



# **AKTUALIZACE PLÁNU DÍLČÍHO POVODÍ OSTATNÍCH PŘÍTOKŮ DUNAJE**

---

## **I. CHARAKTERISTIKY DÍLČÍHO POVODÍ**

Povodí Vltavy, státní podnik

---

Listopad 2022

Obsah:

<b>I. Charakteristiky dílčího povodí .....</b>	<b>1</b>
<b>I.1. Všeobecné charakteristiky .....</b>	<b>1</b>
I.1.1. Vymezení dílčího povodí .....	1
I.1.2. Klimatické poměry .....	2
I.1.3. Hydrologické poměry .....	4
I.1.4. Srážko-odtoková charakteristika dílčího povodí .....	5
I.1.5. Oblasti s urychleným odtokem srážkových vod a nedostatečnou mírou akumulace vody .....	6
I.1.6. Vodní eroze a splaveninový režim .....	7
I.1.7. Geomorfologické poměry .....	9
I.1.8. Geologické poměry .....	9
I.1.9. Hydrogeologické poměry .....	11
I.1.10. Pedologické poměry .....	12
I.1.11. Lesní poměry a lesní hospodářství .....	12
II.1.1. Demografické a socioekonomické informace .....	16
II.1.2. Hospodářské poměry .....	18
I.1.13.1. Průmysl .....	18
I.1.13.2. Zemědělství .....	18
I.1.13.3. Dopravní infrastruktura .....	18
I.1.13.4. Energetika .....	19
II.1.3. Využití ploch v dílčím povodí .....	19
<b>I.2. Vodohospodářské charakteristiky .....</b>	<b>20</b>
I.2.1. Povrchové vody .....	20
I.2.1.1. Vymezení útvarů povrchových vod .....	20
I.2.1.2. Typologie útvarů povrchových vod v dílčím povodí .....	20
I.2.1.3. Umělé a silně ovlivněné útvary povrchových vod .....	21
I.2.2. Podzemní vody .....	22
I.2.2.1. Vymezení útvarů podzemních vod .....	22
I.2.2.2. Všeobecný charakter nadložních vrstev .....	23
I.2.3. Chráněné oblasti vázané na vodní prostředí .....	24
I.2.3.1. Území vyhrazená pro odběr vody pro lidskou spotřebu .....	24
I.2.3.2. Citlivé a zranitelné oblasti .....	26
I.2.3.3. Povrchové vody využívané ke koupání .....	27
I.2.3.5. Ramsarské mokřady .....	28

Přílohy:

Tabulky

Mapy

# I. Charakteristiky dílčího povodí

## I.1. Všeobecné charakteristiky

### I.1.1. Vymezení dílčího povodí

Dílčí povodí ostatních přítoků Dunaje je vymezeno vyhláškou Ministerstva zemědělství 393/2010 Sb., o oblastech povodí. Dílčí povodí ostatních přítoků Dunaje leží v jižní a jihovýchodní části Čech. Spadá do mezinárodního povodí Dunaje. Oproti prvnímu plánovacímu cyklu bylo vyčleněno z oblasti povodí Horní Vltavy a oblasti povodí Berounky. Vymezení dílčího povodí je znázorněno na obrázku I.1.1.



Obr. I.1.1. Vymezení dílčího povodí ostatních přítoků Dunaje

Celková plocha dílčího povodí ostatních přítoků Dunaje činí celkem 573,789 km<sup>2</sup>. Všechny vodní toky zpravidla pramení na území České republiky a odtékají do Spolkové republiky Německo (Svobodný stát Bavorsko) nebo do Rakouska. Dílčí povodí ostatních přítoků Dunaje je tvořeno několika samostatnými pramennými oblastmi vodních toků, z nichž největší jsou Kateřinský potok, Řežná, Kouba, Teplá a Studená Bystřice a Černý potok.

Nejvýznamnějšími vodními toky tohoto dílčího povodí jsou Kateřinský potok a Kouba. Hydrologická struktura dílčího povodí ostatních přítoků Dunaje je uvedena v tab. I.1.1a.

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

IDVT	Název vodního toku	Číslo hydrologického pořadí	Název povodí 3. řádu	Plocha povodí 3. řádu [km <sup>2</sup> ]**
TOK_ID	NAZ_TOK	CHP		
10103094	Waldnaab (Lesní Nába)	4-01-01	Nába a přítoky – Waldnaab (Lesní Nába) – část*	2,543**
10100253	Kateřinský potok	4-01-02	Nába a přítoky – Kateřinský potok – část*	211,747**
	Černý potok	4-01-03	Nába a přítoky – Černý potok – část*	75,015**
10101613	Řežná	4-02-01	Řežná a přítoky Grosse Regen – část*	50,717**
10244900	Kouba	4-02-02	Regen a přítoky – Kouba – část*	120,845**
	Ilz	4-03-01	Ilz – část*	11,799**

IDVT	Název vodního toku	Číslo hydrologického pořadí	Název povodí 3. řádu	Plocha povodí 3. řádu [km <sup>2</sup> ]**
<i>TOK_ID</i>	<i>NAZ_TOK</i>	<i>CHP</i>		
	Grosse Mühl	4-04-01	Grosse Mühl po Kleine Mühl – část*)	70,684**
	Kleine Mühl	4-04-02	Kleine Mühl – část*)	29,868**
	Schwarze Aist	4-04-03	Schwarze Aist – část*)	0,571**
<b>Plocha dílčího povodí ostatních přítoků Dunaje celkem</b>				<b>573,789</b>

\*) označení subpovodí, přesahujícího státní hranice České republiky

\*\* na území České republiky

Nejvyššími body dílčího povodí ostatních přítoků Dunaje jsou Čerchov v Českém lese (1042 m n.-m.), Český les a Šumavu od sebe odděluje Všerubská vrchovina s nejvyšším bodem Kameňák (751 m n.m.). Nejjižnější část dílčího povodí je tvořena jihozápadními svahy Šumavy s nejvyšším bodem Bukový vrch (979 m n.m.).

Dílčí povodí ostatních přítoků Dunaje zasahuje do správních obvodů dvou krajů.

Tab. I.1.1b - Vymezení dílčího povodí 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 [%]
Plzeňský	458,527	79,91	6,06
Jihočeský	109,50	19,08	1,09

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

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

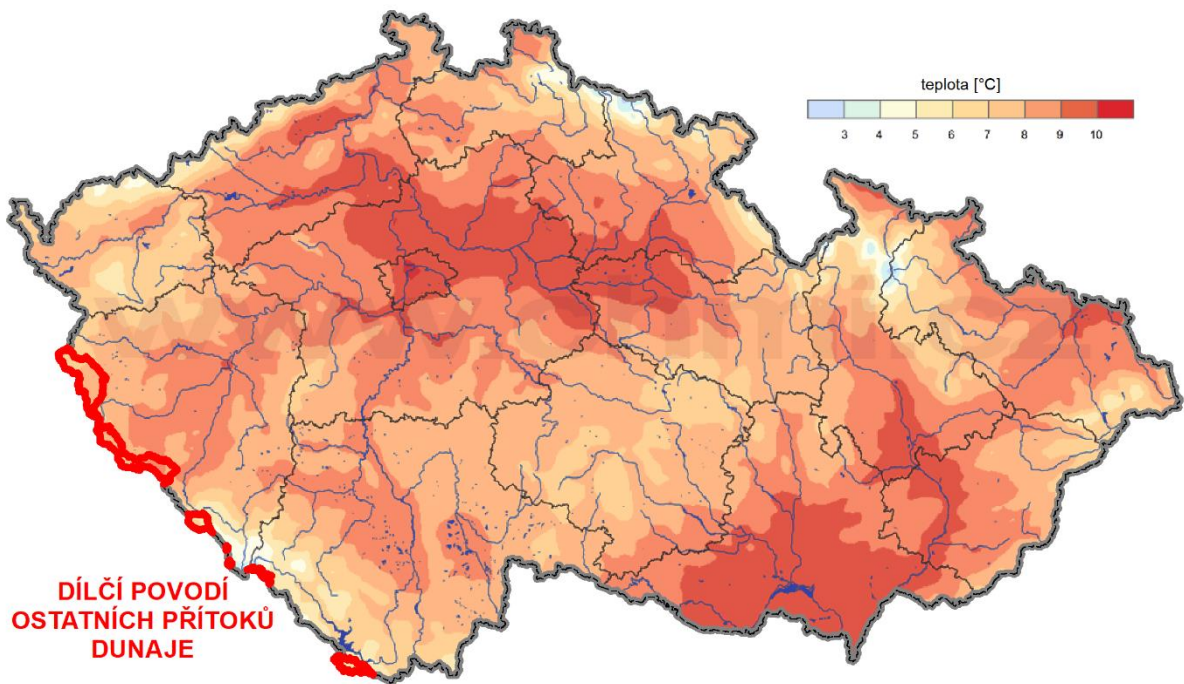
## I.1.2. Klimatické poměry

Klimatické podmínky zásadně utvářejí vodní režim v území. Odtokové poměry závisí na spadlých srážkách – především na jejich druhu, množství, časovém a plošném rozložení a dále na výparu. Spolu s výškovými poměry, sklonitostí, expozicí svahů a dalšími faktory podmiňují klimatické poměry výskyt a druhové složení vegetace. Dílčí povodí ostatních přítoků Dunaje leží stejně jako celá Česká republika v mírně klimatickém pásu severní polokoule na okraji území s mírným oceánským vlivem a pravidelným střídáním čtyř ročních dob.

Z klimatických oblastí (podle Quitta) dominuje v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje chladná oblast. Část dílčího povodí ostatních přítoků Dunaje sousedící s dílčím povodím Horní Vltavy, do které spadají nejvyšší části Šumavy, je celá ve chladné klimatické oblasti, část dílčího povodí, která sousedí s dílčím povodím Berounky, je převážně v chladné klimatické oblasti, ale jsou zde také velmi chladné i mírně teplé oblasti. Na části dílčího povodí sousedícího s dílčím povodím Horní Vltavy se průměrná roční teplota pohybuje okolo 3°C, u části sousedící s dílčím povodím Berounky je průměrná roční teplota vyšší – až 5°C. Rozsah 14 klimatologických charakteristik pro dané oblasti jsou uvedeny v Atlasu podnebí České republiky.

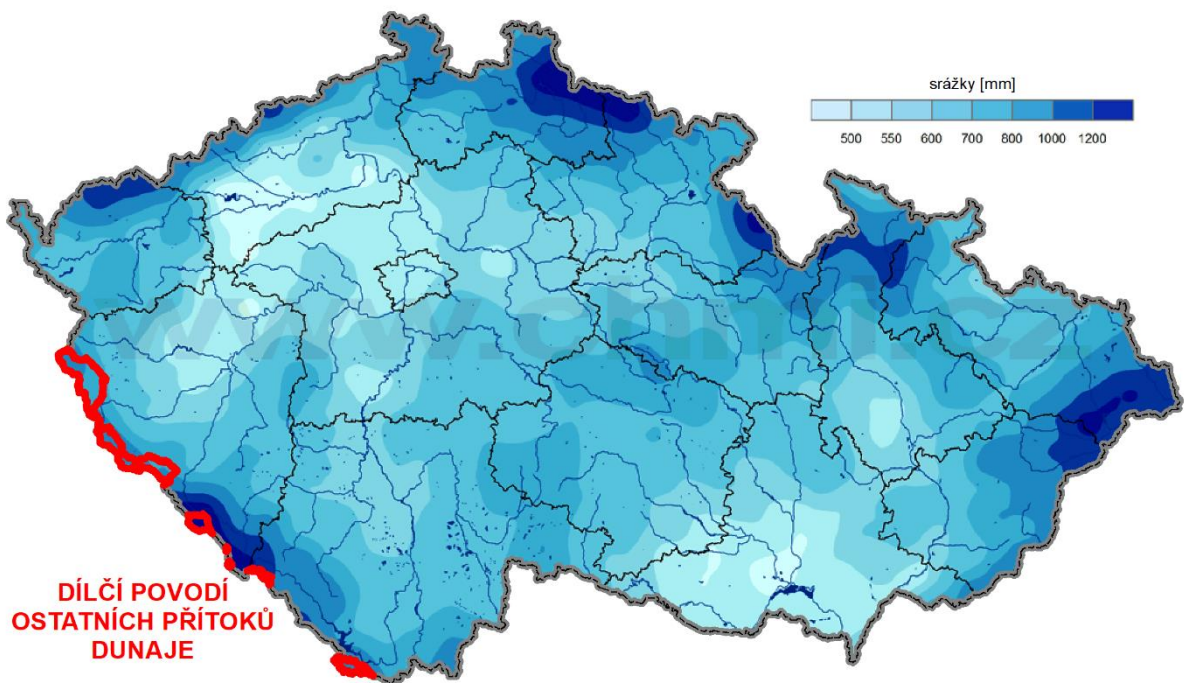
Dlouhodobé roční srážkové úhrny se na dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje pohybují v části dílčího povodí sousedícího s dílčím povodím Berounky okolo 7000 mm. V části dílčího povodí ostatních přítoků Dunaje sousedícího s dílčím povodím Horní Vltavy jsou srážkové úhrny vyšší, průměrně se pohybují v rozmezí 800 – 1000 mm, maximum je v Šumavské části – 1000 – 1200 mm.

Na obrázku č. I.1.2a je znázorněna průměrná roční teplota vzduchu za období 1981 – 2010, tento obrázek byl převzat z webových stránek Českého hydrometeorologického ústavu [www.chmi.cz](http://www.chmi.cz).



Obr. I.1.2a.

Na obrázku 1.1.2b. je znázorněn průměrný roční úhrn srážek za období 1981 – 2010, tento obrázek byl převzat z webových stránek Českého hydrometeorologického ústavu [www.chmi.cz](http://www.chmi.cz).



Obr. I.1.2b.

