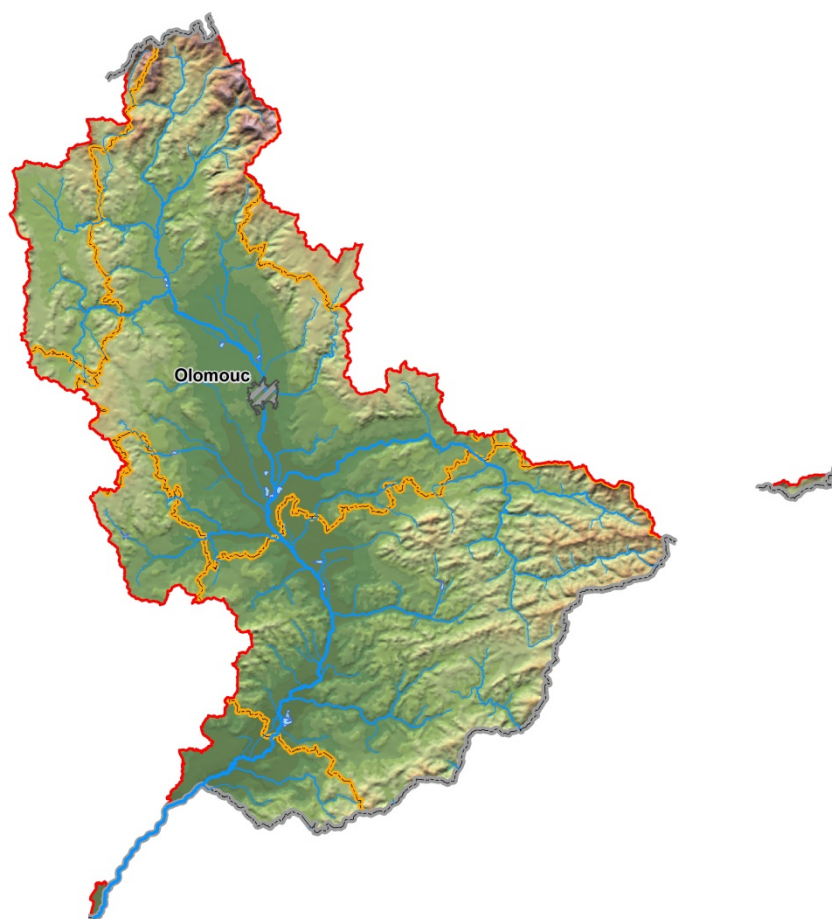


# PLÁN DÍLČÍHO POVODÍ MORAVY A PŘÍTOKŮ VÁHU 2021–2027



## I. CHARAKTERISTIKY DÍLČÍHO POVODÍ

Textová část

**Pořizovatel:**

Povodí Moravy, s.p.  
Dřevařská 11, 602 00 Brno



**Ve spolupráci s:**

Krajským úřadem Olomouckého kraje,  
Jeremenkova 40a, 779 11 Olomouc



Krajským úřadem Zlínského kraje,  
třída Tomáše Bati 21, 761 90 Zlín



Krajským úřadem Jihomoravského kraje,  
Žerotínovo náměstí 3/5, 601 82 Brno



Krajským úřadem Pardubického kraje,  
Komenského nám. 125, 532 11 Pardubice



Krajským úřadem Moravskoslezského kraje,  
28. října 117, 702 18 Ostrava



**a dotčenými ústředními správními úřady**

Ministerstvem zemědělství  
Ministerstvem životního prostředí  
Ministerstvem zdravotnictví

Ministerstvem dopravy  
Ministerstvem obrany  
Ministerstvem pro místní rozvoj

Na pořízení Plánu dílčího povodí Moravy a přítoků Váhu ze svých rozpočtů finančně přispěly: Zlínský kraj a Pardubický kraj.

## Obsah

<b>I. CHARAKTERISTIKY DÍLČÍHO POVODÍ MORAVY A PŘÍTOKŮ VÁHU .....</b>	<b>5</b>
I.1. Všeobecné charakteristiky .....	5
I.1.1. Vymezení dílčího povodí .....	5
I.1.2. Klimatické poměry .....	6
I.1.3. Hydrologické poměry .....	9
I.1.4. Srážko-odtoková charakteristika dílčího povodí .....	11
I.1.5. Oblasti s urychleným odtokem srážkových vod a nedostatečnou mírou akumulace vody .....	13
I.1.6. Vodní eroze, splaveninový a splaveninový režim .....	15
I.1.7. Geomorfologické poměry .....	16
I.1.8. Geologické poměry .....	17
I.1.9. Hydrogeologické poměry .....	19
I.1.10. Pedologické poměry .....	21
I.1.11. Lesní poměry a lesní hospodářství .....	22
I.1.12. Demografické a socioekonomické informace .....	25
I.1.13. Hospodářské poměry .....	28
I.1.13.1. Průmysl .....	28
I.1.13.2. Zemědělství .....	28
I.1.13.3. Dopravní infrastruktura .....	28
I.1.13.4. Energetika .....	29
I.1.14. Využití ploch v dílčím povodí .....	29
I.2. Vodohospodářské charakteristiky dílčího povodí Moravy a přítoků Váhu .....	30
I.2.1. Povrchové vody .....	30
I.2.1.1. Vymezení útvarů povrchových vod .....	30
I.2.1.2. Typologie útvarů povrchových vod v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu .....	30
I.2.1.3. Umělé a silně ovlivněné útvary povrchových vod .....	32
I.2.2. Podzemní vody .....	34
I.2.2.1. Vymezení útvarů podzemních vod .....	34
I.2.2.2. Všeobecný charakter nadložních vrstev .....	35
I.2.3. Chráněné oblasti vázané na vodní prostředí .....	39
I.2.3.1. Území vyhrazená pro odběr vody pro lidskou spotřebu .....	39
I.2.3.1.1. Místa odběrů vody pro veřejné vodovody a další lidskou spotřebu .....	39
I.2.3.1.2. Chráněné oblasti přirozené akumulace vod .....	40
I.2.3.1.3. Ochranná pásma vodních zdrojů .....	40
I.2.3.2. Citlivé a zranitelné oblasti .....	41
I.2.3.3. Povrchové vody využívané ke koupání .....	41

I.2.3.4. Oblasti vymezené pro ochranu stanovišť nebo druhů vázaných na vodní prostředí, včetně území NATURA 2000 .....	42
I.2.3.4.1. Ptačí oblasti.....	42
I.2.3.4.2. Evropsky významné lokality .....	43
I.2.3.4.3. Maloplošná zvláště chráněná území .....	43
I.2.3.5. Ramsarské mokřady .....	43



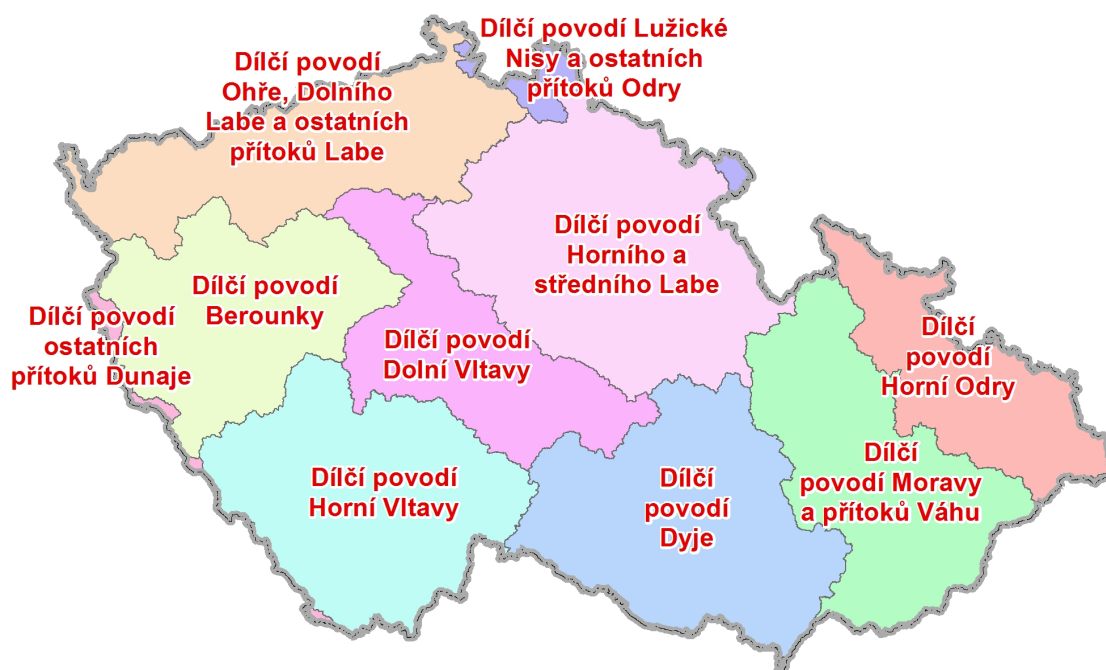
# I. CHARAKTERISTIKY DÍLČÍHO POVODÍ MORAVY A PŘÍTOKŮ VÁHU

## I.1. Všeobecné charakteristiky

### I.1.1. Vymezení dílčího povodí

Dílčí povodí Moravy a přítoků Váhu je součástí Mezinárodní oblasti povodí Dunaje. Celková plocha mezinárodní oblasti povodí Dunaje je 807 827 km<sup>2</sup>, z čehož dílčí povodí Moravy a přítoků Váhu v České republice zaujímá 9 994,4 km<sup>2</sup> (mapa I.1.1a).

Česká republika je rozdělena na 10 dílčích povodí (obr. 1.1). Dílčí povodí Moravy a přítoků Váhu v její východní části, představuje pramenitou část mezinárodního povodí Dunaje patřící k úmoří Černého moře a jejím správcem je Povodí Moravy, s.p. Část dílčího povodí je v území spravovaném Povodím Odry, s.p.



Obr. I.1.1 - Vymezení dílčích povodí v ČR

Dílčí povodí Moravy a přítoků Váhu se na území České republiky skládá z 14 základních povodí 3. řádu podle následující tabulky I.1.1a.

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

IDVT	Název vodního toku	Číslo hydrologického pořadí	Název povodí 3. řádu	Plocha povodí 3. řádu [km <sup>2</sup> ]
10100003	Morava	4-10-01	Morava po Moravskou Sázavu – část*)	821,0
10100059 10100003	Moravská Sázava Morava	4-10-02	Moravská Sázava a Morava od Moravské Sázavy po Třebůvku	1 319,8
10100003	Morava	4-10-03	Morava od Třebůvky po Bečvu	1 436,0
10100047	Bečva	4-11-01	Bečva pod soutok Vsetínské Bečvy a Rožnovské Bečvy – část*)	988,5
10100043	Bečva	4-11-02	Bečva od soutoku Vsetínské Bečvy a Rožnovské Bečvy po ústí	631,4
10100003	Morava	4-12-01	Morava od Bečvy po Hanou	812,4
10100123 10100003	Haná Morava	4-12-02	Haná a Morava od Hané po Dřevnici	1 423,1
10100089 10100003	Dřevnice Morava	4-13-01	Dřevnice a Morava od Dřevnice po Olšavu	1 314,3

IDVT	Název vodního toku	Číslo hydrologického pořadí	Název povodí 3. řádu	Plocha povodí 3. řádu [km <sup>2</sup> ]
10100003	Morava	4-13-02	Morava od Olšavy po Myjavu – část*)	974,9
10100003	Myjava, Morava	4-13-03	Myjava a Morava od Myjavy po Dyji – část*)	760,9
-	-	4-21-06	Pravostranné přítoky Váhu – část*)	269,9
-	Váh	4-21-07	Váh od Kysuce po odbočku Púchovského kanálu – část*)	150,4
-	Váh	4-21-08	Váh od odbočky Púchovského kanálu po Trenčín – část*)	451,8
-	Váh	4-21-09	Váh od Trenčína po Dubovou – část*)	302,9

Pozn.: \*) Povodí zčásti přesahující do Slovenské republiky mají uvedenou celkovou plochu povodí.

Dílčí povodí Moravy a přítoků Váhu je poměrně výškově členité, to je dáno situováním horního toku Moravy pod jižními svahy Hrubého Jeseníku a dále pramennou oblastí Bečvy v Beskydech. V oblasti severovýchodní rozvodnice, která je současně hlavním evropským rozvodím Dunaje a Odry, dosahují výšky terénu v oblasti Hrubého Jeseníku cca 1 490 m n. m. (Praděd 1 492 m n. m.) a v oblasti Beskyd cca 1 250 m n. m. (Kněhyně 1 257 m n. m. – vrchol patří do dílčího povodí Horní Odry). V závěrném profilu dílčího povodí Moravy a přítoků Váhu u Lanžhotu je výška terénu jen cca 150 m n. m. Největší svislá odlehlost tedy převyšuje 1 300 m.

Přes 85 % plochy povodí dosahuje nadmořských výšek mezi cca 150 a 600 m n. m. Na méně než 4 % území pak nadmořská výška terénu přesahuje 800 m.

Dílčí povodí Moravy a přítoků Váhu zasahuje do pěti krajů – Pardubického, Jihomoravského, Olomouckého, Moravskoslezského a Zlínského.

**Tabulka I.1.1b - Vymezení dílčího povodí Moravy a přítoků Váhu vůči krajům**

Kraj	Plocha části dílčího povodí na území kraje [km <sup>2</sup> ]	Podíl plochy kraje v dílčím povodí [%]	Podíl dílčího povodí v ploše kraje [%]
Jihomoravský	1026	10,3	14,3
Moravskoslezský*)	185	1,9	3,4
Olomoucký	4218	42,2	80,1
Pardubický	729	7,3	16,1
Zlínský	3837	38,4	96,8

Pozn.: \*) Plocha dílčího povodí na území Moravskoslezského kraje je uvedena včetně čísla hydrologického pořadí 4-21-06, které je v územní působnosti státního podniku Povodí Odry.

V Pardubickém kraji dílčí povodí zasahuje do správních obvodů 7 obcí s rozšířenou působností (dále ORP), a to do České Třebové, Králík, Lanškrouna, Moravské Třebové, Svitav, Ústí nad Orlicí a Žamberka. V kraji Jihomoravském zasahuje do 8 ORP - Blanska, Boskovic, Břeclavi, Bučovic, Hodonína, Kyjova, Veselí nad Moravou a Vyškova. V kraji Olomouckém je dílčí povodí ve správních obvodech 13 ORP, a to Hranic, Jeseníku, Konic, Lipníku nad Bečvou, Litovle, Mohelnice, Olomouce, Prostějova, Přerova, Šternberka, Šumperka, Uničova a Zábřehu. V Moravskoslezském kraji zasahuje dílčí povodí do 6 ORP - Bruntálu, Frenštátu pod Radhoštěm, Frýdlantu nad Ostravicí, Jablunkova, Nového Jičína a Rýmařova. V kraji Zlínském je pak dílčí povodí ve správních obvodech 13 ORP, a to Bystřice pod Hostýnem, Holešova, Kroměříže, Luhačovic, Otrokovic, Rožnova pod Radhoštěm, Uherského Hradiště, Uherského Brodu, Valašských Klobouk, Valašského Meziříčí, Vizovic, Vsetína a Zlína.

Přílohy:

[Mapa I.1.1a - Dílčí povodí a povodí 3. řádu](#)

[Mapa I.1.1b - Působnost kompetentních úřadů](#)

## I.1.2. Klimatické poměry

Klimatické poměry dílčího povodí Moravy a přítoků Váhu jsou dány jeho polohou v mírném pásmu s pravidelným střídáním čtyř ročních období a s kombinací vlivů oceánského a kontinentálního podnebí.

Z klimatologického hlediska je toto území značně pestré, což je dáno jeho velkým výškovým rozpětím od nejvyšších, horských poloh Hrubého Jeseníku až po vyložené nížinný charakter při dolním toku Moravy. V celém dílčím povodí jsou,

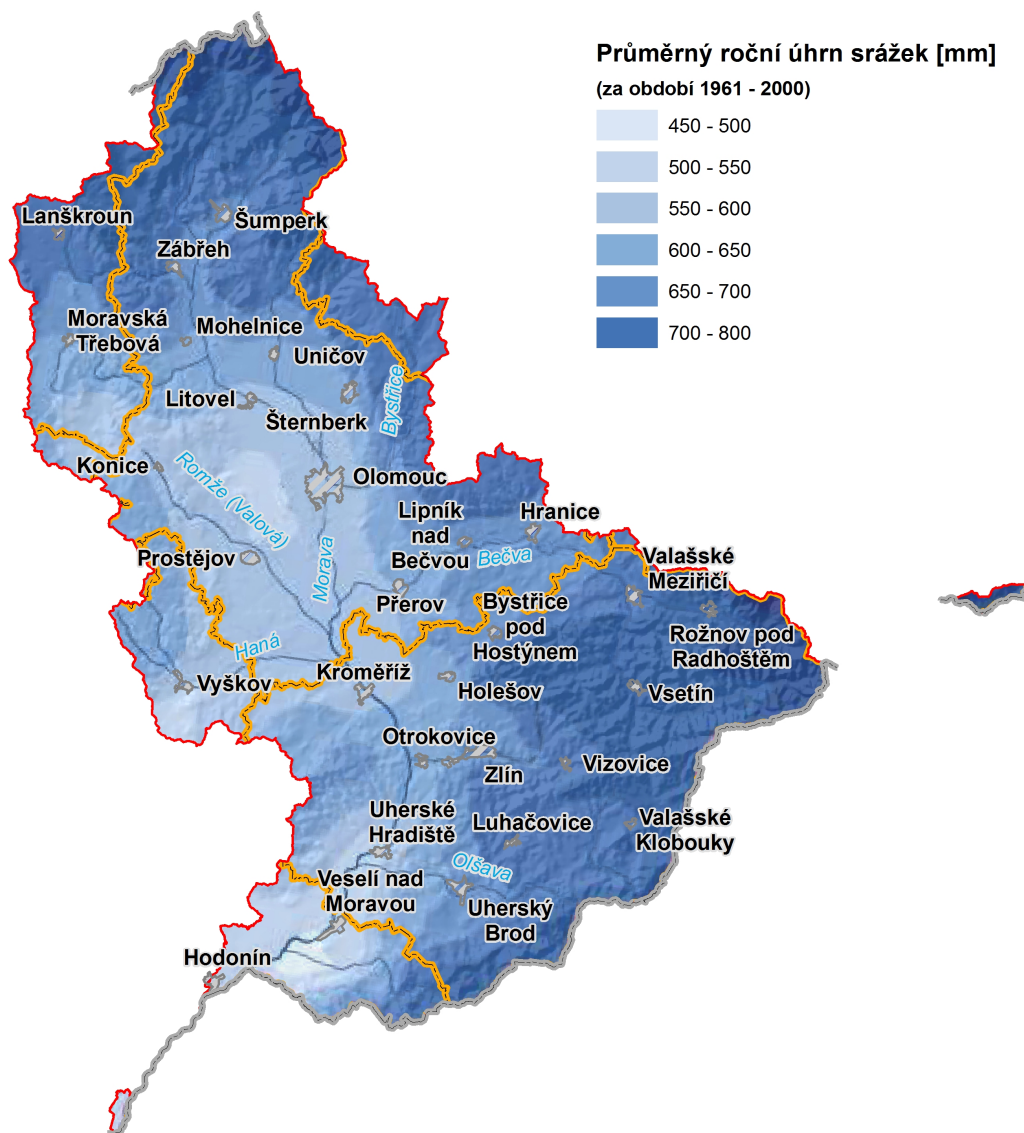
podle Atlasu podnebí Česka z r. 2007, zahrnutý klimatické oblasti teplé, mírně teplé i chladné. Základními všeobecnými klimatologickými charakteristikami jsou teplota vzduchu a srážky.

Průměrný dlouhodobý úhrn srážek za období 1981–2010 činí pro dílčí povodí 712 mm (v celé ČR 686 mm). V dlouhodobém průměru je srážkově nejbohatší měsíc červen s úhrnem srážek 89 mm, následují měsíce květen a červenec s průměrným úhrnem 80 resp. 75 mm. Na srážky nejchudší jsou měsíce únor a březen s dlouhodobým úhrnem srážek 37 mm, ale v jednotlivých letech bývají ve skutečných měsíčních srážkách velké rozdíly.

Srážky jsou v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu, stejně jako v celé České republice, velmi variabilní. Suché a vlhké roky/periody/měsíce se významně střídají. To je důvod, proč u srážek není vykazován statisticky významný trend. Dochází ale ke změně charakteru srážek. Statisticky významně roste počet dní s vyššími úhrny srážek, které jsou způsobeny většinou bouřkovou činností s intenzivními srážkami v letních měsících. Oproti tomu roste počet a délka epizod, kdy prší jen velmi málo nebo vůbec. Údaje o úhrnech srážek v letech 2015–2018 a jejich odchylek od dlouhodobého normálu (za období 1981–2010) v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu uvádí následující tabulka.

Dílčí povodí Moravy a přítoků Váhu	2015	2016	2017	2018
průměrné roční srážky (mm)	548	669	684	528
odchylka od normálu (%)	74	94	96	74

Průměrné roční úhrny srážek v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu jsou znázorněny na obrázku I.1.2a.

