodárenských nádrží. Jejich ochranná pásma a veřejné vyhlášky, které je určují, jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka I.2.3f - Ochranná pásma vodárenských nádrží

Vodárenská nádrž	Ochranná pásma (stupeň)	Č.j. rozhodnutí	Nový návrh OP, stav platnosti a výhled zpracování
Hamry	II.	OŽPZ/36223-5/09/Hr ze dne 7. 10. 2009 (Krajský úřad Pardubického kraje)	platné*



Vodárenská nádrž	Ochranná pásma (stupeň)	Č.j. rozhodnutí	Nový návrh OP, stav platnosti a výhled zpracování
Hamry	I.	OŽPZ/43541-6/08/09/Hr ze dne 26. 1. 2009 (Krajský úřad Pardubického kraje)	platné*
Josefův Důl	II.	SR/SVÚ/1115/03/St ze dne 28. 3. 2003 (MěÚ v Jablonci nad Nisou)	platné*
Josefův Důl	I.	SR/SVÚ/1115/03/St ze dne 28. 3. 2003 (MěÚ v Jablonci nad Nisou)	platné*
Křižanovice	I.	KrÚ 16427/2013 ze dne 12. 3. 2013 (opatření obecné povahy)	platné*
Křižanovice	II.	SpKrÚ 6740/2014 OŽPZ OVH ze dne 5. 5. 2014 (opatření obecné povahy)	platné*
Souš	II.	KULK 34825/2016 ze dne 27. 4. 2016 (Krajský úřad Libereckého kraje)	platné*
Souš	I.	KULK 42450/2011 ze dne 30. 12. 2011 (Krajský úřad Libereckého kraje)	platné*
Vrchlice	II.	36961/2008/KUSK ze dne 4. 2. 2009 (Krajský úřad Středočeského kraje)	platné*
Vrchlice	I.	36961/2008/KUSK ze dne 4. 2. 2009 (Krajský úřad Středočeského kraje)	platné*

* Platnost ke dni zpracování.

Poznámka: Jde o vodárenské nádrže vymezené podle vyhlášky č. 137/1999 Sb., kterou se stanoví seznam vodárenských nádrží a zásady pro stanovení a změny ochranných pásem vodních zdrojů, ve znění pozdějších předpisů [L60].

Mapa I.2.3b – Ochranná pásma vodních zdrojů (mapa v příloze)

I.2.3.2 Citlivé a zranitelné oblasti

Citlivé a zranitelné oblasti jsou definovány vodním zákonem podle § 32 respektive § 33 [L1], a to následovně:

citlivé oblasti jsou vodní útvary povrchových vod,

- a) v nichž dochází nebo v blízké budoucnosti může dojít v důsledku vysoké koncentrace živin k nežádoucímu stavu jakosti vod,
- b) které jsou využívány nebo se předpokládá jejich využití jako zdroje pitné vody, v níž koncentrace dusičnanů přesahuje hodnotu $50 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$, nebo
- c) u nichž je z hlediska zájmů chráněných tímto zákonem nutný vyšší stupeň čištění odpadních vod. Citlivé oblasti vymezí vláda nařízením.

Vymezení citlivých oblastí podléhá přezkoumání v pravidelných intervalech nepřesahujících 4 roky. Pro citlivé oblasti a pro vypouštění odpadních vod do povrchových vod ovlivňujících jakost vody v citlivých oblastech stanoví vláda nařízením ukazatele přípustného znečištění odpadních vod a jejich hodnoty. Všechny povrchové vody na území ČR jsou vymezeny jako citlivé oblasti.

Zranitelné oblasti jsou území, kde se vyskytují:

- a) povrchové nebo podzemní vody, zejména využívané nebo určené jako zdroje pitné vody, v nichž koncentrace dusičnanů přesahuje hodnotu $50 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$ či mohou této hodnoty dosáhnout, nebo
- b) povrchové vody, u nichž v důsledku vysoké koncentrace dusičnanů ze zemědělských zdrojů dochází nebo může dojít k nežádoucímu zhoršení jakosti vody.

Vláda nařízením č. 262/2012 Sb., o stanovení zranitelných oblastí a akčním programem, ve znění pozdějších předpisů [L22], stanoví zranitelné oblasti a v nich upraví používání a skladování hnojiv a statkových hnojiv, střídání plodin a provádění protierozních opatření (dále jen "akční program"). Akční program a vymezení zranitelných oblastí podléhají přezkoumání a případným úpravám v intervalech nepřesahujících 4 roky. Přezkoumání se provádí na základě vyhodnocení účinnosti opatření vyplývajících z přijatého akčního programu. Poslední vymezení zranitelných oblastí bylo provedeno v roce 2024 na základě nařízení vlády č. 262/2012 Sb. [L22].

