



PLÁN DÍLČÍHO POVODÍ BEROUNKY

I. CHARAKTERISTIKY DÍLČÍHO POVODÍ

Povodí Vltavy, státní podnik

Leden 2016

Obsah:

I. Charakteristiky dílčího povodí	1
I.1. Všeobecné charakteristiky.....	1
I.1.1. Vymezení dílčího povodí	1
I.1.2. Klimatické poměry	3
I.1.3. Hydrologické poměry.....	4
I.1.4. Geomorfologické poměry	6
I.1.5. Geologické poměry.....	7
I.1.6. Hydrogeologické poměry.....	9
I.1.7. Pedologické poměry	11
I.1.8. Lesní poměry a lesní hospodářství	13
I.1.9. Demografické a socioekonomické informace.....	18
I.1.10. Hospodářské poměry	19
I.1.10.1. Průmysl.....	19
I.1.10.2. Zemědělství	20
I.1.10.3. Dopravní infrastruktura	20
I.1.10.4. Energetika	21
I.1.11. Využití ploch v dílčím povodí	21
I.1.12. Chráněná území ochrany přírody a krajiny	22
I.1.12.1. Natura 2000.....	22
I.1.12.2. Zvláště chráněná území	22
I.2. Vodohospodářské charakteristiky	23
I.2.1. Povrchové vody	23
I.2.1.1. Vymezení útvarů povrchových vod	23
I.2.1.2. Typologie útvarů povrchových vod v dílčím povodí	24
I.2.1.3. Umělé a silně ovlivněné útvary povrchových vod.....	25
I.2.1.4. Mísící zóny.....	26
I.2.2. Podzemní vody.....	27
I.2.2.1. Vymezení útvarů podzemních vod	27
I.2.2.2. Všeobecný charakter nadložních vrstev.....	28
I.2.3. Chráněné oblasti vázané na vodní prostředí	30
I.2.3.1. Území vyhrazená pro odběr vody pro lidskou spotřebu.....	30
I.2.3.2. Citlivé a zranitelné oblasti.....	31
I.2.3.3. Povrchové vody využívané ke koupání	32
I.2.3.4. Rybné vody.....	32
I.2.3.5. Území vymezená pro ochranu hospodářsky významných druhů vázaných na vodní prostředí.....	33
I.2.3.6. Oblasti vymezené pro ochranu stanovišť nebo druhů vázaných na vodní prostředí, včetně území NATURA 2000	33
I.2.4. Vazby mezi vodními útvary a na vodní prostředí vázanými ekosystémy	33

Přílohy:

Tabulky

Mapy

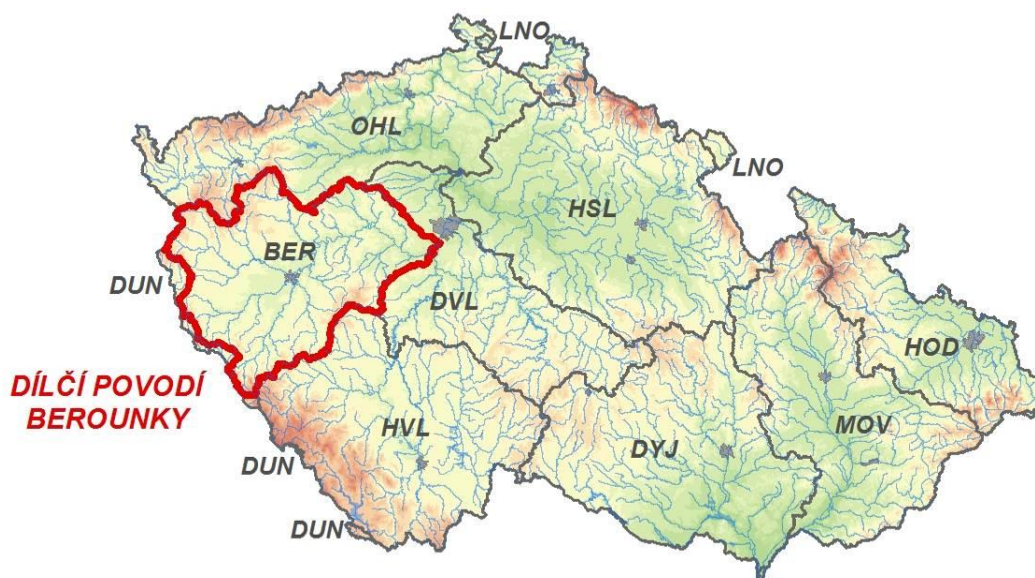
I. Charakteristiky dílčího povodí

I.1. Všeobecné charakteristiky

I.1.1. Vymezení dílčího povodí

Dílčí povodí Berounky je vymezeno vyhláškou Ministerstva zemědělství 393/2010 Sb., o oblastech povodí. Dílčí povodí Berounky leží v západní části Čech. Spadá do mezinárodního povodí Labe. Na dílčí povodí Berounky navazuje dílčí povodí Dolní Vltavy. Vymezení dílčího povodí je znázorněno na obrázku 1.

Celková plocha dílčího povodí Berounky činí 8 817,388 km². Do povodí Berounky (Mže, Radbuzy a Úhlavy) přitékají vodní toky z plochy 37,970 km², ležící ve Spolkové republice Německo. Páteřními toky horní části dílčího povodí Berounky jsou Mže, Radbuza, Úhlava a Úslava, páteřním tokem dolní části dílčího povodí je pak Berounka, jejímiž nejvýznamnějšími přítoky jsou Střela a Litavka. Hydrologická struktura dílčího povodí Berounky je uvedena v tabulce č. I.1.1a.



Obr. I.1.1. Vymezení dílčího povodí Berounky

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

Vodní tok	Subpovodí	ČHP	Plocha povodí celkem [km ²] na území ČR
Mže	Mže po soutok s Radbuzou – část ^{*)}	1-10-01	1794,029
	Radbuza po Úhlavu – část ^{*)}	1-10-02	1267,879
	Úhlava – část ^{*)}	1-10-03	908,837
	Radbuza od Úhlavy po soutok se Mží a Berounka od soutoku Mže a Radbuzy po Úslavu	1-10-04	26,696
	Úslava	1-10-05	755,691
Berounka	Berounka od Úslavy po Střelu	1-11-01	741,679
	Střela a Berounka od Střely po Rakovnický potok	1-11-02	1519,663
	Rakovnický potok a Berounka od Rakovnického potoka po Litavku	1-11-03	603,930
	Litavka a Berounka od Litavky po Loděnici	1-11-04	640,968
	Loděnice a Berounka od Loděnice po ústí	1-11-05	558,016
Plocha dílčího povodí Berounky celkem			8817,388

^{*)} označení subpovodí, přesahujícího státní hranice České republiky

Dílčí povodí Berounky zasahuje do správních obvodů pěti krajů.

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

Kraj	Plocha dílčího povodí [km ²]	Podíl plochy kraje v dílčím povodí [%]	Podíl dílčího povodí v ploše kraje [%]
Hlavní město Praha	23,967	4,83	0,27
Středočeský	2 166, 477	19,67	24,57
Plzeňský	5 951,888	78,72	67,50
Karlovarský	672,771	20,30	7,63
Ústecký	1,044	0,02	0,01

Dílčí povodí Berounky rovněž zasahuje do správních obvodů celkem 30 obcí s rozšířenou působností.

Tab.. I.1.c – Vymezení dílčího povodí Berounky vůči ORP a Hlavnímu městu Praze

Název ORP	Kraj	Číslo ORP	Plocha ORP (km ²)	Plocha ORP v dílčím povodí (km ²)	Podíl plochy ORP v dílčím povodí
Hlavní město Praha	Hlavní m. Praha	1100	496,176	23,9472	4,826
Beroun	Středočeský	2102	415,739	415,739	100,000
Černošice	Středočeský	2105	580,645	144,523	24,890
Dobříš	Středočeský	2107	318,487	18,149	5,699
Hořovice	Středočeský	2108	246,128	246,094	99,986
Kladno	Středočeský	2109	350,805	181,899	51,852
Příbram	Středočeský	2120	925,153	380,892	41,171
Rakovník	Středočeský	2121	896,105	779,056	86,938
Slaný	Středočeský	2124	368,794	0,168	0,046
Blovice	Plzeňský	3201	222,487	222,451	99,984
Domažlice	Plzeňský	3202	763,186	553,594	72,537
Horažďovice	Plzeňský	3203	258,762	40,235	15,549
Horšovský Týn	Plzeňský	3204	288,700	288,700	100,000
Klatovy	Plzeňský	3205	906,174	763,199	84,222
Kralovice	Plzeňský	3206	659,312	644,828	97,803
Nepomuk	Plzeňský	3207	308,822	246,014	79,662
Nýřany	Plzeňský	3208	627,482	627,482	100,000
Plzeň	Plzeňský	3209	261,381	261,381	100,000
Přeštice	Plzeňský	3210	271,236	271,236	100,000
Rokycany	Plzeňský	3211	575,119	575,119	100,000
Stod	Plzeňský	3212	259,095	259,095	100,000
Stříbro	Plzeňský	3213	430,640	430,640	100,000
Sušice	Plzeňský	3214	780,594	12,508	1,602
Tachov	Plzeňský	3215	947,782	755,451	79,707
Cheb	Karlovarský	4102	496,776	0,015	0,003
Karlovy Vary	Karlovarský	4103	1196,313	461,593	38,585
Mariánské Lázně	Karlovarský	4105	405,317	211,096	52,082
Louny	Ústecký	4207	471,533	0,533	0,113
Podbořany	Ústecký	4210	337,639	0,516	0,153
Žatec	Ústecký	4216	309,347	0,004	0,001

[Mapa I.1.1a - Povodí a dílčí povodí](#)

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

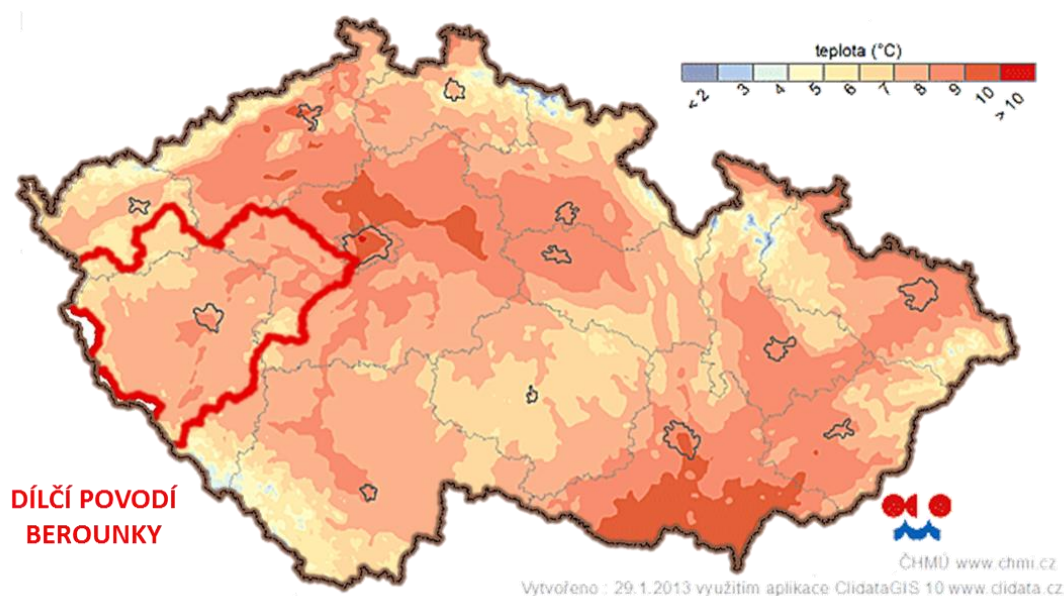
I.1.2. Klimatické poměry

Klimatické podmínky zásadně utvářejí vodní režim v území. Odtokové poměry závisí na spadlých srážkách – především na jejich druhu, množství, časovém a plošném rozložení a dále pak na výparu. Spolu s výškovými poměry, sklonitostí, expozicí svahů a dalšími činiteli podmiňují klimatické poměry výskyt a složení druhové vegetace. Povodí Berounky 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 klimatické oblasti (podle Qitta) dominuje v dílčím povodí Berounky mírně teplá oblast. V severozápadním cípu podél toku dolní Berounky a dolní Litavky se nachází teplá oblast, v nejvyšších partiích Šumavy, Českého lesa a Brd oblast chladná. Rozsah 14 klimatologických charakteristik pro dané oblasti uvádí Atlas podnebí České republiky.

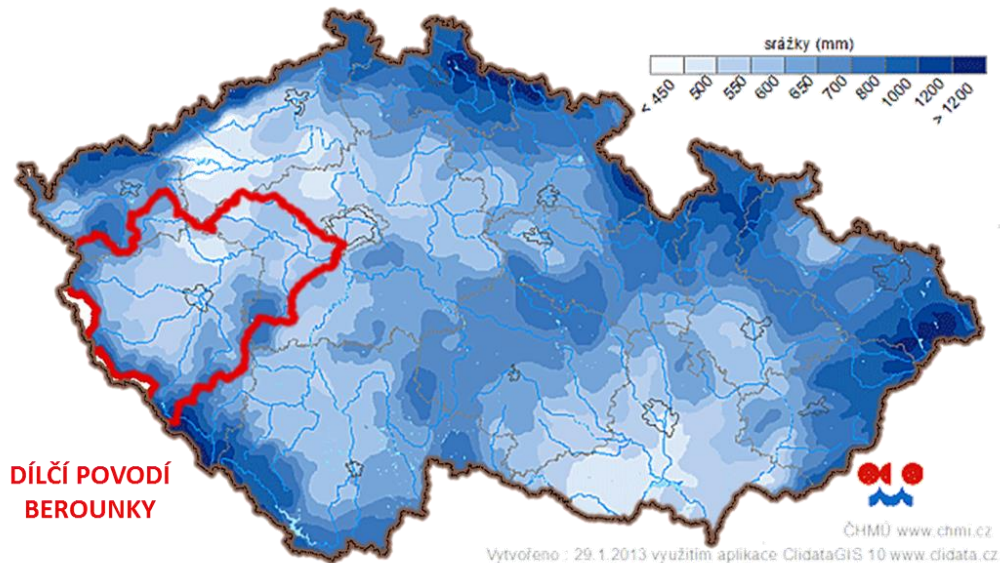
Dlouhodobé roční srážkové úhrny se na většině území dílčího povodí pohybují v rozmezí 500 – 600 mm. Nejnižší srážky jsou na Rakovnicku a v oblasti středního toku Střely (450 – 500 mm), nejvyšší jsou v oblasti Českého lesa a západní části Šumavy (nad 1200 mm). Na většině území v dílčím povodí se dlouhodobá průměrná teplota pohybuje v rozmezí 7 – 8°C. V oblasti od Plzně podél Berounky a podél středních a dolních toků Úhlavy, Rakovnického potoka a Litavky je vyšší než 8°C a před Prahou vyšší než 9°C. V oblasti Českého lesa, Šumavy a Brd naopak průměrná dlouhodobá teplota klesá pod 7°C, ve vrcholových partiích pod 6°C a na Šumavě až pod 5°C.

