



AKTUALIZACE PLÁNU DÍLČÍHO POVODÍ HORNÍ VLTAVY

I. CHARAKTERISTIKY DÍLČÍHO POVODÍ

Povodí Vltavy, státní podnik

Únor 2022

Obsah:

I. Charakteristiky dílčího povodí	1
I.1. Všeobecné charakteristiky	1
I.1.1. Vymezení dílčího povodí	1
I.1.2. Klimatické poměry	2
I.1.3. Hydrologické poměry	3
I.1.4. Srážko-odtoková charakteristika dílčího povodí	5
I.1.5. Oblasti s urychleným odtokem srážkových vod a nedostatečnou mírou akumulace vody	7
I.1.6. Vodní eroze a splaveninový režim	10
I.1.7. Geomorfologické poměry	11
I.1.8. Geologické poměry	13
I.1.9. Hydrogeologické poměry	15
I.1.10. Pedologické poměry	17
I.1.11. Lesní poměry a lesní hospodářství	19
I.1.12. Demografické a socioekonomické informace	23
I.1.13. Hospodářské poměry	25
I.1.13.1. Průmysl	25
I.1.13.2. Zemědělství	26
I.1.13.3. Dopravní infrastruktura	26
I.1.13.4. Energetika	27
I.1.14. Využití ploch v dílčím povodí	27
I.2. Vodohospodářské charakteristiky	29
I.2.1. Povrchové vody	29
I.2.1.1. Vymezení útvarů povrchových vod	29
I.2.1.2. Typologie útvarů povrchových vod v dílčím povodí	29
I.2.1.3. Umělé a silně ovlivněné útvary povrchových vod	31
I.2.2. Podzemní vody	33
I.2.2.1. Vymezení útvarů podzemních vod	33
I.2.2.2. Všeobecný charakter nadložních vrstev	34
I.2.3. Chráněné oblasti vázané na vodní prostředí	35
I.2.3.1. Území vyhrazená pro odběr vody pro lidskou spotřebu	35
I.2.3.2. Citlivé a zranitelné oblasti	37
I.2.3.3. Povrchové vody využívané ke koupání	38

Přílohy:

Tabulky

Mapy

I. Charakteristiky dílčího povodí

I.1. Všeobecné charakteristiky

I.1.1. Vymezení dílčího povodí

Dílčí povodí Horní Vltavy je vymezeno vyhláškou Ministerstva zemědělství 393/2010 Sb., o oblastech povodí. Dílčí povodí Horní Vltavy leží v jižní části Čech. Spadá do mezinárodního povodí Labe. Na dílčí povodí Horní Vltavy navazuje dílčí povodí Dolní Vltavy. Vymezení dílčího povodí je znázorněno na obrázku I.1.1.



Obr. I.1.1. Vymezení dílčího povodí Horní Vltavy

Celková plocha dílčího povodí Horní Vltavy činí celkem 10 952,298 km². Část vodních toků přitéká do dílčího povodí Horní Vltavy z území Spolkové republiky Německo a z Rakouska. Plocha těchto pramenných povodí, ležících mimo území České republiky, je 686,321 km². Páteřním tokem dílčího povodí Horní Vltavy je vodní tok Vltava, jejími nejvýznamnějšími přítoky jsou Malše, Lužnice, Otava a Lomnice. Hydrologická struktura dílčího povodí Horní Vltavy 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 ²]**
<i>TOK_ID</i>	<i>NAZ_TOK</i>	<i>CHP</i>		
10100001	Vltava	1-06-01	Vltava po Malši – část*)	1646,894**
10100031	Malše	1-06-02	Malše – část*)	872,096**
10100001	Vltava	1-06-03	Vltava od Malše po Lužnici	750,306
10100007	Lužnice	1-07-01	Lužnice po státní hranici – část*)	38,019**
10100007	Lužnice	1-07-02	Lužnice od státní hranice po Nežárku – část*)	970,419**
10100050	Nežárka	1-07-03	Nežárka	1000,841
10100007	Lužnice	1-07-04	Lužnice od Nežárky po ústí	1519,242
10100001	Vltava	1-07-05	Vltava od Lužnice po Otavu	326,981
10100259 10100013	Vydra Otava	1-08-01	Vydra a Otava po Volyňku – část*)	1275,940**
10100077 10100013	Volyňka Otava	1-08-02	Volyňka a Otava od Volyňky po Blanicí	724,830

IDVT	Název vodního toku	Číslo hydrologického pořadí	Název povodí 3. řádu	Plocha povodí 3. řádu [km ²]**
<i>TOK_ID</i>	<i>NAZ_TOK</i>	<i>CHP</i>		
10100026 10100013	Blanice Otava	1-08-03	Blanice a Otava od Blanice po Lomnici	981,533
10100049 10100013	Lomnice Otava	1-08-04	Lomnice a Otava od Lomnice po ústí	845,197
Plocha dílčího povodí Horní Vltavy celkem				8817,388

**) označení subpovodí, přesahujícího státní hranice České republiky*

*** na území České republiky*

Jižní část dílčího povodí Horní Vltavy zasahuje v jižní části do Šumavy, kde je nejvyšší bod Plechý (1378 m n.m.) a do Novohradských hor. Nejnižší bod je v nádrži Orlík, kde dílčí povodí Horní Vltavy navazuje na dílčí povodí Dolní Vltavy.

Dílčí povodí Horní Vltavy zasahuje do správních obvodů čtyř krajů.

Tab. I.1.1b - Vymezení dílčího povodí vůči krajům

Kraj	Plocha části dílčího povodí na území kraje [km ²]	Podíl plochy kraje v dílčím povodí [%]	Podíl dílčího povodí v ploše kraje [%]
Vysočina	317,353	4,67	2,9
Plzeňský	1135,236	15,01	10,37
Jihočeský	9160,518	91,08	83,64
Středočeský	330,666	3,00	3,02

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

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

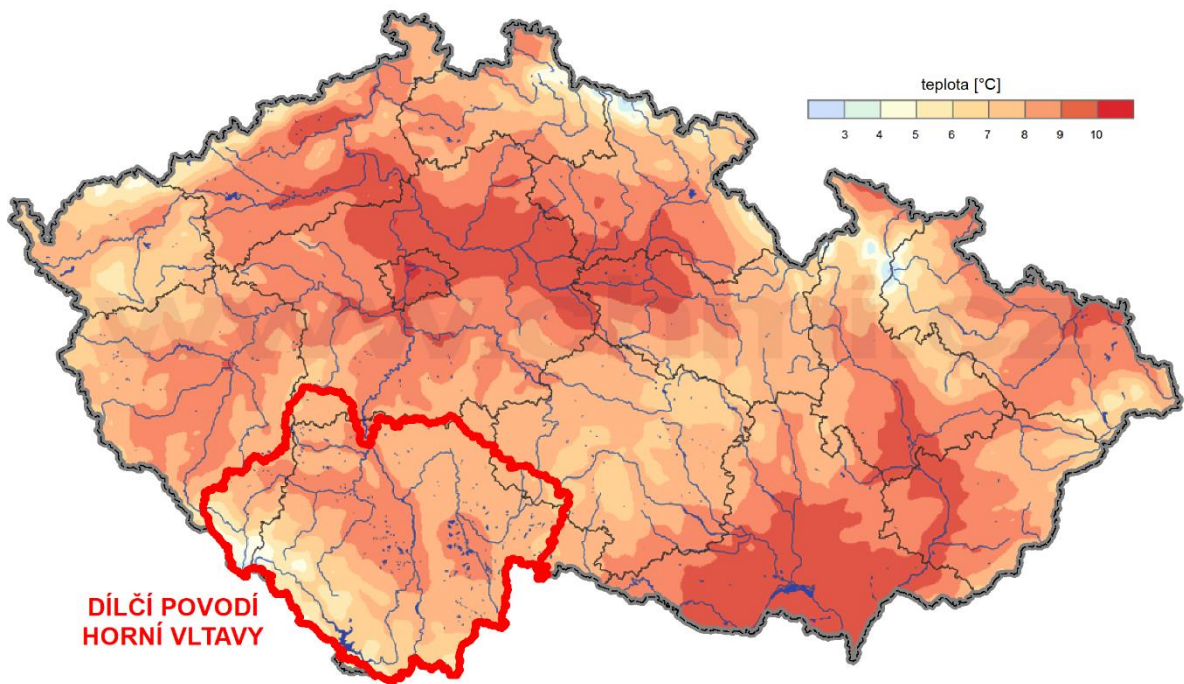
I.1.2. Klimatické poměry

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

Z klimatických oblastí (podle Qitta) převládá v dílčím povodí Horní Vltavy mírně teplá oblast. Na Šumavě a v Novohradských horách se vyskytuje oblast chladná. Rozsah 14 klimatologických charakteristik pro dané oblasti uvádí Atlas podnebí České republiky.

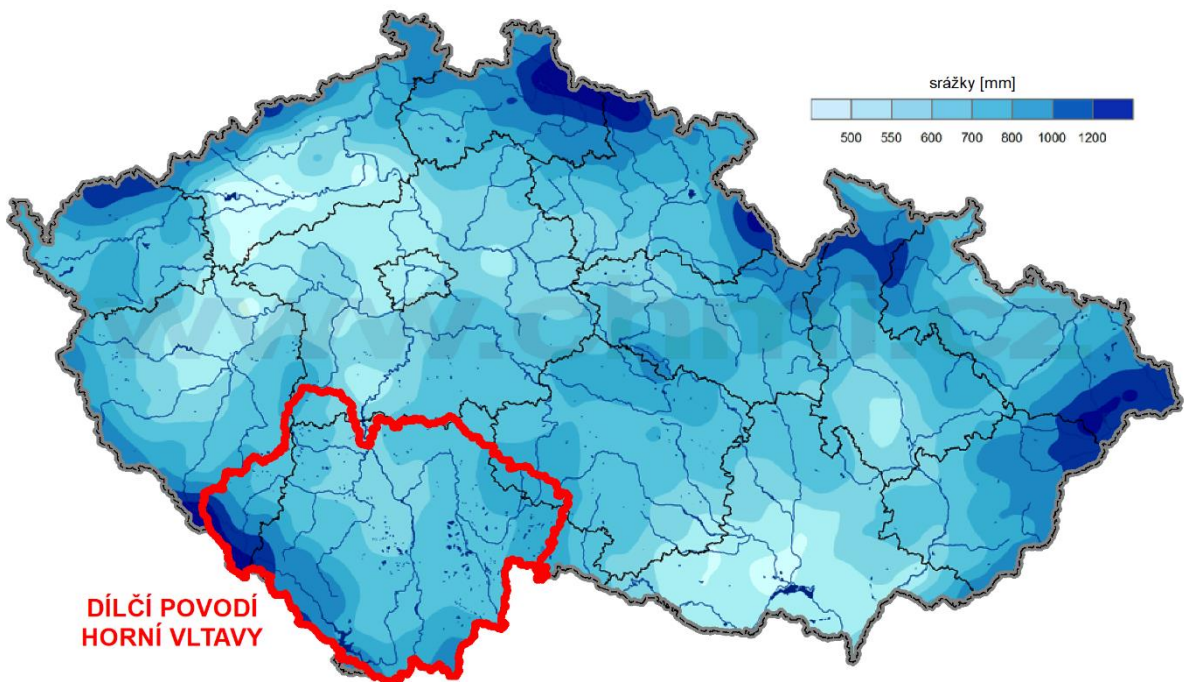
Nejnižší srážky v dílčím povodí jsou v širší oblasti okolo toku Vltavy pod Českými Budějovicemi a dolních toků Otavy a Blanice, kde jejich dlouhodobý průměr činí 500 – 600 mm, nejvyšší jsou v oblasti Šumavy a Novohradských hor i jejich podhůří, kde dlouhodobý roční srážkový úhrn přesahuje 1200 mm, na Šumavě až 1400 mm. Ve zbylé části dílčího povodí se dlouhodobý srážkový průměr pohybuje mezi 600 a 800 mm. V převážné části dílčího povodí jsou dosahovány průměrné roční teploty vzduchu vyšší než 6°C. Nižší průměrné teploty se vyskytují v oblastech hornatin a vrchovin a zejména v oblasti Šumavy, kde průměrné roční teploty klesají pod 4°C. K nejteplejším oblastem patří území Českobudějovické a Třeboňské pánve a oblasti Písecka, kde jsou dosahovány průměrné roční teploty vzduchu přes 8°C.

Na obrázku 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.



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.



Obr. I.1.2b.

I.1.3. Hydrologické poměry

Páteřním tokem dílčího povodí je Vltava, jejími nejvýznamnějšími přítoky jsou Malše, Lužnice a Otava. Odtokově oblast poměrně dobře charakterizují profily Vltava – České Budějovice ($Q_a = 27,6 \text{ m}^3/\text{s}$, $q_a = 9,66 \text{ l/s/km}^2$, $Q_{100} = 908 \text{ m}^3/\text{s}$, $Q_{355} = 6,11 \text{ m}^3/\text{s}$, 59 % odtoku v listopadu až dubnu), Lužnice – Bechyně ($Q_a = 23,6 \text{ m}^3/\text{s}$, $q_a = 5,83 \text{ l/s/km}^2$, $Q_{100} = 577 \text{ m}^3/\text{s}$, neovlivněný $Q_{355} = 3,25 \text{ m}^3/\text{s}$, 58 %

odtoku v listopadu až dubnu) a Otava – Písek ($Q_a = 23,4 \text{ m}^3/\text{s}$, $q_a = 8,03 \text{ l/s/km}^2$, $Q_{100} = 837 \text{ m}^3/\text{s}$, $Q_{355} = 5,47 \text{ m}^3/\text{s}$, 53 % odtoku v listopadu až dubnu).

Pro toky pramenící v Novohradských horách (např. Maše) a v podhůří Šumavy (např. Blanice) je typický letní režim povodní. Pro Vltavu a Otavu je na jejich horních tocích charakteristický zimní až smíšený režim a na dolních tocích v oblasti povodí převažuje režim letní. Lužnice s přítoky má spíše zimní režim povodní.

Charakteristickým znakem tohoto dílčího povodí je velké množství rybníků, z nichž největšími jsou Rožmberk, Bezdrev, Horusický a Dvořiště. V oblasti povodí Horní Vltavy byly rovněž vybudovány velké vodní nádrže horní části Vltavské kaskády - Lipno a Hněvkovice, a dále stupeň Kořensko ve vzdutí nádrže Orlík. Dalšími vodními nádržemi jsou vodárenské nádrže Římov na Malši a Husinec na Blanici. Humenice na Stropnici slouží pro zásobování užitkovou vodou.

Popis hlavních vodních toků

Vltava pramení na Šumavě v nadmořské výšce 1172 m n.m. po soutok se Studenou Vltavou je nazývána Teplou Vltavou. Horní tok protéká NP a CHKO Šumava, kde na jejím toku byla vybudována nejrozsáhlejší vodní nádrž v ČR Lipno a Lipno II. Dále teče Šumavským podhůřím až k jižnímu cípu České republiky, kde se u Vyššího Brodu začíná stáčet k severu, a generelně tímto směrem pak teče až ke svému ústí. Protéká Českokrumlovskou vrchovinou, podél hranic CHKO Blanský les do Českobudějovické pánve, kde se její údolí značně rozšiřuje a snižuje svůj spád. U Hluboké nad Vltavou vstupuje řeka do pahorkatin Českomoravské soustavy (Táborská pahorkatina) a protéká hlubokým údolím, ve kterém byla vybudována vodní nádrž Hněvkovice (pro zásobování jaderné elektrárny Temelín chladicí vodou) a ponořený stupeň Kořensko na konci vzdutí vodní nádrže Orlík. Oblast povodí Horní Vltavy opouští u Zvíkova soutokem s Otavou. Celková délka toku činí asi 424,3 km, délka v oblasti povodí Horní Vltavy (po soutok s Otavou) asi 252 km.