### I.1.3. Hydrologické poměry

Dílčí povodí ostatních přítoků Dunaje nemá na území České republiky žádný páteří tok. Jsou zde samostatné vodní toky, které se na našem území nespojují v žádný významný vodní tok. Pro zobrazení hydrologických poměrů proto nebyly použity toky III. řádu, ale nejvýznamnější toky, které v daném povodí III. řádu na území České republiky jsou Kateřinský potok, Řezná, Kouba a Černý potok.

Na území dílčího povodí ostatních přítoků Dunaje nejsou umístěny žádné hlásné profily, proto o vodnosti jednotlivých toků nemáme žádné informace.

V posledních letech zde proběhlo několik povodní, největší zasáhla dílčí povodí ostatních přítoků Dunaje v roce 2002 (letní povodeň).

Na území dílčího povodí nejsou vybudované žádné významné vodní nádrže. Je zde 15 rybníků, které mají plochu větší než 1 ha. Největší z nich jsou Všerubský rybník o rozloze 16,22 ha a objemu 320 tis. m<sup>3</sup> a Čertovo jezero, které patří do CHKO Šumava. Jedná se o ledovcové jezero o rozloze 16,22 ha a objemu 1,85 mil. m<sup>3</sup>.

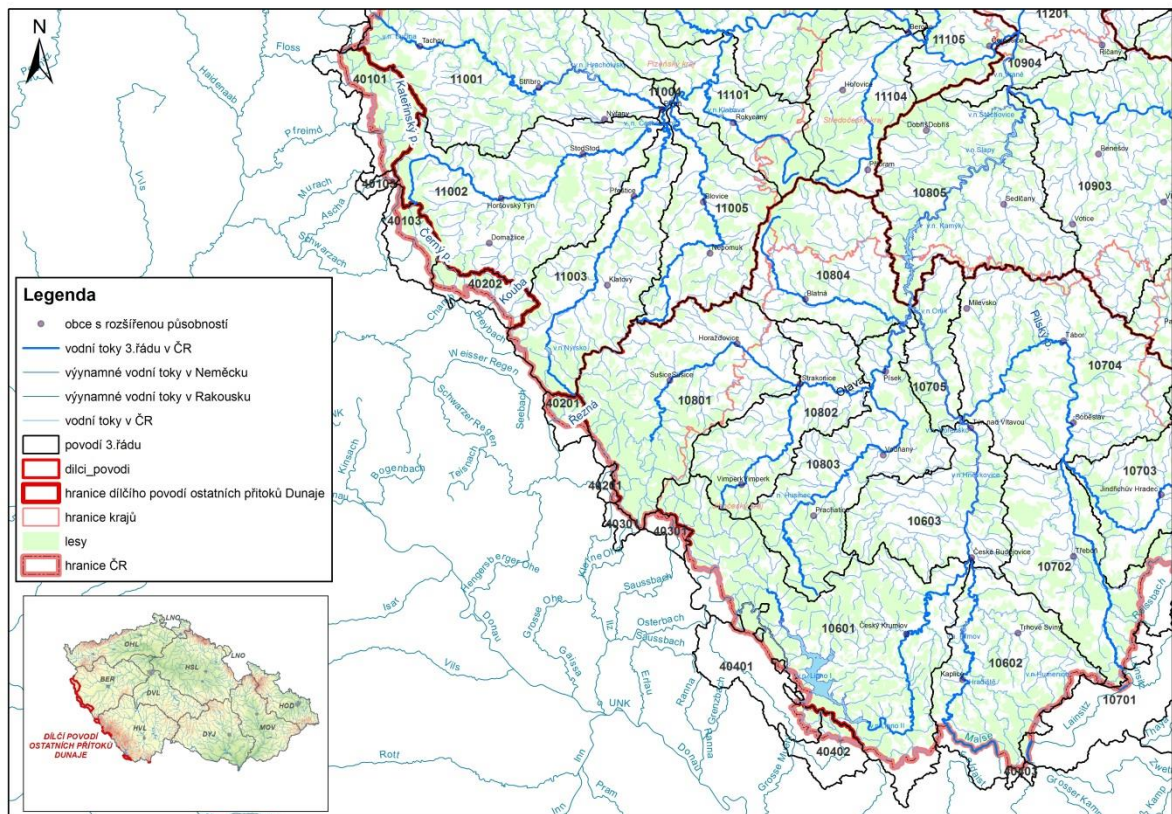
#### Popis významnějších vodních toků:

**Kateřinský potok** je přítokem Náby (ve spolkové zemi Německo). Na území České republiky má délku cca 20 km. Pramení v Českém lese mezi obcemi Žebráky a Lesná na úpatí vrchu Holý, ve výšce 683 m n.m. Jejími pravostrannými přítoky jsou Lesní, Mrtvý a Jelení potok, levostrannými přítoky jsou Žebrácký potok, Václavský potok a Apolenský potok. Na území spolkové republiky pak do něj ústí ještě Nivní potok, který pramení v České republice u obce Nová Ves. Na území spolkové republiky Německo vtéká do řeky Nába.

**Řezná** pramení na Šumavě a na území České republiky má délku cca 7,66 km. Pramení na úpatí vrchu Tok ve výšce 980 m n.m. Významnějším přítokem je pouze Jezerní potok, který pramení na úpatí Jezerní hory. Na území Spolkové republiky Německo pokračuje pod názvem Grosse Regen.

**Kouba** pramení na úpatí vrchu Chlumeck ve výšce 528 m n.m. Na území České republiky má délku cca 11,79 km. Významné přítoky jsou pouze levostranné – Chalupský a Liščí potok.

**Černý potok** pramení na Malinové hoře ve výšce 883 m n.m. Na území České republiky má délku cca 7,77 km. Významnějšími přítoky na území České republiky nejsou, ve Spolkové republice Německo do něj ústí Nemanický potok, který pramení v České republice. Ve Spolkové republice Německo pokračuje Černý potok pod názvem Schwarzach a ústí do vodního toku Nába.



Obr. I.1.3 Hydrologické poměry

#### I.1.4. Srážko-odtoková charakteristika dílčího povodí

Hydrologické poměry dílčího povodí ostatních přítoků Dunaje jsou popsány v kapitole I.1.3, úhrny srážek v kapitole I.1.2.

Průtoky ve vodních tocích ovlivňují tři hlavní činitele:

- charakteristiky povodí - velikost a tvar povodí, geomorfologické, půdní a vegetační poměry, charakter říční sítě a přítomnost vodních nádrží, umístění povodí ovlivňující klimatické poměry (včetně návětrných a závětrných efektů), ovlivnění území člověkem především urbanizací, zorněním půdy a úpravou toků a niv;
- meteorologické podmínky - vyplývající z aktuální i předchozích synoptických situací, výskyt atmosférických srážek (jejich množství a rozdělení), průběh teplot a rychlostí větru (v letním období ovlivňují retenční schopnost území, v zimním období především akumulaci a odtávání sněhové pokrývky);
- působení člověka - především manipulace na vodních nádržích.

Přirozené povodně lze rozdělit na hlavní typy:

- Letní povodně z déletrvajících dešťů – květen až říjen (zpravidla červenec až září), působení tlakové níže nebo přechod frontálních systémů, déletrvajících několikadenní srážky (mohou se opakovat ve více vlnách – viz příklad z let 1997, 2002, 2013), postihují větší území a to včetně středních a dolních úseků vodních toků, uplatňují se návětrné a závětrné efekty orografie, předstih předpovědi zpravidla umožňuje aktivaci záchranného systému.
- Letní povodně z přivalových dešťů – zpravidla květen až srpen, z konvektivních srážek, zpravidla zasahují menší území a mívají kratší trvání (v řádu hodin), nebezpečné jsou zejména vysokými intenzitami deště, při synoptické situaci s pravděpodobným výskytem přivalových dešťů se obtížně lokalizuje přesný výskyt povodní, nebezpečné jsou zejména v územích s vyššími sklonitostmi a na horních úsecích toků (příklad konvektivních srážek z roku 1872 v povodí ostatních přítoků Dunaje však dokládá i možnost regionální katastrofické povodně), další nepříznivou okolností je opakované

zasazení území postupujícím pásem konvektivních srážek, obtížnost predikce a rychlý příchod povodně znesnadňují aktivaci záchranného systému.

- Zimní a jarní povodně - listopad až duben, povodně zpravidla s významným podílem tání sněhu (i když např. povodně v lednu 2013 v povodí Vltavy byly způsobeny dominantně dešťovými srážkami), potenciálně nebezpečná je zejména mocná sněhová pokrývka v nížinách a podhůřích (ve vyšších polohách odtávají sněhové zásoby pozvolněji). Dalšími nepříznivými faktory mohou být promrznutí půdy (bránící vsaku), velká intenzita oteplení s teplými větry a dešťovými srážkami a výskyt ledových jevů na tocích. Ledové jevy - ledové zácpy a nápěchy, zmenšují průtočnost koryta a tím vzestup hladin (mohou vzniknout i při nižších průtocích a pak se stávají hlavní příčinou povodně). Pro zimní a jarní povodně jsou charakteristické ploché vrcholy vln, velké objemy a dlouhé doby trvání a to zejména na středních a dolních tocích. Povodňové situace způsobené táním sněhu lze v některých lokalitách pozitivně ovlivňovat manipulacemi na vodních dílech s ohledem na odhad vody ve sněhové pokrývce.

Povodňový režim v dílčím povodí Dunaje lze odhadnout jako smíšený (zvýšené průtoky z odtávání sněhové pokrývky i přechodu západních frontálních systému). U povodí Řezné (DU007, DU008) můžeme podle proběhlých povodní označit režim spíše za letní (květen-říjen) – projevila se zde např. povodeň v srpnu 2002 způsobená významnou tlakovou níží pohybující se ze západního Středomoří do střední Evropy. Na území dílčího povodí ostatních přítoků Dunaje se nachází vodoměrná stanice Alžbětín na Řezné.

Kolísání průtoků v tocích je přirozenou součástí vodního režimu. Průměrné průtoky bývají charakterizovány hodnotou  $Q_a$  (průměrný dlouhodobý průtok), extrémně vysoké průtoky při povodních např. hodnotou  $Q_{100}$  (průtok v průměru dosažený nebo překročený jednou za 100 let) a extrémně nízké průtoky v obdobích sucha např. hodnotou  $Q_{355}$  (průtok v průměru překročený po 355 dní v roce). Pro posouzení míry extrémů je pak možné využít poměrů  $Q_{100}/Q_a$  a  $Q_a/Q_{355}$ . Tyto poměry obecně klesají se vzrůstající plochou povodí při vyrovnávání extrémů z menších subpovodí.

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

Urychleným odtokem srážkových vod se pro účely tohoto vymezení rozumí kombinace možných častých a náhlých výskytů povodní. Podkladem pro vymezení je analýza odtokových poměrů (průtoky  $Q_{100}$  ve stanicích v povodí Labe a Odry v Čechách – ČHMÚ, PVL), sklonitosti (ArcČR 500) a způsobu využití území (CORINE Land Cover 2006).

Prvním kritériem bylo nalezení povodí s největšími stoletými specifickými průtoky. Protože specifické průtoky obecně klesají s rostoucí plochou povodí (postupně dochází k přibírání méně vodných nížinných přítoků, zasakování do spodních vod, výparu a transformaci povodní v inundačních územích), byla sestavena závislost stoletých specifických průtoků na ploše povodí podle mocninné funkce (v celých povodích Labe a Odry v Čechách). Poté byla vybrána povodí, jejichž charakteristické stanice měly největší rozdíl skutečných a předpokládaných hodnot stoletých specifických průtoků. Tato povodí byla následně promítnuta do příslušných vodních útvarů. V dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje nebyla pro nesouvislost území analýza stoletých specifických průtoků provedena.

Druhým kritériem bylo hodnocení sklonitosti území, kdy byly jako rizikové vybrány vodní útvary s průměrnou sklonitostí nad 3 stupně. U takových útvarů existuje vyšší riziko ohrožení z místních toků např. u bleskových povodní z konvektivních srážek.

Třetím kritériem bylo zhodnocení výskytu území s nepříznivými charakteristikami využití území. Proto byla pro každý vodní útvar spočítána plocha s urbanizovaným územím (podle příslušné třídy CORINE bez podtřídy 1.4.1 městské zelené plochy) a plocha orné půdy se sklonitostí nad 4 stupně. Plochy těchto dvou kategorií byly sečteny, a pokud jejich zastoupení dosahovalo více než 20% z plochy vodního útvaru, byl útvar zařazen jako rizikový z hlediska využití území. Tedy využití území s nízkou retenční schopností (zastavěné území) a možnými zesílenými erozními projevy.

Pro celkové vyhodnocení mohl být každý útvar zařazen jako rizikový z hlediska urychleného odtoku podle výše uvedených tří kritérií (v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje však nebyla provedena analýza podle prvního kritéria). Pokud byl vodní útvar zařazen jako rizikový alespoň podle dvou kritérií, je označen jako vysoce rizikový z hlediska urychleného odtoku. Pokud byl vybrán podle jednoho



kritéria, je riziko urychleného odtoku vodního útvaru označeno jako střední a bez zařazení jako nízké. V dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje je u 9 ze 16 posuzovaných vodních útvarů určeno riziko urychleného odtoku jako střední, důvodem je větší sklonitost území.

### Mapa I.1.5a – Faktor urychleného odtoku

Vyhodnocení míry akumulace vody ve vodních nádržích nebylo z důvodu nesouvislosti dílčího povodí ostatních přítoků Dunaje provedeno. Pro posouzení oblastí s nedostatečnou mírou akumulace byl proto použit ukazatel poměru průtoků  $Q_a/Q_{330}$  (průměrný průtok ku průtoku dosaženému nebo překročenému v průměru po 330 dní v roce). Tento poměr naznačuje, jak významně zaklesávají průtoky v suchších obdobích oproti průměrným průtokům. Větší hodnoty poměru znamenají větší riziko výskytu období s nedostatkem vody v korytech se souvisejícími vodohospodářskými a ekologickými důsledky. Poměru průtoků  $Q_a/Q_{330}$  se u vodních útvarů v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje pohybuje v rozmezí cca 2,9 až 3,7 - což je poměrně příznivá (nízká) hodnota. Pouze u vodního útvaru Kateřinský potok od pramene po státní hranici je tento poměr mírně větší (4,11).