Na obrázku I.1.2a. je znázorněna průměrná roční teplota vzduchu za období 1961 – 2000, 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 1961 – 2000, tento obrázek byl převzat z webových stránek Českého hydrometeorologického ústavu www.chmi.cz.



Obr. I.1.2b.

I.1.3. Hydrologické poměry

Páteřními toky horní části dílčího povodí Berounky jsou Mže, Radbuza, Úhlava a Úslava, dolní části dílčího povodí Berounky je Berounka, jejímiž nejvýznamnějšími přítoky jsou Klabava, Střela a Litavka. Nejvodnějším měsícem je březen, v horních částech Úhlavy, Klabavy a Litavky duben. Nejméně vodnými měsíci jsou srpen a září. V souhrnu dílčí povodí Berounky odtokově dobře vystihuje profil Berounka – Beroun ($Q_a = 35,6 \text{ m}^3/\text{s}$, $q_a = 4,3 \text{ l/s/km}^2$, $Q_{100} = 1560 \text{ m}^3/\text{s}$, $Q_{355} = 5,35 \text{ m}^3/\text{s}$, 63% odtoku v listopadu až dubnu). Vějířovité sbíhání toků v Plzni představuje pro toto zesílené povodňové ohrožení. Určitým pozitivem v této souvislosti může být skutečnost, že zatímco u Mže převládá zimní režim povodní, u Úhlavy a Úslavy převládá režim letní (u Radbuzy je režim smíšený). Na vlastním toku Berounky a jejich přítoků pod Plzni převládá smíšený až letní režim. Pro Prahu jsou pak z hlediska povodní nepříznivé poměrně nízké retenční prostory v dílčím povodí Berounky.

Největší nádrží jsou Hracholusky na Mži. Vodárenskými nádržemi v dílčím povodí Berounky jsou Nýrsko (Úhlava – zásobování Klatovska a Domažlicka), Žlutice (Střela – oblast mezi Konstantinými Lázněmi a Žatcem), Lučina (Mže – Tachovsko), Klíčava (Klíčava – Kladensko) a soustava vodních děl Láz (Litavka) – Pílská (Pílský potok) – Obecnice (Obecnický potok) pro město Příbram. Dále se v dílčím povodí Berounky nachází nádrže České údolí (Radbuza), Klabava (Klabava), Zásksalská (Červený potok) a Suchomasty (Suchomastský potok).

Větší množství rybníků se nachází v jihovýchodní části dílčího povodí Berounky – Kozčínský, Hořejší padrtský, Dolejší padrtský, Hnačovský, Myslivský a Žinkovský, dále pak v okolí Tachova a Nového Boru – Modrý a Dlouhý. K rozlehlým patří také rybník Regent, Duryňský, Štěpánský nebo Velký Bolevecký.

Popis hlavních vodních toků

Mže pramení v SRN jako Blätterbach, na státní území ČR přitéká ve výšce 640 m n.m jako Retchenbach. Tok dále protéká Českým lesem, Podčeskoselskou pahorkatinou, Tachovskou brázdou, jižním cípem Bezdrůžické vrchoviny, Stříbrskou pahorkatinou a ústí zleva v Plzeňské kotlině do Berounky ve výšce 298 m n.m. (zdrojnice – soutok s Radbuzou). Délka toku na území ČR činí 104,5 km. Největšími přítoky zleva jsou Hamerský potok, Kosový a Úterský potok, zprava Brtný potok, Sedlišťský potok, Úhlavka a Vejprnický potok. Plocha povodí je 1 792,25 km².

Radbuza pramení ve výšce 720 m n.m. Protéká Českým lesem, Chodskou a Plaskou pahorkatinou. Ústí zprava do Berounky (zdrojnice - soutok se Mží) v Plzni v 298 m n.m.. Před Plzní je na Radbuze vybudována nádrž České údolí. Největšími přítoky jsou zleva Hořina, zprava Černý potok, Zubřina a Merklínka. Délka toku je 111,5 km, plocha povodí činí 2 179,4 km².

Úhlava pramení v CHKO Šumava na svahu Pancíře ve výšce 1110 m.n.m., ústí na území Plzně do Radbuzy v 303 m.n.m., délka toku je 108,7 km. Největšími přítoky jsou zleva Chodská Úhlava a Poleňka, zprava Jelenka, Drnový a Točnický potok. Plocha povodí je 919,4 km².

Úslava pramení u Čihaně ve výšce 695 m n.m., protéká Blatenskou pahorkatinou, dále pak Radyňskou pahorkatinou do Plzeňské kotliny, kde ústí zprava do Berounky v Plzni v 296 m n.m. Délka toku je 92,3 km. Největšími přítoky jsou zleva Podhrázský potok, zprava Myslivský potok, Bradava a Kornatický potok. Plocha povodí je 796,5 km².

Berounka vzniká na území města Plzně soutokem Radbuzy a Mže ve výšce 298 m n.m.. Z Plzeňské kotliny vtéká do Kralovické pahorkatiny, dále do Křivoklátské vrchoviny a Hořovické pahorkatiny a ústí zleva v Praze-Modřanech do Vltavy ve výšce 188 m n.m. Délka toku je 138,8 km. Největšími přítoky jsou zprava Klabava a Litavka, zleva Třemošná, Střela, Rakovnický potok, Klíčava a Loděnice. Plocha povodí činí 8 861,4 km².

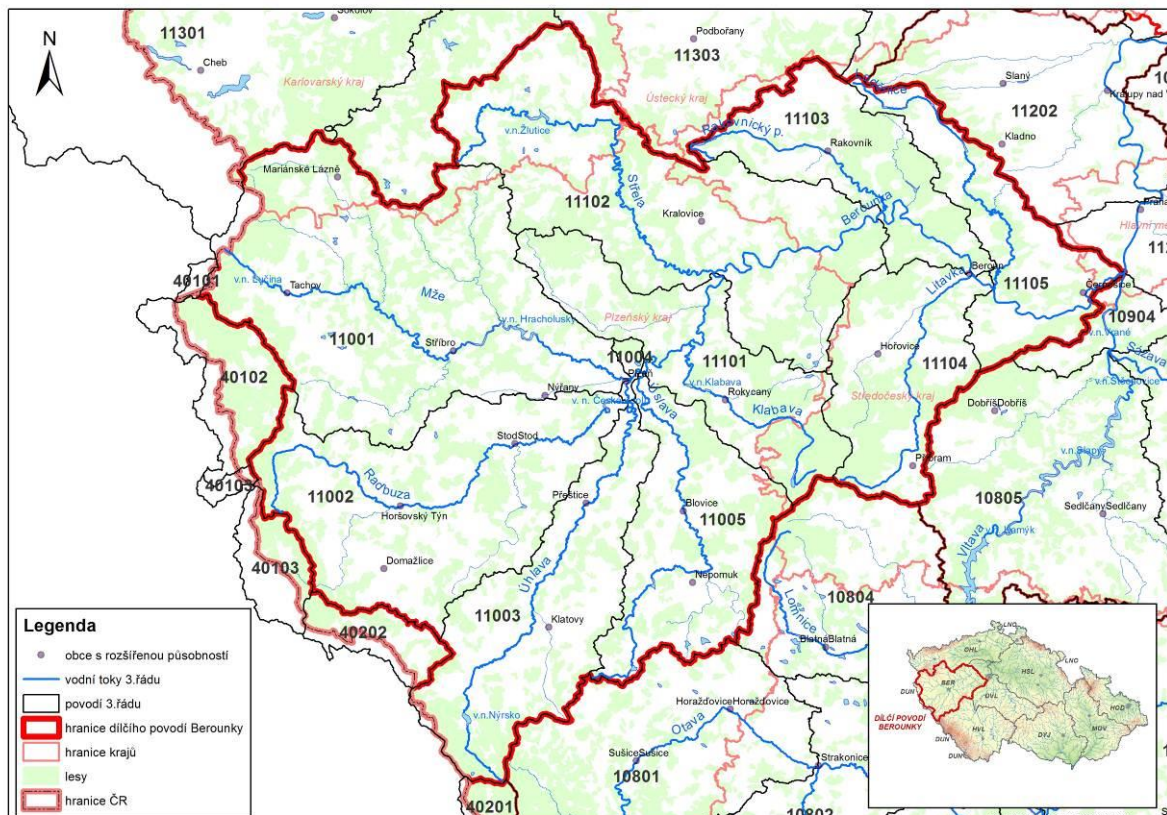
Klabava pramení 3,5 km od Padrtě nedaleko Rožmitálu pod Třemšínem ve výšce 678 m n.m., ústí zprava do Berounky u Chrástu v 286 m n.m., délka toku je 39 km, z toho v kategorii významný 36,5 km. Byla na ní vybudována nádrž Klabava (Ejpvovice). Největšími přítoky jsou zleva Skořický potok, zprava Třítrubecký, Holoubkovský a Voldušský potok.

Střela pramení u obce Prachometry nedaleko Toužimi ve výšce 678 m n.m., ústí zleva do Berounky nad Liblínem ve výšce 272 m n.m., délka toku je 97,5 km. Na Střele leží vodní nádrž Žlutice. Největšími přítoky jsou zleva Ratibořský potok, Velká Třasovka, Mladotický a Kralovický potok, zprava Luhovský, Borecký a Manětínský potok.

Rakovnický potok pramení u obce Drahouš ve výšce 569 m n.m., ústí zleva do Berounky pod Křivoklátem v 235 m n.m., délka toku 48,4 km. Největšími přítoky jsou zleva Kolečovický a Lišanský potok.

Litavka pramení 2 km severovýchodně od obce Nepomuk ve výšce 765 m n.m., ústí zprava do Berounky v Berouně v 218 m n.m., délka toku činí 54,6 km, z toho v kategorii významný 51,3 km. Největšími přítoky jsou zleva Obecnický a Červený potok, zprava Chumava.

Loděnice pramení u Kroučové ve výšce 478 m n.m., ústí zleva do Berounky pod Tetínem v 212 m n.m., délka toku je 61,1 km, z toho v kategorii významný 45,7 km. Na horním toku se nachází několik rybníků. Nemá žádný významný přítok.



Obr. I.1.3 Hydrologické poměry

Základní hydrologické údaje N-letých průtoků jsou sestaveny z evidenčních listů hlášených profilů kategorie A a B (ČHMÚ – www.chmi.cz). V dílčím povodí Berounky se jedná o 46 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 nádrží

I.1.4. Geomorfologické poměry

Geomorfologické poměry mají zásadní vliv na utváření říční sítě. Pás pohoří v příhraničí a kotlinný charakter okolí Plzně přispívají k vějířovitému tvaru říční sítě v horní části dílčího povodí, reliéf v okolí vlastního toku Berounky pak ovlivňuje směřování tohoto toku. 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. Z typů reliéfu (roviny, pahorkatiny, vrchoviny a hornatiny) jsou v dílčím povodí nejvíce zastoupeny pahorkatiny s výškovou členitostí 30-150 m a vrchoviny s členitostí 150-300 m. Nejvyšší partie Šumavy, Českého lesa a Brd mají charakter hornatin (výšková členitost nad 300 m). Zajímavé je, že charakter hornatiny má i hluboce zaklesnuté údolí Berounky v okolí Křivoklátku. U Šumavy a Brd je zřejmý vliv terénu na orografické zesílení frontálních a cyklonálních srážek.