Malše pramení v Rakousku pod názvem Maltsch, na naše území přitéká v Novohradském podhůří, protéká Soběnovskou vrchovinou a Kaplickou brázdou do Českobudějovické pánve, kde v Českých Budějovicích přitéká v 385 m n.m. do Vltavy. Délka vodního toku na našem území je 92,1 km, plocha povodí činí 979,1 km². Největšími pravostrannými přítoky jsou Černá a Stropnice. V říčním km 21,85 je hráz vodárenské nádrže Římov.

Lužnice odvádí vody z celé východní části dílčího povodí Horní Vltavy. Pramení v Rakousku jako Lainsitz. Po vstupu na území ČR protéká od jihu k severu Třeboňskou pánví, kde je napojena na soustavu rybníků, Rožmberkem přímo protéká a Novou řekou je propojena s Nežárkou. U Soběslavi přitéká do Táborské pahorkatiny, kde se v Táboře otáčí k jihozápadu a hlubokým údolím protéká až k svému ústí do Vltavy v nádrži Orlík Týna nad Vltavou. Vzdutí Orlíku se projevuje až do vzdálenosti 4,4 km od ústí Lužnice. Délka toku na našem území je 157,2 km, plocha povodí činí 4226,2 km². Významnými pravostrannými přítoky jsou Nežárka, Dírenský, Černovický a Turovecký potok, Smutná a Bílinský potok, levostrannými Zlatá stoka, Bechyňský potok a Židova strouha.

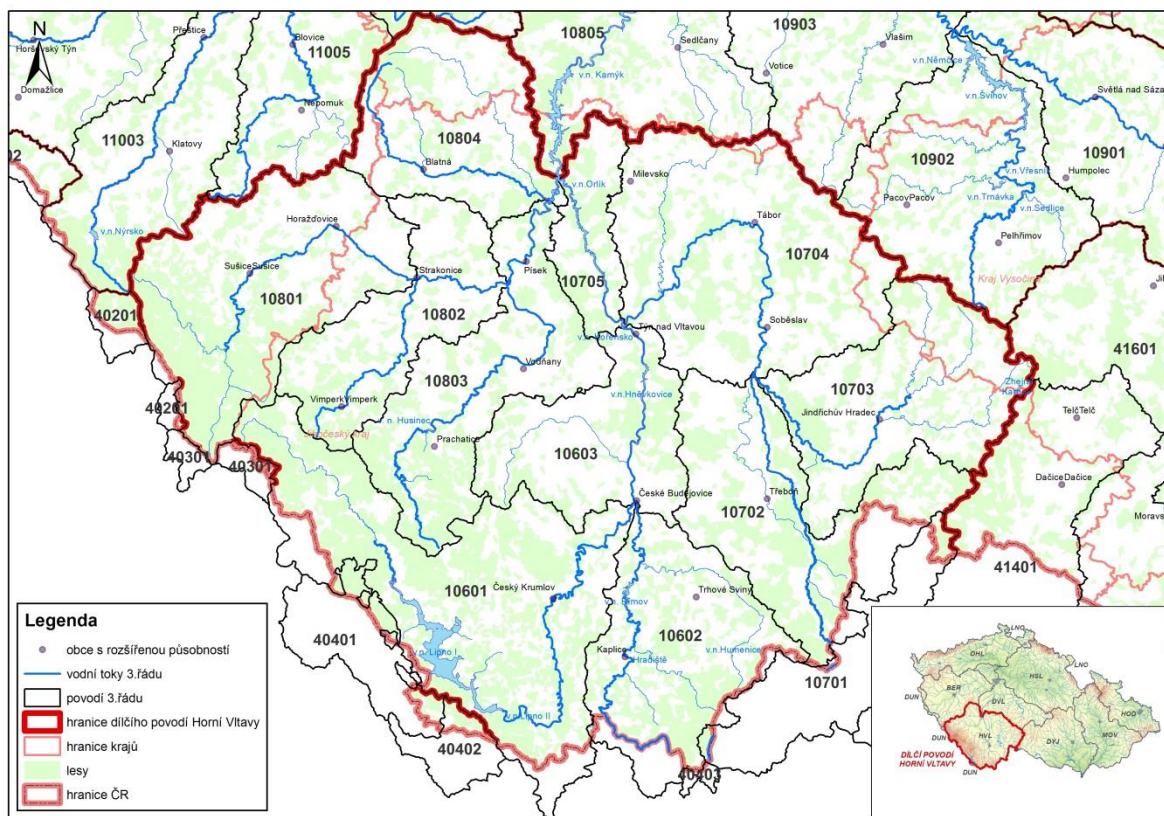
Nežárka vzniká soutokem Kamenice a Žirovnice v Jarošově ve výšce 471 m n.m., ústí zprava do Lužnice ve Veselí nad Lužnicí ve výšce 408 m n.m., délka toku je 56,2 km. Nejvýznamnějšími přítoky jsou zleva Hamerský potok a Nová řeka, zprava Radouňský potok a Řečice.

Otava vzniká na Šumavě nedaleko Svojshe soutokem Vydry a Křemelné ve výšce 627 m n.m. na území NP Šumava, protéká Šumavským podhůřím a pod Horažďovicemi přitéká do Českobudějovické pánve. Před Pískem vstupuje do Táborské pahorkatiny, kterou protéká až k malebnému ústí do Vltavy ve vodní nádrži Orlík u Zvíkova v 346 m n.m.. Vzdutí Orlíka se projevuje až do vzdálenosti přibližně 20 km od ústí toku. Délka toku činí 113 km, plocha povodí je 3788,2 km². Významnými přítoky jsou zleva Lomnice, zprava Volyňka a Blanice odvádějící vody z Šumavského podhůří.

Volyňka pramení na Šumavě nedaleko Světlé hory ve výšce 1115 m n.m., ústí zprava do Otavy ve Strakonících v 388 m n.m., délka toku je 46,1 km. Nejvýznamnějšími přítoky jsou Spůlka a Peklov.

Blanice pramení ve výšce 972 m n.m. a ústí zprava do Otavy u Putimi, její délka je 96,3 km. Na Blanici je vodárenská nádrž Husinec, největšími přítoky jsou Zlatý potok a Radomilický potok.

Lomnice pramení na území Středočeského kraje nedaleko hory Třemšín ve výšce 733 m n.m., ústí zleva do Otavy ve vzdutí nádrže Orlík u Dědovic v 346 m n.m.. Délka toku je 56 km, nejvýznamnějším přítokem je Skalice. Na Lomnici je napojena významná soustava rybníků na Blatensku.



Obr. I.1.3 Hydrologické poměry

Základní hydrologické údaje N-letých průtoků v tabulce I.1.3a jsou sestaveny z evidenčních listů hlásných profilů kategorie A a B (ČHMÚ – www.chmi.cz). V dílčím povodí Horní Vltavy se jedná o 60 profilů. Údaje pro Q_2 a Q_{20} ČHMÚ neuvádí, proto nejsou uvedeny ani v této tabulce.

Tabulka I.1.3a - Základní hydrologické údaje

Tabulka I.1.3b - Základní parametry významných vodních nádrží

I.1.4. Srážko-odtoková charakteristika dílčího povodí

Hydrologické poměry dílčího povodí Horní Vltavy 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 podmiňující klimatické poměry, ovlivnění území člověkem především urbanizací a zorněním půdy;
- 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 manipulacemi 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 předpovědí zpravidla umožňuje aktivaci záchranného systému.

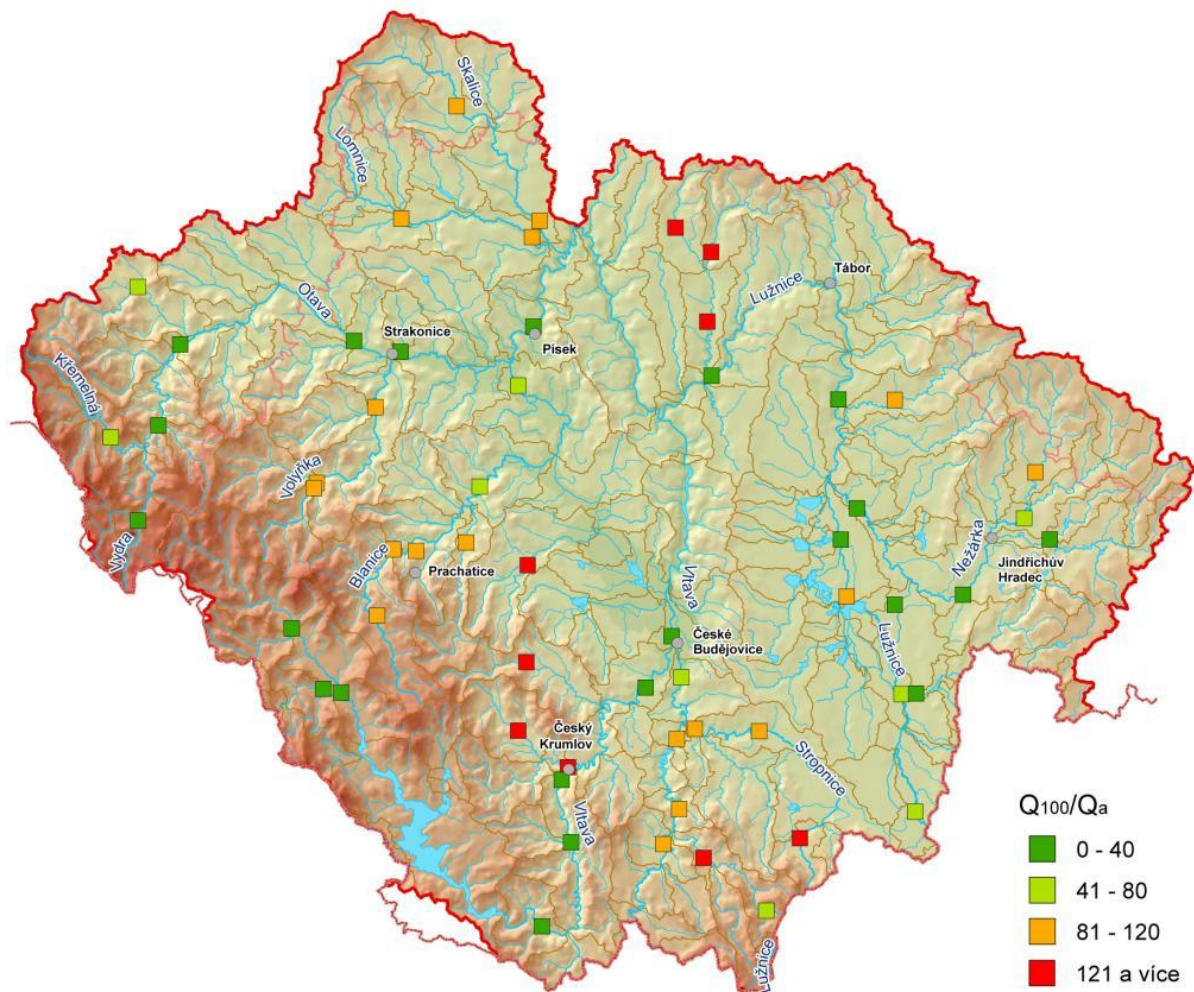
- Letní povodně z přívalových dešťů – zpravidla květen až srpen, z konvektivních srážek, zpravidla zasahují menší území a mívají kratší trvání (v řádu hodin), nebezpečné jsou zejména vysokými intenzitami deště, při synoptické situaci s pravděpodobným výskytem přívalových dešťů se obtížně lokalizuje přesný výskyt povodní, nebezpečné jsou zejména v územích s vyššími sklonitostmi a na horních úsecích toků (příklad konvektivních srážek z roku 1872 v povodí Horní Vltavy však dokládá i možnost regionální katastrofické povodně), další nepříznivou okolností je opakované zasažení území postupujícím pásem konvektivních srážek.
- 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, velké objemy a dlouhé doby trvání a to zejména na středních a dolních tocích.

Povodňový režim vodních toků v dílčím povodí Horní Vltavy je závislý na geografické poloze povodí. Pro toky pramenící v Novohradských horách (např. Malše) a v podhůří Šumavy (Blanice) je typický letní režim povodní, vyvolaný návětrnými efekty Šumavy a Novohradských hor při severních a severovýchodních situacích. Toky v horských polohách Šumavy mají zimní až smíšený režim. Pro Otavu je na jejím horním toku charakteristický zimní až smíšený režim a na dolním toku převažuje letní režim. Lužnice s přítoky má spíše zimní režim povodní. Vějířovitý charakter povodí Vltavy předznamenává nebezpečí střetu povodňových vln z horní Vltavy a Otavy, příp. i Lužnice (např. povodeň v srpnu 2002). Na horní Vltavě má přitom poměrně významný protipovodňový efekt přítomnost vodní nádrže Lipno I.

Kolísání průtoků v tocích je přirozenou součástí vodního režimu krajiny. 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.

Při porovnatelné velikosti povodí jsou větší hodnoty poměru Q_{100}/Q_a zaznamenatelné u povodí, kde je větší nebezpečí náhlých povodní např. vlivem orografického zesílení srážek při déletrvajících deštích nebo vlivem nepříznivé morfologie terénu při přívalových lokálních srážkách (v dílčím povodí Horní Vltavy se jedná např. o povodí Polečnice nebo Smutné). U povodí s větším poměrem Q_{100}/Q_a je také větší nebezpečí podcenění povodňových rizik obyvateli a samosprávou, protože běžně sledované průtoky v toku se zde při extrémních situacích vícenásobněji změní. Nižší poměry Q_{100}/Q_a lze pozorovat u větších toků s vyrovnanějším režimem, v profilech pod vodními díly s významnou transformační funkcí, ale např. i u toků na Šumavě nebo v Krkonoších, které jsou pravidelněji zasahovány dešťovými srážkami a jarní povodně jsou u nich zpomaleny postupným odtáváním.

Hodnoty poměru Q_{100}/Q_a ve vodoměrných stanicích podle podkladů ČHMÚ a Povodí Vltavy, státní podnik, jsou uvedeny na následujícím obrázku.



Obr.1.1.4 Poměr průtoků Q_{100}/Q_a

Hodnocení pravděpodobnosti výskytu povodní a stanovení návrhových průtoků vychází z analýzy dlouhodobých řad pozorování denních průtoků. V dílčím povodí Horní Vltavy byla tato pozorování ve vybraných stanicích započata v následujících letech Vltava – Vyšší Brod – 1911, Vltava – Břeží – 1941, Malše – Římov – 1944, Stropnice – Pašínovice – 1944, Malše – Roudné – 1911, Nežárka – Lásenice – 1947, Lužnice – Klenovice – 1925, Lužnice – Bechyně – 1911, Otava – Sušice – 1931, Otava – Katovice - 1912, Volyňka – Nemětic – 1931, Blanice - Heřmaň – 1961, Otava – Písek – 1912, Lomnice – Ostrovec – 1931 a Skalice – Varvažov – 1931. Kromě řad pozorování jsou do vyhodnocení zahrnovány i historické záznamy o povodních z doby před systematickým měřením.

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 Horní Vltavy se jedná o části povodí Horní Otavy, Blanice a Malše a o celé povodí Polečnice, tedy často jádrová území u velkých povodních.

