

2.2 PŘÍRODNÍ PODMÍNKY, KRAJINA

2.2.1 HORNINOVÉ PROSTŘEDÍ A TERÉNNÍ MORFOLOGIE

Geologické poměry

Geologický vývoj v oblasti hl. m. Prahy probíhá téměř tři čtvrtě miliardy let, od starohor až po současnost, a tomu odpovídá i pestrost horninového podloží. Území bylo třikrát zaplaveno mořem, na jehož dně se ukládaly bohaté vrstvy sedimentů, mezitím zase vystupovalo, když horotvornými procesy vznikala pohoří.

Řešené území leží ve střední části Českého masivu a spadá do oblasti teplesko-barrandienské. Nejstarší geologický podklad území Prahy tvoří na severozápadě a jihozápadě svrchní proterozoikum. Mladší paleozoikum je zastoupeno ordovikem, silurem a devonem. Paleozoické uloženiny byly zvrásněny do úzkého brachysynklinoria protaženého ve směru JZ - SV, kde nejstarší horniny vystupují na okrajích a nejmladší uprostřed struktury. Pravidelnost uložení je porušena příčnými a podélnými poruchami (pražský zlom, šárecký zlom, závistský přesmyk). Křída - dnešní rozšíření křídových sedimentů na území Prahy je výsledkem terciérní a kvartérní denudace. Proto se zde zachovaly jen horniny mořského a sladkovodního (příp. brakického) cenomanu a spodního a středního turonu. Terciér - terciérní sedimenty jsou v zájmovém území zastoupeny uloženinami řazenými k miocénu a pliocénu. Kvartér je zastoupen pleistocenními a holocenními sedimenty. Značný význam, co do rozsahu i mocnosti, mají na území Prahy antropogenní uloženiny. Jejich ukládání je spojeno zejména se stavební a těžební činností.

Geomorfologické poměry

Území Prahy se nachází ve střední části České vysočiny, převážně v oblasti Poberounské soustavy; menší část na severovýchodě je součástí České tabule. Pro rozhodující část území, více než 4/5, je typický plochý až mírně zvlněný reliéf, který svými relativně malými výškovými rozdíly dodává většině území celkově plošinný ráz. Původní parovina zvolna klesá směrem od jihozápadu k severovýchodu k širokému úvalu Labe. Dnešní charakteristickou morfologii vlastního území centrální Prahy pak ovlivnila především erozní a akumuláční činnost Vltavy a jejích přítoků během posledního milionu let, kdy v okolní parovině Pražské plošiny vznikla Pražská kotlina se skalními stěnami a strmými svahy. Pražská kotlina je poměrně úzká sníženina s rozšířením v místě Holešovického meandru; nejsevernější je Vltava v místě vtoku, respektive odtoku z Prahy. Morfologická členitost Prahy je poměrně značná, v jejím geomorfologickém utváření nápadně kontrastuje plošinný reliéf nejvýše položených míst s hluboce zaříznutými údolními Vltavy a jejích přítoků. Nejčlenitější reliéf vznikl na levém břehu Vltavy, kde hluboce zaříznuté potoky vytvořily řadu protáhlých výběžků leckdy končících až prudkými svahy v Pražské kotlině. Výškové rozpětí v Praze dosahuje 224 m, a to na relativně malém území. Nejvyšším místem je zarovnané návrší jihozápadně od Zličína s nadmořskou výškou 399 m. Nejnižším místem (177 m n. m.) je hladina Vltavy v místě, kde na severním okraji Prahy v Suchdole opouští území hlavního města.

Vyvýšené plošiny na obou březích Vltavy představují zbytky starých zarovnaných povrchů, níže položené pak akumuláční povrchy říčních teras. K nejstartším a nejvyšším plošinám patří křídové plošiny v západní části území - Ruzyně, Přední Kopanina, Lysolaje s výškou 360 až 390 m n. m. Vyvinuly se na paleozoických a křídových horninách a mírně se sklánějí směrem k severu. Nejrozsáhlejší plošina zarovnaného povrchu se vyvinula na svrchnokřídových opukách v Praze-Ruzyni. Plošiny na pravém břehu Vltavy založené vesměs na proterozickém podkladě jsou nižší - Chodov a Libuš 300 - 320 m n. m., Průhonice a Kolovraty 290 - 320 m n. m. Jedinou, poměrně plošně rozsáhlou akumuláční plošinou je pliocenní Zdíbská plošina (290 - 310 m n. m.). Na pravém břehu je významná plošina pokrytá mocným eolickým pokryvem v prostoru Satalic, Letňan, Čakovic a VINOŘE s nadmořskou výškou 260 až 280 m n. m.

Mimo plošiny zarovnaných povrchů a hluboce zaříznutá údolí vodních toků jsou na území Prahy významnými prvky reliéfu útvary podmíněné geologickou stavbou podloží. V místech výskytu odolnějších proterozoických a staropaleozoických hornin vynikají výrazné strukturní hřbety a suky. Jejich tvar a velikost jsou závislé na strukturně-tektonických poměrech a stupni denudace reliéfu. Tyto útvary se váží především na buližníky, spility, křemence, diabasy a vápence. Morfologicky se zřetelně projevují především v silněji denudovaných územích a údolích v tektonicky členitějším území podél pražského zlomu. Sledují zpravidla barrandienský zlom a souvisí se strukturními a tektonickými poměry. Místy výrazně ovlivnily vývoj, směr a tvar údolí, jako příklad lze uvést Vltavu, Radotínský potok, Šárecký potok, Rokytku a Botič.

Nejvýraznějšími strukturními hřbety se vyznačuje Turská plošina na severu Prahy s buližníkovým útvarem Ládví, zvedajícím se o 30 až 50 metrů nad okolní terén. Kromě Ládví (359 m n. m.) se zde nacházejí ještě další

buližníkové suky – Velká skála (314 m n. m.), Kozí hřbety (304 m n. m.) a Kamýk (320 m n. m.). Další výrazné strukturní hřbety lemují také údolí Šáreckého potoka. Hřbítky a suky z ordovických křemenců a zčásti silurských diabasů jsou typickým rysem reliéfu Motolského potoka. Plošně rozsáhlé strukturní hřbety z ordovických křemenců vystupují také v severní části Prahy mezi Žižkovem a Hloubětínem. Na zvrásněných devonských a silurských vápencích vznikly výrazné hřbety také v údolí Radotínského potoka.

Vltava je hydrografickou osou území města a tvoří také jeho erozní bázi. Její výrazné a místy hluboce zaříznuté údolí přetíná v jiho-severním směru struktury barrandienských hornin. Na nich se nacházejí časté skalní výchozy i rozsáhlé skalní partie, které na mnoha místech ještě zvýrazňují kamenolomy. V Pražské kotlině má vltavské údolí nesouměrný příčný profil s příkrým a vyšším levobřežním svahem a mírnějšími pravobřežními svahy, kde jsou dobře patrné kvartérní říční terasy. Přítoky Vltavy a Berounky se zařezávají do podložních hornin a vytvářejí hluboká kaňonovitá údolí se zvětšeným sklonem dna – Karlický potok, Švarcava, Radotínský potok, Dalejský potok, Šárecký potok, Únětický potok, Rokytky a pod. V nivách těchto potoků se často zachovala koryta v přírodě blízké podobě a ve stopě člověkem neupravené, nebo korigované jen minimálně.

Celkový plochý ráz reliéfu zvýrazňují akumulace třetihorních sedimentů – písků a štěrků a čtvrtohorních uloženin – říčních teras a údolních niv. V reliéfu se také výrazně uplatňují eolické akumuláční tvary, zejména pak sprašové pokryvy, které kopírují a změkčují původní reliéf a navíc působí jako konzervační prvek.

V recentní době morfologii města zásadně přeměnila činnost člověka. Nevýznamnější zásahy do reliéfu souvisejí především s těžbou stavebních materiálů, s ukládáním navážek a se zásahy do koryt vodních toků, jejichž důsledkem jsou rozsáhlé změny v nivě Vltavy i jejích přítoků.

Hydrogeologické poměry

Území Prahy leží v severní části barrandienského proterozoika a paleozoika, tvořeného sedimentárními komplexy se střídajícími se křemenci, pískovci, drokami, vápenci a břidlicemi. Oba komplexy patří k zvrásněným hydrogeologickým strukturám. Na vyvýšeninách jsou denudační zbytky svrchnokřídového pokryvu, kde pískovce mají průlinovo-puklinovou propustnost a nadložní slínovce a jílovce mají funkci regionálního izolátoru. Podložní horniny proterozoika a paleozoika mají puklinovou propustnost. Fluviální sedimenty teras a údolní nivy Vltavy a jejích přítoků mají průlinovou propustnost.

V kvarterních sedimentech, jako např. v údolní nivě Vltavy, je rychlost proudění podzemní vody závislá na spádu hladiny povrchové vody, na zrnitostním složení štěrků a písků, popř. na přítomnosti jílových poloh. Původní roční - sezonní režim hladiny mělké podzemní vody je vyrovnán v důsledku přehradních stupňů. Zásadní je pro rychlost pohybu hodnota koeficientu filtrace, což je rychlost proudění při jednotkovém spádu. V křídových pískovcích mořského cenomanu je podzemní voda mírně napjatá a při výchozech je na nepropustném podloží drénována, např. na Strahově, Bílém Beránku a Vidouli. V ordovických břidlicích a křemencích je podzemní voda vázána na puklinový systém, kde prakticky stagnuje. Dlouhodobý specifický odtok podzemní vody se odhaduje na 0,5 až 1 l/s.km².

Podzemní vody v proterozoickém a paleozoickém puklinovém systému mají různou celkovou mineralizaci, od několika desítek mg/l do několika g/l. Většinou jde o Ca-CO₄ typ, nebo různé typy přechodné a smíšené s různým obsahem iontů hydrogenukarbonátů, popř. vyššími obsahy antropogenních chloridů a jiných složek stejného původu. Podzemní vody podobného chemického složení jsou i v křídových pískovcích. Mineralizace je obvykle do 1,5 g/l, častější je typ Ca-HCO₃ a rovněž i vyšší obsahy iontů železa. Křídové sedimenty jsou po antropogenní stránce zranitelnější, zvláště v partiích při výchozech. V kvartérních sedimentech od soutoku Berounky s Vltavou jsou typické smíšené a přechodné typy Ca-HCO₃-SO₄. Obvykle mají vyšší obsahy iontů železa a manganu a pro pitné účely vyžadují úpravu. Tyto vody jsou antropogenně velmi zranitelné nejen nečištěným odpadem z průmyslových závodů, ale i netěsnostmi kanalizační soustavy.

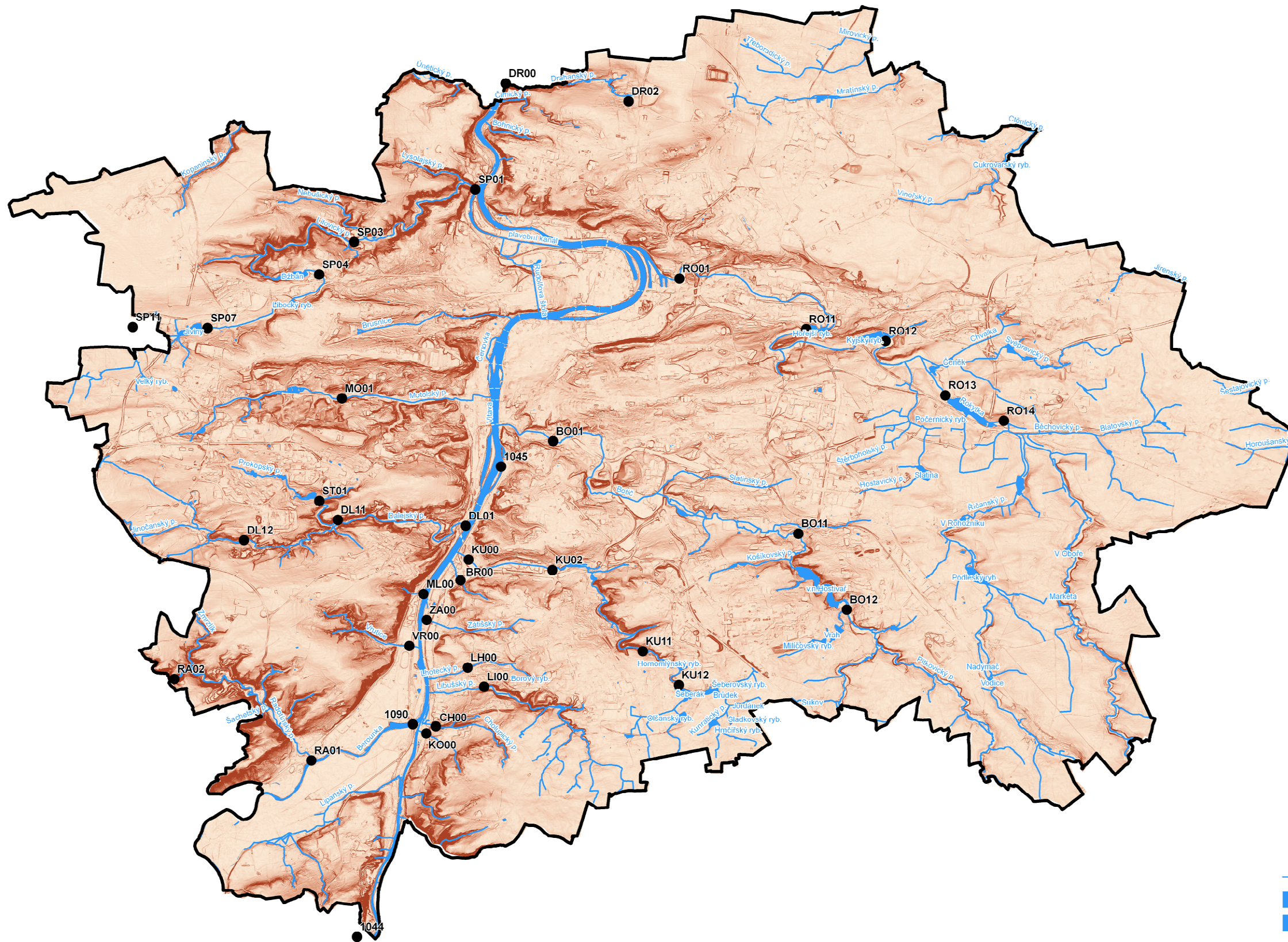
Hladina podzemních vod se pohybovala v roce 2005 v rozmezí 55 až 75 % dlouhodobého průměru. V rámci státní sítě kontroly jakosti podzemních vod byly na území hlavního města Prahy v roce 2005 sledovány 2 objekty podzemních vod, na kterých byly odebrány celkem čtyři vzorky, lokální překročení normativů bylo zjištěno u chloridů. Jakost podzemních vod na území Prahy zpravidla nevyhovuje normám pro pitnou vodu.

Inženýrsko-geologické poměry

Z hlediska regionálního inženýrsko-geologického dělení patří území Prahy ke dvěma regionům:

- regionu nemetamorfovaného předvariského podkladu,
- regionu křídových pánví.

HYDROLOGICKÁ SÍŤ, SVAŽITOST TERÉNU



- Hydrologický profil
 - OPK_VodniToky_I
 - OPK_VodniNadrze_p
 - vodní plochy
- Svažitost terénu**
0° — 89°

ÚRM, 2006
VÚV TGM, 2006 - 2008

Region nemetamorfovaného předvariského podkladu je zastoupen subregionem barrandienu, který tvoří zpevněné sedimentární horniny proterozoika a paleozoika. Subregion České křídové tabule je zastoupen sladkovodními a mořskými sedimenty cenomanu a turonu, které leží diskordantně na starším zvráskněném podkladu. Podle litologického charakteru jednotlivých horninových a genetických typů je možné v území vyčlenit 15 rajonů.