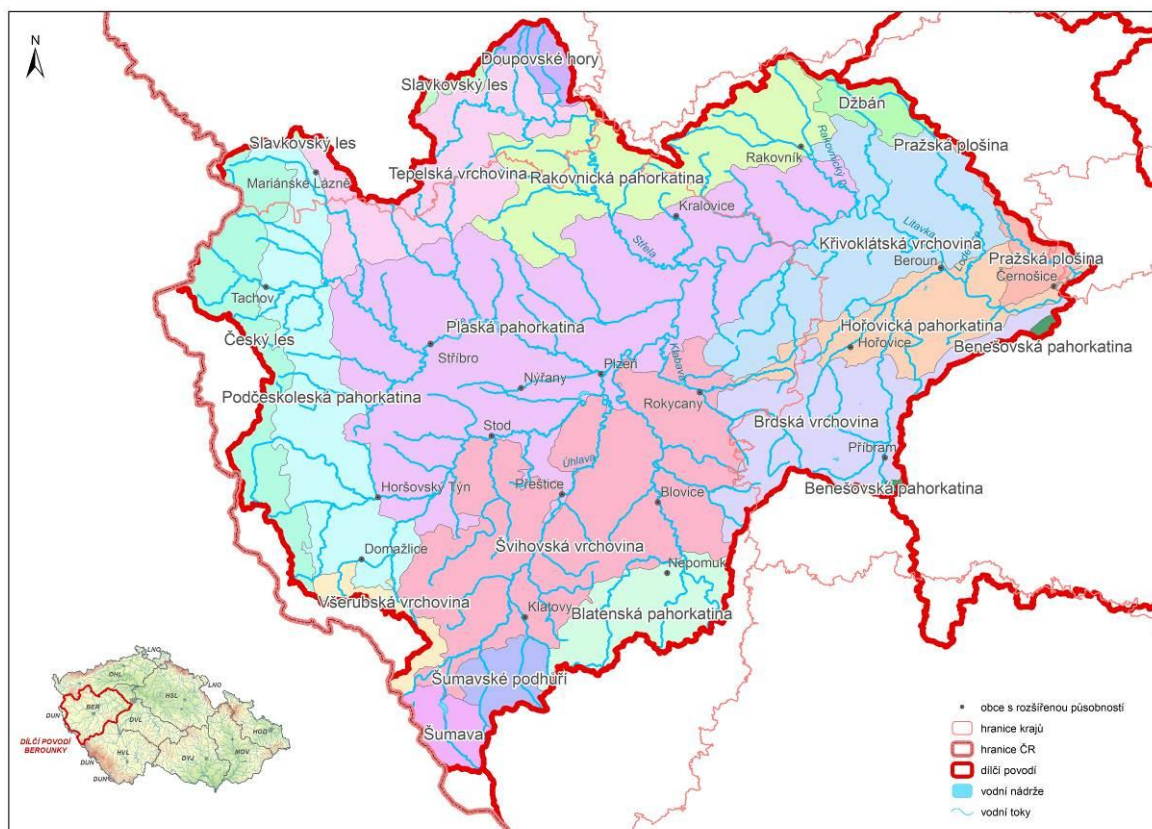
Geomorfologický vývoj území lze sledovat od svrchní křídly. Dnešní reliéf byl formován zvláště v období kvartéru. Celé území bylo oblastí odnosu. V parovinném reliéfu se kromě horninových rozdílů uplatnila mladší tektonika a hloubková eroze říčních toků. Podle geomorfologického členění jsou na území dílčího povodí Berounky zastoupeny subprovincie (soustavy) Šumavská, Poberounská, Krušnohorská a Česko-moravská.

Šumavská soustava zasahuje na území dílčího povodí dvěma oblastmi – Českoleskou oblastí (celky Český les, Podčeskoleská pahorkatina a Všerubská vrchovina) a Šumavskou hornatinou. Nejvyššími body Šumavy jsou Jezerní hora 1343 m n.m. a Ostrý 1280 m n.m.

Poberounská soustava má na území studovaného dílčího povodí největší rozlohu. Na základě morfostrukturních a orogenetických poměrů se dělí na Brdskou oblast a Plzeňskou pahorkatinu. Brdská oblast v dílčím povodí zahrnuje Brdskou vrchovinu, Křivoklátskou vrchovinu a Hořovickou pahorkatinu, okrajově na severovýchodě i Pražskou plošinu a Džbán. Součástí Brdské vrchoviny jsou morfologicky nejvýraznější Hřebeny a Brdy s vrchy Praha 862 m n.m. a Tok 864 m n.m., tvořící výrazný hřbet v barrandienském směru. Plzeňská pahorkatina je na území dílčího povodí tvořená Rakovnickou pahorkatinou, Plaskou pahorkatinou a na jihu Švihovskou vrchovinou. Plaská pahorkatina se vyznačuje terénem s nevelkými výškovými rozdíly s hlouběji zařiznutými údolími toků. Podcelkem Plaské pahorkatiny je i Plzeňská kotlina s hlavním soutokovým uzlem dílčího povodí.

Krušnohorská soustava zasahuje do dílčího povodí ze severozápadu geomorfologickou oblastí Karlovarské vrchoviny, Česko-moravská soustava z jihovýchodu Středočeskou pahorkatinou.

Poddolovaná území se nacházejí v severním okolí Plzně, okolo Rokycan a na Příbramsku. Oblasti nejvíce ohrožené se vyskytují v severním okolí Plzně, okolo Plas a Berouna. Krasové jevy, jak povrchové, tak podpovrchové, se vyskytují v největší míře v oblasti Českého krasu. Vyskytují se zde na povrchu škrapy, závrtky, ponory, pod zemí pak jeskyně a propasti. Z nich nejvýznamnější jsou Koněpruské jeskyně, Kodska jeskyně, Tetínská chodba a dále v oblasti údolí Berounky u Srbska a kaňon Kačáku. Většina z nich vznikla v silurských a devonských vápencích a vápnatých horninách středočeské barrandienské pánve.



Obr. I.1.4 Geomorfologické poměry

I.1.5. Geologické poměry

Geologické poměry předurčují geomorfologické a hydrogeologické charakteristiky. Mají vliv na intenzitu zvětvování, ovlivňují tvar říční sítě, materiál dna či chemické složení vody. Typ geologického podloží byl využit pro určení pracovní typologie vodních útvarů povrchových vod v prvním plánovacím cyklu, jako jedna z pěti popisných charakteristik. Rozlišovalo se, zda převažuje křemítký nebo vápnný geologický typ povodí, nebo mezipovodí útvaru. V dílčím povodí Berounky byl geologický vývoj od starohor (stáří nad 545 mil. let) po současné denudační procesy velmi pestrý.

Dílčí povodí Berounky náleží do Českého masívu. V období paleozoika bylo utvářeno území Českého masívu dvěma orogenezemi, kadomskou a variskou. Kadomská v podstatě vytvořila původní stavbu Českého masívu a varická výrazně přetvořila především centrum Českého masívu. Český masív byl spojen s metamorfními pochody v celé oblasti a vznikem velkých těles vyvřelých hlubinných hornin, např. centrální masív moldanubika a středočeský pluton. Poslední orogeneze (alpínská) Český masív jen ovlivnila, ale nepřetvořila. Způsobila tektonické pohyby bloků podél hlubinných zlomů, které se označují jako saxonská tektonika.

Moldanubikum Českého lesa náleží zčásti západočeskému a zčásti středočeskému plutonu. Na východě proti středočeské oblasti omezeno zhruba českým křemenným valem, na západě přechází do bavorského moldanubika. Severní hranici tvoří dyleňská jednotka krušnohorské oblasti. Nalézají se zde pramenné oblasti Úhlavy, Radbuzy a Mže.

Oblast Barrandienu je zastoupena domažlickým a tepelským krystalinikem, proterozoikem a starším paleozoikem Barrandienu, západočeskými bazickými magmatity a izolovanými masívy granitoidů západočeského plutonu, stodským, kladrubským aj.

Domažlické a tepelské krystalinikum je označováno jako složitě zvrásněný a metamorfovaný komplex vulkanosedimentárních hornin. Sousedí na SV s barrandienským svrchním proterozoikem. Ve složení domažlického krystalinika převažují metamorfované vulkano-sedimentární horniny a bazické a granitoidní plutonity. Tepelské krystalinikum je tvořeno metapelite a metapsamity (fylity, ruly, svory).

Proterozoikum Barrandienu na území dílčího povodí Berounky vystupuje mezi Kladnem (Kralupy nad Vltavou) a Horšovským Týnem. Stratigraficky náleží svrchnímu proterozoiku, které je ve vývoji metamorfovaném i nemetamorfovaném. Mezi oběma je pozvolný přechod. Obojí proterozoikem vystupuje na povrch nebo tvoří podloží karbonským uloženinám Plzeňské pánve a dalších denudačních útržků karbonu. Tvoří ho hlavně jílovce, droby a slepence. Uvedené horniny zaujímají značnou část plochy povodí Úslavy, Úhlavy, Radbuzy a Mže a střední části dílčího povodí Berounky.

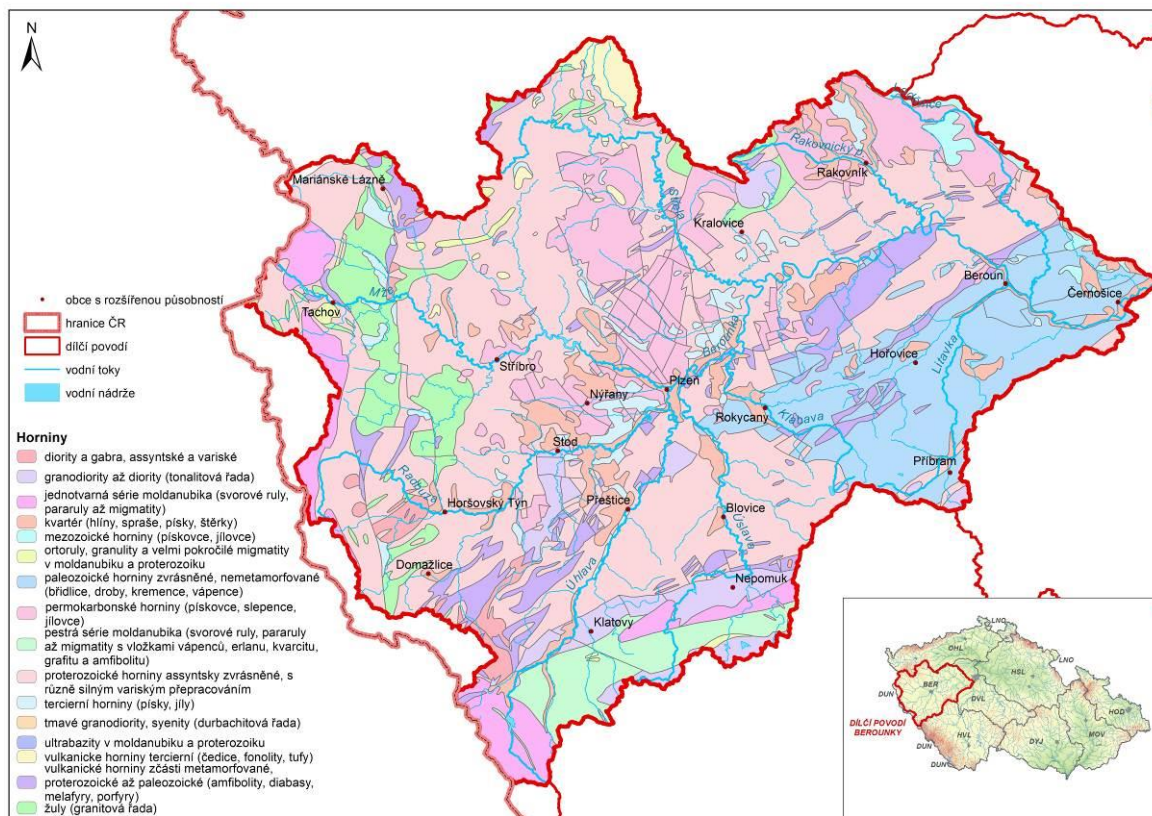
V dolní části povodí Berounky se vyskytují horniny staršího paleozoika Barrandienu, které spočívá s úhlovou diskordancí bezprostředně na svrchním proterozoiku. Sedimentární a vulkanické horniny staršího paleozoika jsou ve středočeské oblasti zachovány v rozsáhlém synklinoriu mezi Úvaly u Prahy a Plzní. Pánev Příbramsko-jinecká je vyplněna sedimenty spodního a středního kambria jejich mocnost je až 3000 m, jsou zastoupeny psamiticko-pelitickými sedimenty (křemennými pískovci se slepenci a jílovitými břidlicemi). Během kambria vznikla pásma vyvřelých hornin: křivoklátsko-rokycanské a strašické, sestávající z porfyrů, křemenných porfyrů a porfyrových aglomerátů. V ordoviku vznikla pražská pánev. Sedimentární výplň ordovického až devonského stáří tvoří střídavé pelity a psamity, posléze graptolitové břidlice, vulkanicko-karbonátové a karbonátové sedimenty siluru a devonu.

Z mladších pokryvných útvarů mladšího paleozoika je přítomen středočeský permokarbon v plzeňské, žihelské a rakovnické pánvi a v dalších menších tektonických sníženinách, kde se uchoval před denudací (merklínská pánev). Jde o kontinentální sedimenty karbonu a permu, uložené na proterozoiku a paleozoiku oblasti tepelsko-barrandinské. Uloženiny plzeňské pánve byly postiženy směrnými a příčnými zlomy poklesového charakteru, byly rozčleněny do soustavy tektonicky izolovaných ker. Pánev má zachovalý úplný sled vrstev od spodních šedých (uhlonosné), spodních červených a svrchních šedých až po svrchní červené souvrství. Sedimenty pánve budují dolní část povodí Radbuzy a Mže před soutokem v Plzni.

Křídové uloženiny náleží k jihozápadnímu křídлу české křídové pánve. Jsou stáří cenomanského, turonského, případně spodnosenonského. Tvoří denudační zbytky ve východním okolí Prahy a částečně překrývají permokarbonské sedimenty na Kladensku, Slánsku a Rakovnicku.

Neogenní sedimenty jsou zastoupeny pruhy štěrkopísků v linii Křivoklát-Rakovník-Měcholupy a štěrky, jílovitými písky v denudačních reliktech na Plzeňsku a Rakovnicku. Do povodí Střely okrajově zasahují ze severu neovulkanické výlevné horniny Doupovských hor a pyroklastickými uloženinami.

Kvartér je v dílčím povodí Berounky zastoupen různými typy svahovin, často s příměsí eolických hlín, relativně mocnými proluviálními sedimenty podél úpatí Českého lesa, splachování sedimenty v bočních údolích a depresních uzávěrech a dále fluviálními sedimenty, sledujícími zvláště tok Úhlavy, Radbuzy, Mže a soutok Berounky a Vltavy. V oblasti českého krasu se nacházejí fosiliferní výplně krasových dutin a pramenné vápence.



Obr. I.1.5 Geologické poměry

I.1.6 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. I.2.2.1).

V souladu s regionálním členěním geologických jednotek lze vymezit v dílčím povodí Berounky tyto hydrogeologické struktury (geologická prostředí s uceleným oběhem podzemní vody) - hydrogeologický masív, zvrásněný komplex, pánve.

