

C ENVIRONMENTÁLNÍ PILÍŘ

C.1 GEOLOGIE

C.1.1 POUŽITÉ PODKLADY

- Zeměpisný lexikon ČSR, Demek et al., 1987
- Výšková členitost reliéfu ČSR, mapa 1:500000, Geografický ústav ČSAV Brno, 1971
- Typologie české krajiny (Löw a spol., s.r.o. Brno, 2005)
- Surovinová politika ČR
- Surovinová politika Libereckého kraje, ČGS, 2003
- ÚP VÚC LK, koncept, SAUL, 2003
- PUR ČR 2006
- Koncepce ochrany přírody a krajiny Libereckého kraje, LESPROJEKT, Hromek J., 2004

C.1.2 STAV A VÝVOJ ÚZEMÍ Z HLEDISKA GEOLOGIE

C1.2.1 GEOMORFOLOGIE

Z hlediska geomorfologického členění (cf. DEMEK et al. 1987) se území Libereckého kraje nachází na rozhraní tří geomorfologických soustav (subprovincií). Severní až východní část kraje zaujímá Krkonoško-jesenická soustava (dříve zvaná Sudetská), která zahrnuje geomorfologické celky Lužické hory, Ještědsko-kozákovský hřbet, Žitavská pánev, Frýdlantská pahorkatina, Jizerské hory, Krkonoše a Krkonošské Podhůří. Jižní části kraje, především na Českolipsku, zaujímá soustava Česká tabule s geomorfologickými celky Ralská pahorkatina, Jičínská pahorkatina a Jizerská tabule. Západně od Nového Boru a České Lípy zasahuje na území kraje ještě Krušnohorská soustava, zastoupená zde Českým středohořím. Rozhraní Krkonošské podsoustavy a České tabule tvoří lužická porucha v linii Nový Bor – Cvikov – Jitřava – Hodkovice nad Mohelkou – Kozákov – Rovensko. Rozhraní České tabule a Krušnohorské subprovincie prochází po linii Nový Bor – Stružnice – JZ okraj města Česká Lípa – Blíževedly – Úštěk. Bližší charakteristika jednotlivých geomorfologických celků je uvedena v odborné literatuře např. Demek et al. Zeměpisný lexikon ČSR, 1987.

Reliéfové poměry kraje jsou velmi pestré, většina území má charakter členité pahorkatiny až hornatiny. Nejvyšším bodem Libereckého kraje je Kotel (1435 m) v západních Krkonoších, nejnižším místem je hladina Smědé na hranici s Polskem (208 m), o něco výše leží hladina Ploučnice u Žandova, Lužické Nisy pod Hrádkem a Jizery u Svijan (všechny mezi 230 a 235 m).

Největší dynamiku vykazují zlomové svahy při severním úpatí Jizerských hor, jižní svahy Krkonoš, obě úbočí Ještědsko-kozákovského hřbetu a Lužické hory. Výrazná svažitost se uplatňuje i u neovulkanických vrchů Ralské pahorkatiny a v údolních soustavách vzniklých tektonickými a erozními pochody.

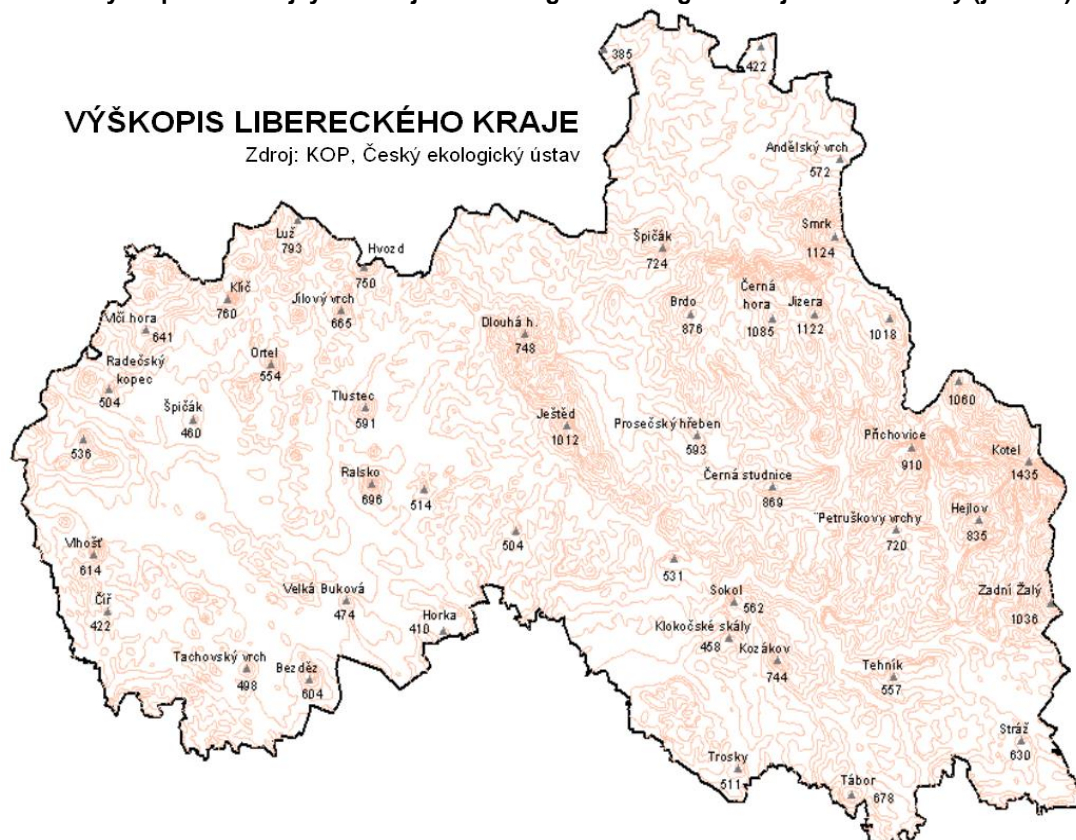
GEOMORFOLOGICKY A GEOLOGICKY NEJCENNĚJŠÍ LOKALITY LIBERECKÉHO KRAJE

(charakteristiky – viz LESPROJEKT Hromek J., Koncepce ochrany a přírody LK, 2004):

Ještěd, Jizera, Severní svahy Jizerských hor, Vlhošť, Klíč, Ralsko (a další neovulkanické vrchy s výraznými geomorfologickými jevy – Ortel, Velký a Malý Bezděz, Velký Jelení vrch, Stříbrník), Široký kámen, Suché skály (a další podobné útvary - Panteon a útvary na rozhraní Lužického a Ještědského hřbetu), Kotel (nejvyšší hora kraje, s dvojkem Velké a Malé kotelní jámy), Čertova zeď, Janské kameny v Lužických horách, Trosky, Hruboskalsko (a podobné terény skalních měst na Kokořínsku, v okolí Sloupu a Svojkova, v Hradčanských stěnách, jižně od Hamru na Jezeře, na Klokočských a Boreckých skalách aj.), Údolí Peklo u České Lípy, Bozkovské jeskyně (a další krasové jeskyně Ještědském hřbetu – Západní jeskyně na Vápenném, Hanychovská jeskyně), Niva Ploučnice mezi Mimoní a Českou Lípou, Niva Smědé pod Višňovou (s průrvou Harty pod Frýdlantem, srovnatelně i Machnínská průrva na Lužické Nise), Rašeliště Jizery, Tok Jizery až po Dolánky u Turnova (nejcennější část je mezi Bítouchovem a pod Spálovem, vysokou krajinářskou hodnotu má i údolí navazující Kamenice).

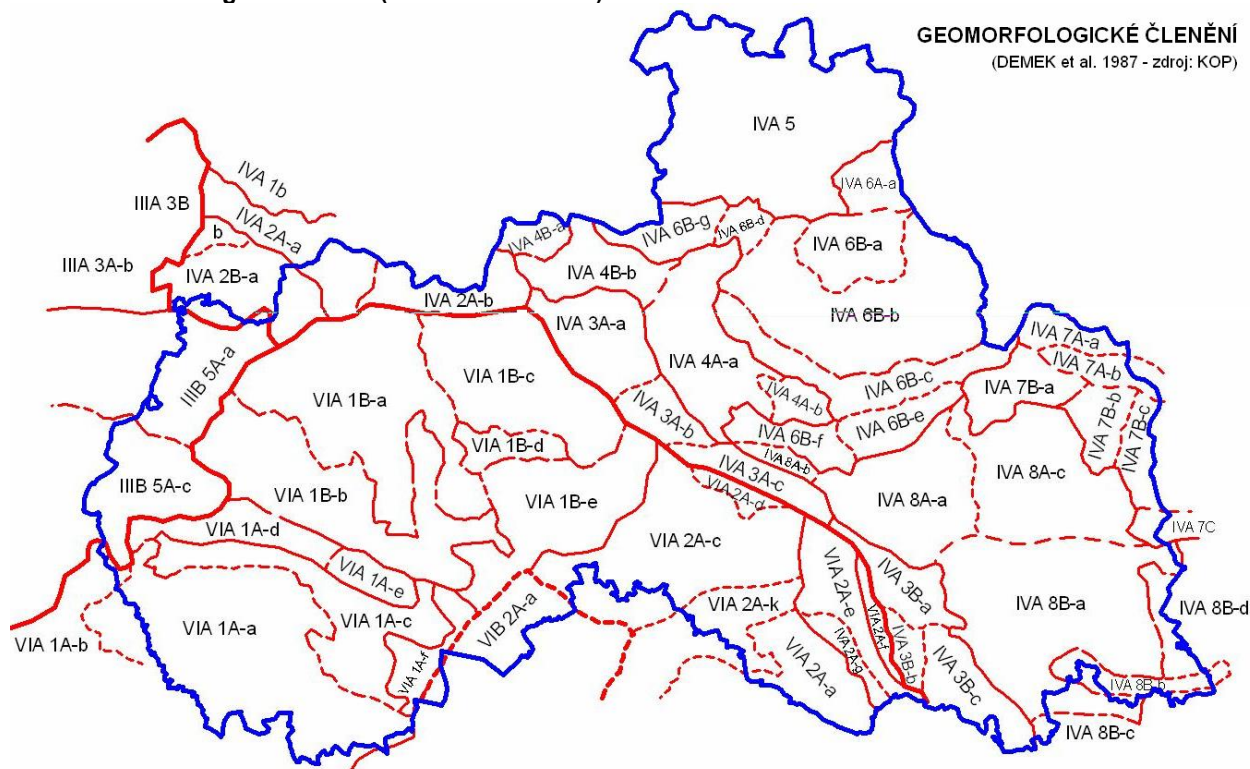
VÝŠKOPIS LIBERECKÉHO KRAJE

vrstevnice
kóty, kr. dominanty



Obr.2 Geomorfologické členění (DEMEK et al. 1987)

(DEMEK et al. 1987 - zdroj: KOP)



122

C.1.2.2 GEOLOGIE

Území Libereckého kraje tvoří regionálně – geologické jednotky tří strukturních pater Českého masívu – z předplatformních lugická oblast, dále limnický permokarbon a z platformních jednotek Česká křídová pánev, terciér a kvartér.

Lugická oblast (lugikum) buduje celé území Libereckého kraje. Lugikum je zde zastoupeno dílčími jednotkami krkonošsko-jizerského krystalinika a částí lužického masívu.

Krkonošsko-jizerské krystalinikum představuje slabě až středně metamorfovanou regionálně geologickou jednotku s polyfázovou deformační stavbou. Je nejvýraznější strukturní elevací lugické oblasti v S. části Českého masívu. V regionálním tíhovém poli se projevuje minimem.

V geologické struktuře a horninách krkonošsko-jizerského krystalinika jsou zaznamenány všechny nejvýznamnější orogenní etapy geologické historie Českého masívu: orogeneze grenvillská, kadomská, kaledonská a variská. Krkonošsko-jizerské krystalinikum je možno rozčlenit do několika úseků, které se od sebe odlišují litostratigrafickým obsahem a intenzitou regionální metamorfózy (CHALOUPSKÝ et al. 1986).

Jizerský rulový komplex – soubor hornin ortorulového vzhledu tvořený různými typy rul, migmatitů a slabě usměrněných kataklastických žul s polohami svorů, nejčastěji prekambriického stáří.