Vhodnost území k zástavbě bývá obvykle hodnocena zejména podle únosnosti základové půdy. Podle těchto kritérií se vyčleňují 3 rajony podle vhodnosti pro zástavbu:

- **Rajon vhodný k zástavbě** tvoří území, kde vhodná a únosná základová půda leží v hloubce do 2 m pod terénem. Je zde možné zakládat i náročné objekty bez zvláštních technických opatření a zvýšených nákladů. K rajonu patří území s výskytem flyšoidních hornin, pleistocenních říčních teras a písčítých sedimentů, kde hladina podzemní vody neovlivňuje založení objektů.
- **Rajon podmínečně vhodný k zástavbě** tvoří území, kde je únosná a vhodná základová půda v hloubce větší než 2 m, nebo kde horniny a zeminy mají nižší únosnost, případně je hladina podzemní vody nad úrovní základové spáry objektů. Nenáročné objekty lze zakládat při využití jednotlivých technických opatření bez výrazného zvýšení nákladů. Náročné objekty je nutné zakládat ve větší hloubce nebo hlubinně. Jde převážně o území, kde jsou vyvinuty silně zvětralé a zvětralé slabě metamorfované horniny, dále pískovcovo-slepencové, jílovcovo-prachovcové, pyroklastické a magmatické a vápencovo-dolomitické horniny, eolické písky, eolické spraše, polygenetické sprašové sedimenty, deluviální, deluviofluviální a eolicko-deluviální písčité sedimenty.
- **Rajon málo vhodný k zástavbě** zahrnuje území s výskytem náplavů nížinných toků, heterogenních navážek odpadů a násypů, včetně území s hladinou podzemní vody mělko pod terénem. Výstavba je zde možná pouze po podrobném inženýrsko-geologickém a geotechnickém průzkumu, zpravidla za použití techniky i finančně náročnějších způsobů zakládání a odvodňování stavební jámy. Výstavba v tomto rajonu představuje zpravidla zvýšené náklady na komplexní průzkumné práce i na vlastní zakládání, což má vliv na celkovou ekonomiku stavby.

Ložisková ochrana

Těžba surovin nepatří na silně urbanizovaném území hlavního města Prahy ke stěžejním problémům ochrany životního prostředí. Kontaminace hornin je na území města podmíněna mocností navážek, které se zde ukládaly mnohdy již od středověku, netěsnostmi kanalizační sítě a starými zátěžemi s obsahem nebezpečných látek.

V rámci územně analytických podkladů obce je řešena také ochrana ložisek nerostných surovin vyplývající z horního zákona č. 44/1988 Sb., v platném znění. Byly vymezeny pozemky ležící na zásobách nerostných surovin schválených i výhledových.

- **Dobývací prostory.** Vrstva obsahuje polygonové zákresy dobývacích prostorů stanovených obvodními báňskými úřady a evidované Českým báňským úřadem. V datové části jsou základní údaje o dobývacím prostoru, stav využití, charakteristika těženého nerostu, organizace.
- **Chráněná ložisková území.** Vrstva obsahuje obrysy chráněných ložiskových území (CHLÚ) stanovených územními odbory MŽP ČR nebo obvodními báňskými úřady (případně v minulosti národními výbory) ve smyslu § 16 a § 17 horního zákona (HZ). V datové části jsou identifikace příslušného ložiska, surovina a organizace.
- **Ložiska nerostů.** Vrstvy obsahují obrysy ložisek nerostů (ve smyslu § 6 HZ), které jsou chráněny ve smyslu § 15 HZ a § 13 zákona č. 62/1988 Sb., o geologických pracích a Českém geologickém úřadě, v platném znění (GZ). V datové části jsou uvedeny údaje o ložisku - název, číslo, surovina, organizace (ve smyslu § 5a a § 8 HZ).

Geodynamické jevy

Územně analytické podklady hlavního města Prahy se zabývají také základními geodynamickými jevy vyskytujícími se na řešeném území. Pozornost byla věnována lokalitám postiženým nebo ohroženým sesouváním, pozemkům na strmých svazích, okrajích strží a starých lomů a poddolovaným územím.

Poddolovaná území

Objekty této vrstvy jsou obrysy území, ve kterých byla hloubena nebo ražena hlubinná díla při průzkumu nebo těžbě nerostných surovin. V případě malého plošného rozsahu vzhledem k měřítku mapového podkladu nebo v případě, kdy není známa přesná poloha a rozsah, je obrys nahrazen definičním bodem. V datové části jsou údaje jako stáří a rozsah díla, povrchové projevy, nebezpečí propadání ap.

Geologická stavba pražského území dává předpoklad pro pestré využití zejména nerostných surovin, a to především stavebních. Historické prameny uvádějí četné příklady těžby po celém území Prahy, přičemž většinou šlo o povrchovou těžbu v lomech, pískovnách a cihelnách. V soupisu lomů prováděném v letech 1932 až 1951 bylo na území dnešní Prahy popsáno téměř 5 000 lokalit. Dnes je většina z nich již uzavřena, zastavěna a rekultivována. Po některých lomech zůstaly pouze závěrné stěny, které bývají označovány jako strmé svahy. V dnešní době jsou v provozu pouze lomy Zbraslav, Řeporyje, lom Na Cikánci v Lochkově a lom Zlatá opuka v Přední Kopanině.

Z nestavebních nerostných surovin se v minulosti dobývalo uhlí v křídových sedimentech v Hloubětíně, na Petříně, na Proseku, ve Kbelích a Kobylisích. Železná ruda se těžila z nučického rudního obzoru na bázi vinického souvrství patřícího k ordoviku.

Sesuvy a jiné nebezpečné svahové deformace

Obsahem vrstvy je lokalizace výskytu sesuvů a ostatních nebezpečných svahových deformací. Jde o staré i recentní gravitační pohyby zemského povrchu, zejména o ty, které mohou být z lidského hlediska určitým způsobem nebezpečné. V případě malého plošného rozsahu vzhledem k měřítku mapového podkladu je obrys nahrazen bodem. V datové části je uvedena mj. klasifikace druhu svahové deformace, její stupeň aktivity, provedené sanace ap.

Pro vznik svahových pohybů jsou v Praze příznivé podmínky zejména podél okrajů křídových plošin, kde geologické a hydrogeologické poměry dávají předpoklad vzniku sesuvů či dokonce skalních řícení. Pevné, propustné křídové pískovce a slínovce zde leží na relativně měkkém podloží, tvořeném buď jílovcem na bázi kříd, nebo jílovitě zvětralými břidlicemi ordoviku. Voda vyvěrající na bázi pískovců rozmáčí jílovité horniny v podloží, zhoršuje jejich geotechnické vlastnosti, a tím klesá i stabilita svahu. Tento vývoj mohou urychlit vibrace způsobené dopravou na komunikacích vedených při patách svahů, takže zástavba a dopravní provoz pod nimi mohou být ohroženy. Taková místa je třeba pravidelně kontrolovat a včas přistoupit k zabezpečovacím pracím při zjištění narušení stability.

Přirozené svahové pohyby jsou v pražských poměrech dnes ojedinělé, častější jsou morfologické formy, které jsou výsledkem fosilních procesů. Okraje křídových plošin tvořené kvádrovými pískovci jsou rozpuštěné systémem vertikálních puklin, podle nichž se oddělují od masivu jednotlivé kry, které se zabořují do plastických podložních hornin, naklánějí se a posouvají po svahu. Rozpuštění a rozvolnění pískovců může zasahovat až 200 metrů zpět do plošiny. Okraje křídových plošin by se proto neměly zastavovat, neboť zásah do svahu může porušit stávající stabilitní poměry.

Rovněž svahy pod úpatím křídových plošin nejsou trvale stabilní. Svahové hlíny tvořené zvětralinou křídových jílovců s opukovou a pískovcovou sutí jsou většinou postiženy pomalými pohyby plouživého charakteru. Nakloněné a ohnuté stromy, deformované chodníky a pěšiny, posunuté a potrhávané zídky a schodiště jsou důkazem, že tyto pomalé pohyby stále trvají.

Dalšími typy svahových pohybů jsou v Praze pohyby vyvolané antropogenními vlivy. Nejznámější je sesuv petřínské stráně, který porušil těleso lanové dráhy. V důsledku snížení smykové pevnosti, ke kterému došlo nasycením vodou, se do pohybu dostaly svahové uloženiny. Rozmáčení způsobila voda přítékající z neudržovaných odvodňovacích štol a voda z netěsností na vodovodní a kanalizační síti. Další sesuvy vznikly zpravidla nevhodnými zásahy do svahu nebo podříznutím vrstev konformně ukloněných po svahu – například letenská stráň. Ve spraších dochází k sesuvům po válcových smykových plochách vlivem rozmáčení z netěsných vodovodních nebo kanalizačních soustav.

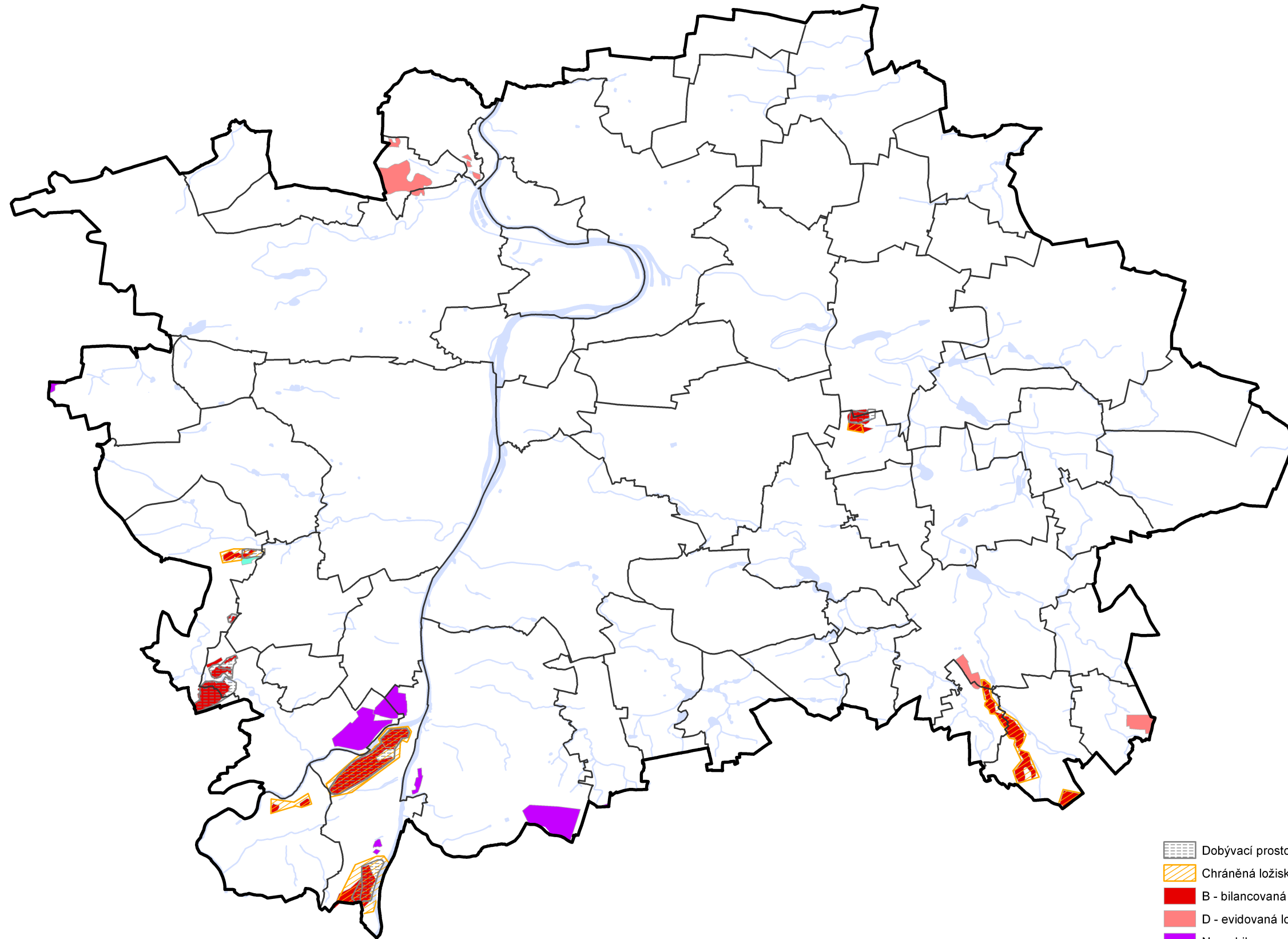
Pražské podzemí

V posledních letech se zintenzivnil zájem o městské podzemí, protože přirozené i umělé podzemní prostory mohou představovat překážku pro územní plánování a mohou být příčinou propadů a řícení budov. Navíc tyto prostory často slouží jako útočiště specifických druhů fauny a flóry. Praha nemá, na rozdíl od řady jiných měst srovnatelného stáří, rozsáhlé městské podzemí, ale spíše jen soubor menších, navzájem nespojených podzemních objektů nejrůznějšího stáří, které se přesto čas od času projevují na povrchu propady jako např. na Proseku a ve Střešovicích nebo svahovými pohyby, jak je tomu na Petříně a Strahově. V současné době Česká speleologická společnost eviduje na území města asi 170 větších nebo jinak zajímavých objektů speleologického zájmu.

Podzemní prostory můžeme rozdělit do několika skupin, jsou to především prostory krasového původu, pseudokrasové dutiny, podzemní lomy, vodovodní a jímací štoly a nehomogenní skupina umělých historických podzemních prostor, jako jsou sklepy, objekty historické kanalizace, krypty, grotty a objekty původně sloužící vojenskému účelu.

LOŽISKOVÁ OCHRANA

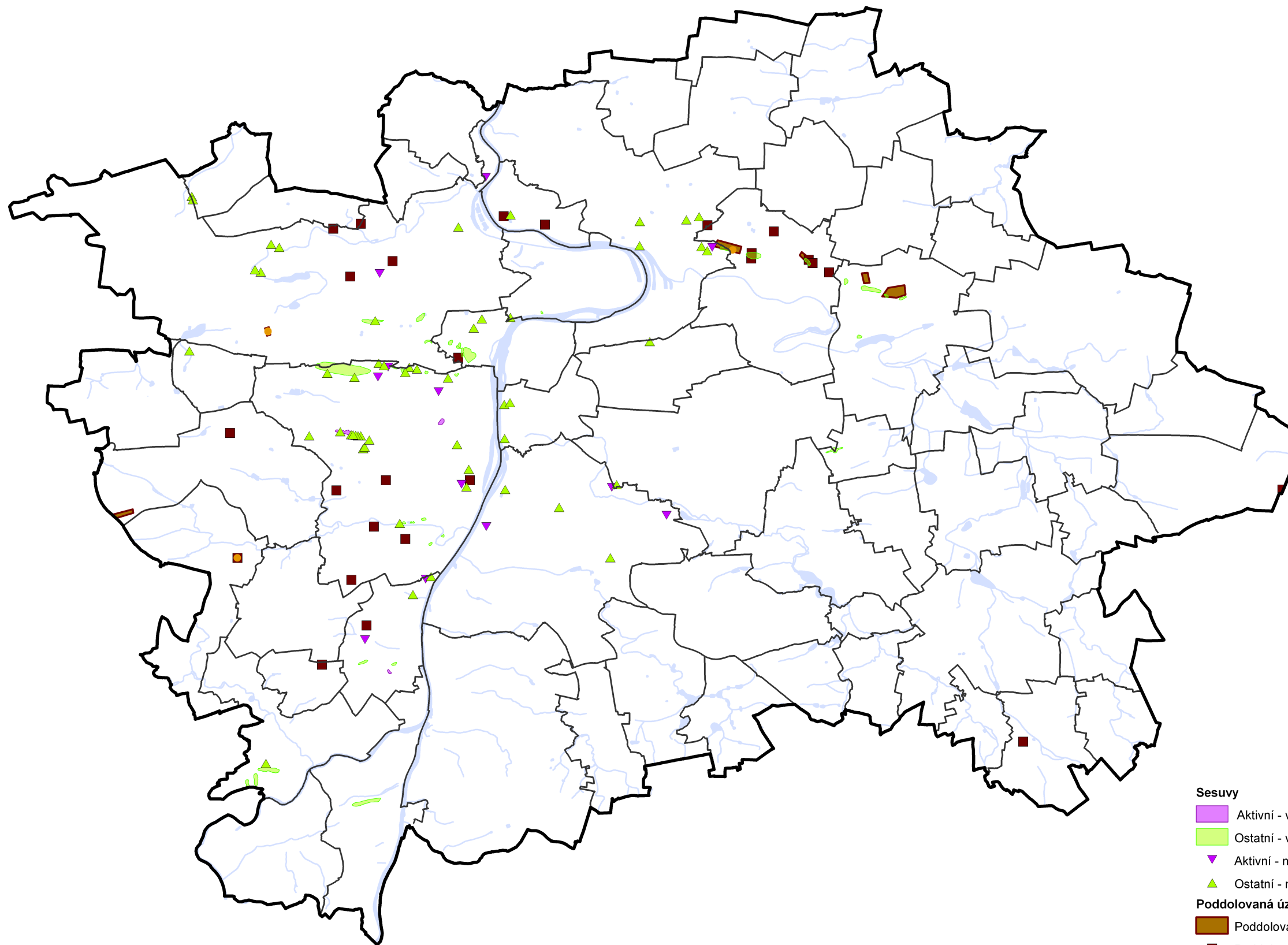
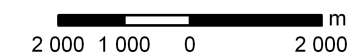
2 000 1 000 0 2 000 m