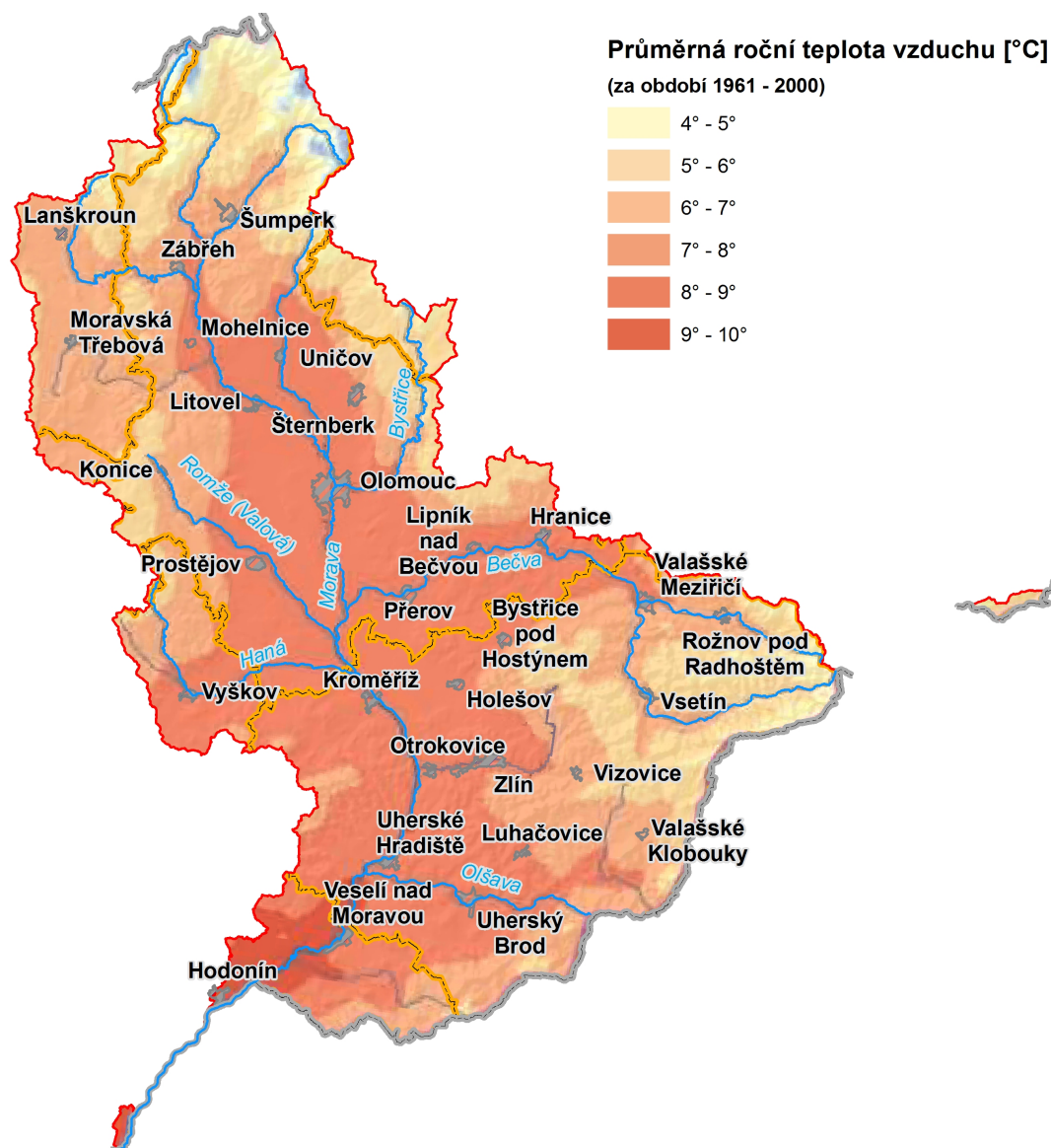


Obr. I.1.2a - Průměrný roční úhrn srážek

Průměrná dlouhodobá roční teplota vzduchu (za období 1981-2010) v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu je +8,1 °C. Nejchladnějším měsícem je leden, s průměrnou dlouhodobou teplotou vzduchu -2,6 °C, nejteplejším měsícem je červenec, s průměrnou dlouhodobou teplotou vzduchu +17,7 °C. Od 80. let 20. století je pozorován intenzivní růst teplot vzduchu. Období let 2001-2016 bylo zatím nejteplejším obdobím, průměrná roční teplota vzduchu v České republice v něm dosáhla +8,4 °C což je proti referenčnímu období 1961-1990, kdy byla +7,3 °C o 1,1 °C více. Průměrné roční teploty vzduchu a jejich odchylku od normálu (za období 1981-2010) v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu v období 2015-2018 uvádí následující tabulka.

DP Moravy	2015	2016	2017	2018
	°C			
průměrná roční teplota vzduchu	+ 9,5	+ 8,8	+ 8,6	+ 9,8
odchylka od normálu	+ 1,5	+ 0,7	+ 0,5	+ 1,7

Průměrné dlouhodobé roční teploty vzduchu v dílčím povodí Moravy a přítocích Váhu znázorňuje obrázek I.1.2b.



**Obr. I.1.2b - Průměrná dlouhodobá roční teplota vzduchu**

Zde je potřebné uvést, že v posledních letech se podprůměrné roční srážkové úhrny, nadprůměrné teploty vzduchu a také každoroční vlny tropických veder v jarním a letním období významným způsobem projeví ve vláhové bilanci krajiny. Zvýšená teplota vzduchu vedla ke zvýšené evapotranspiraci, takže podstatná část nižších srážek byla využita vegetací.



Méně vody tak zbylo na doplňování podzemních vod i na odtok v říční síti, což se projevuje sníženými průtoky ve vodních tocích. V podstatě od podzimu roku 2014 do dubna 2020 (2014-2019) trvalo, s většími nebo menšími přestávkami hydrologické sucho. Přehled o odchylkách dlouhodobých průměrných ročních průtoků v letech 2015-2018 v řekách Moravě a Bečvě, vzhledem k referenčnímu období 1981-2010, uvádí následující tabulka.

Vodní tok	Měřicí profil	2015	2016	2017	2018
		% dlouhodobého průměrného ročního průtoku (1981 - 2010)			
Morava	Strážnice	65	64	66	44
Bečva	Přerov-Dluhonice	62	74	78	43

### I.1.3. Hydrologické poměry

Dílčí povodí Moravy a přítoků Váhu má protáhlý tvar ve směru sever-jih, s výrazným výběžkem směrem k východu, který tvoří řeka Bečva. Hlavním tokem je stejnojmenná řeka Morava. Po stránce hydrologické patří dílčí povodí k úmoří Černého moře, vodu odvádí prostřednictvím řeky Moravy do Dunaje. Hlavní pramenitou oblast představují hory v severovýchodní části povodí – Jeseníky, Beskydy a Bílé Karpaty.

Mezi významné vodní toky dílčího povodí patří např. Morava, Desná, Moravská Sázava, Třebůvka, Oskava, Bystřice (do Moravy), Bečva, Romže a Valová, Haná, Olšava a Velička.



Obr. I.1.3 - Hydrologické poměry

Dominantním a nejdelším tokem v dílčím povodí je páteční řeka Morava, která pramení pod Králickým Sněžníkem (1 424 m n. m.) s pramenem ve výšce cca 1 380 m n. m. Protéká přes Mohelnickou brázdou, následně Hornomoravským a pak Dolnomoravským úvalem. Ve svém horním úseku protéká řeka Morava úzkým údolím až k soutoku s Desnou u Postřelmova, kde se náhle otevírá široké údolí s inundacemi. Kolem Litovle pak Morava protéká malebným Litovelským Pomoravím. Pod Olomoucí se stéká se svým největším levobřežním přítokem – řekou Bečvou. Celková délka řeky Moravy na území České republiky dosahuje 284,5 kilometrů. Celková délka řeky až po soutok s Dunajem je 354 kilometrů. V místě, kde řeka Morava (v říčním km 69,468) opouští území České republiky, se do ní vlévá druhá nejvýznamnější řeka v celém povodí – Dyje. Soutok obou toků u Lanžhota leží v nadmořské výšce 148 m n.m. Absolutní spád Moravy od pramene činí 1 232 m Morava je nejdelší moravskou řekou vůbec, je levostranným přítokem Dunaje, do kterého ústí na hranicích Slovenska a Rakouska pod Děvínem.

Povodí Bečvy vykazuje značnou rozmanitost. Jejím nejvyššími body jsou Čertův mlýn s výškou 1 207 m n. m. a Radhošť s výškou 1 130 m n. m. Naopak nejnižší místo nalezneme při ústí Bečvy do Moravy na kótě 195 m n. m.

Celá říční soustava povodí Bečvy má charakter horských toků s významným transportem šetrků. V horní části má dvě větve. Jednou z nich je Vsetínská Bečva, která pramení pod Vysokou v nadmořské výšce cca. 760 m n. m., sbírá vody z Javorníků a Vsetínských vrchů. Druhou je Rožnovská Bečva, pramenící na severním svahu Vysoké. Obě větve se slévají pod Valašským Meziříčím, odkud dále pokračují pod názvem Spojená Bečva. Ta pak ústí do řeky Moravy u Tovačova (Troubek). Délka Spojené Bečvy je 61,2 km, přičemž celková plocha povodí řeky Bečvy činí 1 626 km<sup>2</sup>.

Jelikož Bečva svádí vodu z území silně zalesněného (Beskydska, přítoky též z Oderska), z míst bohatých na dešťové srážky, významně ovlivňuje vodní režim na středním a dokonce i na dolním toku Moravy. Nejvíce vody mívá řeka v březnu, nejméně v říjnu.

Do kategorie významných toků v oblasti povodí Moravy a přítoků Váhu s plochou povodí nad 500 km<sup>2</sup> patří řeka Moravská Sázava, Haná, Třebůvka, Oskava a Olšava.

Mezi významná vodní díla v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu patří Dlouhé Stráně, Plumlov, Opatovice, Horní Bečva, Bystřička, Karolinka, Slušovice, Fryšták, Luhačovice, Ludkovice, Bojkovice.

Dlouhé Stráně - horní a dolní vodní nádrže přečerpávací vodní elektrárny na toku Divoká Desná. Správcem je ČEZ, a.s., Vodní elektrárny, uvedení do provozu 1994.

Plumlov – vodní dílo na řece Hloučele. Správcem je Povodí Moravy, s.p. – závod Horní Morava, rok uvedení do provozu je 1936 a patří tak k nejstarším VD v celém povodí řeky Moravy. Hlavním účelem vodního díla je snižování povodňových průtoků a nadlepšování minimálních průtoků pod vodním dílem v období sucha, kdy může sloužit i jako provizorní vodárenský odběr pro Prostějov. Dalším účelem je rekreace, rybí hospodářství a od roku 1997 výroba elektrické energie.

Opatovice – vodárenská nádrž na řece Malá Haná. Správcem je Povodí Moravy, s.p. – závod Střední Morava, rok dokončení stavby 1972, uvedení do trvalého provozu 1979. Hlavním účelem nádrže je zajištění vody pro zásobování obyvatelstva, proto v jejím okolí byla v roce 1986 vyhlášena pásma hygienické ochrany a vyloučena rekreace. Dalším významným účelem je zajišťování minimálního průtoků v toku pod hrází a od roku 2008 výroba elektrické energie.

Horní Bečva – vodní dílo na řece Rožnovská Bečva. Správcem je Povodí Moravy, s.p. – závod Horní Morava, rok dokončení stavby 1944, uvedení do trvalého provozu 1947. Hlavním účelem nádrže je zajištění minimálních průtoků pod vodním dílem, zajištění odběrů na toku pod vodním dílem, výroba elektrické energie, protipovodňová ochrana a rekreace.

Bystřička – víceúčelová nádrž na pravostranném přítoku Vsetínské Bečvy, Bystřičce. Správcem je Povodí Moravy, s.p. – závod Horní Morava, rok uvedení do provozu je 1912 a patří tak nejen k nejstarším VD v celém povodí Moravy, ale i na území republiky a patří mezi kulturní památky ČR. Účelem nádrže je zajištění minimálních průtoků v toku pod přehradou, nadlepšení odtoku pro vodárenský odběr, výroba elektrické energie, protipovodňová ochrana, rekreace a sportovní rybářství.

Karolinka – vodárenská nádrž na toku Stanovice. Provozovatelem je Povodí Moravy, s.p. – závod Horní Morava, rok dokončení stavby 1985, uvedení do trvalého provozu 1987. Karolinka byla vybudována zejména pro zásobování Vsetínska a okolí kvalitní pitnou vodou, další využití jsou zajištění minimálních průtoků v toku pod přehradou, výroba elektrické energie a protipovodňová ochrana.

Slušovice – vodárenská nádrž na toku Dřevnice. Správcem je Povodí Moravy, s.p. – závod Střední Morava, uvedení do provozu 1976, kdy došlo také k vyhlášení pásem hygienické ochrany. Vodní nádrž zajišťuje vodu pro úpravnu vody nacházející se ve Slušovicích, zabezpečuje minimální průtok v toku pod nádrží, má vliv na snížení povodňových průtoků a slouží k výrobě elektrické energie.

Fryšták – vodní dílo na Fryštáckém potoce. Správcem je Povodí Moravy, s.p. – závod Střední Morava, uvedení do provozu 1939. Hlavním účelem vodního díla bylo zajistit dostatek vody pro skupinový vodovod Zlín. Značný pokles potřeby vody během 90. let způsobil, že roku 1996 bylo vodárenské využití vodoprávně zrušeno. Nádrž je však nadále vedena jako vodárenská s tím, že odběry mohou být obnoveny v případě budoucí potřeby. Proto nadále nelze nádrž využívat k rekreačním účelům. Pro udržení dostatečné jakosti tohoto zdroje povrchové vody byla v povodí nádrže stanovena

ochranná pásma vodního zdroje. VD nyní zajišťuje minimální průtok v toku pod hrází a slouží také k zadržení části průtoků za povodňových situací.

Luhačovice – vodní dílo na Luhačovickém potoce. Správcem je Povodí Moravy, s.p. – závod Střední Morava, rok uvedení do provozu 1930. Hlavním účelem vodního díla je především ochrana před povodněmi, dále zachování minimálního průtoků v toku pod hrází či odběry povrchové vody pro Luhačovice. Významné je také rekreační využití nádrže, provozování vodních sportů, rybářství a výroba elektrické energie v malé vodní elektrárně.

Ludkovice – vodárenská nádrž na Ludkovickém potoce. Správcem je Povodí Moravy, s.p. – závod Střední Morava, rok dokončení stavby 1968, uvedení do trvalého provozu 1975. Jedná se o jednu z nejmenších nádrží v celém povodí Moravy. Hlavním účelem vodního díla je zajistit dostatek vody pro skupinový vodovod Luhačovice a zajistit minimální průtok v toku pod hrází. Pro udržení dostatečné jakosti tohoto zdroje povrchové vody byla v povodí nádrže stanovena ochranná pásma vodního zdroje.

Bojkovice – vodárenská nádrž na Kolelačském potoce. Správcem je Povodí Moravy, s.p. – závod Střední Morava, rok uvedení do provozu 1966. Hlavním účelem vodního díla je zajistit dostatek vody pro skupinový vodovod Uherský Brod a zajistit minimální průtok v toku pod hrází.

*Přílohy:*

**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

Hlavní rysy hydrologického režimu v dílčím povodí jsou charakterizovány nejvýznamnějšími měřicími stanicemi na hlavních vodních tocích, ve kterých jsou dlouhodobě měřené průtoky. Jedná se o 7 měřicích stanic, ve kterých bylo zahájeno pravidelné měření průtoků v rozmezí let 1911–1940. Povodňový režim oblasti charakterizují hodnoty N-letých průtoků a poměry hodnot  $Q_{100}/Q_a$  v těchto 7 měřicích stanicích. Údaje jsou uvedeny v následující tabulce Tab. I.1.4.

N-leté průtoky jsou v jednotlivých vodoměrných stanicích odvozeny za celé období pozorování. Rozložení vodoměrných stanic v dílčím povodí je patrné ze situačního schématu - viz Obr. I.1.4.

Obecně lze přirozené povodně podle příčin jejich vzniku rozdělit do tří skupin. Jsou to:

- zimní a jarní povodně podmíněné táním sněhu nebo prudkou oblevou
- letní povodně způsobené krátkými vydatnými dešti - projevují se nejvíce v malých povodích a mají tedy převážně lokální charakter
- letní povodně způsobené trvalými vydatnými dešti - projevují se zejména ve velkých rozsáhlých povodích a mají tedy regionální charakter.

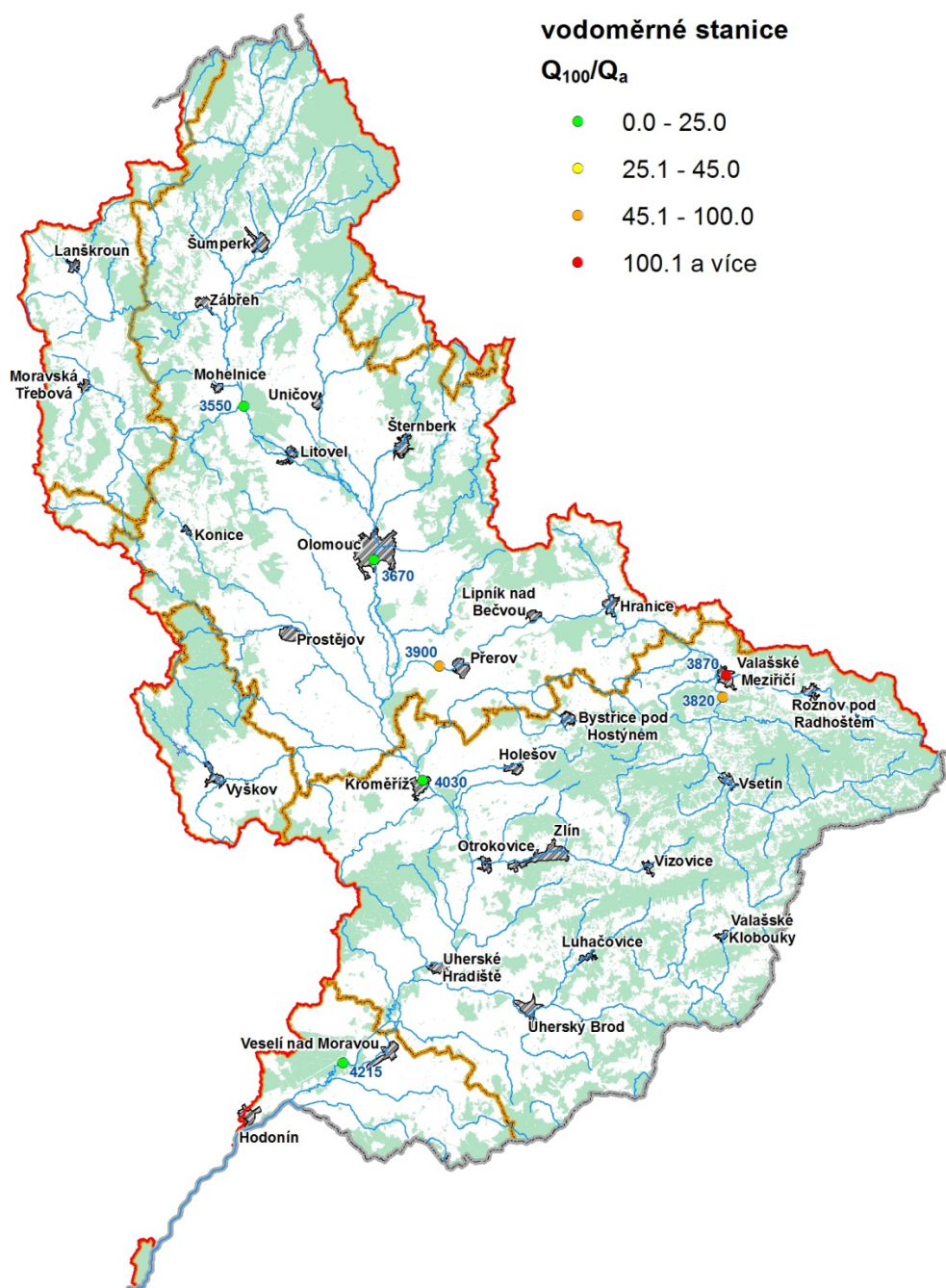
**Tabulka I.1.4 - Hodnoty přirozených N-letých průtoků a poměru  $Q_{100}/Q_a$  pro vybrané vodoměrné stanice**

ID vodního útvaru	Stanice	Číslo stanice	Tok	N-leté průtoky [m <sup>3</sup> /s]							$Q_a$	$Q_{100}/Q_a$
				1	2	5	10	20	50	100		
MOV_0310	Moravičany	3550	Morava	98,5	136	190	233	279	343	394	17,1	23,1
MOV_0530	Olomouc-Nové Sady	3670	Morava	135	185	258	319	384	476	551	26,4	20,9
MOV_0710	Jarcová	3820	Vsetínská Bečva	151	201	274	333	394	479	547	9,39	58,3
MOV_0740	Val. Meziříčí -Krásno	3870	Rožnovská Bečva	66,5	102	161	214	274	364	441	3,79	116,4
MOV_0830	Dluhonice	3900	Bečva	239	337	466	564	662	792	892	17,3	51,6
MOV_1170	Kroměříž	4030	Morava	340	412	510	580	668	770	860	51,2	16,8
MOV_1390	Strážnice	4215	Morava	380	440	530	590	649	730	790	59,6	13,3

Poměrné číslo  $Q_{100}/Q_a$  patří mezi ukazatele charakterizující míru povodňového nebezpečí v daném profilu. Čím je hodnota ukazatele vyšší, tím lze očekávat významnější a rychlejší nárůst povodňových průtoků oproti oblastem s nízkým poměrným číslem. Obecně tyto poměry klesají se vzrůstající plochou povodí, a to z důvodu vyrovňování extrémů z menších dílčích povodí a nárůstu střední dotokové doby. Při srovnatelné velikosti povodí jsou vyšší hodnoty poměru  $Q_{100}/Q_a$  u povodí, kde je větší nebezpečí náhlých povodní.