Hydrogeologický masív reprezentuje krystalinikum. Horniny se vyznačují výhradně puklinovou propustností. S výjimkou přípovrchové zóny zvětvávání, která může zasahovat od několika metrů do několika desítek metrů, je oběh podzemní vody vázán na tektonicky porušené zóny. Hydraulické parametry krystalinických hornin jsou obvykle nízké. V dílčím povodí Berounky se jedná o oblast moldanubika Českého lesa, částečně moldanubika šumavského, tepelské a domažlické krystalinikum, které leží v pramenných oblastech a na horních tocích Mže, Radbuzy, Úhlavy a Úslavy. Koeficient transmisivity se pohybuje v širokém pásmu 10⁻⁵ – 10⁻³ m²/s.

Ke zvrásněnému komplexu počítáme nejstarší uloženiny, stáří svrchního proterozoika a staršího paleozoika Barrandienu. Vyznačují se komplikovanějšími hydrogeologickými poměry a vytvářejí se v nich podzemní vody puklinového a zčásti puklinovo-krasového typu v částečně zkrasovělých silursko-devonských vápencích. Hlavní zvodnění je v přípovrchovém pásmu rozpojení hornin, ve kterém se vytváří mělká zvodnění s volnou hladinou, konformní s morfologií terénu. Propustnost karbonátových hornin ve vápencích barrandienu je puklinová a krasová. Oběh podzemních vod je omezen vlivem neúplného vývoje krasu a složitou tektonikou. Převážnou část území s výskytem siluru a devonu barrandienu odvodňuje Berounka, severozápadní část Vltava.

U permokarbonských uloženin, které tvoří pánevní struktury, se často ve vertikálním směru střídají propustné a nepropustné vrstvy a vytvářejí se víceméně průběžně kolektory a izolátory. V území narušeném těžbou uhlí obvykle dochází k druhotnému propojení zvodní. V zájmovém území se nacházejí pánve Plzeňská, Manětínská, Žihelská a část pánve Rakovnické.

Plzeňská pánev je na obvodě dokonale uzavřena vyzdviženými algonkickýmými břidlicemi a pouze na SZ souvisí úzkým prolomem Dražené s Manětínskou pávní, s níž se zde na místě styku společně odvodňuje. Plocha rajónu je na dvou místech překryta kvartérními náplavami přítoků Berounky v Plzeňské kotlině. Oběh podzemní vody se v severní a jižní části pánve podstatně liší, v severní části převládá plynulé odvodňování příronem do vodotečí a pramenními vývěry, v jižní části v důsledku čerpání důlních vod je značná část odvodnění umělá. Vytěžené prostory působí jako erozní báze, neboť důlní vody jsou dlouhodobě odčerpávány. Nejdůležitějším činitelem, který ovlivňuje průtočnost sedimentů Plzeňské pánve, je rozsáhlé tektonické porušení. Stupeň propustnosti se pohybuje od velmi nízkého až do vysokého, v závislosti na hydrologickém charakteru puklin. Koeficient transmisivity je zde mezi 10^{-4} až 10^{-3} m²/s. Manětínskou pánev lze charakterizovat jako soubor nepravidelně se střídajících izolátorů a kolektorů s hojným tektonickým postižením. Hlavní oběh vody je vázán na tektonické struktury. Dotace podzemních vod probíhá převážně z povrchu, ale i z okolních metamorfítů. Rakovnická pánev je uzavřená hydrogeologická struktura, ve které převažuje puklinová propustnost. Doplňování zásob podzemní vody je omezené vzhledem ke střídání propustných a nepropustných hornin. Režim podzemních vod v pávní je narušen jak bývalou povrchovou těžbou, tak důlní činností.

Z kvartérních sedimentů jsou hydrogeologicky nejvýznamnější uloženiny údolních niv větších toků, kde bývají kolektory štěrků a písků vyvinuty ve větších mocnostech a větších plochách. Místní význam přesahuje soutok Vltavy a Berounky. Hydrogeologicky a vodohospodářsky významné rajóny jsou části údolních teras toků v plzeňské kotlině a na horním toku Úhlavy na Klatovsku. V soutokové oblasti Berounky pod Plzní je struktura kvartérních rajónů uzavřena při vstupu do erozního údolí pod Plzní. Vodohospodářsky významné jsou pouze mladopleistocenní písčité štěrky údolní terasy některých úseků řek. Zvodeň je většinou v hydraulické spojitosti s toky. V závislosti na průtokových poměrech je zvodeň buď tokem doplňována, nebo drénována. Mimo říční zónu je hladina podzemní vody kvartérních uloženin nad úrovní hladiny v recipientu. Zvodeň vyvinutá v kvartérních sedimentech a přípovrchových horninách v oblasti města Plzně je nevhodná k využívání, protože je silně kontaminovaná. Koeficient transmisivity zde dosahuje přibližně hodnot 10^{-4} až 10^{-3} m²/s.

Z hlediska specifického odtoku podzemních vod jsou nejvyšší hodnoty nad 5 - 10 l/s/km² dokumentovány v pramenné oblasti Úhlavy ve vrcholových partiích Šumavy. V oblasti krystalinika v okolí Mariánských Lázní a podhůří Šumavy a oblasti výskytu karbonátových hornin paleozoika Barrandienu dosahuje specifický odtok hodnot 3-5 l/s/km², v oblasti podhůří Českého lesa a staršího paleozoika Brd činí specifický odtok 2-3 l/s/km² a v pánevní oblasti v okolí Plzně na středních a dolních tocích Mže, Úhlavy, Úslavy a Radbuzy 1-2 l/s km². Nejnižších hodnot dosahuje specifický odtok podzemních vod na středním toku Berounky v oblasti proterozoika (0,5 – 1 l/s/km²).

Pramenní činnost je nejvýznamnější v horní části toku Úhlavy, ve střední části toku Radbuzy v okolí Dobřan, dále mezi Plzní a Kaznějovem v Plzeňské pávní a v okolí Rakovníka v Rakovnické pávní.



Obr. I.1.6 Hydrogeologické poměry

I.1.7. 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 dílčím povodí Berounky kambizemě – tzv. hnědé půdy (65 %), následují pseudogleje a gleje (17 %), hnědozemě (5, fluvizemě (5 %) a další. Rozmanitost půd je dána povahou podkladového substrátu, reliéfem, klimatickými podmínkami, vegetací a činností člověka. Zamokřené půdy (pseudogleje a gleje) na západní a severní straně Brd a v podhůří Českého lesa mají často jílovitohlinitý charakter s méně příznivými infiltračními charakteristikami. Půdy v horských částech Šumavy a Brd zase obsahují velké množství skeletu, což zhoršuje jejich retenční vlastnosti. Následující odstavce detailněji rozvádí genezi půd v dílčím povodí Berounky.

Hnědé půdy nenasycené (kyselé), místně hnědé půdy nenasycené – okyselené rankry, se tvoří na středně těžkých až lehčích zvětralinách hornin moldanubika. Zaujímají geomorfologické celky Český les a Všerubskou vrchovinu, část Šumavy i Šumavského podhůří. Na území Kateřinské kotliny a Přimdského lesa se vážou na lehčí zvětraliny kyselých hornin hnědé půdy podzolové - rezivé půdy; v nich jsou zastoupeny podzoly a hydromorfní půdy (gleje a zrašelinělé půdy) a rašelinné půdy. Uvedený typ půd je též rozšířen na horských plošinách Železnorudné hornatiny. Ve Všerubské vrchovině se vytvořily, obvykle na polygenetických hlínách a středně těžkých až těžkých substrátech, pseudogleje, místně gleje až stanogleje a rašelinové půdy. Tento typ půd je zastoupen také v Tachovské brázdě mezi toky Radbuzy a Úhlavky. Pestré zastoupení půdních typů je v Chodské pahorkatině na horním toku Radbuzy. V území mezi Klenčím, Horšovským Týnem a Domažlicemi se kromě pseudoglejů s doprovodnými ilimerizovanými půdami oglejenými vyskytují na spraších a sprašových hlínách a na sprašových a polygenetických hlínách hnědozemě a ilimerizované půdy.

Na území Poberounské soustavy jsou všechny typy půd kromě hnědých půd výrazně nenasycených. V těchto celcích převažují hnědé půdy nenasycené a hnědé půdy nenasycené, lokálně rankry. Hnědozemě na spraších a sprašových hlínách a ilimerizované půdy na sprašových a polygenetických hlínách jsou zastoupeny rovnoměrně v povodí Zubřiny od Domažlic ke Staňkovu a dále v povodí Radbuzy k Holýšovu a Stodu, ale též v povodí Úhlavy od Klatov až k Plzni. Nivní půdy se vytvářejí

v údolních nivách na dolním toku Úslavy a Radbuzy, nivní půdy glejové se vyvinuly v údolní nivě Úhlavy a lemují tok Úhlavy po celé délce od jižní hranice Klatovské kotliny až k Přešticím.

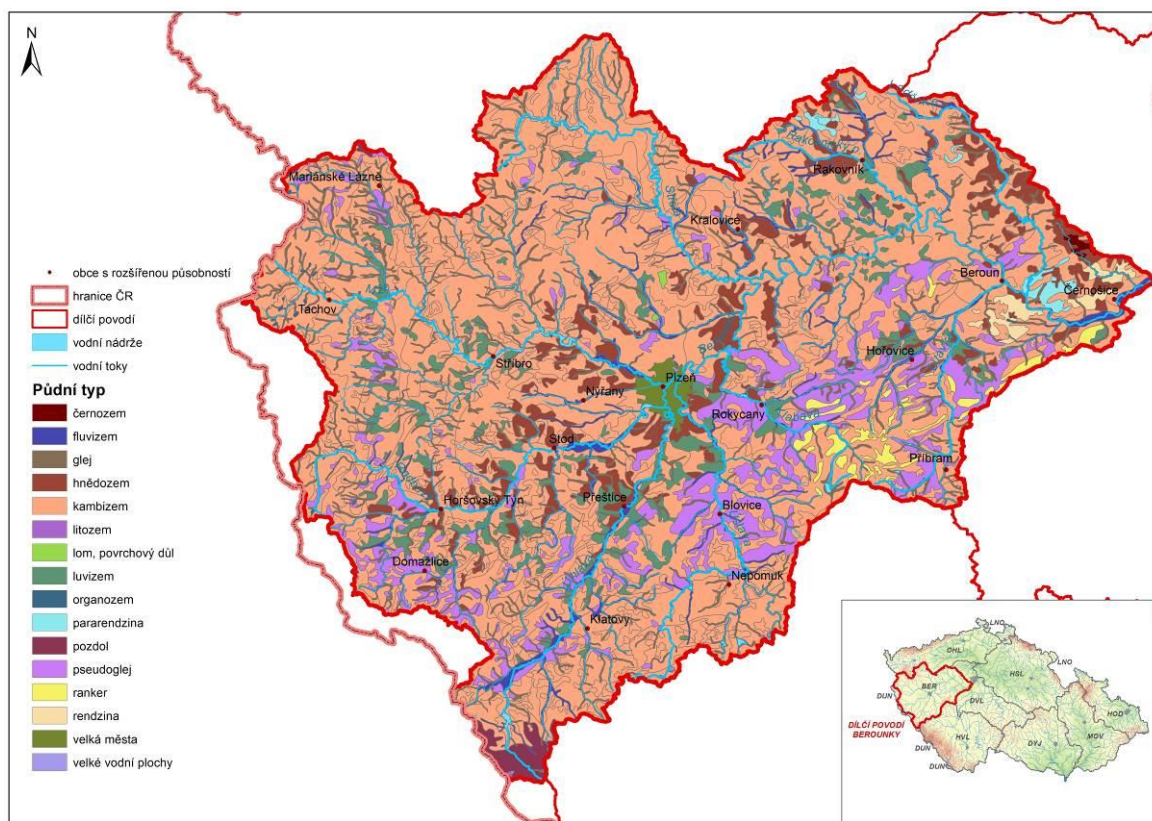
Převládajícím půdním typem v nižších teplých okresech je oligotrofní hnědozem, která výše přechází do půd v různém stupni podzolovaných, od semipodzolů po výrazně železité a humusové podzoly ve vyšších polohách.

Horniny proterozoika zvětrávají na písčité hlíny až hlinité písky se střípkovitě kamenitým skeletem. Budují jednotvárnou parovinu a obvyklým půdním typem, zde vytvořeným, je oligotrofní hnědozem s velkým sklonem k podzolizaci. U těžších jílovitých půd dochází k vytvoření půd pseudoglejového typu. Paleozoické břidlice zvětrávají též na těžké jílovité půdy. Zvětraliny na územích budovaných fylity jsou obdobné, jako na břidlicích, ale jsou písčitéjší. Na fylitech se tvoří mělké půdy, které jsou silněji podzolované. Na porfyrítovém substrátu s hlinitopísčítým rozpadem vznikají středně výživné hnědozemě.

Podzolové půdy a podzoly jsou vázány výškově na vrchoviny (Křivoklátská, Brdská) a plošinu Džbán. Půdy horských poloh (rankry) jsou zastoupeny omezeně v Brdech, kde vytvářejí souvislejší pokrývku jen v nejvyšších polohách.

Rendziny a pararendziny vznikají ve vápencových oblastech barrandienského paleozoika.

Převládajícím půdním typem permokarbonských sedimentů je oligotrofní hnědozem. Běžné jsou i podzoly. U půd s vyšším podílem jílovité složky a slabou propustností se vytvářejí mramorované pseudogleje. U neogenních uloženin jsou běžným půdním typem podzoly. Nivní půdy se vytvářejí na uloženinách písků a štěrků údolních niv všech větších toků.