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 povodních 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. 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. Podle celkového vyhodnocení je v dílčím povodí Horní Vltavy riziko urychleného odtoku vysoké v horních částech subpovodí Otavy, Volyňky, Blanice a Malše a v subpovodí Polečnice. Dále je vysoké ve vodních útvarech podél Vltavy od Polečnice po soutok s Malší.

Mapa I.1.5a – Faktor urychleného odtoku

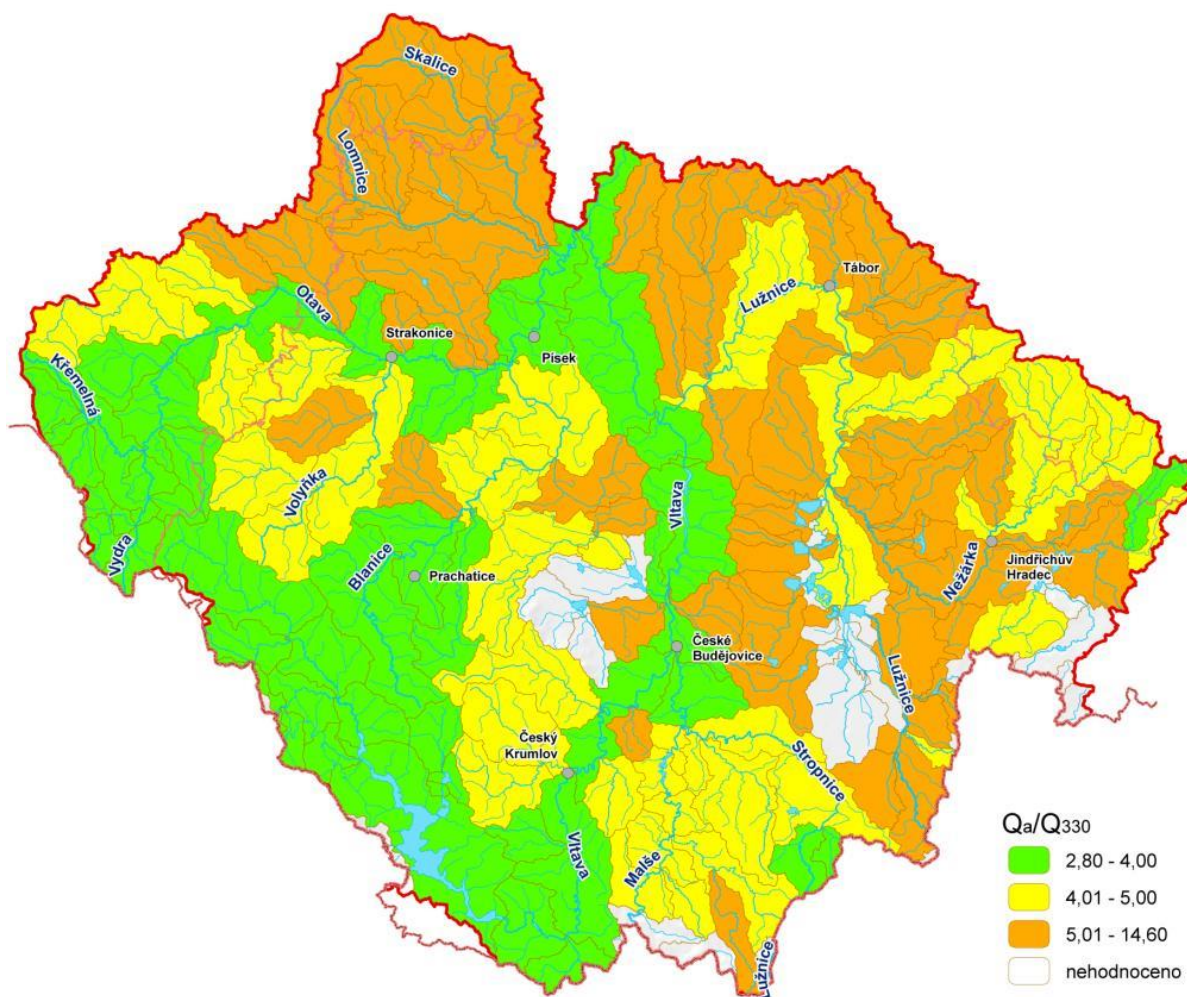
Pro výpočet míry akumulace v subpovodích byl sestaven seznam vodních nádrží v dílčím povodí Horní Vltavy (podle geodatabáze DIBAVOD). Míra akumulace Ma v subpovodích byla následně vypočtena jako poměr součtu celkových (ovladatelných) objemů vodních nádrží a plochy povodí k závěrovému profilu subpovodí (včetně povodí výše ležících, jen pro území v ČR). Míra akumulace je vyjádřena v mm rozložených na plochu povodí a vystihuje, jakou zásobu mají vodní nádrže v povodí (pro posouzení je možné představit si srážky s daným úhrnem). Míry akumulace pro subpovodí jsou uvedeny v tabulce 1.3 a mapě V.1.3b. Nejmenší míry akumulace vykazují subpovodí Volyňky a Polečnice. Vodohospodářsky příznivé je mít v povodích co největší akumulaci vody. Ne vždy jsou však tyto akumulace schopny dotovat průtoky v sušších obdobích, např. u většiny rybníků to bývá spíše výjimkou.

Pro posouzení oblastí s nedostatečnou mírou akumulace byl proto použit ještě druhý ukazatel: poměr 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 sušších obdobích oproti průměrným průtokům. Větší hodnoty poměru znamenají větší riziko výskytu období s nedostatkem vody v korytech se souvisejícími vodohospodářskými a ekologickými důsledky. Vodní útvary v povodí Vltavy byly podle hodnot ukazatele rozčleněny zhruba na třetiny do kategorií: 2,8 až 4; 4,01 až 5 a 5,01 až 14,6. Tyto kategorie jsou znázorněny na obrázku I.1.5. V tabulce I.1.5 jsou uvedeny vodní útvary v dílčím povodí Horní Vltavy z nejméně příznivé kategorie 5,01 až 14,6 spolu se zařazením vodního útvaru do subpovodí s příslušnou mírou akumulace. Při tomto kombinovaném pohledu vychází subpovodí s nejméní mírou akumulace (Volyňka, Polečnice) celkem příznivě u ukazatele Q_a/Q_{330} , tento ukazatel mají totiž nejméně příznivě subpovodí Lomnice a Lužnice (u Lužnice s výjimkou vodních útvarů na vlastním toku Lužnice).

Tab.I.1.5 Míra akumulace vody ve vodních nádržích

ID	Název subpovodí	ČHP	Ma (mm)
1	Vltava po Polečnici	1-06-01-0010 až 1-06-01-1580	269,6
2	Polečnice	1-06-01-1590 až 1-06-01-1850	3,3
3	Vltava od Polečnice po Malši	1-06-01-1860 až 1-06-01-2160	189,3
4	Malše	1-06-02-0010 až 1-06-02-0390 a 1-06-02-0730 až 1-06-02-0800	55,8
5	Stropnice	1-06-02-0400 až 1-06-02-0720	31,9
6	Vltava od Malše po Lužnici	1-06-03-0010 až 1-06-03-0820	128,8
7	Lužnice po Nežárku	1-07-01 a 1-07-02 celé	117,4

ID	Název subpovodí	ČHP	Ma (mm)
8	Nežárka	1-07-03 celé	52,2
9	Lužnice od Nežárky po ústí	1-07-04 celé	55,4
10	Vltava od Lužnice po Otavu	1-07-05 celé	87,2
11	Otava	1-08-01-0010 až 1-08-01-1410 a 1-08-02-0460 až 1-08-02-0830 a 1-08-03-0970 až 1-08-03-1090 a 1-08-04-0650 až 1-08-04-0660	17,3
12	Volyňka	1-08-02-0010 až 1-08-02-0450	2,2
13	Blanice	1-08-03-0010 až 1-08-03-0965	22,5
14	Lomnice	1-08-04-0010 až 1-08-04-0640	27,8



Obr. I.1.5 Poměr průtoků Q_a/Q_{330}

Tabulka I.1.5 – Vyhodnocení nedostatečné akumulční schopnosti

Mapa I.1.5b - Míra akumulace vody ve vodních nádržích

I.1.6. Vodní eroze a splaveninový režim

Erozními procesy dochází k rozrušování vrchní vrstvy půdy popř. podloží a přemístování 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 vázaná 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.

Znárodně 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.

V případech, kdy dodržování pravidel standardů nepřispěje dostatečně k žádoucímu snížení erozního smyvu, mělo by být doplněno biotechnickými opatřeními – protierozními průlehy, příkopy, hrázkami, mezemi, nádržemi nebo terasováním. Nejlepší variantou realizace biotechnických protierozních opatření je přitom jejich začlenění do rámce komplexních pozemkových úprav. Univerzálním nápravným opatřením pro svažité území, ale rovněž pro území podél vodních toků, je návrh zatravnění.

Z pohledu protipovodňové ochrany je důležitý epizodický charakter nejvýraznějších erozních projevů. Pro řadu obcí jsou hlavním ohrožením extraviánové 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.

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, Lesy České republiky, s.p.

Tabulka I.1.6b – Protierozní úpravy na tocích

I.1.7. Geomorfologické poměry

Geomorfologické poměry mají zásadní vliv na utváření říční sítě. Vějířovitý charakter povodí Vltavy předznamenává nebezpečí střetu povodňových vln z horní Vltavy, Otavy a Lužnice. Vertikální členitost (měřená výškovým rozdílem ve čtvercových polích 4x4 km) má vliv na odtokové charakteristiky. Obecně platí, že čím je vertikální členitost větší, tím je rychlejší odtoková odezva. V oblasti povodí jsou zastoupeny všechny typy reliéfu - roviny, pahorkatiny, vrchoviny i hornatiny. Nejvíce jsou zastoupeny pahorkatiny s výškovou členitostí 30-150 m a vrchoviny s členitostí 150-300 m. V Šumavské hornatině a Novohradských horách se vyskytují hornatiny (výšková členitost nad 300 m), v Třeboňské a částečně i v Českobudějovické pánvi se vyskytují roviny (výšková členitost do 30 m). U Šumavy a Novohradských hor je zřejmý vliv terénu na orografické zesílení cyklonálních srážek. Území oblasti povodí Horní Vltavy náleží geomorfologické provincii Česká vysočina zastoupené dominantně subprovinciemi Šumavskou soustavou a Českomoravskou soustavou, ze severozápadu sem okrajově zasahuje subprovincie Poberounská soustava.

Česko-moravskou soustavu zde tvoří oblast Středočeská pahorkatina, reprezentovaná Blatenskou, Benešovskou, Vlašimskou a Tábořskou pahorkatinou, oblast Jihočeské pánve (Třeboňská a Budějovická), a částečně sem z východu zasahuje oblast Českomoravské vrchoviny (Křemešnická a Javořícká vrchovina). Z Česko-moravské soustavy zde dosahuje největší rozlohy Středočeská pahorkatina. Má vcelku jednotvárný reliéf s četnými drobnými tvary, podmíněnými selekcí. Elevace v terénu tvoří proterozoikum a starší paleozoikum metamorfovaných ostrovů. V oblasti povodí se

Středočeská pahorkatina člení na několik orografických celků: Sedleckou vrchovinu s vrcholy okolo 700 m n.m. a Sedleckou kotlinu s výškami 400 – 450 m n.m., dále Krásnohorskou pahorkatinu s výškami okolo 500 m n.m. a se hřbety nad 600 m n.m., Blatenskou pahorkatinu a Blatenskou kotlinu s četnými rybníky, Březnickou plošinu, v severní části s pahorkatinným rázem, jinak s plochým reliéfem 500 – 550 m n.m. vysokým. Parovinný reliéf, který se zde vyskytuje, je výsledkem dlouhodobé denudační činnosti. Směrem k jihu se parovinný reliéf zvolna mění v pahorkatinu se zbytky paroviny na rozvodích povrchových toků, se hřbety a kamýky podmíněnými různou odolností magmatitů a metamorfitů.

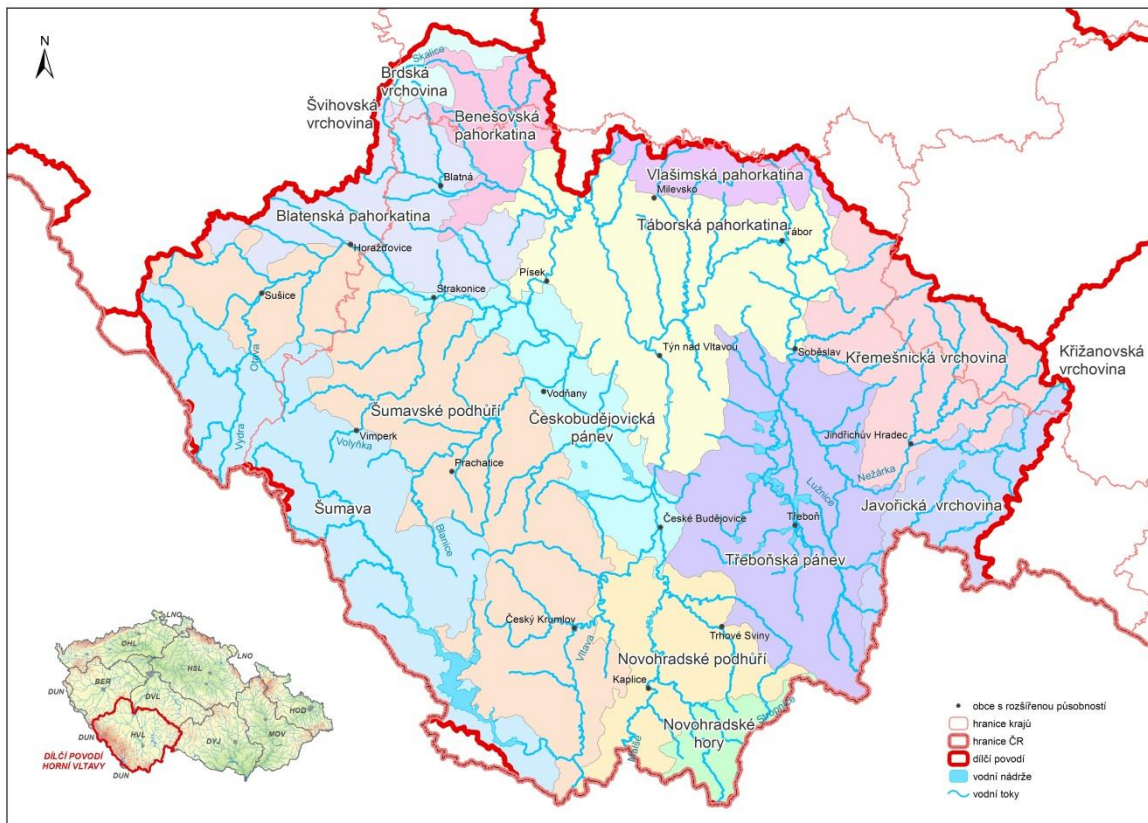
V jihovýchodní části území oblasti povodí přechází parovinný reliéf s denudačními zbytky terciéru v mělkých depresích do plochých jihočeských pánví, oddělených morfologicky výrazným hřbetem, tzv. Lišovským prahem. Obě pánve jsou ploché sníženiny, obklopené na všechny strany vyšším reliéfem. Rozsahem menší Budějovická pánev je položena níže (od 370 do 450 m n.m.). Plošně rozsáhlejší Třeboňská pánev leží o něco výše (od 400 do 500 m n.m.).