## I.1.6. Vodní eroze a splaveninový režim

Erozními procesy dochází k rozrušování vrchní vrstvy půdy popř. podloží a přemísťování materiálu do jiných poloh, kde dochází k jeho akumulaci. V této kapitole jsou shrnuty informace o plošné vodní erozi v povodí a erozi na vodních tocích. Normální plošné erozní procesy jsou přirozenou součástí vývoje krajiny, ztráta půdních částic je doplňována tvorbou nových částic z půdního podkladu. Problematická je však eroze zrychlená, kdy smyv je větší než nahrazování půdotvorným procesem. Podobně je přirozený vývoj koryta s projevy hloubkové a boční eroze a chodem plavenin a splavenin. Řešení projevů říční eroze je potřebné zejména s ohledem na zastavěná území a to v souvislosti s možnou nestabilitou koryta a při zvýšeném chodu splavenin.

Plošná vodní eroze se projevuje smyvem půdy z plochy povodí a je vázáná zejména na plochy orné půdy. Při soustředění plošného ronů do linií se může vytvářet postupně eroze rýhová, výmolová až devastující eroze stržová. Erozní projevy může dále zesilovat působení člověka. Kromě nevhodného zemědělského hospodaření také např. stavební činností. Pro erozi jsou charakteristická epizodická zesílení při zasažení přívalovými srážkami, někdy je dominantním erozním faktorem povrchový odtok z tajícího sněhu.

Hlavní důsledky plošné vodní eroze můžeme rozdělit do tří skupin:

- Ztráta půdy, která při erozních procesech postihuje nejvíce zemědělství. Tato ztráta je trvalá, protože ani v případě, že půda ve formě sedimentu je po svém zachycení vytěžena, pouze zcela výjimečně se vrací zpět na pozemek. Uvolňování a odnos částic se často děje ve velkém měřítku. Mnohdy se při intenzivních srážkách smyje mělká půdní vrstva a obnaží se půdní podklad, což má při dlouhodobém procesu tvorby nové půdy pro zemědělskou i lesní výrobu velmi nepříznivé důsledky, neboť je odnášena nejproduktivnější část půdy.
- Transport a sedimentace půdních částic, které následně zanášejí přirozené i umělé vodní toky (plavební, odvodňovací, závlahové i jiné kanály), vodní nádrže a stavby na tocích. Dále zanášejí koryto toku a zmenšují jeho hloubku. Úroveň dna a s ní i hladina toku zvolna stoupá a postupně působí zamokření okolních pozemků. Koryto vyžaduje častější údržbu a čištění, což je jednak nákladné a jednak má negativní vliv na stabilitu a ekologickou funkci.
- Transport chemických látek, jehož negativní dopady se projevují zejména při povodňových situacích. Spolu s jemnými půdními částicemi jsou do toku přinášeny i nebezpečné látky, aplikované při ochraně rostlin nebo hnojení (zejména pesticidy a těžké kovy). Živiny transportované do nádrží (hlavně dusík a fosfor) jsou zdrojem eutrofizace.

Tabulka I.1.6a prezentuje průměrnou plošnou vodní erozi pro vodní útvary (t/ha/rok). Z vyhodnocení je patrné, že v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje jsou vodní erozí nejvíce ohroženy vodní útvary DU009, DU010 a DU011 v povodí Kouby.

Znázorněné vodní útvary v sobě slučují rozsah zemědělské (orné) půdy a její erozní ohroženosti. Pro místní rozbor erozní ohroženosti je nutné vycházet z detailnějších podkladů. Doporučením Metodiky ochrany zemědělské půdy před erozí (Janeček a kol., 2012), je trvalé zatravnění mělkých půd (půdy do profilu 30 cm) a u ostatních půd, využívaných k intenzivní rostlinné produkci, zavést limit přípustné ztráty půdy v hodnotě 4 t/ha/rok.

Znázorněné vodní útvary v sobě slučují rozsah zemědělské (orné) půdy a její erozní ohroženosti. Pro místní rozbor erozní ohroženosti je nutné vycházet z detailnějších podkladů. Doporučením Metodiky ochrany zemědělské půdy před erozí (Janeček a kol., 2012) [O39], je trvalé zatravnění mělkých půd (půdy do profilu 30 cm) a u ostatních půd, využívaných k intenzivní rostlinné produkci, zavést limit přípustné ztráty půdy v hodnotě 4 t/ha/rok.

K naplnění cílů snížení erozní ohroženosti by mělo přispět dodržování standardů dobrého zemědělského a environmentálního stavu [L97], jež např. na tzv. silně erozně ohrožených půdách vylučuje pěstování širokořádkových plodin a obilniny a řepku umožňuje pěstovat pouze s využitím půdoochranných technologií. Na tzv. mírně erozně ohrožených půdách se širokořádkové plodiny mohou pěstovat pouze s použitím půdoochranných technologií.

Z pohledu protipovodňové ochrany je důležitý epizodický charakter nejvýraznějších erozních projevů. Pro některé obce jsou hlavním ohrožením extravilánové vody. V případě přívalových dešťů mohou nevhodně situované plochy orné půdy nad obcí škody v zástavbě znásobit (proudy bahna, ucpání propustků apod.).

Potřebu sledovat erozní projevy a zkoumat jejich vliv na vodní prostředí dokládá např. dokončený projekt Určení podílu erozního fosforu na eutrofizaci ohrožených útvarů stojatých povrchových vod (2010-13 - FSV ČVUT, VÚV v.v.i., Biologické centrum AV ČR v.v.i., Povodí Vltavy, státní podnik) [O32]. Je v něm posuzováno reálné ohrožení vybraných útvarů stojatých povrchových vod eutrofizací v důsledku vstupu fosforu z plošných zdrojů znečištění (stanovení zdrojů sedimentu, určení významnosti plošných zdrojů a návrhy metodiky řešení).

Zdroj dat: [O32]

#### **Tabulka I.1.6a - Plošná vodní eroze**

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

Říční eroze, ať již břehová nebo dnová, je příčinou nestability koryt vodních toků, která je v zastavěných územích většinou nežádoucí. To byl v minulosti jeden z hlavních důvodů úprav, ovlivňujících morfologii vodních toků. Jako protierozní opatření na vodních tocích je tedy možné označit liniové stabilizační úpravy koryt vodních toků, stabilizace dna pomocí příčných objektů nebo hrazení bystřin a strží. Za protierozní opatření lze také označit lokální stabilizace poruch koryt vodních toků (například stabilizace břehových nátrží). Tyto drobné úpravy prováděné zpravidla v rámci údržby vodních toků nejsou podrobně evidovány, a proto do seznamu provedených úprav vodních toků nejsou zařazeny.

Cílem této podkapitoly bylo zmapovat toky (vodní útvary), na nichž dochází k významným jevům boční a hloubkové eroze, včetně uvedení toků, které byly stabilizovány pomocí stupňů, nebo hrazení bystřin. V rámci zpracování byly správci toků vymezeny vodní toky nebo území, ve kterých dochází k erozi na vodních tocích. Tyto oblasti byly přiřazeny k vodním útvarům s prioritami 1 a 2 (velmi silná a významná eroze koryt). V případě problematických horních částí toků se předpokládá, že problémy vzniklé v těchto částech povodí se následně budou propagovat i do toků páteřních a to např. nevhodným splaveninovým režimem toku, zanášením toku, nebo naopak zvýšenou erozí toku. V dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje je říční vodní erozí ohrožen vodní útvar DU002 Kateřinský potok od pramene po státní hranici.

Kromě eroze na vodních tocích byly také zmapovány oblasti, kde byla nebo jsou prováděna opatření k zamezení eroze strží. V současné době je většina problematických strží stabilizována hrazenářskými úpravami a nedochází k dalšímu postupu eroze. Přesto je dobré tyto lokality nadále sledovat a provádět údržbu s případným doplněním staveb k zamezení postupu erozních procesů. Dále byly vybrány významné protierozní úpravy na vodních tocích, které správci toků určili za významné z hlediska ochrany před erozí koryt vodních toků a které jsou uvedeny v tabulce I.1.6b.

Zdroj: Povodí Vltavy, státní podnik

#### **Tabulka I.1.6b – Protierozní úpravy na tocích**

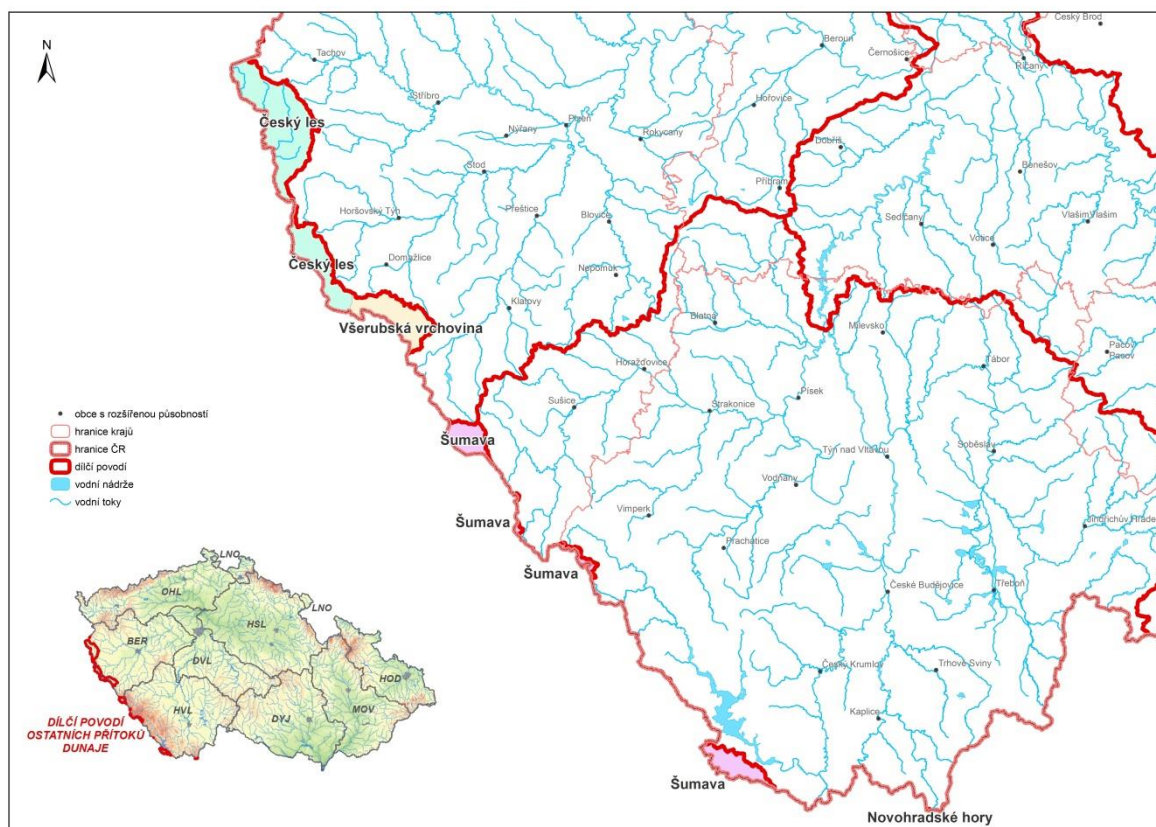
## I.1.7. Geomorfologické poměry

Geomorfologické poměry mají zásadní vliv na utváření říční sítě. Vertikální členitost má vliv na odtokové charakteristiky. Obecně platí, že čím je vertikální členitost větší, tím je rychlejší odtoková odezva. Z typů reliéfu (roviny, pahorkatiny, vrchoviny a hornatiny) jsou v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje nejvíce zastoupeny pahorkatiny a vrchoviny. Hornatiny (výšková členitost nad 300m) je zastoupena v nejvyšších partiích Šumavy a Českého lesa. U Šumavy je zřejmý vliv terénu na orografické zesílení frontálních a cyklonálních srážek.

Podle geomorfologického členění je na území dílčího povodí ostatních přítoků Dunaje zastoupena Šumavská subprovincie (soustava). Starý horský a podhorský reliéf zde byl omlazen erozní činností vodních toků. Údolí bývají hluboce zaříznuta do skalního podkladu

Šumavská soustava zasahuje na území dílčího povodí třemi oblastmi – Českosleskou oblastí (celek Český les), Všerubskou vrchovinou a Šumavskou hornatinou. Nacházejí se zde nejvyšší vrcholy tohoto území. V oblasti Českého lesa to je Havran (890 m n.m.), Škarmanka (888 m n.m.) Čerchov (1042 m n.m.) a Jezerní hora (1343 m n.m.), která je na rozhraní dílčího povodí Berounky a dílčího povodí ostatních přítoků Dunaje. V oblasti Šumavy to jsou Medvědí hora (1223 m n.m.), Černá hora (1315 m n.m.) a Vítkův kámen (1035 m n.m.).

Poddolovaná území se v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje nenacházejí.



Obr. I.1.7 Geomorfologické poměry

Zdroj: [geoportal.cuzk.cz](http://geoportal.cuzk.cz)

## I.1.8. Geologické poměry

Geologické poměry předurčují geomorfologické a hydrogeologické charakteristiky. Mají vliv na intenzitu zvětrávání, ovlivňují tvar říční sítě, materiál dna či chemické složení vody. Následující odstavce dokumentují pestrý geologický vývoj v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje od starohor (stáří nad 545 miliónů let) po současné denudační procesy.

Dílčí povodí ostatních přítoků Dunaje je z geologického hlediska budováno převážně nejstaršími horninami Českého masívu. Jedná se ve značné části o horniny proterozoického, příp. paleozoického

stáří, které jsou zde zastoupeny ve dvou oblastech – v muldanubické a v tepelsko-barrandienské (středočeské) oblasti.