Krkonošsko-jizerský granitový pluton – variská posttektonická granitová intruze s výrazným kontaktním dvorem, prostupující centrální částí krkonošsko-jizerského krystalinika tvořeného prekambriickými krystalickými břidlicemi. Základním horninovým typem je biotitický granit s velkými vyrostlicemi draselného živce.

Ložiskově důležité jsou zejména: biotitický granit (tzv. liberecká žula) krkonošsko-jizerského plutonu, která je hrubozrnná, porfyrická s velkými vyrostlicemi draselného živce. Tanvaldský granit (někdy označovaný jako železnobrodský) stejnoměrně zrnitý na hřebenu Černé Studnice a pokrývačské fylity na Železnobrodsku.

Lužický masív (lužická antiklinální zóna) zasahuje na území Frýdlantského a Šluknovského výběžku. Na Z dosahuje lužický pluton v podloží křídové pánve až k západolužické poruše a na V se dotýká krkonošsko-jizerského krystalinika. Lužický masív je budován z velké většiny kadomskými granitoidy: dvojslídovým granodioritem (anatexitem), biotickým západolužickým – demitzským) granodioritem středně zrnitým, jemu velmi podobným, jen z části silněji deformovaným východolužickým (zawidowským) granodioritem a hrubozrnnou rumburskou žulou. Plášť granodioritů tvoří mocná lužická drobová formace svrchnoproterozoického stáří.

Limnický permokarbon lugika vznikl během namuru šířením limnické sedimentace z centra u Walbrzychu v Polsku k JZ. Ke spojení s limnickou sedimentací středních Čech došlo počátkem stefanu. Na rozhraní karbon-perm se lugický permokarbon od středočeského odděluje a jako samostatný sedimentační prostor byl aktivní až do spodního triasu. Na území Libereckého kraje zasahují Mnichovohradišťská a Podkrkonošská limnická pánev. Ložiskově významný je výskyt uhelné sloje syřenovského souvrství v Podkrkonošské pánvi.

Ještědské krystalinikum – kra slabě metamorfovaných převážně fylitických hornin s vložkami sericitických kvarcitů, s pestrým stratigrafickým obsahem, tektonicky omezená lužickým a machnínským zlomem. Vedle kambro-silurských souvrství zahrnuje i svrchnoproterozoický metadrobový komplex z pláště lužického masívu, nejslaběji přeměnné a v celé krkonošsko-jizerské jednotce zcela ojedinělé výskyty vulkanitů svrchnodevonského stáří a sedimentů až spodnokarbonského stáří.

Železnobrodské krystalinikum – převážně fylitový komplex s nízkou intenzitou metamorfózy. Obsahuje jednotky prekambriického i kambrosilurského stáří. Charakteristickým členem krystalinika je železnobrodský slabě metamorfovaný vulkanický komplex, pravděpodobně spodno – až středněkambriického stáří.

Krkonošské krystalinikum – ve vysokohorské oblasti je složeno z prekambrického souboru svorů a rul, v jižní oblasti, v předhůří Krkonoš z kambrosilurských souvrství, silněji metamorfovaných fylitů až fylitických svorů. Hranice mezi krkonošským a železnobrodským krystalinikem je neostrá a konvenčně vedená podél S-J toku Jizery.

Rýchorské krystalinikum – soubor zvrásněných kambrosilurských hornin s dominantně S-J směrem. Z horninových typů jsou zastoupeny křemen-albit-sericitické břidlice („rýchorské porfyroidy“) a zelené břidlice (zčásti zřejmě stratigrafické ekvivalenty železnobrodského vulkanického komplexu) místy s vložkami modrých břidlic.

Česká křídová pánev - křídové sedimenty, které se uložily v české křídové pánvi, pokrývají souvisle celé území na JZ od lužické poruchy. Na SV od ní byly beze zbytku erodovány. Stratigraficky jsou zastoupena všechna souvrství: merboltické (santon; vystupuje pouze při západní hranici kraje v Českém středohoří), březenské (coniak; zaujímá většinu Lužických hor a navazující část Zákupské pahorkatiny), teplické (svrchní turon až coniak; zahrnuje především Český ráj, podružně na Českolipsku), jizerské (střední až svrchní turon; vůdčí jednotka území dominující v Dokeské pahorkatině, východní části Podještědí a Lužických hor; nejmohutnější část svrchnokřídového sedimentárního komplexu, dosahující mocnosti 350-410 m), bělohorské (spodní až střední turon; vystupuje především při lužické poruše) a korycanské (cenoman; při lužické poruše). Z petrologického hlediska zřetelně převažují pískovce (zvláště v jizerském souvrství), a to pískovce křemenné, v menší míře jílovité, slínité a vápnité, s různou zrnitostí. Těžší sedimenty jsou hojněji rozšířeny na kontaktu Ralské pahorkatiny a Českého středohoří, kde představují rozsáhlé polohy vápnitých jílovců, slínovců a prachovců, včetně flyšoidní facie. Pozoruhodné jsou cenomanské pískovce až slepence (resp. štěrčíkové pískovce) vyzdvižené při lužické poruše, značně odolné vůči zvětrávání. Pro hrubozrnnější pískovce jizerského souvrství jsou charakteristické i železité inkrustace, které byly v minulosti i předmětem těžebního zájmu (Schachtstein u Hamru na Jezeře).

Ložiskově významné jsou některé slínovce (cihlářská surovina – Český Dub) a zejména sklářské písky (okolí České Lípy, hlavně Provodín).

Terciární sladkovodní lakustrinní až fluviolakustrinní **sedimenty** se zachovaly SV až V od lužické poruchy v pruhu od Žitavské kotliny přes Libereckou kotlinu až na Železnobrodsko. Jsou většinou zakryty relativně mocnými kvarténními glaciofluviálními a glacialakustrinními uloženinami, které jsou bohatým zdrojem štěrkopísků. Hlavní výskyt terciárních sedimentů se nachází v okolí Hrádku n. Nisou a je součástí žitavské hnědouhelné pánve, nacházející se z devíti desetin své plochy na území Německa a Polska. S těmito sedimenty původně souvisel jak drobný relikt u Chotyně jv. od Hrádku n. N., tak i pás menších lokalit podél říčky Smědé Z od Frýdlantu.

Terciární vulkanity vystupují nejhojněji v zasahující části Českého středohoří, v Lužických horách, v jihozápadní části Frýdlantské pahorkatiny a jižně od Železného Brodu. Nerovnoměrně jsou zastoupeny horniny čedičového, trachytového i foidického typu: ve Verneřickém středohoří a v navazující části Lužických hor (Klíčská hornatina) převažují bazaltoidy s rozsáhlým pláštěm pyroklastik. Většinu neovulkanických elevací v Lužickém hřbetu tvoří naopak trachyty a fonolity, stejně je tomu i v severní části Zákupské pahorkatiny (Jílový vrch, Ortel, Šišák). Ve zbytku Ralské pahorkatiny převládají bazaltoidní tělesa nad trachytoidními, na jihu a jihovýchodě jsou hojně rozšířeny foidity (nefelinity, melilitity, polzenity, leucitity aj.), zpravidla v podobě úzkých žilných útvarů, jen sporadicky vystupujících na povrch. Na Frýdlantsku nacházíme dosti velká, geomorfologicky ale nepříliš výrazná tělesa bazaltoidů (olivinický nefelinit, nefelinický bazanit aj.), výjimku představuje fonolitový Chlum a trachytový Hradec. V oblasti Jizerských hor jsou neovulkanity velmi sporadické, nejznámějším je olivinický nefelinit na Bukovci, někdy označovaný za nejvýše položený čedičový vrch ve střední Evropě. Bazalty a bazanity jsou soustředěny do okolí Semil a Železného Brodu, kde mají vývojovou souvislost s lužickou poruchou. Menší ložiska čedičových hornin nalezneme v Českém ráji a v jižní části Krkonošského podhůří.

Kvartérní pokryvy sice dosahují řádově nižší mocnosti než starší horninové útvary, jsou zato všudypřítomné a vzhledem k tomu, že leží na povrchu, mají klíčový význam pro půdotvorbu a tím i pro živou přírodu. Vedle zvětralinového pláště různých hornin a proměnlivé mocnosti jsou na území kraje významně zastoupeny následující pleistocénní a holocénní sedimenty:

- sprašové hlíny vytvářejí souvislé pokryvy v rovinatém až mírně svažitém terénu v Podještědí, v okolí Dubé, na Turnovsku, v Žitavské pánvi a Frýdlantské pahorkatině. V jižní části je místy střídají typické spraše.
- fluviální štěrkopísky (říční terasy) – jsou risského a würmského stáří, v největší míře vystupují při středním toku Ploučnice a u Jizery pod Turnovem, zbytky říčních teras jsou i na Lužické Nise.
- glacifluviální sedimenty, zvl. štěrkopísky, sálského, méně elsterské zalednění vyplňují značnou část Frýdlantské pahorkatiny, hojně jsou v Hrádecké pánvi a ve východním Podještědí, menší enkláva se nachází ve výběžku Liberecké kotliny pod Oldřichovem v Hájích.
- váte písky – jsou rozšířeny v okolí Mimoně a při severním úpatí Vlhoště
- svahoviny (deluviální sedimenty) zaujímají dolní stupně svahů a jejich úpatí. Značné zastoupení mají při obou úpatích Ještědského hřbetu. Hlinitokamenité až blokové sedimenty jsou typické pro úpatí neovulkanických kopců v Českém středohoří, Lužických horách a Ralské pahorkatině. Hlinitopísčité sedimenty se vyvíjejí především na podloží svrchnokřídových pískovců.
- proluviální sedimenty – výplavové kužely nacházíme při potocích na přechodu ze svahů do kotliny, např. v Liberecké kotlině.
- deluviofluviální sedimenty pleistocénního až holocénního stáří sledují horní části vodních toků a jsou pouze lokálního významu.
- Holocénní náplavy (povodňové hlíny, říční a potoční písky a štěrky) doprovázejí v různém rozsahu všechny vodoteče. Nejlépe vyvinutou holocénní nivu má Ploučnice pod Mimoní a Jizera pod Turnovem.
- Organické sedimenty – rašeliny a slatiny. Rašeliny vrchovištního až přechodového typu jsou rozšířeny především ve vrcholových polohách Jizerských hor a Krkonoš, kde dosahují mocnosti 1-5 m. Rašeliniště přechodového typu se nachází u Lázní Kundratice a při Ploučnici u Srního Potoka, dále mezi Hradčany, Břehyní a Doksy. Rašeliny u Jestřebí jsou již ± slatinného typu.

STAV A VÝVOJ ÚZEMÍ Z HLEDISKA NEROSTNÝCH SUROVIN

Nerostné suroviny patří vedle lesů a vody mezi největší přírodní zdroje kraje. Mezi tradiční nerostné suroviny, kterými byl již v minulosti Liberecký kraj významný, patří především těžba a zpracování dekoračních a stavebních kamenů (např. liberecká žula, železnobrodské pokrývačské břidlice, kvalitní čediče a křemence aj.), sklářské a slévárenské písky a další rudy a nerudy.

Chráněná ložisková území (jev A58), dobývací prostory (jev A57)

Na území Libereckého kraje je stanoveno 51 chráněných ložiskových území, dále 55 dobývacích prostorů o celkové ploše 46,9 km², z nichž je v současné době 30 v těžbě (povolena hornická činnost). Celková rozloha dobývacích prostorů, v nichž probíhá těžba je 9,3 km². Podíl všech DP na celkové rozloze kraje činí pouze 1,5%. DP Stráž pod Ralskem převyšuje výrazně svoji rozlohou (24,1 km²) ostatní DP v regionu. Dobývací prostory jsou stanoveny celkem pro 18 organizací (některé mají více DP) a 6 druhů nerostných surovin (KA - kámen pro hrubou a ušlechtilou výrobu, SK - stavební kámen, VZ - vápence, karbonáty pro zemědělské účely, RS radioaktivní suroviny, PI písky sklářské a slévárenské, CS - cihlářské suroviny). Nejvíce dobývacích prostorů je stanoveno pro těžbu stavebního kamene a kamene pro hrubou a ušlechtilou kamenickou výrobu.