Šumavskou soustavu pak v zájmovém území tvoří oblast Šumavská hornatina, zastoupená geomorfologickými celky Šumavou, Šumavským podhůřím, Novohradskými horami a Novohradským podhůřím. Starý horský a podhorský reliéf zde byl omlazen erozní činností toků, zvláště přítoky Otavy: Vydrou, Křemelnou a Blanici. Pod hřbetovou a kupovitou hraniční částí Šumavy s nejvyššími vrcholy (nad 1300 m n.m.), se rozkládají četné plošinaté pánve, pokryté rašeliništi. Další pásmo Šumavy s výškami od 600 do 1000 m n.m. je intenzivně rozčleněno říční erozí. Údolí bývají hluboce zaříznuta do skalního podkladu. V celkové modelaci terénu se uplatňuje složení hornin skalního podkladu. V podhůří Šumavy pokročilá denudace izolovala velké množství vrchů a krátkých hřebenů, vázaných většinou na průběh žilních hornin.

Pohraniční hřeben Šumavy dosahuje nejvyšších bodů v západní části (Blatný vrch – 1367 m n.m., Černá hora – 1315 m n.m.) a dále pak v oblasti nejvyšší hory české části Šumavy Plechého – 1378 m n.m. (Smrčina – 1332 m n.m., Trojmezna – 1361 m n.m.) v tzv. Trojmezne hornatině. Značných výšek dosahují rovněž pásma hor prostírající se dále k severovýchodu, oddělená od pohraničního hřebene Vltavickou brázdou: Boubínská hornatina (Boubín – 1362 m n.m.) a nejvyšší vrcholy Želnavské hornatiny, Knižecí Stolec – 1226 m n.m. a Špičák – 1221 m n.m. Směrem do Šumavského podhůří je nadmořská výška terénu všeobecně nižší. Na východě končí Šumavské podhůří Českokrumlovskou vrchovinou, rozdělenou tokem Vltavy na západní část s nejvyššími vrcholy Kalištěm (993 m n.m.) a Plešivcem (862 m n.m.) a východní část s nejvyšším bodem Poluškou (919 m n.m.). Jihovýchodní část území tvoří Novohradské hory se svým podhůřím, odděleným od Šumavského podhůří Kaplickou brázdou. V Novohradském podhůří přesahují ojedinělé vrcholky 800 m n.m. (Kohout v Soběnovské vrchovině 870 m n.m.), podstatně nižších nadmořských výšek dosahuje Stropnická pahorkatina dále k severovýchodu. V Novohradských horách naopak terén stoupá až k 1000 m n. m. (Kamenec 1071 m n. m.).

Krasové jevy jsou v zájmovém území zastoupeny několika lokalitami. Mezi větší krasové jeskyně se řadí Chýnovská jeskyně východně od Tábora, která se nachází ve vložce krystalického vápence v amfibolitech jednotvárné série českého moldanubika. Další krasová jeskyně - Strašinská - se nalézají v západním výběžku Vimperské vrchoviny. Vytvořila se ve vložce krystalického vápence pestré série moldanubika. V téže geologické jednotce se nalézají další krasové jeskyně: Sudslavická u Vimperku, jeskyně v Jiříčkově skále u Malenic a jeskyně u Radomyšle.

Poddolovaná území se ojediněle nacházejí v celku Budějovické pánve u Mydlovar. V zájmovém území se nevyskytují téměř žádná potenciální sesuvná území s výjimkou oblasti na jih od Českých Budějovic.



Obr. I.1.7 Geomorfologické poměry

Zdroj: 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. Typ geologického podloží byl využit pro určení typologie (viz kap. A.2.1) vodních útvarů povrchových vod jako jedna z pěti popisných charakteristik. Rozlišovalo se, zda převažuje křemíty nebo vápnitý geologický typ v povodí nebo mezipovodí útvaru. Následující odstavce dokumentují geologické poměry v oblasti povodí Horní Vltavy od starohor (stáří nad 545 miliónů let) po současné denudační procesy.

Jako **moldanubikum** označujeme rozsáhlý komplex většinou silně přeměněných a hlubinných hornin, které tvoří převážnou jižní a jihozápadní část Českého masivu. Kromě variských granitoidových komplexů hlavně karbonského stáří jsou zde přítomny metamorfované sedimentární, vulkanické i starší hlubinné horniny. Jde o nejsilněji metamorfovanou a nejhlouběji obnaženou část variského horstva.

Šumavské moldanubikum zaujímá oblast Šumavy a Novohradských hor a jejich podhůří. Na severu sousedí se středočeským plutonem mezi Nýrskem a Pískem, na V s jižním cípem Třeboňské pánve a na SV tvoří konvenční hranici osa Budějovické pánve. Převážná část je tvořena svory, svorovými rulami a migmatity s málo hojnými vložkami kvarcitů, erlanů, vápenců a grafitických hornin. Horniny pestré skupiny sušicko-votické jsou pararuly a migmatity s vložkami křemenců, amfibolitů, erlanů a v menší míře vápenců. Horniny šumavského moldanubika (a to jak jeho jednotvárné tak pestré skupiny) budují převážnou část povodí Otavy, Volyňky a Blanice a pramenní oblast Vltavy a jejich hlavních přítoků.

České moldanubikum navazuje k SV zcela plynule na moldanubikum šumavské. Na východě je omezeno centrálním masivem moldanubického plutonu na Českomoravské vrchovině. Je budováno hlavně pararulami a migmatity jednotvárné skupiny a dvěma pruhy pestré skupiny, které jsou patrné po celé délce oblasti. Na SV je to pruh sušicko - votický s dílčím pruhem chýnovsko-ledečským, na JV pruh krumlovský.

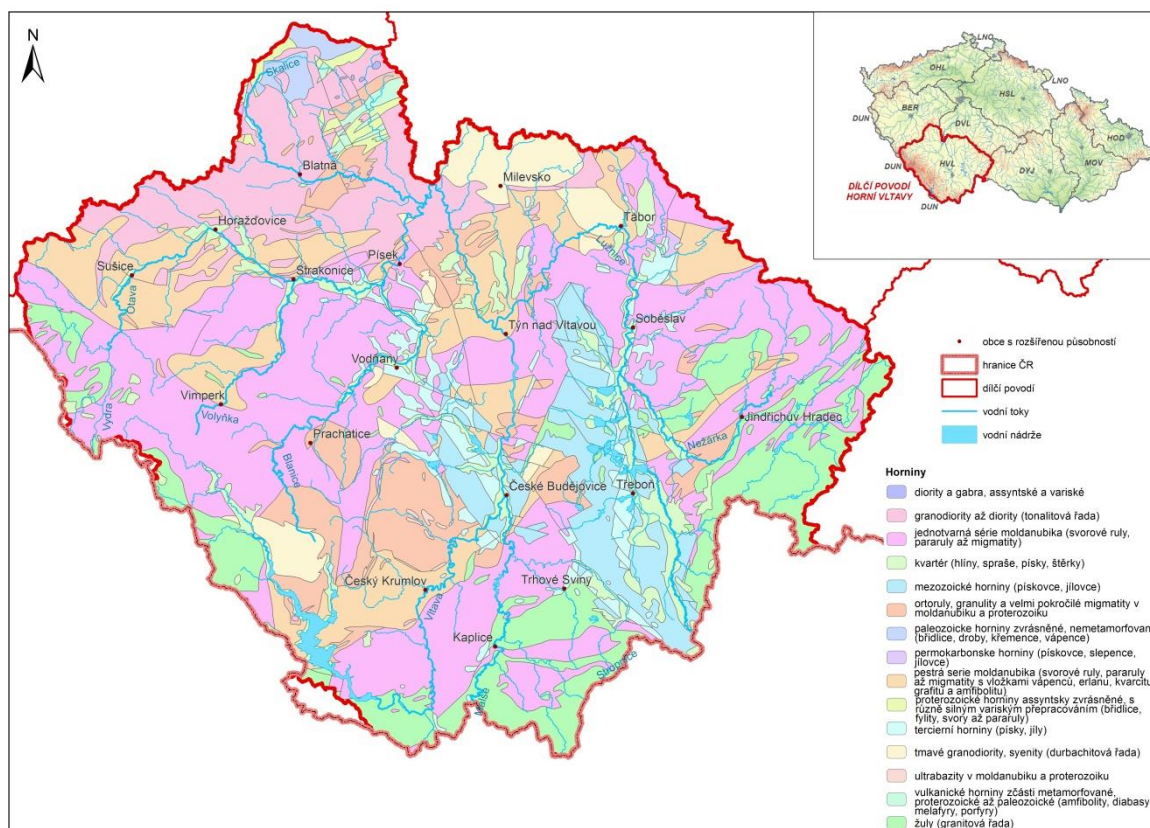
V celé oblasti moldanubika jsou nejrozšířenější horniny jednotvárné skupiny - především biotitické plagioklasové pararuly a sillimaniticko-biotitické pararuly s hojným cordieritem v blízkosti kontaktů s variskými granitoidy. V menší míře jsou zastoupeny i pararuly muskovit-biotitické až dvojslídne svory, hlavně v oblasti chýnovské. Základními horninami pestré skupiny jsou rovněž peliticko-psamitické sedimenty, přeměněné na biotitické, biotit - sillimanitické a biotiticko - cordieritické pararuly. Dále jsou přítomny vložky hornin pestré skupiny - kvarcity, metamorfované slepence, krystalické a dolomitické vápence, skarny, amfibolity, granulity a peridotity (granátnické peridotity-eklogity) a hojná tělesa metamorfovaných granitoidů- ortorul.

Na stavbě moldanubické oblasti se významně podílejí variské granitoidové plutonické komplexy. Středočeský pluton se rozkládá mezi Říčany, Tábořem a Klatovy a do oblasti povodí Horní Vltavy zasahuje ze severu jeho jižní okraj. Moldanubický pluton se vyskytuje při východním okraji oblasti povodí na Českomoravské vrchovině v pramenných oblastech Lužnice, Nežárky a Malše. Budují ho porfyrické hrubozrnné biotitické granity až granodiority amfibol-biotitické granitoidy a tonality. Poněkud mladší jsou dvojslídle granity eisgarnského typu a nejmladší granitoidy freistatského typu.

V izolovaných výskytech se objevují tektonicky predisponované ostrůvky s permokarbonskými sedimenty se zachovanou sedimentární výplní blanické brázdy, které se vyskytují v okolí Vlašimi, Tábora a Českých Budějovic. Jde o silně pokleslé kry s převládajícími šedými jíly a písčitymi sedimenty s drobnými slojemi uhlí.

Oblast **jihocheských pánví** - Třeboňské a Budějovické – tvoří dvě nápadné tektonické deprese, obklopené horninami moldanubika a variskými granitoidy. Vznikly během procesů zlomové tektoniky v křídě a terciéru. Hlavní systémy zlomů mají směr SZ-JV, stavbu pak dotvářely zlomy směrů SSV-JJZ a S-J. Pánve jsou odděleny krystalinickým lišovským hřbetem, původně však dočasně souvisely. Výplň pánví tvoří sladkovodní svrchnokřídové až terciérní uloženiny (sled pískovců, slepenců, prachovců, jílovců, místy se zuhelnatělou drtí rostlinných zbytků). Sedimenty jihocheských pánví leží ve svrchní a střední části povodí Lužnice a v oblasti Českých Budějovic jimi protéká Vltava. Nejrozsáhlejší, nejmocnější a také hydrogeologicky nejvýznamnější stratigraficko-litologický komplex jihocheských pánví představuje klikovské souvrství (svrchní křída - svrchní část). Pro toto souvrství je typický rytmický vývoj, projevující se střídáním většinou tří typů hornin v rámci tzv. cyklů: hrubozrnných pískovců až slepenců a tmavošedých jílovců až pískovců (většinou s organickými zbytky).

Významnější akumulace kvartérních sedimentů zahrnují fluviální uloženiny přítoků střední Vltavy - údolní nivy a spodní terasy Otavy mezi Střelskými Hořticemi a Strakoncem, dále fluviální sedimenty Otavy a Blanice po Písek a fluviální sedimenty Lužnice a Nežárky. Jsou zde zastoupeny písčité štěrky různého stáří, zejména würmské a risské.



Obr. I.1.8 Geologické poměry

Zdroj: Česká geologická služba

I.1.9. Hydrogeologické poměry

Hydrogeologické poměry indukují možnosti zásob podzemní vody a působení na odtokové poměry prostřednictvím základního odtoku. Druhy hornin, jejich propustnost nebo uspořádání jednotlivých vrstev ovlivňují výskyt, pohyb, chemické a fyzikální vlastnosti podzemní vody. Hydrogeologické poměry ovlivňují proces odtoku vody z povodí, údaje o horninových vrstvách a kolektorech se využívají např. k posouzení zdrojů vhodných pro odběry, v hodnocení zranitelnosti podzemních vod např. vnosem znečištění z území, z infiltrace srážek nebo jiným způsobem dotace podzemních vod. Základními jednotkami pro bilancování množství podzemních vod jsou hydrogeologické rajóny, podle kterých jsou vymezovány útvary podzemních vod (viz kap. (viz kap. I.2.2.1).). Na území oblasti povodí dominují hydrogeologické celky: masívy a pánevní struktury. Údolí Vltavy je nejnižší erozní bází a je osou regionálního odvodnění podzemních vod.

Hydrogeologický masív, kterým lze charakterizovat zvodnění v krystaliniku, je jednokolektorový zvodnělý systém s mocností nepřesahující obvykle několik desítek metrů a probíhající konformně s terénem. Je pro něj příznačné lokální proudění podzemních vod s infiltrací převážně v celé ploše a s drenáží v úrovni nebo nad úrovní místní drenážní báze. Hodnoty koeficientu transmisivity se pohybují kolem 10^{-5} - $10^{-4} \text{m}^2/\text{s}$. Horniny krystalinika jsou málo propustné horninové komplexy, s relativně lepší propustností hlavně zvětralinového pláště a kvartérního pokryvu, v zóně podpovrchového rozpojení hornin a tektonicky porušených zónách. Zvětralinu parametamorfovaných hornin mají převážně jílovitý a písčitojílovitý charakter, v oblastech ortorul a vyvřelých hornin jsou jílovito-písčité až písčité.

Z hydrogeologických celků mají největší vodohospodářský význam jihočeské pánve, zejména klikovské souvrství Budějovické a částečně i neogén a křída Třeboňské pánve (území mezi Borovany a Trhovými Sviny). V pánvích lze vymezit dva typy proudění podzemních vod: mělké (lokální) a hlubší (regionální).