Obr. I.1.7 Pedologické poměry

I.1.8. Lesní poměry a lesní hospodářství

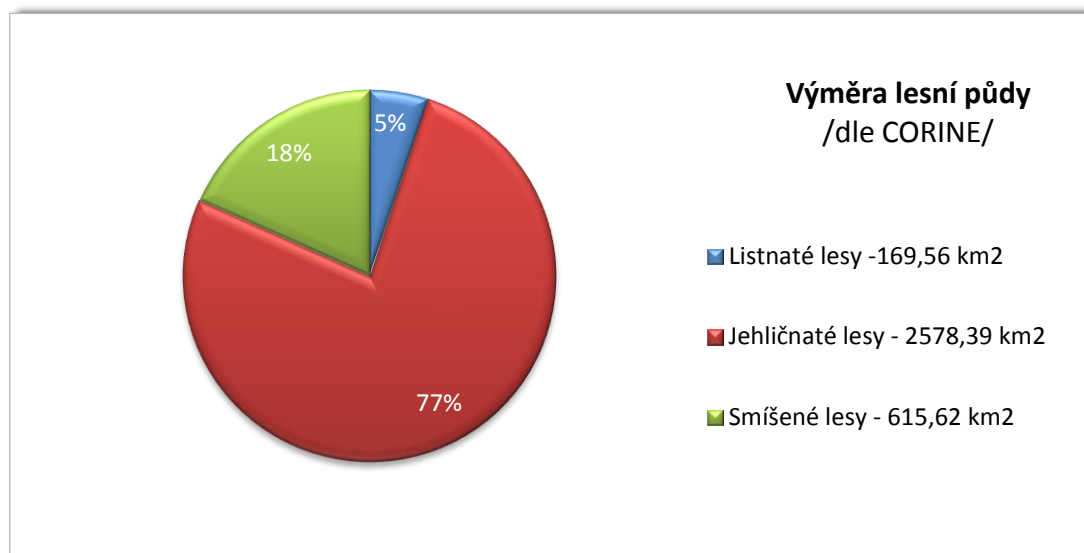
Vegetace, především pak lesy, ovlivňuje hydrologický režim toků. Význam lesních porostů, při jejich vhodné druhové skladbě a stavu, spočívá v plnění hydrické funkce, snižování kulminací a zpravidla zvyšování průtoků v období nedostatku srážek. Významným prvkem je i jeho půdoochranná funkce. Data pro 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 36,9 % plochy lesa nad celostátním průměrem a patří k nejvyšším v ČR. Více než 80 % lesa současné druhové skladby zastupují jehličnany. Převládá smrk s majoritním podílem téměř 50 %, u listnáčů má největší zastoupení buk lesního /BK/ s 4,2 % a dubu letního /DB/ s 4,1 %. Vážným problémem je poškození lesních porostů zvěří (okus, ohryz a loupání), tento stav výrazně negativně ovlivňuje ekologickou stabilitu lesa.

Tab. I.1.8a. - 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	% plochy poškozené zvěří z plochy lesa
881624,51	325353,15	36,9	80,4	19,6	0,01	8,6



Zastoupení lesních vegetačních stupňů

Dílčí povodí Berounky zahrnuje lesní vegetační stupně /LVS/ od dubového až po smrkový, nejvíce jsou zastoupeny 2. - 5. LVS, dohromady tvoří podíl 95,1 % (největší zastoupení má 3. LVS dubobukový s 41,5% podílem).

Tab. I.1.8.b. Lesní vegetační stupně

LVS - název	plocha LVS [ha]	% plochy všech LVS v dílčím povodí
1 - Dubový	14,31	0,004
2 - Bukodubový	75004,39	22,1
3 - Dubobukový	141108,69	41,5
4 - Bukový	56607,3	16,7
5 - Jedlobukový	50463,97	14,8
6 - Smrkobukový	13993,37	4,1
7 - Bukosmrkový	2522,46	0,7
8 - Smrkový	172,66	0,1
	339887,15	100

Zastoupení ekologických řad

Na zájmovém území je dominantní kyselá ekologická řada s 47,3% podílem, následuje živná řada s 22,7 % a s 19,2 % řada oglejená na střídavě zamokřených půdách.

Tab. I.1.8.c - Ekologické řady

ekologická řada	plocha [ha]	% z plochy všech SLT
Kyselá	160827,59	47,3
Živná	76990,64	22,7
Oglejená	65171,2	19,2
Javorová	13231,21	3,9
Lužní	8799,24	2,6
Podmáčená	6507,36	1,9
Extrémní	5310,85	1,6
Neklasifikovaná	2695,77	0,8
Rašelinná	353,3	0,1
	339887,16	100

Zastoupení jehličnatého a listnatého lesa v dílčím povodí

Tab. I.1.8.d - Zastoupení jehličnatého lesa

zkratka dřeviny	český název dřeviny	plocha [ha]	% z plochy všech jehličnanů v dílčím povodí
SM	smrk ztepilý	155357,13	60,02
BO	borovice lesní	82881,46	32,02
MD	modřín evropský	15350,17	5,93
JD	jedle bělokora	2676,59	1,03
	všechny ostatní	2581,3	1,00

Tab. I.1.8.e - Zastoupení listnatého lesa

zkratka dřeviny	český název dřeviny	plocha [ha]	% z plochy všech listnáčů v dílčím povodí
BK	buk lesní	13409,28	21,3
DB	dub letní	13255,62	21,1
DBZ	dub zimní	9092,64	14,4
BR	bříza bradavičnatá	7137,15	11,3
	všechny ostatní	20066,15	31,9

Plošné zastoupení všech dřevin v dílčím povodí

Tab. I.1.8.f - Plošné zastoupení všech dřevin v dílčím povodí

zkratka dřeviny	český název dřeviny	plocha [ha]
SM	smrk ztepilý	155357,13
BO	borovice lesní	82881,46
MD	modřín evropský	15350,17
BK	buk lesní	13409,28

zkratka dřeviny	český název dřeviny	plocha [ha]
DB	dub letní	13255,62
DBZ	dub zimní	9092,64
BR	bříza bradavičnatá	7137,15
OL	olše lepkavá	4368,52
HB	habr obecný	3773,48
JD	jedle bělokorá	2676,59
KL	javor klen	2628,82
LP	lípa srdčitá	2176,34
JS	jasan ztepilý	2060,97
OS	osika	1260,37
AK	akát	1186,31
BOC	borovice černá	1154,45
DG	douglaska tisolistá	925,51
DBC	dub červený	852,48
KR	keře	357,01
JR	jeřáb ptačí	265,1
JV	javor mléč	263,77
JDO	jedle obrovská	219,88
TP	topol bílý	161,42
VJ	vejmutovka	146,7
TR	třešeň ptačí	129,88
OLS	olše šedá	116,29
VR	vrba bílá, v. křehká	75,32
SMP	smrk pichlavý	63,98
KS	jírovec maďal	62,56
BB	javor babyka	62,56
JIV	jíva	62,42
BKS	banksovka	52,59
JL	jilm habrolistý	47,06
TPC	topol černý	42,71
BRK	břek	31,55
TPS	topoly šlechtěné	28,75
DBP	dub pýřitý	19,18
LTX	ostatní listnaté tvrdé	8,63
JB	jabloň	6,41
TPX	ostatní topoly nešlechtěné	5
MK	muk	4,83
BOX	borovice ostatní	4,33

zkratka dřeviny	český název dřeviny	plocha [ha]
TS	tis červený	3,82
HR	hrušeň	1,87
BOP	borovice pokroucená	1,69
SMO	smrk omorika	1,63
JLH	jilm horský	1,6
SMX	smrky ostatní	1,58
STR	střemcha pozdní	1,12
JDX	jedle ostatní	1,01
JDJ	jedle ojíňená	0,84
KOS	kosodřevina	0,79
OR	ořešák královský	0,79
CER	dub cer	0,77
JVJ	javor jasanolistý	0,73
JDK	jedle kavkazská	0,72
LMB	limba	0,67
OLZ	olše zelená	0,43
JDV	jedle vznešená	0,42
LMX	ostatní listnaté měkké	0,4
JX	ostatní jehličnaté	0,34
DBX	duby ostatní	0,33
SMS	smrk sivý	0,15
BL	blatka	0,11
JVX	javory ostatní	0,1
JLV	vaz	0,1
SMC	smrk černý	0,07
PL	platan javorolistý	0,06
PJ	pajasan žláznatý	0,06
KJ	kaštanovník jedlý	0,03
JAL	jalovec obecný	0,02
DBB	dub bahenní	0,02
		321807,49

Věkové stupně

Rozložení věkových stupňů (VS) je nevyrovnané ve prospěch 5 a 8 věkového stupně a naopak 6 VS je pod normálem.

Tab. I.1.8.g - Věkové stupně

věkový stupeň	plocha [ha]	% z plochy všech věkových stupňů
0	3545,68	1,1
1	24928,99	7,7
2	26765,61	8,2
3	23383,64	7,2
4	22843,79	7,0
5	30354,92	9,3
6	19990,83	6,1
7	24123,27	7,4
8	30146,99	9,3
9	27459,22	8,4
10	24301,61	7,5
11	22940,45	7,1
12	17277,96	5,3
13	11200,07	3,4
14	6715,48	2,1
15	9374,65	2,9
	325353,16	100

Poškození zvěří

Necelých 9 % z celkové plochy lesů je poškozeno zvěří (okus, ohryz a loupání). Plocha intenzivně poškozená zvěří v dílčím povodí Berounky celkem je 28030,59 [ha].

Tab. I.1.8.h - Kvantifikace poškození zvěří

druh postižení	postižená plocha [ha]
plošné	15475,14
rozptýlené	12555,45

Poškození větrnými polomy

Plocha narušená větrnými polomy na dílčím povodí Berounky je celkem 48,15 [ha].

Pásma ohrožení imisemi

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

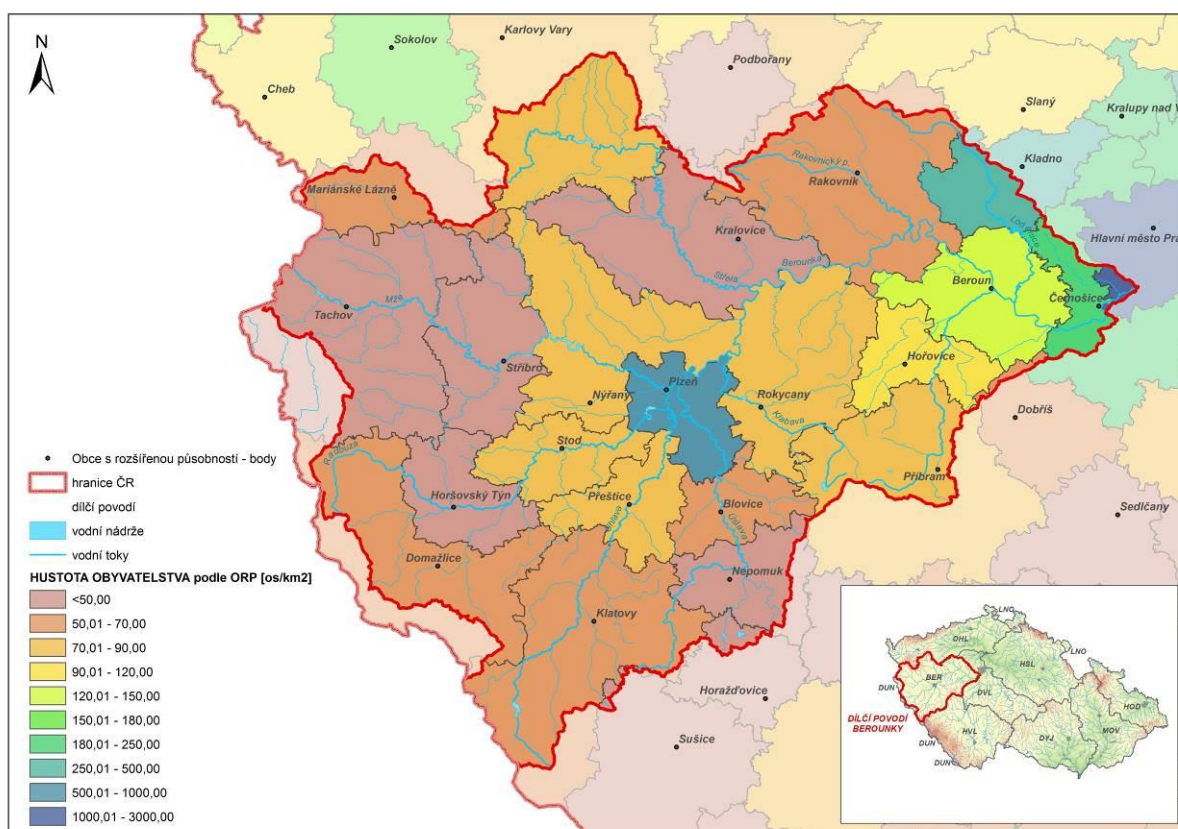
Tab. I.1.8.i - Kvantifikace poškození imisemi

Označení imisního pásma	plocha [ha]	% z plochy ze sumy pásem na povodí
B -životnost smrku 20-40 let	81,35	0,025
C -životnost smrku 40-60 let	16260,93	5,0
D -životnost smrku více než 60 let	309010,87	95,0
Celkový součet	325353,15	100

I.1.9. Demografické a socioekonomické informace

Demografické informace podávají obecnou představu o rozmístění a velikosti možných bodových zdrojů znečištění a problematice řešení jejich čištění zejména z pohledu obtížně řešitelné rozdrobené sídelní struktury s malými obcemi, dále vypovídá i o možných zdrojích plošného 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. Setkávali se zde od pradávna Slované a Germáni. Území původně osídlené Slovy bylo od 12. století z vůle panovníka kolonizováno německým obyvatelstvem. Dnes žije nejvíce obyvatel v Plzeňské pánvi a v ose Rokycany – Beroun – Praha. 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 a zlepšení hygienické situace téměř zdvojnásobil. Během 20. století byl populační vývoj značně nerovnoměrný a vývoj počtu obyvatel byl ovlivněn i světovými válkami. Od počátku osmdesátých let nastává období nízké natality i mortality, charakterizované malým přirozeným přírůstkem či dokonce úbytkem obyvatelstva.