ČGS - GEOFOND, 2007-2008

- Dobývací prostory
- Chráněná ložisková území
- B - bilancovaná ložiska (výhradní)
- D - evidovaná ložiska (nevýhradní)
- N - nebilancovaná ložiska (vyhrazená/nevýhrazená)
- R - schválené prognózy (nevýhrazené)

GEOLOGICKÁ RIZIKA



- Sesuvy**
- Aktivní - většího rozsahu
 - Ostatní - většího rozsahu
 - ▼ Aktivní - menšího rozsahu
 - ▲ Ostatní - menšího rozsahu
- Poddolovaná území a stará důlní díla**
- Poddolovaná území - většího rozsahu
 - Poddolovaná území - menšího rozsahu
 - Stará důlní díla

ČGS - GEOFOND, 2007-2008

S krasovými dutinami se můžeme setkat v celé vápencové části Prahy. Jeskyně nebo krasové rozsedliny zaplněné zvětralými mohou zasahovat pod dnešní erozní bázi. V prostoru mezi hlubočepským Jezírkem, lomem pod zrušeným kostelíkem sv. Prokopa a krasovou depresí Bílé rokle existuje pravděpodobně aktivní podzemní hydrologický systém, který je nutno respektovat při provádění prací ve dnu údolí. Významnější pseudokrasové dutiny jsou vázány na sjíždějící okraje křídových plošin. Vyskytují se jako zející otevřené pukliny o šířce 10-30 cm (místy i přes 1 m) do vzdáleností nejméně 50 m od okrajů plošin. Okraje křídových plošin (Prosek, Strahov, Vidoule, Střešovice aj.) by neměly být zatěžovány výstavbou.

Na okrajích křídových plošin na kontaktu propustných nadložních pískovců s podložními jílovcí vystupuje hlavní křídová zvodeň, která byla jímána řadou historických vodovodních štol. Na dobré drenáži této zvodně závisí stabilita svahů. Problém je nedořešen zejména v případě Strahovského kláštera, kde kanalizace z roku 1906 zaslepila starý odvodňovací systém. Rovněž petřínské štoly chátrají a předávají část své vodní kapacity svahovým sedimentům, což může vést ke svahovým pohybům.

Podzemní dobývání písku bylo rovněž vázáno na okraje křídových plošin, zejména v pruhu mezi Libní a Hloubětínem; na Strahově a ve Střešovicích sahají podzemní lomy do vzdálenosti obvykle menší než 40-60 m od okrajů plošin a čas od času se projevují propady a statickým porušením zástavby a komunikací. Složitou oblastí je návrší Zlatý kůň mezi autobusovým depem Klíčov a Kbelským letištěm, které bylo po dobu jednoho století územím s intenzivní těžbou křídového uhlí. Přestože z této oblasti nejsou známy novější propady, je nutné při územním plánování respektovat starou těžbu. Podobná situace platí i pro severní okraj Červeného vrchu, kde v boční roklí pod tramvajovou smyčkou probíhala hlubinná těžba železných rud.

Praha patří mezi města s nejstaršími spádovými vodovody vybudovanými na sever od Alp. Již Karel IV. rozhodl o vybudování hradního vodovodu, jehož základ tvořily dvě vodovodní větve. Jižní větev směřovala od Kajetánky přes Boleslavovu ulici ke Strahovské bráně a do Loretské ulice. Větev severní jímala prameny pod Střešovickou nemocnicí, Velešlavínem a Bílou horou. Postupně, jak vzrůstaly nároky na vodu, byla prodlužována až k Litovickým rybníkům. Na počátku každé větve byla soustava jímacích štol, které sváděly vodu do rybníků, jež sloužily jako rezervoáry, odkud byla voda vedena do lokální jímky v historickém objektu. Nejdelší z asi 10 jímacích štol hradního vodovodu leží v bočním údolí západně od Hvězdy a je dlouhá přes 300 m. Většina jímacích štol vznikla v letech 1540-1570 a byla několikrát rekonstruována a prodlužována. Většina pražských domů ale byla odkázána na vodu poříční zvodně, čerpanou buď přímo z řeky, nebo ze stovek studní. V souvislosti s historickými vodovody je třeba také zmínit Rudolfovu stolu, která představuje jedno z nejdůležitějších českých podzemních děl vůbec. Spojuje levé nábřeží Vltavy u Štěpánikova mostu vedle domku správce štoly s vodohospodářským domkem u Šlechtovy restaurace ve Stromovce. Zkracovala meandr Vltavy a přiváděla vodu do rybníků ve Stromovce.

Původní pražská kanalizace není v dobrém stavu. Desítky až stovky kilometrů chodeb nejsou přístupné a neudrží se. Rovněž novější kanalizace na tom není vždy lépe. Dochází k unikům vody, zvyšování hladiny spodní vody, ke kontaminacím. Například kapacita pramenů na Petříně se v důsledku uniků vody za posledních 15 let desetkrát zvýšila. Hlavní město tak pravděpodobně bude dříve či později postaveno před problém velkorysého řešení kanalizační a vodovodní sítě.

Půda

Podobně jako bioklimatické a geologické podmínky Prahy a jejího okolí jsou i půdní poměry města značně pestré. Půdně nejhomogennějším fyzicko-geografickým celkem je Česká tabule. Z půdotvorných substrátů se uplatňují především křídové horniny jako slínovce, opuky a pískovce. Charakteristická pro tuto oblast je skutečnost, že skalní podloží je překryto zejména na severu téměř souvislou vrstvou kvartérních sedimentů, především spraší, na pravém vltavském břehu pak také fluviálních písčitých štěrků. Dominujícím půdním typem této oblasti jsou černozemě, vytvořené na spraších, případně karbonátových hlínách s vysokým podílem eolického materiálu, vzácněji na slínovcích. Tyto půdy jsou bezesporu nejkvalitnějšími na území Prahy.

Nejrozsáhlejší fyzicko-geografickým celkem území je Poberounská soustava, která s Pražskou plošinou tvoří převážnou část území hl. m. Prahy. Půdotvornými substráty jsou především horniny svrchnoproterozoické jako břidlice, droby, silicidy a některé další. Různé je i zastoupení hornin, respektive zvětralin jejich staropaleozoických hornin, a to břidlic, drob, křemenců, vápenců i některých starých výlevných bazik. Zejména na severozápadě se uplatňuje také svrchní křída zvětralými opuky, pískovci a vzácněji i slínovci. Podobně jako v případě České tabule pozorujeme také zde mohutný rozvoj kvartérních sedimentů, a to jak pleistocenních, tak i holocenních. Pleistocén zastoupený především sprašemi, zčásti i sprašovými hlínami nebo polygenetickými hlínami je soustředěn především do oblastí západně od Vltavy a v menší míře do jihovýchodní části území. Nápadným rysem této oblasti je absence eolických sedimentů v Pražské kotlině v pravobřeží Vltavy daleko k východu. Významnými pleistocenními uloženinami území jsou zde terasové písčité štěrky, doprovázející zejména toky Vltavy a Berounky na různých výškových úrovních. Rozvoje doznávají i aluvia a zejména sídelně podmíněné antropogenní

sedimenty. Na sprašových a příbuzných materiálech zde převládají hnědozemě. Podstatně méně než uvedené půdní typy se uplatňují i illimerizované půdy, téměř výhradně však pod lesy. Bohatá je škála hnědých půd od lehkých půd na pískovcích, přes středně těžké půdy, vytvořené na zvětralinách drob, některých břidlic a opuk, až po těžké půdy z břidlic, případně silněji zvětralých opuk. Zvláštní pozornost zasluhují hnědé půdy eutrofní vzniklé na zvětralinách starých bazických efuziv. Naprostá většina hnědých půd je nasycena, jen relativně vzácněji se uplatňují také hnědé půdy kyselé až silně kyselé, a to častěji pod lesy. Společné všem hnědým půdám, kromě těch, které se vytvořily na terasách, je jejich běžná přítomnost v členitějším reliéfu a velmi častá skeletovitost, která se může uplatnit v nejrůznějším stupni.

Nejhodnotnějšími půdami jsou černozemě spolu s hnědozeměmi. K nim pak přistupují i nivní půdy širokých údolí Vltavy a Berounky nad Prahou i černice při drobných tocích, které se však plošně příliš výrazně neuplatňují. Hnědé půdy na zvětralinách pevných hornin mají v závislosti na reliéfu a skeletovitosti rozdílné vlastnosti. I méně skeletovité půdy v rovinatějším terénu, zastoupené zejména na hlubších eluviích ordovických břidlic, se mohou vyznačovat poměrně příznivou kvalitou, i když jsou vzhledem k zpravidla těžšímu mechanickému složení hůře zpracovatelné. Hnědé půdy na pískovcích a terasových uloženinách, rendziny, pararendziny i těžké pelosoly jsou méně produktivní. Nejnižší stojí pak arenosoly a zejména rankery, které jsou obvykle stanovišti lesů nevalné kvality. Antropogenní půdy, které jsou na území značně zastoupeny, se jako zemědělsky, nebo lesnický využívané půdy neuplatňují. Velmi málo produktivní jsou gleje.

Převážně v západní části území jsou zemědělské půdy nejvyšších kategorií produkčního potenciálu ohrožené až poškozené plošnou vodní erozí. Na území Prahy jsou rovněž místa s příznivými poměry pro vznik sesuvů v sídelní zástavbě, např. na svazích Petřína.

Zemědělská půda:

Zemědělský půdní fond (ZPF) tvoří v současné době významnou součást území hl. m. Prahy. Kvalita ZPF je hodnocena na základě bonitovaných půdně-ekologických jednotek (BPEJ). Tyto jednotky jsou charakterizovány číselným kódem, který vyjadřuje půdní typ, geologický substrát, zrnitost, hloubku půdního profilu, svažitost a expozici pozemku vzhledem ke světovým stranám aj. Rozhodujícím ukazatelem je hlavní půdní jednotka (HPJ-2. a 3. místo kódu), která charakterizuje pozemky se stejnými půdními typy a z nich vyplývajícími přibližně stejnými výrobními podmínkami pro zemědělskou výrobu. Na základě BPEJ jsou zemědělské půdy zařazeny do pěti tříd ochrany (Metodický pokyn OOLP MŽP ČR ze dne 1. 10. 1996 čj. OOLP/1067/96 k odnímání půdy ze zemědělského půdního fondu).

Zemědělská půda se podílí na celkové výměře správního území hl. m. Prahy 42,1 %. Mimo zastavěné území se nachází cca 15 000 ha zemědělské půdy. Z toho je cca 5 800 ha zařazeno do I. třídy ochrany, což znamená výrazné překročení průměrných celorepublikových hodnot (I. tř. ochrany 21,9%, I. a II. tř. ochrany 41,3 %, na správním území hl. m. Prahy činí I. tř. ochrany 39,9 %, I. a II. třída ochrany 51,9 %). Tyto hodnoty ukazují na nadprůměrně vysokou kvalitu zemědělské půdy.

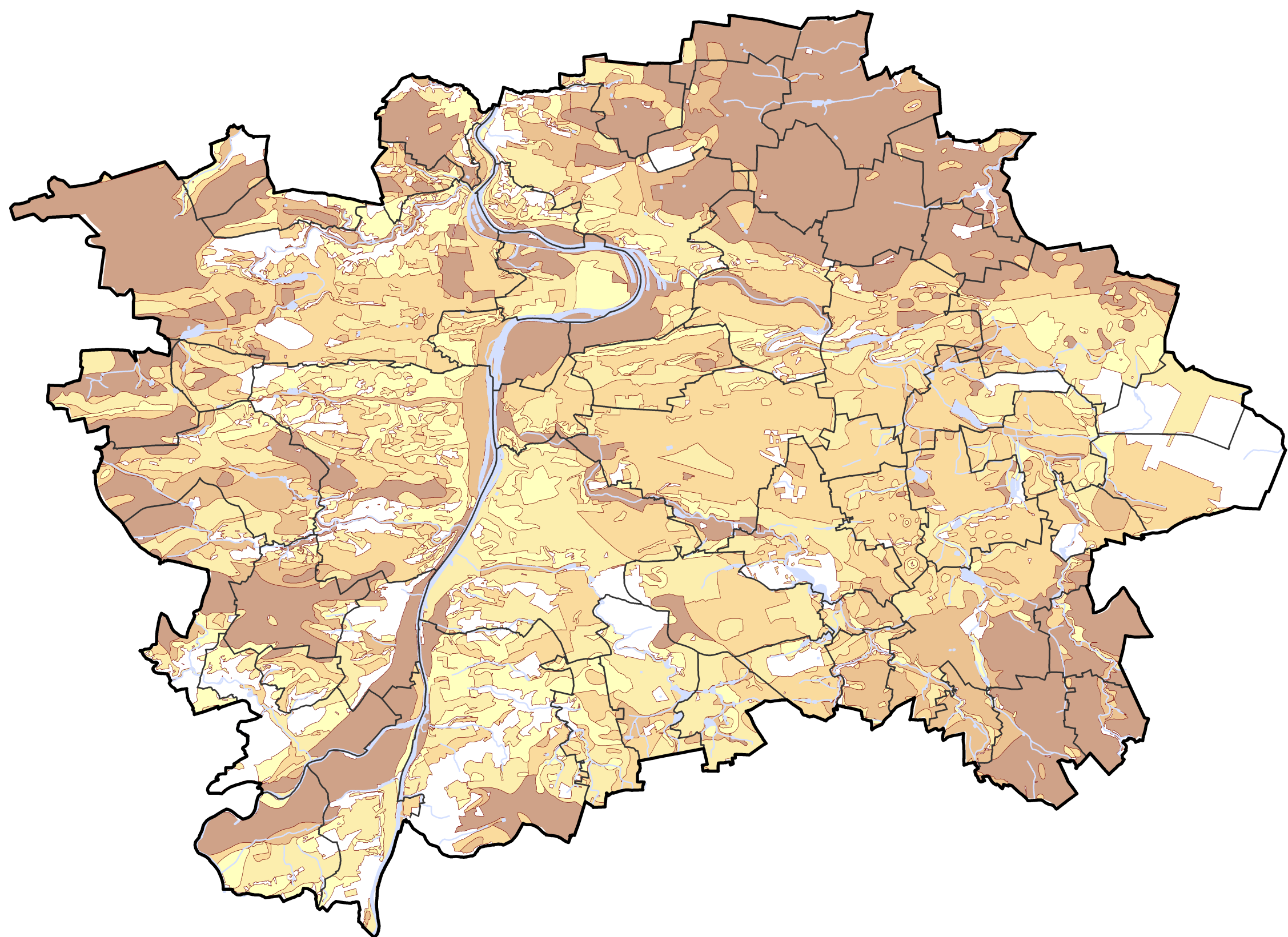
Porovnání struktury půdního fondu ve správním území hl. m. Prahy a ve Středočeském kraji