V regionu Libereckého kraje jsou v současné době chráněné pouze tři prognózní zdroje a to Podkrkonošská pánev - Syřenov, Zahradky - Srní, Stružinec. Na základě seriózního zhodnocení vyplývá, že zdroj č. 9061800 Podkrkonošská pánev - Syřenov, černé uhlí není reálné předpokládat k těžbě klasickým způsobem především z ekonomických důvodů. Proti tomu mluví nepříznivé úložní poměry slojí (hloubka pod povrchem, obrovská rozlehlost a nízká mocnost). Předpoklad těžby je reálný jen za jiných technicko technologických parametrů a ekonomických podmínek.

Ložiska nerostných surovin (jev A60)

RUDY A PALIVA

Ložiska rud v tomto kraji měla i v minulosti pouze lokální význam a dnes jsou pouze historickou záležitostí. Ve státní bilanci zásob již v současnosti není evidováno žádné rudní ložisko (vyjma ložisek u rud, která jsou ale řazena mezi palivoenergetické suroviny).

Liberecký kraj je významnou surovinovou základnou palivoenergetických surovin – a to především rud uranu. Ložiska U rud jsou vázána na rozsáhlé území lužické faciální oblasti české křídové pánve. Jedná se o sedimentární ložiska, která jsou tektonicky rozdělena do několika rudních polí, resp. bloků: strážského, jehož součástí jsou všechna v současnosti evidovaná ložiska, heřmánického bloku na jihozápadě a tlusteckého bloku na severu. Ložisko Hamr bylo těženo hlubinně, rud upravována na chemické úpravně. Odlišný způsob získávání U byl uplatňován na ložisku Stráž a to hydrochemicky metodou podzemního vyluhování (loužícím roztokem byla kyselina sírová) in situ pomocí vrtů z povrchu. Tento způsob exploatace je ekologicky velmi problematický, protože tím došlo ke kontaminaci podzemních vod v rozsáhlém území.

Těžba U rud na otevřených ložiscích oblasti byla ukončena k 1.4.1996. Od té doby až do současnosti je získáván U vedlejším produktem sanačních prací a čištění důlních vod ložiska Stráž a v menší míře i Hamr. Veškerá surovina je upravována do koncentráту, který odebírá ČEZ.

Do jihovýchodní části kraje zasahuje (částečně leží i v okrese Jičín) Podkrkonošská pánev, kde je vyhodnoceno a evidováno ložisko energetického černého uhlí Syřenov. V uhlonosném svrchnokarbonském syřenovském souslojí jsou vyvinuty čtyři sloje, jejichž mocnost se pohybuje od 0,5 do max. 5m, průměrně na celém ložisku kolem 1m. Toto ložisko je za současných ekonomických podmínek netěžitelné.

Z Německa a Polska zasahuje do severní části kraje v okolí Hrádku nad Nisou terciérní Žitavská pánev - pouze asi 10% pánve leží na území ČR. Vlastní ložisko zde představuje hnědouhelná sloj, mocná 9-19 m a ležící v hloubce 200 až 280 m (s výjimkou tektonicky vyzdvižené kry u Uhelné, kde je sloj blízko povrchu). Přestože je uhlí poměrně kvalitní, o využití ložiska se neuvažuje z důvodů velmi složitých tektonických a hydrogeologických poměrů, ale i velké hloubky uložení.

NERUDY

Až do roku 1992 se na území kraje dobývalo kdysi významné ložisko fluorit-barytové suroviny Harrachov. Jedná se o hydrotermální žilné ložisko, jehož známý rozsah je 1200 m do směrné délky a 400 m do hloubky pod povrchem. Užitkovou surovinu představují fluorit, baryt a galenit, tvořící žíly o průměrné mocnosti kolem 1,5 m (max. až 10 m). Ložisko bylo otevřeno štolou a z ní slepou jámou do hloubky 350 m a v současné době je zatopeno. S jeho opětovným využitím se v nejbližší budoucnosti neuvažuje nejen vzhledem k neekonomičnosti, ale i lokalizaci na území Krkonošského národního parku, navíc ještě intenzivně využívaného pro sportovní a turistické účely.

Menší hydrotermální žilné ložisko fluoritu Křižany u Liberce (směrná délka 100-300 m, hloubka 150 m) bylo hlubinně dobýváno až do roku 1982, kdy byla těžba ukončena pro nízký obsah fluoritu. V současné době jsou zbytkové nebilanční zásoby na ložisku již odepsané a nejsou vedeny ve státní bilanci zásob.

Čedičový příkrov mezi Semily a Železným Brodem, kde jsou těžena ložiska stavebního kamene (drceného kameniva) Chuchelna a Smrčí, zahrnuje též ložisko pliocenního olivinitického čediče Záhoří - Proseč u Semil, které bylo vyhodnoceno i jako tavný čedič, v současnosti se již využívá pouze pro výrobu drceného kameniva.

Ložiska sklářských a slévárenských písků na území kraje mají celorepublikový význam. Vázána jsou především na střednoturonské pískovce lužické faciální oblasti České křídové pánve. Nejvýznamnější ložiska jsou soustředěna jižně od České Lípy v severním okolí Jestřebí. Sklářskou i slévárenskou (méně kvalitní) surovinu tvoří slabě zpevněné kvádrové křemenné pískovce o průměrné ložiskové mocnosti kolem 20 až 25 m. Původně byla těžba soustředěna na ložisku Provodín, nyní se přesunula na ložisko Srní 2. Jako surovinová rezerva zde slouží ložisko Srní - Okřešice, které je největší v ČR se zásobami přes 100 mil.t sklářských a přes 130 mil.t slévárenských písků. Do jihovýchodní části kraje zasahuje pouze zcela nepatrnou částí z okresu Jičín velké ložisko sklářských i slévárenských písků Střeleč. Toto ložisko je tvořeno křemennými pískovci coniackého stáří, které jsou součástí jizerské litofaciální oblasti České křídové pánve. Těžená surovina zde po kvalitativní stránce dosahuje světových parametrů.

Další surovinou, jejíž význam přesahuje rámec kraje, jsou karbonátové suroviny (vápence a dolomity). Ložiska jsou soustředěna ve východní polovině kraje a tvoří čočky a pruhy krystalických vápenců až dolomitů v horninách krkonošsko-jizerského krystalinika

STAVEBNÍ SUROVINY

Na území kraje jsou zastoupena ložiska všech stavebních surovin (písky, štěrkopísky, sklářské a slévárenské písky, stavební a dekorační kámen) kromě cihlářských surovin, jejich těžba plně pokrývá požadavky regionu. Nicméně ložiska nejsou rozložena rovnoměrně, což souvisí s geologickou stavbou území.

Ložiska kamene pro hrubou a ušlechtilou výrobu (KA) tvoří především granity. Soustředěny jsou v severní části kraje a jsou vázané na krkonošsko-jizerský pluton.

Tab.1 Předpokládaný stav zásob dle údajů Surovinové politiky LK (údaje v rocích)

Surovina	Číslo ložiska	Název ložiska	Životnost průmyslových zásob dle průměrné těžby za období			Životnost zásob v POPD dle průměrné těžby za období		
			2001	1999-2001	1992-2001	2001	1999-2001	1992-2001
PI	3089600	Provodín	7	13	23	6	11	20
PI	3089500	Srní-Veselí	18	21	25	18	21	25
KA	3101900	Hraničná	1044	854	667	30	25	19
KA	3182600	Nová ves nad Nisou	712	776	728	18	19	18
KA	3101800	Ruprechtice	503	397	292	2	1	1
KA	3038000	Bratříkov-Radčice	3484	3484	1340	137	137	53
SK	3021800	Bezděčín	19	15	20	8	6	8
SK	3021900	Chuchelna (Smrčí-Proseč)	56	48	53	34	29	32
SK	3217300	Košťálov-Stružinec	195	209	291	20	22	30
SK	3060600	Krásný Les u Frýdlantu	58	52	58	0	0	0
SK	3021700	Smrčí 2 a 3	23	23	27	13	13	15
SK	3021400	Tachov	17	16	17	11	11	12
SK	3193500	Chlum	187	141	123	125	94	82
SK	3100600	Záhoří-Proseč	14	16	16	14	16	16
SK	3094100	Žandov u České Lípy	-	18	5	-	46	13
SK	3001000	Horní Řasnice	88	87	67	68	67	52
SK	3000300	Chotyně 2	1133	46	11	420	17	4
SK	3089200	Dubnice	434	370	234	105	89	57
SP	3200200	Velký Grunov	19	17	9	14	12	7

Zdroj: ČGS 11/2002

Poznámka: POPD - plány otvírky, přípravy a dobývání

Poddolovaná území (jev A61)

Poddolovaná území jsou vymezena MŽP dle § 13 zákona č. 62/1988Sb. v platném znění, jako území se zvlášť nepříznivými geologickými poměry.

V lokalitách, kde v minulosti probíhala těžba nerostných surovin jsou stále patrné povrchové projevy hlubinné těžby. Mimo různě znatelných vyústění štol a šachet, které byly ale většinou zasypány, jsou nejvýraznějšími doklady dolování odvaly (haldy). Důlní odvaly sledovaly průběh jednotlivých rudních pásem a žil.

Podle původu se odvaly dělí na:

- hornické (hlušinové)
- hutnické (struskové) (odpad po hutnění rud)
- úpravárenské (vznikly důsledkem technologického postupu zpracování rudy, např. odkaliště Stráž pod Ralskem)

Dalším projevem historické důlní těžby jsou propadliny.

Projevy poddolování v řešeném území jsou následkem historické hlubinné těžby rud a radioaktivních surovin. Vymezená poddolovaná území zahrnují území se známými i méně známými systémy důlních děl a zahrnují tak širší prostor než byla vlastní dobývka, popřípadě prospektorská práce.

V Libereckém kraji je registrováno celkem 168 poddolovaných území s různou výměrou (50 lokalit plošných a 118 bodových).

Přehled o jednotlivých lokalitách s předpokládaným nebo prokázaným výskytem starých důlních děl je součástí registru poddolovaných území (registru KÚLK, 2007).

Sesuvy a svahové deformace (jev A62)

Sesuvná území jsou vymezena MŽP dle § 13 zákona č. 62/1988 v platném znění, jako území se zvláště nepříznivými geologickými poměry.

V řešeném území se nachází vysoký podíl registrovaných objektů aktivních nebo potenciálních sesuvných území. Ve srovnání území celého kraje výrazně převyšují registrované sesuvy na území okresu Česká Lípa a Semily (Český ráj) oproti ostatním okresům kraje. V okrese Liberec je evidováno pouze sedm lokalit, v okrese Jablonec to jsou jen 3 lokality. Sesuvná území jsou vázána zejména na plochy s podložím kvádrových pískovců, vápnitých jílovců a slínů. Většina těchto ploch je soustředěna do prostoru dvou oblastí:

- pás táhnoucí se od Stráže pod Ralskem na západ až do Ústeckého kraje a je tak vázán na České středohoří, Cvikovskou pahorkatinu a Podještědskou pahorkatinu (severovýchodní okolí České Lípy, okolí Zákup, Žandova, Stružnice)
- okolí Turnovska (Turnov, Hrubá Skála, Troskovice)

Dle poskytnutého registru sesuvů je na území Libereckého kraje registrováno celkem 305 plošných sesuvů (z toho 65 aktivních) a 62 bodových (z toho 34 aktivních). Přehled o jednotlivých lokalitách je součástí registru sesuvů (KÚLK, 2007).

C.1.3 HODNOTY ÚZEMÍ Z HLEDISKA GEOLOGIE

- chráněná ložisková území
- výhradní ložiska
- samostatnost kraje v zásobování stavebními surovinami (kámen a písky)
- zásoby kvalitních surovin pro sklářský průmysl
- geopark Český ráj

Poznámka: unikátní geomorfologické a geologické fenomény v Libereckém kraji (skalní města, jeskyně, geologické výchozy,) jsou zohledněny v rámci hodnot krajiny (unikátní a významné krajinné typy)

C.1.4 LIMITY VYUŽITÍ ÚZEMÍ Z HLEDISKA GEOLOGIE

- chráněná ložisková území
- výhradní ložiska
- dobývací prostory
- plošná poddolovaná území
- plošná sesuvná území

C.1.5 SOUHRN ZÁMĚRŮ

Konkrétní požadavky na provedení změn v území - záměry v rámci tématického okruhu geologie nebyly vzneseny.