Obr. I.1.9. Přehled hustoty obyvatelstva

Tab. I.1.9a - Přehled osídlení obcí

Velikostní skupiny obcí	< 500 obyvatel	500 – 1000 obyvatel	1 - 2 tis. obyvatel	2 - 5 tis. obyvatel	5 - 10 tis. obyvatel	10 - 50 tis. obyvatel	>50 tis. obyvatel	Počet obcí celkem
Počet obcí	411	122	73	42	12	8	1	669
Počet obyvatel	92988	86357	100376	133022	75243	142923	167302	798211
Počet obyvatel [%]	11,65	10,82	12,58	16,67	9,43	17,91	20,96	100,00

Tab. I.1.9b - Hustota zalidnění podle ORP

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.		
Hlavní město Praha	Hlavní m. Praha	8636	0	0	0	0	0	0	8636	23,95	361
Beroun	Středočeský	57162	6075	9907	11347	4057	6998	18778	0	415,739	138
Černošice	Středočeský	32416	1604	5006	8144	11215	6447	0	0	580,645	56
Hořovice	Středočeský	28894	6461	5663	5356	4599	6815	0	0	246,128	117
Kladno	Středočeský	26873	1204	3519	10079	6482	5589	0	0	350,805	77
Příbram	Středočeský	44530	2744	1715	4021	2257	0	33793	0	925,153	48
Rakovník	Středočeský	51136	9398	11204	8656	0	5267	16611	0	896,105	57
Blovice	Plzeňský	11697	3119	1735	0	6843	0	0	0	222,487	53
Domažlice	Plzeňský	38137	8008	4401	9482	0	5215	11031	0	763,186	50
Horázdovice	Plzeňský	940	940	0	0	0	0	0	0	258,762	4
Horšovský Týn	Plzeňský	14263	2868	589	2587	8219	0	0	0	288,7	49
Klatovy	Plzeňský	47910	4209	8058	5873	2236	5055	22479	0	906,174	53
Kralovice	Plzeňský	22124	5322	3514	4015	9273	0	0	0	659,312	34
Nepomuk	Plzeňský	9373	3091	2467	0	3815	0	0	0	308,822	30
Nýřany	Plzeňský	53365	7259	7996	5274	25715	7121	0	0	627,482	85
Plzeň	Plzeňský	184871	574	3512	6241	7242	0	0	167302	261,381	707
Přeštice	Plzeňský	22147	4283	4198	3992	2462	7212	0	0	271,236	82
Rokycany	Plzeňský	47613	9689	3255	8370	12298	0	14001	0	575,119	83
Stod	Plzeňský	22713	3805	1348	0	11453	6107	0	0	259,095	88
Stříbro	Plzeňský	16911	4410	1882	2724	0	7895	0	0	430,64	39
Tachov	Plzeňský	33480	5123	1755	4215	4189	5522	12676		947,782	35
Karlovy Vary	Karlovarský	12323	979	2866	0	8478	0	0	0	1196,313	10
Mariánské Lázně	Karlovarský	19333	1823	1767	0	2189	0	13554	0	405,317	48
Celkem		806847	92988	86357	100376	133022	75243	142923	175938	11820,33	68
Procentuální vyjádření		100%	11,6%	10,7%	12,4%	16,5%	9,3%	17,7%	21,8%		

Mezi nejvýznamnější kulturně historické a technické památky v dílčím povodí Berounky s vazbou na vodní prostředí patří vodní mlýn a vodní elektrárna ve Šlovicích na Berounce, nábřežní zeď Radbuzy v Plzni, vodní mlýn s movitým příslušenstvím v Pláničce na Úslavě, hamr v Dobřívě na Klabavě a parní motorový mlýn s rybníkem v Úhonicích na Radotínském potoce.

I.1.10. Hospodářské poměry

I.1.10.1 Průmysl

Tržně hospodářské činnosti v dílčím povodí Berounky leží v Plzeňském kraji, významně do ní zasahuje Středočeský kraj, částečně Karlovarský kraj a hlavní město Praha. Hospodářství dílčího povodí je do značné míry závislé na vodních poměrech a zdrojích, samo pak působí jako potenciální ohrožení vodního prostředí.

Silné zastoupení má v dílčím povodí Berounky strojírenský, elektrotechnický, potravinářský, keramický a dřevozpracující průmysl, dále průmysl stavebních hmot a hutnictví. V menší míře je zastoupen

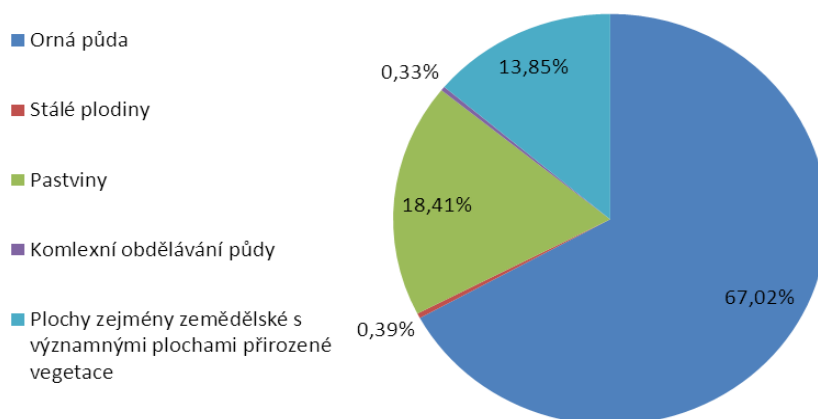
chemický a papírenský průmysl. V dílčím povodí se těží kaolin, vápenec, cihlářské a keramické jíly a kámen.

Významnými podniky v Plzni jsou Škoda Transportation a.s., Škoda Electric a.s., Plzeňský Prazdroj a.s., Stock Plzeň a.s., Lasselsberger a.s. (se závody mimo jiné v Horní Bříže, Rakovníku a Chlumčanech), LB Cemix, a. s., Panasonic AVC Networks Czech s.r.o., YAZAKI Wiring Technologies Czech s.r.o., Českomoravský cement a.s. (závody v Radotíně a Králově Dvoře), Vápenka Čertovy schody a.s., Kovohutě Příbram nástupnická a.s., Bohemia Sekt Českomoravská vinařská a.s. ve starém Plzenci, Železárny Hrádek a.s., DIOSS Nýřany a.s. a Vishay Electronic s.r.o. v Přešticích. Významnou společností je i akciová společnost AGROPODNIK DOMAŽLICE a.s., která se zabývá provozováním daňového skladu pohonných hmot (PHM) a několika čerpacích stanic, dále provozují služby zemědělcům (průmyslová hnojiva, siláže...) a dalším oborem podnikání je výroba stavebních hmot a prefabrikátů.

I.1.10.2. Zemědělství

V dílčím povodí Berounky převládá rostlinná zemědělská výroba nad živočišnou. Pěstují se zde převážně obiloviny a pěstiny. Chov skotu je charakteristický pro západní část dílčího povodí Berounky, v okolí Plzně a Prahy je rozšířené příměstské zemědělství (ovoce, zelenina).

Mezi největší zemědělské podniky na území dílčího povodí Berounky patří společnost Úněšovský statek a.s., (pšenice, řepka mák, živočišná výroba), Agricos, a.s., (ozimá řepka, pšenice, prasata, krávy), z čistě živočišné výroby pak společnost EKOČAS spol. s r.o. (Částkov), která provozuje ekologické zemědělství na 2 660 ha.



I.1.10.3 Dopravní infrastruktura

Dílčí povodí Berounky protíná dálnice D5 zabezpečující dopravní spojení se Spolkovou republikou Německo. Její délka na území dílčího povodí Berounky 150 km. V dílčím povodí jsou 3 rychlostní komunikace:

- R1 – obchvat Prahy,
- R4 Praha – České Budějovice – státní hranice s Rakouskem (Strážný / Philippsreuth), některé její úseky jsou ve výstavbě, jiné ve stádiu přípravy,
- R6 - doprava mezi Prahou a Karlovými Vary (končí v Novém Strašecí).

Většina důležitých silničních tahů v dílčím povodí prochází Plzní.

Železniční síť je zde velmi hustá. Významným železničním uzlem je stejně jako u silniční dopravy Plzeň, kterou prochází 5 tratí celostátního charakteru. Nejvýznamnější je koridor Praha – Cheb – státní hranice, jehož realizace je rozdělena na úseky. Dokončenost jednotlivých úseků je rozdílná, některé jsou již dokončeny (Plzeň – Stříbro), jiné jsou stále ve fázi přípravných prací.

Letecká doprava má většinou pouze regionální význam, většinou se jedná o sportovní letiště s travnatými plochami, jediné mezinárodní letiště na území dílčího povodí Berounky je bývalé vojenské letiště Dobřany/Líně u Plzně.

Vodní cestou využívanou tak jak definuje zákon č. 114/1995 Sb., o vnitrozemské plavbě, ve znění pozdějších předpisů, je pouze spodní úsek Berounky (ústí – přístav Radotín), který navazuje na

Vltavskou vodní cestu v dílčím povodí Dolní Vltavy. V tabulce I.1.10a jsou uvedeny délky a hustoty dopravní infrastruktury v dílčím povodí Berounky

Tab. I.1.10a - Délka a hustota dopravní infrastruktury v dílčím povodí Berounky

Ukazatel	Dálnice	Silnice 1. třídy	Železniční tratě	Vodní cesty
Délka (km)	150,603	525,331	1015,484	1,20
Hustota(km/km ²)	0,017	0,060	0,115	0,0001

I.1.10.4. Energetika

Na území dílčího povodí Berounky se nenachází žádné jaderné elektrárny. Je zde tepelná elektrárna v Plzni, jinak probíhá výroba elektrické energie z obnovitelných zdrojů energie. Významným energetickým prvkem v dílčím povodí Berounky jsou fotovoltaické elektrárny, které byly postaveny v posledních letech a vodní elektrárny na větších vodních dílech v dílčím povodí Berounky. Fotovoltaické elektrárny a větrné elektrárny nejsou uváděny, neboť nemají žádnou vazbu na vodní poměry v dílčím povodí.

Tab. I.1.10b - Přehled elektráren v dílčím povodí (s výkonem > 1 MW)

Druh elektrárny	Místo	Výkon	Provozovatel
Tepelná elektrárna	Plzeň	149 MW	Plzeňská teplárenská a.s.
Vodní elektrárna	Hracholusky	2,55 MW	ČEZ a.s.
Vodní elektrárna	Hojsova Stráž	1,87 MW	ČEZ a.s.

I.1.11. Využití ploch v dílčím povodí

Pro posouzení využití plochy v dílčím povodí Berounky byla jako podklad využita databáze využití území Corine 2006. Údaje z databáze byly zpracovány pro celé dílčí povodí Berounky jako celek. Jednotlivé zastoupení typů využívání území v dílčím povodí Berounky (výměra i procentuální vyjádření) je uvedeno v tabulce I.1.11. 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 2006 s předchozí vrstvou Corine 2000, 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.1.11 - 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)	392	4,45
130	Doly, skládky, staveniště	16	0,18
210	Orná půda	3266	37,04
221	Vinice	0	0
222	Sady, chmelnice, zahradní plantáže	19	0,22
230	Travní porosty	897	10,17
240	Smíšené zemědělské oblasti	691	7,84
300	Lesy a polopřírodní vegetace	3511	39,82
512	Vodní plochy	26	0,29
Celkem		8818	100

I.1.12. Chráněná území ochrany přírody a krajiny

I.1.12.1 Natura 2000

Natura 2000 je tvořena soustavou chráněných území evropského významu. Jejím cílem je zachovat biologickou rozmanitost v rámci celé Evropské unie prostřednictvím ochrany vybraných druhů rostlin a živočichů a přírodních stanovišť, které jsou nejvíce ohroženy lidskou činností nebo patří k tomu nejvzácnějšímu, co se na evropském kontinentě zachovalo. Natura 2000 zahrnuje dvě kategorie chráněných území – ptačí oblasti a Evropsky významné lokality.

Ptačí oblasti

Tzv. Special Protection Areas (SPA) – ptačí oblasti byly vymezeny dle požadavku směrnice Rady 79/409/EHS. Ptačí oblasti vymezuje přímo vláda daného členského státu a současně přebírá odpovědnost za udržení příznivého stavu ptačích populací u druhů, pro které bylo území vyhlášeno.

V dílčím povodí Berounky se nacházejí 3 ptačí oblasti – Doupovské hory (nařízení vlády č. 688/2004 Sb.), Křivoklátsko (nařízení vlády č. 684/2004 Sb.) a Šumava (nařízení vlády č. 681/2004 Sb.). Podrobnosti jsou uvedeny v tabulce č. I.1.12a

Evropsky významné lokality

Národní seznam evropsky významných lokalit označovaných jako pSCI (potential Sites of Conservation Interests) byl stanoven v souladu se směrnicí Rady 92/43/EHS nařízením vlády č. 132/2005 Sb., Evropská komise poté rozhoduje, které z vybraných lokalit se stanou součástí celoevropské soustavy Natura 2000.

Aktuální zobrazení jednotlivých chráněných území ochrany přírody a krajiny je k nahlédnutí na internetových stránkách <http://www.nature.cz/natura2000-design3/hp.php>

Tab. I.1.12a - Vyhlášené ptačí oblasti

Kód	Název	Kraj	Rozloha [km ²]		Schváleno NV
			Celková	V dílčím povodí	
2305	Doupovské Hory	Karlovarský, Ústecký	631,17	92,274	688/2004 Sb.
2301	Křivoklátsko	Středočeský, Plzeňský	319,60	319,60	684/2004 Sb.
2298	Šumava	Plzeňský, Jihočeský	974,93	67,864	681/2004 Sb.

I.1.12.2. Zvláště chráněná území

Územní ochranu formou zřizování sítě zvláště chráněných území zajišťuje i česká legislativa podle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů (dále jen zákon č. 114/1992 Sb.). Do kategorie zvláště chráněných území patří podle tohoto zákona:

- Národní parky (NP),
- Chráněné krajinné oblasti (CHKO),
- Národní přírodní rezervace (NPR),
- Přírodní rezervace (PR),
- Národní přírodní památky (NPP),
- Přírodní památky (PP).