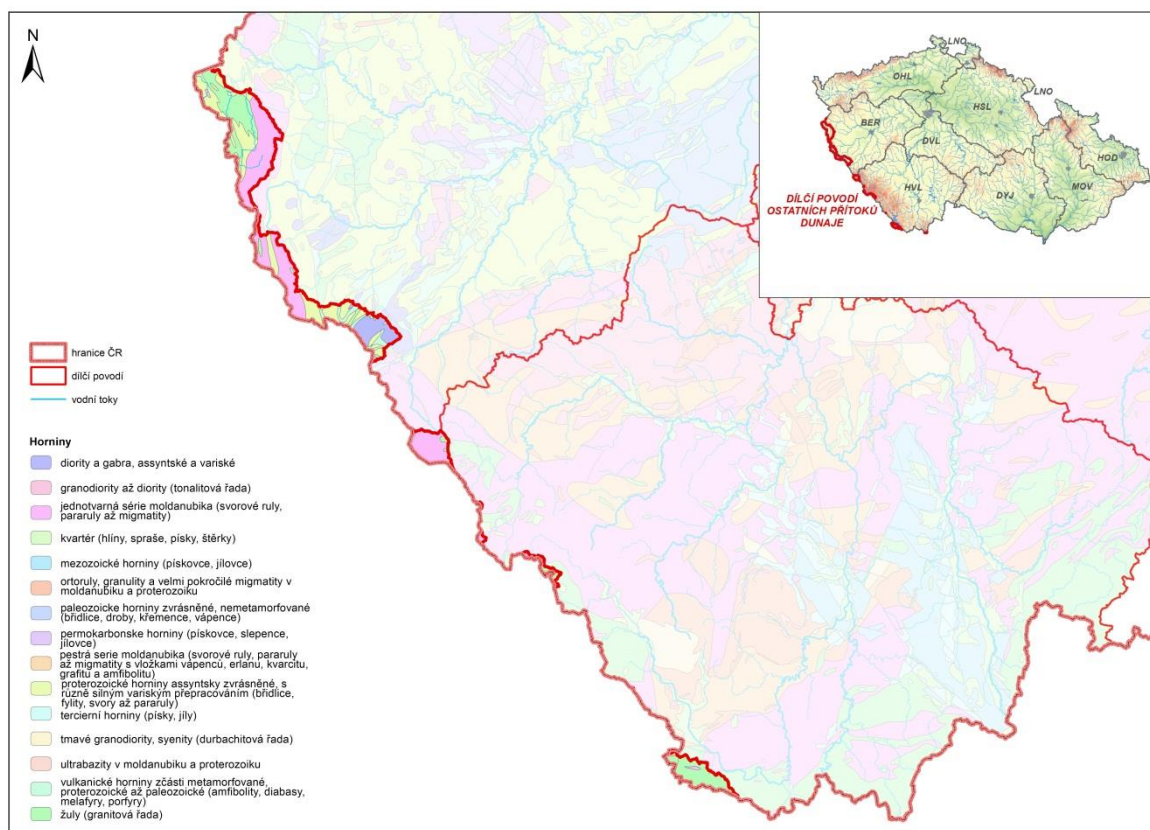
Jako **moldanubikum** označujeme rozsáhlý komplex většinou silně přeměněných a hlubinných hornin, které tvoří převážnou jižní a jihozápadní část Českého masívu. Kromě variských granitových komplexů hlavně karbonského stáří jsou zde převážně přítomny silně metamorfované sedimentární horniny. Tepelsko-barrandienská oblast je tvořena podobnými typy hornin jako moldanubikum, které jsou však méně deformovány a také méně metamorfovány.

V dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje je zastoupeno **moldanubikum Českého lesa a Šumavy**. Moldanubikum Českého lesa je tvořeno převážně biotickými pararulami a rulami (tzv. jednotvárná skupina), s ojedinělými masívy granitoidních hornin (žuly). Na západě přechází do bavorského moldanubika, na východě je zhruba omezeno českým křemenným valem proti středočeské oblasti.

**Šumavské moldanubikum** zaujímá oblast Šumavy a Novohradských hor a jejich podhůří a tvoří tedy převážnou část tohoto dílčího povodí Horniny šumavského moldanubika patří převážně do tzv. pestré skupiny (svory, svorové ruly, migmatity, krystalické vápence, kvarcity, erlány, grafitické ruly).

Do dílčího povodí ostatních přítoků Dunaje částečně zasahuje také **oblast tepelsko-barrandienská**, která je zde zastoupena domažlickým krystalinikem. Domažlické krystalinikum je označováno jako složitě zvrásněný a metamorfovaný komplex vulkano-sedimentárních hornin. Ve složení domažlického krystalinika převažují metamorfované vulkano-sedimentární horniny proterozoického stáří a bazické a granitoidní plutonity.

Kvartér na území dílčího povodí není příliš významný. Je zastoupen různými typy svahovin, často s příměsí eolických hlín, relativně mocnými splachovými sedimenty v bočních údolích Českého lesa a depresních uzávěrech.



Obr. I.1.8 Geologické poměry

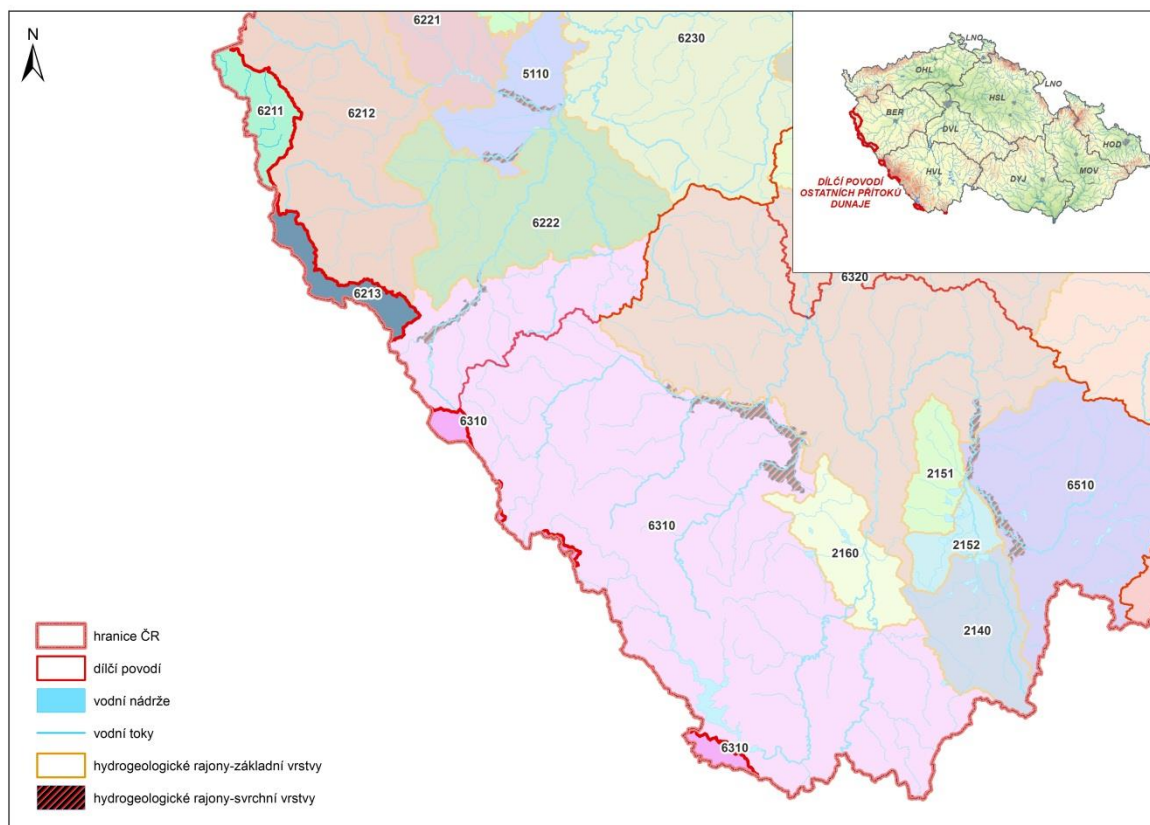
Zdroj: Česká geologická služba

## I.1.9. Hydrogeologické poměry

Hydrogeologické poměry indikují možnosti zásob podzemní vody a působí na odtokové poměry prostřednictvím základního odtoku, který v České republice tvoří více než 40 % celkového odtoku ve vodních tocích. Druhy hornin, jejich propustnost nebo uspořádání jednotlivých vrstev ovlivňují výskyt, pohyb, chemické a fyzikální vlastnosti podzemní vody. Hydrogeologické poměry ovlivňují proces odtoku vody z povodí, údaje o horninových vrstvách a kolektorech se využívají např. k posouzení vodních zdrojů vhodných pro odběry podzemních vod, pro hodnocení zranitelnosti podzemních vod, např. vnosem znečištění z povrchu, k posouzení možností infiltrace atmosférických srážek nebo zvýšení dotace podzemních vod jiným způsobem. Základními jednotkami pro bilancování množství podzemních vod jsou hydrogeologické rajóny, podle kterých jsou dále vymezovány útvary podzemních vod.

V dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje jsou vymezeny dva hydrogeologické rajóny v základní vrstvě – Krystalinikum Českého lesa v povodí Kateřinského potoka a Krystalinikum Českého lesa v povodí Černého potoka (Schwarzach) a dva totožné vodní útvary základní vrstvy - Krystalinikum Českého lesa v povodí Kateřinského potoka a Krystalinikum Českého lesa v povodí Černého potoka (Schwarzach).

Hydrogeologický masív, kterým lze charakterizovat zvodnění v krystaliniku, je většinou jednokolektorový, zvodnělý systém s mocností nepřesahující obvykle několik desítek metrů a s hladinou podzemní vody probíhající konformně s terénem. Je pro něj příznačné lokální, mnohdy prostorově omezené proudění podzemních vod. Zásoby podzemních vod jsou doplňovány infiltrací atmosférických srážek převážně v celé ploše a odvodnění probíhá v úrovni nebo nad úrovní místní drenážní báze. Jsou zde většinou nízké hodnoty koeficientu transmisivity, s volnou hladinou podzemní vody a s převládající puklinovou propustností. Z hlediska specifického odtoku podzemních vod jsou nejvyšší hodnoty nad 10 l/s/km<sup>2</sup> dokumentovány ve vrcholové části Šumavy. Průměrně se specifický odtok v dílčím povodí pohybuje kolem 5 – 7 l/s/km<sup>2</sup>.



Obr. I.1.9 Hydrogeologické poměry

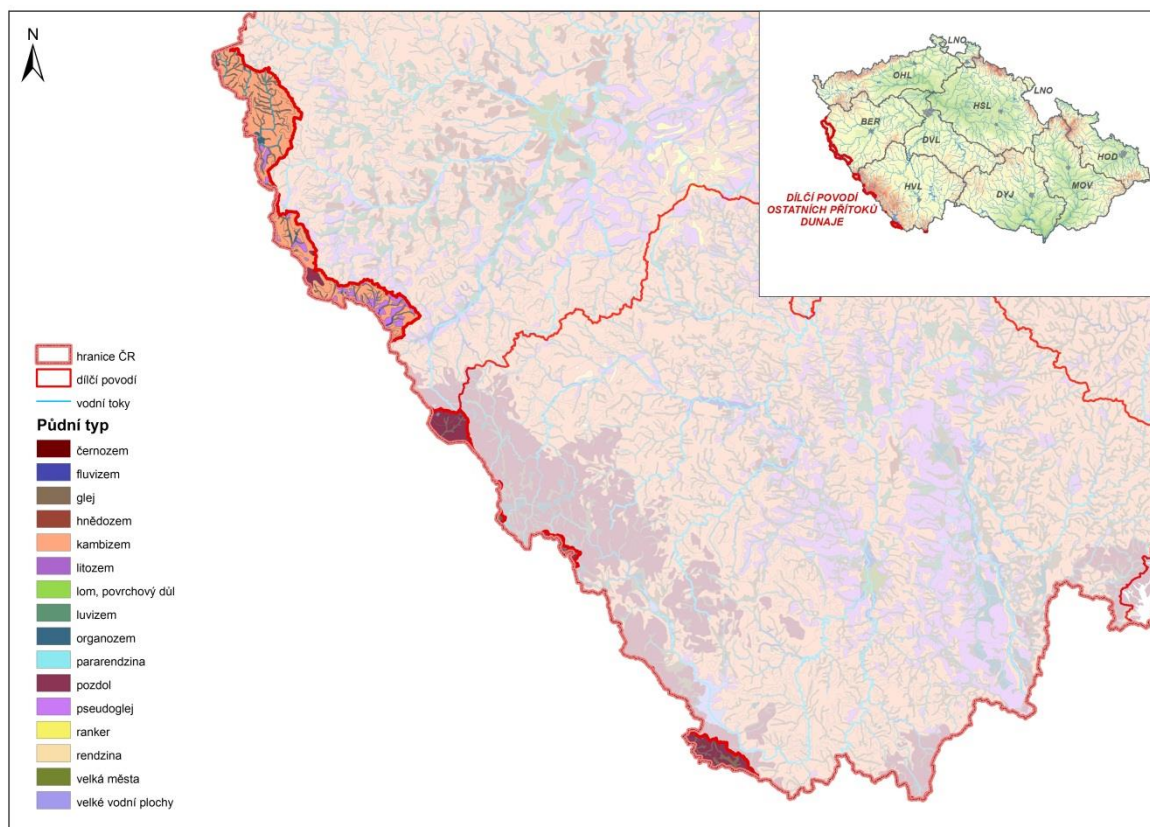
Zdroj: VÚV - DIBAVOD - Základní jevy povrchových a podzemních vod

## I.1.10. Pedologické poměry

Půdní poměry se svými infiltračními a retenčními charakteristikami podílejí na rozdělení odtoku na povrchový, podpovrchový a základní. Půdní vlastnosti, svažítost terénu a typ vegetace jsou zásadními faktory pro specifikaci erozního ohrožení. Z hlediska půdních typů převládají v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje hnědé půdy (48%), následují podzoly (30%) a pseudogleje a gleje (21%). Rozmanitost půd je dána povahou podkladového substrátu, reliéfem, klimatickými podmínkami, vegetací a činností člověka.