V **Budějovické pánvi** je plošně největší klikovské souvrství, které ve východní části dosahuje mocnosti až přes 300 m. Souvrství představuje hlavní oblast infiltrace. Hydrogeologicky významné

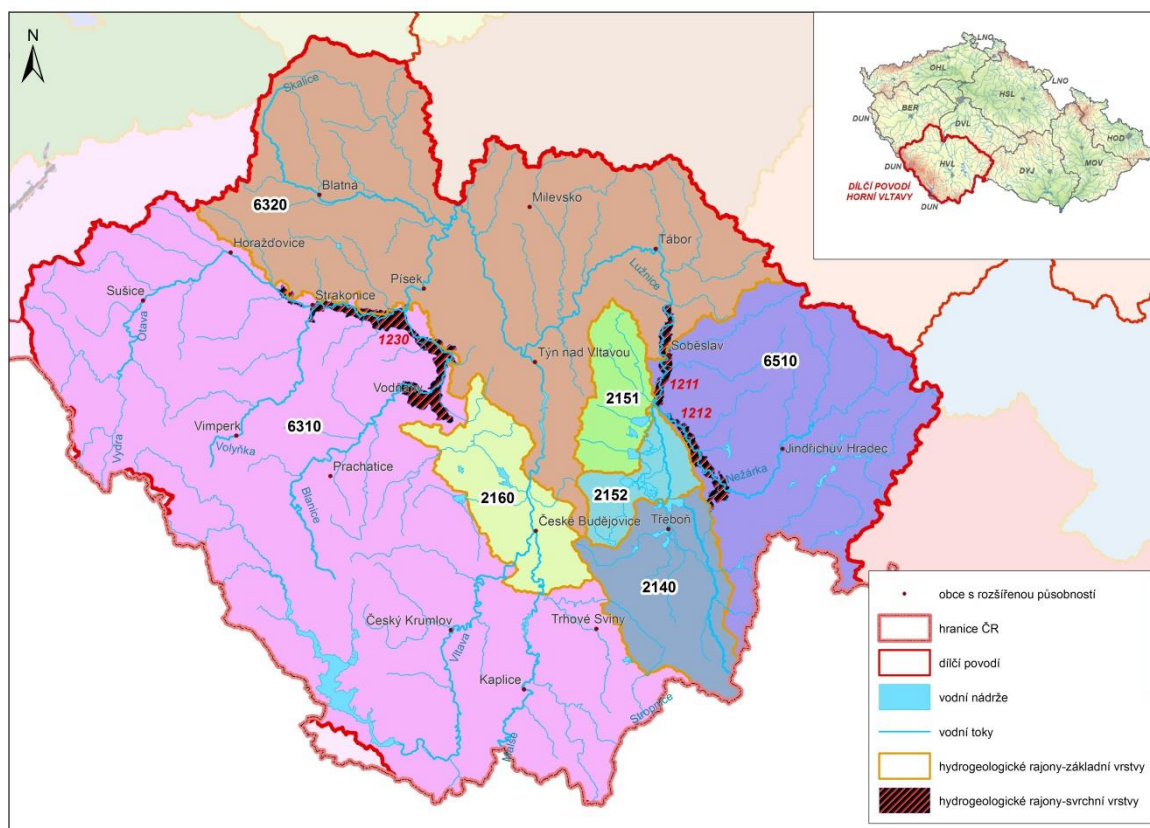
jsou okrajové zlomy omezující pánevní výplň proti okolnímu krystaliniku. Tyto zlomy drénují horniny krystalinika a podzemní voda po nich komunikuje do podložních kolektorů.

Pánevní výplň **Třeboňské pánve** (jižní a severní části) tvoří svrchnokřídové a terciární sedimenty se střídáním písčitých, prachových a jílovitých sedimentů. Kvartérní pokryv zastupují především pleistocenní fluviální sedimenty říčních toků a uloženiny soustavy rybníků, stok a rašelinišť. Kvartérní štěrkopísky vyplňují deprese předkvartérního podloží a jsou pokryty humusem a písčitou hlínou. Transmisivita klikovského souvrství závisí na celkové mocnosti kolektorových vrstev a její koeficient dosahuje hodnot 10^{-4} - 10^{-3} m²/s. Na transgresivní hranici mezi severní a jižní částí pánve dochází prakticky k přerušení hydrogeologické souvislosti obou částí pánve. Výskyt rašelinišť uvnitř pánve je podmíněn drenáží podzemních vod v plochých úvalech, kde nejsou vyvinuty polohy štěrkopískových náplavů odvodňované povrchními toky.

Hydrogeologicky významné jsou jen kvartérní **fluviální sedimenty** většího rozsahu. Hydrogeologický rajon fluviálních sedimentů Otavy nad Strakonícemi zahrnuje fluviální uloženiny údolní nivy a spodní terasy Otavy mezi Střelskými Hořticemi a Strakonícemi. Mocnost fluviálních uloženin údolní nivy je 5-7 m, ojediněle v přehloubené depresi u Pracejovic, dosahují kvartérní sedimenty mocnosti až 30 m. Sedimenty jsou zastoupeny převážně štěrkopísky a hrubými šterky s lokálními polohami jílu. Z hydrogeologického hlediska má největší význam přehloubená deprese, kde se vytvořily podmínky pro vznik mimořádné akumulace mělkých podzemních vod. Rajón fluviálních sedimentů Otavy a Blanice po Písek je vymezen v terase dolní Volyňky, Otavy a Blanice od Strakonice až k hranici se strukturou Budějovické pánve. Koeficient transmisivity se pohybuje mezi 10^{-4} - 10^{-3} m²/s. Rajón fluviálních sedimentů Lužnice a Nežárky sousedí na západě s Třeboňskou pávní. Je tvořen štěrkopísky a písky s vložkami jílu s proměnlivou mocností do 4 m. Koeficient transmisivity se pohybuje mezi $1 \cdot 10^{-3}$ - $6 \cdot 10^{-3}$ m²/s.

Z hlediska specifického odtoku podzemních vod jsou nejvyšší hodnoty nad 10 l/s/km² dokumentovány v pramenních oblastech toku Otavy ve vrcholových partiích Šumavy. V pramenné oblasti Vltavy a ve vrcholové části Šumavy dosahuje specifický odtok hodnot 5-7 l/s/km², v podhůří Šumavy v okolí Sušice, Vimperka, širším okolí Českého Krumlova a na Českomoravské vrchovině severně od Nové Bystřice činí specifický odtok 3 - 5 l/s/km². Naopak oblasti s nejnižšími hodnotami specifického odtoku 1 l/s/km² jsou Jihočeské pánve, a oblast na dolním toku Otavy a Blanice v okolí Písku a Strakonice.

Pramenní činnost je nejvýznamnější na horním toku Otavy a Volyňky mezi Kašperskými Horami a Vimperkem, dále v okolí Třemšína severně od Blatné v povodí Lomnice, a také v okolí Týna nad Vltavou při soutoku Lužnice a Vltavy.



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, svažitost terénu a typ vegetace jsou zásadními faktory pro specifikaci erozního ohrožení. Z hlediska půdních typů převládají v oblasti povodí Horní Vltavy hnědé půdy (53 %), následují pseudogleje a gleje (28 %) a podzoly (11 %). Rozmanitost půd je dána povahou podkladového substrátu, reliéfem, klimatickými podmínkami, vegetací a činností člověka. Zamokřené půdy (pseudogleje a gleje) v povodí Lužnice a Českobudějovické pánvi mají jílovitohlinitý charakter s méně příznivými infiltračními charakteristikami. Půdy na Šumavě a Novohradských horách zase obsahují velké množství skeletu, což zhoršuje jejich retenční vlastnosti. Následující odstavce detailněji rozvádí genezi půd v oblasti povodí Horní Vltavy.

Všechny rozšířenější typy moldanubických metamorfovaných horniny zvětrávají na písky více nebo méně hlinité. V rovinatých úsecích staré paroviny jsou tyto zvětraliny obvykle hluboké. Pararuly většinou zvětrávají v hrubší hlinitý písek, obsahující drobnější skelet ve vyšších polohách a v místech vystavených denudaci se množství a velikost skeletu zvětšuje a objevují se hrubší bloky. V místech, kde působila mladá eroze, vznikají písčítokamenité půdy (Šumava, Šumavské podhůří). Těžší půdy vznikají na svorech a svorových rulách vzhledem k vyššímu obsahu slíd v mateční hornině. Rovněž granulity, ortoruly a amfibolity zvětrávají na rozdíl od pararul spíše kamenité a vyznačují se větším množstvím hrubšího skeletu. Hlubinné vyvřeliny, převážně kyselý žuly a granodiority zvětrávají na hrubý hlinitý písek, s velikostí zrna odpovídající zrna mateční horniny. V pánvích bývají lehké hlinitopísčité až těžké jílovité půdy v závislosti na charakteru matečních hornin.

Na území krystalinika jsou nejrozšířenějším půdním typem podzolové půdy, ve vyšších a chladnějších polohách převládají podzoly, pouze v nižších teplejších polohách se vytvořily hnědozemě, které však podléhají vyluhování a postupně rovněž přecházejí do podzolů. Tak např. silně podzolované půdy jsou vázány na území s velkým množstvím srážek (většinou zalesněná území), půdy středně podzolované zaujímají lesní plochy Šumavského podhůří. V horách se místy zachovaly reliktní půdy z období subboreálu, typu hnědých horských půd, i zde se však vlivem současného klimatu dochází k postupně

podzolizaci. V oblastech skalnatých výchozů existuje celá řada půd, podle stupně svého vývoje od silikátové syrozemě přes různé typy rankrů k podzolům. Půdy skeletové se vytvořily též ve vrcholových částech Českomoravské vrchoviny ve východním cípu zájmového území.

V oblastech výskytu hlubinných vyvěrelin (Středočeský a Moldanubický pluton) je převládajícím půdním typem oligotrofní hnědozem, která výše přechází do půd v různém stupni podzolovaných.

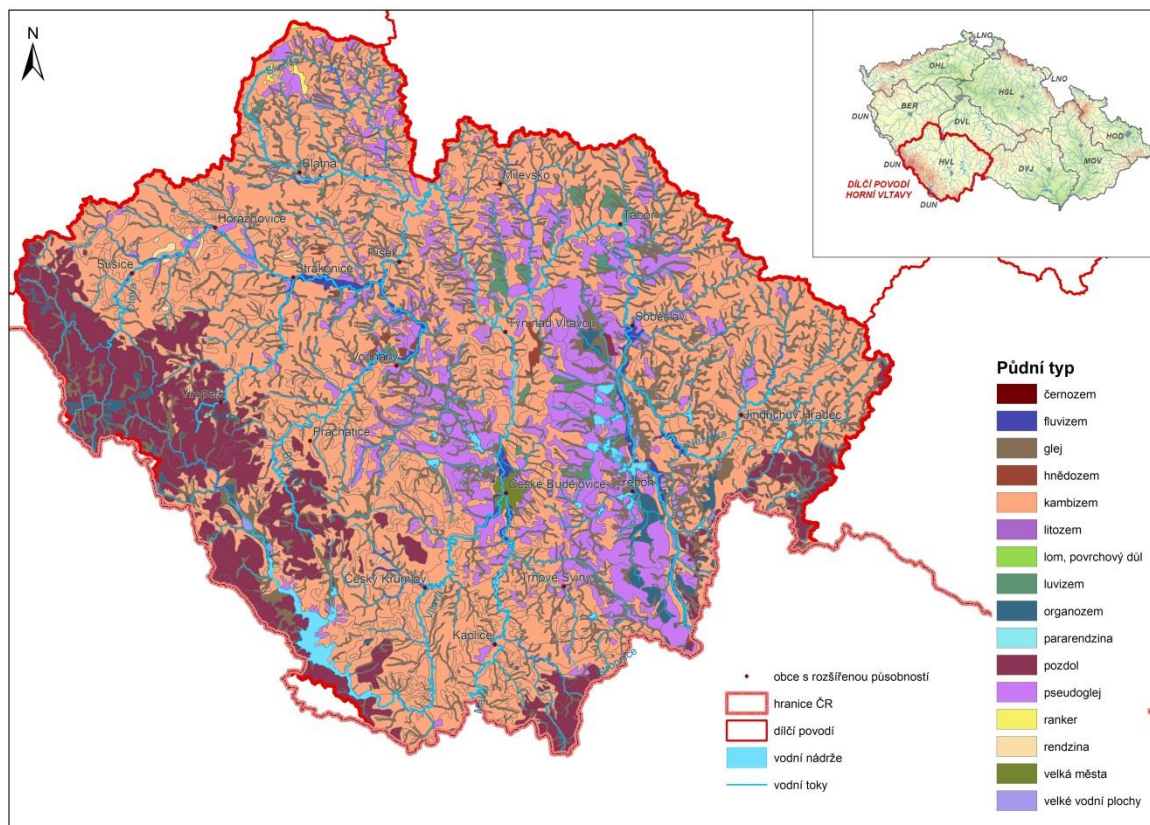
Na podmáčená území jsou vázány gleje a rašeliništní půdy; podobně v inundačních územích řek a potoků je celý půdní profil nebo jeho spodní část charakterizována glejovým vývojem. V omezených územích se uplatňují bazičtější půdy, vzniklé na peridotitech, hadcích (mělké hořečnaté rendziny), krystalických vápencích (rendziny a hnědé půdy) a zčásti i na amfibolitech (hnědozemě s tendencí k podzolizaci).

Podzoly jsou z hydrogeologického hlediska kypré a dobře propustné v celém půdním profilu, takže jsou schopny zachytit značnou část srážkové vody, která popř. proniká až do rozpukané matečné horniny, odkud je postupně vydávána k zásobování vodních toků. Podobně z hlediska celkové vodní bilance a odtokových poměrů lze hodnotit hnědé lesní půdy. Zcela opačně je tomu u další skupiny hydrogenních typů půd (rašelinné glejové podzoly, rašelinné a rašelino-humózní gleje a půdy rašelinní), jejichž vznik a vývoj je podmíněn trvalým nadbytkem stagnující srážkové vody, nebo nadměrně zvýšenou hladinou podzemní vody.

Oblast jihočeských pánví s uloženinami svrchnokřídového až neogenního stáří (převažují horniny písčité až jílovité) je územím velmi chudých půd. Na písčitých a písčitojílovitých horninách zde vznikají podzolové půdy, podobně jako na kvartérních štěrkopískových sedimentech. V místech výchozů terciérních a křídových uloženin jsou půdní poměry nepříznivé. Nepříznivé vlastnosti terciérních, minerálně chudých sedimentů mohou zmírňovat čtvrtohorní uloženiny, které je překrývají. Na jílovitých sedimentech se vytvářejí těžké půdy s tendencí k zamokření, na písčích pak lehké kyselé půdy s podzoly, na plošinách pak mramorované pseudogleje, v zamokřených sníženinách gleje a rašelinné půdy.

Na území oblasti povodí Horní Vltavy jsou značně rozšířeny rašeliny. Vyskytují se ve dvou oblastech. Na Šumavě (v nadmořské výšce 1000 až 1150 m n.m) vznikla rašeliniště vrchovištního typu v povodí horní Otavy, na parovině a v plochých údolích. V pramenných úsecích horských potoků, na prameništích, se vyskytují vrchoviště, jejichž podkladem bývají silně zvodnělé splachy nebo svahoviny. V severní i jižní části Třeboňské pánve jsou rozšířeny rašeliny převážně slatinného typu (přechodová rašeliniště), které se táhnou od Třeboně až k Českým Velenicím. Jsou vyvinuty v plochých zamokřených sníženinách, na jejichž vývoj měla vliv hladina podzemní vody. V Třeboňské pánvi se jedná například o lokality Veselská Blata, Horusický nebo Zábřatský rybník.

Fluviální uloženiny lemují ve větším rozsahu údolí Lužnice, případně Stropnice. Na terasách jsou vyvinuty propustné kyselé půdy, běžným půdním typem jsou podzoly. Pro povrchové vrstvy údolních niv jsou typické povodňové hlíny, na kterých se vytvářejí hnědé nivní půdy, v krystaliniku převládají glejové a oglejené nivní půdy.