První dvě kategorie představují velkoplošná území, přičemž národní parky jsou hodnotově nejvyšší kategorií národního až mezinárodního významu, s velkým podílem přirozených, lidskou činností málo ovlivněných území. Další čtyři kategorie představují maloplošná území, kde obě národní kategorie mají národní až mezinárodní význam z pohledu zachování stanovišť a druhů, zatímco druhé dvě pouze význam regionální.

V současné době jsou všechna zvláště chráněná území evidována v Ústředním seznamu ochrany přírody (ÚSOP) spravovaném Agenturou ochrany přírody a krajiny ČR.

Území vymezená z hlediska ochrany přírody dle zákona č. 114/1992 Sb., zasahujících do dílčího povodí Berounky v kategorii CHKO jsou uvedena v tabulce I.1.12b – Velkoplošná chráněná území,

V tabulce I.1.12c je uveden počet a rozloha všech kategorií zvláště chráněných území na území dílčího povodí Berounky.

Tab. I.1.12b - Velkoplošná chráněná území

Název	Kraj	Rozloha v dílčím povodí [km ²]	% plochy dílčího povodí
Slavkovský les	Karlovarský, Plzeňský	93,95	1,066%
Křivoklátsko	Karlovarský, Středočeský	624,97	7,088%
Český les	Plzeňský	214,17	2,429%
Český kras	Středočeský, Hl. m. Praha	132,26	1,500%
Šumava	Plzeňský	139,44	1,581%

Tab. I.1.12c - Počet a rozloha zvláště chráněných území

Kategorie	Značka	Počet v dílčím povodí	Celková rozloha v dílčím povodí [km ²]	% plochy dílčího povodí
Národní parky	NP	0	0	0%
Chráněné krajinné oblasti	CHKO	5	1204,79	13,66%
Národní přírodní rezervace	NPR	27	31,50	0,36%
Přírodní rezervace	PR	126	27,92	0,32%
Národní přírodní památky	NPP	13	3,26	0,04%
Přírodní památky	PP	159	15,06	0,17%

I.2. Vodohospodářské charakteristiky

I.2.1. Povrchové vody

1.2.1.1. Vymezení útvarů povrchových vod

Vodní útvar je dle § 2 odst. 3 zákona č. 254/2001 Sb. o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon) 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.

Oproti minulému plánovacímu cyklu prošlo vymezení vodních útvarů revizí. Hlavním důvodem bylo jednak vymezení nového dílčího povodí z části oblasti povodí Horní Vltavy a oblasti povodí Berounky, a jednak byly zohledněny zkušenosti z průběhu zpracování prvních plánů oblastí povodí. V prvním Plánu oblasti povodí Berounky bylo vymezeno celkem 99 vodních útvarů povrchových vod, z toho 93 útvarů povrchových vod kategorie řeka a 6 útvarů povrchových vod kategorie jezero. Nyní bylo vymezeno v dílčím povodí Berounky celkem 91 útvarů povrchových vod z toho 86 útvarů povrchových vod kategorie řeka a 5 útvarů povrchových vod kategorie jezero. Tato čísla jsou uvedena v tabulce č. I.2.1a.

Tab. I.2.1a - Útvary povrchových vod

Kategorie ÚPV	Vymezení v roce 2008	Vymezení v roce 2011
Řeky	93	86
Jezera	6	5
Celkem:	99	91

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. Popisné charakteristiky typů povrchových tekoucích vod jsou převzaty z metodiky hodnocení všeobecných fyzikálně-chemických složek ekologického stavu útvarů povrchových vod tekoucích.

Tab. I.2.1b – Popisné charakteristiky typů povrchových tekoucích vod

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

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

Tab. I.2.1c - Přehled typů útvarů povrchových vod kategorie „řeka“

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

Typ útvarů	Úmoří	Nadmořská výška - uzávěrový profil [m n.m.]	Geologie	Řád toku - uzávěrový profil	Počet ÚPV kategorie „řeka“
1-2-2-2	Severní moře	200 - 500	pískovce, jílovce, kvartér	říčky (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	říčky (řád 4 - 6)	9

Tab. 1.2.1d – Popisné charakteristiky typů silně ovlivněných a umělých 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. 1.2.1e - Přehled typů útvarů povrchových vod kategorie „jezero“

Typ útvarů	Úmoří	Nadmořská výška - uzávěrový profil [m n.m.]	Geologie	Plocha hladiny [km ²]	Průměrná hloubka [m]	Průměrná doba zdržení [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

Ministerstvo životního prostředí vytvořilo z podkladů zhotovených firmami DHI a.s., Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s. a Universitou Karlovou v Praze, Přírodovědeckou fakultou Metodiku určení silně ovlivněných vodních útvarů. V této metodice byl dodržen přístup dobrovolnosti, který uvádí Rámcová směrnice, to znamená, že zpracovatel plánu díličího povodí má možnost podle uvedené metodiky posoudit pouze ty vodní útvary, které považuje za vhodné k posouzení. Vodní útvary, které nebudou posuzovány, budou automaticky vodními útvary přírodními.

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 (Artifciální 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.

Hodnocení probíhá na základě distančních dat a má za cíl identifikovat zjevné formy úprav vodních toků. Takto jsou hodnoceny parametry, které je možné identifikovat jako intenzivní formy upravenosti koryta toku:

- Upravenost trasy toku;
- Podélná průchodnost koryta;
- Upravenost břehu.

Pro útvary, kde byly zjištěny významné hydromorfologické změny se zjistí, zda se užívání váže na specifikované způsoby užívání (bod 3.4 Metodiky určení silně ovlivněných vodních útvarů). Pokud ano, je vodní útvar hodnocen jako HMWB, pokud ne, tak je označen jako přírodní.

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

Počet ÚPV celkem	Z toho umělé ÚPV	Z toho silně ovlivněné ÚPV
91	0	5

[Tabulka I.2.1c - Umělé a silně ovlivněné útvary povrchových vod](#)

[Mapa I.2.1c - Silně ovlivněné útvary povrchových vod NÚ](#)

I.2.1.4. Mísící zóny

Stanovení mísících zón je upraveno Metodikou pro vymezení mísících zón podle § 6 vyhlášky č. 98/2011 Sb., v útvarech povrchových vod tekoucích (kategorie řeka) v těch částech útvarů povrchových vod, které bezprostředně navazují na místa vypouštění odpadních vod, kde koncentrace prioritních látek a některých dalších znečišťujících látek mohou překračovat příslušné normy environmentální kvality (dále jen NEK).

Seznam prioritních látek a znečišťujících látek s příslušnými NEK je uveden Příloze č. 3, Tabulce 1a, oddíle „Prioritní látky“ k nařízení vlády č. 61/2003 Sb., o hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech, ve znění nařízení vlády č. 229/2007 Sb. a č. 23/2011 Sb., a rovněž v příloze č. 1 citované metodiky. Celkem se týká 33 prioritních látek a 8 dalších znečišťujících látek.

Pro zpracování Plánu dílčího povodí Berounky nebyla vymezena žádná mísící zóna.

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 Berounky se nachází celkem 15 útvarů podzemních vod, z toho 3 svrchní útvary a 12 útvarů podzemních vod v hlavní vrstvě (viz tab. I.2.2a)

Tabulka I.2.2a - Přehled útvarů podzemních vod v dílčím povodí Berounky

Geologická jednotka	Počet útvarů		Litologie	Průměrná velikost - medián [km ²]	Plocha [km ²]	Podíl plochy připadající k dílčímu povodí [%]
	Svrchní	Hlavní				
Kvartérní a propojené kvartérní a neogenní sedimenty	3	0	štěrkopísek	17,40	55,70	100
Sedimenty permokarbonu	0	4	pískovce a slepence	2069,2	1722,7	100
Horniny krystalinika, proterozoika a paleozoika	0	8	převážně metamorfity, pbbřidlice a droby, vápence	502,7	6973,1	100

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 vodě a vyhlášky o plánování. 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.

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

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 3 útvary hlavní vrstvy nebyly dále děleny, zbylých 9 útvarů bylo rozděleno celkem do 98 pracovních jednotek, přičemž např. úvar 62223 Krystalinikum a proterozoikum dolního toku Úhlavy je dělen pouze do 2 pracovních jednotek a naopak úvar 62300 Krystalinikum, proterozoikum a paleozoikum v povodí Berounky je rozdělen až na 39 pracovních jednotek.

Srovnání s předchozím vymezením

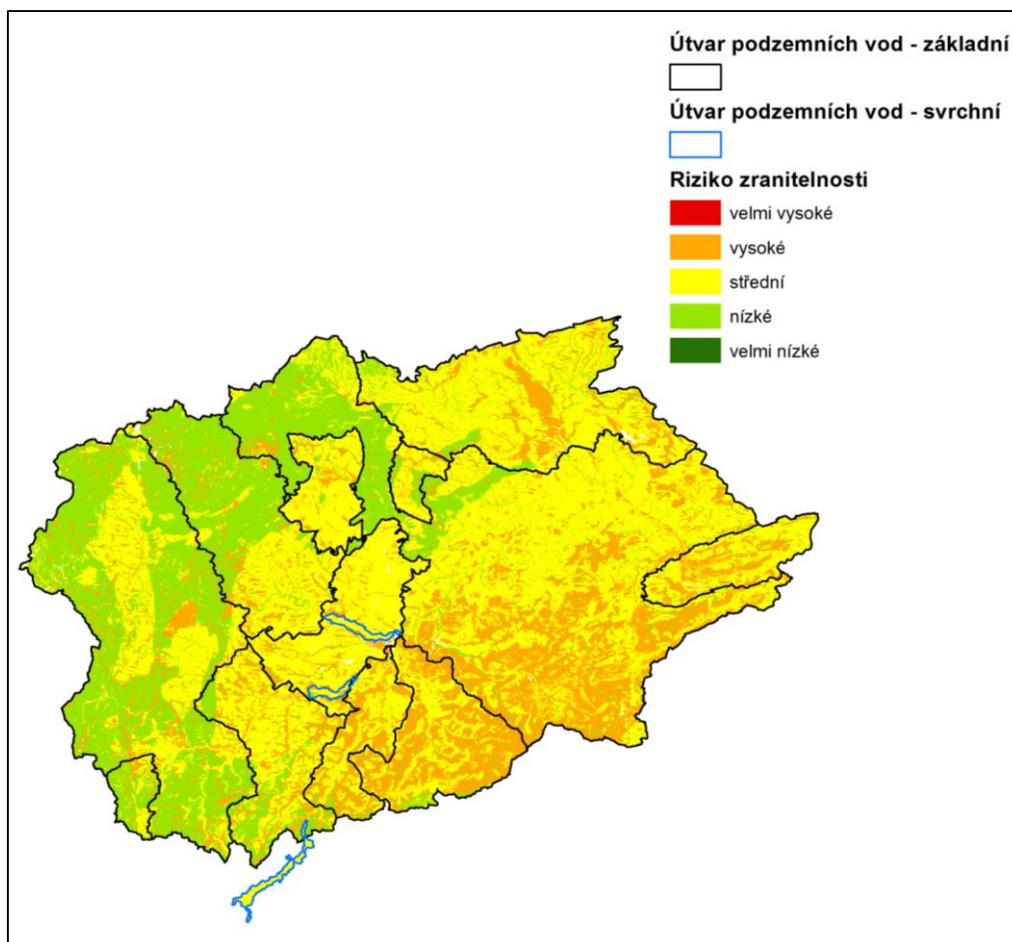
Od předchozího vymezení nedošlo k žádným změnám s výjimkou rozdělení útvarů do dílčích povodí a nově byl zařazen úvar 51100 Rakovnická pánev, který původně patřil do působnosti Povodí Ohře.

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 vodě 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.



obr.1.2.2. Mapa obecné zranitelnosti horninového prostředí

Tabulka 1.2.2b – Převažující kategorie obecné zranitelnosti horninového prostředí v pracovních jednotkách podzemních vod

Útvary povrchových vod, závislé na podzemních vodách

Rámcová směrnice o vodě 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 útvary 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 Berounky identifikováno 8 útvarů povrchových vod, závislých na podzemních vodách. Seznam těchto útvarů povrchových vod je uveden v tabulce 1.2.2b, přičemž ke každému útvary povrchových vod je uveden převládající útvar podzemních vod. (vzhledem k rozdílným hranicím je k útvarům podzemních vod v dílčím povodí Berounky přiřazen další útvar povrchových vod, patřících k dílčímu povodí Horní Vltavy).

Tabulka 1.2.2c - Vztah útvarů podzemních vod a útvarů povrchových vod

1.2.3. Chráněné oblasti vázané na vodní prostředí

Chráněné oblasti vázané na vodní prostředí jsou v plánu dílčího povodí Berounky zařazeny ve formě Registru, který obsahuje všechna území, která vyžadují zvláštní ochranu povrchových nebo podzemních vod a také přírodních stanovišť a volně žijících druhů.

1.2.3.1. Území vyhrazená pro odběr vody pro lidskou spotřebu

Jako území vyhrazená pro odběr vody pro lidskou spotřebu byla v dílčím povodí Berounky vymezena všechna místa odběrů povrchových či podzemních vod provozovaná v roce 2012, kde odebírané množství vody za den bylo vyšší než 10 m³, nebo míst odběru pitné vody sloužících pro 50 a více osob, a ročních průměrných odběrech z těchto zdrojů.

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 Berounky jako výhledová území pro odběr vody pro lidskou spotřebu zařazeny chráněné oblasti přirozené akumulace vody (CHOPAV), vyhlášené v letech 1979 – 1981 třemi nařízeními vlády.

1.2.3.1.1. 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 by měly být součástí ISVS Voda, kam by měla být 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. Data přístupná na tomto portálu jsou bohužel pro potřeby plánů dílčích povodí zastaralá, proto byla převzata data z Evidence uživatelů státního podniku Povodí Vltavy. Tato evidence obsahuje většinou pouze data hlášená pro potřeby vodní bilance (roční odběr nad 6000 m³). Odběry hlášené Ministerstvu zemědělství dle zákona č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích, ve znění pozdějších předpisů, nebyly v době zpracování této kapitoly k dispozici. Z tohoto důvodu nejsou uvedena data o průměrně odebíraném množství v litrech za sekundu, ale jen celkově odebrané množství vody v tis. m³.