	Hl. m. Praha	Středočeský kraj
podíl orné půdy ze zemědělského půdního fondu (ZPF)	73,40 %	83,20 %
podíl orné půdy z celkové výměry	30,90 %	50,30 %
podíl zahrad ze ZPF	19,10 %	3,90 %
podíl zahrad z celkové výměry	8,00 %	2,40 %
podíl sadů ze ZPF	3,20 %	1,70 %
podíl sadů z celkové výměry	1,40 %	1,00 %
podíl ZPF z celkové výměry	42,10 %	60,50 %
lesnatost	9,90 %	27,70 %
podíl vody z celkové výměry	2,20 %	1,90 %
podíl zastavěných a ostatních ploch z celkové výměry	45,80 %	9,90 %

Zdroj: Prognóza, koncepce a strategie ochrany přírody a krajiny v Praze, 2008

Absolutně nejkvalitnější půdy jsou v severovýchodní oblasti (k. ú. Ďáblice, Březiněves, Třeboradice, Vínof, Satalice), kde se jedná o černozemě na spraši, středně těžké, s příznivým vodním režimem. Další významná oblast je východně od Uhřetěvsi a Kolovrat, kolem Benic, Pitkovic a Křeslic, kde se vyskytují převážně hnědozemě na sprašových hlínách středně těžké, s těžší spodinou, vlhčí vodní režim. Podobný typ půd se nachází také v jižní části města v okolí Točné a Cholupic, kde jde o kombinace hnědozemních půd, včetně illimerizovaných forem se slabým oglejením. V nivě Berounky se nacházejí kvalitní půdy na nivních uloženinách, středně těžké, které však

Kvalita půdy



- Třídy ochrany zemědělské půdy**
- I. třída
 - II. třída
 - III. třída
 - IV. třída
 - V. třída
 - Nezařazeno

VÚMOP, 2007

byly v roce 2002 zasaženy povodní. Na severozápadě a západě města se nacházejí kvalitní půdy v okolí Sobína a Slivence, dále jde o menší enklávy v rámci členitějšího terénu, popř. v územích omezených jinými vlivy (ochrana přírody, ochrana vodních zdrojů a údolních niv). Oblast nejméně kvalitních půd je v jižní části území (k. ú. Písnice, Kunratice, Šeberov, Újezd u Průhonic), kde převládají hnědé půdy kyselé na různých podkladech, obvykle štěrkovité. Horší hnědé půdy jsou také v k. ú. Dolní Měcholupy, Dubeč a Štěrboholy.

Dalším znakem je na území hl. m. Prahy vysoké procento zornění, tj. podíl orné půdy z celkové výměry zemědělské půdy. Celorepublikově průměrnou hodnotu 71,6 % Praha překračuje (73,4 %).

Orná půda ovlivňuje nízkou heterogenitu prostředí, ekologickou stabilitu, nízkou rekreační atraktivitu, špatnou propustnost krajiny, zvýšenou prašnost a erozivní ohroženost území, nízkou retenční schopnost půdy atd. Z tohoto hlediska příznivěji působí jiné druhy pozemků ZPF, jako jsou louky, extenzivní sady, zahrady.

Ochrana ZPF jako jedné z hlavních a neobnovitelných složek životního prostředí vyplývá ze zákona č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu ve znění novely č. 231/1999 Sb. Je zřejmé, že díky charakteru hl. m. Prahy nemohou být požadavky ochrany ZPF při tvorbě územního plánu dodrženy v plné míře. Nicméně ze zkušeností z přípravy Územního plánu hl. m. Prahy z 1. 1. 2000 a jeho změn vyplývají některé negativní skutečnosti:

Připojením okrajových sídel venkovského charakteru k Praze vznikl prostor s dostatkem potenciálně volných ploch v zemědělsky obhospodařované krajině. V žádném jiném kraji není tak výrazný rozdíl mezi cenou zemědělského a stavebního pozemku jako v Praze, proto vlastníci pozemků výrazně upřednostňují převod svých nemovitostí do kategorie zastavitelných ploch. Tlak na zastavení těchto volných ploch a jejich komerční využití je značný. Vzniká zde i prostor pro spekulativní nákupy pozemků a následné žádosti o změny územního plánu. Většina lokalit s půdami nižší kvality již byla zahrnuta do rozvojových ploch v rámci územního plánu, proto se jeho změny dotýkají z velké části právě půd I. a II. třídy ochrany

2.2.2 HYDROLOGIE

Vodní toky na území hl. m. Prahy – základní charakteristika

Na území hl. m. Prahy zasahují dle vymezení zpracovaných Povodím Vltavy, s. p., a Povodím Labe, s. p., následující vodní útvary či jejich části:

- **Berounka po ústí do toku Vltava,**
- **Vltava po soutok s tokem Berounka,**
- **Vltava po ústí do toku Labe,**
- **Botič po ústí do toku Vltava,**
- **Rokytky po ústí do toku Vltava,**
- **Labe po soutok s tokem Jizera,**
- **Labe po soutok s tokem Vltava.**

Vymezení hlavní charakteristiky a problémů vodních útvarů s popisem vybraných vodních toků:

Berounka po ústí do toku Vltava

Území hl. m. Prahy se Berounka dotýká v MČ Lipence, kde nejprve tvoří hranici mezi Prahou a Středočeským krajem. Významnějším přítokem Berounky na pražském území je Radotínský potok.

Berounka na území Prahy je souvisle technicky upravená. Technická úprava, jejímž produktem je málo členité, uniformní řečiště lichoběžníkového průřezu s břehy ponejvíce stabilizovanými kamennými dlažbami, vymezila řecu proti dřívějšímu stavu podstatně užší pás. Na úkor někdejšího říčního pásu vznikly převážně vyvýšené nivní plochy, které jsou chráněny pouze před povodněmi menší velikosti, ale přesto byly v průběhu 20. století ve značném rozsahu zastavěny obytnými a rekreačními objekty, kde jsou často a ve velkém množství registrovány povodňové škody.

Celkově je stav tohoto úseku Berounky nevyhovující. Břehové porosty jsou z větší části staré, často je tvoří přestálé topoly. Současně jsou místy vysazovány nové porosty s dlouhověkými domácími dřevinami. V celé délce úseku se vyskytují invazní rostliny, zejména křídlátka japonská.

Pražský úsek Berounky vykazuje značný revitalizační potenciál, který umožňuje provést vodohospodářsko-krajinářská opatření, jejichž základem může být obnova nebo nápodoba některého z původních členitých průběhů

řeky, včetně obnovení průtoku vody z Berounky do starého ramene Krňáku a po skončení těžby využitelných zásob písků a štěrků vytvoření členité soustavy vodních ploch.

Radotínský potok

Jde o jediný významnější přítok Berounky na území hl. m. Prahy. V horní části průtoku pražským územím je přírodní nebo přírodě blízký, ovlivněný nevyhovujícím stavem horního povodí na území Středočeského kraje.

Dolní část potoka v zástavbě MČ Radotín je z ekologického hlediska zásadním způsobem znehodnocena technickými úpravami jednostranně zaměřenými na provádění povodňových průtoků, jež jsou migračními překážkami pro vodní živočichy.

Vltava po soutok s tokem Berounka

Zahrnuje dílčí povodí Vltavy od ústí Sázavy po ústí Berounky. Pražskými přítoky Vltavy v tomto útvaru jsou zleva Lipanský potok - Krňák, zprava potok od Točné, Komořanský potok, Cholupický potok.

Vltava je v tomto útvaru souvisle technicky upravená, s oboustranným dlážděním břehů degraduje koryto řeky z hlediska ekologického i rekreačního a navíc přispívá k soustředění a zrychlení postupu případných povodňových vln.

Součástí hodnoceného úseku je zvláště chráněné území Krňák na levém břehu řeky. Vlastní vodní plochu Krňák (zbytek starého ramene Berounky napájený vodami degradovaného Lipanského potoka) v nedávné době město odbavilo a nyní připravuje projekt komplexní revitalizace, včetně zavedení vod z Berounky.

Přírodně významným územím je rovněž pravobřežní prostor bývalých výhonových tůň v Komořanech, poblíž soutoku Vltavy s Berounkou.

V tomto úseku Vltavy je rovněž nevyhovující stav břehových porostů, v nichž dosud převažují účelové výsadby kulturních odrůd topolů.

Komořanský potok

Do Vltavy ústí na 64,4 km zprava. Průtok při měření v roce 1999 činil 6,8 l/s. Pramení v přilehlém lese a protéká středem zástavby Komořan, nedaleko konečné zastávky autobusů Komořany. Do Vltavy vtéká přibližně pod nádražím Praha-Komořany.

Jako drobný pravostranný přítok Vltavy je postižen nepřírozeným odvodněním v souvislosti s výstavbou komunikace pražského silničního okruhu.

Cholupický potok

Vlívá se pod Písnicí do Libušského potoka. Pramení u přírodní památky Cholupická bažantnice. Délku má 1,8 km.

Vltava po ústí do toku Labe

Představuje dílčí povodí Vltavy od ústí Berounky po ústí do Labe. Na území hlavního města zasahuje až po severní okraj Prahy, kde Vltava opouští město pod pravostranným vyústěním Dražanského potoka. Do tohoto vodního útvaru v Praze náleží významnější přítoky:

- levostranné: Vrstice, Dalejský a Prokopský potok, Motolský potok, Brusnice, Litovický potok, částí pravobřežní Únětický potok,
- pravostranné: Libušský, Lhotecký, Zátíšský, Kunratický, Botič, Rokytky, Čimický a Dražanský potok.

Řeka Vltava v celém tomto úseku prošla na území Prahy v první polovině 20. století soustavnou technickou úpravou pro plavební účely, jež spočívala v opevnění břehů kamennou dlažbou. V historickém středu města byla vybudována vysoká zděná nábřeží. V celém úseku je řeka vzduta soustavou zdymadel – jezy Modřany, Šitkovský-Staroměstský, Helmovský a Trojský.

Od pojmání řeky jako vodní cesty a povodňového recipientu se odvíjí dlouhodobě neuspokojivé nakládání se suchými bermami v říčním korytě a s nivními plochami, které ke korytu přiléhají.

V důsledku mnoha faktorů (starší nevhodné výsadby kultivarů topolů, dlouhodobá absence pozitivní péče, jednostranně likvidační zásahy po povodni roku 2002, výskyt chorob a oslabení porostů po povodni, tlumení přirozené obnovy i hodnotných složek porostů, nesmyslná selekce keřových porostů atp.) je současný stav břehových porostů podél Vltavy špatný.

Vrutice

Do Vltavy ústí na 62,5 km zleva. Průtok při měření v roce 1999 byl 8 l/s. Pramení u Slivence a protéká údolím Velké Chuchle. Posledních několik set metrů včetně toku pod Strakonickou ulicí vede pod zemí. Délka je 3,12 km.

Dalejský potok

Pramení pod obcí Chrástřany a do Vltavy se vlévá v Praze 5 – Hlubočepích. Mezi významné přítoky Dalejského potoka patří Prokopský, Jinonický, Jinočanský, Klukovický, Holyňský a Ořešský potok. Dalejský potok je spolu s přilehlým povodím od Hlubočep až po Řeporyje v celkové délce asi 5,5 km chráněnou přírodní rezervací (Prokopské údolí) jak z hlediska přírodně biologického, tak z hlediska geologického.

Horní část povodí nad Řeporyjemi (Dalejský potok, Jinočanský potok) charakterizuje jednak nevyhovující stav technicky upravených koryt potoků, jednak nepříznivé využívání ploch k lavinovitě zástavbě.

Dalejský potok v Řeporyjích má nevyhovující intravilánovou technickou úpravu s výrazným znečištěním vody. Od Řeporyj po Hlubočepy protéká potok mimořádně hodnotným přírodním územím, kde se kombinují úseky přírodě blízké se staršími, vesměs již i stavebně nevyhovujícími technickými úpravami. Jak podélné úpravy, tak příčné spádové objekty vytvářejí na potoce migrační překážky.

Od r. 2003 proběhla v Hlubočepích v úseku cca 1,5 km revitalizace toku.

Prokopský potok

Je přítokem Dalejského potoka od Jinonic. V horním úseku pod Stodůlkami byl v minulosti částečně zatrubněn, částečně v důsledku výstavby kanalizace a kolektorů byl ovlivněn jeho průtok. Tento úsek potoka prochází rehabilitačními a revitalizačními úpravami v rámci budování tzv. centrálního parku Prahy 13. V povodí potoka leží dvě velké retenční nádrže. Pod těmito nádržemi byl potok v některých úsecích v posledních patnácti letech úspěšně revitalizován - opevnění betonovými tvarovkami bylo nahrazeno kamennými záhozy.

Od Hlubočep po ústí do Vltavy je potok degradován jednostranně technicky provedenou úpravou, která mj. představuje migrační blok mezi potokem a řekou.

Motolský potok

Na 55,2 km ústí zleva do Vltavy. Průtok při měření v roce 1999 činil 5 l/s. Na délku měří 9,90 km, z toho 4,251 km je zaklenuto, rozloha jeho povodí činí 15,71 km². Přítoky potoka jsou Větvený a Hlinitý potok a potok Cibulka.

Většina toku je zatrubněna. V otevřené horní části povodí ve Zličíně provádí MČ Praha 13 hodnotná rehabilitační opatření, včetně výstavby tůní jako vodních biotopů. Na zatrubněném potoce se otvírají jenom kratší pasáže pod nemocnicí Motol a poblíž lesoparku Cibulka. Potok vyžaduje zásadní revitalizační opatření.

Brusnice

Potok je v celé délce zatrubněn nebo veden technicky upraveným korytem (Jelení příkop).

Litovický potok

Litovický potok resp. Litovicko-Šárecký potok pramení u obce Chýně, v západní části Středočeského kraje. Do Vltavy se vlévá v Praze-Sedlci, v místech, kde končí Císařský ostrov. K nejvýznamnějším přítokům patří Jenečský, Zličínský, Nebušický a Lysolajský potok. Litovicko-Šárecký potok nejprve protéká soustavou rybníků (Litovický, Kala, Břve, Strnad) a za hranicemi Prahy retenční nádrží Jiviny. Pod ruzyňskou věznicí je tok v délce asi jednoho kilometru zatrubněn. Velká část toku protéká Šáreckým údolím, kde je vodní tok zaříznut do tvrdých bulžňákových hornin, v nichž vyrývá kaňonovitě údolí, kde se kombinují pasáže přírodní a přírodě blízké s převážně staršími dožívajícími technicky upravenými pasážemi. Stav potoka je významně limitován působením plošných a soustředěných zdrojů znečištění zejména v Hostivicích, které dostatečně neeliminují ani retenční nádrže se stálým nadržováním Strnad a Jiviny. Nepřekonatelnou migrační překážku tvoří nádrž Džbán. Ekologickou hodnotu potoka snižují také technicky upravené nebo zatrubněné úseky v Ruzyňi a Liboci.

Únětický potok

Jeho poměrně krátký pravobřežní úsek, který přísluší hl. m. Praze, je v přírodním nebo přírodě blízkém stavu.

Libušský potok

Do Vltavy ústí asi na 63,6 km kanalizací zprava. Průtok při měření v roce 1999 byl 13,7 l/s. Objevuje se u styku s ulicemi Skalská a Na Šejdru. V Praze-Libuši po soutoku s Písnickým potokem pokračuje Modřanskou roklí, přičemž v přírodním území Modřanské rokle byl v minulosti ovlivněn výstavbou retenční dešťové nádrže v horní části a navazujících technických úprav koryta nad i pod nádrží. Poslední úsek je více než kilometr veden přes Modřany pod zemí.

Kunratický potok

Pramení jižně za hranicemi Prahy a do Vltavy se vlévá v Braníku, před Barrandovským mostem. Hlavními přítoky Kunratického potoka jsou Olšanský, Vackovský a Roztylský potok. Na toku je vybudováno několik rybníků, největší z nich je Šeberák, dále pak např. Hornomlýnský, Dolnomlýnský a Labuť.