C.2 HYDROLOGIE A KLIMATOLOGIE

C.2.1 POUŽITÉ PODKLADY

- Charakteristika vodních toků ČSR, Vlček et al., 1984
- Atlas podnebí ČSR, prof. Konček, 1958
- Klimatické oblasti Československa. Quitt, E., Brno: Geografický ústav ČSAV, 1971
- Stav životního prostředí v jednotlivých krajích České republiky v roce 2004, Tesařová, J. et.al. Praha: MŽP ČR, 2005
- Koncepce ochrany přírody a krajiny Libereckého kraje (LESPROJEKT, lesnické a parkové úpravy – Hromek J., 2004)
- Povodňový plán Libereckého kraje, AQUATEST a.s. Praha, 2004

C.2.2 STAV A VÝVOJ ÚZEMÍ Z HLEDISKA HYDROLOGIE A KLIMATOLOGIE

C.2.2.1 HYDROLOGIE

Území Libereckého kraje se nachází na hlavním evropském rozvodí. Severní část kraje, tj. Frýdlantsko, Žitavská pánev a přilehlé části Jizerských hor jsou odvodňovány přes Odru do Baltského moře, zbývající (většinová) část území přes Labe do Severního moře. V rámci povodí Odry na území kraje zasahují především dvě hlavní povodí: 2-04-07 Lužická Nisa po Mandavu a 2-04-10 Smědá a Lužická Nisa pod Smědou, podružné zastoupení mají povodí 2-04-06 Kwis a 2-04-09 Lužická Nisa od Mandavy po Smědou.

V rámci povodí Labe se na území Libereckého kraje uplatňují především povodí 1-05-01 Jizera pod Kamenicí, 1-05-02 Jizera od Kamenice po Klenici a 1-14-03 Ploučnice. Okrajové zastoupení mají zcela na východě povodí 1-01-01 Labe po Úpu, zcela na západě pak 1-14-05 Kamenice a Labe pod Kamenicí.

Velmi významným faktorem je, že oblast Jizerských hor patří v rámci ČR k územím s nejvyšším množstvím srážek (roční úhrn až > 1 600 mm).

CHARAKTERISTIKA VODNÍCH TOKŮ (JEV A49)

Povodí Odry

Jindřichovický potok (číslo hydrologického pořadí 2-04-06-004), pramení sv. od Nového Města p. Sm. ve výšce 555 m n. m., státní hranici s Polskem protíná u Srbské, v nadmořské výšce 270 m; plocha povodí 31,1 km², délka toku 11,5 km, průměrný průtok u státní hranice 0,29 m³.s⁻¹.

Lužická Nisa (2-04-07-001) – pramení nad obcí Lučany nad Nisou, ústí zleva do Odry na území Polska, státní hranici překračuje u Hrádku n. N. ve výšce 235 m; plocha povodí je 375,3 km², délka toku 55,1 km na území ČR, průměrný průtok u státní hranice 5,4 m³.s⁻¹. Vodohospodářsky významný tok, pstruhová voda po Proseči, níže mimopstruhová voda; vodácky využívaný úsek z Liberce do Chrastavy; horní část toku na území CHKO Jizerské hory. V minulosti většina toku silně znečištěna, pod Libercem v V. třídě čistoty, po zprovoznění centrální ČOV v Liberci-Pavlovicích až do Chrastavy III. třída čistoty, níže IV. třída.

Rýnovická Nisa (2-04-07-006), je pravostranným přítokem Lužické Nisy, který pramení nad Bedřichovem, v oblasti Klikvové louky. V některých mapových podkladech je označována jako Lužická Nisa, což je nedorozumění, neboť ta má svůj pramen (v terénu zřetelně označený) poblíž Nové Vsi nad Nisou. Soutok se nachází u Rýnovic (Peklo).

Černá Nisa (2-04-07-016) – pramení východně od Olivetské hory ve výšce 820 m n. m., ústí zprava do Lužické Nisy ve Stráži n. N. ve 330 m n. m.; plocha povodí je 27,0 km², délka toku 14,2 km, průměrný průtok u ústí 0,57 m³.s⁻¹. Vodohospodářsky významný tok, pstruhová voda v celé délce, vodácky využívaný úsek od Rudolfova po Kateřinky. Tok převážně bystřinného charakteru, s velkým spádem a balvanitým řečištěm, na horním toku zbudována vodní nádrž Bedřichov („Černá Nisa“), menší nádrž v Rudolfově pod vodní elektrárnou napájenou podzemním kanálem z přehrady Bedřichov. Vodní síly bylo v minulosti využíváno pro množství průmyslových podniků v Kateřinkách (staré náhony).

Jeřice (2-04-07-024) – pramení jv. od Poledníku v Jizerských horách, v nadm. výšce 815 m, ústí zprava do Lužické Nisy u Chrastavy ve 300 m n. m.; plocha povodí 77,8 km², délka toku 19,4 km, průměrný průtok u ústí 1,03 m³.s⁻¹. Vodohospodářsky významný tok, pstruhová voda po celém toku, horní část na území CHKO Jizerské hory. Tok většinou přirozeného rázu, v horní části bystřinný, s peřejemi a drobnými vodopády, na průtoku Mníškem částečně regulovaný, výraznější regulace na konci toku v Chrastavě. Mimo zástavbu v březích přirozená vegetace – lesní porosty nebo alespoň stromové doprovody.

Smědá (2-04-10-001) – pramení ve východní části Jizerských hor, kde má tři zdrojnice – Bílou, Hnědou a Černou Smědou, které se spojují pod Smědavou; přetíná státní hranici s Polskem u Vsi ve výšce 209 m n. m.; plocha povodí je 273,8 km², délka toku 45,9 km, průměrný průtok u státní hranice 3,61 m³.s⁻¹. Vodohospodářsky významný tok, pstruhová voda po jez na Hartě, níže mimo pstruhová, vodácky využívaná z Bílého Potoka do Raspenavy. Horní část toku na území CHKO Jizerské hory.

Lomnice (2-04-10-016) – pramení na sz. svazích Smrku ve výšce 1070 m n. m., ústí zprava do Smědé u Raspenavy ve 325 m; plocha povodí 36,2 km², délka toku 16,1 km, průměrný průtok u ústí 0,58 m³.s⁻¹. Vodohospodářsky významný tok pstruhová voda po celém toku, horní část toku na území CHKO Jizerské hory.

Řasnice (2-04-10-020) – pramení na sv. svazích vrchu Vyhlídka ve výšce 442 m n. m., ústí zprava do Smědé ve Frýdlantě ve 280 m n. m.; plocha povodí je 32,3 km², délka toku 16,3 km, průměrný průtok u ústí 0,3 m³.s⁻¹. Vodohospodářsky významný tok, pstruhová voda po celém toku.

Bulovský potok (2-04-10-024) – pramení východně od Bulovky ve výšce 432 m n. m., ústí zprava do Smědé u Višňové ve 225 m n. m.; plocha povodí je 40,1 km², délka toku 13,23 km, průměrný průtok u ústí 0,37 m³.s⁻¹. Vodohospodářsky významný tok, pstruhová voda v celé délce. Protéká většinou zalesněným terénem přerušeným polními úseky s nesouvislou venkovskou zástavbou. Tok je vesměs přirozeného rázu, voda bez většího znečištění; levým přítokem je Arnoltický potok.

Povodí Labe

Jizera (1-05-01-001) – pramení JV od Smrku v Jizerských horách – má dvě zdrojnice, jednu (hlavní) na polské straně, ve výšce 885, druhou na našem území, ústí zprava do Labe u Toušeně ve 169 m n. m.; plocha povodí je 2193,4 km², délka toku 163,9 km, průměrný průtok u ústí 23,9 m³.s⁻¹ (průměrný průtok v profilu – Turnov, pod ústím Libuňky 18,6 m³.s⁻¹). Největší tok na území Libereckého kraje, který zprvu protéká územím CHKO Jizerské hory, dále po hranici Krkonošského národního parku, poté Jilemnickým a Železnobrodským Podkrkonoším, níže přetíná Ještědsko-kozákovský hřbet a u Turnova vstupuje do otevřeného rovinného terénu, které tok doprovází v celé délce mimo území Libereckého kraje. Vodohospodářsky významný tok, až k Dolánkám pstruhová voda, vodácké využití.

Řeka Jizera je významným vodním tokem. Je zdrojem pro úpravnu pitné vody v profilu Benátky nad Jizerou a zejména Sojovice. Hlavní vodárna v Káraném pak je jednou z hlavních zásobáren pitné vody pro Prahu.

Tok Jizery je na průtoku krajem většinou přirozený, bez rozsáhlejších regulací. Nejhořejší část na území NPR Rašeliniště Jizery představuje unikátní fenomén náhorního meandrujícího toku s výraznými šterkovitými náplavy obklopenými největším rašeliništním komplexem v Jizerských horách, východně od osady Jizerka tok nabývá bystřinný charakter s balvanitým řečištěm. Až k Turnovu se střídají úseky s poměrně výrazným spádem a kamenitým řečištěm s klidnějšími úseky, místy umělého charakteru (jezy), břehy jsou obvyklé srázné až skalnaté. Výrazným geomorfologickým útvarem je tzv. soutěska pod Bitouchovem u Semil, původně velmi úzká, ve 2. polovině 19. století odstěhem rozšířená do dnešní podoby. V nedávné minulosti platila Jizera za jeden z našich nejčistějších toků (do Semil II. třída čistoty, níže III.), v současnosti je ale již celý tok veden ve III. třídě.

Libuňka (1-05-02-010) – pramení 2 km sv. od Libuně ve výšce 408 m n. m., ústí zleva do Jizery v Turnově ve 243 m n. m.; plocha povodí je 100,6 km², délka toku 19,9 km, průměrný průtok u ústí 0,79 m³.s⁻¹. Vodohospodářsky významný tok, pstruhová voda, většina toku na území CHKO Český ráj. Tok relativně přirozeného charakteru, místy regulovaný, protékající většinou otevřenou krajinou, s břehovými doprovody dřevin.

Žehrovka (1-05-02-024) – pramení 1 km vsv. od Maršova ve výšce 375 m n. m., ústí zleva do Jizery u Březiny ve 231 m; plocha povodí je 95,9 km², délka toku 23,8 km, průměrný průtok u ústí 0,50 m³.s⁻¹. Vodohospodářsky významný tok, mimo pstruhová voda, střední a dolní tok na území CHKO Český ráj. Na dolním toku rybník Žabakor.

Mohelka (1-05-02-034) – pramení v Kokoníně ve výšce 605 m n. m., ústí zprava do Jizery u Mohelnice nad Jizerou ve 225 m; plocha povodí je 176,7 km², délka toku 43,2 km, průměrný průtok u ústí 1,82 m³.s⁻¹. Vodohospodářsky významný tok, na území kraje pstruhová voda. Tok zčásti přirozeného charakteru, v zastavěných územích (Rychnov u Jbc n.N., Hodkovice n.M.) regulovaný, protékající výrazným údolím s ± zalesněnými svahy. Voda relativně čistá – uváděn výskyt mihule potoční a vydry.

Ještědka (1-05-02-041) – pramení 0,5 km jz. od Světlé pod Ještědem ve výšce 518 m n. m., ústí zprava do Mohelky u Libíče ve 265 m; plocha povodí je 43,6 km², délka toku 11,7 km, průměrný průtok u ústí 0,50 m³.s⁻¹. Vodohospodářsky významný tok, pstruhová voda, chráněná rybí oblast. Tok relativně přirozeného rázu, na průtoku Českým Dubem regulovaný, v horní části protéká otevřenou krajinou (stromové kulisy), v dolní části výrazným údolím se zalesněnými svahy.

Zábrdka (1-05-02-052) – pramení 1,5 km jižně od Osečné ve výšce 391 m n. m., ústí zprava do Jizery u Kláštera Hradiště nad Jizerou ve 219 m; plocha povodí 71,3 km², délka toku 23,9 km, průměrný průtok u ústí 0,46 m³.s⁻¹. Vodohospodářsky významný tok, pstruhová voda, chráněný úsek nad Novým Mlýnem v PHO vodárenských zdrojů. Tok přirozeného charakteru, protékající velmi řídko obydleným územím, údolí převážně zalesněno, voda bez viditelného znečištění.