Hnědé půdy se tvoří na středně těžkých až lehčích zvětralinách hornin moldanubika. Zaujímají geomorfologické celky Český les a Všerubskou vrchovinu, část Šumavy i šumavského podhůří. Na území Kateřinské kotliny se vážou na lehčí zvětralinu kyselých hornin hnědé půdy podzolové – na rezivé půdy, v nichž jsou zastoupeny podzoly a hydromorfní půdy (gleje a rašelinné půdy) a rašelinné půdy. Na Všerubské vrchovině se vytvořily obvykle na polygenetických hlínách a středně těžkých až těžkých substrátech pseudogleje, místně gleje až stanogleje a rašelinné půdy. Půdy na Šumavě a v Novohradských horách obsahují velké množství skeletu, což zhoršuje jejich retenční vlastnosti.

Rašeliny se vyskytují na Šumavě (v nadmořské výšce 1000 – 1150 m n.m.). Vznikla zde rašeliniště vrchovištního typu. V pramenných úsecích horských potoků, na prameništích se vyskytují vrchoviště, jejichž podkladem bývají silně zvodnělé splachy nebo svahoviny.



Obr. I.1.10 Pedologické poměry

Zdroj: Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i.

## I.1.11. Lesní poměry a lesní hospodářství

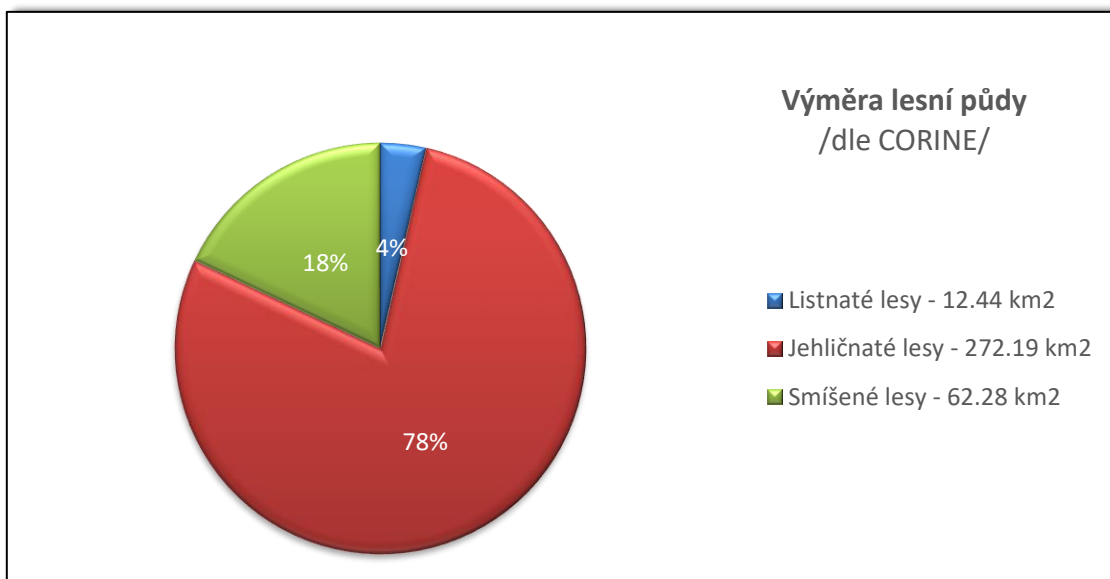
II. Vegetace, především pak lesy, ovlivňuje hydrologický režim toků. Význam lesních porostů, při jejich vhodné druhové skladbě a stavu, spočívá v plnění hydrické funkce, snižování kulminací a přispívají k vyšší retenci vody v krajině. Významným prvkem je i jeho půdoochranná funkce. Data pro kapitolu lesní poměry a lesní hospodářství byla poskytnuta Ústavem pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem (ÚHÚL).

## Lesnatost dílčího povodí

Lesnatost dílčího povodí je s 67,3 % plochy lesa nad celostátním průměrem a patří k nejvyšším v ČR. Přes 80 % lesa současné druhové skladby zastupují jehličnany. Převládá smrk s majoritním podílem téměř 75 %, u listnáčů má největší zastoupení buk lesní.

Tab. I.1.11a. - Lesnatost dílčího povodí

plocha dílčího povodí [ha]	plocha lesa [ha]	% lesa z plochy povodí = lesnatost	% jehličnatých stromů z plochy lesa	% listnatých stromů z plochy lesa	% plochy narušené polomy z plochy lesa
56862,30	38264.56	67.3	80.5	19.5	8.3



## Typologický systém

Typologický systém, vytvořený Ústavem pro hospodářskou úpravu lesů (ÚHÚL) je založen na vertikálním a horizontálním členění přírodních podmínek.

Vertikální členění představuje třídění na lesní vegetační stupně, které jsou vylišeny na základě vztahu mezi klimatem a biocenózou.

Horizontální členění na základě ekologických řad a kategorií, vyjadřuje diferenciaci růstových podmínek podle stanovištních rozdílů, především půdních. Diferenciace růstových podmínek v ekologické síti je v horizontálním členění výraznější než diferenciaci podle vegetačních lesních stupňů.

## Zastoupení lesních vegetačních stupňů

Dílčí povodí ostatních přítoků Dunaje zahrnuje lesní vegetační stupně /LVS/ od dubového až po klečový, nejvíce jsou zastoupeny 4-7 LVS (celkem přes 97%), nejvíce je zastoupen LVS smrkobukový (31 %) a jedlobukový (38,4%).

Tab. I.1.11b. Lesní vegetační stupně

LVS - název	plocha LVS [ha]	% plochy všech LVS v dílčím povodí
3 - Dubobukový	1.82	0.005
4 - Bukový	7977.6	20.2
5 - Jedlobukový	15169.41	38.4
6 - Smrkobukový	12223.14	31
7 - Bukosmrkový	3122.71	7.9

8 - Smrkový	995.73	2.5
	39490.41	<b>100</b>

### Zastoupení ekologických řad

Ekologické řady vycházejí z vlastností půd (obsah živin, reakce, vlhkost), které se odráží na skladbě fytocenóz.

Na zájmovém území převažuje kyselá řada s 45,6 %, po ní následují řada živná a oglejená téměř s 15 %.

Tab. I.1.11c - Ekologické řady

ekologická řada	plocha [ha]	% z plochy všech SLT
Kyselá	18083.18	45.6
Živná	5869.87	14.8
Oglejená	5747.57	14.5
Lužní	4416.63	11.1
Podmáčená	3266.78	8.2
Rašelinná	908.31	2.3
Extrémní	718.07	1.8
Javorová	510.93	1.3
Neklasifikovaná	117.99	0.3
	39639.33	<b>100</b>

### Zastoupení jehličnatého a listnatého lesa v dílčím povodí

Tab. I.1.11d - Zastoupení jehličnatého lesa

zkratka dřeviny	český název dřeviny	plocha [ha]	% z plochy všech jehličnanů v dílčím povodí
SM	smrk ztepilý	28072.8	92
BO	borovice lesní	1189.95	3.9
JD	jedle bělokorá	489.86	1.6
SOJ	souše jehličnaté	330.31	1.1
	všechny ostatní	433.38	1.4

Tab. I.1.11e - Zastoupení listnatého lesa

zkratka dřeviny	český název dřeviny	plocha [ha]	% z plochy všech listnáčů v dílčím povodí
BK	buk lesní	4588.52	62
OL	olše lepkavá	1043.45	14.1
BR	bříza bradavičnatá	786.03	10.6
KL	javor klen	286.07	3.9
	všechny ostatní	694.93	9.4

### Věkové stupně

Lesy obhospodařované pasečným způsobem jsou rozděleny do věkových stupňů a tříd; jeden věkový stupeň zahrnuje všechny porosty, jejichž věk se od sebe neliší o více než 10 let: 1. věkový stupeň zahrnuje porosty ve stáří 1 – 10 let; 2. věkový stupeň porosty staré 11 – 20 let; 3. věkový stupeň 21 –



30 let; 4. věkový stupeň 31 – 40 let, 5. věkový stupeň 41 – 50 let, 6. věkový stupeň 51 – 60 let, 7. věkový stupeň 61 – 70 let, 9. věkový stupeň 71 – 80 let, 10. věkový stupeň 81 – 90 let atd.

Rozložení věkových stupňů (VS) je nevyrovnané ve prospěch 2. a 6. věkového stupně.

Tab I.1.11f - Věkové stupně

věkový stupeň	plocha [ha]	% z plochy všech věkových stupňů
0	349.26	0.9
1	2695.13	7
2	3393.37	8.9
3	3818.67	10
4	2722.18	7.1
5	3175.2	8.3
6	4042.45	10.6
7	2809.08	7.3
8	2816.38	7.4
9	2766.33	7.2
10	2260.83	5.9
11	2119.64	5.5
12	1484.61	3.9
13	1225.51	3.2
14	752.74	2
15	1833.18	4.8
	<b>38264.56</b>	<b>100</b>

### Poškození větrnými polomy

Plocha narušená větrnými polomy v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje je celkem 79,8 ha.

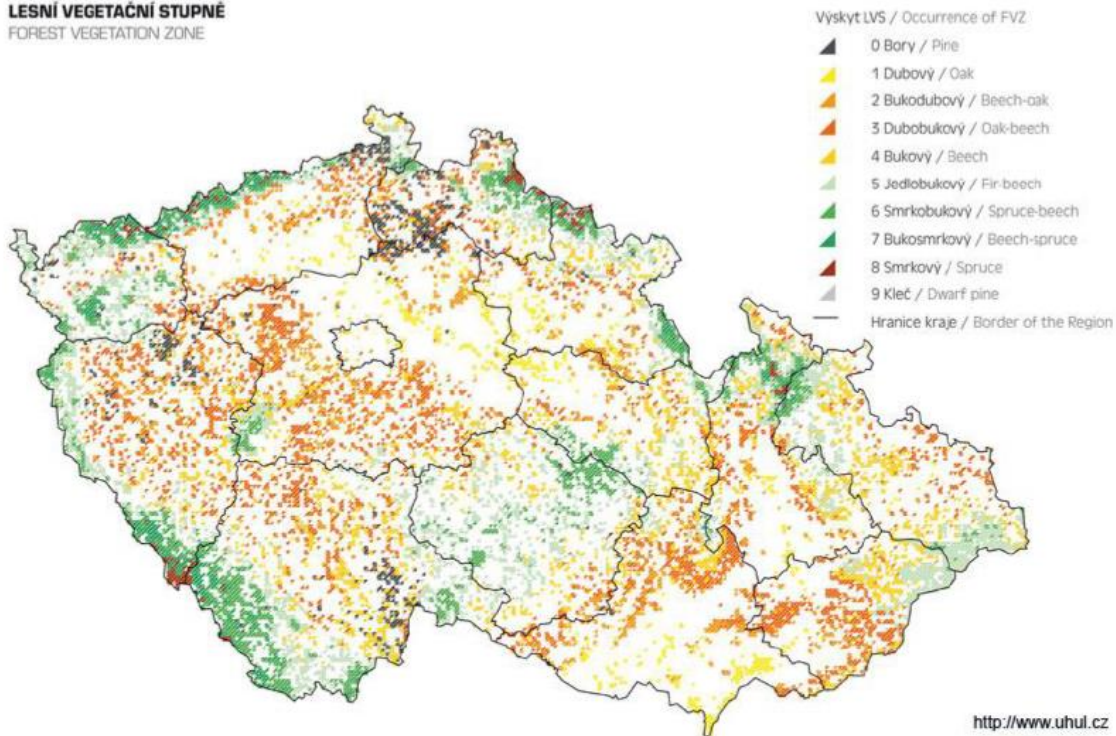
### Pásma ohrožení imisemi

Téměř 95 % plochy lesů dílčího povodí je zařazeno do pásma ohrožení D, kam se řadí lesní pozemky s porosty s nižším imisním zatížením. Porosty se zařazením do pásma ohrožení A s nejvyšší imisní zátěží se v povodí nevyskytují.