Soustava drobných toků a rybníků v planině nad Kunraticemi se rozkládá zčásti v lukách, včetně zvláště chráněných území, zčásti v polnostech, kde jsou redukovány do velmi úzkých pásů, převážně bez vegetačního doprovodu.

V zástavbě Kunratic až po vstup do Kunratického lesa protéká Kunratický potok hlouběji zaříznutým údolím, převážně v technicky upraveném stavu, doprovázený zástavbou zahradního charakteru. Starší technické úpravy koryta neodpovídají objektivním potřebám průtočnosti a stability koryta.

Ve své střední části potok protéká Kunratickým lesem převážně v přírodním nebo přírodě blízkém stavu. Toto území, kde se zachovala původní rostlinná i živočišná společenstva, je vyhlášeno přírodní památkou Údolí Kunratického potoka.

V dolním úseku Krč - Braník je potok souvisle technicky upraven opevněním dna betonovými tvárnicemi.

Lhotecký potok

Do Vltavy ústí asi na 63,0 km zprava kanalizací. Pramení v lese Kamýk, asi kilometr teče otevřeným korytem, poslední kilometr, vklíněný do moderní výstavby sídliště v městské části Modřany, je veden pod zemí. Ústí Lhoteckého potoka do Vltavy je neznatelné, protože řeka je vzedmuta Modřanským jezem. Průtok při měření v roce 1999 byl 7 l/s.

Zátišský potok

Do Vltavy ústí na 61,7 kilometru zprava. Průtok při měření v roce 1999 byl 3,5 l/s. Potok začíná u Lhoteckého koupaliště, vede přes Zátiší a Hodkovičky. Do Vltavy ústí v místě zvaném Mezi vodami. Dolní úsek toku má v soustředěné zástavbě technicky upravené koryto.

Botič po ústí do toku Vltava

Na území Prahy leží dílčí povodí Botiče od MČ Újezd a dílčí povodí přítoku – Pitkovického potoka od k. ú. Lipany.

Botič

Kromě Berounky jde o největší pražský přítok Vltavy, a nejspíš proto je také nejznámějším pražským potokem. Pramení jihovýchodně od Prahy blízko obce Čenětice. Do Vltavy se vlévá u železničního mostu na Výtoni. Do Botiče vtéká množství potoků a menších vodotečí, například Průhonický, Chodovecký, Měcholupský, Milíčovský, Pitkovický a Slatinský potok. Na toku je kromě několika menších rybníků místního významu vybudována Hostivařská přehrada, která je využívána převážně pro rekreaci.

Poměry v toku Botiče a Pitkovického potoka jsou určovány též horní částí povodí, která leží mimo území hl. m. Prahy. V těchto územích je potřebná zejména rozsáhlá liniová revitalizace technicky upravených úseků vodních toků, včetně obnovy doprovodných potočních pásů a břehových porostů.

Od Průhonického parku se tok Botiče stává osou významného přírodního a rekreačního území, které sahá až po zvláště chráněné území Meandry Botiče v Praze-Hostivaři s převážně přírodním nebo přírodě blízkým korytem. Pod Hostivařskou přehradou má Botič podobu přirozeně meandrujícího toku s řadou tůní. Toto území s výskytem chráněných a ohrožených druhů ptactva a společenstvem vodních živočichů je vyhlášeno jako přírodní památka Meandry Botiče.

Dolní pasáž od dolního okraje ZCHÚ Meandry Botiče leží v zastavěném území hl. m. Prahy. Hodnota toku je snížena jeho starou technickou úpravou. Vzhledem k okolnímu městskému území a k potřebě řešit komplexním způsobem provádění velkých vod je nevyhnutná celková rekonstrukce nivy a toku Botiče v této pasáži, která využije dílčích hodnotných prvků městské zeleně.

Rokytko po ústí do toku Vltava**Rokytko**

Jde o nejdelší potok na území Prahy. Pramení jihovýchodně od města Říčany, poblíž obce Tehovec v nadmořské výšce 453 m, a v Praze-Libni ústí do Vltavy ve 182 m n. m. Cestou od pramene přibírá řadu přítoků jako například Říčanský, Křenický, Běchovický, Svěpravický, Hostavický, Vackovský a Prosecký potok nebo Chvalku a Malou Rokytku. Velká vodnost Rokytky dala vzniknout řadě rybníků, mezi nejvýznamnější patří Počernický a Kyjský.

Většina povodí Rokytky, zahrnující zejména toky Říčanku, Rokytku (s výjimkou jejich horních úseků) a Běchovický potok, leží na území hl. města Prahy. V Říčanech dochází k významnému ovlivnění obou toků, což se projevuje sezónními deficity vody v důsledku odběru vody pro Říčany. Silné znečišťování odpadními vodami by již mělo být eliminováno rekonstrukcí ČOV Říčany (2006) a intenzifikací ČOV Kolovraty.

Ve střední pasáži Rokytky v úseku Nedvězí – Koloděje se dochovaly významné části toku v přírodním nebo přírodě blízkém stavu, v přírodně hodnotném údolí.

Na území města Prahy prochází již spojený tok Rokytky nejprve nesouvisle zastavěným územím, v němž se sice nacházejí lokální přírodní enklávy kolem velkých rybníků Počernického a Kyjského, jinak je koryto toku technicky upraveno. V souvislé zástavbě Rokytky pokračuje technicky upraveným korytem.

Celkově jde o povodí se sníženou ekologickou hodnotou, s destabilizovaným vodním režimem.

Labe po soutok s tokem Jizera

Území Prahy se dotýká pouze okrajově, a to tok Výmola s drobnými přítoky na území MČ Klánovice.

Labe po soutok s tokem Vltava

Na území Prahy zasahují povodí přítoků Vinořského potoka a Mratínského potoka.

Vinořský potok

Na území hl. m. Prahy je zčásti poškozen staršími technickými úpravami, které omezují jeho ekologickou hodnotu. Starou zátěž představuje kontaminace sedimentů (zejména toxickými kovy) v toku a v malých vodních nádržích, kterými protéká, související zejména s někdejšími provozem povrchové úpravy kovů ve Kbelích.

Horní úseky **Mratínského potoka** a jeho přítoku **Třeboradického potoka** jsou na území Čakovic, Miškovic a Třeboradic zcela upraveny do podoby odvodňovacích struh.

Problematika vodních toků a vodních ploch je spolu s retencí srážkových vod zpracována také v příslušné kapitole Technického vybavení. Údaje týkající se kvality vody pak jsou uvedeny v části Hygiena životního prostředí.

2.2.3 KLIMA

Klimatologické poměry

Klimatické poměry konkrétního území jsou dány charakteristickým režimem počasí, který podmiňuje energetická bilance, cirkulace atmosféry, charakter aktivního povrchu a v dnešní době také vliv antropogenní činnosti. Česká republika se rozkládá v mírném podnebném pásu severní polokoule ve středu Evropy, kde se ještě jako jeden z významných faktorů projevuje vliv Golfského proudu. Pro naše území je charakteristické celkově příznivé mírné vlhké podnebí spíše oceánického charakteru a střídání čtyř ročních období.

Pražské území leží klimatologicky na rozhraní mezi oblastí mírně teplou, suchou s mírnou zimou a oblastí mírně teplou, suchou, převážně s mírnou zimou. Pražské klima je ovlivněno také tak zvaným tepelným ostrovem velkoměsta, v centru města je například průměrná teplota vzduchu při stejné nadmořské výšce o 1 °C vyšší než ve volné krajině. To je způsobeno velkou koncentrací tepelných zdrojů, ale hlavně menšími ztrátami při výparu v důsledku urbanizace aktivního povrchu, kde výrazně převažují zpevněné plochy nad přirozeným povrchem s vegetací a kde převážná část dešťových srážek ihned odtéká do kanalizace. Dlouhodobý roční průměr teploty vzduchu (1951-1990) se tak pohybuje od 9,9 °C v centru Prahy (Klementinum) do 7,9 °C v nejvyšších polohách na okrajích města (Ruzyně).

Interakce atmosféry a urbanizovaného území je typickým příkladem otevřeného systému, ve kterém se v plné míře uplatňují zpětné vazby. Sledování vlivu klimatu na vývoj osídlení má ve světě poměrně dlouhou historii a získané poznatky jsou pak v procesu územního plánování běžně využívány. Urbanizace území ovlivňuje zpětně klima, takže při zpracovávání klimatologických podkladů pro hodnocení urbanizovaného území nelze vycházet z pouhých klimatologických údajů získaných na meteorologických a klimatologických stanicích. Je samozřejmě nutné z výsledků měření a pozorování vycházet, nicméně tyto informace je třeba dále doplňovat o maximum obecně platných poznatků z oboru atmosférické fyziky. Tímto postupem lze dospět k odhadům charakteru místního klimatu v jednotlivých částech zájmového území. Pro potřeby územně analytických podkladů obce hlavního města Prahy byla aktualizována mapa bonity klimatu, která diferencuje území hlavního města z hlediska klimatické vhodnosti jednotlivých částí Prahy jako sídelních oblastí.

Vhodné území pro výstavbu musí z hlediska místního klimatu splňovat řadu podmínek pro ochranu obyvatel před nepříznivými povětrnostními vlivy, zejména ochranu před silným větrem, atmosférickými srážkami, extrémními teplotami vzduchu a nadměrným znečištěním ovzduší, včetně znečištění hlukového. Nejvýznamnější klimatické charakteristiky, které je pro tyto účely třeba vzít při výběru území úvahu, jsou sluneční záření, teplota vzduchu, vítr, srážky, vlhkost vzduchu a znečištění ovzduší. Znečištění ovzduší není v pravém slova smyslu klimatologickou charakteristikou, ale v urbanizovaném území kvalita ovzduší významnou měrou ovlivňuje i vlastnosti jednotlivých lokalit a některé složky kvality ovzduší jsou tím nejlepším indikátorem souborného působení meteorologických, a tedy následně i klimatologických veličin. Souhrnným zpracováním výše jmenovaných šesti jevů vznikla výsledná mapa bonity klimatu, která hodnotí území komplexně v pěti relativních kategoriích kvality, vyjadřujících lokální rozdíly na území hlavního města.

Kategorie kvality klimatu

bonita klimatu	charakteristika
I	velmi dobrá
II	dobrá
III	přijatelná
IV	zhoršená
V	špatná

Zdroj: URM: 2008

Z mapy bonity klimatu je patrné, že nejvyšší stupeň bonity klimatu se nachází v okrajových částech městské aglomerace, zejména v jejím východním sektoru a dále v jižním a severním sektoru. Patří sem např. území Dáblic, Letňan, Čakovic, Kbel a Satalic, dále rozsáhlé území na katastru Klánovic, Újezda nad Lesy, Kolodějí, Kolovrat a zčásti i Uhřetěvesi.

Velmi dobrá bonita klimatu je v oblasti Průhonice, Újezda či Šeberova, stejně jako Písnice nebo Cholupic. Západně od Vltavy do této kategorie patří část katastrů Zbraslavi, Radotína, Zadní Kopaniny, Řeporyjí, Zličína, Sedlce a Lysolaj. Ve vnitřních částech města sem patří mj. i větší území v oblasti ve Střešovicích, v Holyni, Slivenci, Libuši nebo na Chodově a v Háji.

Největší část městské aglomerace lze zařadit do střední kategorie, kde je stupeň bonity klimatu „přijatelný“.

Zhoršenou bonitu klimatu kromě centra města zaznamenáváme na území Dejvic, Bubenče, Malé Strany, Smíchova, podél Jižní spojky ve směru od Barrandovského mostu na Jižní Město, v Michli, Nuslí, Vršovicích, v Holešovicích, Karlíně, Vysočanech a Strašnicích.

Poslední, pátá, kategorie se „špatnou“ bonitou klimatu, se nachází zejména v centru města (Staré Město, Josefov). Na rozdíl od předchozí mapy z roku 1996 je v této aktualizaci převážná část vltavského údolí zařazena do poměrně příznivé střední kategorie, což je dáno změnou metodiky hodnocení, spojenou s vyšším stupněm objektivizace řešení přirozeného provětrávání údolí. Aktualizace vzájemně propojuje parametry topologie krajiny s četnostmi výskytů jednotlivých směrů proudění, což dává realističtější výsledky než předchozí mapa z roku 1996.

2.2.4 FLÓRA A FAUNA

Praha se nachází ve střední Evropě, kde je ovlivňována počasím oceánským i kontinentálním, a jako taková fyto geograficky leží na rozhraní termofytika a mezofytika. To spolu s výše zmiňovanou geologickou pestrostí, členitým reliéfem, půdami různých trofických i hydrických poměrů (a s tím související pH) vytvořilo podmínky pro vznik různorodých ekosystémů s poměrně velkým počtem rostlinných (a samozřejmě i živočišných) druhů, přestože pražské prostředí je vzhledem ke své hustotě osídlení a významu hlavního města dosti silně negativně postiženo lidskou činností. Cenná společenstva jsou vázána nejen na příměstské lesní celky s přírodě blízkou druhovou skladbou, ale často i na extrémně svažité stanoviště a skalní výchozy, ušetřené negativních zásahů. Tímto způsobem se mnohdy dostávají až do blízkosti městského centra. Praha je jedním z mála velkoměst, které se vedle historických památek může pochlubit významnými přírodními hodnotami.

V posledních desetiletích také dochází, v souvislosti se změnami hospodaření v naší krajině, k ohrožení stepních a podobných hodnotných bezlesých ploch, především zarůstáním náletovými dřevinami, s čímž souvisí proměny v druhovém složení vyskytujících se živočichů. Proto bude nezbytné nadále zajišťovat příslušný management všech typů chráněných území. Stále probíhá i proces synantropizace, tj. přizpůsobení se životu v bezprostředním okolí člověka, výrazný zvláště u mnoha ptáků. Paradoxně tak zde nacházejí útočiště i organismy, v jiných částech republiky

již vzácné, které osídlují náhradní stanoviště vytvořená člověkem. Vedle toho se aktuálně stávají problémem mnohé invazní druhy rostlin a živočichů, z nichž velká část je pro naši oblast geograficky nepůvodní (ze živočichů např. norek americký, střevlička východní, z rostlin bolševník velkolepý, různé druhy křídlatek, netýkavek a další).

2.2.5 VYUŽITÍ KRAJINY A LESY

Podstatný vliv na dnešní podobu pražské krajiny má kromě přírodních procesů činnost lidská. Prvním důležitým faktorem byl příchod neolitických zemědělců do severní části dnešní Prahy, kteří svým hospodařením zabránili vzniku zapojeného lesa a přeměně černozemí na hnědozemě. S postupným a dlouhodobým rozšiřováním zemědělských aktivit osídlení docházelo k omezování plochy lesů i jižněji až na dnešních cca 10 % správného území města.

Převážnou část tzv. „volné“ (souvisle nezastavěné) krajiny dnes představují zemědělsky využívané plochy s vysokým podílem orné půdy (okolo 30 % území) a absencí kvalitní vegetace. Mnohde jsou dřeviny přítomny pouze ve formě liniového doprovodu cest, platí to zvláště o severní části města a některých oblastech západního okraje Prahy. Vodní toky mají často nedostatečné břehové porosty, jsou nevhodně technicky upraveny (i mimo zástavbu) a jejich okolí je nevhodně využíváno (pole), což přispívá ke zrychlení odtoku povrchových vod. Rozsáhlá pole jihovýchodního kvadrantu jsou alespoň členěna několika výraznými údolními koryty kolem potoků (Botič, Pitkovický potok, Říčanka a Rokytky) s kombinacemi luk i rozptýlených dřevin v údolní poloze a lesních pásů ve svazích nad jejich nivami. Významnou přeměnu „tváře“ místní krajiny představuje také útlum zemědělského hospodaření, následovaný postupným zarůstáním keřovými formacemi a v případě dlouhodobé absence lidských zásahů až vznikem porostů lesního charakteru. Od konce 19. století z pražského území také téměř zmizela pastva. Nejcennější nelesní ekosystémy se doposud zachovaly pouze ve zvláště chráněných územích, případně jiných částech přírodních parků, jelikož jejich existence v dnešních podmínkách závisí na cílených zásazích člověka. Alespoň průměrně kvalitní společenstva mimoto můžeme najít tam, kde převládají extenzivní formy hospodaření. Lesní plochy jsou v zemědělské krajině pouze zřídka, navíc zpravidla menších výměr. Větší lesní celky (a ve větší koncentraci) se nacházejí zejména v jižní a jihozápadní části města, nejrozsáhlejší les ale najdeme na východním okraji v okolí zástavby Klánovic.