Pro porovnání stavu dílčího povodí Moravy a přítoků Váhu s ostatními dílčími povodími v ČR lze uvést, že poměr průtoků  $Q_{100}/Q_a$  v uzávěrových profilech činí: na Berounce 42,1, na Vltavě 27,2, na Odře 43,5, Labe opouští republiku s hodnotou 14,5 a Morava dokonce s 12,9.

Srážko-odtokové poměry jsou rovněž charakterizovány odtokovým režimem za sucha. Suchá období se projevují v podstatně delších časových úsecích, v řádu týdnů a měsíců. V dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu se jedná zejména o stavy v letech 1962-1964, 1992-1994, 2004 a 2012 až 2019. Podrobněji je analýza sucha zpracována v kapitole V. 2.



Obr. I.1.4 - Poměr průtoků  $Q_{100}/Q_a$



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

Účelem stanovení uvedených oblastí je určení rozdílů ve vlastnostech území ovlivňovaných jak urychleným odtokem vody, tak jeho retenční schopností, umožňující překonat období bez výskytu srážek nebo s jejich nedostatkem.

#### Oblasti s urychleným odtokem srážkových vod

Vyhodnocení oblastí s urychleným odtokem je založeno na porovnávání objemu srážek a odtoků v jednotlivých bilančních jednotkách, tj. vodních útvech. Roční srážkové úhrny se v daném území pohybují v poměrně širokém rozmezí cca 600 – 1100 mm, přesto průměrné specifické odtoky vykazují ještě mnohem vyšší variabilitu v rozmezí hodnot 1,7 - 25,9 l/s/km<sup>2</sup>, způsobenou různou schopností území zadržovat vodu.

Čím je tento koeficient menší, tím lépe území zadržuje srážky. Oblasti s vysokým odtokovým koeficientem a vysokou hodnotou specifického odtoku jsou proto potenciálně ohroženy urychleným odtokem srážkové vody. Toto hledisko vyjadřuje jakési dlouhodobé pozadí srážko-odtokových vztahů, protože pracuje s roční bilancí.

Z krátkodobého hlediska je pro charakteristiku srážko-odtokových vztahů rozhodující průběh povodňových událostí. Srovnatelným ukazatelem zde nemůže být přímo specifický odtok při stoleté povodni, protože ten se místo od místa plynule mění. Bylo však zjištěno, že na jednotlivých menších plochách povodí vychází při povodni přibližně konstantní poměr kulminace stoletého průtoku a druhé odmocniny z příslušné odtokové plochy. Ten tak tvoří druhou charakteristiku reprezentující krátkodobou složku odtoku.

Pro posouzení nebezpečí urychleného odtoku je třeba vzít v úvahu obě výše uvedená hlediska, tj. krátkodobé i dlouhodobé. Kombinací obou přístupů dostaneme Faktor urychleného odtoku (U), který zahrnuje vliv obou hlavních složek a dosahuje hodnot v rozmezí 2 až 334. Faktor je závislý na charakteristických vlastnostech území, které rozhodují o průběhu povodňových událostí. Souhrnně vyjadřuje všechny dílčí vlivy – množství srážek na území (ovlivňovaných nadmořskou výškou a místně tvarem reliéfu), sklonové poměry území, hydrologické vlastnosti půdního pokryvu, geologickou skladbu území, dlouhodobé vlivy způsobu jeho využívání, atd.

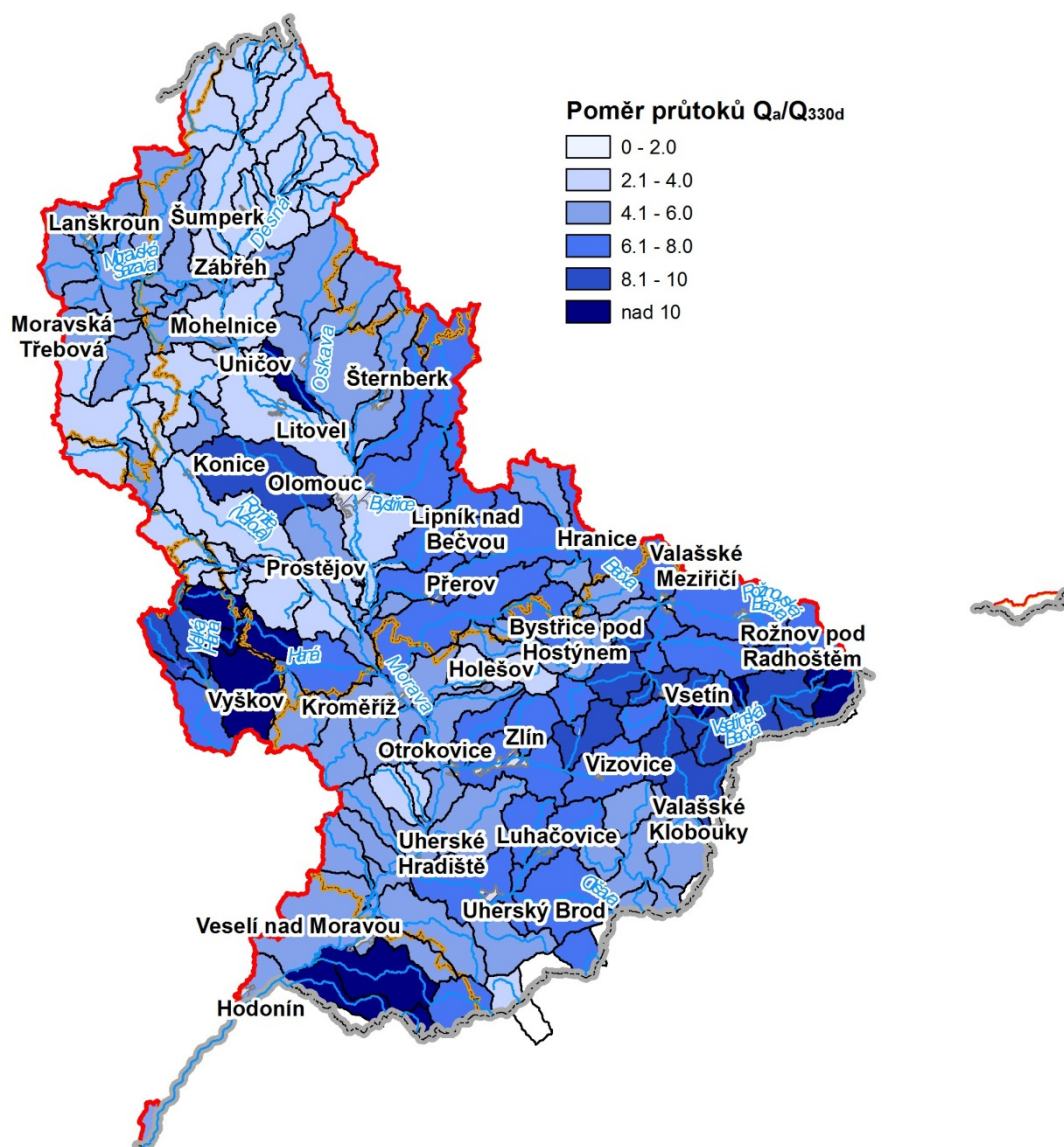
Rozložení hodnot faktoru U je znázorněno v mapě I.1.5a. Čím vyšší je hodnota tohoto faktoru, tím větší je riziko urychleného odtoku. Hodnoty faktoru U nabývají maximálních hodnot přes 300 v povodí Rožnovské Bečvy, ve vodním útvaru MOV\_0740. Naopak nejnižší ukazatele se vyskytují ve vodních útvech MOV\_0840, MOV\_0850 a MOV\_0920, kde dosahují pouze hodnot menších než 5. Celkově vyšší hodnoty faktoru U ve východní části povodí jsou podmíněny jejich regionální příslušností ke Karpatské soustavě (flyšové pásmo), kde jsou značně odlišné geologické a hydrogeologické poměry než v západní části povodí náležející Českému masivu (kulm).

V oblastech s vyšší hodnotou faktoru U by měly být podporovány veškeré aktivity vedoucí ke zpomalení odtoku a zadržení vody v krajině.

#### Oblasti s nedostatečnou mírou akumulace vody

Pro posouzení dostatečnosti akumulace vody v krajině byly vyhodnoceny dva ukazatele. Prvním je poměr průtoků  $Q_a/Q_{330}$ , (tj. přibližně  $Q_a/Q_{90\%}$ ) v jednotlivých vodních útvech, který vyjadřuje v agregované podobě veškeré přirozené akumulační schopnosti území. Čím je hodnota ukazatele vyšší, tím horší je akumulační schopnost daného území. V jednotlivých vodních útvech je dosaženo hodnot v rozmezí 2,9 až 11,2. Jeho průměrná hodnota je cca 5,9 (viz obrázek I.1.5).

Jako druhá, doplňující charakteristika byl vyhodnocen akumulační součinitel vodních nádrží jako podíl objemu nádrží k objemu průměrného dlouhodobého ročního odtoku v příslušném vodním útvaru. Ten vyjadřuje schopnost umělých akumulací částečně kompenzovat nedostatek přirozených akumulačních vlastností krajiny. Pro posouzení této charakteristiky byl pořízen seznam všech vodních nádrží, jejichž celkový evidovaný počet v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu je 3 770. Z nich byly vybrány nádrže s plochou větší než 1 ha, které představují asi 97 % objemu zadržené vody. Uvedené počty vychází z geografické analýzy celého zájmového povodí, přičemž v příslušné vrstvě GIS se nachází všechny vodní plochy uvedené v základní mapě ČR 1:10 000. Výsledky hodnocení jsou znázorněny na mapě I.1.5b.

Obrázek I.1.5 - Poměr průtoků  $Q_a/Q_{330d}$ 

Lze shrnout, že dílčí povodí (vodní útvar) s vysokou hodnotou podílu  $Q_a/Q_{330d}$  a současně s malou hodnotou akumulačního součinitele, lze považovat za území s malou a nedostatečnou schopností akumulace vody pro období nedostatku srážek. Takové hodnocení je provedeno v tab. I.1.5, kde je prezentována jednak skupina vodních útvarů s nejvyšším podílem  $Q_a/Q_{330d}$  a jednak skupina s nejnižší mírou akumulace ve vodních nádržích. V obou skupinách se vyskytuje 14 vodních útvarů, kde se střetávají obě nepříznivé charakteristiky. Jsou to VÚ MOV\_0540, MOV\_0550, MOV\_0570, MOV\_0580, MOV\_0590, MOV\_0600, MOV\_0610, MOV\_0630, MOV\_0640, MOV\_0670, MOV\_0690, MOV\_0730, MOV\_0990 a MOV\_1180. V těchto VÚ je vhodné přednostně uvažovat s dalšími akumulačními a retenčními prostory. V tomto hodnocení ovšem není zahrnut možný vliv klimatické změny, který by mohl současnou situaci podstatně změnit.

Z hodnocení akumulačního součinitele vodních nádrží vyplývá známá skutečnost, že v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu (na rozdíl od dílčího povodí Dyje) se nevyskytují žádné větší nádrže s dostatečným zásobním prostorem, které by byly schopny zlepšit v příslušných povodích nevyhovující bilanční stavy a alespoň částečně kompenzovat nízké odtoky v obdobích sucha.

Přílohy:

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

[Mapa I.1.5.a - Faktor urychleného odtoku](#)

[Mapa I.1.5b - Míra akumulace vody ve vodních nádržích](#)

### I.1.6. Vodní eroze, splaveninový a splaveninový režim

Z metodického pohledu se rozeznává mnoho druhů eroze podle různých kritérií – dle časového hlediska (historická, současná), dle intenzity eroze (normální, zrychlená), příčiny vzniku (vodní, větrná, ledovcová, sněhová, zemní, antropogenní). Zde se věnuje pozornost výhradně vodní erozi, která představuje v našich podmínkách největší podíl veškerých erozních jevů. Jako druhý nejvýznamnější typ co do příčiny následuje eroze větrná, která ovšem nemá přímou vazbu na nakládání s vodou ani na síť vodních toků, a proto se jí dále nezabýváme. Vodní eroze se dále rozlišuje na povrchovou - způsobenou buď tekoucí vodou (srážková, říční, bystřinná, závlahová) nebo stojatou vodou (v ČR jen jezerní eroze vesměs v podobě abraze) - a podzemní (vnitropůdní, tunelová).

Povrchová vodní eroze má řadu forem a například ji lze členit na:

- plošnou (areální) – smyv půdy víceméně rovnoměrně na celé ploše zájmového území,
- rýhovou (lineární) – povrchový plošný ron se začíná soustřeďovat a vytvářet linie, které mohou mít různý tvar a velikost (rýhy, výmoly, strže, resp. koryta vodních toků),
- mnohotvarou (polymorfni) – kombinace současného působení dalších faktorů, např. destrukční jevy, ochranný vliv vegetace, působení zvířete nebo člověka, atd.

V následujících textech se podrobněji věnujeme zrychlené (nadměrné) vodní erozi plošné a říční.

**Vodní eroze plošná** má za následek nejen snižování orní vrstvy zemědělských půd, ale i zhoršování jejich fyzikálních a chemických vlastností a zhoršování vodního režimu krajiny. Smyvem půdy se dostávají do vodních toků spolu se zemitými částicemi i živiny, které pak vytvářejí potravní bázi různých nežádoucích mikroorganismů, např. sinic. Je nutné uvést, že problematická je zrychlená (nadměrná) vodní eroze, která je způsobená hlavně lidskou činností v krajině, a to především nevhodným hospodařením na zemědělských a lesních pozemcích, z nich potom prioritně nevhodným obhospodařováním orné půdy. Odhaduje se, že v ČR je ohrožena různými formami vodní eroze 50% výměry veškeré zemědělské půdy.

Ve spolupráci Ústředního pozemkového úřadu a Výzkumného ústavu meliorací a ochrany půdy, v.v.i. vznikl webový portál *Monitoring eroze zemědělské půdy* (<http://me.vumop.cz>), který má za cíl zaznamenávat významné erozní události, vyhodnocovat příčiny jejich vzniku, spravovat a publikovat informace o těchto událostech. V souvislosti s projektem byl vydán příkaz MZe č. 1/2011, k monitorování náhlých sesuvů a mohutné eroze, podle kterého po zjištění nového výskytu sesuvu či eroze půdy provede pozemkový úřad neprodleně terénní rekognoskaci situace, nejlépe v součinnosti s odpovědnou osobou příslušného obecního (městského) úřadu.

Pro stanovení vstupu plošné eroze do vod byla použita zjednodušená metodika, jejímž základem je hodnocení eroze a transportu sedimentu v povodích IV. řádu, zpracované v roce 2007 kolektivem autorů Katedry hydromeliorací a krajinného inženýrství stavební fakulty ČVUT v Praze (Krása J., Ing. Dostál T. et al., 2007). Vstup erozního sedimentu, který se může dostat až do vodních toků a nádrží v povodí či mezipovodí vodních útvarů byl vypočítán na základě průměrné dlouhodobé ztráty půdy pomocí univerzální rovnice ztráty půdy (USLE) s použitím databáze LPIS a R faktoru, odvozeného z dat 87 srážkoměrných stanic v rámci ČR z období 1962–2001 (celkových měsíčních úhrnů). Zjištěná ztráta půdy byla kvantifikována na povodí IV. řádu a pro odhad vstupu erozního sedimentu redukována metodou poměru odnosu splavenin (SDR) na výsledné hodnoty vstupující do vod v povodích vodních útvarů.

Výsledkem hodnocení plošné eroze je získání přehledu o plochách náchylných k tomuto druhu vodní eroze a o úsecích vodních toků ohrožených velkým přísunem splavenin. Cílem je získat zdroj informací, který bude využitelný k návrhům pro snížení plošného znečištění, omezení ztráty půdy a snížení koncentrace živin, zejména fosforu ve vodních tocích. Z provedeného rozboru vyplývá, že v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu jsou největší odnosy půdy v zemědělsky využívaných povodích následujících vodních útvarů:

- Olšava od pramene po ústí do Moravy a Morava od Olšavy po tok Radějovka (VÚ MOV\_1300, MOV\_1340 a MOV\_1390)
- Morava od pramene po tok Krupá (VÚ MOV\_0010)
- Velička od toku Hrubý potok po ústí do toku Morava (VÚ MOV\_1380)
- Kotojedka od pramene po tok Olšinka (VÚ MOV\_1110)
- Bečva od Opatovického potoku po tok Lučnice (VÚ MOV\_0820)
- Romže od pramene po soutok s tokem Hloučela (VÚ MOV\_0860)

Údaje o plošné erozi (erozním smyvu půdy v t/ha/rok) jsou uvedeny v příloze v tabulce I.1.6a.

Významnou složkou vodní eroze je **říční eroze**. Je podmíněna zejména geomorfologickými poměry v povodí, charakterem sítě toků a jejich splaveninovým režimem. Říční eroze, ať již jako hloubková nebo boční vede k nestabilitě koryt vodních toků, což v poměrně hustém osídlení naší kulturní krajiny nelze ve většině případů dost dobře připustit. Důvodem mnoha

historických zásahů do morfologie koryt vodních toků tedy nebyla vždy jen potřeba ochrany jejich okolního území před přímým zaplavením, ale i potřeba ochránit okolní území a nemovitosti na nich ležící před erozí a před přirozeným vývojem trasy koryt vodních toků s cílem vytvořit stabilní podmínky pro hospodaření v údolních nivách.

Splaveninový režim je v povodí řeky Moravy předmětem pozornosti v celé ploše povodí, především ale v části území geologicky tvořeném flyši (střídáním převážně pískovců, jílovců a slepenců) Západních Karpat, tzn. v celcích Bílé Karpaty, Vizovická pahorkatina, Javorníky, Hostýnsko-vsetínská hornatina, Moravskoslezské Beskydy a Podbeskydská pahorkatina, méně pak v oblasti Českého masivu. Protierozní stabilizace koryt vodních toků se vyskytují v horních, středních i dolních tratích většiny vodních toků.

Při aktualizaci PDP Moravy a přítoků Váhu nebylo možné zaznamenat v příčinách říční eroze a odezvě na ni proti předchozímu období žádné významné změny. Jak vyplynulo z podrobnějšího rozboru, který byl v rámci aktualizace plánu proveden, celková délka úprav vodních toků, které měly jako prioritní efekt ochranu proti erozi a zajištění jejich směrové a výškové stability, se prakticky nezměnil a jejich podíl v tomto směru zůstává v podstatě stejný. Z celkové délky kolem 14 700 km vodních toků říční sítě dílčího povodí Moravy a přítoků Váhu bylo hodnoceno přibližně 4 200 km toků, které jsou ve správě LČR a Povodí Moravy, s.p. (šetřena byla síť vodních toků převážně s plochou povodí nad 10 km<sup>2</sup>). Z této délky je upravena, či jinak morfologicky dotčena více jak polovina vodních toků (53 %), z toho pro převažující stabilizační účel slouží téměř 1 800 km úprav, tedy převážná část (81 %) z celkové délky úprav. Nejvýznamnější podíl stabilizačních úprav lze sledovat u vodních útvarů pramenících v karpatské části dílčího povodí.

Pokud v průběhu platnosti Plánu oblasti povodí Moravy prováděli správci vodních toků (Povodí Moravy, s.p. a LČR, s.p.) jejich úpravy, převážně se jednalo jen o obnovu původně regulovaných úseků, které byly v průběhu posledních povodní buď vážně poškozeny a jejich stabilizační funkce byla ohrožena, nebo se jednalo o rekonstrukce existujících úprav, u kterých byl uplatněn požadavek na zlepšení povodňové ochrany okolního území zvýšením průtočné kapacity jejich koryt. Tímto přístupem se podíl tzv. „upravenosti“, tzn. stávající rozsah změn přirozené morfologie vodních toků, nezměnil. Lokálně se změnila jen úroveň takového ovlivnění. Žádné nové úpravy dosud přirozených (neregulovaných) úseků vodních toků prováděny nebyly. Ojediněle lze naopak zaznamenat, pokud to místní podmínky umožňují, že po povodních již původní úpravy nejsou obnovovány a úseky jsou ponechány přirozenému vývoji. V dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu se taková území nachází zejména na řece Bečvě, jedná se o renaturované úseky řeky v lokalitách Osek nad Bečvou, Černošín, chatová osada Famile a Choryně u Valašského Meziříčí.

Údaje o protierozních úpravách toků jsou uvedeny v tabulce I.1.6b v příloze.

Sledování splaveninového režimu je součástí péče o stabilitu toků, které se v dílčím povodí provádí již po dlouhou dobu. Systematické průzkumy splavenin během období let 1960 až 2000 se staly základem návrhu zásadního řešení stability podélných profilů vodních toků. Byly i základním východiskem pro koncepci většiny návrhů úprav odtokových poměrů, řešících nejen protierozní opatření, ale ochranu před povodněmi jako celek.

Stabilizační zásahy do koryt toků je proto ve většině případů žádoucí udržovat v řádné funkci a v případě jejich výrazného poškození je třeba je obnovovat. Nová opatření by měla být navrhována pouze tam, kde tomu odpovídá i program opatření řešící otázky povodňové ochrany.

Při návrhu revitalizace toků je třeba v konkrétních případech zvažovat, zda se tím nemůže oslabit současný stabilizovaný stav ve prospěch obnovy říční eroze. Určité možnosti pro zpřírodnění toků v takových úsecích, kde je stabilizovaný stav nutno udržet, mohou představovat tzv. měkké revitalizace, při nichž základní parametry, jako je situační vedení trasy a sklonové poměry nivelety, zůstanou zachovány.

Možnosti revitalizace říčních úseků jsou uvedeny v kapitole VI.