Základními jednotkami určujícími rozsah zranitelných oblastí jsou katastrální území. Přehled těchto území v dílčím povodí Horního a středního Labe je uveden v tabulce I.2.3.d v příloze. Rozložení zranitelných oblastí v dílčím povodí je patrné z mapy I.2.3.c.

Tabulka I.2.3g – Zranitelné oblasti (tabulka v příloze)

Mapa I.2.3c – Povrchové vody využívané ke koupání, zranitelné oblasti (mapa v příloze)

I.2.3.3 Povrchové vody využívané ke koupání

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 a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů [L8]). Dle vyhlášky č. 155/2011 Sb., o profilech povrchových vod využívaných ke koupání, ve znění pozdějších předpisů [L14], sestavují správci povodí profily vod ke koupání (článek 6 směrnice Evropského parlamentu a Rady 2006/7/ES ze dne 15. února 2006 o řízení jakosti vod ke koupání a o zrušení směrnice 76/160/EHS [E3]) na základě jim předaných podkladů a z výsledků vlastních činností prováděných dle vodního zákona. Níže specifikované oblasti byly přebrány z podkladů dostupných z HEIS (2024).

V dílčím povodí Horního a středního Labe je evidováno 11 koupacích oblastí a celkem 6 koupališť ve volné přírodě. Podrobnosti k jednotlivým profilům povrchových vod určených ke koupání jsou shrnuty v tabulce I.2.3.d. Jejich umístění v rámci dílčího povodí je patrné z mapy I.2.3.c.

Tabulka I.2.3h – Povrchové vody využívané ke koupání **RE** (tabulka v příloze)

Mapa I.2.3c – Povrchové vody využívané ke koupání, zranitelné oblasti (mapa v příloze)

I.2.3.4 Oblasti vymezené pro ochranu stanovišť nebo druhů vázaných na vodní prostředí, včetně území NATURA 2000

Oblasti vymezené pro ochranu stanovišť nebo druhů vázaných na vodní prostředí jsou do Registru chráněných území zařazeny v návaznosti na přílohu IV odst. 1 (v) Rámcové směrnice o vodách [E1] podle:

- směrnice Rady 92/43/EHS ze dne 21. května 1992 o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin (směrnice „o stanovištích“) [E10] – do Registru chráněných území jsou zařazeny vybrané evropsky významné lokality (EVL) s předměty ochrany s vazbou na vodu;
- směrnice Evropského parlamentu a Rady č. 2009/147/ ES ze dne 30. listopadu 2009 o ochraně volně žijících ptáků (směrnice „o ptácích“) [E27] – do Registru chráněných území jsou zařazeny vybrané ptačí oblasti s předměty ochrany s vazbou na vodu;
- zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění – do Registru chráněných území [L17] jsou zařazena vybraná maloplošná zvláště chráněná území (MZCHÚ) s předměty ochrany s vazbou na vody (v kategorii národní přírodní rezervace, přírodní rezervace, národní přírodní památky a přírodní památky);
- Úmluvy o mokřadech majících mezinárodní význam především jako biotopy vodního ptactva (Ramsarská úmluva), 1971 [E23] – do Registru chráněných území jsou zařazeny všechny mokřady mezinárodního významu, jelikož již ze své podstaty (mokřadní lokality) mají úzký vztah k vodnímu prostředí.

Od sestavení Registru chráněných území (rok 2006) probíhá s ohledem na oblasti vymezené pro ochranu stanovišť nebo druhů vázaných na vodní prostředí průběžná aktualizace (2013, 2018, 2025) ve vztahu k územím soustavy Natura 2000 (ptačí oblasti a EVL) a mokřadům mezinárodního významu.

Od sestavení Registru chráněných území však neproběhla aktualizace ve vztahu k MZCHÚ, resp. proběhla v roce 2019 pouze technická aktualizace MZCHÚ zařazených do Registru (odstranění zrušených MZCHÚ, aktualizace hranic, názvů aj.), nikoliv však věcná aktualizace zejm. v návaznosti na nově vyhlášená území či doplněné předměty ochrany s vazbou na vody.



I.2.3.4.1 Ptačí oblasti

V dílčím povodí Horního a středního Labe bylo do Registru chráněných území zahrnuto celkem 4 ptačí oblasti, jejichž předměty ochrany mají vazbu na vodní prostředí (hnízdění, potravní stanoviště, shromaždiště nebo zimoviště) a kde je stav vod významným faktorem z hlediska zajišťování jejich ochrany. Ve srovnání s předchozím plánovacím obdobím nedošlo k žádným změnám (ve vymezení ptačích oblastí nedošlo ke změnám, které by vyžadovaly aktualizaci Registru). Jejich situování je patrné z mapy I.2.3.d.