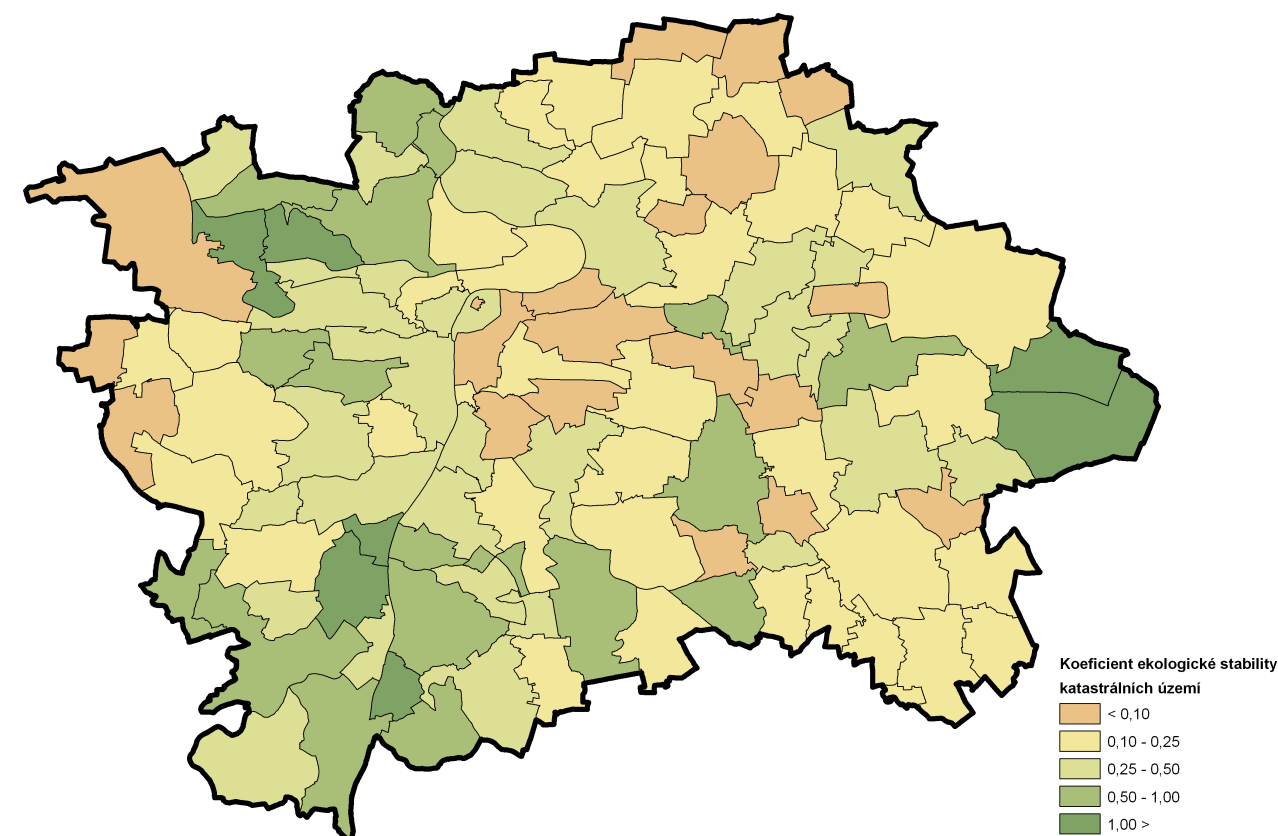
Lesy na území Prahy jsou zařazeny především do kategorie lesů zvláštního určení, u kterých je rekreační funkce nadřazena nad funkci produkční. Návštěvnost jednotlivých lesních celků je ovlivněna typem zástavby v bezprostředním okolí a dostupností MHD. Počet návštěvníků je ovlivněn i kvalitou lesních porostů, jako je stáří dřevin, druhová skladba a zdravotní stav porostů. Nejvíce navštěvovaný (a v tomto smyslu velmi zatěžovaný) je lesopark Hostivař. To je podmíněno především snadnou dostupností pro obyvatele Jižního Města, Zahradního Města, Spořilova, Petrovic, Dolních Měcholup a sídliště Košík. Další velmi navštěvované lesní celky jsou Kunratický a Michelský les, Ďáblický háj, obora Hvězda a Divoká Šárka. Negativní vlivy rekreačního využívání pražských lesů se projeví na 28,4 % lesních porostů, což je absolutně nejvyšší míra poškození tohoto druhu v rámci celé ČR.

Druhým stěžejním faktorem v pražských lesích jsou zájmy ochrany přírody. Dodnes se na území Prahy zachovaly fragmenty přirozené skladby lesních porostů, včetně biocenóz na ně vázaných. Tak je tomu například v Chuchelském háji, Divoké Šárce, v údolí Rokytky jižně a jihovýchodně od obce Nedvězí, v Prokopském údolí, v údolí Kunratického potoka a v lesních porostech u Radotína ve Staňkovce, Slavičím a Radotínském údolí. Přítomnost zvláště chráněných území a územního systému ekologické stability vyvolává určitý střet s rekreační funkcí těchto lokalit. Při všeobecném trendu snižování nezbytného rozsahu zemědělské půdy k produkci potravinářských komodit lze chápat její částečné zalesnění jako jedno z možných řešení střetu. Výhodou je, že zalesněním orné půdy se i nadále zachovává půdní potenciál.

Jedním z důležitějších úkolů lesního hospodářství je zachování porostů se stanovištně odpovídající druhovou skladbou a postupná přeměna porostů s nevhodnou druhovou skladbou na porosty stanovištně vhodné z hlediska produkčních i mimoprodukčních funkcí lesa. Největší plošný podíl (41,3 %) mají v Praze lesní porosty hodnocené jako spíše přirozené, ve kterých je podíl přirozené druhové skladby vyšší než 50 %. Tato skutečnost je důsledkem vysokého zastoupení porostů, ve kterých hraje roli zájem ochrany přírody a také rekreační funkce lesa.

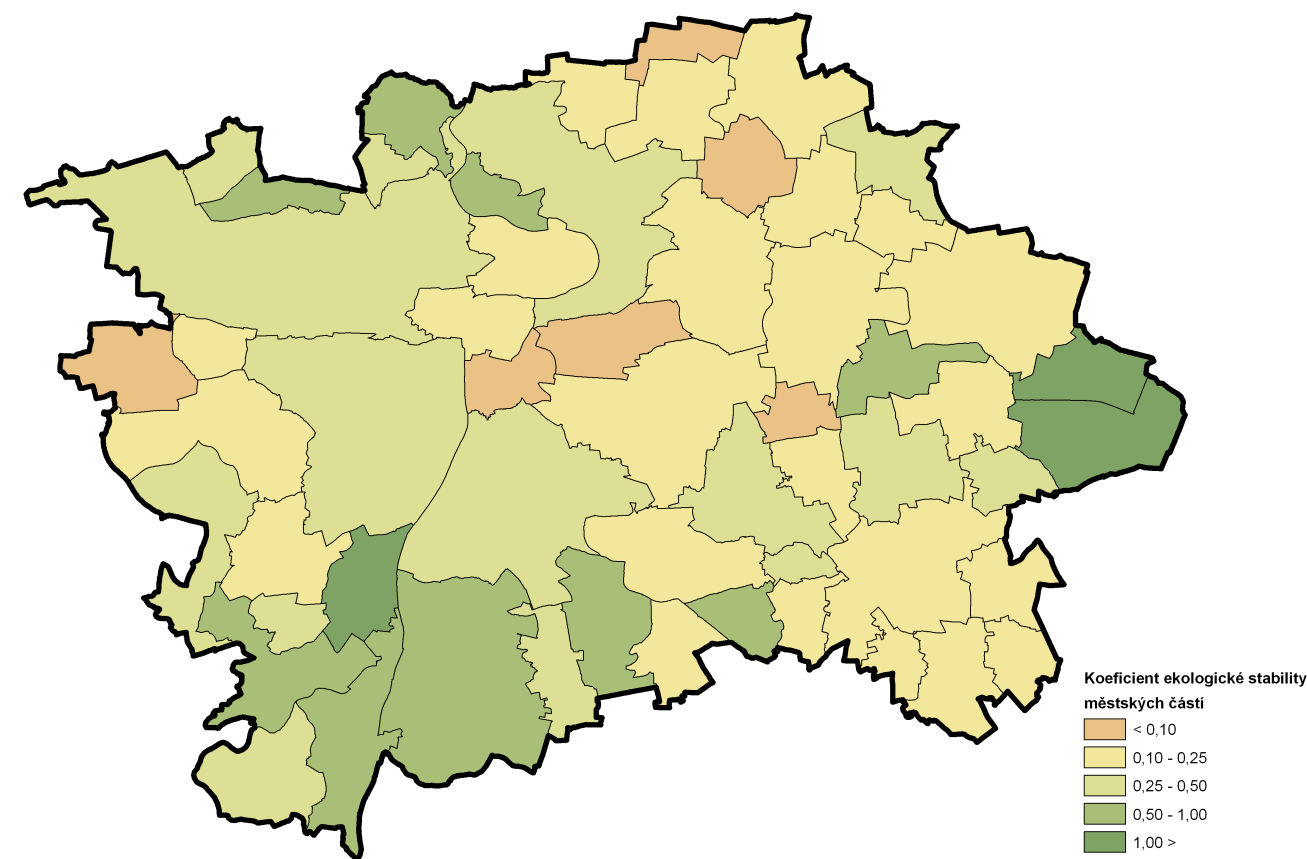
V Praze je 36 % lesních porostů významně složeno z dřevin nevhodných a introdukovaných. Cizokrajné dřeviny a okrasné formy tvoří v těchto porostech 19,1 %. Je nutné ale přihlídnout ke skutečnosti, že exoty na vhodném stanovišti mohou zvyšovat estetickou hodnotu městských lesoparků a při výběru vhodné skladby mohou i velmi dobře odolávat extrémním situacím (sucho, mechanické poškození, znečištění ovzduší, zasolení půd apod.) Ve vazbě na rekreační funkci lesů v zázemí velkoměsta a jeho zhoršující se přírodní podmínky je nutné v odpovídající míře akceptovat určité zastoupení exotů v porostech. Stanovení a zdůvodnění cílové druhové skladby je klíčovou úlohou lesního hospodářství. Při rozhodování o cílové druhové skladbě je třeba zvažovat ekologické podmínky stanoviště a poznatky o biologických vlastnostech dřevin a výsledky ochrannářského a historického průzkumu, a to jak u jednotlivých dřevin, tak u typických směsí. K tomu přistupuje významný požadavek zavádět a udržovat i podíl ekonomických dřevin, jenž by zaručoval nejvyšší možnou produkci a přitom neohrožoval její trvalost do budoucna.

Koeficient ekologické stability katastrálních území



Zdroj: URM, 2008

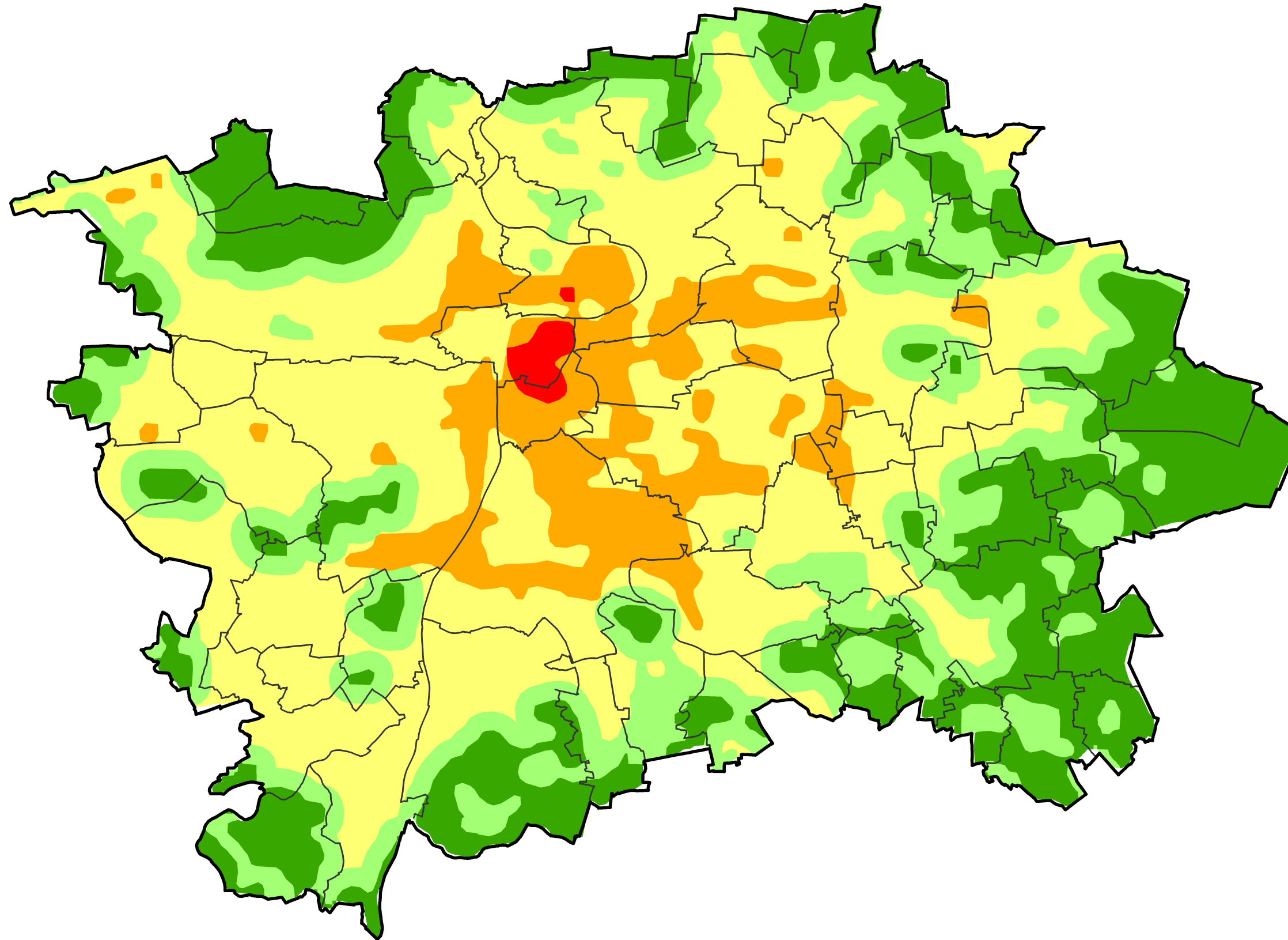
Koeficient ekologické stability městských částí



Zdroj: URM, 2008

BONITA KLIMATU

2 000 1 000 0 2 000 m



Bonita klimatu
Nejlepší
Lepší
Dobrá
Horší
Nejhorší

ČHMÚ, 2008

Na území hlavního města Prahy jsou přírodní podmínky velmi příznivé pro velký počet druhů dřevin, jejich směsi a kombinace. Pouze smrk lze využít jen velmi omezeně, protože nižší polohy, jako je Praha, svými klimatickými podmínkami nevyhovují jeho ekologickým nárokům. Lze předpokládat, že na tuto skutečnost bude mít vliv i globální oteplování.