Obr. I.1.10 Pedologické poměry

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

I.1.11. Lesní poměry a lesní hospodářství

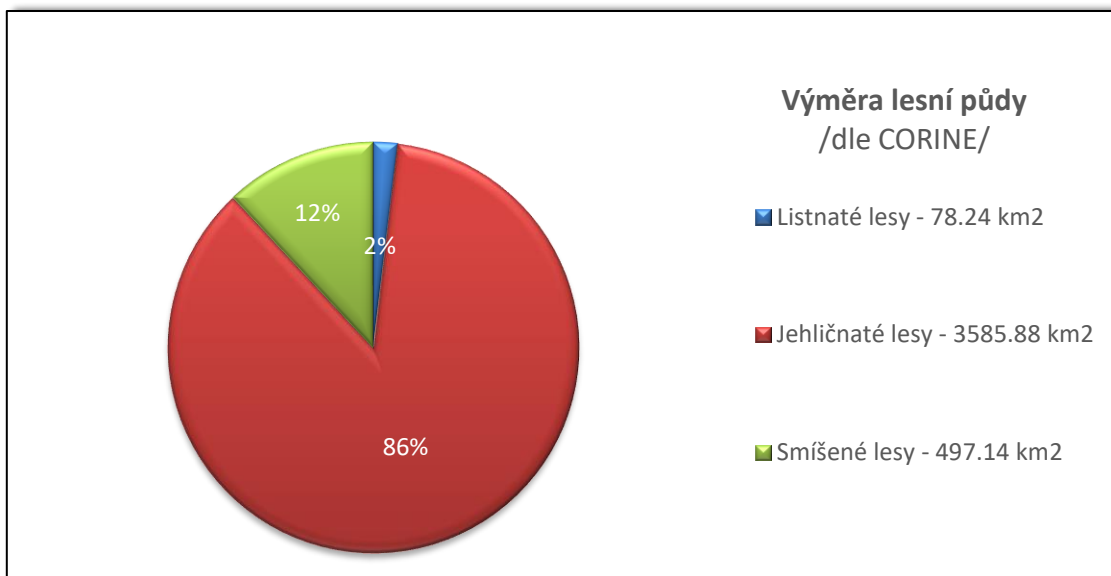
Vegetace, především pak lesy, ovlivňuje hydrologický režim toků. Význam lesních porostů, při jejich vhodné druhové skladbě a stavu, spočívá v plnění hydrické funkce, snižování kulminací a zpravidla zvyšování průtoků v období nedostatku srážek. Významným prvkem je i jeho půdoochranná funkce. Data pro 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 37,2 % plochy lesa nad celostátním průměrem a patří k nejvyšším v ČR. Zastoupení jehličnatých porostů vs. listnatých je v poměru 85,2 k 14,8 % (II. plán dílčího povodí uvádí 79,0% k 21 %).. Převládá smrk s majoritním podílem téměř 67 %, u listnáčů má největší zastoupení buk lesní se 28,1 % a dub letní s 20 %. Vážným problémem je poškození lesních porostů zvěří (okus, ohryz a loupání), tento stav výrazně negativně ovlivňuje ekologickou stabilitu lesa.

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
1094429.35	406856.77	37.2	85.2	14.8	5.1



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 vylíšeny 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 Horní Vltavy zahrnuje spektrum lesní vegetační stupně /LVS/ od dubového až po smrkový. Nejvíce zastoupeny jsou 3.-6. LVS, zaujímají přes 90 % plochy. Horská část 7.-8. LVS je zastoupena 8 %.

Tab. I.1.11b - Lesní vegetační stupně

LVS - název	plocha LVS [ha]	% plochy všech LVS v dílčím povodí
2 - Bukodubový	4836.55	1.1
3 - Dubobukový	89985.42	20.7
4 - Bukový	109721.91	25.3
5 - Jedlobukový	93015.03	21.4
6 - Smrkobukový	101513.74	23.4
7 - Bukosmrkový	28091.29	6.5
8 - Smrkový	6543.16	1.5
	433707.1	100

Zastoupení ekologických řad

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

Na zájmovém území je dominantní kyselá ekologická řada s 42,6 %, následuje řada živná s 19,9 % a oglejená na střídavě zamokřených půdách s 18,5 %.

Tab. I.1.11c - Ekologické řady

ekologická řada	plocha [ha]	% z plochy všech SLT
Kyselá	184990.23	42.6
Živná	86429.5	19.9
Oglejená	80179.6	18.5
Lužní	32843.29	7.6
Podmáčená	22770	5.2
Rašelinná	11939.5	2.8
Javorová	9812.77	2.3
Extrémní	3761.02	0.9
Neklasifikovaná	1124.39	0.3
	433850.3	100

Zastoupení hlavních dřevin jehličnatého a listnatého lesa v dílčím povodí

Tab. I.1.11d – Zastoupení hlavních dřevin jehličnatého lesa

zkratka dřeviny	český název dřeviny	plocha [ha]	% z plochy všech jehličnanů na povodí
SM	smrk ztepilý	228243.97	66.6
BO	borovice lesní	96331.01	28.1
MD	modřín evropský	6398.88	1.9
JD	jedle bělokorá	6319.06	1.8
	všechny ostatní	5446.96	1.6

Tab. I.1.11e - Zastoupení hlavních dřevin listnatého lesa

zkratka dřeviny	český název dřeviny	plocha [ha]	% z plochy všech listnáčů v dílčím povodí
BK	buk lesní	21511.66	36.3
DB	dub letní	11840.19	20
BR	bříza bradavičnatá	9586.76	16.2
OL	olše lepkavá	6100.55	10.3
	všechny ostatní	10268.69	17.3

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.

Tab I.1.11f - Věkové stupně

věkový stupeň	plocha [ha]	% z plochy všech věkových stupňů
0	4809.06	1.2
1	32819.46	8.1
2	31223.67	7.7

věkový stupeň	plocha [ha]	% z plochy všech věkových stupňů
3	33483.89	8.2
4	26538.66	6.5
5	31234.6	7.7
6	26866.37	6.6
7	27952.93	6.9
8	28858.27	7.1
9	29906.43	7.4
10	26609.99	6.5
11	30534.12	7.5
12	27670.6	6.8
13	19589.36	4.8
14	12829.53	3.2
15	15929.83	3.9
	406856.77	100

Poškození větrnými polomy

Plocha narušená větrnými polomy na dílčím povodí Horní Vltavy je celkem 20 599,6 ha oproti 499,7 ha, uváděným v II. plánu dílčího povodí.

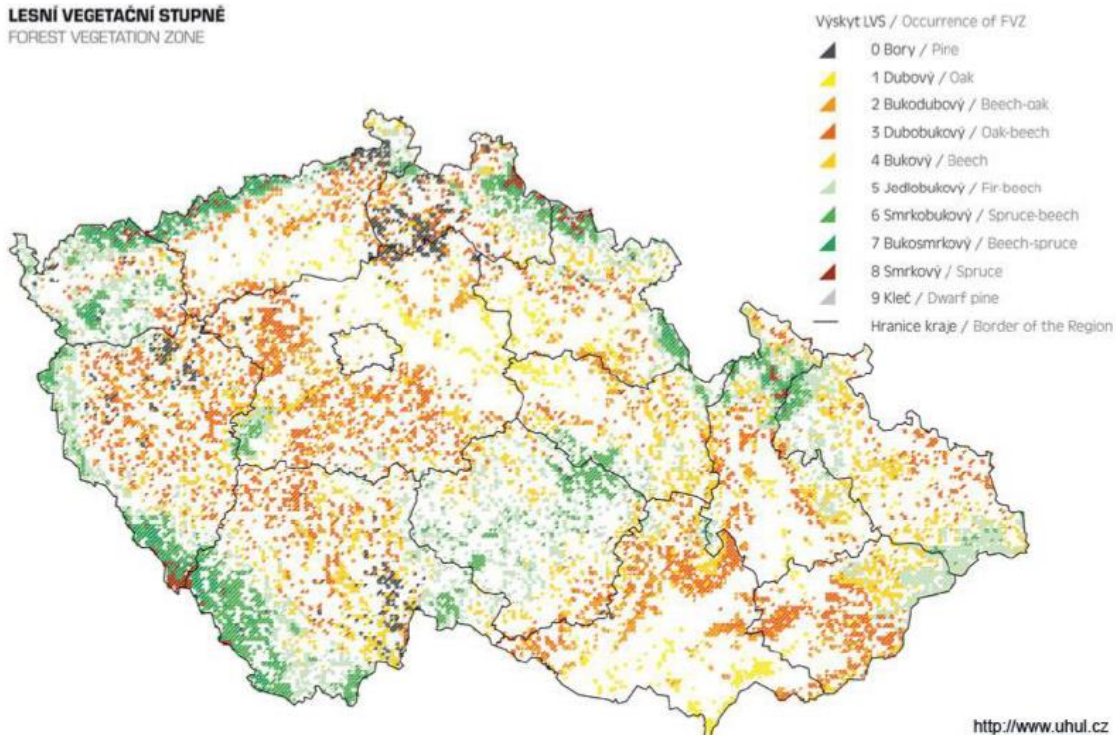
Pásmo ohrožení imisemi

Téměř veškerá plocha lesů dílčího povodí je zařazena do pásem ohrožení C, D, kam se řadí lesní pozemky s porosty s nižším a středním imisním zatížením. Pouze 0,005 % porostů je zařazeno do pásma ohrožení B s vyšší imisní zátěží.

Tab. I.1.11g - Kvantifikace poškození imisemi

Označení imisního pásma	plocha [ha]	% z plochy ze sumy pásem na povodí
B -životnost smrku 20-40 let	19.85	0.005
C -životnost smrku 40-60 let	40475.27	9.9
D -životnost smrku více než 60 let	366361.65	90
Celkový součet	406856.77	100

LESNÍ VEGETAČNÍ STUPNĚ
FOREST VEGETATION ZONE



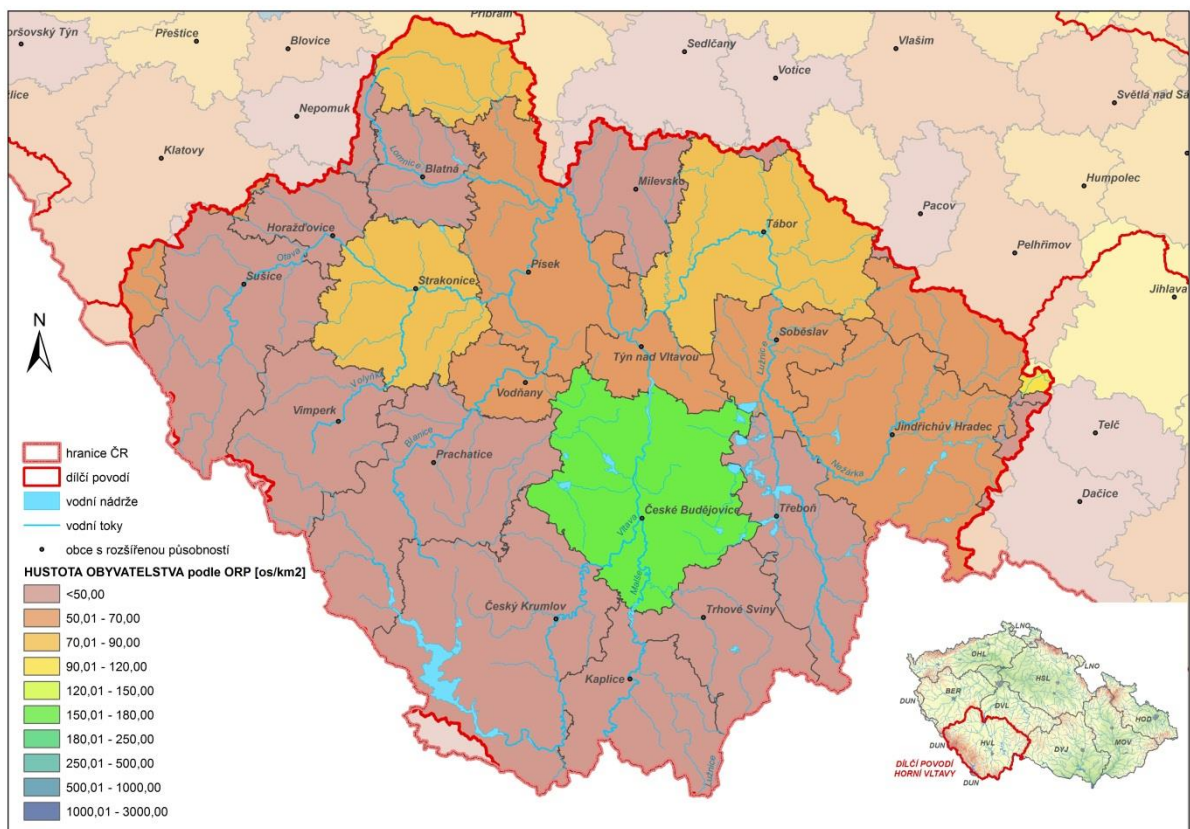
Obr. I.1.11. Lesní vegetační stupně

I.1.12. Demografické a socioekonomické informace

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

Trvalé osídlení je možné sledovat od paleolitu (starší doby kamenné). Osídlení bylo po značnou dobu prostorově nesouvislé. Obyvatelstvo se soustřeďovalo hlavně v nižších nadmořských výškách, podél toků velkých řek, kde nacházelo příznivější podmínky a kudy vedly hlavní dopravní cesty. Dnes žije nejvíce obyvatel v Českobudějovické pánvi. Přes vysokou porodnost byl přírůstek do poloviny 18. století velmi nízký (díky chorobám, četným válkám a neúrodě). V průběhu 19. století se počet obyvatel v souvislosti se změnou v zemědělství, zlepšení hygienické situace téměř zdvojnásobil. Během 20. století byl populační vývoj značně nerovnoměrný a vývoj počtu obyvatel byl značně ovlivněn světovými válkami a odsunem německých obyvatel. Od počátku osmdesátých let nastává období nízké natality i mortality, charakterizované malým přirozeným přírůstkem či dokonce úbytkem obyvatel.