Tab. I.1.11g - Kvantifikace poškození imisemi

Označení imisního pásma	plocha [ha]	% z plochy ze sumy pásem na povodí
C	1974.41	5.2
D	36290.15	94.8
<b>Celkový součet</b>	<b>38264,56</b>	<b>100</b>

**LESNÍ VEGETAČNÍ STUPNĚ**  
FOREST VEGETATION ZONE



Obr. I.1.11. Lesní vegetační stupně

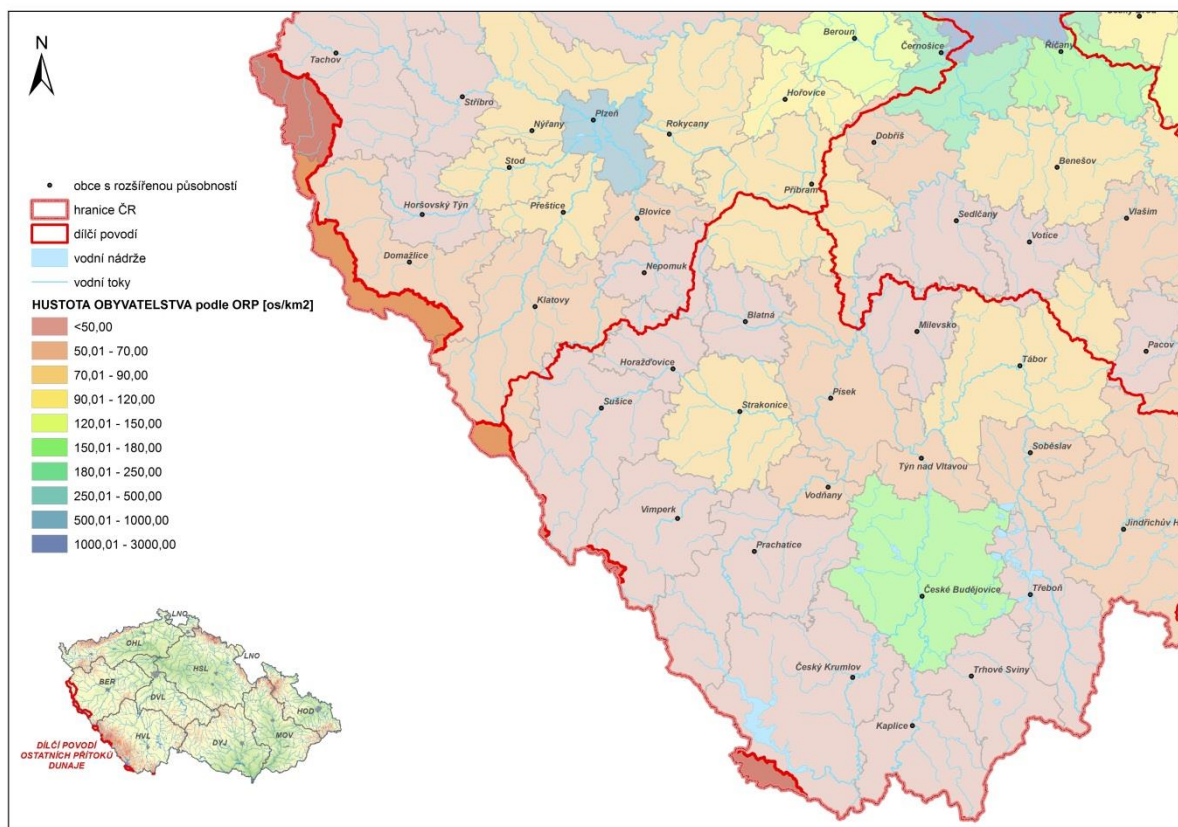
## II.1.1. Demografické a socioekonomické informace

Sídelní struktura podává obecnou informaci o rozmístění a velikosti možných bodových zdrojů znečištění a problematice řešení jejich čištění zejména z pohledu obtížněji řešitelné rozdrobené sídelní struktury s malými obcemi, dále vypovídá i o možných plošných zdrojích znečištění ve venkovské krajině.

Osídlení oblasti povodí ostatních přítoků Dunaje je v porovnání s ostatními oblastmi České republiky nízké. Nejsou zde žádná větší města. Dílčí povodí ostatních přítoků Dunaje leží v příhraničních oblastech. V minulosti bylo osídlení této oblasti značně omezeno státními hranicemi s Republikou Rakousko a Spolkovou republikou Německo.

V dnešní době má dané území více než 6 600 obyvatel, z nichž polovina žije ve městech s počtem obyvatel 1 – 2 tis. Hustota zalidnění je necelých 12 osob/km<sup>2</sup>. V následujícím obrázku a tabulkách jsou uvedeny detailní informace.

Zdroj: ARC ČR



Obr. I.1.12. Přehled hustoty zalidnění

Tab. I.1.12a - Přehled osídlení obcí

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	7	3	2	-	-	-	-	12
Počet obyvatel	2342	2405	2816	-	-	-	-	7563
Počet obyvatel [%]	30.97	31.80	37.23	-	-	-	-	100,00

Tab. I.1.12b - Hustota zalidnění podle ORP

Název ORP	Kraj	Počet obyvatel k 31.12.2011								Plocha [km <sup>2</sup> ]	Hustota zalidnění [počet ob./km <sup>2</sup> ]
		v ORP celkem	< 500	500 – 1000	1 - 2 tis.	2 - 5 tis.	5 - 10 tis.	10 - 50 tis.	>50 tis.		
Český Krumlov	Jihočeský	0243	243	0	0	0	0	0	0	66,959	0,00
Kaplice	Jihočeský	0	0	0	0	0	0	0	0	0,36	0,00
Prachovice	Jihočeský	0	0	0	0	0	0	0	0	32,057	0,00
Vimperk	Jihočeský	0	0	0	0	0	0	0	0	10,119	0,00
Domažlice	Plzeňský	3658	823	1693	1142	0	0	0	0	209,381	9,91
Klatovy	Plzeňský	1674	0	0	1674	0	0	0	0	52,36	34,70
Sušice	Plzeňský	0	0	0	0	0	0	0	0	4,742	0,00

Název ORP	Kraj	Počet obyvatel k 31.12.2011								Plocha [km <sup>2</sup> ]	Hustota zalidnění [počet ob./km <sup>2</sup> ]
		v ORP celkem	< 500	500 – 1000	1 - 2 tis.	2 - 5 tis.	5 - 10 tis.	10 - 50 tis.	>50 tis.		
Tachov	Plzeňský	1988	1276	712		0	0	0	0	191,934	14,24
<b>Celkem</b>		<b>7563</b>	<b>2342</b>	<b>2405</b>	<b>2816</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>567,912</b>	<b>11,67</b>
<b>Procentuální vyjádření</b>		<b>100,00</b>	<b>30.97</b>	<b>31.8</b>	<b>37.23</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>		

Jediná významná kulturně historická a technická památka v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje s vazbou na vodní prostředí je hamr na Řezné v Železné Rudě.

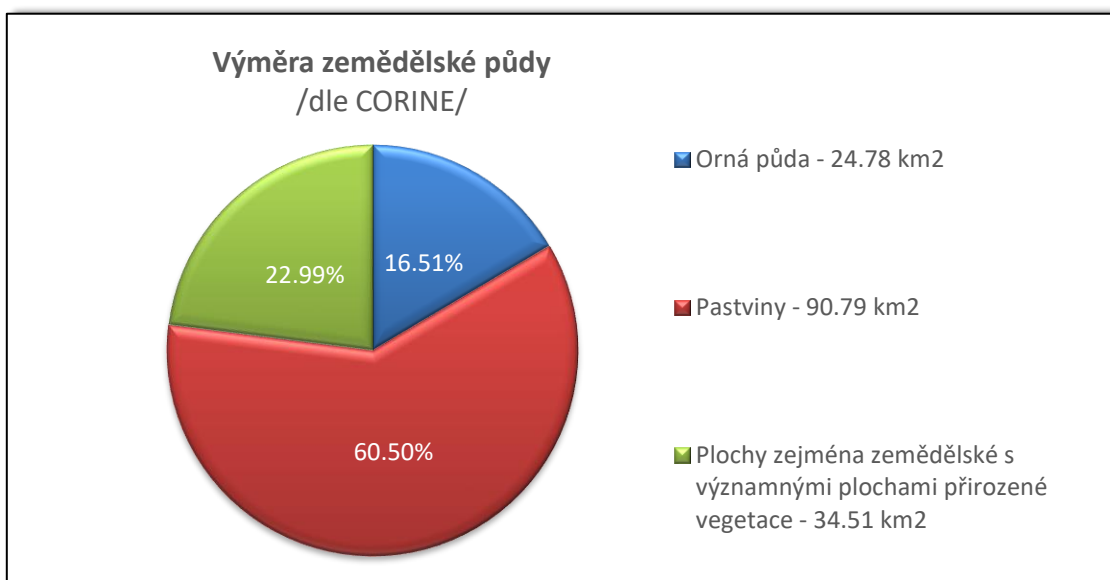
## II.1.2. Hospodářské poměry

### I.1.13.1. Průmysl

Dílčí povodí ostatních přítoků Dunaje se z velké části nalézá v CHKO Český les a CHKO Šumava. Průmysl nepatří v tomto dílčím povodí k významným charakteristikám. Dříve byl sklářský průmysl na Železnorudsku, ale ten se již neprovozuje. V současnosti je hlavním zdrojem příjmů obyvatelstva v těchto lokalitách cestovní ruch – turistika a lyžování – ski areál Železná ruda.

### I.1.13.2. Zemědělství

V dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje je minimální zemědělská výroba. Většina území je zalesněná. 77,01 km<sup>2</sup> je zde orné půdy (nezavlažované) a zemědělské půdy se významnými plochami přirozené vegetace, dalších 90,79 km<sup>2</sup> tvoří pastviny. Největším podnikem, který se věnuje živočišné výrobě je společnost VŠEZEP s.r.o. ve Všerubech. Ostatní rostlinnou i živočišnou výrobu zde provozují zemědělci lokálního charakteru.



Obr. I.1.13.2. Výměra zemědělské půdy (CORINE 2012)

### I.1.13.3 Dopravní infrastruktura

Silniční síť zajišťuje kromě základní dopravní dostupnosti sídel hlavně dopravní spojení České republiky se Spolkovou republikou Německo. Jedná se o dálnici D5 (Praha – Plzeň – Rozvadov – SRN) o délce 11 km, dále dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje vedou dvě komunikace první třídy I/26 (Plzeň – Domažlice – Folmava) a I/27 (Plzeň – Klatovy – Železná Ruda).

Železniční doprava má v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje pouze lokální charakter. Nevede tudy žádný mezinárodní železniční koridor a nenachází se zde žádný železniční uzel.

#### I.1.13.4. Energetika

Na území dílčího povodí ostatních přítoků nejsou žádné tepelné ani jaderné elektrárny. Nejsou zde ani vodní a větrné elektrárny, jediný způsob výroby elektrické energie v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje probíhá z fotovoltaických elektráren, které též nemají v porovnání s ostatními lokalitami v ČR větší význam.

### II.1.3. Využití ploch v dílčím povodí

Pro posouzení využití plochy v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje byla jako podklad využita databáze využití území Corine 2012. Údaje z databáze byly zpracovány pro celé dílčí povodí jako celek. Jednotlivé zastoupení typů využívání území v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje (výměra i procentuální vyjádření) je uvedeno v tabulce I.1.14.

Z vyhodnocení vyplývá, že největší podíl využití území připadá na lesy a polopřirodní vegetaci, které zauímají více než dvě třetiny území dílčího povodí ostatních přítoků Dunaje.

Tab. I.1.14 - Přehled využití území

Třída dle Corine	Název	Výměra [km <sup>2</sup> ]	Výměra [%]
100	Uměle přetvořené povrchy (měst. zástavba, průmysl. a obchodní zóny, doprava, městská zeď a sportovní plochy)	5	0,99 %
130	Doly, skládky, staveniště	0	0 %
210	Orná půda	25	4,97 %
221	Vinice	0	0 %
222	Sady, chmelnice, zahradní plantáže	0	0 %
230	Travní porosty	91	18,09 %
240	Smíšené zemědělské oblasti	35	6,96 %
300	Lesy a polopřirodní vegetace	347	68,99 %
512	Vodní plochy	0	0 %
Celkem		503	100 %

## I.2. Vodohospodářské charakteristiky

### I.2.1. Povrchové vody

#### 1.2.1.1. Vymezení útvarů povrchových vod

Vodní útvar je dle § 2 odst. 3 vodního zákona č[L01] vymezené významné soustředění povrchových nebo podzemních vod v určitém prostředí charakterizované společnou formou jejich výskytu nebo společnými vlastnostmi vod a znaky hydrologického režimu. Vodní útvary se člení na útvary povrchových vod a útvary podzemních vod. Útvar povrchové vody je vymezené soustředění povrchové vody v určitém prostředí, například v jezeru, ve vodní nádrži, v korytě vodního toku. Umělý vodní útvar je vodní útvar povrchové vody vytvořený lidskou činností. Silně ovlivněný vodní útvar je útvar povrchové vody, který má v důsledku lidské činnosti podstatně změněný charakter. Vodní útvary povrchových vod jsou rozděleny do kategorií vod tekoucích ("řeka") a stojatých ("jezero"), případně identifikovány jako silně ovlivněné nebo umělé. Vodní útvary povrchových vod tekoucích jsou tvořeny navazujícími úseky vodních toků. K jednotlivým útvarům je identifikováno příslušné povodí vodního útvaru.

Útvary povrchových vod byly vymezeny na základě vybraných přírodních charakteristik vodních toků a nádrží se zohledněním hranic dílčích povodí.

Oproti minulému plánovacímu cyklu prošlo vymezení vodních útvarů revizí. Hlavním důvodem bylo jednak vymezení nového dílčího povodí ostatních přítoků Dunaje z části oblasti povodí Horní Vltavy a oblasti povodí Berounky, a jednak byly zohledněny zkušenosti z průběhu zpracování prvních plánů oblastí povodí.

V dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje je vymezeno celkem 16 útvarů povrchových vod kategorie řeka. Nejsou vymezeny žádné útvary povrchových vod kategorie jezero. Počty útvarů povrchových vod jsou uvedeny v tabulce I.2.1a ze které je patrné, že vymezení vodních útvarů se oproti II. plánu dílčího povodí nezměnilo.

Tab. I.2.1a - Počty útvarů povrchových vod

Kategorie ÚPV	Vymezení v roce 2016	Vymezení v roce 2021
Řeky	16	16
Jezera	-	-
<b>Celkem:</b>	<b>16</b>	<b>16</b>

[Tabulka I.2.1a - Útvary povrchových vod kategorie „řeka“](#)

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

#### I.2.1.2. Typologie útvarů povrchových vod v dílčím povodí

Typem útvaru povrchových vod se rozumí popisné charakteristiky, které představují zjednodušení přírodních podmínek ovlivňujících složení vodních ekosystémů. Typologické členění vod v České republice bylo zpracováno kolektivem autorů (Langhammer et al., 2009) a legislativně upraveno vyhláškou Ministerstva životního prostředí a Ministerstva zemědělství č. 49/2011 Sb., o vymezení útvarů povrchových vod. Typologie je založena na čtyřech popisných charakteristikách: úmoří, nadmořské výšce, geologickém podloží a řádu toku podle Strahlera. Jednotlivé charakteristiky jsou dále členěny do kategorií, které jsou uvedeny v tabulce I.1.2b.