Území Prahy je z dlouhodobého pohledu výjimečné mj. tím, že za posledních cca 100 let vzrostla výměra lesů o více než 28 %. Formálně se plocha lesů zvyšovala také tím, že se ke správnému území hlavního města připojovaly další okrajové části, které jsou od původního centra vzdálené 20 i více kilometrů. Současné změny v zemědělské politice přinesly s sebou mimo jiné několik dotačních programů na podporu zalesňování zemědělských půd. Jde o zalesňování pozemků dosud využívaných zemědělsky, kde je další kultivace nežádoucí nebo nerentabilní, nebo pozemků antropogenně výrazně degradovaných.

V rámci ochrany přírody je zalesňování zemědělských půd značným přínosem, především z hlediska ekologie krajiny, stabilizace hydrologických a mezoklimatických podmínek v krajině, ochrany půdy i ochrany vod. Proces zalesňování by však měl probíhat uvážlivě a na odborné úrovni. Nesmí být znehodnoceny dosud zachované fenomény v krajině, jak se tomu stalo např. v padesátých letech, kdy vřesoviště na údolních svazích Únětického potoka byly zalesněny borovicí.

Některé prvky v příměstské krajině jsou v ochraně přírody důležité z dalších hledisek – příkladem mohou být lokality výskytu zvláště chráněných druhů rostlin a živočichů, cenologicky hodnotná travinná, mokřadní nebo naopak xerothermní společenstva, popř. bezlesí významná z krajinářského hlediska. Při zalesňování zemědělských pozemků by tak měl být v co největší míře využit pozitivní potenciál těchto opatření a naopak zabráněno jejich možným negativním důsledkům.

Souvisejícím procesem, také významně ovlivňujícím a utvářejícím krajinou scénérii, byl vznik trvalých sídel, jejich rozrůstání a často i spojování až do podoby kompaktního, téměř souvisle zastavěného centra a okolního prstence volné krajiny s rozptýlenými menšími sídly. Zastavěné území a ostatní plochy nyní tvoří cca 46 % správního území města. Neustále přibývá zpevněných ploch, avšak ubylo sadů i vinic. V zástavbě města se sice vytváří protiváha – městský park - problémem ale je nevyrovnaný podíl zeleně v různých městských částech a přetrvávající tlak na zastavování doposud volných enkláv. Rovněž dochází k zahušťování stávající zástavby na úkor vegetace a úbytku zeleně na rostlém terénu ve vnitroblocích. Rychlé zisky vyvolené výstavbou snižují kvalitu bydlení v kompaktně zastavěné oblasti města. V souvislosti s hospodářskými změnami a dalšími faktory se dá očekávat funkční a strukturální transformace mnoha pražských území (bývalé výrobní areály, železniční kolejště apod.) tzv. brownfields, v jejímž rámci se mimo jiné nabízí možnost lokálně zlepšit situaci realizací nových parkových a jiných vegetačních ploch.

Důsledkem vysokého podílu zemědělské půdy a zastavěných ploch jsou nízké hodnoty koeficientu ekologické stability (KES), tj. poměru rozlohy mezi relativně trvalými ekosystémy a ekosystémy málo stabilními, jak ukazuje obrazek koeficientu ekologické stability. Převažující hodnoty hluboko pod 1,00 ukazují na antropogenní krajinu, místně se vyskytující hodnoty pod 0,10 na krajinu téměř bez prvků blízkých přírodě. Tento stav vede ke zvyšování rekreační zátěže stávajících přírodně hodnotných, mnohdy zákonem chráněných ploch.

Od minulého století rozvoj Prahy stále dynamičtěji utváří příměstskou krajinu, dochází přitom k její fragmentaci a zhoršení prostupnosti v závislosti na zahušťování dopravní (zejména silniční) sítě. Přetrvávajícím problémem také zůstává narůstající suburbanizace za hranicemi Prahy. Vznik rozsáhlých, často uniformních skladových i obytných zón zásadně mění ráz příměstské krajiny a vzhledem ke svému rozsahu a vnitřní struktuře vytvářejí bariéru mezi hlavním městem a Středočeským krajem.

Vymezení oblastí a míst krajinného rázu a jejich charakteristika (jevy č. 17, resp. 18) je obsahem samostatné přílohy ÚAP. Související údaje o prostorovém utváření pražské krajiny poskytuje také tematický celek *Urbanismus a krajina*.

2.2.6 OCHRANA PŘÍRODY

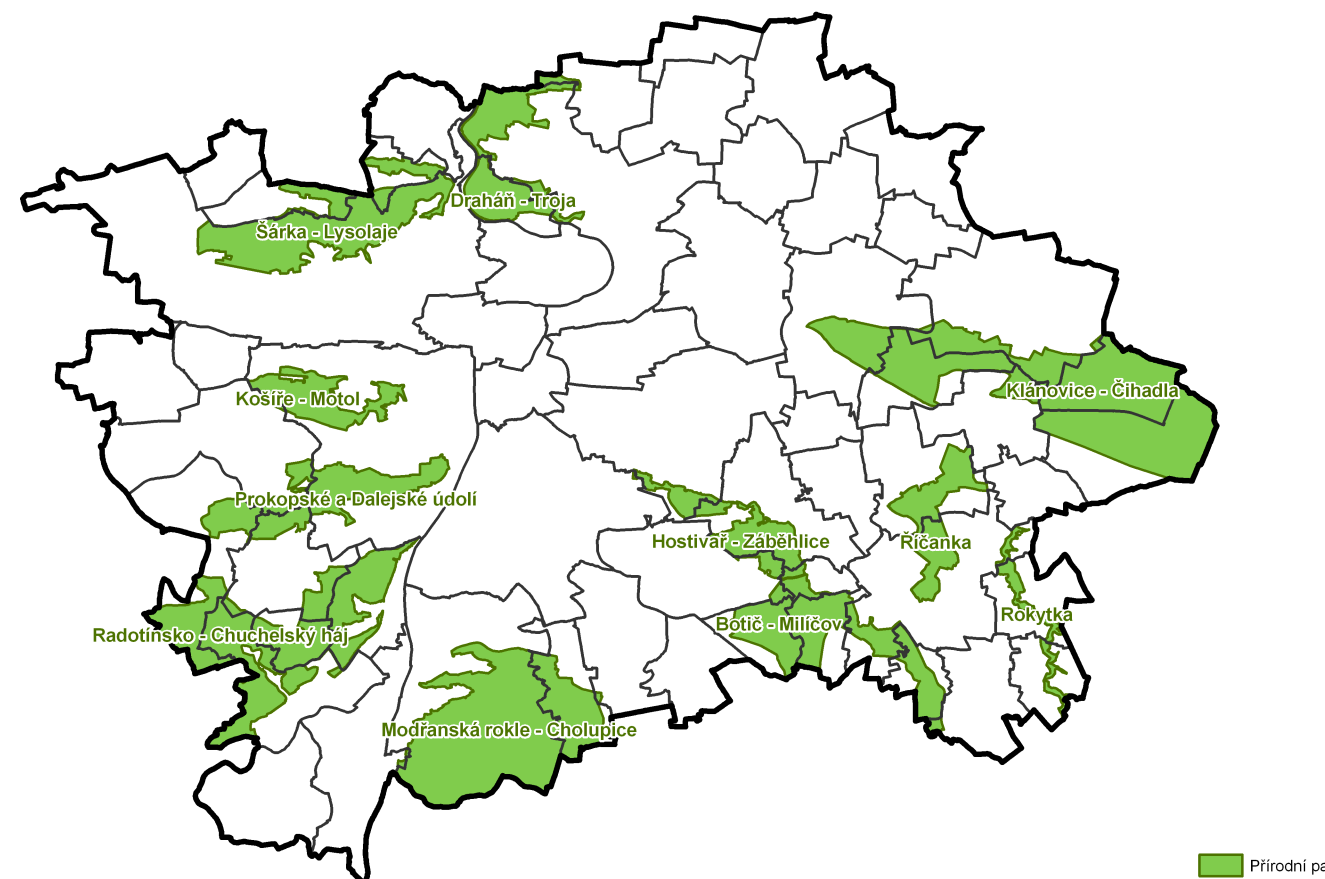
Na území hlavního města bylo doposud vyhlášeno 89 tzv. maloplošných zvláště chráněných území (ZCHÚ), z nichž 7 náleží do kategorie národních přírodních památek (NPP), 14 do kategorie přírodních rezervací (PR) a 68 do kategorie přírodních památek (PP), viz schéma „Zvláště chráněná území, Natura 2000“. V souladu s různorodou geologickou a morfologickou situací je velký počet z nich zřízen právě pro ochranu opěrných geologických profilů a stratotypů, často mezinárodního významu, sloužících pro srovnávání a určování stáří obdobných vrstev na jiných místech světa, mnohá mají velký paleontologický význam. To platí zvláště pro jihozápadní segment města, kam „proniká“ největší vápencové území v Čechách – Český kras – jehož část je chráněna jako stejnojmenná chráněná krajinná oblast, jediné velkoplošné ZCHÚ zasahující do Prahy. Na skalní partie často navazují cenná společenstva bezlesí. Větší počet ZCHÚ, bezesporu ovlivněný svahovitostí terénu a jeho měnící se expozicí vůči světovým stranám, je také v šareckém údolí a některých úsecích vltavského údolí. Na jihu a východě se nachází několik rozlehlejších území, která obsahují souvislé lesní porosty s přirozenou, resp. přírodě blízkou druhovou skladbou (např. PR Šance a Klánovický les – Cyrilov, PP Údolí Kunratického potoka, PP Milíčovský les a rybníky, PP Xaverovský háj apod.), nad rámec tohoto textu by byl výčet ZCHÚ s výskytem unikátních či jinak významných druhů organismů. Samostatnou zmínku si ovšem zasluhují PR Vnořský park s přílehlou PP Satalická bažantnice jako historický doklad kultivace české krajiny.

Osm pražských území bylo navrženo do národního seznamu evropsky významných lokalit (EVL) soustavy Natura 2000.

Zatímco jedna z nich (Blatov a Xaverovský háj) zahrnuje především ohrožené typy biotopů, ostatní sem byly zařazeny kvůli ochraně vzácných živočišných druhů, a to zejména bezobratlých. Výjimku tvoří Letiště Letňany s výskytem kriticky ohroženého sysla obecného. Všechny 8 EVL již dnes požívají ochranu v některé ze zmíněných kategorií ZCHÚ, u tří z nich (Petřín, Břežanské údolí, Blatov a Xaverovský háj) však zřejmě bude nutné výrazněji rozšířit jejich hranice, protože došlo ke schválení první části připraveného národního seznamu pro Českou republiku příslušnými orgány Evropské unie, v němž se jmenované EVL vymezují odlišně od dotčených ZCHÚ. V budoucnu nelze vyloučit doplnění tohoto seznamu o nové lokality. Na území hlavního města Prahy není vyhlášena žádná ptačí oblast soustavy Natura 2000 ani se aktuálně o žádné neuvažuje.

Nezbytným východiskem pro správné vymezení ÚSES jsou bioregiony, biogeografické jednotky na regionální úrovni s vlastnostmi danými polohou a specifickým postglaciálním vývojem, a v nich biochory, biogeografické jednotky v rámci určitého vegetačního stupně a s typickou kombinací trofických a hydrických poměrů viz schéma „Bioregiony a biokoridory“.

Přírodní parky



Zdroj: MHMP

V Praze bylo doposud registrováno 20 významných krajinných prvků (VKP), vesměs místně významných krajinných struktur a přírodě blízkých ekosystémů, vyhlášeno 160 památných stromů (včetně stromořadí vedených pod jednou položkou) s vyšší přírodovědnou a sadovnickou hodnotou, ale i s významem estetickým a společenským. Kromě registrovaných je řada VKP ze zákona č. 114/1992 Sb. Jsou jimi automaticky všechny lesy, vodní toky, rybníky, jezera a údolní nivy (a v Praze se nevyskytující rašeliniště).

Především za účelem ochrany dochovaného rázu krajiny je zřízeno 11 přírodních parků (dříve tzv. oblasti klidu), většinou jde o harmonickou kulturní krajinu mimo centrální část města s nezanedbatelným podílem zástavby různého typu a místně zachovalými, přírodě blízkými krajinnými strukturami, viz obrázek Přírodní parky.

Krasovou oblast s členitým terénem a četnými skalními výchozy zahrnují přírodní parky (PřP) Radotínsko-chuchelský háj, resp. Prokopské a Dalejské údolí. Vzhled těchto území byl (a místy nadále je) významně ovlivňován rozsáhlou těžební činností. Ke krajinářsky nejatraktivnějším partiím Prahy patří i údolí Šareckého potoka a Vltavy na severním okraji města, chráněné jako PřP Šárka - Lysolaje a Draháň - Troja. V Šarce se zástavba vyvíjela především jen v údolní poloze, zato v Troji místy „vystoupila“ i do svahů. Ale přesto rozhodující podíl tvoří přírodě blízké ekosystémy. Rozsáhlejší PřP na jihu Prahy (Modřanská rokle - Cholutice, resp. Botič - Milíčov) zahrnují kromě údolí potoků i velké plochy orné půdy, v nichž vznikla menší sídla, oproti tomu PřP Říčanka a Rokytky byly vyhlášeny v podstatě pouze v úzkých pásech, soustředěných se na nivy potoků a zalesněné svahy nad nimi.

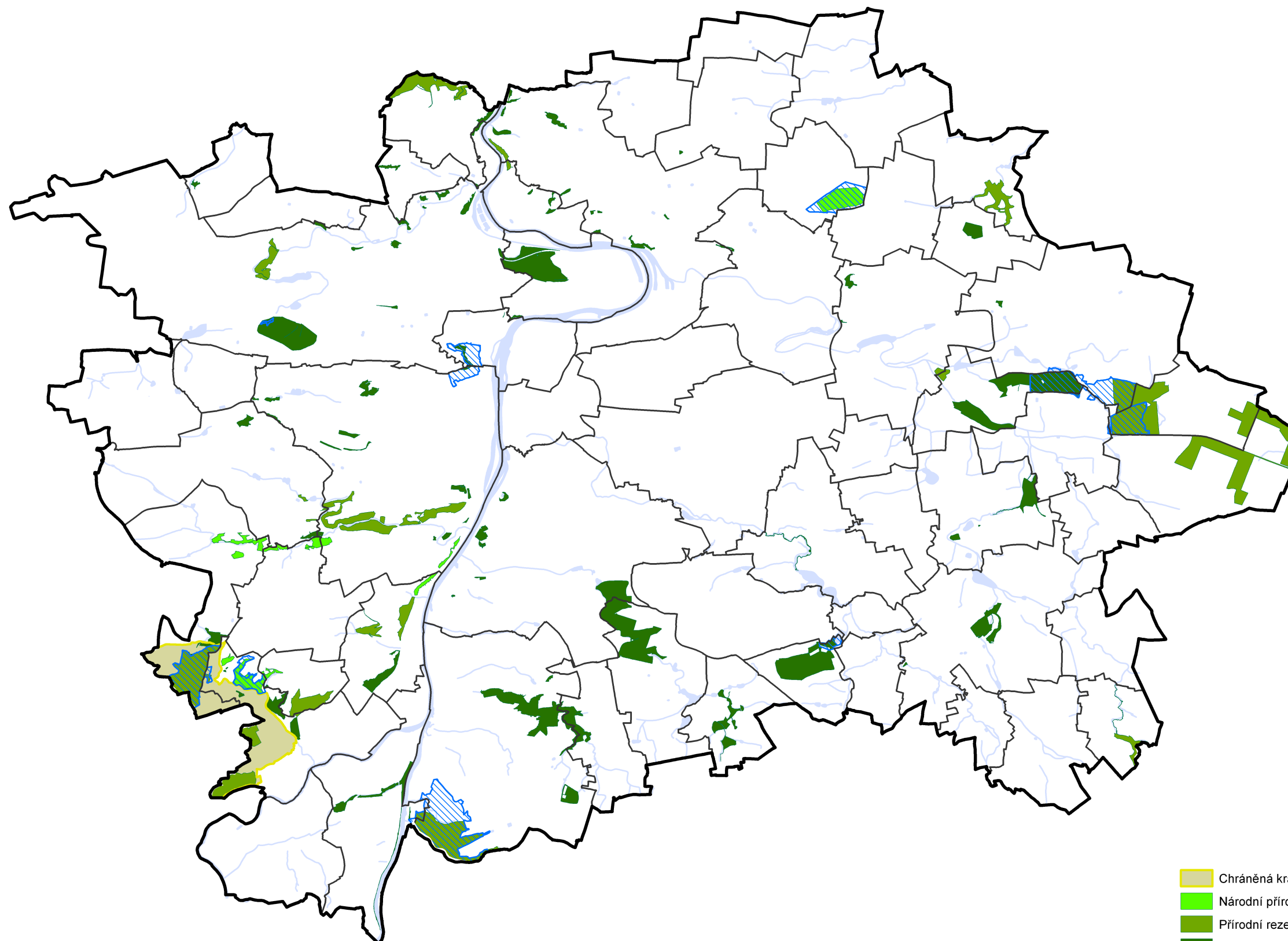
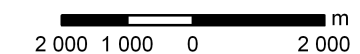
Plošně největší pražský PŘP Klánovice – Čihadla je charakteristický i nejrozlehlejším lesním komplexem v hlavním městě, obklopuje městskou část Klánovice. Poněkud atypické jsou PŘP Hostivař – Záběhlice a zejména Košíře – Motol, kde příměstská krajina výrazně proniká do silně zastavěného území. Úměrně tomu zahrnují i větší plochy zeleně „nepřírodního“ typu (sady, zahrady, golfové hřiště v Motole apod.).