Zdroj: ARC ČR



Obr. I.1.12. Přehled hustoty obyvatelstva

Tab. 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	478	96	57	33	14	7	1	686
Počet obyvatel	99231	65732	81738	101692	94623	144277	93513	680806
Počet obyvatel [%]	14.58	9.66	12.01	14.94	13.90	21.19	13.74	100.00

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

Název ORP	Kraj	Počet obyvatel k 31.12.2011								Plocha [km ²]	Hustota zalidnění [počet ob./km ²]
		ORP celkem	< 500	500 – 1000	1 - 2 tis.	2 - 5 tis.	5 - 10 tis.	10 - 50 tis.	>50 tis.		
Blatná	Jihočeský	13787	4069	725	2293	0	6700	0	0	278.54	49.5
České Budějovice	Jihočeský	157925	13246	8579	14991	22433	5163	0	93513	923.73	171.0
Český Krumlov	Jihočeský	41457	3570	3776	9461	11490	0	13160	0	1130.58	36.7
Dačice	Jihočeský	2524	193	0	0	2331	0	0	0	35.82	70.5
Jindřichův Hradec	Jihočeský	46903	7022	6466	4004	7860	0	21551	0	870.06	53.9
Kaplice	Jihočeský	19426	2509	1926	4014	3913	7064	0	0	484.82	40.1
Milevsko	Jihočeský	18476	4769	0	5167	0	8540	0	0	325.77	56.7

Název ORP	Kraj	Počet obyvatel k 31.12.2011								Plocha [km ²]	Hustota zalidnění [počet ob./km ²]
		ORP celkem	< 500	500 – 1000	1 - 2 tis.	2 - 5 tis.	5 - 10 tis.	10 - 50 tis.	>50 tis.		
Písek	Jihočeský	51711	6623	6367	4007	4876	0	29838	0	710.65	72.8
Prachatice	Jihočeský	33292	6045	3464	6338	6390	0	11055	0	839.62	39.7
Soběslav	Jihočeský	21957	6507	1943	0	0	13507	0	0	324.04	67.8
Strakonice	Jihočeský	45271	10578	6044	2673	3074	0	22902	0	574.18	78.8
Tábor	Jihočeský	75183	6922	7780	4987	8424	12429	34641	0	804.89	93.4
Trhové Sviny	Jihočeský	18815	1906	3636	1496	6683	5094	0	0	452.02	41.6
Třeboň	Jihočeský	24772	3880	1720	3758	7020	8394	0	0	538.62	46.0
Týn nad Vltavou	Jihočeský	14104	1048	2194	2828	0	8034	0	0	262.42	53.7
Vimperk	Jihočeský	17420	3485	589	5872	0	7474	0	0	535.50	32.5
Vodňany	Jihočeský	11625	3170	0	1599	0	6856	0	0	179.23	64.9
Blovice	Plzeňský	0	0	0	0	0	0	0	0	0.04	0.0
Horázdovice	Plzeňský	10797	1706	2568	1155	0	5368	0	0	218.50	49.4
Klatovy	Plzeňský	627	110	517	0	0	0	0	0	90.50	6.9
Nepomuk	Plzeňský	1028	314	714	0	0	0	0	0	62.84	16.4
Sušice	Plzeňský	24361	3783	4088	5360	0	0	11130	0	768.22	31.7
Příbram	Středočeský	14025	4669	1441	0	7915	0	0	0	310.45	45.2
Sedlčany	Středočeský	0	0	0	0	0	0	0	0	1.75	0.0
Votice	Středočeský	664	664	0	0	0	0	0	0	18.46	36.0
Jihlava	Vysočina	767	147	620	0	0	0	0	0	16.50	46.5
Pacov	Vysočina	0	0	0	0	0	0	0	0	6.41	0.0
Pelhřimov	Vysočina	13702	2109	575	1735	9283	0	0	0	283.98	48.2
Telč	Vysočina	187	187	0	0	0	0	0	0	10.43	17.9
Celkem		680806	99231	65732	81738	101692	94623	144277	93513	11058.57	61.6
Procentuální vyjádření		100.00%	14.58%	9.66%	12.01%	14.94%	13.90%	21.19%	13.74%		

Na území dílčího povodí Horní Vltavy se nachází mnoho historických staveb spojených s vodním prostředím. Mezi nejvýznamnější kulturně historické a technické památky v dílčím povodí Horní Vltavy s vazbou na vodní prostředí patří vodní plavební kanál – Schwarzenberský, vodní elektrárny Čeňkova pila a na Čertově stěně se soustavou vodních děl, jez s vorovou propustí na Vltavě ve Vyšším Brodě, hamr a vodopád Terčino údolí na Stropnici, vodní kanál Nová řeka a rybník Rožmberk.

I.1.13. Hospodářské poměry

I.1.13.1. Průmysl

Těžiště hospodářské činnosti v dílčím povodí Horní Vltavy leží v Jihočeském kraji, dále do ní zasahují kraje Plzeňský, Středočeský a Kraj Vysočina. Hospodářství oblasti je do značné míry závislé na vodních poměrech a zdrojích, samo pak působí ohrožení pro vodní prostředí.

Dílčí povodí Horní Vltavy nepatří v České republice mezi rozhodující průmyslové oblasti. Průmyslová výroba je koncentrována především v českobudějovické aglomeraci, mezi Soběslaví a Tábořem, v Písku, Strakonících a Jindřichově Hradci. Z odvětvového hlediska převažuje zpracovatelský průmysl, v jeho rámci pak výroba potravin a nápojů, výroba dopravních prostředků, výroba strojů a zařízení,

textilní a oděvní výroba. Stavební podniky zajišťují především práce na nové výstavbě, modernizaci a rekonstrukci. Velkými podniky v dílčím povodí jsou Madeta a.s. se závody v Plané nad Lužnicí a Jindřichově Hradci, státní podnik, potravinářský podnik FONTEA a.s., Partner in PET Food CZ s.r.o. – výrobce krmných směsí, Budějovický Budvar, Jitex Písek a.s., ČZ Strakonice a.s., či Robert Bosch, spol. s r. o. v Českých Budějovicích (strojírenství).

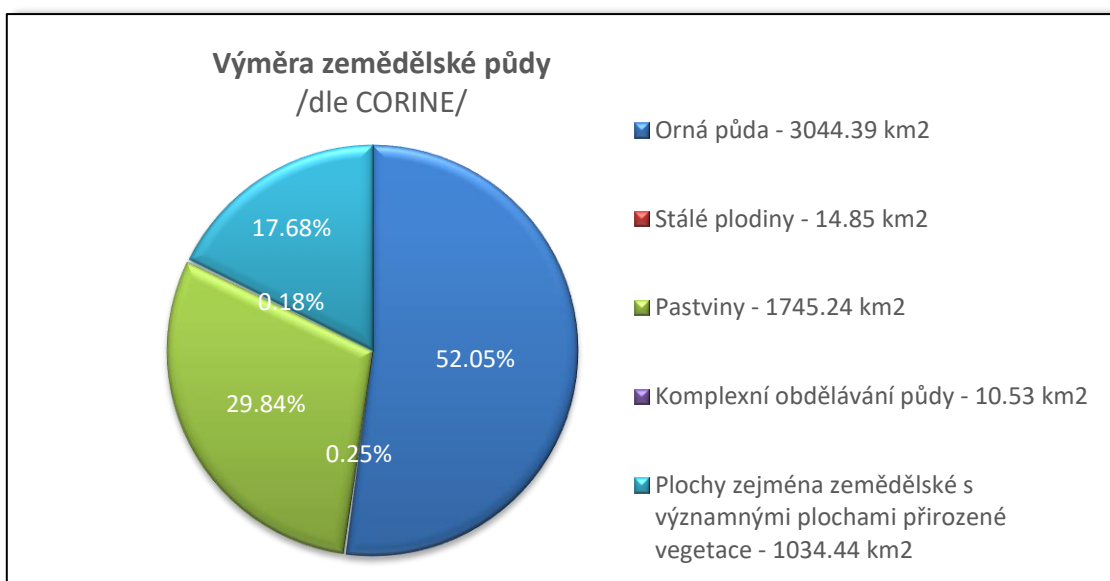
Největší surovinové bohatství tvoří ložiska písků a štěrkopísků, cihlářské hlíny, kameniva a sklářských písků. Z ostatních zdrojů je nejvýznamnější rašelina a v některých lokalitách také vápenec, křemelina a grafit.

I.1.13.2. Zemědělství

Dílčí povodí Horní Vltavy je dlouhodobě vnímáno jako zemědělská oblast s rozvinutým rybníkářstvím a lesnictvím. Až v průběhu minulého století se zde rozvinul průmysl se zaměřením na zpracovatelské činnosti. Území není bohaté na suroviny, nejsou zde téměř žádné zdroje energetických surovin. Významným přírodním bohatstvím jsou však rozsáhlé jehličnaté, smrkové a borové lesy, zejména na Šumavě a v Novohradských horách.

V zemědělství převažuje v rostlinné výrobě pěstování obilovin, olejnin a píce, významná je též produkce brambor. V živočišné výrobě se jedná především o chov skotu a prasat. Dlouholetou tradici má rybníkářství. Celková plocha rybníků, v nichž se chovají ryby, se pohybuje kolem 25 000 ha. Vytváří se v nich polovina produkce ryb České republiky, významný je také podíl v chovu vodní drůbeže (kachen a hus).

Významnými zemědělskými podniky jsou AGPI, a.s. v Čimelicích, Agropodnik Strunkovice nad Blanicí a.s. a BOHEMIA VITAE Jindřichův Hradec, a.s., které se věnují zemědělské výrobě, Vodňanská drůbež, a.s., produkce drůbežního masa a Rybářství Třeboň a.s. - producent sladkovodních ryb.



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

I.1.13.3 Dopravní infrastruktura

Silniční síť zajišťuje dostatečnou základní dopravní dostupnost sídel, v území se buduje napojení na republikovou dálniční síť. Po severovýchodním okraji dílčího povodí vede dálnice D1 Praha – Brno – Ostrava – státní hranice s Polskem.

Dálnice v dílčím povodí Horní Vltavy mají celkovou délku 57 km:

D3 - Praha – Tábor – České Budějovice – Rakousko 50 km,

D4 - Praha – Příbram – Nová Hospoda 7 km.

Přes území dílčího povodí Horní Vltavy je v realizaci výstavba IV. železničního koridoru státní hranice s Německem - Děčín - Praha - České Budějovice - Horní Dvořiště – státní hranice s Rakouskem. Na území dílčího povodí je v současné době dokončena pouze modernizace trati Tábor - Doubí u Tábora, ostatní části jsou ve stádiu projektových příprav (Ševětín – Nemanice, Doubí u Tábora – Soběslav) či

samotné realizace (Dynín – Ševětín, Votice – Sudoměřice u Tábora). Jinak je na území dílčího povodí necelých 1000 km železničních tratí regionálního významu, je zde nejvýše položená železniční stanice v ČR – Kubova Huť a také úzkokolejné dráhy směřované z Jindřichova Hradce do Obrataně a do Nové Bystřice. Mezi zajímavosti jižních Čech patří zbytky koněspřežní železnice (první na evropské pevnině), spojující město České Budějovice s hornorakouským Lincem.

Letecká doprava na území dílčího povodí Horní Vltavy má pouze regionální význam, většinou se jedná o sportovní letiště s travnatými plochami. V roce 1996 bylo zrušeno vojenské letiště v Bechyni.

Na území dílčího povodí Horní Vltavy byla dokončena výstavba vodní cesty Vltava v úseku vodní dílo Hněvkovice až Jiráskův jez České Budějovice pro plavidla s ponorem max. 1,3 m, délkou 45 m a šířku 5,60 m.

I.1.13.4. Energetika

Na území dílčího povodí Horní Vltavy se nachází největší jaderná elektrárna v České republice - jaderná elektrárna Temelín (součást ČEZ a.s.). Dalším zdrojem energie jsou vodní elektrárny, které jsou umístěny hlavně na vodních dílech na Vltavské kaskádě. Fotovoltaické a větrné elektrárny nejsou uváděny, neboť nemají žádnou vazbu na vodní poměry v dílčím povodí.

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

Druh elektrárny	Místo	Vodní tok	Výkon [MW]	Provozovatel
jaderná	Temelín	Vltava	2 000	ČEZ, a.s.
vodní	Lipno I	Vltava	120	ČEZ, a.s.
vodní	Lipno II	Vltava	1,5	ČEZ, a.s.
vodní	Hněvkovice	Vltava	9,6	ČEZ, a.s.
vodní	Vydra	Vchynicko-Tetovský kanál	6,4	ČEZ, a.s.
vodní	Kořensko	Vltava	3,8	ČEZ, a.s.
vodní	České Vrbné	Vltava	1,96	1. elektrárenská s.r.o.
vodní	Lipno II	Vltava	1,6	ČEZ, a.s.
vodní	Římov	Malše	1,0	Povodí Vltavy, státní podnik

I.1.14. Využití ploch v dílčím povodí

Při posouzení využití plochy dílčího povodí Horní Vltavy byla jako podklad využita databáze využití území Corine 2012. Údaje z databáze byly zpracovány pro celé dílčí povodí Horní Vltavy jako celek. Jednotlivé zastoupení typů využívání území v dílčím povodí Horní Vltavy (výměra i procentuální vyjádření) je uvedeno v tabulce 1.1.14.

Z vyhodnocení vyplývá, že největší podíl využití území připadá na lesy a polopřírodní vegetaci a dále na ornou půdu. Vinice nejsou v tomto dílčím povodí žádné. Při porovnání vrstvy CORINE 2012 s předchozí vrstvou Corine 2006, která byla využita v minulém cyklu procesu plánování v oblasti vod je zřejmé, z vodohospodářského hlediska pokračující příznivá tendence rostoucího podílu travních porostů na úkor orné půdy.

Tab. I.1.14 - Přehled využití území

Třída dle Corine	Název	Výměra [km ²]	Výměra [%]
100	Uměle přetvořené povrchy (měst. zástavba, průmysl. a obchodní zóny, doprava, městská zeleň a sportovní plochy)	369	3,48 %
130	Doly, skládky, staveniště	15	0,14 %
210	Orná půda	3044	28,74 %
221	Vinice	0	0 %
222	Sady, chmelnice, zahradní plantáže	15	0,14 %

230	Travní porosty	1745	14,48 %
240	Smíšené zemědělské oblasti	1045	9,26 %
300	Lesy a polopřirodní vegetace	4161	39,30 %
512	Vodní plochy	196	1,85 %
Celkem		10590	

I.2. Vodohospodářské charakteristiky

I.2.1. Povrchové vody

I.2.1.1. Vymezení útvarů povrchových vod

Vodní útvar je dle § 2 odst. 3 vodního zákona [L01] ve znění pozdějších předpisů 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 a pro 3. plán dílčího povodí Horní Vltavy zůstaly beze změny.

Počty útvarů povrchových vod jsou uvedeny v tabulce I.2.1a ze které je patrné, že vymezení vodních útvarů se oproti II. plánům povodí nezměnilo.

Tab. I.2.1a - Útvary povrchových vod

Kategorie ÚPV	Vymezení v roce 2016	Vymezení v roce 2021
Řeky	144	144
Jezera	18	18
Celkem:	162	162

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

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

[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

Typologii vodních útvarů kategorie „jezero“ stanoví Metodika pro hodnocení ekologického potenciálu silně ovlivněných a umělých vodních útvarů – kategorie jezero, Biologické centrum AV ČR, v.v.i., 2014 [O40].

Tab. 1.2.1c – Popisné charakteristiky typologie vodních útvarů kategorie „jezero“

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

typ útvaru je určen osmimístným kódem ve formátu A-B-C-D-E-F-G-H

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	200 - 500	krystalinikum a	řičky (řád 4 - 6)	57

Typ útvarů	Úmoří	Nadmořská výška - uzavěrový profil [m n.m.]	Geologie	Řád toku - uzavěrový profil	Počet VÚ kategorie „řeka“
	moře		vulkanity		
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

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

Typ útvarů	Úmoří	Nadmořská výška - uzavěrový profil [m n.m.]	Geologie	Plocha hladiny [km ²]	Průměrná hloubka [m]	Průměrná doba zdržení [rok]	Počet ÚPV kategorie „jezero“
2BC11F11	Severní moře	200 - 700	krystalinikum a vulkanity	> 0,5	< 5	≤ 0,1	1
2BC21F22	Severní moře	200 - 700	krystalinikum a vulkanity	> 0,5	> 5	0,1- 0,5	4

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 tudíž Metodika určení silně ovlivněných vodních útvarů aktualizována. Pro 3. cyklus plánů již byl zpracován nový pracovní postup na hodnocení významnosti hydromorfologických vlivů, na jejímž základě by měly být identifikovány významné hydromorfologické vlivy pro všechny vodní útvary. Současná metodika tedy vychází z toho, že vyhodnocení významných hydromorfologických vlivů již proběhlo (či probíhá) a zabývá se tím, jaké významné vlivy mohou být důvodem pro určení silně ovlivněných vodních útvarů a jaké kroky pak 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 II. plánu dílčího povodí Horní Vltavy bylo vymezeno 18 silně ovlivněných útvarů povrchových vod kategorie „jezero“, 1 útvar povrchových vod kategorie „řeka“ a 2 umělé vodní útvary. Aktuálně bylo vymezeno i dalších 17 útvarů kategorie „řeka“ a 1 vodní útvar umělý. Tabulka I.2.1g uvádí uznatelná užívání vod související s určením silně ovlivněných vodních útvarů, přičemž k jednomu vodnímu útvaru se může vztahovat více užívání.