*Přílohy:*

**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

Dílčí povodí Moravy a přítoků Váhu leží na rozhraní systémů Hercynského a Alpínsko-Himalájského. Do oblasti povodí zasahují jejich dvě provincie – Česká vysočina (Český masiv) a Západní Karpaty. Subprovincie Vněkarpatské sníženiny svými celky Vyškovská brána a Moravská brána rozděluje dílčí povodí na dvě zhruba stejně velké části - severozápadní a jihovýchodní, přičemž střed povodí tvoří celek Hornomoravský úval. Dolnomoravský úval subprovincie Vídeňské pánve lemovaný na západě území Litensko-pahorkatinou, Chřibí a Kyjovskou pahorkatinou subprovincie Vnějších Západních Karpat tvoří jihozápadní omezení zájmového území. Východní okraj území tvoří od jihu celky: Bílé Karpaty, Vizovická pahorkatina, Javorníky, Hostýnsko-vsetínská hornatina, Rožnovská brázda, Moravskoslezské Beskydy a Podbeskydská

pahorkatina. Západní omezení území probíhá Dražanskou a Zábřežskou vrchovinou Česko-moravské subprovincie, dotýká se Kladské kotliny a přechází k severním hraničním celkům krkonošsko-jesenické subprovincie – Hanušovické vrchovině, Kralickému Sněžníku, Rychlebským horám a Hrubému Jeseníku, které obklopují Mohelnickou brázdou. Severovýchodní omezení území povodí leží v celku Nízkého Jeseníku.

Nejvyšším bodem v dílčím povodí je vrchol Praděd v Hrubém Jeseníku (1 492 m n. m.) ležící na hlavním evropském rozvodí. Nejnižším bodem je soutok Moravy a Dyje na hranicích území ČR (150 m n. m.).

Reliéf dílčího povodí Moravy a přítoků Váhu je vzhledem k zastoupení jednotlivých provincií poměrně různorodý a pestrý. Základním rysem reliéfu je rozdíl mezi starší Českou vysočinou na západě a mladým pásemným pohořím Karpat na východě zvýrazněný systémem nížin mezi nimi.



Obr. I.1.7 - Geomorfologické poměry

### I.1.8. Geologické poměry

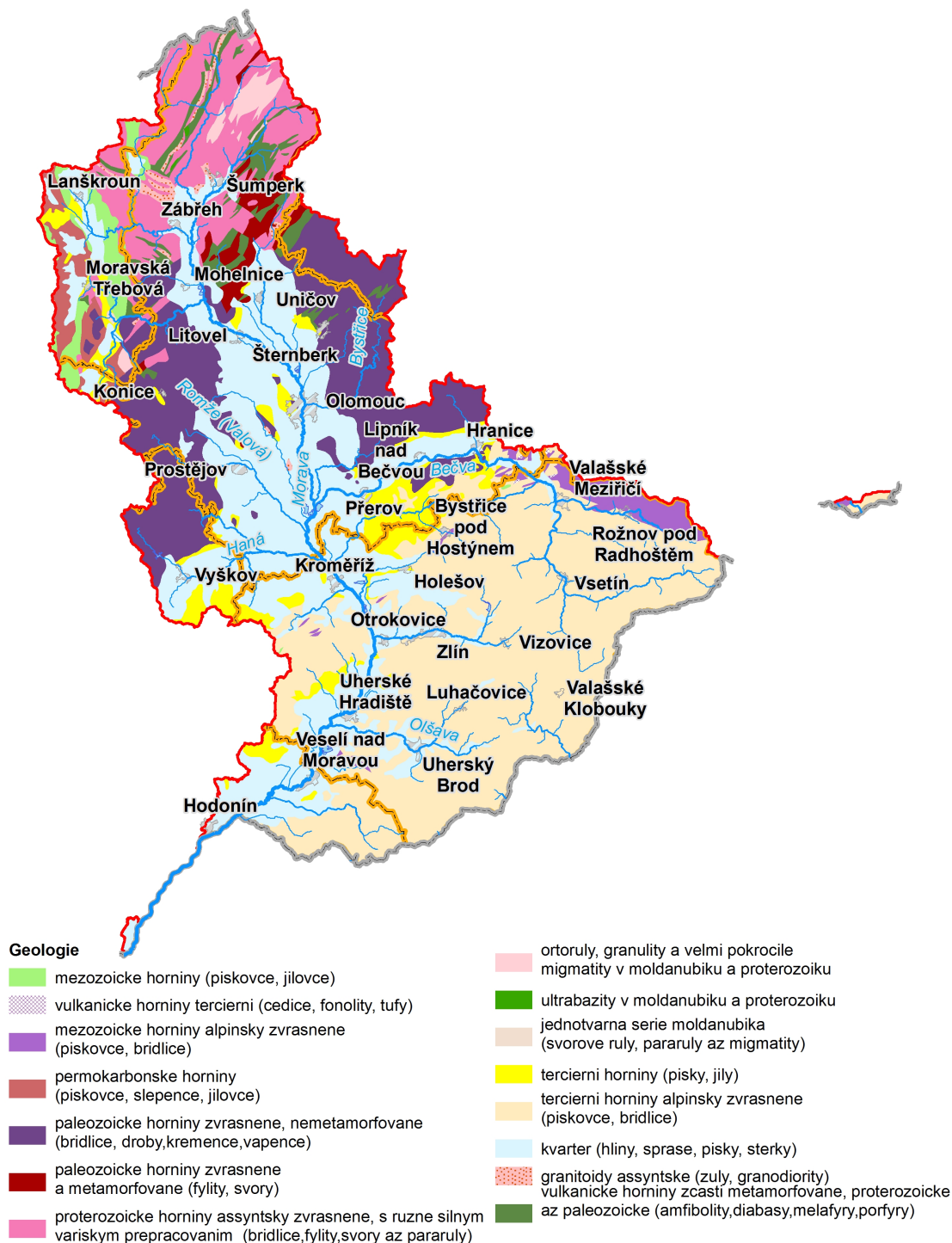
Území dílčího povodí Moravy a přítoků Váhu zasahuje z hlediska regionální geologie do obou základních geologických jednotek České republiky – Českého masivu i Vnějších Západních Karpat.

Český masiv je konsolidovaným zbytkem variského (hercynského) horstva vyvrátněného během období prvohor při variské orogenezi v období středního devonu až svrchního karbonu. Do území dílčího povodí zasahuje na Z a S oblast



západosudetská, ve střední části pak oblast moravskoslezská. Západosudetská (lužická) oblast zasahuje do povodí svou jihovýchodní částí. Do území dílčího povodí zasahuje orlicko-sněžnické krystalinikum s převahou svorů, ortorul a migmatitů a zábřežské krystalinikum s převahou metamorfovaných drob, břidlic a bazických vulkanitů, přeměněných v ruly, svory a fylity.

Moravskoslezskou oblast tvoří moravikum, brunovistulikum a silezikum. Většina hornin této oblasti získala dnešní podobu během variského vrásnění. Petrograficky tvoří horniny moravika různé typy ortorul s amfibolity a vzácně karbonáty, svory, grafitické fylity, pararuly a metamorfované bazické vulkanity, často intenzivně tlakově postižené (mylonitizace a katakláza). Brunovistulikum vystupuje na povrch v podobě malých výskytů v okolí Olomouce, ale hlubinnými vrty byla prokázána ve větším plošném rozsahu i pod karpatskými příkrovy. Petrograficky jde o různorodý komplex budovaný především magmatickými horninami různých typů (od granitů po bazické a ultrabazické členy), vzácnější jsou metamorfované vulkanity.



Obr. I.1.8 - Geologické poměry

Z paleozoických hornin na území oblasti povodí Moravy vystupují na povrch pouze uloženiny devonu a karbonu. Devonské horniny vystupují na povrch ve značné části Drahanské vrchoviny, Hrubém i Nízkém Jeseníku, avšak mnohem rozsáhlejší plochy tvoří jako podloží mladších sedimentů. Devon vystupuje na povrch v dílčím povodí pouze v drobnějších výskytech mezi Olomoucí a Prostějovem, severně od Přerova a u Hranic.

Karbonské sedimenty jsou v dílčím povodí zastoupeny především starším (spodním) stupněm. Hlavními oblastmi rozšíření jsou Nízký Jeseník, Drahanská a Zábřežská vrchovina a výskyty v podloží Vnějších Západních Karpat ověřené hlubinnými vrty.

Horniny křídového stáří jsou sporadicky zastoupeny na západní hranici území jako východní výběžky nebo erodované zbytky výplně na okraji české křídové pánve (pískovce a slínovce východně a jižně od Moravské Třebové).

Karpatská soustava byla zformována při alpínské orogenezi, kdy byla západní část Karpat sunuta od JV na okraj Českého masivu. Na území dílčího povodí zasahuje úsek vnější části Západních Karpat tvořený příkrovy terciérních (třetihorních) hornin (paleogén Vnějších Západních Karpaty), který tvoří jihovýchodní až východní třetinu plochy dílčího povodí. Petrograficky představují horniny paleogénu nejčastěji flyšové střídání jílovců a pískovců, případně jíly, slíny a pískovce.

Území mezi Českým masivem a Vnějšími Západními Karpaty tvoří i sedimenty zachované v předpolí (karpatské předhlubni) a uvnitř pokleslých částí horstva (vídeňská pánev). Oba prostory byly v neogénu, zejména jeho spodním oddílu – miocénu, vyplňovány mocnými, převážně mořskými sedimenty (vápnité jíly – tégl s vložkami jílovitých písků) v karpatské předhlubni a mořskými, brakickými a sladkovodními sedimenty (vápnité jíly a písky, místy štěrky) ve vídeňské pánvi.

Z hlediska kvartérních sedimentů představuje větší část dílčího povodí denudační (snosovou) oblast, krytou zvětralínami, svahovými hlínami a půdním horizontem. Akumulačními oblastmi převažujících aluviálních sedimentů jsou moravské úvaly. Stále zvětšující se rozšíření mají antropogenní sedimenty (navážky, deponie, skládky, zemní konstrukce apod.).

Mezi zvláštní geologické znaky z hlediska hydrogeologie lze řadit přítomnost krasových terénů se specifickým vodním režimem (Mladečský kras a menší oblasti v okolí Konic, Teplic nad Bečvou, Javoříčka, Ludmírova aj.) a také antropogenní vlivy na odnos a sedimentaci v údolních nivách (regulační práce, přehradní a ochranné hráze, poldry, Baťův kanál apod.).

Východní část dílčího povodí je zařazena mezi oblasti s relativně zvýšenými hodnotami efektivního špičkového zrychlení z hlediska seismických zón ČR.

Jiným významným geologickým znakem je značné množství sesuvných oblastí v prostoru flyšových Karpat podmíněné geologickou stavbou a občasnými výskyty minerálních pramenů v těže oblastí.

Z hlediska ložiskové geologie jsou významné v rozdílné míře všechny výše uvedené části dílčího povodí.

### I.1.9. Hydrogeologické poměry

Území tohoto dílčího povodí lze z hydrogeologického hlediska rozdělit na několik oblastí na základě geologické stavby. Jsou to západní, jesenická a beskydsko-karpatská oblast.

Západní oblast je tvořena západní částí povodí hlavního toku Moravy. Převládají zde pahorkatiny a vrchoviny Českomoravské vrchoviny, podloží převážně tvoří krystalické břidlice nebo křída, devon a kulm. Vzhledem k tomu, že tyto horniny mají relativně nízký zvětralínový plášť, jsou charakterizovány prakticky absencí průlinové propustnosti, a v důsledku toho neobsahují významné akumulace podzemních vod. Pouze v devonských vápencích nastávají k charakteristické akumulace krasových vod. V mnoha případech se jedná o jímatelné akumulace značných vydatností, ojediněle přes 10 l/s, navzdory tomu, že plošné rozšíření na povrchu území je malé (okolí Javoříčka a Ludmírova). Na území západní části dílčího povodí roční úhrny srážek převážně klesají pod 600 mm. Hodnoty specifického odtoku klesají i pod 3 l/s/km<sup>2</sup> v souladu s ročními úhrny srážek.

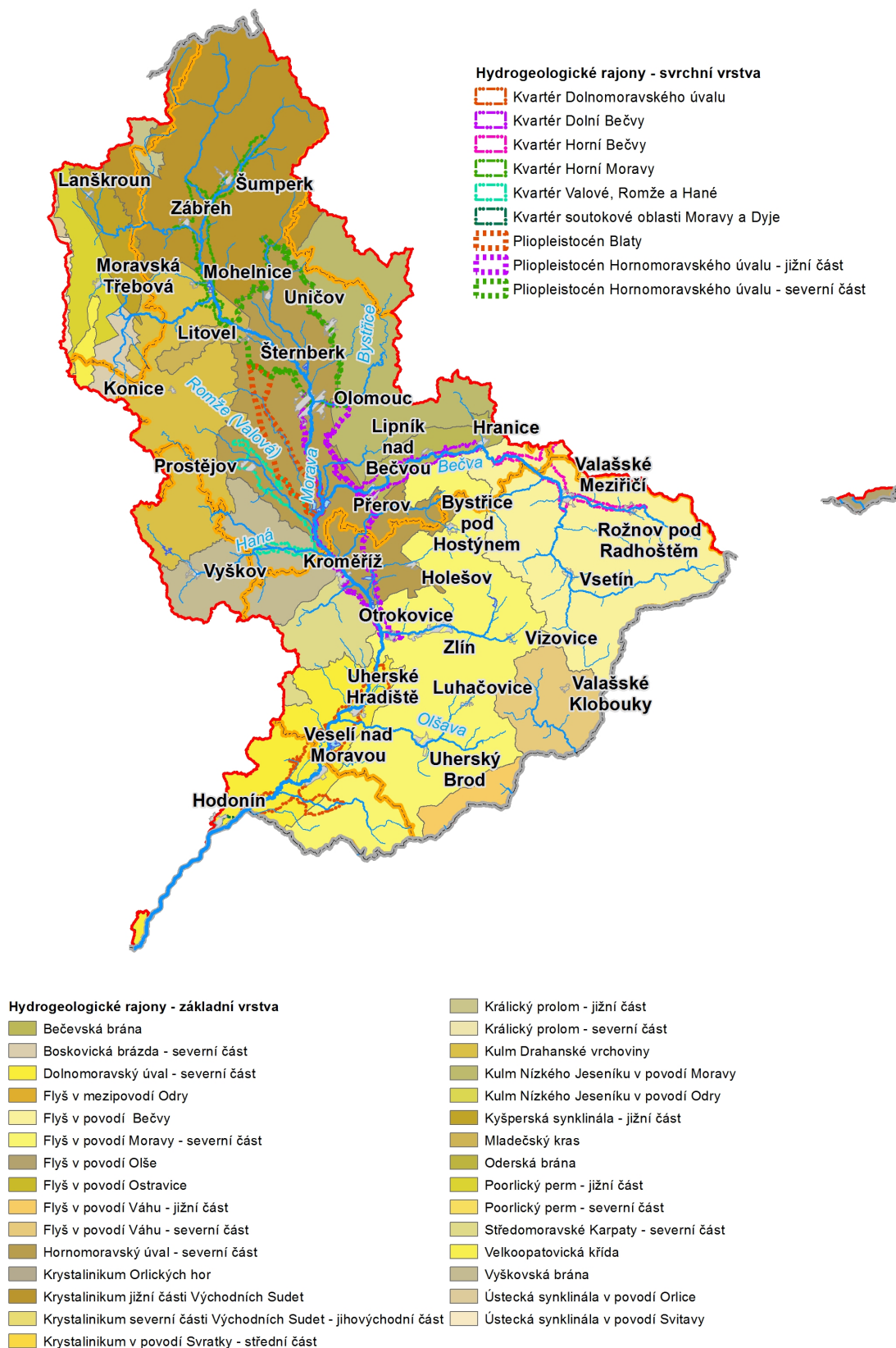
Jesenická oblast vyplňuje pramenitou část dílčího povodí a dále povodí levostranných přítoků až po Bečvu. Ani horniny této oblasti nefungují jako prostředí vhodné pro akumulace podzemních vod. Roční úhrny srážek v této oblasti překračují 650 mm a na svazích Hrubého Jeseníku dosahují hodnot nad 1 000 mm. Ve výrazně zalesněném území Jeseníků dosahují specifické odtoky i hodnot vyšších než 10 l/s/km<sup>2</sup> a směrem k Hornomoravskému úvalu klesají pod 5 l/s/km<sup>2</sup>.

Beskydsko-karpatská oblast tvoří východní část dílčího povodí. Horninové podloží v této oblasti je tvořeno převážně flyšovými horninami Vnějších Západních Karpat. Roční úhrny srážek v této oblasti dílčího povodí překračují 600 mm, přičemž v Beskydech dosahují i hodnot vyšších než 1 000 mm. V návaznosti na prostorové rozložení srážek a morfologickými poměry klesá specifický odtok z extrémních hodnot vyšších než 20 l/s/km<sup>2</sup> až pod 1 l/s/km<sup>2</sup> v Dolnomoravském úvalu.

Významnější akumulace průlinové podzemní vody jsou obsaženy pouze v kvartérních, některých křídových a terciérních klastických sedimentech. Jsou předmětem legislativní ochrany, příkladem je CHOPAV kvartér řeky Moravy.

Podzemní vody hlubinného oběhu se v tomto dílčím povodí vyskytují lokálně. Jde o mineralizované a v mnoha případech termální podzemní vody (minerální vody a termy).

Hydrogeologické poměry jsou znázorněny na obrázku I. 1. 9.



Obr. I.1.9 - Hydrogeologické poměry



### I.1.10. Pedologické poměry

V dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu v největší míře převládají kambizemě, které se vyskytují přibližně na polovině rozlohy z celkové plochy dílčího povodí, dále černozemě, hnědozemě a fluvizem glejová.

Kambizem – hnědé půdy, hnědé lesní půdy. Převažuje chemické zvětrávání prvotních minerálů, přičemž se uvolňuje Fe, Mn, Al (hnědnutí – braunifikace). Vedle hnědnutí dochází u těchto půd k procesům tvorby a přeměn jílu. Půdy se vytvářejí hlavně ve svažitých podmínkách pahorkatin, vrchovin a hornatin, v menší míře (sympké substráty) v rovinatém reliéfu. Vznik těchto půd z tak pestrého spektra substrátů podmiňuje jejich velkou rozmanitost z hlediska tropismu, zrnitosti a skeletovitosti. Tyto půdy mají vysokou pórovitost a dobrou vnitřní drenáž a do značné míry jsou využívány zemědělsky.

Černozem patří do skupiny půd s procesem intenzivního hromadění a přeměny organických látek. Tyto půdy se vytvořily ve stepních a lesostepních oblastech pod travním porostem, nejčastěji na spraších. Černozemě mívají dobré fyzikální, chemické a biologické vlastnosti. Patří k našim nejúrodnějším půdám, proto jsou většinou využívány jako orná půda. Limitujícím faktorem jejich úrodnosti je dostatečné množství atmosférických srážek. Nachází se jen v nejsušších nížinných oblastech v nadmořských výškách do 250 m n. m.



Obr. I.1.10 - Pedologické poměry

Hnědozem patří do skupiny půd, pro které je typický proces illimerizace, translokace a akumulace koloidních jílovitých částic, některých volných sesquioxidů a různého podílu organických látek v podmínkách promyvného nebo periodicky promyvného typu vodního režimu, za slabě kyselé půdní reakce. Illimerizace u hnědozemí je mírná, půdotvorným substrátem je nejčastěji

spraš a sprašová hlína. Náleží k velmi úrodným půdám. Jsou rozšířeny v nížinách a v rovinatějších prvcích reliéfu pahorkatin, zhruba do nadmořské výšky 400 m n. m.

Fluvizem - půdy se vyvíjejí z povodňových sedimentů hlinitopísčité až jílovitohlinité zrnitosti. Sedimenty obsahují značné množství živin. Po provedených regulacích vodních toků přestává typický režim záplav a začíná se uplatňovat vývoj k zonálním půdám dané oblasti (mocnější humusový horizont, migrace jílu, vyluhování iontů atd.). V našich podmínkách jsou tyto půdy jednak využívány k pěstování plodin, jejich nejlepší ochranou v nivách řek jsou však lužní lesy a travní porosty.

### I.1.11. Lesní poměry a lesní hospodářství

Vegetace a lesy především značně ovlivňují hydrologický režim vodních toků, podzemních vod i celé krajiny. Význam lesních porostů pro vodní režim krajiny a vodní hospodářství spočívá v tom, že za normálních klimatických podmínek plní hydrickou funkci. Znamená to, že při srážkách vodu zasakují do vod podzemních a zadržují vodu v lesní půdě. Tu pak v období nedostatku srážek postupně uvolňují a udržují průtoky ve vodních tocích v období nedostatku srážek. Na druhou stranu i samy lesy využívají (spotřebovávají) značné množství vody, čímž plní klimatickou funkci - transpirací a vypařováním vody ochlazují krajinu. Kromě toho zdravé lesní porosty vhodné druhové skladby plní i půdoochrannou funkci a brání tak nadměrné erozi půdy a zanášení vodních toků a nádrží sedimenty.

Údaje o stavu lesů jsou převzaty od Ústavu pro hospodářskou úpravu lesů v Brandýse nad Labem a jsou aktualizovaná k 31. 12. 2017 a doplněné o veřejně dostupné údaje Českého statistického úřadu.

V dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu je 339 329 ha lesů, tj. 33,9 % plochy území. Tato lesnatost přesně odpovídá celostátnímu průměru.