Tab. 1.2.1b – Popisné charakteristiky typologie vodních útvarů kategorie „řeka“

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

typ útvaru je určen čtyřmístným kódem ve formátu A-B-C-D

Tab. 1.2.1d - Přehled typů útvarů povrchových vod kategorie „řeka“

Typ útvarů	Úmoří	Nadmořská výška - uzavěrový profil [m n.m.]	Geologie	Řád toku - uzavěrový profil	Počet VÚ kategorie „řeka“
1-1-2-3	Severní moře	< 200	pískovce, jílovce, kvartér	řeky (řád 7 – 9)	1
1-2-1-1	Severní moře	200 - 500	krystalinikum a vulkanity	potoky (řád 1 - 3)	1
1-2-1-2	Severní moře	200 - 500	krystalinikum a vulkanity	řičky (řád 4 - 6)	57
1-2-1-3	Severní moře	200 - 500	krystalinikum a vulkanity	řeky (řád 7 – 9)	1
1-2-2-2	Severní moře	200 - 500	pískovce, jílovce, kvartér	řičky (řád 4 - 6)	12
1-2-2-3	Severní moře	200 - 500	pískovce, jílovce, kvartér	řeky (řád 7 – 9)	5
1-3-1-2	Severní moře	500 - 800	krystalinikum a vulkanity	řičky (řád 4 - 6)	9

### Mapa I.2.1b - Útvary povrchových vod - typy

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

Silně ovlivněné vodní útvary (Heavily modified water body – HMWB) jsou vodní útvary, které v důsledku fyzických změn způsobených lidskou činností mají podstatně změněný charakter. Změněný charakter je takový, kde došlo k podstatným změnám hydromorfologie vodního útvaru, změny jsou trvalé a mění jak hydromorfologické, tak hydrologické charakteristiky.

Umělé vodní útvary (Artificiální water body – AWB) jsou vodní útvary vytvořené lidskou činností tam, kde předtím žádný vodní útvar neexistoval a který nebyl vytvořen přímou fyzickou změnou či posunem nebo novým vymezením stávajícího vodního útvaru.

V roce 2019 byla aktualizována Metodika určení silně ovlivněných vodních útvarů [O21]. Pro 3. cyklus plánů byl zároveň zpracován nový pracovní postup na hodnocení významnosti hydromorfologických vlivů [O24], na jehož základě byly identifikovány významné hydromorfologické vlivy pro vodní útvary, kde byla dostupná data. Metodika také určuje, jaké významné vlivy mohou být důvodem pro určení

silně ovlivněných vodních útvarů a jaké kroky musí být splněny, aby útvar mohl být definitivně zařazen do silně ovlivněných.

Metodika vychází z Guidance No. 4 Identification and Designation of Heavily Modified and Artificial Water Bodies a návrhu Appendix to Guidance Document No. 4: Steps for defining and assessing ecological potential for improving comparability of Heavily Modified Water Bodies [U40]. Rovněž bere v úvahu výtky Evropské komise k výsledkům 1. a 2. plánům. Zároveň zohledňuje aktualizovanou metodiku hodnocení všeobecných fyzikálně–chemických ukazatelů ekologického potenciálu vodních útvarů kategorie řeka [O09, O10] Jsou zde i respektovány požadavky Evropské komise na vykazované údaje, týkající se silně ovlivněných vodních útvarů.

V dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje nebyly vymezeny žádné útvary povrchových vod jako silně ovlivněné nebo umělé vodní útvary.

## I.2.2. Podzemní vody

### I.2.2.1. Vymezení útvarů podzemních vod

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

#### Umístění a hranice útvarů podzemních vod

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

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

Hranice útvarů podzemních vod v případě hlubších struktur a kvartérních útvarů jsou tvořeny převážně hydrogeologickými a geologickými jednotkami, v případě skupin útvarů (převážně útvary v horninách krystalinika, proterozoika a paleozoika) jsou tvořeny rozvodnicemi.

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

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

V dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje se nachází 2 útvary podzemních vod, oba v hlavní vrstvě (viz tab. I.2.2)

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

Geologické jednotky	Počet útvarů			Typ hornin	Průměrná velikost - medián [km <sup>2</sup> ]	Plocha [km <sup>2</sup> ]
	Svrchní	Hlavní	Hlubinné			
Horniny krystalinika, proterozoika a paleozoika	0	2	0	převážně metamorfity a granitoidy	204,0	408,0

#### Přírodní charakteristiky útvarů

Pro každý útvar bylo shromážděno poměrně široké spektrum přírodních charakteristik. Přírodní charakteristiky byly vybrány na základě požadavků vyplývajících z Rámcové směrnice o vodách a



vyhlášky o plánování [L23]. Většina těchto údajů se požaduje pouze pro rizikové útvary podzemních vod, v ČR však byly tyto údaje zpracovány pro všechny útvary.

Útvary podzemních vod jsou charakterizovány těmito údaji:

- obecné údaje (ID útvaru, název útvaru, typ a číslo kolektoru, plocha (km<sup>2</sup>);
- přírodní a hydrogeologické charakteristiky, vztahující se ke kolektoru či k horninovému prostředí –geologická jednotka, litologie, typ propustnosti, transmisivita, celková mineralizace, chemický typ, typ hladiny, mocnost kolektoru, souvrství a podrobná stratigrafická jednotka (pouze křídlové útvary), typ kvartérního sedimentu (pouze pro kvartérní útvary) a horizont.

### **Tabulka I.2.2a - Útvary podzemních vod a jejich přírodní charakteristiky**

### **Tabulka I.2.2b – Seznam pracovních jednotek útvarů podzemních vod**

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

#### **Vymezení pracovních jednotek pro hodnocení vlivů na útvary podzemních vod**

Útvary podzemních vod jsou na rozdíl od útvarů povrchových vod často plošně velmi rozsáhlé a jejich velká rozloha znemožňuje dostatečně podrobné hodnocení jednotlivých vlivů a jejich dopadů na stav útvarů podzemních vod. Stejně tak hodnocení pracovních jednotek umožňuje lépe hodnotit chemický stav útvarů podzemních vod. Z tohoto důvodu byla většina vodních útvarů, ještě než bylo zahájeno hodnocení stavu útvarů, rozdělena na menší pracovní jednotky. Dělení se však netýkalo útvarů podzemních vod, zahrnující hlubší pánevní struktury s hydraulicky spojenou hladinou podzemní vody. Tyto útvary (včetně útvarů svrchní vrstvy a plošně menší útvary podzemních vod) nebyly dále děleny.

Oba útvary podzemních vod v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje jsou dále děleny do 14 pracovních jednotek, přičemž útvary 62110 Krystalinikum Českého lesa v povodí Kateřinského potoka je rozdělen do 3 pracovních jednotek, zatímco útvary 62130 Krystalinikum Českého lesa v povodí Schwarzach do 9 pracovních jednotek.

#### **Srovnání s předchozím vymezením**

Od předchozího vymezení nedošlo k žádným změnám s výjimkou rozdělení útvarů do dílčích povodí, přičemž dílčí povodí ostatních přítoků Dunaje vzniklo nově.

#### **I.2.2.2. Všeobecný charakter nadložních vrstev**

Pro posuzování rizika kontaminace podzemních vod z plošných zdrojů jsou klíčovými kritérii hydrogeologické vlastnosti horninového prostředí a pokryvných útvarů. Souhrnně jsou zpracovány do map zranitelnosti horninového prostředí. Zranitelnost horninového prostředí však není možno použít pro hodnocení rizika bodového znečištění, neboť nemůže postihnout lokální změny. Rámcová směrnice o vodách a česká legislativa požaduje zpracovat všeobecný charakter nadložních vrstev infiltračních území. Vzhledem k tomu, že v podmínkách ČR je prostorové zastoupení infiltrace převažující, je charakter nadložních vrstev, respektive zranitelnost horninového prostředí zpracována pro celou plochu dílčího povodí.

Pro plány dílčích povodí byla využita mapa obecné zranitelnosti, využitelná pro plošné znečištění rozpuštěných látek, hlavně dusičnanů).

Kategorie zranitelnosti byly zpracovány na úroveň pracovních jednotek a jako ilustrativní obrázek pro celé dílčí povodí. Zpracování převažující kategorie zranitelnosti na úroveň pracovní jednotky dává rychlý přehled o citlivosti této územní jednotky vůči plošnému znečištění rozpustných polutantů.

#### **Útvary povrchových vod, závislé na podzemních vodách**

Rámcová směrnice o vodách požaduje identifikovat vodní ekosystémy, závislé na podzemních vodách. Jedná se o útvary povrchových vod, ve kterých byl zjištěn významnější podíl základního odtoku – a to jak na základě vypočítaných údajů o indexu základního odtoku ze sledování povrchových vod, tak na základě analogie podle typu hydrogeologické struktury, převládající v mezipovodí útvaru povrchových vod. Takto byly hodnoceny jen útvary povrchových vod tekoucích (hodnocení ovlivnění nádrží podzemními vodami nelze tímto způsobem zjednodušit) a zároveň pro útvary, které mají plochu mezipovodí na území ČR větší než 10 km<sup>2</sup>.

V dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje nebyl identifikován žádný útvar povrchových vod, závislých na podzemních vodách.

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

Chráněné oblasti vázané na vodní prostředí jsou v pojetí vodohospodářského plánování vyjádřeny a zpracovány v souladu s Rámcovou směrnicí o vodách. Jedná se o území, která vyžadují zvláštní ochranu povrchových nebo podzemních vod v návaznosti na lidskou potřebu a životní prostředí člověka a ostatních organizmů. V plánech dílčích povodí jsou zpracovány:

- Území vyhrazená pro odběr vody pro lidskou spotřebu – aspekt základní lidské potřeby, odběry a úpravy surové vody na vodu pitnou
- Zranitelné oblasti – aspekt vlivu vypouštění komunálních odpadních vod a aspekt zemědělství a jeho dopadů
- Povrchové vody využívané ke koupání – aspekt rekreačního využití území a jakosti vod
- Oblasti vymezené pro ochranu stanovišť nebo druhů – aspekt ochrany přírody a krajiny, biodiverzita
- Ramsarské mokřady – aspekt ochrany přírody a krajiny, biodiverzita.

V porovnání s údaji z II. plánů povodí zůstávají typy chráněných území zachovány. Došlo k malým změnám v odběrných místech a odebraném množství pro odběr vody pro lidskou spotřebu. Bylo přidáno 1 katastrální území reprezentující zranitelnou oblast. Chráněné oblasti přirozené akumulace vod zůstaly zachovány. Z hlediska oblastí vymezených pro ochranu stanovišť nebo druhů došlo zejména k jejich rušení. Registr chráněných území v období přípravy II. plánů (leden 2012) obsahoval 7 evropsky významných lokalit vázaných na vodní prostředí, pro III. plánovací období jich obsahuje také 7. V průběhu let nedošlo ke změně údajů v registru. Ramsarské mokřady byly pro 3:PDP hodnoceny nově. V 2:PDP naopak byly řešeny rybné vody.

#### **Tabulka I.2.3a – Vazba vodních útvarů na chráněné oblasti vázané na vodní prostředí**

#### **I.2.3.1. Území vyhrazená pro odběr vody pro lidskou spotřebu**

Jako území vyhrazená pro odběr vody pro lidskou spotřebu byla v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje vymezena všechna místa odběrů povrchových či podzemních vod provozovaná v roce 2018, na které se vztahuje ohlašovací povinnost pro vodní bilanci dle § 10 vyhlášky č. 431/2001 Sb. o obsahu vodní bilance, způsobu jejího sestavení a o údajích pro vodní bilanci.

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. Proto jsou v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje jako výhledová území pro odběr vody pro lidskou spotřebu zařazeny chráněné oblasti přirozené akumulace vody (CHOPAV), vyhlášené v letech 1979 – 1981 třemi nařízeními vlády.

##### **I.2.3.1.1. Místa odběrů vody pro lidskou spotřebu**

Odběry povrchových a podzemních vod jsou pro potřeby zpracování vodní bilance evidovány správci povodí podle vodního zákona a vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 431/2001 Sb., o obsahu vodní bilance, způsobu jejího sestavení a o údajích pro vodní bilanci a Ministerstvem zemědělství jako zdroje surové vody používané pro úpravu na vodu pitnou podle zákona č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích, ve znění pozdějších předpisů. Obě evidence jsou součástí ISVS Voda, do které jsou ukládána data podle vyhlášky č. 391/2004 Sb., o rozsahu údajů v evidencích stavu povrchových a podzemních vod a způsobu zpracování, ukládání a předávání těchto údajů do informačních systémů veřejné správy.

Tab. 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	1	1	1 %
Odběry podzemní vody	12	3	75%

V dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje bylo v roce 2018 evidováno 13 odběrů povrchových a podzemních vod.

V případě odběrů povrchových vod je evidován 1 odběr vody v rozsahu 100 až 1000 m<sup>3</sup>. V případě podzemních vod jsou evidovány v kategorii od 100 do 1000 m<sup>3</sup> vody za den 2 odběry. Ostatní odběry jsou menší.

V porovnání s údaji z II. plánů povodí došlo ke snížení odběrů podzemních vod o jeden odběr. Počet odběrů povrchové vody zůstal zachován.

**Tabulka I.2.3b - Odběry povrchových vod určených pro lidskou potřebu**

**Tabulka I.2.3c - Odběry podzemních vod určených pro lidskou potřebu**

**Mapa I.2.3a - Vodní útvary s odběry vody určené k lidské spotřebě**

**I.2.3.1.2. Chráněné oblasti přirozené akumulace vod**

Chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV) jsou dle § 28 vodního zákona [L01], definovány jako oblasti, které pro své přírodní podmínky tvoří významnou přirozenou akumulaci vod. Chráněné oblasti přirozené akumulace vod se vyhláší vládním nařízením. CHOPAV jsou vymezeny účelově, tj. jejich hranice zcela nekorespondují s rozvodnicemi vodních útvarů povrchových vod ani s hranicemi útvarů vod podzemních. Ochrana těchto území se týká jak povrchových, tak podzemních vod. V chráněných oblastech přirozené akumulace vod se v rozsahu stanoveném nařízením vlády zakazuje:

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

Do dílčího povodí zasahuje jedna oblast CHOPAV Šumava, která v území zabírá 108 km<sup>2</sup>.