Územní systém ekologické stability (ÚSES) hl. m. Prahy představují nadregionální, regionální a lokální (místní) prvky, nadregionální a regionální část přitom vycházela z územně technického podkladu (ÚTP) Nadregionální a regionální ÚSES ČR. Všechny tyto tři úrovně byly upřesněny a zařazeny do závazné části Územního plánu hl. m. Prahy, takže se staly limitem pro navazující projekční a stavební činnost. Vazby v rámci Prahy i do Středočeského kraje, vyplývající z výše zmíněného ÚTP, zde jsou zohledněny. Obě nadregionální a většinu regionálních biocenter lze označit za převážně funkční, oproti tomu převážná část biokoridorů zatím není funkční. U lokálních prvků mají uspokojivou podobu zejména některé úseky v údolích vodních toků mimo zástavbu, zato biokoridory propojující tato údolí jsou nejčastěji na orné půdě, a proto je bude nutné zcela nově založit. Nevhodně upravená koryta potoků v extravilánu by měla být alespoň ve střednědobém horizontu revitalizována. Chybějící úseky biokoridorů jsou postupně doplňovány, stejně tak navržená biocentra, vzhledem k rozsahu systému jde však o dlouhodobou záležitost. Speciálním případem je ÚSES v zástavbě. Vzhledem k metodickým východiskům a předpokládané cílové podobě jednotlivých prvků (přírodě blízká společenstva) by mělo být obecnou snahou ÚSES v zastavěném

území nevymezovat, resp. vymezovat jej tam jen v nejnútnejších případech. Těmi jsou například biokoridory vázané na vodní toky. Prioritou je ochrana okolní zástavby před rozlivem vod a cílová společenstva často budou kompromisem mezi potřebami ÚSES a vysokou návštěvností těchto lokalit. Příkladem jsou třeba parkové porosty v biocentrech na vltavských ostrovech, historická úprava Vltavy v centru Prahy apod. Avšak i zde je nezbytné chránit příslušné plochy před zastavěním a v nich usilovat o vymístění aktivit neslučitelných s funkcí a posláním ÚSES (jako je např. dnešní využití regionálního biocentra na Rohanském ostrově pro golfové hřiště).

Pro snazší zajištění provázanosti jednotlivých prvků a jejich územní ochranu je přínosem fakt, že správní území kraje má identické hranice se správním územím obce (města), a proto bylo možné celý systém vymezit v jednom územním plánu. Situaci v zatím pozvolné realizaci ÚSES by mohla zlepšit možnost daná novým stavebním zákonem prohlásit při schvalování územního plánu (i jiných územně plánovacích dokumentací – ÚPD) opatření nestavebního charakteru za „veřejně prospěšná opatření“ a získat pro ně potřebné pozemky v krajním případě i vyvlastněním, a to pro realizaci prvků ÚSES, dále pro ochranu zvláště chráněných území přírody a dalších chráněných prvků i ve smyslu zákona o ochraně přírody a krajiny nechráněných přírodních prvků a jevů, případně i jejich ochranných pásem, resp. pro opatření k zvýšení retence území a usnadnění odvodu vod při povodních.

ZVLÁŠTĚ CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ PŘÍRODY, NATURA 2000



- Chráněná krajinná oblast Český kras
- Národní přírodní památka
- Přírodní rezervace
- Přírodní památka
- Natura 2000 - evropsky významné lokality

AOPK ČR, 2008
MHMP, 2008

SWOT - PŘÍRODNÍ PODMÍNKY, KRAJINA**SILNÉ STRÁNKY** (stávající příznivé charakteristiky Prahy)**OBECNÉ**

- pestrá geologická skladba a bohatá terénní morfologie,
- příznivé klima mírného klimatického pásu,
- správné území kraje je identické s územím obce, což může být výhodou při zajišťování územní ochrany (ÚSES, ZCHÚ apod.).

SPECIFICKÉ

- přítomnost obtížněji zastavitelných svahů se zelení, a to i v rámci kompaktního města,
- nadprůměrná kvalita zemědělské půdy ve vnějším pásmu města, především v severovýchodní a jihovýchodní části,
- přítomnost několika rozsáhlejších lesních komplexů a parkových ploch uvnitř města,
- zachovalá rozsáhlá území s přírodními a přírodě blízkými ekosystémy na okraji města, relativně vysoký podíl lesů s přírodě blízkou druhovou skladbou,
- potenciál pro vznik nové veřejné zeleně na plochách charakteru "brownfields", zejména v hustě zastavěných územích.

SLABÉ STRÁNKY (stávající rizikové a negativní charakteristiky Prahy)**OBECNÉ**

- rozsáhlé zpevněné plochy s omezeným vsakem srážek a zrychleným odtokem vody z prostředí města mají za následek ubývání vody v krajině a zhoršování mikroklimatických podmínek,
- nevhodné technické úpravy mnoha koryt vodních toků i v místech, kde to není nezbytné (např. v extravilánu),
- vysoký stupeň zornění zemědělské půdy a stále malý podíl lesů na celkové rozloze města, s tím související nízký koeficient ekologické stability v podstatné části městské krajiny,
- zvýšená rekreační zátěž lesů i jiných přírodě blízkých prvků v důsledku jejich nedostatečné rozlohy a nerovnoměrného rozložení na území města,
- ruderalizace vegetace, rozšiřování invazních druhů,
- fragmentace krajiny především v důsledku zahušťování komunikační sítě a místy i výstavby protihlukových opatření.

SPECIFICKÉ

- riziko sesuvů na svazích podél okrajů křídových plošin a sesuvů vyvolaných antropogenními vlivy,
- nedostatek zeleně a vodních prvků v některých hustě zastavěných částech města, zejména v historickém jádru a ve čtvrtích z konce 19. a počátku 20. století,
- likvidace zeleně na rostlém terénu v některých vnitroblocích.

PŘÍLEŽITOSTI (stávající a pravděpodobné budoucí příznivé vnější vlivy)**OBECNÉ**

- možnost snadnějšího získání potřebných pozemků pro realizaci veřejně prospěšných opatření (např. prvků ÚSES) na základě nového stavebního zákona,
- využití dotačních programů ze strukturálních fondů EU i zdrojů tuzemských pro revitalizace vodních toků, různá krajinná opatření i pro vlastní realizaci prvků ÚSES apod.

SPECIFICKÉ

- existence ploch zeleně ve Středočeském kraji, které by bylo možné dále rozvíjet a propojit s pražskými.

OHROŽENÍ (stávající a pravděpodobné budoucí rizikové a negativní vnější vlivy)**OBECNÁ**

- vysoká míra poškození lesních porostů v důsledku nadměrného a často i nedostatečně ohleduplného rekreačního využívání pražských lesů,
- tlaky na zahušťování obytné zástavby na úkor stávající vegetace spolu se zábory rezerv pro monofunkční plochy zeleně,
- postupující suburbanizace pražského okolí, s tím související narušení rázu krajiny, zhoršení prostupnosti a častá ztráta vazeb (ÚSES, systém zeleně atd.) do Středočeského kraje.

SPECIFICKÁ

- výrazný rozdíl mezi cenami zemědělských pozemků a stavebních pozemků vyvolávající enormní tlaky vlastníků pozemků na přeměnu na cenově výhodnější charakter pozemků a vytvářející prostor pro spekulativní nákupy pozemků,
- riziko nevhodných "technicistních" břehových úprav Vltavy a Berounky v úsecích s dosud přírodním charakterem v souvislosti se záměrem splavnění obou řek.

PROBLÉMY K ŘEŠENÍ

Řešitelné nástroje územního plánování

- Vysoký podíl zornění ZPF, projevující se zejména nízkým zastoupením luk a pastvin (trvalých travních porostů) na území města, v lokalitách s vysokým ochranným potenciálem zatravnění (protierozní funkce, zajištění ploch pro rozliv vodních toků, zvyšování funkčnosti prvků ÚSES, hygienický a rekreační potenciál apod.).
- Nedostatečná ochrana ZPF, jako jednoho z významných faktorů, který by měl zamezit souvislému rozšiřování zastavěného území, před změnami na zastavitelné plochy; rozsáhlé snižování rozsahu ZPF zábořem pro stavby nebo zpevněné plochy.
- Nevhodné využívání říčních a potočních niv, malý podíl stabilních forem zeleně a extenzivního hospodaření; nediferencovaný přístup (intravilán x extravilán) k vodním tokům a jejich okolí.
- Nedostatečná územní ochrana pramenných oblastí vodních toků a cenných mokřadů (včetně jejich širšího okolí) i dalších území s významem pro územní retenci srážkových vod.
- Nedostatek lesů s ohledem na potřeby hl. m. Prahy, vazby do Středočeského kraje i nedostatečná ochrana stávajících lesů i jiných přírodně blízkých ploch.).
- Absence tradičních krajinných struktur (meze, stromořadí, vysokokmenné sady atd.).
- Přetrvávající upřednostňování rozvoje zástavby do volné krajiny před využíváním rezerv v již urbanizovaných oblastech.
- Nedostatek parkových ploch v dostupné vzdálenosti v některých částech kompaktně zastavěného území i v nové výstavbě, zábořování stávajících ploch zeleně v zástavbě; nevhodné vedení inženýrských sítí bránící novým výsadbám dřevin.
- Nedostatečné zajištění územní ochrany přírodně hodnotných ploch včetně nových ZCHÚ a lokalit soustavy Natura 2000; hrozící izolace těchto ploch navrhováním nevhodného funkčního využití okolí.
- nedostatečná ochrana bezprostředního okolí přírodních parků před velkoplošným rozvojem zástavby, který degraduje krajinný ráz i uvnitř PŘP.

Mimo kompetenci územního plánu

- Nedostatečná kultivace a doplňování stávajících vegetačních prvků.
- Narušování kontinuity ÚSES, časté vytváření migračních bariér a zvyšování fragmentace území; nezohlednění potřeby zachování prostupnosti krajiny u nových, zejména liniových staveb dopravní a technické infrastruktury a velkých účelových areálů.
- Dosud nezajištěné cílevědomé získávání potřebných pozemků pro výsadbu nových lesů a realizaci ÚSES.

Doporučení pro územní plán

- Vymežit úseky vodních toků potenciálně vhodných k revitalizaci.

Odkazy na jevy ÚAP (seznam jevů, které se dané kapitoly dotýkají)

Číslo	Název
A021	Územní systém ekologické stability
A022	Významný krajinný prvek registrovaný, pokud není vyjádřen jinou položkou
A023	Významný krajinný prvek ze zákona, pokud není vyjádřen jinou položkou
A026	Chráněná krajinná oblast včetně zón
A027	Národní přírodní rezervace včetně ochranného pásma
A028	Přírodní rezervace včetně ochranného pásma
A029	Národní přírodní památka včetně ochranného pásma
A030	Přírodní park
A031	Přírodní památka včetně ochranného pásma
A032	Památný strom včetně ochranného pásma
A033	Biosférická rezervace UNESCO, geopark UNESCO
A034	NATURA 2000 - evropsky významná lokalita
A035	NATURA 2000 - ptačí oblast
A036	Lokality výskytu zvláště chráněných druhů rostlin a živočichů s národním významem
A037	Lesy ochranné
A038	Les zvláštního určení
A039	Lesy hospodářské
A040	Vzdálenost 50 m od okraje lesa
A041	Bonitovaná půdně ekologická jednotka
A042	Hranice biochor
A043	Investice do půdy za účelem zlepšení půdní úrodnosti
A047	Vodní útvar povrchových, podzemních vod
A048	Vodní nádrž
A049	Povodí vodního toku, rozvodnice
A057	Dobývací prostor
A058	Chráněné ložiskové území
A060	Ložisko nerostných surovin
A061	Poddolované území
A062	Sesuvné území a území jiných geologických rizik
A063	Staré důlní dílo
A119/10	Současný stav využití území
B022	Podíl zemědělské půdy z celkové výměry (%)
B023	Podíl orné půdy z celkové výměry zemědělské půdy (%)
B024	Podíl trvalých travních porostů z celkové výměry zemědělské půdy (%)
B025	Podíl speciálních zemědělských kultur z celkové výměry zemědělské půdy (%)
B026	Podíly tříd ochrany zastoupené v jednotlivých katastrálních územích
B027	Podíl zastavěných a ostatních ploch z celkové výměry (%)
B028	Podíl vodních ploch z celkové výměry (%)

B029	Podíl lesů z celkové výměry (%)
B030	Koeficient ekologické stability KES
B031	Stupeň přirozenosti lesních porostů
B032	Hranice přírodních lesních oblastí
B033	Hranice bioregionů a biochor
B034	Hranice klimatických regionů
B035	Území se zhoršenou kvalitou ovzduší

Odkazy na výkresy (seznam výkresů, které se dané kapitoly dotýkají)

Číslo	Název
13	Ochrana přírody a krajiny
14	Zemědělský půdní fond
15	Geologické jevy

Indikátory (seznam indikátorů, které se dané kapitoly dotýkají)

Číslo	Název
64	Podíl zemědělské půdy z celkové plochy
67	Podíl orné půdy ze ZPF
68	Podíl PUPFL z celkové plochy
69	Podíl ploch ZCHÚ na celkové rozloze
70	Koeficient ekologické stability
71	Podíl plochy nefunkčních prvků ÚSES

Reference

- Atlas podnebí České republiky, ČHMÚ, 2007
- Bonitované půdně ekologické jednotky, Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i., Žabovřeská 250, 15627 Praha 5 – Zbraslav
- Mapa bonity klimatu hlavního města Prahy, ČHMÚ, 2008
- Neživá příroda Prahy a jejího okolí: Jiří Kovanda a kol., Academia
- Podzemní Praha: Václav Cílek, Česká speleologická společnost, 1995
- Praha. Chráněná území ČR XII.: Kubíková J., Ložek V., Špryňar P. a kol., AOPK ČR, 2005
- Prognóza, koncepce a strategie ochrany přírody a krajiny v Praze, U 24 s.r.o. a kol., Praha, 2007
- Přirozená vegetace území hl. m. Prahy a její rekonstrukční mapa: Moravec J, Neuhäusl R. a kol., Academia Praha, 1991
- Ročenka Praha Životní prostředí, MHMP, 2006
- ÚTP Nadregionální a regionální ÚSES ČR, MMR ČR, 1996
- Územní plán sídelního útvaru hlavního města Prahy, ÚRHMP, 1999 a ve znění platných změn a úprav, Územně analytické podklady hl. m. Prahy - kraj, URM, 2007
- Internet URL: envis.praha-mesto.cz - aktuální informace o životním prostředí v Praze
- Český hydrometeorologický ústav CHMU, URL: www.chmu.cz
- NATURA 2000: AOPK ČR, URL: www.nature.cz/natura2000-design3/hp.php