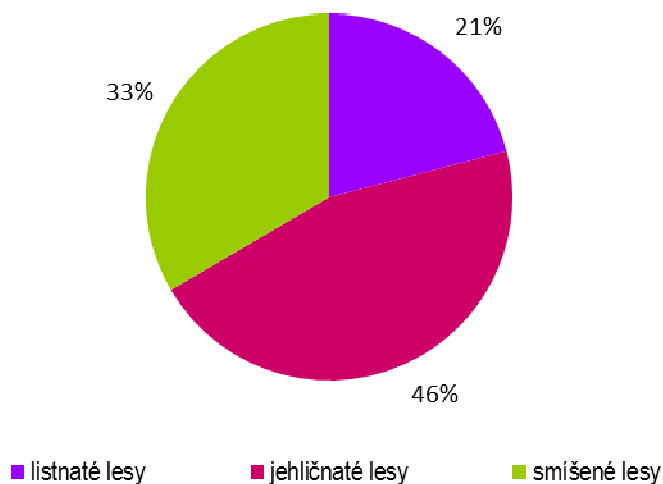
Produkční podmínky lesních porostů jsou vyjádřeny lesnickou typologií, která je charakterizována lesními vegetačními stupni a ekologickými řadami. Kombinací vegetačních stupňů a ekologických řad se definují jednotlivé lesní typy.

Lesní vegetační stupeň (LVS) je formalizovaná lesnická typologická jednotka, vyjadřující vztah mezi klimatem a přirozenými vegetačními společenstvy, reprezentovanými tzv. klimaxovými dřevinami. LVS popisují ve zjednodušené podobě vegetační stupňovitost v závislosti na nadmořské výšce. Existuje celkem 10 lesních vegetačních stupňů, jež jsou nazvány podle jednotlivých klimaxových dřevin a jejich kombinací: dubu (zimního), buku, smrku a kleče. Desátý LVS – alpský (alpínské louky) je v podstatě až nad horní hranici lesa.

Přehled o zastoupení LVS v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu

LVS – název	% z plochy lesa v DP Moravy
1 – Dubový	5,4
2 – Bukodubový	6,2
3 – Dubobukový	33,3
4 – Bukový	29,9
5 – Jedlobukový	18,9
6 – Smrkobukový	3,8
7 – Bukosmrkový	1,5
8 – Smrkový	0,9
9 – Klečový	0,1

V dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu se vyskytují všechny lesní vegetační stupně od nížinných luhů až po pásmo kleče, nejvíce jsou zastoupeny 3, 4 a 5 LVS, dohromady tvoří podíl 82,1 % rozlohy lesů.



Graf I.1.11 - Výměra lesní půdy (dle CORINE 2012)

Ekologické řady vyjadřují podmínky dané obsahem živin, chemismem matečných hornin (trofické řady) a vlhkostním režimem lesních půd (hydrické řady), které jsou indikovány určitými druhy podrostu.

Přehled o zastoupení ekologických řad v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu

Ekologická řada	% z plochy lesa v DP Moravy
Živná	69,8
Kyselá	11,2
Lužní	8
Javorová	7,6
Oglejená	2
Extrémní	0,9
Podmáčená	0,3
Neklasifikovaná	0,1
Rašelinná	0,02

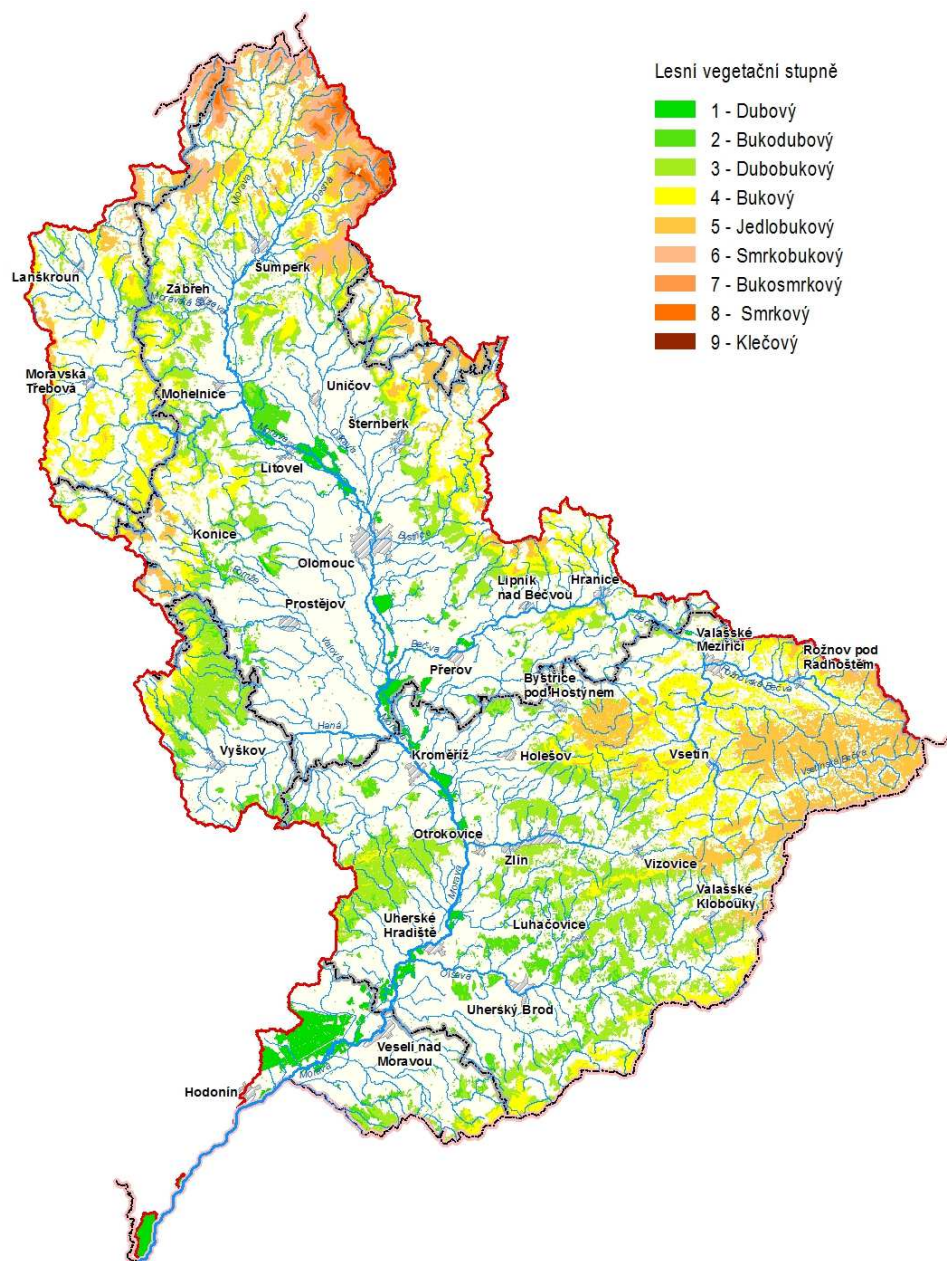
V dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu je dominantní živná ekologická řada (se zastoupením 69,8 %) s velmi dobrými růstovými podmínkami pro dřevní produkci lesních porostů.

Z hlediska druhové skladby je aktuální stav lesních porostů dosti nepříznivý. V současné druhové skladbě dominují jehličnaté dřeviny, které tvoří 60,8 % plochy lesů. Listnaté dřeviny pak mají zastoupení zbývajících 39,2 %. Převládá smrk ztepilý s podílem 47,8 %. V přirozené druhové skladbě lesních porostů by měly mít jehličnaté dřeviny zastoupení asi 30 %, listnáče by pak měly tvořit asi 70 %.

Přehled o zastoupení dřevin lesů v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu

Zkratka dřeviny	Český název dřeviny	Plocha [ha]	Plocha [%]
SM	smrk ztepilý	160 350	47,8
BK	buk lesní	61 444	18,3
BO	borovice lesní	20 195	6,0
MD	modřín evropský	16 068	4,8
DBZ	dub zimní	14 071	4,2
DB	dub letní	10 696	3,2

Značné rozdíly mezi přirozenou a současnou druhovou skladbou jsou dané historickým vývojem obhospodařování hospodářských lesů za posledních cca 200 roků. Z ekonomických důvodů byly jehličnaté dřeviny, hlavně smrk ztepilý, vysazovány i mimo své ekologické optimum. Takové porosty pak byly ohrožovány nejrůznějšími škodlivými činiteli např. klimatickými jevy (vítr, sníh, námraza, sucho), hmyzími škůdci, houbovými patogeny a zvěří (okus, ohryz a loupání). Do nedávné doby se takový systém hospodaření vyplácel, protože zisk z rychlé produkce žádaného jehličnatého dříví stačil pokrývat částečné ekonomické ztráty. V několika posledních letech jsme ale svědky toho, že hlavně v důsledku dlouhodobého sucha (2014-2018) dochází k extrémně rychlému a plošnému rozpadu jehličnatých porostů (převážně smrkových, sekundárně napadených kůrovci). Na rozsáhlých plochách lesů je tak v současné době ohroženo plnění produkční funkce lesa, ale především všech ekosystémových funkcí lesa, což může mít vážné dopady do vodního režimu krajiny i vodního hospodářství.



Obr. I.1.12 - Lesní vegetační stupně

Věkový stupeň (VS) je údaj, kterým se rozumí soubor jednotek zjišťování stavu lesa spadajících do téhož desetiletého věkového intervalu. Rozlišuje se holina a dále jednotlivé věkové stupně, počínající vždy prvním rokem v dané desítky. Normální rozložení VS by se mělo pohybovat kolem 8 % plochy na věkový stupeň. VS popisuje věkovou strukturu lesa která je předpokladem hlavně budoucích produkčních možností lesů. Rozložení (VS) lesů v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu je nevyrovnané ve prospěch 10. VS (10 % plochy). Naopak 3. až 7. VS jsou více či méně pod normálním zastoupením.

Stupeň přirozenosti porostů je základním ukazatelem pro vyjádření potenciálních schopností lesních porostů příznivě plnit ekosystémové funkce lesa, především hydrickou a půdoochrannou. Vychází se z předpokladu, že lesní porosty na úrovni potenciální přírodní vegetace nebo jim blízké mají tento potenciál nejvyšší, a naopak čím více se od ní vzdalují, tím je nižší. S ohledem na značně změněnou druhovou (viz výše), je zřejmé, že stupeň přirozenosti lesů v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu není ve vztahu k potenciálu přírodní vegetace příznivý. Tento ukazatel v podstatě vypovídá o nízké až průměrné ekologické stabilitě současných lesních porostů, což nepříznivě ovlivňuje plnění funkcí lesa.

Poškození lesních porostů - vážným problémem jsou zejména klimatické vlivy (vítr, sníh, námraza a sucho), škody způsobené zvěří (okus, ohryz a loupání) a hmyzem (kůrovci). Zejména dlouhodobé sucho, které trvá nepřetržitě od roku 2014, výrazně negativně ovlivňuje ekologickou stabilitu lesa, protože oslabené smrkové porosty jsou následně napadány podkorním hmyzem (kůrovci) a musí být asanovány (vytěženy) nebo plošně hynou. I samotné dlouhodobé sucho je příčinou hromadného usychání smrků, borovic, modřínů i listnatých dřevin, a to i mladších věkových stupňů. Sucho je v posledních letech také příčinou značně vyššího nezdaru zalesňování.

Ohrožení lesů imisemi - není v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu významné. Ohrožení lesů imisemi je podle vyhlášky č. 78/1996 Sb., hodnoceno čtyřstupňovou škálou - pásmy ohrožení A až D. Většina lesních porostů v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu je zařazená v pásnu ohrožení D (88,7 %) a C (9,7 %), jedná se o porosty s nižším imisním zatížením. Do pásma ohrožení B (porosty s výrazným imisním zatížením v příznivějších podmínkách) je zařazeno pouze 1,6 % plochy lesů a pásmo ohrožení A (porosty s výrazným imisním zatížením) se v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu nevyskytuje.

### I.1.12. Demografické a socioekonomické informace

Celkový počet obyvatel v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu na území České republiky činí 1 352 833, střední hustota osídlení je 135 obyvatel na 1 km<sup>2</sup>, to je mírně nad celostátním průměrem 133 obyvatel na 1 km<sup>2</sup>.

V dílčím povodí je celkem 794 obcí. Malých obcí do 500 obyvatel je 319, žije v nich 6,8 % celkového počtu obyvatel dílčího povodí, od 0 do 1 000 obyvatel pak 548 obcí s 18,7 % obyvatel a od 0 do 2 000 obyvatel je 683 obcí s 444 187 obyvateli, což je 32,83 % celkového obyvatelstva povodí. Přehled osídlení v dílčím povodí je přehledně zpracován v tabulce I.1.12a.

**Tabulka I.1.12a - Přehled osídlení obcí k roku 2016**

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	319	229	135	74	15	20	2	794
Počet obyvatel	92 274	160 347	191 566	216 043	101 837	415 441	175 325	1 352 833
Počet obyvatel [%]	6,82	11,85	14,16	15,97	7,53	30,71	12,96	100

Přibližně dvě třetiny obyvatel - celkem 67,17 % - žije v obcích a městech nad 2000 obyvatel. Ve městech nad 10 000 obyvatel žije 43,67 % obyvatel.

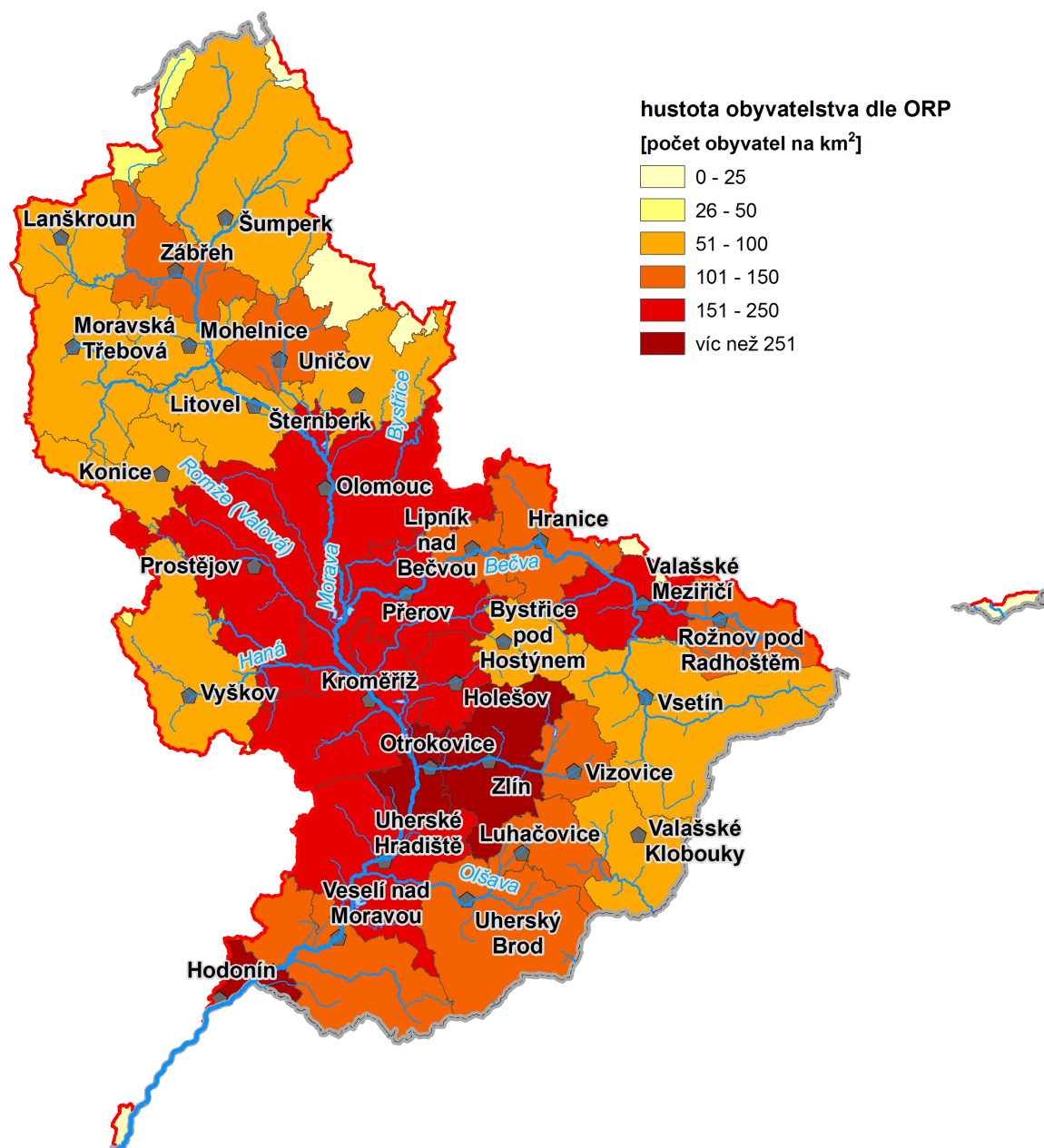
Největším městem v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu je Olomouc se 100 154 obyvateli, následuje Zlín s 75 171 obyvateli, Přerov se 43 994 obyvateli a Prostějov se 43 977 obyvateli. Průměrný počet obyvatel na 1 obec v oblasti povodí Moravy je 1 704.

Nejhustěji osídlené jsou nížinné oblasti řek s městy Olomoucí, Zlínem, Prostějovem, Přerovem, Šumperkem a jejich okolím.

Nejméně osídlené jsou horské oblasti Jeseníků, Beskyd, Oderských vrchů, Javorníků, Vsetínských a Hostýnských vrchů a Bílých Karpat - tyto oblasti jsou využívány především pro rekreaci.

Přehled hustoty zalidnění dle jednotlivých obcí s rozšířenou působností (ORP) udává tabulka I.1.12b a obrázek I.1.12b.





Obr. I.1.12b - Přehled hustoty zalidnění (k 26. 3. 2016)

Tabulka I.1.12b - Hustota zalidnění podle ORP k roku 2016

Název ORP	Kraj	Počet obyvatel k 31. 12. 2016							Plocha [km²]	Hustota zalidnění [počet ob./km²]
		< 500	500 – 1000	1 - 2 tis.	2 - 5 tis.	5 - 10 tis.	10 - 50 tis.	>50 tis.		
Blansko	JMK	170	0	0	0	0	0	0	4,1	41,46
Boskovice	JMK	1 560	745	0	3 799	0	0	0	62,9	97,04
Bruntál	MSK	438	0	0	0	0	0	0	28,5	15,37
Bystřice pod Hostýnem	ZLK	2 856	2 741	1 649	0	8 332	0	0	163,7	95,16
Hodonín	JMK	0	0	2 614	7 574	0	24 796	0	70,6	495,52
Holešov	ZLK	3 185	5 323	1 235	0	0	11 638	0	132,6	161,24

Název ORP	Kraj	Počet obyvatel k 31. 12. 2016							Plocha [km <sup>2</sup> ]	Hustota zalidnění [počet ob./km <sup>2</sup> ]
		< 500	500 – 1000	1 - 2 tis.	2 - 5 tis.	5 - 10 tis.	10 - 50 tis.	>50 tis.		
Hranice	OLK	5 447	4 936	2 965	0	0	18 407	0	256,1	123,99
Jeseník	OLK	175	0	0	0	0	0	0	24,3	7,20
Konice	OLK	3 753	4 298	0	2 773	0	0	0	171,5	63,11
Králíky	PAK	299	0	0	3 068	0	0	0	76,1	44,24
Kroměříž	ZLK	6 254	7 530	2 658	7 227	11 964	29 066	0	409,1	158,15
Kyjov	JMK	346	1 877	0	8 841	0	0	0	105,1	105,27
Lanškroun	PAK	1 904	6 653	1 849	0	0	10 031	0	234,3	87,23
Lipník nad Bečvou	OLK	1 682	2 987	2 438	0	8 179	0	0	118,7	128,78
Litovel	OLK	2 594	3 856	7 442	0	9 879	0	0	247,4	96,08
Luhačovice	ZLK	1 995	3 901	1 232	0	11 690	0	0	178,1	105,66
Mohelnice	OLK	2 394	1 216	2 512	3 026	9 245	0	0	188,3	97,68
Moravská Třebová	PAK	4 742	3 530	4 980	2 827	0	10 267	0	411,7	63,99
Olomouc	OLK	2 001	7 780	24 240	28 982	0	0	100 154	660,8	246,91
Otrokovice	ZLK	1 056	879	4 698	2 476	7 216	18 157	0	111,7	308,70
Prostějov	OLK	8 445	16 014	23 067	5 216	0	43 977	0	536,3	180,34
Prerov	OLK	8 615	9 239	8 917	4 559	6 176	43 994	0	400,6	203,44
Rožnov pod Radhoštěm	ZLK	0	0	6 405	6 702	5 579	16 541	0	238,5	147,70
Rýmařov	MSK	479	887	0	0	0	0	0	115,2	11,86
Šternberk	OLK	3 026	3 735	0	3 048	0	13 551	0	284,3	82,17
Šumperk	OLK	2 344	4 016	13 190	23 912	0	26 478	0	853,6	81,94
Uherské Hradiště	ZLK	4 037	7 260	23 391	16 806	12 350	25 254	0	482,6	184,62
Uherský Brod	ZLK	1 409	8 198	6 959	19 384	0	16 591	0	472,9	111,05
Uničov	OLK	437	806	9 710	0	0	11 579	0	207,6	108,54
Valašské Klobouky	ZLK	1 828	4 658	4 063	7 179	5 613	0	0	258,5	90,29
Valašské Meziříčí	ZLK	1 590	6 085	3 698	7 709	0	22 449	0	229,7	180,81
Veselí nad Moravou	JMK	1 706	5 823	3 849	10 089	5 614	11 229	0	342,5	111,85
Vizovice	ZLK	2 917	2 540	3 713	7 674	0	0	0	145,9	115,45
Vsetín	ZLK	1 065	8 159	11 490	19 051	0	26 394	0	661,9	99,95
Vyškov	JMK	5 977	5 261	2 784	5 262	0	21 250	0	423,0	95,83
Zábřeh	OLK	2 812	9 361	2 327	5 160	0	13 792	0	267,2	125,19
Zlín	ZLK	2 736	10 053	7 491	3 699	0	0	75 171	350,5	282,88
<b>Celkem</b>	<b>-</b>	<b>92 274</b>	<b>160 347</b>	<b>191 566</b>	<b>216 043</b>	<b>101 837</b>	<b>415 441</b>	<b>175 325</b>	<b>9926,3</b>	<b>136,29</b>

Údaje o počtech obyvatel v jednotlivých obcích jsou dle internetových stránek ČSÚ (ke dni 1. 1. 2016) <https://www.czso.cz/csu/czso/pocet-obyvatel-v-obcich>.