Mumlava (1-05-01-006) – pramení na sv. svahu Kotle ve výšce 1360 m n. m., ústí zleva do Jizery pod Kořenovem v 570 m; plocha povodí je 51,1 km², délka toku 12,2 km, průměrný průtok u ústí 1,82 m³.s⁻¹. Vodohospodářsky významný tok, pstruhová voda, protéká územím KRNAPu; čistota vody I. tř. Tok výrazně bystřinný až peřejnatý (známé Mumlavské vodopády), bez rozsáhlejších regulací, až na výjimky protéká souvisle zalesněným územím.

Jizerka (1-05-01-020) – pramení v Horních Mísečkách ve výšce 1065 m n. m., ústí zleva do Jizery u Horní Sytové ve 385 m n. m.; plocha povodí je 85,8 km², délka toku 21,5 km, průměrný průtok u ústí 2,14 m³.s⁻¹. Vodohospodářsky významný tok, pstruhová voda, většina toku na území KRNAPu. Tok s větším spádem, bystřinný, přirozeného rázu, doprovázený většinou hodnotnými lesními porosty. Poznámka Vodoteč stejného jména je pravostranným přítokem na horním toku Jizery, která protéká známým rašeliništěm Malá jizerská louka a turisticky vyhledávanou horskou osadou Jizerka.

Oleška (1-05-01-035) – pramení u Rovnáčova ve výšce 541 m n. m., ústí zleva do Jizery v Semilech ve 315 m; plocha povodí je 171,1 km², délka toku 34,2 km, průměrný průtok u ústí 1,74 m³.s⁻¹. Pstruhová voda na celém toku. Protéká vrchovinným územím Podkrkonoší s venkovskou zástavbou a s nesouvislým zalesněním, zejména na příkřejších svazích nad říčkou. Tok nenásilně regulovaný až přirozený, jen mírně znečištěný.

Kamenice (1-05-01-058) – pramení na sz. svahu Černé hory ve výšce 975 m n. m., ústí zprava do Jizery v Podspálově ve 280 m n. m.; plocha povodí je 218,6 m², délka toku 36,2 km, průměrný průtok u ústí 4,65 m³.s⁻¹. Vodohospodářsky významný tok, pstruhová voda, vodácké využití (rafting). Horní tok v CHKO Jizerské hory, zde vodárenská nádrž Josefův Důl. Významnými levostrannými přítoky jsou Bílá a Černá Desná, na druhé z nich vodní nádrž Souš. Tok s velkým spádem, bystřinného charakteru (balvanité řečiště), většinou přirozeného rázu, na průtoku zastavěnými územími Tanvaldu, Velkých Hamrů a Plavů regulovaný. Voda I.-II. třídy čistoty.

Vošmenda (1-05-01-077) – pramení 0,7 km sz. od Vysokého nad Jizerou ve výšce 653 m, ústí zleva do Kamenice vjv. od Horní Kamenice ve 305 m n. m.; plocha povodí je 25,8 km², délka toku 12,3 km, průměrný průtok u ústí 0,35 m³.s⁻¹. Vodohospodářsky významný tok, pstruhová voda, v ústí chráněná rybí oblast. nad Bozkovem PHO vodních zdrojů. Tok přirozeného charakteru, ve ± zalesněném údolí mimo souvislou zástavbu; voda čistá.

Liběchovka (1-12-03-020) – pramení 1,5 km sv. od Dubé v nadmořské výšce 280 m a ústí zprava do Labe v Liběchově ve 153 m; plocha povodí činí 157,2 km², délka toku je 24,1 km, průměrný průtok u ústí 0,89 m³.s⁻¹. Vodohospodářsky významný tok, chráněná rybí oblast, voda relativně čistá. Do zájmového území zasahuje horní část toku nad osadou Bukovec. Tok přirozeného charakteru protéká výrazným údolním systémem a je doprovázen biologicky hodnotnými mokřadními lody a sukcesními společenstvy dřevin. Tyto hodnotné nivní ekosystémy jsou zahrnuty do PR Mokřady horní Liběchovky.

Paralelním tokem na východě je Pšovka, která však do území kraje zasahuje pouze v krátkém průběhu.

Ploučnice (1-14-03-001) – pramení na jz. svahu Ještědu ve výšce 654 m n. m.¹, ústí zprava do Labe v Děčíně ve 122 m n. m.; plocha povodí je 1193,9 km², délka toku 106,2 km, průměrný průtok u ústí 8,60 m³.s⁻¹ (v České Lípě 4,89 m³.s⁻¹). Vodohospodářsky významný tok, pstruhová voda až po Hamr, vodácky využíván úsek od Stráže p. R. po Malou Veleň. Významné napájení toku z podzemních vod; čistota vody většinou ve III. třídě. Tok z velké části přirozeného charakteru, s meandrujícími úseky v široké zachovalé nivě, zejména mezi Mimoní a Českou Lípou. Od Stráže pod Ralskem po Mimoň tok regulován v souvislosti s těžbou uranu, což vedlo k nevratnému poškození jedinečných mokřadních biotopů s množstvím ohrožených a vzácných druhů organismů. Pod Mimoní v naplaveninách zjištěna v nedávné minulosti radioaktivní kontaminaci z těžby uranu.

Ještědský potok (1-14-03-003) – pramení na sz. svahu Ještědu ve výšce 798 m n. m., ústí zprava do Ploučnice ve Stráži pod Ralskem ve 305 m n. m.; plocha povodí je 48,9 km², délka toku 18,4 km, průměrný průtok u ústí 0,46 m³.s⁻¹. Vodohospodářsky významný tok, pstruhová voda, chráněná rybí oblast, čistota vody I.-II. třída. Tok na průtoku zastavěným územím (Křižany, Žibřidice) nenásilně regulovaný, na dolním toku přirozeného rázu, v širokém mělkém údolí mimo osídlení, s vysokou krajinářskou hodnotou.

Panenský potok (1-14-03-015) – pramení 0,5 km východně od Jítravy v západním úbočí Vápenného, cca 650 m n. m., ústí zprava do Ploučnice v Mimoní ve výšce 275 m; plocha povodí je 133,2 km², délka toku 28,8 km, průměrný průtok u ústí 1,10 m³.s⁻¹. Vodohospodářsky významný tok, pstruhová voda. Část toku až po Jablonné v Podještědí souvisle regulována, s lemovou výsadbou kanadských topolů, níže relativně přirozený průtok zachovalou nivou se zbytky vlhkých luk, zčásti opuštěných. Břehové doprovodky dřevin jen nesouvislé, místy pravidelně vyřezávané. Voda mírně znečištěna.

Svitavka (1-14-03-038) – pramení na německé straně poblíž Dolní Světlé pod Luží, přitéká ve výšce 505 m, ústí zprava do Ploučnice i Brenné ve 253 m; plocha povodí je 132,5 km², délka toku 37,4 km, průměrný průtok u ústí 1,16 m³.s⁻¹. Vodohospodářsky významný tok, pstruhová voda, vodácké využití. Významné pravostranné přítoky: Hamerský potok a Boberský potok (Bobrava). Horní část toku na území CHKO Lužické hory, tok zčásti regulovaný (na průtoku zastavěnými územími), zčásti přirozeného rázu, v ± neudržované nivě mimo souvislejší zalesnění. V Lindavě nedávno provedena drastická regulace, níže tok téměř souvisle bez větších regulací (s výjimkou Zákup), s pionýrskými luhy s vysokým podílem neofytní květeny. Na nejdolejším toku niva široká, tok meandrující. Čistota vody průměrná, místy až zhoršená.

¹ V mapách bývá jako pramen Ploučnice označován mohutný vývěr podzemní vody cca 1 km sv. od Osečné. V některých mapových podkladech se také objevuje mylné označení toku při silnici mezi Chrastnou a Břevništěm jako Ploučnický potok – ve skutečnosti jde o původní tok Ploučnice, zatímco jižně ležící tok napájející Hamerský rybník je umělou vodotečí (tzv. Hamerská strouha).

Dobranovský potok (1-14-03-051) – pramení 1 km záp. od Cvikova ve výšce 375 m n. m., ústí zprava do Ploučnice j. od Dobranova ve 251 m; plocha povodí je 52,9 km², délka toku 17,2 km, průměrný průtok u ústí 0,41 m³.s⁻¹. Pstruhová voda, mírné znečištění. Tok částečně regulovaný, protékající zemědělskou krajinou, s nesouvislými stromovými doprovody, zpravidla bez větší hodnoty.

Sporka (1-14-03-055) – pramení 0,7 km východně od Polevska ve výšce 517 m n. m., ústí zprava do Ploučnice pod Českou Lípou ve 242 m n. m.; plocha povodí je 70,1 km², délka toku 21,4 km, průměrný průtok u ústí 0,61 m³.s⁻¹. Vodohospodářsky významný tok, pstruhová voda, čistota vody do III. třídy. Nejhořejší část toku v CHKO Lužické hory, dále delší průchod zastavěným územím Nového Boru a Skalice u České Lípy – zde tok regulován, bez většího biologického významu. V dolní části tok přirozený v široké, avšak dlouhodobě neudržované nivě s komplexem degradujících mokřadních lad – původně hodnotných aluviálních luk.

Robečský potok (1-14-03-063) – pramení 0,5 km sev. od Bílého Kamene ve výšce 277 m n. m., ústí zleva do Ploučnice pod Českou Lípou ve 241 m n. m.; plocha povodí je 286,5 km², délka toku 1,65 m³.s⁻¹. Vodohospodářsky významný tok, mimopstruhová voda. Tok prochází biologicky nejceněnějšími územími Českolipska – na horním toku leží Břehyňský rybník s navazujícími rašelinnými smrčinami, bory a olšinami, níže pak Máchovo jezero, dále pak mokřadní lada u Jestřebí, jež navazují na Novozámecký rybník. Pod Zahrádkami se tok zařezává do pískovcového podloží, kde vytváří soutěsku NPP Peklo.

Bobří potok (1-14-03-070) – pramení u osady Příbram (západně od Verneřic) ve výšce 594 m n. m., ústí zleva do Robečského potoka v Novozámeckém rybníku ve 258 m n. m.; plocha povodí je 126,9 km², délka toku 28,1 km, průměrný průtok u ústí 0,71 m³.s⁻¹. Pstruhová voda – chráněná rybí oblast. Protéká převážně otevřenou zemědělskou krajinou, napájí soustavu Holanských rybníků. V doprovodu hodnotná mokřadní lada – zbytky nivních luk, rákosiny, ostřicové porosty aj.

Kamenice (1-14-05-001) – pramení na jz, svahu Jelení skály v Lužických horách, ve výšce 595 m n. m., ústí zprava do Labe v Hřensku ve 116 m n. m.; plocha povodí je 217,2 km², délka toku 35,6 km, průměrný průtok u ústí 2,65 m³.s⁻¹. Na území kraje zasahuje pouze část toku v CHKO Lužické hory: pramenná oblast západně od Nové Huti a úsek mezi Kytlickými Mlýny a Českou Kamenicí. Tok zde má přirozený charakter, protéká zalesněným územím, v dolní části s úzkou nivou s ostrůvky mokřadních lad.

VODNÍ DÍLA (JEV A48)

V území Libereckého kraje je několik „velkých“ údolních nádrží, převážně s účelem ochranným a vodárenským, některé byly postaveny již počátkem 20. století, především v povodí Lužické Nisy. Nádrže Bedřichov, Mšeno, Harcov, Mlýnice a Fojtka manipulací s vodou historicky snižují možnosti povodní a zátop Jablonce nad Nisou, Liberce a níže položených obcí velmi účinně. Pro zajištění zdrojů povrchové pitné vody byly v povodí Jizery (podpovodí Kamenice) vybudovány nádrže Souš a Josefův Důl. V západní části kraje jsou význačné nádrže Stráž pod Ralskem a Naděje.

Malé nádrže a rybníky jsou převážně v západní části území (Českolipsko) a v jihovýchodní části (Semilsko).

Mezi nejvýznamnější rybníční soustavy patří rybníky Břehyňský, Máchovo jezero, Novozámecký na Robečském potoce, Dolanský, Mlýnský, Holanský, Malá a Velká Nohavice, Kravský, Jílovský a Koňský na Bobřím potoce, Dvorní, Pivovarský a Markvartický na Panenském potoce, hradčanská rybníční soustava (Černý, Vavrouškův, Strážovský, Držník, Hradčanský rybník), svěbořická rybníční soustava (Novodvorský, Hvězdovský a Ploužnický rybník), Kunratické rybníky na Svitávce, Hamerské jezero .