Tabulka I.2.3ch - Ptačí oblasti vázané na vodní prostředí (tabulka v příloze)

Mapa I.2.3d – Ptačí oblasti vázané na vodní prostředí (mapa v příloze)

I.2.3.4.2 Evropsky významné lokality

V dílčím povodí Horního a středního Labe bylo do Registru chráněných území zařazeno celkem 116 evropsky významných lokalit, jejichž předměty ochrany (druhy nebo přírodní stanoviště) mají vazbu na vodní prostředí a kde je stav vod významným faktorem z hlediska zajišťování jejich ochrany. Ve srovnání s předchozím plánovacím obdobím došlo k doplnění 11 v návaznosti na aktualizaci Registru chráněných území v roce 2025, jež reflektovala novelizace nařízení vlády č. 318/2013 Sb., o stanovení národního seznamu evropsky významných lokalit.

Tabulka I.2.3i – Evropsky významné lokality vázané na vodní prostředí RE (tabulka v příloze)

Mapa I.2.3e – Evropsky významné lokality vázané na vodní prostředí (mapa v příloze)

I.2.3.4.3 Maloplošná zvláště chráněná území

Vymezení maloplošných zvláště chráněných území bylo provedeno porovnáním dat z třetího plánovacího období s daty Digitálního registru ÚSOP Agentury ochrany přírody a krajiny ČR. Počet jednotlivých maloplošných zvláště chráněných území se oproti III. plánovacímu období zvýšil. Maloplošných zvláště chráněných území bylo v rámci území dílčího povodí Horního a středního Labe vymezeno 144, z nichž 7 je v kategorii národní přírodní památka, 7 lokalit v kategorii národní přírodní rezervace, 77 lokalit v kategorii přírodní památka a 53 lokalit v kategorii přírodní rezervace.

Tabulka I.2.3j – Maloplošná zvláště chráněná území vázaná na vodní prostředí RE (tabulka v příloze)

Mapa I.2.3f - Maloplošná zvláště chráněná území vázaná na vodní prostředí (mapa v příloze)

I.2.3.4.4 Mokřady dle Ramsarské úmluvy

Ramsarská úmluva [E23] je dohoda o mokřadech majících mezinárodní význam. Jedná se o první celosvětovou mezivládní úmluvu na ochranu a rozumné využívání přírodních zdrojů. Zároveň se jedná o jedinou úmluvu, chránící určitý typ biotopu. Z původního zaměření na ochranu mokřadů významných z hlediska vodního ptactva, se po určité době dospělo k současnému stavu, kdy se prostřednictvím této úmluvy zajišťuje celosvětová ochrana a rozumné užívání všech typů mokřadů.

Úmluva byla podepsána v roce 1971 a vstoupila v platnost v roce 1975. ČR je smluvní stranou od roku 1990 (Sdělení MZV č. 396/1990 Sb., o sjednání Úmluvy o mokřadech majících mezinárodní význam zejména jako biotopy vodního ptactva a Protokolu o její změně [L47]). Úmluva ukládá členským zemím povinnost vyhlásit na svém území minimálně jeden mokřad mezinárodního významu, který svými přírodními hodnotami odpovídá schváleným kritériím a zařadit ho do seznamu mokřadů mezinárodního významu. Stát se tím rovněž zavazuje, že zapsaným mokřadům věnuje zvýšenou péči a ochranu.

V dílčím povodí Horního a středního Labe byly do Registru chráněných území zahrnuty celkem 2 mokřady mezinárodního významu dle Ramsarské úmluvy. Ve srovnání s předchozím plánovacím obdobím nedošlo k žádným změnám (nedošlo k vymezení nových mokřadů mezinárodního významu vyžadujících aktualizaci Registru).

Česká republika má na seznamu zapsáno celkem 14 mokřadů. Z toho dva mokřady se nacházejí v dílčím povodí Horního a středního Labe.

Tabulka I.2.3k - Mokřady dle Ramsarské úmluvy

Kód mokřadu	Název mokřadu	Rozloha [ha]	Kraj	ID útvaru/ů povrchových vod	ID útvaru/ů podzemních vod
2074	Horní Jizera	1 746,06	Liberecký	HSL_1690, HSL_1860	64140



Kód mokřadu	Název mokřadu	Rozloha [ha]	Kraj	ID útvaru/ů povrchových vod	ID útvaru/ů podzemních vod
637	Krkonošská rašeliniště	350,40	Královohradecký, Liberecký	HSL_1700, HSL_0010, HSL_0200	64140

Mapa I.2.3g – Mokřady dle Ramsarské úmluvy (mapa v příloze)