V absolutních číslech je v dílčím povodí o 16 454 obyvatel více než v roce 2011 při zpracování Plánu oblasti povodí Moravy.

### I.1.13. Hospodářské poměry

#### I.1.13.1. Průmysl

Průmysl je soustředěn zejména ve střední části dílčího povodí Moravy a přítoků Váhu. V kraji Olomouckém je rozvinutý průmysl potravinářský, textilní a oděvní, výroba strojů a zařízení, průmysl optiky a optických přístrojů a další. V kraji Zlínském je průmysl plastikářský a gumárenský, hutnictví a kovodělný průmysl, elektrotechnický průmysl, všeobecné strojírenství, chemický průmysl a potravinářství.

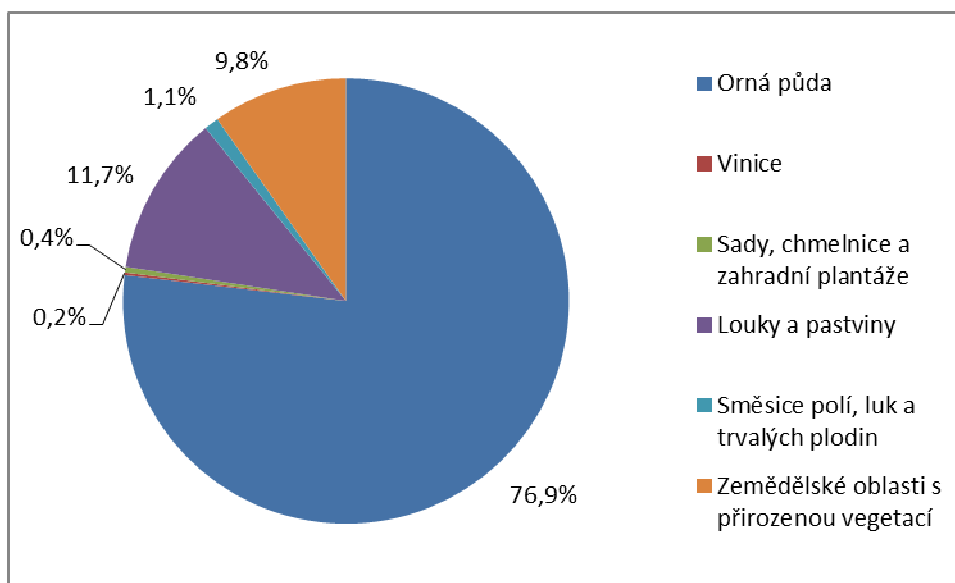
Hlavním odvětvím dle klasifikace CZ NACE je zpracovatelský průmysl. V tom z hlediska tržeb dominuje gumárenský a plastikářský průmysl., následován průmyslem strojírenským a potravinářským. Z pohledu počtu zaměstnanců se mezi největší podniky v dílčím povodí řadí Continental Barum, s.r.o. v Otrokovicích, s více než 4 900 zaměstnanci, dále ON Semiconductor Czech Republic, s. r. o. v Rožnově pod Radhoštěm a s více než 1 650 zaměstnanci. Potravinářský průmysl je zastoupen zejména podnikem HAMÉ, s.r.o., pod který mimo jiné patří také produkty Slováké Fruty, kečupy Otma, či Pika Bzenec a který zaměstnává kolem 2500 zaměstnanců. Ale také tradiční společností OLMA, a. s., Olomouc s méně jak 500 zaměstnanci. Neméně významný je také průmysl chemický, který je zastoupen firmou DEZA, a.s. se sídlem ve Valašském Meziříčí, zaměstnávající více než tisíc zaměstnanců.

Průmysl strojírenský zastupuje např. společnost UNEX a.s., která ve svých 3 podnicích (Uničov, Olomouc, Snina) zaměstnává kolem 2300 lidí, tradiční výrobce zbraní, podnik Česká zbrojovka, a. s., Uherský Brod s více jak 1800 zaměstnanci nebo MORA MORAVIA, s. r. o., Hlubočky - Mariánské údolí zaměstnávající kolem 700 lidí.

#### I.1.13.2. Zemědělství

Zemědělská půda tvoří 60,9 % plochy dílčího povodí a z toho orná půda je na 46,8 % plochy dílčího povodí. Ze zemědělsky využívaných ploch největší podíl tvoří orná půda (zhruba 76,9 %), dále pak louky a zemědělské oblasti s přirozenou vegetací, viz graf I.1.13.

Nejvíce orné půdy je ve střední části dílčího povodí, naopak nejméně zemědělsky využívaná půda je v horských oblastech a podhorských oblastech, kde převládají trvalé porosty (pastviny a louky). Nejčastěji pěstované plodiny jsou obiloviny, kukuřice, luskoviny, brambory, cukrovka, technické plodiny a pícniny.



Graf I.1.13 - Výměra zemědělské půdy (dle CORINE 2012)

V živočišné výrobě převažuje chov skotu, prasat a drůbeže v nížinách a chov dojných krav a v menší míře ovcí v horských a podhorských oblastech.

#### I.1.13.3. Dopravní infrastruktura

Celková délka silniční sítě v dílčím povodí je 6 589,8 km (dálnice, silnice 1., 2. a 3. třídy), hustota silniční sítě je 0,659 km/km<sup>2</sup>, což odpovídá hustotě silniční sítě v celé České republice, která je 0,7 km/km<sup>2</sup>.

Délka železniční sítě je 1083,2 km a hustota železnic je 0,104 km/km<sup>2</sup>.

V dílčím povodí je veřejné mezinárodní letiště s asfaltovým povrchem v Olomouci a dále několik letišť aeroklubů s travnatým povrchem.



Vliv dopravní infrastruktury na jakost vod nebyl doposud systematicky zkoumán. Vzhledem k hustotě silniční i železniční sítě a vysoké intenzitě dopravy lze předpokládat, že tento vliv lze považovat za významný. Vlivem spalovacích procesů se do ovzduší dostává řada látek, které se následnou atmosférickou depozicí dostávají do povrchových vod. Jedná se například o látky ze skupiny polycyklických aromatických uhlovodíků, které v řadě VÚ způsobují nedosažení dobrého ekologického nebo chemického stavu. Vliv na kvalitu vody mají také dešťové vody. Zejména v místech uzlů dálniční sítě a silnic vyšší tříd dochází k soustředěnému odvádění dešťových vod a splachů z komunikací a jejich zaústění do recipientu. Nelze také opomíjet znečištění, které se do toků a podzemních vod dostává vlivem zimní údržby komunikací (chloridy obsažené v posypových materiálech).

Ochrana těchto lokalit je ošetřena výstavbou malých retenčních nádrží, případně odlučovačů ropných látek.

#### I.1.13.4. Energetika

Výrobu elektřiny v dílčím povodí zajišťuje v jeho jižní části zejména uhelná a vodní elektrárna Hodonín. Dále jsou v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu další malé vodní elektrárny (MVE) na vzdouvacích objektech, které jsou převážně na vodních tocích spravovanými Povodím Moravy, s.p. Držiteli licencí jsou jak právnické, tak fyzické osoby. Vyskytuje se zde také větrná elektrárna Mravenec v Jeseníkách.

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

Druh elektrárny	Místo	Výkon [MW]	Provozovatel
uhelná	Hodonín	105,0	ČEZ, a. s.
větrná	Kouty nad Desnou	1,2	ČEZ, a. s.
vodní	VD Dlouhé Stráně I	2×325,0	ČEZ, a. s.
vodní (MVE)	Spytihněv	4,0	ČEZ Obnovitelné zdroje, s.r.o.
vodní (MVE)	Strž (Kroměříž)	2,8	Czech Hydro s.r.o.
vodní	Hodonín	1,9	INCOS a.s.

VD – vodní dílo, zdroj: Povodí Moravy, s.p., ČEZ, a.s., ERÚ

#### I.1.14. Využití ploch v dílčím povodí

Program CORINE (COOrdination of INformation on the Environment) byl zahájen v roce 1985. Iniciátorem byla Evropská komise a cílem je sběr, koordinace a zajištění kvalitních informací o životním prostředí a přírodních zdrojích, které jsou srovnatelné v rámci Evropského společenství. Program má několik částí: Land Cover (krajinný pokryv), Biotopes (biotopy) a Air, (ovzduší). V roce 1991 se Evropská komise rozhodla díky programu Phare rozšířit program CORINE i na státy střední a východní Evropy.

Cílem projektu CORINE Land Cover je tvorba databáze krajinného pokryvu Evropy na základě jednotné metodiky a pravidelná aktualizace databáze. Databázi tvoří polygony vzniklé interpretací družicových snímků nasnímaných v příslušném referenčním roce. Výstupem jsou mapy vegetačního pokryvu v měřítku 1:100 000, rozděleného do 44 tříd. Mapy vyjadřují rozložení krajinného pokryvu v daném roce. Poslední snímání území proběhlo v roce 2012.

Přehled využití území v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu, seskupen do základních kategorií, je uveden v Tab. I.1.14.

Tabulka I.1.14 - Přehled využití území

Třída dle makety	Název	Výměra [km <sup>2</sup> ]	Výměra [%]
100	Uměle přetvořené povrchy (městská zástavba, průmyslové a obchodní zóny, doprava, městská zeleň a sportovní plochy)	702,38	7,028
130	Doly, skládky, staveniště	9,24	0,092
210	Orná půda	3630,75	36,328
221	Vinice	16,40	0,164
222	Sady, chmelnice, zahradní plantáže	35,60	0,356
230	Travní porosty	903,17	9,037
240	Heterogenní/různorodé zemědělské oblasti	950,41	9,509
300	Lesy a polopřírodní vegetace	3718,10	37,202
400	Zamokřené areály	1,98	0,020
512	Vodní plochy	26,37	0,264
<b>Celkem</b>		<b>9 994,4</b>	<b>100</b>

## I.2. Vodohospodářské charakteristiky dílčího povodí Moravy a přítoků Váhu

### I.2.1. Povrchové vody

#### I.2.1.1. Vymezení útvarů povrchových vod

Vodním útvarem je dle § 2 odst. 3 vodního zákona (č. 254/2001 Sb.) vymezené významné soustředění povrchových vod v určitém prostředí charakterizované společnou formou jejich výskytu nebo společnými vlastnostmi vod. Je vymezen nad sítí vodních toků (ve smyslu zákona č. 200/1994 Sb., o zeměměřičství) jako souvislá ucelená základní jednotka plánování v oblasti vod, která umožňuje hodnocení stavu povrchových vod.

Útvary povrchových vod se dělí do dvou kategorií:

- „řeka“,
- „jezero“.

Řekou se rozumí útvary povrchové vody tekoucí v převážné části po zemském povrchu, jehož některé části však mohou téct pod povrchem.

Jezerem se označuje útvary povrchové vody stojaté, např. jezero (přírozené nebo umělé), vodní nádrž nebo rybník. V dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu se nevyskytují žádná jezera, vodní útvary této kategorie jsou zastoupeny vodními nádržemi, jakožto vodní plochy vzniklé lidskou činností.

Pro I. plánovací období (2010–2015) bylo v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu vymezeno 189 útvarů povrchových vod, z toho 186 útvarů bylo zařazeno do útvaru tekoucích vod a 3 do vod stojatých. Pro II. plánovací období (2016–2021) došlo k aktualizaci vymezení hranice dílčího povodí i vodních útvarů z důvodu upřesnění rozvodnic a ke sloučení a rozdělení vodních útvarů. Výsledkem bylo vymezení 148 útvarů povrchových vod, z toho 145 v kategorii „řeka“ a 3 v kategorii „jezero“. Ve III. plánovacím období došlo pouze k vymezení jednoho nového vodního útvaru povrchových vod - MOV\_1400 Sudoměřický potok od pramene po ústí do toku Radějovka, jedná se o společně spravovaný vodní útvary se Slovenskou republikou. Na základě jednání Česko-slovenské komise pro hraniční vody a její pracovní skupiny WFD byl jako „společně spravovaný“ vodní útvary stanovený také druhý vodní útvary MOV\_1430 Morava od toku Radějovka po státní hranici.

V oblasti Jablunkovska, která patří k dílčímu povodí Moravy a přítoků Váhu, ale je ve správě Povodí Odry, s.p., nebyl vymezen žádný vodní útvary.

Tab. I.2.1a – Počty útvarů povrchových vod

Kategorie VÚ	Vymezení v roce 2016	Vymezení v roce 2021
Řeky	145	146
Jezera	3	3
Celkem	148	149

Přílohy:

Tabulka I.2.1a - Útvary povrchových vod kategorie „řeka“ (tabulka v příloze)

Tabulka I.2.1b - Útvary povrchových vod kategorie „jezero“ (tabulka v příloze)

[Mapa I.2.1a - Útvary povrchových vod – kategorie](#)

#### I.2.1.2. Typologie útvarů povrchových vod v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu

Typologie útvarů povrchových vod v dílčím povodí je založena na kombinaci parametrů charakteristických pro každý řešený vodní útvary. U útvarů povrchových vod typu „řeka“ se jedná o čtyřmístný kód ve formátu A-B-C-D.

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

Popisná charakteristika	Pozice v čtyřmístném kódu	Počet kritérií	Kritérium	Kód kritéria
Úmoří	1	3	Severní moře	1
Úmoří	1	3	Baltské moře	2

Popisná charakteristika	Pozice v čtyřmístném kódu	Počet kritérií	Kritérium	Kód kritéria
Úmoří	1	3	Černé moře	3
Nadmořská výška (m n. m.)	2	4	$h \leq 200$	1
Nadmořská výška (m n. m.)	2	4	$200 \leq h \leq 500$	2
Nadmořská výška (m n. m.)	2	4	$500 \leq h \leq 800$	3
Nadmořská výška (m n. m.)	2	4	$h \geq 800$	4
Geologické podloží	3	2	krystalinikum a vulkanity	1
Geologické podloží	3	2	pískovce, jílovce, kvartér	2
Řád toku dle Strahlera	4	3	potoky (řád 1.-3.)	1
Řád toku dle Strahlera	4	3	řičky (řád 4.-6.)	2
Řád toku dle Strahlera	4	3	řeky (řád 7.-9.)	3

Typologie útvarů povrchových vod kategorie „jezero“ odpovídá členění dle metodiky pro hodnocení ekologického potenciálu silně ovlivněných a umělých vodních útvarů – kategorie jezero. Je to typologie vypracována na základě Systému B, uvedeného v příloze 2 Rámcové směrnice a neodpovídá typologii podle vyhlášky č. 49/2011 Sb., o vymezení útvarů povrchových vod.

Bylo využito všech základních a dvou volitelných faktorů. Nadmořská výška je uvažována jako maximální kóta zásobního objemu vodní nádrže. Charakteristiky zeměpisné šířky a délky jsou uvažovány obecně a vyznačují obdélník ohraničující umístění VÚ v rámci ČR. Maximální hloubka VÚ je uvažována jako hloubka ke kótě zásobního objemu. Kritéria geologie navazují na rozdělení toků v povodí VÚ (dle Rosendorf a kol. 2011). Charakteristika velikosti VÚ obsahuje pouze jedno kritérium, tj. VÚ větší než 0,5 km<sup>2</sup>. Z doplňkových kritérií byla jako důležitá vybrána průměrná hloubka vypočítaná jako poměr objemu a plochy (vždy ke kótě zásobního objemu) a doba zdržení vody, vypočítaná ze zásobního objemu nádrže a dlouhodobého průměrného průtoku na přítocích ( $Q_a$ ).

Typ útvarů povrchových vod kategorie „jezero“ je určen osmimístným kódem ve formátu A-B-C-D-E-F-G-H.

**Tabulka I.2.1c - Popisné charakteristiky typologie vodních útvarů kategorie „jezero“**

Popisná charakteristika	Pozice	Počet kritérií	Kritérium	Kód kritéria
nadmořská výška (m n. m.)	1	3	$h \leq 200$	1
nadmořská výška (m n. m.)	1	3	$200 \leq h \leq 700$	2
nadmořská výška (m n. m.)	1	3	$h \geq 700$	3
zeměpisná šířka (zš)	2	1	$48,63443N \leq zš < 50,79530N$	
zeměpisná délka (zd)	3	1	$12,35094E \leq zd < 18,53515E$	
maximální hloubka (zmax)	4	2	$z_{max} < 13$	1
maximální hloubka (zmax)	4	2	$z_{max} > 13$	2
geologie	5	2	krystalinikum a vulkanity	1
geologie	5	2	pískovce, jílovce, kvartér	2
velikost (A)	6	1	$A > 0,5$	
průměrná hloubka vody (zprum)	7	2	$z_{prum} < 5$	1
průměrná hloubka vody (zprum)	7	2	$z_{prum} > 5$	2
doba zdržení (TRT)	8	3	$TRT \leq 0,1$	1
doba zdržení (TRT)	8	3	$0,1 < TRT < 0,5$	2
doba zdržení (TRT)	8	3	$TRT \geq 0,5$	3

Tabulka I.2.1d - Přehled typů útvarů povrchových vod kategorie „řeka“

Typ útvarů	Úmoří	Nadmořská výška - uzavěrový profil [m n. m.]	Geologie	Řád vodního toku - uzavěrový profil	Počet VÚ kategorie „řeka“
3-1-2-1	Černé moře	méně než 200	pískovce, jílovce, kvartér	potoky (řád 1.-3.)	2
3-1-2-2	Černé moře	méně než 200	pískovce, jílovce, kvartér	řičky (řád 4.-6.)	18
3-1-2-3	Černé moře	méně než 200	pískovce, jílovce, kvartér	řeky (řád 7.-9.)	6
3-2-1-1	Černé moře	200 – 500	krystalinikum a vulkanity	potoky (řád 1.-3.)	3
3-2-1-2	Černé moře	200 – 500	krystalinikum a vulkanity	řičky (řád 4.-6.)	24
3-2-2-1	Černé moře	200 – 500	pískovce, jílovce, kvartér	potoky (řád 1.-3.)	2
3-2-2-2	Černé moře	200 – 500	pískovce, jílovce, kvartér	řičky (řád 4.-6.)	78
3-2-2-3	Černé moře	200 – 500	pískovce, jílovce, kvartér	řeky (řád 7.-9.)	5
3-3-1-1	Černé moře	500 – 800	krystalinikum a vulkanity	potoky (řád 1.-3.)	1
3-3-1-2	Černé moře	500 – 800	krystalinikum a vulkanity	řičky (řád 4.-6.)	3
3-3-2-2	Černé moře	500 – 800	pískovce, jílovce, kvartér	řičky (řád 4.-6.)	3

Tabulka I.2.1e - Přehled typů útvarů povrchových vod kategorie „jezero“

Typ útvarů	Úmoří	Nadmořská výška - uzavěrový profil [m n.m.]	Geologie	Plocha hladiny [km²]	Průměrná hloubka [m]	Průměrná doba zdržení [dny]	Počet VÚ kategorie „jezero“
2BC21F22	Černé moře	200 – 700	krystalinikum a vulkanity	> 0,5	> 5	36,5 – 182,5	1
2BC21F23	Černé moře	200 – 700	krystalinikum a vulkanity	> 0,5	> 5	≥182,5	1
2BC22F23	Černé moře	200 - 700	pískovce, jílovce, kvartér	> 0,5	> 5	≥182,5	1

Příloha:

Mapa I.2.1b - Útvary povrchových vod – typy

### I.2.1.3. Umělé a silně ovlivněné útvary povrchových vod

Umělý vodní útvar je dle § 2 odst. 6 vodního zákona (č. 254/2001 Sb.) útvar povrchové vody vytvořený lidskou činností byl vytvořen v místě, kde předtím žádný vodní útvar neexistoval a který nebyl vytvořen přímou fyzickou změnou či posunem nebo novým vymezením stávajícího vodního útvaru. V dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu není žádný vodní útvar vymezen jako vodní útvar umělý.

Silně ovlivněný vodní útvar (HMWB) je dle § 2 odst. 5 vodního zákona (č. 254/2001 Sb.) útvar povrchové vody, který má v důsledku lidské činnosti podstatně změněný charakter. Charakter vodního útvaru lze považovat za změněný, jestliže došlo k podstatným změnám hydromorfologie vodního útvaru, které jsou trvalé, nikoli vratné, přechodné nebo krátkodobé, a mění buď morfologické, nebo hydrologické charakteristiky. Pro silně ovlivněné a umělé vodní útvary je cílem ochrany vod dosažení tzv. dobrého ekologického potenciálu. U těchto útvarů jsou hydromorfologické změny natolik významné, že nemohou dosáhnout dobrého ekologického stavu. Vodní útvar může být vymezen jako umělý nebo silně ovlivněný pouze pokud by:

- změny hydromorfologických charakteristik, které by byly nutné k dosažení dobrého ekologického stavu, výrazně nepříznivě ovlivnily specifikované způsoby užívání vod (tzv. „uznatelná užívání“),
- uznatelná užívání poskytovaná umělými nebo ovlivněnými charakteristikami VÚ nemohla být z důvodů technické neproveditelnosti nebo pro neúměrné náklady rozumně dosažena jinými prostředky, jež by byly významně lepší z hlediska životního prostředí.