Charakteristiky vodohospodářsky významných nádrží (VLČEK et al. 1984)

Máchovo jezero – nádrž na Robečském potoce, zemní hráz 9,4 m vysoká, délka v koruně 130 m, vodní plocha 284 ha, stálý objem 5,459 mil. m³, celkový objem 6,312 mil. m³, délka vzdutí 3,1 km, maximální hladina 266,3 m n. m. Nádrž slouží k ochraně před velkými vodami a chovu ryb, významné rekreační využití – koupání, veslování plachtění. Plocha povodí 97,31 km², průměrný roční průtok 0,563 m³.s⁻¹. Stavba z r. 1272, v r. 1972 generální oprava. Největší vodní nádrž v Libereckém kraji.

Novozámecký rybník – nádrž na Bobřím potoce, zemní hráz 110 m dlouhá v koruně. vodní plocha měří 128,3 ha, celkový objem 1,29 mil. m³, délka vzdutí 2,1 km, maximální hladina 258,4 m n. m. Nádrž slouží pro chov ryb; národní přírodní rezervace (Ramsarský mokřad), kulturní památka. Rybník zbudován v r. 1479, oprava výpusti v r. 1997.

Břežský rybník – nádrž na Robečském potoce, zemní hráz 140 m dlouhá v koruně. Vodní plocha měří 90,3 ha, celkový objem 1,0 mil. m³, délka vzdutí 2,0 km. Chov ryb, národní přírodní rezervace (Ramsarský mokřad, biogenetická rezervace Rady Evropy). Stavba z r. 1287.

Horecký rybník (Stráž pod Ralskem) – nádrž na Ploučnici, zemní hráz 6 m vysoká, délka v koruně 881 m. Vodní plocha měří 73 ha, max. hloubka 4,15 m, stálý objem 0,455 mil. m³, celkový objem 1,778 mil m³. Délka vzdutí 0,7 km, maximální hladina 311,45 m n. m. Nádrž slouží k ochraně před velkými vodami a chovu ryb, v minulosti rekreační využití, v současnosti převážně jen vodní lyžování, Stavba z r. 1914, rekonstrukce v r. 1925 a 1997.

Hamerský rybník – nádrž na Ploučnici, resp. na Hamerské strouze, rozloha cca 50 ha, bojem 0,6 mil m³. Rybník s tradičním rekreačním využitím, též rybochovný, ale méně zatěžovaný než sousední nádrž Horka. V letech 1984-94 vypuštěn z důvodu hrozícího průvalu vod do hlubinného uranového dolu, pro zachování nejceněnějších ekosystémů v přítokové části zbudována v r. 1988 záchranná hrázka. Po rekonstrukci postupná regenerace bioty, ale některé botanické fenomény již zanikly a další jsou ohrožovány nevhodným režimem hospodaření v okolních porostech.

Josefův Důl – nádrž na Kamenici, hlavní sypaná hráz vysoká 45 m, délka v koruně 360 m. Vodní plocha měří 150 ha, max. hloubka 39 m, stálý objem nádrže 0,85 mil. m³, zásobní objem 20,55 mil. m³, celkový objem 23,25 mil. m³. Délka vzdutí 2,6 km, maximální hladina 733,2 m n. m. Vodárenská nádrž, stavba ukončena v r. 1982.

Bedřichov – nádrž na Černé Nise, tížní zděná hráz 23 m vysoká, délka v koruně 340 m. vodní plocha měří 42 ha, max. hloubka 14,6 m. Stálý objem nádrže 0,04 mil. m³, zásobní objem 1,70 mil. m³, celkový 2,15 mil. m³. Délka vzdutí 1,0 km, maximální hladina 774,86 m n. m. Nádrž slouží pro výrobu elektřiny a ochranu před velkými vodami. Stavba ukončena v r. 1906.

Souš – nádrž na Černé Desné, zemní sypaná hráz 23 m vysoká, délka v koruně 364 m. Vodní plocha měří 102 ha, maximální hloubka 20,5 m, stálý objem nádrže 0,21 mil. m³, zásobní objem 5,16 mil. m³, celkový objem 7,84 mil. m³. Délka vzdutí 2,1 km, max. hladina 770,5 m n. m. Vodárenská nádrž, ochrana před velkými vodami, převod vody z Bílé Desné. Stavba díla dokončena v r. 1915, rekonstrukce 1924-1927, úprava pro vodárenské využití 1970-1974.

Mšeno – nádrž na Mšenském potoce v severní části Jablonce n. N., tížní zděná hráz 20 m vysoká, délka v koruně 425 m. Vodní plocha měří 42,1 ha, max. hloubka 14,75 m, stálý objem 0,08 mil. m³, zásobní objem 1,97 mil m³, celkový objem 3,06 mil m³. Délka vzdutí 1,1 km, max. hladina 513 m n. m. Nádrž slouží průmyslu, ochranu před velkými vodami, rekreaci a pro chov ryb. Stavba ukončena v r. 1909.

Harcov – nádrž na Harcovském potoce v Liberci, tížní zděná hráz vysoká 19 m, délka v koruně 157 m. Vodní plocha měří 12,5 ha, max. hloubka 13,1 m, stálý objem nádrže 0,05 mil. m³, zásobní objem 0,35 mil m³, celkový objem 0,72 mil m³. Délka vzdutí 0,08 km, max. hladina 374,1 m n. m. Průmyslové a rekreační využití, ochrana před velkými vodami. Stavba byla dokončena v r. 1904.

Fojtka – nádrž na Fojteckém potoce, zděná hráz 15,5 m vysoká, délka v koruně 146 m. vodní plocha 6,7 ha, max. hloubka 10,6 m, stálý objem nádrže 0,025 mil m³, zásobní objem 0,123 mil-m³, celkový objem 0,325 mil. m³. Délka vzdutí 0,4 km, max. hladina 393,1 m n. m. Využití pro průmysl a ochranu před velkými vodami, rekreace, Stavba ukončena v r. 1906.

Mlýnice – nádrž na Albrechtickém potoce, tížní zděná hráz 22 m vysoká, délka v koruně 159 m. Vodní plocha měří 4,5 ha, max. hloubka 14,5 m, stálý objem nádrže 0,02 mil. m³, celkový objem 0,24 mil. m³. Délka vzdutí 0,35 km, maximální hladina 393,9 m n. m. Ochrana před velkými vodami, rekreace, chov ryb.

Naděje – nádrž na Hamerském potoce, tížní zděná hráz 8 m vysoká, délka v koruně 92 m. Vodní plocha měří 1,2 ha. Stálý objem 0,002 mil. m³, celkový objem 0,024 mil. m³. Délka vzdutí 0,2 km, maximální hladina 467,35 m n. m. Nádrž slouží k zachycování splavenin. Stavba z r. 1938.

PODZEMNÍ VODY

Území Libereckého kraje lze považovat za vodohospodářsky významné z hlediska přirozené akumulace vod, zásobami podzemní vody patří kraj k nejbohatším v České republice. Na území kraje zasahují celkem tři CHOPAV (chráněné oblasti přirozené akumulace vod) jev A45.

Tab.1 Chráněné oblasti přirozené akumulace vod

Název CHOPAV	Plocha [km ²]	Podíl z LK [%]
Severočeská křída	1 585,0	50,1
Jizerské hory	370,7	11,7
Krkonoše	98,0	3,1

Zdroj: [Vrtišková, L. et.al. Stav životního prostředí v jednotlivých krajích České republiky v roce 2005. Liberecký kraj. Praha, Liberec: CENIA, MŽP, KÚLK. Listopad 2006]

Celé území Libereckého kraje se nachází v regionu se sezónním doplňováním zásob podzemních vod. Vymezit lze tři oblasti s různými časovými úseky nejvyšších průměrných měsíčních stavů hladin podzemních vod. Oblast Frýdlantské pahorkatiny a Hrádecké a Liberecké kotliny se nachází v regionu II B 5 charakterizovaném nejvyššími stavy v období březen–duben a nejnižšími v období září–listopad a průměrným specifickým odtokem podzemních vod v rozmezí 1,51–2,00 l.s⁻¹.km⁻². Oblast Lužických hor, jejich podhůří, včetně severní a severovýchodní části Ralské pahorkatiny, Jizerské hory a Krkonoše se nachází v regionu II G 6 (nejvyšší partie Jizerských hor a Krkonoš v regionu II G 7). Ty jsou charakterizovány nejvyššími stavy v období květen–červen a nejnižšími v období prosinec–únor a nejvyšším průměrným specifickým odtokem podzemních vod v rozmezí 2,01–5,00 l.s⁻¹.km⁻² a více. Zbývající část Libereckého kraje se nachází v regionu II E s nejvyššími stavy v období květen–červen a nejnižšími v období září–listopad.

VODNÍ ZDROJE (jev A44)

Viz. kapitola A4. Vodní hospodářství.

PŘÍRODNÍ LÉČIVÝ ZDROJ, ZDROJ PŘÍRODNÍ MINERÁLNÍ VODY (jev A55)

V řešeném území se vyskytují přírodní léčivé zdroje - minerální vody v Lázních Libverda, přírodní léčivé zdroje - peloidy v Lázních Kundratice (k.ú. Hamr na Jezeře, Osečná) a zdroje přírodní minerální vody ve zřídelní oblasti Vratislavice nad Nisou, které mají stanovena svá ochranná pásma. Uvedené zdroje se nacházejí na území okresu Liberec, ochranné pásmo 2. stupně zdroje Vratislavice nad Nisou zasahuje do okresu Jablonec nad Nisou.

PROTIPOVODŇOVÁ OCHRANA, ZÁPLAVOVÁ ÚZEMÍ (jev A50,A51)

Povodněmi se rozumí přechodné výrazné zvýšení hladiny vodních toků nebo jiných povrchových vod, při kterém voda již zaplavuje území mimo koryto vodního toku a může způsobit škody. Povodní je i stav, kdy voda může způsobit škody tím, že z určitého území nemůže dočasně přirozeným způsobem odtékat nebo její odtok je nedostatečný, případně dochází k zaplavení území při soustředěném odtoku srážkových vod. Povodeň může být způsobena přírodními jevy, zejména táním, dešťovými srážkami nebo chodem ledů (přirozená povodeň), nebo jinými vlivy, zejména poruchou vodního díla, která může vést až k jeho havárii (protržení) nebo nouzovým řešením kritické situace na vodním díle (zvláštní povodeň).

Přirozené povodně vyskytující se v území Libereckého kraje lze rozdělit do několika hlavních typů:

- zimní a jarní povodně způsobené táním sněhové pokrývky, popřípadě v kombinaci s dešťovými srážkami; tyto povodně se vyskytují nejvíce na podhorských tocích a postupují dále i v nížinných úsecích větších toků;
- letní povodně způsobené dlouhotrvajícími regionálními dešti; vyskytují se zpravidla na všech tocích v zasaženém území, obvykle s výraznými důsledky na středních a větších tocích
- letní povodně způsobené krátkodobými srážkami velké intenzity (i přes 100 mm za několik málo hodin) zasahujícími poměrně malá území; vyskytují se často na malých tocích a nelze se proti nim prakticky bránit (extrémně rychlý průběh povodně)
- zimní povodně způsobené ledovými jevy na tocích i při relativně menších průtocích, vyskytují se v úsecích náchylných ke vzniku ledových jevů

V případě poruchy hráze nebo funkčních objektů vodního díla může dojít k tzv. zvláštní povodni, kdy povodňovou vlnu tvoří objem vody z prázdnivší se nádrže.

Při přivalových deštích ve svážlivých oblastech s půdou s malou sorpční kapacitou může dojít k povodni z ploch, převážně polí.