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

Kategorie vodního útvaru	Počet útvarů povrchových vod
silně ovlivněné – kategorie jezero	18
silně ovlivněné – kategorie řeka	18
umělé - kategorie jezero	0
umělé - kategorie řeka	3
celkem vodních útvarů	39

Tab. 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
AD	Zemědělství - meliorace	0	2
AI	Zemědělství - závlahy	0	0
EH	Energetika - vodní energie	6	2
EN	Energetika - jiná než vodní energie	3	0
SF	Chov ryb, rybníkářství	12	18
FP	Protipovodňová ochrana	4	3
IS	Zásobení průmyslu vodou	4	0
OTHER	Jiné	5	2
TN	Říční doprava, přístavy	6	3
TR	Turistika a rekreace	9	3
UDD	Rozvoj sídel - zásobování pitnou vodou	1	0
UDO	Rozvoj sídel - ostatní	0	1
WE	Zachování přírodních chráněných oblastí, archeologických stanišť a dědictví	0	1

Tab. I.2.1h- Hydromorfologické změny, jejichž zachování je nezbytné pro zabezpečení uznatelných užívání

Fyzická změna	Počet silně ovlivněných VÚ – kategorie jezero	Počet silně ovlivněných VÚ – kategorie řeka
plavební komory/zdymadla	1	0
jezy/vodní nádrže	18	18
úpravy nebo napřímení vodních toků/stabilizace koryta/zpevnění břehů	0	5
údržba koryta	0	1
odvodnění	0	0

Tabulka I.2.1c - Silně ovlivněné útvary povrchových vod a jejich užívání

Tabulka I.2.1d – Fyzické změny související s určením útvarů jako silně ovlivněné

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 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 Horní Vltavy se nachází celkem 12 útvarů podzemních vod, z toho 3 svrchní útvary a 9 útvarů podzemních vod 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 ²]	Plocha [km ²]
	Svrchní	Hlavní	Hlubinné			
Kvartérní a propojené kvartérní a neogenní sedimenty	3	0	0	štěrkopísek	32,80	154,90
Terciérní a křídové sedimenty pánví	0	4	0	pískovce a slepence	354,6	1462,4
Horniny krystalinika, proterozoika a paleozoika	0	5	0	převážně metamorfity a granitidy	1533,8	10463,2

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 (km²);
- přírodní a hydrogeologické charakteristiky, vztahující se ke kolektoru či k horninovému prostředí –geologická jednotka, litologie, typ propustnosti, transmisivita, celková mineralizace,

chemický typ, typ hladiny, mocnost kolektoru, souvrství a podrobná stratigrafická jednotka (pouze křídové útvary), typ kvartérního sedimentu (pouze pro kvartérní útvary) a horizont.

[../2 TABULKOVA CAST/HVL I 2 2a.xlsx](#)

[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 spojitou hladinou podzemní vody. Tyto útvary (včetně útvarů svrchní vrstvy a plošně menší útvary podzemních vod) nebyly dále děleny.

3 útvary svrchní vrstvy a 6 útvarů hlavní vrstvy nebylo dále děleno, zbylé 3 útvary byly rozděleny celkem do 152 pracovních jednotek, přičemž úvar 65100 Krystalinikum v povodí Lužnice je dělen do 28 pracovních jednotek, úvar 63201 Krystalinikum v povodí Střední Vltavy - jižní část do 37 jednotek a úvar 63101 Krystalinikum v povodí Horní Vltavy a Úhlavy je rozdělen na 87 pracovních jednotek.

Srovnání s předchozím vymezením

Od předchozího vymezení nedošlo k žádným změnám s výjimkou rozdělení útvarů do dílčích povodí.

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 km².

Tímto způsobem bylo v dílčím povodí Horní Vltavy identifikováno 13 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 úvar podzemních vod.

[Tabulka I.2.2c - Vztah útvarů podzemních vod a útvarů povrchových vod](#)

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 organismů. V plánech dílčích povodí jsou zpracovány:

- Území vyhrazená pro odběr vody pro lidskou spotřebu – aspekt základní lidské potřeby, odběry a úpravy surové vody na vodu pitnou
- 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

Oproti minulému plánovacímu cyklu zůstávají typy chráněných území zachovány. Došlo ke změnám v odběrných místech a odebraném množství pro odběr vody pro lidskou spotřebu. U podzemních vod bylo evidováno o 77 odběru méně než v období přípravy II. plánu. Bylo přidáno 10 katastrálních 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 76 evropsky významných lokalit vázaných na vodní prostředí, pro III. plánovací období jich obsahuje 78. V průběhu let tedy došlo ke zpřesnění 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 Horní Vltavy 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 Horní Vltavy 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	19	17	10%
Odběry podzemní vody	339	9	100%

V dílčím povodí Horní Vltavy bylo v roce 2018 evidováno 358 odběrů povrchových a podzemních vod určených pro lidskou spotřebu. Převážnou část tvoří odběry podzemních vod, které jsou evidovány u 339 odběratelů v II. plánu dílčího povodí Horní Vltavy

V případě odběrů povrchových vod je u 6 odběratelů evidován odběr vody v rozsahu 100 až 1000 m³ za den a u 3 odběrů více než 1000 m³ vody za den. V případě podzemních vod je evidováno v kategorii od 100 do 1000 m³ vody za den 59 odběrů a v kategorii nad 1000 m³ vody za den je evidováno 5 odběrů.

V II. plánu dílčího povodí Horní Vltavy bylo evidováno 415 odběrů podzemních vod, zde tedy došlo k poměrně výraznému snížení jejich počtu. Počet odběrů povrchových vod se snížil o jeden.

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) těžit rašelinu,
- e) těžit nerosty povrchovým způsobem nebo provádět jiné zemní práce, které by vedly k odkrytí souvislé hladiny podzemních vod,
- f) těžit 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 Horní Vltavy zasahují celkem čtyři oblasti CHOPAV, tři vymezené pro povrchové vody a jedna pro podzemní vody. CHOPAV Brdy zasahuje do dílčího povodí Horní Vltavy pouze malou částí. Chráněné oblasti přirozené akumulace vod v dílčím povodí zaujímají plochu cca 2 672 km².

Tab. I.2.3b - CHOPAV pro povrchové a podzemní vody

Číslo CHOPAV	Název CHOPAV	Zřizovací dokument CHOPAV	Plocha [km ²]	Národní část mezinárodní oblasti povodí
106	Šumava	Nařízení vlády č. 40/1978 Sb.	168,41	Labe
108	Brdy	Nařízení vlády č. 10/1979 Sb.	447,33	Labe
111	Novohradské hory	Nařízení vlády č. 10/1979 Sb.	331,61	Labe
218	Třeboňská pánev	Nařízení vlády č. 85/1981 Sb.	893,49	Labe

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 m³ 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], ve znění zákona č. 20/2004 Sb., a zákona č. 150/2010 Sb. Údaje o stanovení ochranných pásem vodních zdrojů jsou evidovány v souladu s § 22 odst. 4 písm. d) vodního zákona [L01]. 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.

V dílčím povodí se vyskytují 3 vodárenské nádrže. Jejich ochranná pásma a veřejné vyhlášky, které je určují, jsou uvedeny v následující tabulce.

Tab. I.2.3c - Ochranná pásma vodárenských nádrží

Vodárenská nádrž	Ochranná pásma, č.j. rozhodnutí	Nový návrh OP, stav platnosti a výhled zpracování
Římov	VHLZ 3581/84-233/1-4004/85-Bab – OPVZ I, II a II.st. + KUJCK 30750/2006/49 OZZL Ža, Zam, Hav – OPVZ i. a II. st. (změna rozh. č.j. VLHZ 3581/84-233/1-4004/85-Bab) + KUJCK 33952/2008 OZZL/8 - OPVZ I. st. (změna rozh. č.j. 30750/2006/49 OZZL Ža, Zam, Hav) + KUJCK 25755/2009 OZZL/5 - OPVZ II. st. (změna rozh. č.j. 30750/2006/49 OZZL Ža, Zam, Hav)	KUJCK 33952/2008 OZZL/8 – umožněn vstup osob do I. OPVZ do vyznačených lokalit, KUJCK 25755/2009 OZZL/5 – ZDOVZ k.ú. Meziříčí u Malont změna hospodaření na poz. č. 1267/1
Husinec	KUJCK 31539/2008/45 OZZL/Zam, Rub – OPVZ I. a II. st. + zrušení III. st. (změna rozh. č. VLHZ 941/85-5233/1 Bab) + 5635/510/09-Bab-1 O 19/09 75765/ENV/09 – změna výrokové části rozh. č.j. KUJCK 31539/2008/45 OZZL/Zam, Rub	
Karhov	OŽPLZ/11265-04/4821-03//tuna (OPVZ I. a Ibl. st. (změna rozh. č.j. 1530 vod 235/85-394 Hř + OŽPLZ/8505-05/4821-03/tuna – OPVZ I. a II. st. (změna rozh. č.j. OŽPLZ/11256-04/4821-03/tuna + OŽP/37424-2013 – změna rozh. o stanovení ochranných pásem vodního zdroje Karhov	OŽPLZ/8505-05/4821-03/tuna – I. OPVZ rozšířeno – celá plocha VN + navazující pás pozemků cca 100 m od max. vzduší OŽP/37424-2013 – týká se výjimek ze zákazu vstupu a zákazu vjezdu do I. OP a mění rozhodnutí takto: 1. z ochranných podmínek OPVZ I. se vypouští zákaz výkonu práva myslivosti a 2. doplňuje ochranné podmínky OPVZ I. o zákaz umísťování krmišť, vnaďišť a stálých mysliveckých zařízení

[Mapa I.2.3b – Ochranná pásma vodních zdrojů](#)

I.2.3.2. Citlivé a zranitelné oblasti

Vymezení citlivých a zranitelných oblastí vyplývá z požadavků vodního zákona [L01] v § 32 a § 33.

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., Nařízení vlády 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. 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 Horní Vltavy je evidováno 847 katastrálních území v kategorii zranitelné oblasti. V II. plánu dílčího povodí Horní Vltavy bylo evidováno 837 katastrálních území v kategorii zranitelné oblasti, došlo tedy ke snížení o 10 katastrálních území.

[Tabulka I.2.3c - Území citlivá na živiny - zranitelné oblasti](#)

[Mapa I.2.3b - 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 [L01] a z údajů veřejně přístupných v informačních systémech veřejné správy dle vyhlášky 155/2011 Sb., o profilech povrchových vod využívaných ke koupání 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. V roce 2019 bylo na území dílčího povodí evidováno 7 koupacích oblastí. V II. plánu dílčího povodí bylo evidováno 10 koupacích oblastí, zrušeny byly koupací oblasti VN Orlík – veřejné tábořiště Vojníkov, rybník Valcha v Zavlekově a rybník Nadýmač v Horních Dubenkách.

Tabulka I.2.3e - Povrchové vody 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. 132/2005 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 Horní Vltavy se vyskytuje celkem devět ptačích oblastí, z nichž čtyři se vyznačují silnější vazbou na vodní prostředí (hnízdění, potravní stanoviště, shromaždiště nebo zimoviště) s tím, že stav jejich vod je rozhodující pro přítomné druhy ptáků. Na základě těchto důvodů byly tyto čtyři ptačí oblasti na území dílčího povodí zařazeny do registru chráněných území. Tento stav odpovídá stavu z II. plánu dílčího povodí Horní Vltavy.

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
CZ0311033	Třeboňsko	47360,27	680/2004 Sb.	Jihočeský	AT_52, AT_54, HVL_0520, HVL_0530, HVL_0555_J, HVL_0560, HVL_0570, HVL_0580, HVL_0605_J, HVL_0610, HVL_0620, HVL_0625_J, HVL_0635_J, HVL_0655_J, HVL_0660, HVL_0676_J, HVL_0680, HVL_0810, HVL_0820, HVL_0835_J, HVL_0840, HVL_0850, HVL_0870, HVL_2640, HVL_2650, HVL_2670, HVL_2750, HVL_2830, HVL_2930	12120, 21400, 21510, 21520, 65100
CZ0311035	Řežabinec	111,01	535/2004 Sb.	Jihočeský	HVL_1400, HVL_2510	12300, 63101

Kód	Název	Celková rozloha [ha]	Schváleno NV	Kraj	ID útvaru povrchových vod	ID útvaru podzemních vod
CZ0311037	Českobudějovické rybníky	6362,08	405/2009	Jihočeský	HVL_0400, HVL_0410, HVL_0420, HVL_0430, HVL_0445_J, HVL_0460, HVL_1390	21600
CZ0311038	Dehtář	351,95	406/2009	Jihočeský	HVL_0395_J, HVL_0400	21600, 63101

Mapa I.2.3d - Oblasti vymezené pro ochranu stanovišť nebo druhů, ptáčích oblastí

I.2.3.4.2. Evropsky významné lokality

Na území dílčího povodí Horní Vltavy bylo na základě aktualizace registru chráněných území z února roku 2018, dle metodiky VÚV [O34] identifikováno celkem 78 evropsky významných lokalit vázaných na vodní prostředí, oproti 76 lokalitám z II. plánu dílčího povodí Horní Vltavy. Nově byly vymezeny EVL Blana, Čertova stěna-Luč, Ďáblík a Chýnovská jeskyně, vyřazena byla EVL Přesličkový rybník.

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. cyklu PDP, 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. V dílčím povodí Horní Vltavy tak bylo vymezeno celkem 150 vybraných maloplošných zvláště chráněných území.

Na základě srovnání bylo z registru chráněných území vyřazeno celkem 17 lokalit, jejichž ochrana dle § 14 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů, byla zrušena. Jedná se o lokality Borová Lada, Horní Lesák, Jezerní luh, Jezerní slať, Kotlina Valné, Luží u Lovětína, Malá niva, Meandry Lužnice, Modravské slatě, Novořecké močály, Pramen Vltavy, Splavské rašeliníště, Tetřevská slať, Trojmezna hora, Úval Dolní Příbrání, Vltavský luh a Žďárecká slať.

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, rašeliníšť 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 3 se nacházejí v dílčím povodí Horní Vltavy.

Tabulka I.2.3e - Ramsarské mokřady

Kód	Název	Rozloha [ha]	Kraj	ID útvaru povrchových vod	ID útvaru podzemních vod
494	Šumavská rašeliniště	9875,41	Jihočeský, Plzeňský	HVL_0010, HVL_0020, HVL_0030, HVL_0040, HVL_0050, HVL_0060, HVL_0070, HVL_0080, HVL_0105_J, HVL_1060, HVL_1070, HVL_1080, HVL_1090, HVL_1100, HVL_1110, HVL_1120, HVL_1130, HVL_1140, HVL_1150, HVL_1160	63101
495	Třeboňské rybníky	9623,67	Jihočeský	HVL_0580, HVL_0610, HVL_0620, HVL_0625_J, HVL_0635_J, HVL_0640, HVL_0646_J, HVL_0655_J, HVL_0660, HVL_0676_J, HVL_0680, HVL_0820, HVL_2650, HVL_2670, HVL_2750	21400, 21510, 21520, 65100
636	Třeboňská rašeliniště	1049,54	Jihočeský	HVL_0500, HVL_0530, HVL_0555_J, HVL_0560, HVL_0570, HVL_0610, HVL_0660, HVL_0676_J, HVL_0680, HVL_0810, HVL_0820	21400, 21510, 21520, 65100

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 obtížně 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 útvarů povrchových vod s útvary vod podzemních a dále zhodnocení směrů 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 konektivitě 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. 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 (2011).

- 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.