Pro určení silně ovlivněných vodních útvarů je potřeba mít k dispozici:

- Vymezení útvarů povrchových vod s rozlišením na kategorii jezero a řeka,
- Určení umělých útvarů povrchových vod,
- Vyhodnocení významnosti morfologických úprav pro všechny útvary kategorie řeka včetně informací o užívání, týkajících se významných morfologických úprav,
- Hodnocení ekologického stavu (všeobecných fyzikálně-chemických ukazatelů a biologických složek) pro všechny vodní útvary kategorie řeka.

Hodnocení ekologického stavu pro všechny vodní útvary kategorie řeka není obvykle k dispozici již na začátku procesu určení silně ovlivněných vodních útvarů. Proto musí být proces určení silně ovlivněných vodních útvarů rozdělen na dvě fáze:

1. Předběžné určení silně ovlivněných vodních útvarů na základě vyhodnocení významnosti morfologických úprav a základních informací o užívání,
2. Definitivní určení silně ovlivněných vodních útvarů podle výsledků hodnocení ekologického stavu a dalších podrobnějších údajů.

Jako předběžní kandidáti na silně ovlivněné vodní útvary jsou identifikovány ty, které mají alespoň jeden typ morfologické změny vyhodnocen jako významný (tj. dle metodiky značně nebo silně modifikovaný). Ke každé morfologické změně je nutné přiřadit alespoň jedno uznatelné užívání, které k této morfologické změně vedlo.

Specifikovaná uznatelná užívání v ČR pro vodní útvary **kategorie řeka** jsou: odběr pitné vody, odběr vody pro závlahy, odběr vody pro průmysl, výroba elektrické energie, rekreace, povodňová ochrana, chov ryb, plavba, širší okolí, jiné (např. doprava).

Specifikovaná uznatelná užívání v ČR pro vodní útvary **kategorie jezero** jsou: zásobování pitnou vodou, závlahy, výroba elektrické energie, rekreace, ochrana před povodněmi, chov ryb, odběry vody pro průmysl a širší okolí.

V rámci III. cyklu vodohospodářského plánování byly v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu vymezeny 3 silně ovlivněné VÚ v kategorii jezero a 25 silně ovlivněných VÚ v kategorii řeka.

**Tabulka I.2.1f - Přehled umělých a silně ovlivněných útvarů povrchových vod**

Kategorie vodního útvaru	Počet útvarů povrchových vod
silně ovlivněné – kategorie jezero	3
silně ovlivněné – kategorie řeka	25
umělé – kategorie jezero	0
umělé – kategorie řeka	0
<b>celkem vodních útvarů</b>	<b>149</b>

**Tabulka I.2.1g - Uznatelná užívání vod související s určením silně ovlivněných VÚ**

Typ užívání	Počet silně ovlivněných VÚ – kategorie jezero	Počet silně ovlivněných VÚ – kategorie řeka
Energetika – vodní energie	2	6
Chov ryb, rybníkářství	1	3
Protipovodňová ochrana	2	25
Zásobení průmyslu vodou	0	4
Turistika a rekreace	1	4
Rozvoj sídel – zásobování pitnou vodou	3	4
Rozvoj sídel – ostatní	0	2
Zachování přírodních chráněných oblastí, archeologických stanišť a dědictví	3	8
Říční doprava, přístavy	0	1
Jiné	0	14

\* jednotlivé vodní útvary mohou být charakterizované více než jedním typem uznatelného užívání

**Tabulka I.2.1h - Hydromorfologické změny, jejichž zachování je nezbytné pro zabezpečení užitelných užívání**

Fyzická změna	Počet silně ovlivněných VÚ – kategorie jezero	Počet silně ovlivněných VÚ – kategorie řeka
plavební komory/zdymadla	0	1
jezy/vodní nádrž	3	15
úpravy nebo napřímení vodních toků/stabilizace koryta/zpevnění břehů	0	22

\* jednotlivé vodní útvary mohou být charakterizované více než jedním typem fyzické změny

Přílohy:

**Tabulka I.2.1c - Silně ovlivněné útvary povrchových vod a jejich užívání** (tabulka v příloze)

**Tabulka I.2.1d - Fyzické změny související s určením útvarů jako silně ovlivněné** (tabulka v příloze)

**Mapa I.2.1c - Silně ovlivněné a umělé útvary povrchových vod**

## I.2.2. Podzemní vody

### I.2.2.1. Vymezení útvarů podzemních vod

Útvar podzemních vod je vymezené soustředění podzemní vody v příslušném kolektoru nebo kolektorech. Kolektorem se rozumí horninová vrstva nebo souvrství hornin s dostatečnou propustností, umožňující významnou spojitou akumulaci podzemní vody nebo její proudění či odběr.

Útvary podzemních vod se rozlišují podle umístění ve vrstvě horninového profilu na svrchní, základní a hlubinné. Zjednodušeně jsou znázorněny plochami ve třech vrstvách hydrogeologických rajónů jako svrchní vrstvy (kvartérní sedimenty a coniak), základní (hlavní) vrstvy a hlubinné vrstvy (bazálního křídového kolektoru).

K útvarům podzemních vod jsou přiřazeny údaje o jejich územní identifikaci, názvu a číselném identifikátoru, dále také informace o hydrologickém rajónu, dílčím povodí, správci povodí a mezinárodní oblasti povodí, ke kterým útvary přísluší.

Aktuální vymezení útvarů podzemních vod je určeno vyhláškou č. 5/2011 Sb., o vymezení hydrogeologických rajónů a útvarů podzemních vod, způsobu hodnocení stavu podzemních vod a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu podzemních vod.

Pro 3. plánovací cyklus (2021–2027) zůstaly útvary podzemních vod nezměněné. Dílčí povodí Moravy a přítoků Váhu obsahuje 30 útvarů podzemních vod, z toho 8 svrchních a 22 základních (hlavních).

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. Proto byla většina vodních útvarů rozdělena na menší pracovní jednotky. Stejně tak hodnocení pracovních jednotek umožňuje lépe hodnotit chemický stav útvarů podzemních vod. Dělení se však netýkalo útvarů podzemních vod, zahrnující hlubší pánevní struktury s hydraulicky spojitou hladinou podzemní vody. 8 útvarů svrchní vrstvy a 10 útvarů hlavní vrstvy nebylo dále děleno, zbylých 12 útvarů bylo rozděleno celkem do 207 pracovních jednotek, přičemž např. útvar 22203 Hornomoravský úval - střední část je dělen pouze do 2 pracovních jednotek a naopak útvar 32210 Flyš v povodí Bečvy je rozdělen až na 36 pracovních jednotek.

Vymezení útvarů podzemních vod respektuje vymezení hydrogeologických rajónů, což znamená, že jejich hranice nemusí respektovat hranice dílčího povodí, oproti tomu vymezení pracovních jednotek, až na výjimky, jsou v souladu s hranicemi mezi povodími povrchových vod.

Útvary podzemních vod byly v souladu s požadavky Rámcové směrnice o vodě přiřazeny k oblastím povodí a v ČR také k dílčím povodím. Hranice útvarů podzemních vod v dílčích povodích tedy plně neodpovídají hydrologickým hranicím dílčích povodí.

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

Geologická jednotka	Počet útvarů		Typ hornin	Průměrná velikost - medián [km²]	Plocha [km²]
	Svrchní	Hlavní			
Kvartérní a propojené kvartérní a neogenní sedimenty	8	0	šterkopísek	95,9	1 195,5
Terciární a křídové sedimenty pánví	0	7	šterkopísek	376,6	2 882,3

Geologická jednotka	Počet útvarů		Typ hornin	Průměrná velikost - medián [km <sup>2</sup> ]	Plocha [km <sup>2</sup> ]
	Svrchní	Hlavní			
Sedimenty paleogénu a křídý Karpatské soustavy	0	5	jílovce a slínovce	662,9	3 409,1
Sedimenty svrchní křídý	0	3	prachovce, pískovce a slepence, jílovce a slínovce	61,3	330,5
Sedimenty permokarbonu	0	1	pískovce a slepence	209,6	209,6
Horniny krystalinika, proterozoika a paleozoika	0	6	převážně metamorfitů, břidlice a droby, vápence	432,7	3 503,8

Přílohy:

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

**Tabulka I.2.2b - Seznam pracovních jednotek útvarů podzemních vod (tabulka v příloze)**

**Mapa I.2.2 - Umístění a hranice útvarů podzemních vod**

### I.2.2.2. Všeobecný charakter nadložních vrstev

Pro posuzování rizika kontaminace podzemních vod jsou klíčovými kritérii hydrogeologické vlastnosti horninového prostředí a pokryvných útvarů. Souhrnně jsou zpracovány do map zranitelnosti půdy a horninového prostředí. Zranitelnost půdy a horninového prostředí je však možno použít pouze pro hodnocení rizika plošného znečištění, neboť nemůže postihnout lokální zranitelnost.

Chceme-li použít mapy zranitelnosti, je zároveň nutné definovat, pro které znečišťující látky. V ČR byly v současné době zpracovány 3 základní mapy zranitelnosti – mapa obecné zranitelnosti horninového prostředí vůči dusičnanům, mapa zranitelnosti horninového prostředí vůči acidifikaci a mapa zranitelnosti půdy a horninového prostředí vůči atrazinu (pesticidům).

Mapa zranitelnosti horninového prostředí vůči dusičnanům (obecná zranitelnost) byla zpracována ve dvou krocích. Nejprve byl kombinován typ zvodnění a charakteristiky horninového prostředí s ochranným účinkem pokryvných vrstev a stropních izolátorů, ze kterého vzešly 4 kategorie rizika znečištění. V druhém kroku byly kombinovány 4 kategorie rizika znečištění se 3 kategoriemi průtočností horninového prostředí (kolektoru). Výsledkem je klasifikace území do 3 kategorií podle zranitelnosti (viz obr. I.2.1).

Pro mapu zranitelnosti horninového prostředí vůči acidifikaci bylo nutno zohlednit hlavně pufrací schopnost horninového prostředí, resp. potenciální možnost uvolňovat alkalické složky (Na, K, Ca a Mg) z hornin. Pro tvorbu mapy zranitelnosti acidifikací byly využity výsledky z téměř 10 000 silikátových analýz hornin předkvartérního stáří z celé České republiky. Výsledky silikátových analýz byly přiřazeny jednotlivým petrografickým typům hornin a typy hornin byly poté rozděleny do 5 kategorií podle schopnosti odolávat přísunu acidifikujících látek. Nejrizikovější skupinou hornin jsou píský a pískovce a dále granity a ryolity s velmi nízkým obsahem bazických kationtů. Na opačné straně stupnice stojí horniny, které vysokým obsahem bazických kationtů mohou velmi dobře neutralizovat přísun acidifikujících látek. Mezi takové horniny patří všechny vápence a serpentinity a o něco méně i čediče, bazalty, slíny, slínovce a další (viz obr. I.2.2).

Mapa zranitelnosti půdy a horninového prostředí vůči atrazinu v sobě zahrnuje kromě prvků z mapy obecné zranitelnosti také vlastnosti půd vázat na sebe určité skupiny pesticidů (obsah jílovitých částic), sklony terénu, prostředí nenasycené zóny a pH prostředí. Výsledkem je 5 kategorií zranitelnosti pro pesticidy (viz obr. I.2.3).

Rámcová směrnice 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 mezopovodí útvaru povrchových vod. Takto byly hodnoceny jen útvary povrchových vod kategorie „řeka“ (hodnocení ovlivnění nádrží podzemními vodami nelze tímto způsobem zjednodušit) a zároveň pro útvary, které mají plochu mezopovodí na území ČR větší než 10 km<sup>2</sup>.

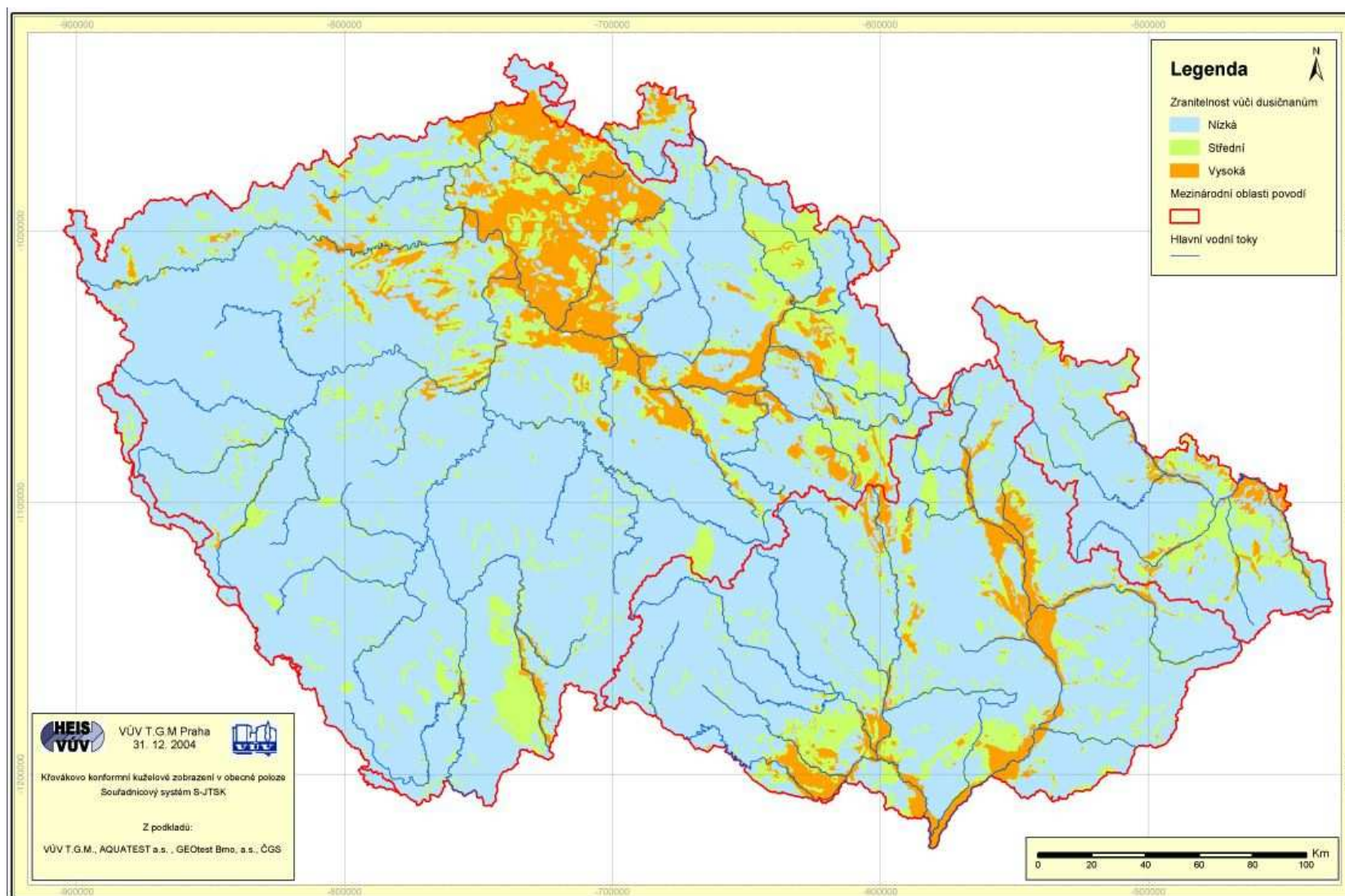
Tímto způsobem bylo v dílčím povodí identifikováno 14 útvarů povrchových vod, závislých na podzemních vodách.

Seznam těchto útvarů povrchových vod je uveden v tabulce I.2.2c, přičemž ke každému útvaru povrchových vod je uveden převládající útvar podzemních vod. (vzhledem k rozdílným hranicím jsou k útvarům podzemních vod v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu přiřazeny 2 další útvary povrchových vod, patřících k dílčímu povodí Horního a středního Labe).

Příloha:

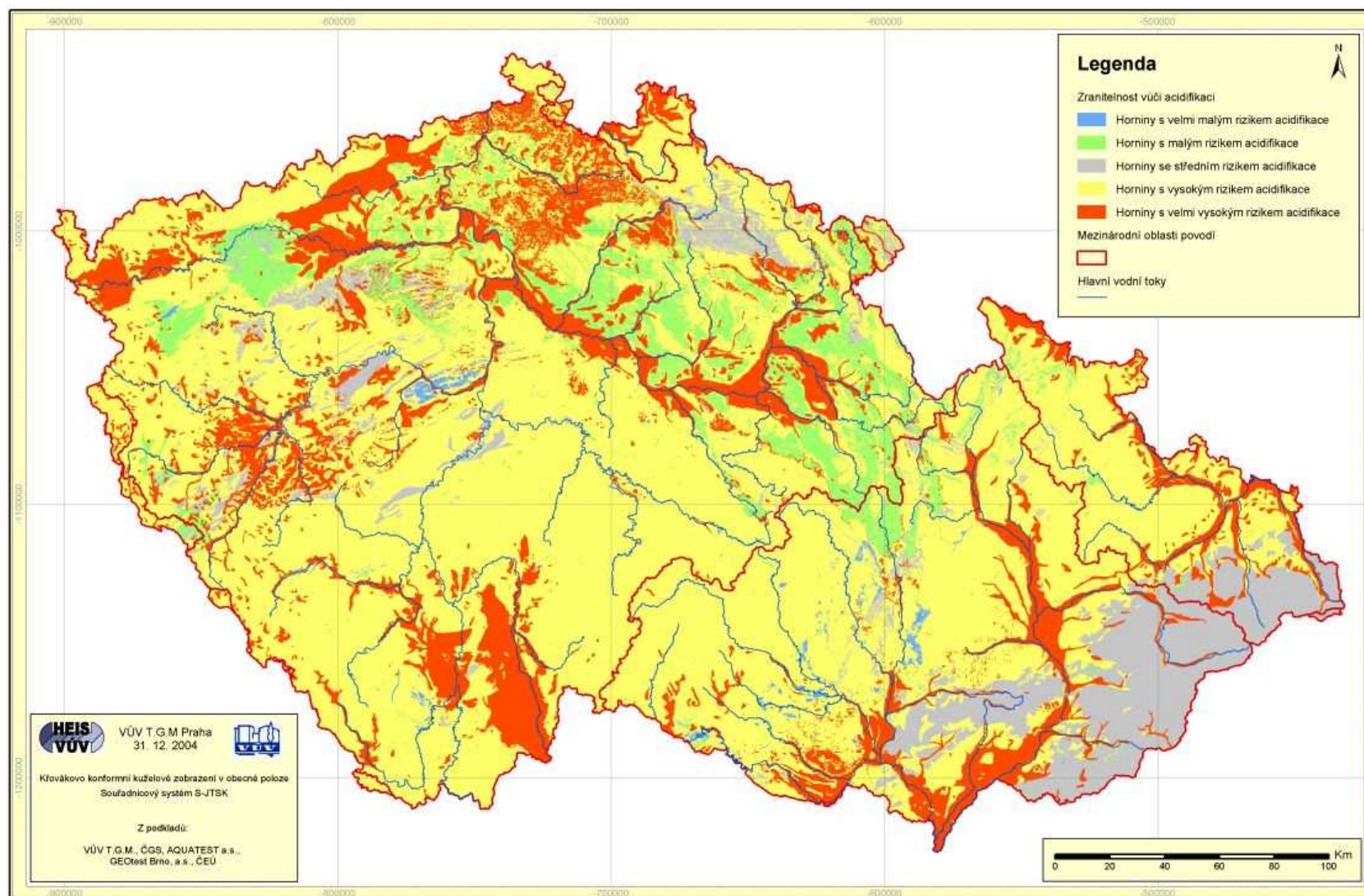
**Tabulka I.2.2c - Vztah útvarů podzemních vod a útvarů povrchových vod (tabulka v příloze)**



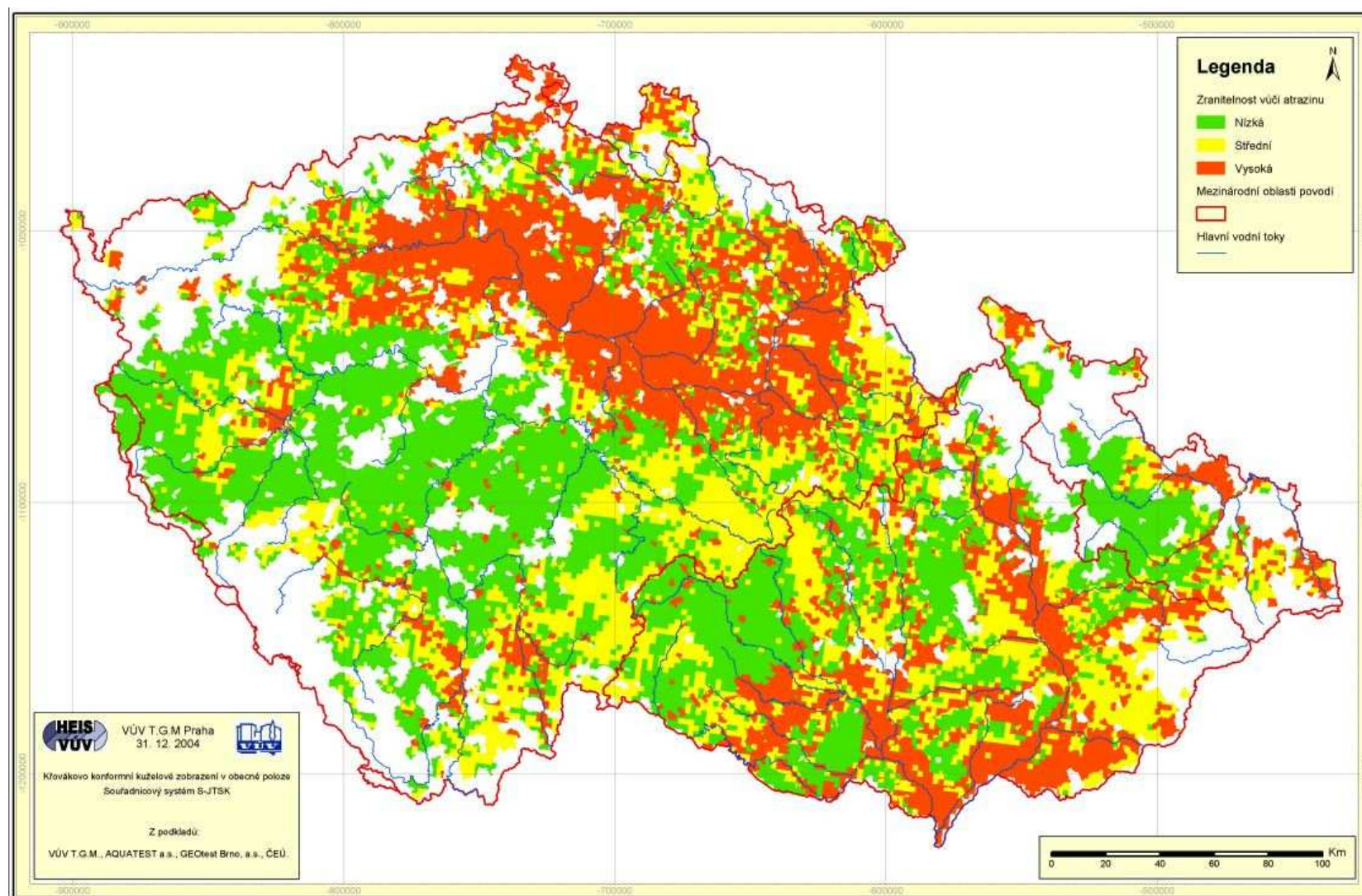


Obr. I.2.1 - Mapa obecné zranitelnosti horninového prostředí vůči dusičnanům





Obr. I.2.2 - Mapa zranitelnosti horninového prostředí vůči acidifikaci



Obr. I.2.3 - Mapa zranitelnosti půdy a horninového prostředí vůči atrazinu

### I.2.3. Chráněné oblasti vázané na vodní prostředí

Podle článku 6 Rámcové směrnice členské státy zajistí zřízení registru nebo registrů všech oblastí nacházejících se v každém dílčím povodí, které byly podle příslušných právních předpisů Společenství na ochranu povrchových a podzemních vod nebo na zachování stanovišť a druhů živočichů a rostlin přímo závislých na vodě vymezeny jako oblasti vyžadující zvláštní ochranu. Registr nebo registry musí zahrnovat přinejmenším všechna území vyjmenovaná v příloze 4 uvedené směrnice.