Tab. 1.2.3a - 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	15	12	13 %
Odběry podzemní vody	291	12	80%

[Tabulka 1.2.3a - Odběry povrchových vod určených pro lidskou potřebu](#)

[Tabulka 1.2.3b - Odběry podzemních vod určených pro lidskou potřebu](#)

[Mapa 1.2.3a - Vodní útvary s odběry vody určené k lidské spotřebě](#)

1.2.3.1.2. Chráněné oblasti přirozené akumulace vod

Vedle odběrů, které jsou řádně povoleny a provozovány, vyžaduje Rámcová směrnice, aby byly do Registru zařazeny i vodní útvary/oblasti, kde se s odběrem vody počítá v budoucnu. Proto jsou v dílčím povodí Berounky jako výhledová území pro odběr vody pro lidskou potřebu zařazeny chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV), vyhlášené v letech 1979–1981 třemi nařízeními vlády. V dílčím povodí Berounky se nacházejí nebo do ní zasahují celkem tři CHOPAVy, dva vymezené pro povrchové vody a jeden pro podzemní vody. CHOPAVy Chebská pánev a Slavkovský les zaujímají v dílčím povodí Berounky pouze malou část, převážně leží v dílčím povodí Ohře, Dolního Labe a ostatních přítoků Labe.

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

Číslo CHOPAV	Název CHOPAV	Zřizovací dokument CHOPAV	Plocha [km ²]	Mezinárodní oblast povodí	Poznámka
106	Šumava	Nařízení vlády č. 40/1978 Sb.	1681,41	Labe, Dunaj	pro povrchové vody, vymezení je shodné s hranicí CHKO
108	Brdy	Nařízení vlády č. 10/1979 Sb.	447,33	Labe	pro povrchové vody
214	Chebská pánev a Slavkovský les	Nařízení vlády č. 85/1981 Sb.	1096,52	Labe	pro povrchové i podzemní vody

I.2.3.1.3. Ochranná pásma vodních zdrojů

Ochranná pásma vodních zdrojů jsou definována v § 30, zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů. 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 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 zákonem č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), 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. 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.

Tab. I.2.3c - Ochranná pásma vodárenských nádrží

Vodárenská nádrž	Ochranná pásma, č.j. rozhodnutí	Nový návrh OP, stav platnosti a výhled zpracování
Klíčava	17689/45312/05/2004/OŽP/Ně, + oprava chyby v psaní - 17689/69282/2004/OŽP/Ně – OPVZ I. a II. st. + 158251/2012/KUSK - změna OPVZ II. stupně – rozšíření stávajících OP o ZDOVZ	
Lučina	3770/02-RŽP/231/2-OPVZ – OPVZ I. a II. st. + zóny diferencované ochrany	
Obecnice	11/11/73/2004-1505 - OPVZ I. a II. st.	Žádáno o rozšíření ochrany OPVZ II
Pílská	11/11/73/2004-1505 - OPVZ I. a II. st.	Žádáno o rozšíření ochrany OPVZ II
Láz	11/11/73/2004-1505 - OPVZ I. a II. st.	Žádáno o rozšíření ochrany OPVZ II
Nýrsko	ŽP 546/2003 + oprava v textu + ŽP 8239/04 a ŽP3319/05 – změny výrokové části – OPVZ I. a II. st. + zóny diferencované ochrany	
Žlutice	ŽP/2536b/2001-231.2 – OPVZ I. a II. st. + ŽP/1174/2002-231.2 – sdělení o opravě písařské chyby v rozh. ŽP/2536b/2001-231.2 + 719/ZZ/11-15 – změna rozsahu OPVZ I. st. + stanovení OPVZ II. st. + 719/ZZ11-17 – opravné rozh. výrokové části 719/ZZ/11-15	

I.2.3.2. Citlivé a zranitelné oblasti

Vymezení citlivých a zranitelných oblastí vyplývá z požadavků zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů 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. 61/2003 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech stanoví, že citlivými oblastmi jsou všechny povrchové vody na území České republiky a uvádí příslušné emisní standardy pro citlivé oblasti a pro vypouštění odpadních vod do vod povrchových ovlivňujících jakost vody v citlivých oblastech v ukazatelích znečištění celkový dusík, sloučeniny dusíku a celkový fosfor.

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.

[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 a z údajů veřejně přístupných v informačních systémech veřejné správy dle vyhlášky 155/2011 Sb., o profilech povrchových vod využívaných ke koupání a požadavků zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů.

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.

[Tabulka I.2.3d - Povrchové vody využívané ke koupání](#)

[Mapa I.2.3b - Vody ke koupání, oblasti citlivé na živiny](#)

I.2.3.4. Rybné vody

§ 35 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon) ve znění pozdějších předpisů definuje povrchové vody, které jsou nebo se mají stát trvale vhodnými pro život a reprodukci původních druhů ryb a dalších vodních živočichů, s rozdělením na vody lososové a

kaprové. Ustanovení transponuje požadavky směrnice 78/659/EHS o jakosti povrchových vod vyžadujících ochranu nebo zlepšení pro podporu života ryb, která byla nahrazena směrnicí 2006/44/ES o jakosti sladkých vod vyžadujících ochranu nebo zlepšení pro podporu života ryb.

Limity pro jednotlivé ukazatele jakosti vody včetně vymezení těchto vod stanoví nařízení vlády č. 71/2003 Sb., o stanovení povrchových vod vhodných pro život a reprodukci původních druhů ryb a dalších vodních živočichů a o zjišťování a hodnocení stavu jakosti těchto vod.

Rybné vody s rozdělením na kaprové a lososové je uveřejněno na webových stránkách www.heis.cz.

I.2.3.5. Území vymezená pro ochranu hospodářsky významných druhů vázaných na vodní prostředí

Hospodářsky významné vodní druhy upravuje směrnice Rady 79/923/EEC o požadované jakosti měkkýšových vod ze dne 30. října 1979. V České republice nebyly vymezeny žádné tzv. „měkkýšové vody“.

I.2.3.6. 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. Pro tyto plány dílčích povodí byl Registr aktualizován pouze pro soustavu NATURA 2000 – Evropsky významné lokality a ptačí oblasti. Maloplošná chráněná území neprošla pro druhý plánovací cyklus revizí, proto byla převzata data z Registru, který byl používán v plánech oblastí povodí v průběhu prvního plánovacího cyklu.

I.2.3.6.1. Ptačí oblasti

V dílčím povodí Berounky není situována žádná ptačí oblast s vazbou na vodu.

[**Mapa I.2.3d - Oblasti vymezené pro ochranu stanovišť nebo druhů, chráněné ptačí oblasti**](#)

I.2.3.6.2. Evropsky významné lokality

V dílčím povodí Berounky bylo vymezeno k 22.12.2006 a v roce 2013 aktualizováno celkem 68 Evropsky významných lokalit, což je o 18 více, než bylo vymezeno v Registru používaném pro sestavení Plánu oblastí povodí Berounky v prvním plánovacím cyklu.

[**Tabulka I.2.3e - Evropsky významné lokality vázané na vodní prostředí**](#)

[**Mapa I.2.3e - Oblasti vymezené pro ochranu stanovišť nebo druhů, Evropsky významné lokality vázané na vodní prostředí**](#)

I.2.3.6.3. Maloplošná zvláště chráněná území

V dílčím povodí Berounky bylo vymezeno k 22.12.2006 celkem 49 vybraných maloplošných zvláště chráněných území (1 lokalita byla přesunuta do nově vymezeného dílčího povodí ostatních přítoků Dunaje). Registr pro maloplošná zvláště chráněná území nebyl pro druhý plánovací cyklus aktualizován, proto jsou uvedeny údaje, které byly použity v prvním plánovacím cyklu.

[**Tabulka I.2.3f - Maloplošná zvláště chráněná území vázaná na vodní prostředí**](#)

[**Mapa I.2.3f - Oblasti vymezené pro ochranu stanovišť nebo druhů, maloplošná zvláště chráněná území vázaná na vodní prostředí**](#)

I.2.4. Vazby mezi vodními útvary a na vodní prostředí vázanými ekosystémy

Vazby mezi útvary povrchových vod a na vodní prostředí vázanými ekosystémy jsou popsány v kapitole I.1.2.3. Chráněné oblasti vázané na vodní prostředí.

Stav útvarů podzemních vod může negativně ovlivňovat ekosystémy povrchových vod či suchozemské ekosystémy. Ovlivňování ekosystémů povrchových vod se děje prostřednictvím odvodnění podzemních vod do povrchových vod. Mělké hydrogeologické struktury s lokálním zvodněním se přirozeně odvodňují k místní erozní bázi – tedy k nejbližšímu toku. Negativní ovlivnění povrchových vod se projevuje bezprostředně – a to jak z hlediska času, tak vzdálenosti. Jiná situace je u hlubších struktur se souvislým zvodněním. Tyto struktury mají zpravidla místa významného soustředěného odvodnění, často značně vzdálená od místa původního vlivu.

Pro jednotlivé útvary podzemních vod v ČR byla ve Zprávě 2005, kterou Česká republika předložila Evropské komisi v souladu s článkem 15 odstavec 2 směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES ustavující rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky vymezena místa přirozeného odvodnění. Většina útvarů se odvodňuje lokálně, výjimku tvoří některé pánevní struktury. Většinou se jedná pouze o vybrané křídové útvary. V případě křídových útvarů bylo nutno místa přirozeného odvodnění lokalizovat pro jednotlivé kolektory. Aby bylo možno jednoduše hodnotit ovlivnění povrchových vod stavem podzemních vod, byla místa odvodnění označena jako úseky toku – tj. je zde přímá návaznost na útvary povrchových vod.

Souhrnně lze 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.

Pro útvary podzemních vod je nutné stanovit přímo závislé ekosystémy – a to jak útvary povrchových vod (viz kapitola 1.2.2), tak terestrické ekosystémy, zastoupené oblastmi vymezenými pro ochranu stanovišť nebo druhů vázaných na vodní prostředí, včetně území NATURA 2000.

Základem byla analýza území vymezených podle článku 6 a přílohy IV, odst. 1v. Rámcové směrnice, které jsou nebo budou vymezeny pro ochranu stanovišť nebo druhů vázaných na vody a kde stav vod je důležitým faktorem jejich ochrany. Z tohoto seznamu se pak vybíraly suchozemské ekosystémy, kde se předpokládá jejich závislost na podzemních vodách podle následujícího postupu.

Postup výběru útvarů podzemních vod, na kterých jsou přímo závislé suchozemské ekosystémy, se skládá s několika navazujících kroků.

Prvním nezbytným krokem je výběr takových území soustavy Natura 2000 a dalších zvláště chráněných území vymezených podle zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, které mají prokazatelnou vazbu na vody ve smyslu Rámcové směrnice. Tento výstup byl připraven AOPK ČR a obsahoval aktualizovaná území soustavy Natura 2000 a nově také všechny lokality vymezené na území ČR podle Ramsarské úmluvy (The Ramsar Convention on Wetlands).

Druhý krok spočíval ve výběru těch území a lokalit z celého seznamu, jejichž hlavní předmět ochrany může být ovlivněn kvantitativním nebo chemickým stavem příslušného útvaru podzemních vod nebo odpovídajících pracovních jednotek. Postup výběru je podrobně popsán v Metodice hodnocení chemického a kvantitativního stavu útvarů podzemních vod pro druhý cyklus plánů povodí v ČR (Prchalová et al., 2013).

Třetím krokem postupu bylo určení plošného rozsahu typů biotopů s vazbou na podzemní vody ve vymezeném chráněném území. Pokud plocha biotopů s vazbou na podzemní vody v posuzovaném území dosáhla nejméně 20 % celkové plochy, postoupilo takové území do užšího výběru a posledního kroku hodnocení.

Posledním krokem postupu bylo určení konkrétních útvarů podzemních vod s významným zastoupením chráněných území s prokazatelnou vazbou na podzemní vody. Vazba mezi jednotlivými chráněnými územími a útvary podzemních vod byla zpracována formou prostorové analýzy prostředky GIS. Za útvary podzemních vod, které mají přímou vazbu na vodu vázané terestrické ekosystémy, byly považovány ty, kde zastoupení chráněných území tvoří plošně významnou část, tj. alespoň 10 % plochy útvaru podzemních vod nebo 5 km² chráněného území, které současně zaujímá nejméně 2 % celkové plochy útvaru.

V dílčím povodí Berounky tuto podmínku splnil jen jeden útvar podzemních vod z 15 (viz tab. 1.2.2b - Útvary podzemních vod s přímo závislými terestrickými ekosystémy).

Tab. 1.2.4 - Útvary podzemních vod s přímo závislými terestrickými ekosystémy

ID útvaru	Název útvaru	Terestrický ekosystém
13100	Kvartér Úhlavy	ne
13200	Kvartér Radbuzy	ne
13300	Kvartér Mže	ne
51100	Plzeňská pánev	ne
51200	Manětínská pánev	ne
51310	Rakovnická pánev	ne
51320	Žihelská pánev	ne
62121	Krystalinikum v povodí Mže po Stříbro a Radbuzy po Staňkov	ne
62122	Krystalinikum a proterozoikum povodí Mže po Stříbro a Radbuzy po Staňkov - horní část povodí Černého potoka	ne
62210	Krystalinikum v mezipovodí Mže pod Stříbrem	ano
62221	Krystalinikum a proterozoikum v povodí Úhlavy a dolního toku Radbuzy - západní část	ne
62222	Krystalinikum a proterozoikum v povodí Úhlavy a dolního toku Radbuzy - východní část	ne
62223	Krystalinikum a proterozoikum dolního toku Úhlavy	ne
62300	Krystalinikum, proterozoikum a paleozoikum v povodí Berounky	ne
62400	Svrchní silur a devon Barrandienu	ne