Tab.2 Významné úseky vodních toků ohrožené při povodních

vodní tok	obec, část obce
Jizera	Jablonec nad Jizerou, Hradsko, Poniklá, Přívlačka, Horní Sytová, Dolní Sytová, Háje nad Jizerou, Benešov u Semil, Semily, Železný Brod, Lišný, Malá Skála, Rakousy, Turnov, Příšovice, Přepere, Svijany
Kamenice	Albrechtice v Jizerských horách, Jiřetín pod Bukovou, Tanvald, Plavy
Jizerka	Hrabačov, Víchova
Oleška	Bělá u Staré Paky, Libštát, Košťálov, Slaná
Černá Desná	Desná v Jizerských horách
Lužická Nisa	Jablonec nad Nisou, Vratislavice nad Nisou, Liberec, Stráž nad Nisou, Chrastava, Bílý Kostel nad Nisou, Chotyně, Hrádek nad Nisou
Jeřice	Oldřichov v Hájích, Mníšek, Nová Ves nad Nisou, Chrastava
Smědá	Frýdlant v Čechách, Višňová, Černousy
Rasnice	Dolní Rasnice, Krásný les
Mohelka	Rychnov u Jbc n.N., Hodkovice nad Mohelkou, Třetí
Ploučnice	Stráž pod Ralskem, Mimoň, Česká Lípa, Stružnice, Jezvė, Horní Police
Panenský potok	Mimoň, Pertoltice pod Ralskem, Brniště, Velký Valtinov, Jablonné v Podještědí
Svitávka	Zákupy, Velenice, Svitava, Lindava, Kunratice u Cvikova, Mařenice
Šporka	Dolní Libchava, Horní Libchava, Častolovice, Manušice, Skalice u České Lípy, Polevsko
Dobranovský potok	Dobranov, Písečná

Zdroj: Koncepce ochrany před povodněmi v Libereckém kraji

Pro ochranu území před záplavami jsou stanovena záplavová území vodních toků, což jsou administrativně určená území, která mohou být při výskytu přirozené povodně zaplavena vodou. Jejich rozsah je povinen stanovit na návrh správce vodního toku vodoprávní úřad. Vzhledem ke členitosti povodí zejména horských a podhorských oblastech území jsou ohrožena i další místa podél drobných toků mimo stanovená záplavová území. V zastavěných územích obcí a v územích určených k zástavbě podle územních plánů vodoprávní úřad na návrh správce vodního toku vymezí aktivní zónu záplavového území podle nebezpečnosti povodňových průtoků. V současné době v rámci zpracovávaných plánů povodí (platnost od roku 2008) se zpracovávají také aktivní zóny.

Stanovená záplavová území na tocích (registr KÚLK):

- Jizera
- Kamenice
- Mohelka
- Lužická Nisa
- Bílá Nisa
- potoky Doubský, Višňovský, Harcovský, Slunný, Janovodolský, Jizerský, Františkovský, Luční, Plátenický, Ostašovský, Radčický, Ruprechtický, Zlatý
- Jeřice
- Smědá
- Ploučnice
- Svitávka
- Panenský potok

V rámci programu Stanovení záplavových území by měly být zpracovány studie záplavových území Olešky, Jizerky, Desné, Černé Desné, Lomnice. Postupně je třeba stanovit záplavová území všech vodních toků.

Povodňové stavy na Lužické Nise jsou řešeny soustavou vodních děl z počátku 20.století (vodní díla Bedřichov, Mlýnice, Harcov, Mšeno, Fojtka) a při správné manipulaci s vodou na těchto dílech jsou povodně na Lužické Nise minimalizovány.

Nedílné součásti protipovodňových opatření:

- odpovědný přístupem k využívání území a hospodaření na lesních a zemědělských plochách ve smyslu zvyšování retenční schopnosti krajiny. Vlivem odlesnění dochází ke zhoršení odtokových poměrů a vzniku povodňové vlny.
- likvidace dešťových vod vsakováním přímo na místě ploch urbanizačních záměrů ve smyslu snižování povrchového odtoku (stav povrchového odtoku je dán podílem zpevněných a nezpevněných ploch s různými koeficienty povrchového odtoku),
- protipovodňová opatření na tocích (koridory pro umístění protipovodňových opatření - pro rozliv přívalových vod aj.).

C.2.2.2 KLIMATICKÁ CHARAKTERISTIKA

Hranice klimatických regionů (jev B34)

Liberecký kraj leží v mírném klimatickém pásmu. Dle Quitta se území Libereckého kraje dělí do devíti **klimatických regionů** – tří chladných (CH4, CH6 a CH7) a šesti mírně teplých (MT2, MT4, MT7, MT9, MT10, MT11). Asi 4/5 území spadá do mírně teplé oblasti (MT11-MT2), zbytek území odpovídá horským oblastem Jizerských hor a Krkonoš, jež jsou součástí chladné klimatické oblasti (CH7-CH4). Průměrné roční srážky se pohybují od 600-900 mm v podhorských oblastech až po 1200 mm v nejvyšších částech území (roční úhrn v Jizerských horách > 1 600 mm). Ve srovnání s celorepublikovým průměrem (450 mm za rok, 7,3°C) je Liberecký kraj srážkově velmi nadprůměrný a teplotně podprůměrný.

Z uvedených informací vyplývá mimořádná klimatická pestrost Libereckého kraje, která je způsobena velmi členitým, geomorfologicky výjimečným územím. Tato diferencovanost spočívá zejména v rozložení ročního úhrnu srážek a poměru charakteristických dnů – viz. tabulka a obrázek.

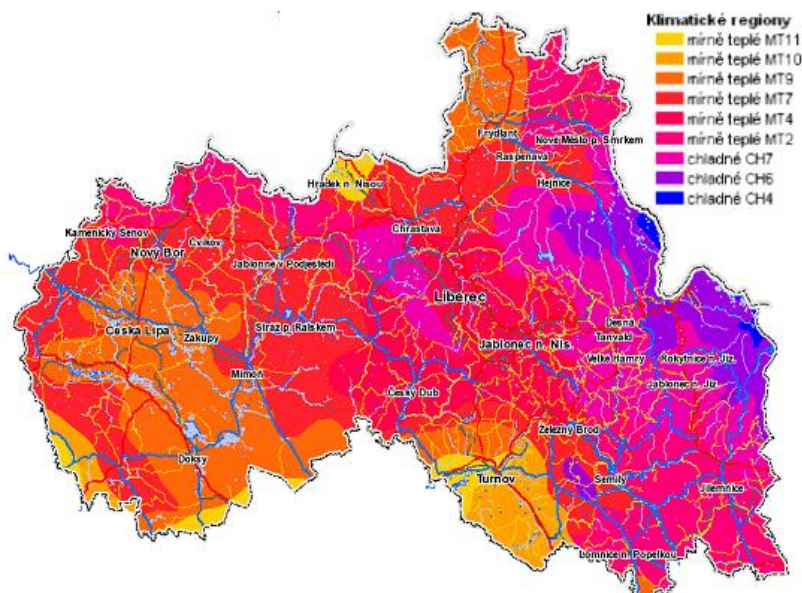
Tab.3 Charakteristiky klimatických oblastí

Klimatické charakteristiky	CH4	CH6	CH7	MT2	MT4
Počet letních dnů	0-20	10-30	10-30	20-30	20-30
Počet dnů s teplotou vyšší než 10 °C	80-120	120-140	120-140	140-160	140-160
Počet mrazových dnů v roce	160-180	140-160	140-160	110-130	110-130
Počet ledových dnů	60-70	60-70	50-60	40-50	40-50
Průměrná teplota měsíce Leden (°C)	-6 až -7	-4 až -5	-3 až -4	-3 až -4	-3 až -4
Průměrná teplota měsíce Červenec (°C)	12 až 14	14 až 15	15 až 16	16 až 17	16 až 17
Srážkový úhrn za vegetační období (mm)	600-700	600-700	500-600	450-500	350-450
Srážkový úhrn za zimní období (mm)	400-500	400-500	350-400	250-300	250-300
Počet dnů se sněhovou pokrývkou	140-160	120-140	100-120	80-100	60-80

Klimatické charakteristiky	MT7	MT9	MT10	MT11
Počet letních dnů	30-40	40-50	40-50	40-50
Počet dnů s teplotou vyšší než 10 °C	140-160	140-160	140-160	140-160
Počet mrazových dnů v roce	110-130	110-130	110-130	110-130
Počet ledových dnů	40-50	30-40	30-40	30-40
Průměrná teplota měsíce Leden (°C)	-2 až -3	-2 až -3	-2 až -3	-2 až -3
Průměrná teplota měsíce Červenec (°C)	16 až 17	17 až 18	17 až 18	17 až 18
Srážkový úhrn za vegetační období (mm)	400-450	400-450	400-450	350-400
Srážkový úhrn za zimní období (mm)	250-300	250-300	200-250	200-250
Počet dnů se sněhovou pokrývkou	60-80	60-80	50-60	50-60

Zdroj: [Quitt, E. Klimatické oblasti Československa. Brno: Geografický ústav ČSAV, 1971]

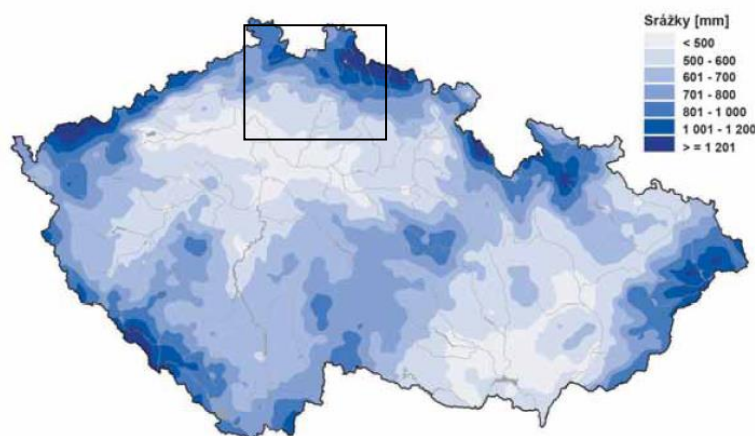
Obr.1 Mapa klimatických regionů



Zdroj: [Tesařová, J. et.al. Stav životního prostředí v jednotlivých krajích České republiky v roce 2004. Liberecký kraj. Praha: MŽP ČR, 2005. 38 s. ISBN 80-7212-370-X]

Nejteplejší části – Českolipsko a jihozápad Semilska (Český ráj a okolí Lomnice nad Popelkou), spadají do mírně teplých oblastí, kde je téměř vyrovnaný poměr letních dnů (40-50) a dnů se sněhovou pokrývkou (50-60), při průměrné roční teplotě 6-8 °C a ročním průměrným úhrnem srážek 600-700 mm. Východní část zahrnující Jizerské hory, část Krkonoš a dále Ještědský hřbet spadají do chladných klimatických oblastí, charakteristických zejména velkým počtem mrazových dnů za rok (140-160, vrcholové partie Jizerských hor a Krkonoš až 180 dní) a počtem dnů se sněhovou pokrývkou (100-140), při velmi malém počtu letních dnů (10-30, případně až 0 – vrcholky hor). V této části kraje jsou průměrné roční teploty 4-5 °C a průměrný roční úhrn srážek 900-1 200 mm.

Obr.2 Průměrný úhrn srážek v České republice za rok 2004 [mm]



Zdroj: [Tesařová, J. et.al. Stav životního prostředí v jednotlivých krajích České republiky v roce 2004. Liberecký kraj. Praha: MŽP ČR, 2005. 38 s. ISBN 80-7212-370-X; www.chmu.cz]

Území je typické četnými teplotními **inverzemi**, zejména v zimním a podzimním období (např. v Podkrkonošské pahorkatině v okolí Semil a samozřejmě v Liberecké kotlině). Časté jsou také lokální teplotní inverze v horských údolích, ale i mnohem rozsáhlejší inverze postihující jižní (povodí Jizery a Ploučnice) a severní (Frýdlantsko) části regionu. Tyto povětrnostní situace v nižších polohách úzce korelují se zhoršenými rozptylovými podmínkami, nízkými teplotami a četnými mlhami resp. kouřem. Tyto faktory značně zapříčiňují snížený „klimatický komfort“ proti podmínkám ve vyšších polohách.

Větrné poměry jsou ovlivněny převládajícím rozložením tlakových útvarů, tedy zimní anticyklónou a letní cyklónou. Převládá jihozápadní a severozápadní směr proudění. Orografické podmínky způsobují směrovou deformaci místních větrných proudů.

Nejvyšší průměrné rychlosti větru jsou dosahovány v Jizerských horách (více než 4,6 m/s) a jejich podhůří (Lučany, Jilemnice, Liberec 3,5 m/s). Nejnížší hodnoty se vyskytují v západní části Libereckého kraje, v okolí České Lípy a Cvikova (průměrná rychlost větru 1,2 až 1,7 m/s). Bezvětrí je nejčastější v západní a střední části Libereckého kraje (Česká Lípa až 54 % roku, Mimoň a Cvikov cca 33 % roční doby). Naopak nejlepší rozptylové podmínky lze očekávat v Jizerských horách (bezvětrí pouze po 3 % roku), v okolí Frýdlantu a podhůří Jizerských hor.