Dle přílohy 4 Rámcové směrnice Registr chráněných oblastí, požadovaný článkem 6 směrnice musí obsahovat tyto typy chráněných oblastí:

- oblasti vymezené pro odběr vody určené k lidské spotřebě podle článku 7,
- oblasti vymezené pro ochranu hospodářsky významných druhů vázaných na vodní prostředí,
- vody určené k rekreaci nebo území vyhrazená jako rekreační vody, včetně oblastí určených jako vody ke koupání podle Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2006/7/ES, o řízení jakosti vody ke koupání z 15. 2. 2006 a o zrušení Směrnice Rady 76/160/EHS,
- oblasti citlivé na živiny, včetně oblastí určených jako zranitelné podle Směrnice Rady 91/676/EHS, o ochraně vod před znečištěním dusičnany ze zemědělských zdrojů a oblastí vymezených jako citlivé podle Směrnice Rady 91/271/EHS, o čištění městských odpadních vod,
- oblasti vymezené pro ochranu stanovišť nebo druhů, kde udržení nebo zlepšení stavu vody je důležitým faktorem jejich ochrany, včetně území Natura 2000, území určených podle Směrnice Rady 92/43/EHS, o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin a Směrnice Rady 79/409/EHS, o ochraně volně žijících ptáků.

Na základě Implementačního plánu Rámcové směrnice byl pro území České republiky a pro uvedené typy chráněných území v rámci procesu plánování pro období 2009–2015 požadovaný Registr zřízen a nad rámec stanovený Směrnicí byly do seznamu chráněných oblastí vázaných na vodní prostředí, přidány:

- rybné vody, dle nařízení vlády č. 71/2003 Sb., o stanovení povrchových vod vhodných pro život a reprodukci původních druhů ryb a dalších vodních živočichů a o zjišťování hodnocení stavu jakosti těchto vod,
- ramsarské mokřady, dle Ramsarské úmluvy předložené v roce 1971 organizací UNESCO. Na území České republiky platí úmluva od roku 1990 a za naplňování této úmluvy zodpovídá MŽP, funkci poradního orgánu ve věcech ochrany mokřadů vykonává Český ramsarský výbor.

**Tabulka I.2.3a - Vazba vodních útvarů na chráněné oblasti vázané na vodní prostředí (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

Seznam odběrů vody pro lidskou spotřebu byl sestaven na základě údajů uvedených pro potřeby sestavení vodohospodářské bilance pro rok 2015. Z celkového počtu 91 povrchových a 578 podzemních odběrů surové vody byly vybrány ty, které jsou dále upravovány na vodu pitnou. Výběr byl proveden pomocí identifikátoru CZ-NACE (Klasifikace ekonomických činností), kde v sekci E – Zásobování vodou; činnosti související s odpadními vodami, odpady a sanacemi je třída 36.00 – Shromažďování, úprava a rozvod vody. Uvedené počty odběrů vody zahrnují činnosti spojené se zásobováním vodou průmyslu a domácností v poměrech dílčího povodí Moravy a přítoků Váhu.

Jak uvádí následující tabulka I.2.3a, v roce 2015, bylo ve VH bilanci evidováno 22 odběrů povrchových a 313 odběrů podzemních vod určených pro lidskou spotřebu.

**Tabulka I.2.3a - 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	12,7%
Odběry podzemní vody	313	30	96,8

Přílohy:

**Tabulka I.2.3b - Odběry povrchových vod určených pro lidskou potřebu (tabulka v příloze)**



**Tabulka I.2.3c - Odběry podzemních vod určených pro lidskou potřebu (tabulka v příloze)****Mapa I.2.3a - Vodní útvary s odběry vody určené k lidské spotřebě****I.2.3.1.2. Chráněné oblasti přirozené akumulace vod**

Vedle odběrů, které jsou řádně povoleny a provozovány, vyžaduje Rámcová směrnice, aby byly do Registru zařazeny i vodní útvary/oblasti, kde se s odběrem vody počítá v budoucnu. Údaje o těchto územích dosud v České republice neexistují. Aby Registr alespoň dočasně obsahoval oblasti, které vyžadují ochranu pro budoucí využití povrchových nebo podzemních vod, jsou do něj zahrnuty Chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV), vyhlášené nařízeními vlády v letech 1979–1981 uvedenými v tabulce I.2.3b.

CHOPAV představují území, která mají být přednostně chráněna jako přirozené zásobárny kvalitní surové povrchové a podzemní vody, která může být v budoucnu využita pro zásobování obyvatel. Představují tedy v podstatě typ výhledových oblastí pro odběry surové vody. Vzhledem k jejich značnému rozsahu je však zřejmé, že by relativně přísné cíle muselo splňovat velké množství vodních útvarů. Otázka zařazení CHOPAV do Registru včetně rozsahu a specifikace cílů, které mají vztah k vodám, bude předmětem dalšího vývoje plánovacího procesu v jeho jednotlivých časových etapách.

V dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu leží nebo do něho zasahují celkem 7 území CHOPAV, prvních 5 z tabulky I.2.3b je vymezeno pro povrchové vody, zbývající 2 (Východočeská křída a Kvartér řeky Moravy) pro vody podzemní.

**Tabulka I.2.3b - CHOPAV pro povrchové a podzemní vody**

Číslo CHOPAV	Název CHOPAV	Zřizovací dokument CHOPAV	Plocha [km <sup>2</sup> ]	Národní část mezinárodní oblasti povodí
101	Beskydy	Nařízení vlády č. 40/1978 Sb.	626,098	Dunaj / Odra
102	Jeseníky	Nařízení vlády č. 40/1978 Sb.	244,305	Dunaj / Odra
109	Jablunkovsko	Nařízení vlády č. 10/1979 Sb.	17,9	Odra / Dunaj
112	Vsetínské vrchy	Nařízení vlády č. 10/1979 Sb.	404,143	Dunaj
113	Žamberk – Králíky	Nařízení vlády č. 10/1979 Sb.	260,583	Dunaj / Labe
216	Východočeská křída	Nařízení vlády č. 85/1981 Sb.	37,107	Labe / Dunaj
219	Kvartér řeky Moravy	Nařízení vlády č. 85/1981 Sb.	857,960	Dunaj

**I.2.3.1.3. Ochranná pásma vodních zdrojů**

Ochranná pásma (OP) vodních zdrojů slouží podle vodního zákona 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 m<sup>3</sup> za rok a zdrojů podzemní vody pro výrobu balené kojenecké vody nebo pramenité vody. Ochranná pásma jednotlivých vodních zdrojů stanovují příslušné vodoprávní úřady.

Stanovují se OP I. a II. stupně. OP I. stupně slouží k ochraně vodního zdroje v bezprostředním okolí jímacího nebo odběrného zařízení. OP II. stupně slouží k ochraně vodního zdroje tak, aby nedocházelo k ohrožení jeho vydatnosti, jakosti nebo zdravotní nezávadnosti. Stanovuje se vně OP I. stupně a může být tvořeno jedním souvislým nebo více od sebe oddělenými územími v rámci hydrologického povodí nebo hydrologického rajonu.

U vodárenské nádrže Fryšták jsou v platnosti ještě původní pásma hygienické ochrany (PHO).

V dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu je 6 významných vodních zdrojů povrchových vod - vodárenských nádrží, která mají stanovená ochranná pásma, a jejich výčet je uveden v Tabulce I.2.3c.

**Tabulka I.2.3c - Ochranná pásma vodárenských nádrží**

Vodárenská nádrž	Ochranná pásma (stupeň)	Č.j. rozhodnutí	Nový návrh OP, stav platnosti a výhled zpracování
Bojkovice	OP I, OP II	OP, sp. zn.: KUSP 67203/2006 ŽPZE-RH, č. j.: KUZL 67203/2006	je platné nové rozhodnutí o OP vodního zdroje
Fryšták	OP I, PHO II, PHO III	PHO, č. j.: Vod. 117/1986-233/1- Ho, částečná revize č. j.: ŽP – 10072/96-DČ+ sp. zn. KUSP 44543/2007 ŽPZE-DZ, č. j. KUZL 44543/2007	nový návrh bude zpracován dle potřeby a požadavků vodoprávního úřadu

Vodárenská nádrž	Ochranná pásma (stupeň)	Č.j. rozhodnutí	Nový návrh OP, stav platnosti a výhled zpracování
Karolinka	OP I, OP II	OP, č. j. ŽP 2336/03-231/2	je platné nové rozhodnutí o OP vodního zdroje
Ludkovice	OP I, OP II	OP, sp. zn.: KUSP 69018/2008 ŽPZE-DZ, č. j.: KUZL 69018/2008 + č. j. KUZL 31823/2010 sp. zn.: KUSP 31823/2010 ZPZE-DZ	je platné nové rozhodnutí o OP vodního zdroje
Opatovice	OP I, OP II	OP, sp. zn.: S-JMK 39767/2005 OŽP-Da, č. j.: JMK 89286/2006 + sp. zn.: S-JMK 37891/2007 OŽP-Da, č. j.: JMK 55782/2007, sp. zn.: S-JMK 82626/2006 OŽP-Da, č. j. JMK 114530/2006	je platné nové rozhodnutí o OP vodního zdroje a omezení obecného nakládání s povrchovými vodami
Slušovice	OP I, OP II	OP, sp. zn.: KUSP 2473/2008 ŽPZE-DZ, č. j.: KUZL 2473/2008	je platné nové rozhodnutí o OP vodního zdroje

Příloha:

**Mapa I.2.3b - Ochranná pásma vodních zdrojů**

### I.2.3.2. Citlivé a zranitelné oblasti

Citlivé oblasti jsou dle zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů, v platném znění, útvary povrchových vod, v nichž dochází nebo v blízké budoucnosti může dojít v důsledku vysoké koncentrace živin k nežádoucímu stavu jakosti vod, nebo jsou to oblasti, které jsou využívány nebo se předpokládá jejich využití jako zdroje pitné vody, v níž koncentrace dusičnanů přesahuje hodnotu 50 mg/l, nebo u nichž je z hlediska zájmů chráněných tímto zákonem nutný vyšší stupeň čištění odpadních vod.

Citlivé oblasti vymezuje vláda nařízením. Vymezení podléhá přezkoumání v pravidelných intervalech nepřesahujících 4 roky. Pro citlivé oblasti a pro vypouštění odpadních vod do povrchových vod ovlivňujících kvalitu vody v citlivých oblastech stanovuje vláda nařízením ukazatele přípustného znečištění odpadních vod a jejich hodnoty.

Citlivé oblasti jsou stanoveny nařízením vlády č. 401/2015 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech. Podle § 15, odst. 1 uvedeného nařízení vlády se všechny útvary povrchových vod na území České republiky vymezují jako citlivé oblasti.

Zranitelné oblasti jsou území, kde se vyskytují povrchové nebo podzemní vody, zejména využívané nebo určené jako zdroje pitné vody, v nichž koncentrace dusičnanů přesahuje hodnotu 50 mg/l nebo mohou této hodnoty dosáhnout. Jsou to také území, kde se vyskytují povrchové vody, u nichž v důsledku vysoké koncentrace dusičnanů ze zemědělských zdrojů dochází nebo může dojít k nežádoucímu zhoršení jakosti vody.

Vláda stanovuje zranitelné oblasti nařízením a zároveň v nich akčním programem upravuje používání a skladování hnojiv a statkových hnojiv, střídání plodin a provádění protierozních opatření. Akční program a vymezení zranitelných oblastí podléhá přezkoumání a případným úpravám v intervalech nepřesahujících 4 roky.

Aktuálně byly zranitelné oblasti revidovány nařízením vlády č. 277/2020 Sb., o stanovení zranitelných oblastí a akčním programem, které novelizuje nařízení vlády č. 262/2012 Sb. Tato novela nabyla účinnosti dne 1. 7. 2020. Zranitelné oblasti jsou územně vymezeny po jednotlivých katastrálních územích. Přehled zranitelných oblastí spadajících do dílčího povodí Moravy a přítoků Váhu je uveden v tabulce I.2.3d v příloze.

Přílohy:

**Tabulka I.2.3d - Území citlivá na živiny - zranitelné oblasti (tabulka v příloze)**

**Mapa I.2.3c - Vody ke koupání, oblasti citlivé na živiny**

### I.2.3.3. Povrchové vody využívané ke koupání

Dalším typem chráněného území podle přílohy 4 Rámcové směrnice jsou vodní útvary určené jako rekreační vody, včetně koupacích oblastí.

Právní předpis, který se k tomuto typu území v legislativě Společenství vztahuje, je Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2006/7/ES, o řízení jakosti vody ke koupání. Směrnice byla do české legislativy transponována zákonem č. 254/2001

Sb., o vodách v platném znění, který definuje povrchové vody využívané ke koupání osob, stanovuje povinnost kontroly kvality těchto vod a provádění opatření v případě nevyhovující kvality vody. Seznam koupacích oblastí od koupací sezóny 2011 vydává každoročně MZ a je zveřejňován na úředních deskách a internetových stránkách krajských hygienických stanic (KHS).

Ke koupalištím se vztahuje i zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví v platném znění (§ 6g odst. 1), novelizovaný na základě Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2006/7/ES, o řízení jakosti vody ke koupání, který stanovuje hygienické požadavky na koupaliště ve volné přírodě, umělá koupaliště, bazény, sauny a povinnosti jejich provozovatelů. Požadavky jsou konkretizovány v prováděcí vyhlášce č. 238/2011 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na koupaliště, sauny a hygienické limity venkovních hracích ploch.

Vymezení koupacích oblastí a koupališť ve volné přírodě je na základě implementace evropských předpisů do české legislativy, zajišťováno MZ a MŽP, a jimi řízenými organizacemi. Za jejich lokalizaci a vedení v informačním systému veřejné správy odpovídá Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka. Za shromažďování údajů o jakosti vody v koupacích oblastech během koupací sezóny odpovídají místně příslušné hygienické stanice, centrální zpracování dat a ukládání údajů do informačního systému MZ zajišťuje Státní zdravotní ústav a MZ.

Vyhláška č. 155/2011, nařizuje správcům povodí vést evidenci profilů koupacích oblastí na základě informací z KHS.

K referenčnímu roku 2015 bylo v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu evidováno celkem 18 rekreačních oblastí zahrnujících 16 koupacích oblastí a 2 přírodní koupaliště. Přehledné zobrazení koupacích oblastí a koupališť ve volné přírodě je v tabulce I.2.3e a na mapě I.2.3c.

*Přílohy:*

**Tabulka I.2.3e - Povrchové vody využívané ke koupání** (tabulka v příloze)

**Mapa I.2.3c - Vody ke koupání, oblasti citlivé na živiny**

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

##### **I.2.3.4.1. Ptačí oblasti**

Do Registru chráněných území byly vybrány pouze ty ptačí oblasti, které mají vazbu na vodní prostředí nebo je stav vod rozhodující pro přítomné druhy ptáků. Výběr byl podřízen tomu, aby se v oblasti vyskytovaly druhy ptáků, které využívají vodní a mokřadní lokality pro hnízdění, jako potravní stanoviště, shromaždiště nebo zimoviště, resp. je-li v ptačí oblasti rozhodujícím faktorem plošné zastoupení vodních a mokřadních biotopů. Z celkového počtu devíti ptačích oblastí, které se na území dílčího povodí Moravy a přítoků Váhu vyskytují, byly do Registru zařazeny tři ptačí oblasti. Jejich výčet a základní informace o nich jsou uvedeny v tabulce I.2.3d, její umístění je zřejmé z mapy I.2.3d.

**Tabulka I.2.3d - Ptačí oblasti vázané na vodní prostředí**

Kód	Název	Celková rozloha [ha]	Schváleno NV	Kraj	ID útvaru povrchových vod	ID útvaru podzemních vod
CZ0711018	Litovelské Pomoraví	9 318,7	NV č. 23/2005 Sb.	OLK	MOV_0300, MOV_0310, MOV_0420, MOV_0470, MOV_0530	22201, 64321, 66200, 66400,
CZ0621025	Bzenecká Doubrava – Strážnické Pomoraví	11 725,4	NV č. 21/2005 Sb.	JMK	MOV_1380, MOV_1390, MOV_1410, MOV_1430	22502
CZ0621027	Soutok - Tvrdonicko	9 575,6	NV č. 26/2005 Sb.	JMK	MOV_1430	22503

*Příloha:*

**Mapa I.2.3d - Oblasti vymezené pro ochranu stanovišť nebo druhů, ptačí oblasti**

#### I.2.3.4.2. Evropsky významné lokality

V souladu s evropskými předpisy vydala vláda České republiky svým nařízením č. 318/2013 Sb., národní seznam evropsky významných lokalit (EVL). Z něj byl do Registru chráněných území proveden výběr EVL s vazbou na vodní prostředí, který v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu obsahuje celkem 68 lokalit. Přehled EVL s vazbou na vodní prostředí je uveden v tabulce I.2.3f, přehledné zobrazení je na mapě I.2.3d.

Vybrané databázové údaje k jednotlivým evropsky významným lokalitám jsou k dispozici na internetu (<http://www.nature.cz/natura2000-design3/sub-text.php?id=1805>).

Příloha:

**Tabulka I.2.3f - Evropsky významné lokality vázané na vodní prostředí (tabulka v příloze)**

#### I.2.3.4.3. Maloplošná zvláště chráněná území

Registr maloplošných zvláště chráněných území (ZCHÚ) v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu, která nejsou součástí EVL, obsahuje 88 území, u nichž je hlavním důvodem ochrana stanoviště nebo druhu s vazbou na vodní prostředí. Seznam území je uveden v tabulce I.2.3g, přehledné zobrazení je na mapě I.2.3d.

Vybrané databázové údaje k jednotlivým chráněným územím jsou k dispozici na internetu (<http://www.ochranaprirody.cz/lokality/>).

Příloha:

**Tabulka I.2.3g - Maloplošná zvláště chráněná území vázaná na vodní prostředí (tabulka v příloze)**

#### I.2.3.5. Ramsarské mokřady

Mokřady, které jsou mezinárodně významné pro ochranu ptactva. Tyto mokřady jsou vymezeny na základě Ramsarské úmluvy (z roku 1971). Úmluva zavazuje členské země vyhlásit na své území alespoň jeden mokřad, který lze zařadit do mezinárodního seznamu mokřadů a také mu věnovat dostatečnou míru ochrany.

V rámci Ramsarské úmluvy je veden také „Seznam ohrožených mokřadů“. Jedná se o přehled mokřadů mezinárodního významu, v nichž došlo, dochází, nebo může dojít z nejrůznějších důvodů ke změnám jejich ekologického charakteru a tím k jejich ohrožení, případně zničení.

V České republice je zapsáno celkem 14 ramsarských mokřadů, z čehož dva spadají do dílčího povodí Moravy a přítoků Váhu. Jedná se o Litovelské Pomoraví a částečně Mokřady dolního Podyjí.

**Tabulka I.2.3e - Ramsarské mokřady**

Kód	Název	Rozloha [ha]	Kraj	ID útvaru povrchových vod	ID útvaru podzemních vod
635	Mokřady dolního Podyjí	1512,42	JMK	MOV_1430	22503
638	Litovelské Pomoraví	6194,28	OLK	MOV_0530, MOV_0310, MOV_0420, MOV_0470	22201