Tab. 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
106	Šumava	Nařízení vlády č. 40/1978 Sb.	1681,41	Labe, Dunaj

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

Ochranná pásma vodních zdrojů jsou definována v § 30 vodního zákona [L01]. Ochranná pásma vodních zdrojů slouží 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. Tato ochranná pásma stanovuje vodoprávní úřad jako opatření obecné povahy. Stanovení ochranných pásem je vždy veřejný zájem.

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

Ochranná pásma se evidují v rozsahu údajů o jejich územní identifikaci a vybraných údajů vodoprávní evidence. Evidence obsahuje i ochranná pásma stanovená podle dříve platné legislativy. Zřízení, vedení a aktualizace evidencí o stavu povrchových a podzemních vod je uloženo vodním zákonem [L01] Údaje o stanovení ochranných pásem vodních zdrojů jsou evidovány v souladu s § 22 odst. 4 písm. d) vodního zákona. Způsob vedení evidencí o stavu povrchových a podzemních vod je pak stanoven vyhláškou č. 391/2004 Sb., o rozsahu údajů v evidencích stavu povrchových a podzemních vod a o způsobu zpracování, ukládání a předávání těchto údajů do informačních systémů veřejné správy.

Na území dílčího povodí ostatních přítoků Dunaje se nenachází žádná vodárenská nádrž se stanoveným ochranným pásmem.

### **I.2.3.2. Citlivé a zranitelné oblasti**

Vymezení citlivých a zranitelných oblastí vyplývá z požadavků vodního zákona [L01].

#### **Citlivé oblasti:**

Citlivými oblastmi jsou vodní útvary povrchových vod, v nichž dochází, nebo může dojít v důsledku vysoké koncentrace živin k nežádoucímu stavu jakosti vod, nebo jsou využívány (předpokládá se jejich využití) jako zdroje pitné vody, v nichž koncentrace dusičnanů přesahuje hodnotu 50 mg/l, nebo u nichž je z hlediska zájmů chráněných zákonem č. 254/2001 Sb., nutný vyšší stupeň čištění.

Nařízení 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 stanoví, že citlivými oblastmi jsou všechny povrchové vody na území České republiky a uvádí příslušné emisní standardy pro citlivé oblasti a pro vypouštění odpadních vod do vod povrchových ovlivňujících jakost vody v citlivých oblastech v ukazatelích znečištění celkový dusík, sloučeniny dusíku a celkový fosfor.

Vymezení citlivých oblastí podléhá přezkoumání v pravidelných intervalech nepřesahujících 4 roky. Pro citlivé oblasti a pro vypouštění odpadních vod do povrchových vod ovlivňujících jakost vody v citlivých oblastech stanoví vláda nařízením č. 401/2015 Sb. ukazatele přípustného znečištění odpadních vod a jejich hodnoty. Všechny útvary povrchových vod na území ČR jsou vymezeny jako citlivé oblasti (§15, odst. 1).

#### **Zranitelné 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, nebo povrchové vody, u nichž v důsledku vysoké koncentrace dusičnanů ze zemědělských zdrojů dochází nebo může docházet k nežádoucímu zhoršení jakosti vod.

Nařízení vlády č. 219/2007 Sb., o stanovení zranitelných oblastí a o používání a skladování hnojiv a statkových hnojiv, střídání plodin a provádění protierozních opatření v těchto oblastech, stanoví seznam zranitelných oblastí, kterými jsou vždy celá katastrální území s kódem. Toto nařízení vlády bylo novelizováno nařízením č. 262/2012 Sb., o stanovení zranitelných oblastí a akčním programem.

Data o zranitelných oblastech byla získána prostřednictvím portálu HEIS VÚV dostupném na <http://heis.vuv.cz>. Seznam zranitelných oblastí byl aktualizován k datu 1. 11. 2016. V dílčím povodí je evidováno 17 katastrálních území v kategorii zranitelné oblasti. Oproti II. plánu dílčího povodí ostatních přítoků Dunaje vypadlo katastrální území Kout na Šumavě.

### **Tabulka I.2.3d - Území citlivá na živiny - zranitelné oblasti**

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

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

Profily povrchových vod stanoví správce povodí na základě předaných podkladů, výsledků vlastních činností prováděných podle vodního zákona a z údajů veřejně přístupných v informačních systémech veřejné správy dle vyhlášky 155/2011 Sb., o profilech povrchových vod využívaných ke koupání a požadavků vodního zákona [L01].

Podle zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů sestavuje Ministerstvo zdravotnictví každoročně do 31. března ve spolupráci s Ministerstvem životního prostředí a Ministerstvem zemědělství seznam, ve kterém uvede přírodní koupaliště provozovaná na povrchových vodách využívaných ke koupání a další povrchové vody, kde lze očekávat, že se v nich bude koupat velký počet osob a nebyl pro ně vydán příslušným orgánem ochrany veřejného zdraví trvalý zákaz koupání nebo trvalé varování před koupáním (dále jen „další povrchové vody ke koupání“), vyjma nádrží ke koupání a nádrží ke koupání s přírodním způsobem čištění vody; přírodní koupaliště provozovaná na povrchových vodách se do této části seznamu zařadí jen v případě, že lze u nich očekávat, že se v nich bude koupat velký počet osob a nebyl pro ně vydán příslušným orgánem ochrany veřejného zdraví trvalý zákaz koupání nebo trvalé varování před koupáním; velký počet osob se posuzuje s ohledem na hustotu osídlení, infrastrukturu, lokální význam koupacího místa a opatření přijatá na podporu koupání, ostatní přírodní koupaliště místního významu, využívaná ke koupání, vyjma nádrží ke koupání a nádrží ke koupání s přírodním způsobem čištění vody a koupací sezónu.

Seznam uveřejňuje Ministerstvo zdravotnictví na úřední desce ve svém sídle, na úředních deskách v sídle krajských hygienických stanic a na Portálu veřejné správy.

Na území dílčího povodí ostatních přítoků Dunaje nebyly vymezeny žádné lokality využívané ke koupání.

### **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**

Jako území pro ochranu stanovišť nebo druhů byly do registru chráněných území zařazeny vybrané ptačí oblasti vymezené podle příslušných nařízení vlády, vybrané evropsky významné lokality (EVL), vymezené nařízením vlády č. 318/2013 Sb. a vybraná maloplošná zvláště chráněná území (MZCHÚ) vymezená v souladu se zákonem č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů.

##### **I.2.3.4.1. Ptačí oblasti**

V dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje se vyskytují dohromady dvě ptačí oblasti. Ani jedna se ovšem nevyznačuje silnější vazbou na vodní prostředí (hnízdění, potravní stanoviště, shromaždiště nebo zimoviště) a ani stav jejich vod není rozhodující pro přítomné druhy ptáků. Na základě těchto důvodů nebyla žádná z ptačích oblastí na území dílčího zařazena do registru chráněných území. Tento stav odpovídá stavu z II. plánů povodí.

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

##### **I.2.3.4.2. Evropsky významné lokality**

Na území dílčího povodí ostatních přítoků Dunaje bylo na základě aktualizace registru chráněných území z února roku 2018, dle metodiky VÚV [O34]) identifikováno celkem 7 evropsky významných lokalit vázaných na vodní prostředí. Počet evropsky významných lokalit vázaných na vodní prostředí se tak v dílčím povodí oproti II. plánu dílčího povodí nezměnil.

### **Tabulka I.2.3f - Evropsky významné lokality vázané na vodní prostředí**

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

Registr pro maloplošná zvláště chráněná území nebyl pro třetí plánovací cyklus aktualizován, proto byly použity údaje z II. plánu dílčího povodí, které byly aktualizované pouze porovnáním s aktuálními daty uvedenými v Ústředním seznamu ochrany přírody, jehož provozováním je pověřena Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky.

Na základě tohoto srovnání byly z registru chráněných území vyřazeny celkem 3 lokality, jejichž ochrana dle § 14 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů, byla zrušena. Jedná se o Modravské slatě, Pramen Vltavy a Žďáreckou slat'.

V dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje tak bylo vymezeno celkem 14 vybraných maloplošných zvláště chráněných území.

### **Tabulka I.2.3g - Maloplošná zvláště chráněná území vázaná na vodní prostředí**

#### **I.2.3.5. Ramsarské mokřady**

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

Úmluva byla podepsána v roce 1971 a vstoupila v platnost v roce 1975. ČR je smluvní stranou od roku 1990 (Sdělení MZV č. 396/1990 Sb.). Úmluva ukládá členským zemím povinnost vyhlásit na svém území minimálně jeden mokřad mezinárodního významu, který svými přírodními hodnotami odpovídá schváleným kritériím a zařadit ho do seznamu mokřadů mezinárodního významu. Stát se tím rovněž zavazuje, že zapsaným mokřadům věnuje zvýšenou péči a ochranu.

Dle Ramsarské úmluvy je mokřad definován jako území bažin, slatin, rašelinišť i území pokrytá vodou, přirozená i uměle vytvořená, trvalá či dočasná, s vodou stojatou či tekoucí, sladkou, brakickou či slanou, včetně území s mořskou vodou, jejíž hloubka při odlivu nepřesahuje šest metrů.

Česká republika má na seznamu zapsáno celkem 14 mokřadů, z toho 1 se nachází v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje.

*Tabulka I.2.3e - Ramsarské mokřady*

Kód	Název	Rozloha [ha]	Kraj	ID útvaru povrchových vod	ID útvaru podzemních vod
494	Šumavská rašeliniště	342,69	Jihočeský, Plzeňský	DE_BY_IN117, DE_BY_IN128, DE_BY_IN134, DE_BY_NR247	63101

#### **Možné vazby mezi vodními útvary a na vodu vázanými ekosystémy**

Hydrosféru je třeba chápat jako funkčně propojený celek. Provázanost je možno vidět mezi jednotlivými vodními strukturami (například mezi vodními toky a nádržemi, mezi povrchovými a podzemními vodami či mezi vnitrozemskými a mořskými vodami. V každém prostředí pak dochází k ovlivňování lidskou činností. Hydrologický režim povrchových a podzemních vod a jejich vzájemná interakce vytváří s přírodními vlivy a antropogenními faktory podmínky pro vývoj všech složek krajiny, včetně ekosystémů. Je možné konstatovat, že voda, především vodní toky a vodní nádrže, jsou páteřními prvky ekologické stability krajiny. Aby byla tato funkce naplněna, je nutno si uvědomit, že voda ovlivňuje jak biotickou, tak abiotickou složku krajiny. Definování možných vazeb mezi jednotlivými ekosystémy, příčin změn a odezev ekosystémových složek je velmi obtížné a při jeho řešení je nutné využívat interdisciplinárního přístupu.

Vztahy mezi útvary podzemních vod a na nich přímo závislými ekosystémy vod povrchových a suchozemských jsou částečně řešeny například v Muzikář [O35]. Aquatest [O36] řeší identifikaci propojení útvary povrchových vod s útvary vod podzemních a dále zhodnocení směru a podílů

výměny vody mezi těmito útvary. Práce byly provedeny v útvarech s vysokou transmisivitou, tj. útvarech v křídové pánvi, terciérních a kvartérních sedimentech. Dalším výstupem je identifikace útvarů povrchových a podzemních vod významných z hlediska předpovědi šíření kontaminace z toku do kolektoru a naopak. Dále jsou detailně vymezeny ztrátové a příronové úseky na tocích. Interakce mezi povrchovými vodami a podzemními vodami se projevuje prakticky v celém podélném říčním kontinuu od pramenných oblastí po nivy velkých řek. V přirozeném prostředí vodních toků dochází k podélné, laterální a vertikální konektivě s prostředím podzemních vod. Příkladem mohou být nížinné toky s vyvinutými nivami, kde jsou vytvořeny fluvialní činností systémy říčních ramen a tůní. V přirozeném prostředí dochází v našich podmínkách k pravidelným jarním rozlivům do nivy, kde probíhá infiltrace říční vody. V málo vodném období, dochází k zpětnému odvodnění nivy zpět do vodního toku. V případě úprav vodních toků, při nichž dojde ke snížení úrovně nivelety dna, může dojít k nadměrné drenaci přilehlé nivy.

Sledování vazby mezi suchozemskými ekosystémy a podzemními vodami bylo částečně provedeno na vybraných chráněných územích soustavy NATURA 2000 s předměty ochrany prokazatelně závislými na režimu podzemních vod. Tomuto se věnovala například Zpráva České republiky za rok 2005 dle článku 15 Rámcové směrnice o vodách [O38]. V následujících letech byly při řešení problematiky umělých infiltrací pro možnosti zlepšení zásob spodních vod definovány základní kategorie vlivů na suchozemské ekosystémy, respektive chráněná území Hrkal [O37].

- Chráněné území bez významnější vazby na příslušný na podzemní útvar. Území s vazbou jen na povrchovou vodu, kde změny úrovně hladiny spodních vod nemohou ovlivnit hydrologický režim.
- Chráněné území s nízkou vazbou na příslušný útvar podzemní vody. Území s vazbou na zdroje podzemní a povrchové vody, kde změny úrovně hladiny podzemních vod neohrožují chráněné jevy.
- Chráněné území s úzkou vazbou na příslušný útvar podzemní vody. Území s vazbou na zdroje podzemní a povrchové vody, kde změny úrovně hladiny podzemních vod potenciálně ohrožují chráněné jevy.
- Suchomilné chráněné ekosystémy, u nichž dojde zvýšením hladiny podzemních vod k bezprostřednímu ohrožení.

Všeobecně lze tedy konstatovat, že prakticky pro všechny útvary podzemních vod v ČR existují přímo závislé povrchové či suchozemské ekosystémy, ale ne všechny tyto ekosystémy mohou být nebo již skutečně jsou ovlivněny stavem útvarů podzemních vod.