Vrcholové partie Ještědského hřbetu, Jizerských hor a Krkonoš patří v ČR mezi území s vysokou hustotou výkonu větru ve 40 m nad povrchem (450-1200 W/m², resp. i více – v nejvyšších částech), což je podstatný parametr pro úvahy nad využitím větrné energie v území.

C.2.3 HODNOTY ÚZEMÍ Z HLEDISKA HYDROLOGIE A KLIMATOLOGIE

- chráněné oblasti přirozené akumulace vod - Severočeská křída, Jizerské hory a Krkonoše
- vodní toky a plochy
- rozmanitost území – různorodost klimatických oblastí určující i pestrost stanovišť pro ekosystémy, jeden z charakteristických rysů Libereckého kraje
- v průměru dostatečné množství sněhových srážek v horských oblastech a dostatečně dlouhá doba sněhové pokrývky – dobrá využitelnost pro zimní sporty

C.2.4 LIMITY VYUŽITÍ ÚZEMÍ Z HLEDISKA HYDROLOGIE A KLIMATOLOGIE

- vodní plochy a vodní toky (manipulační prostor)
- chráněné oblasti přírodní akumulace vod (Jizerské hory, Krkonoše, Severočeská křída)
- ochranná pásma vodních zdrojů (II. a III. st., podzemní a povrchové zdroje pitné vody)
- ochranná pásma přírodních léčivých zdrojů a zdrojů přírodních minerálních vod všech stupňů
- stanovená záplavová území (včetně aktivní zóny)

C.2.5 SOUHRN ZÁMĚRŮ

Koridory pro umístění protipovodňových opatření na tocích:

- Černá Desná, úsek Desná - Tanvald
- Dubnický potok, Dubnice
- Jeřice, úsek Oldřichov v Hájích - Chrastava
- Ještědka, Český Dub
- Jizera, celý tok Kořenov - Příšovice
- Jizerka, úsek Jilemnice - Víchova nad Jizerou
- Kamenice, úsek Josefův Důl - Bozkov
- Libchava, úsek Horní Libchava - Volfartice
- Lužická Nisa, úsek Lučany nad Nisou - Hrádek nad Nisou
- Mohelka, úsek Rádelský Mlýn - Hodkovice nad Mohelkou
- Oleška, celý tok Bělá - Semily
- Panenský potok, Jablonné v Podještědí
- Panenský potok, úsek Brniště - Mimoň
- Ploučnice, úsek Noviny pod Ralskem - Mimoň
- Ploučnice, Česká Lípa
- Ploučnice, úsek Stružnice - Žandov
- Řasnice, úsek Horní Řasnice - Frýdlant
- Smědá, úsek Bílý Potok pod Smrkem - Frýdlant
- Smědá, úsek Kunratice - Višňová
- Smědá, Černousy
- Svitávka, Mařenice
- Svitávka, Kunratice u Cvikova
- Svitávka, úsek Cvikov - Zákupy
- Svorský potok, úsek Svor - Cvikov
- Šporka, úsek Polevsko - Skalice u České Lípy
- Šporka, Česká Lípa (Manušice)
- Veselka, úsek Ktová - Rovensko pod Troskami

Protipovodňová opatření - suché poldry:

- suchý poldr - Boberský potok (Kunratice u Cvikova)
- suchý poldr - Svitávka (Cvikov - část Lindava)
- suchý poldr - Svitávka (Velenice - Zákupy)
- suchý poldr - Panenský potok (Pertolice pod Ralskem sever)
- suchý poldr - Panenský potok (Pertolice pod Ralskem jih)

Poznámka: Souhrn záměrů pro umístění protipovodňových opatření vychází z vymezení významných úseků vodních toků ohrožených při povodních (viz Tab.2 této části zprávy) a byl doplněn o záměry z registru záměrů k Aktualizovanému zadání ÚP VÚC LK.

C.3 PŮDNÍ FOND

C.3.1 POUŽITÉ PODKLADY

- zákon č. 289/1995 Sb.
- zákon č. 114/1992 Sb. – o ochraně přírody a krajiny v platném znění
- zákon č. 334/1992 Sb. – o ochraně ZPF v platném znění
- příloha vyhlášky č. 190/1996 Sb. – charakteristiky druhů pozemků pro účely katastru nemovitostí
- vyhláška MZe ČR č. 546/2002 Sb., kterou se stanoví charakteristika bonitovaných půdně ekologických jednotek a postup pro jejich vedení a aktualizaci
- nařízení vlády ČR č. 103/2003 Sb.
- ÚP VÚC Liberecký kraj, koncept, SAUL, 2003
- Oblastní plány rozvoje lesa
- internetové servery AOPK ČR, ČÚZK, ÚHÚL, KÚLK, MŽP ČR, MZe ČR...
- Mackovčín P., Sedláček M., Kuncová J. et al. Liberecko. In: Mackovčín P. & Sedláček M. (eds.): Chráněná území ČR. 3.díl. Praha, Brno: AOPK ČR, EkoCentrum, 2002
- [Vrtišková, L. et al. Stav životního prostředí v jednotlivých krajích České republiky v roce 2005. Liberecký kraj. Praha, Liberec: CENIA, MŽP, KÚLK. Listopad 2006, <http://www.vulhm.cz/docs/24/Zpravodaj/ZOL-Suppl-2005.pdf>

C.3.2 STAV A VÝVOJ ÚZEMÍ Z HLEDISKA PŮDNÍHO FONDU

C.3.2.1 STAV

Půdy posuzovaného území

V závislosti na morfologii terénu, geologickém podloží, klimatu a dalších faktorech se v území vyvinuly různé typy půd. Určujícím faktorem je v severní a střední části kraje převaha podložních kyselých hornin, na západě je půdní kryt ovlivněn především georeliéfem – tabule a pahorkatiny s různě mocnými čtvrtohorními a třetihorními sedimenty.

Značné zastoupení má skupina hnědozemí, kambizemí a luvizemí, a to včetně zkulturněných zemědělských forem, nacházející se na substrátech eolického původu (spraše a sprašové hlíny) i na smíšených svahových sedimentech. V Liberecké kotlině, na Frýdlantsku, Českolipsku, okolí Dubé a v okolí Jablonného se nacházejí ilimerizované půdy a hnědozemě, které jsou převážně zemědělsky využívány. Tyto půdy s vysokým produkčním potenciálem se vyvíjejí v méně svažitéch územích, zpravidla na podloží sprašových hlín.

Velmi rozsáhlou oblast pokrývají arenické podzoly v Ralské pahorkatině. Tyto půdy se vyvinuly na extrémně chudých písčítých substrátech (pískovcích, navátých píscích), na zvětralinách pískovců i terasových štěrkopíscích s borovými doubravami.

Na žulách a na pískovcovém podloží horských a podhorských oblastí vznikly podle stupně zvětrávání nevyvinuté mělké až středně hluboké kyselé až velmi kyselé hnědé půdy. Vyšší polohy zaujímá hnědá půda podzolovaná, v nadmořské výšce 800-900 m přecházející do podzolové půdy a v nejvyšších partiích Krkonoš se vyskytují alpské půdní formy (podzol a kryptopodzol kambizemní). Kryptopodzoly (rezivé půdy) tvoří přechodnou jednotku mezi podzoly a hnědými lesními půdami a dominují v nejvyšších částech Jizerských hor (v kombinaci s gleji a rašelinnými půdami), na svazích Krkonoš a na Ještědském hřbetu.

Nejtypičtějšimi půdami sníženin (v depresních polohách podél vodotečí s nivními uloženinami) a nižších pahorkatin jsou pseudogleje.

Lokálně se vyskytují na zvětralinách silikátových hornin rankery, rendziny na zvětralinách karbonátových hornin a pararendziny na vápnitých pískovcích.

STRUKTURA PŮDNÍHO FONDU LIBERECKÉHO KRAJE CELKEM

Celková výměra Libereckého kraje: 318 516,01 ha.

Tab.1 Struktura zemědělských pozemků

	orná půda	ovocné sady	zahrady	chmelnice	trvalé travní porosty	ZPF celkem
výměra [ha]	71314,12	1517,49	7573,65	48,60	61719,37	142173,23
podíl z celk. výměry LK [%]	22,4 (jev B23)	0,5	2,4	0,0	19,3 (jev B24)	44,6 (jev B22)
průměr ČR [%]	39	1	2	nezjištěno	12	54 (z Σ ČR)

Zdroj: KÚLK, koncept ÚP VÚC LK, Krajská zemědělská koncepce

Tab.2 Struktura nezemědělských pozemků

	lesní pozemky	vodní plochy	zastavěné plochy	ostatní plochy	nezemědělské pozemky celkem
výměra [ha]	140453,23	4778,15	5079,65	26031,72	176342,76
podíl z celk. výměry LK [%]	44,1 (jev B29)	1,5 (jev B28)	1,6 (jev B27)	8,2	55,4
průměr ČR [%]	34	2	2	8	46 (z Σ ČR)

Zdroj: KÚLK, koncept ÚP VÚC LK, Krajská zemědělská koncepce

Pozn.: zornění (podíl výměry orné půdy z celkové výměry ZPF) = 43,3 % (průměr ČR = 38,6 %)

POZEMKY ZEMĚDĚLSKÉHO PŮDNÍHO FONDU (ZPF)

Následující údaje vycházejí z evidence katastru nemovitostí, kdy tyto údaje nemusí korespondovat s aktuálním stavem a skutečností v terénu.

Celková výměra pozemků ZPF: 142 173,23 ha

- z toho zornění (podíl výměry orné půdy z celkové výměry pozemků ZPF): 50,2 %

Ochrana ZPF (jev B26):

Tab.3 Zastoupení tříd ochrany ZPF

	I. třída	II. třída	III. třída	IV. třída	V. třída	celkem
výměra [ha]	22193,24	27012,91	24169,45	28804,30	39993,33	142173,23
podíl z výměry ZPF [%]	15,61	19,00	17,00	20,26	28,13	100,00

Zdroj: KÚLK, přepočít zpracovatelem ÚAP

Pozemky ZPF zainvestované pro zvýšení úrodnosti (meliorace)

Značná část zemědělských pozemků byla v minulosti zainvestována za účelem zvýšení úrodnosti (v podmínkách LK se jedná zejména o provedená meliorační opatření plošným drenážním odvodněním). Příslušná pracoviště Zemědělské vodohospodářské správy evidují množství těchto pozemků, avšak již bez údajů o funkčnosti jednotlivých zařízení – vzhledem k teoretické funkčnosti cca 40 let lze odůvodněně předpokládat, že jejich značná část je za zenitem své funkčnosti, zvláště za jejich minimální údržby.

Kromě tohoto časového faktoru přispívá k částečné neznalosti této limitující skutečnosti (pro návrhy změn) i skutečnost, kdy se některá zařízení minula účinkem (existence evidovaných odvodněných ploch na současných mokřadech), nebo naprostá změna dotčeného druhu pozemku (místa aktuální vzrostlý les, nevyužívané pozemky s probíhající sukcesí, změna původní orné půdy na TTP apod.).

Poznámka - vyhodnocení lokalizace BPEJ (jev A41) a investic do půdy za účelem zlepšení půdní úrodnosti (meliorace – jev A43) je jevem místního významu, s absencí podrobných grafických i tabelárních podkladů celého území Libereckého kraje – vyhodnocování jevů je úkolem tvorby ÚAP obcí.

Podíl speciálních zemědělských kultur (jev B25)

Je tvořen podílem zahrad, sadů, chmelnic a vinic z celkové výměry území.

Celková výměra 9139,74 ha tj. 6,4% z celkové výměry ZPF na území LK

POZEMKY URČENÉ K PLNĚNÍ FUNKCÍ LESA (PUPFL)

Celková výměra PUPFL: 140 453,23 ha

- z toho lesnatost (podíl výměry lesních pozemků z celkové výměry LK): 44,1 %

Tab.4 Kategorizace lesů v Libereckém kraji

kategorie	výměra [ha]	podíl z celkové výměry PUPFL [%]
- lesy hospodářské (jev A39)	80816	57,54
- lesy ochranné (jev A37)	11110	7,91
- lesy zvláštního určení (jev A38)	48527	34,55
Celkem	140453	100,00

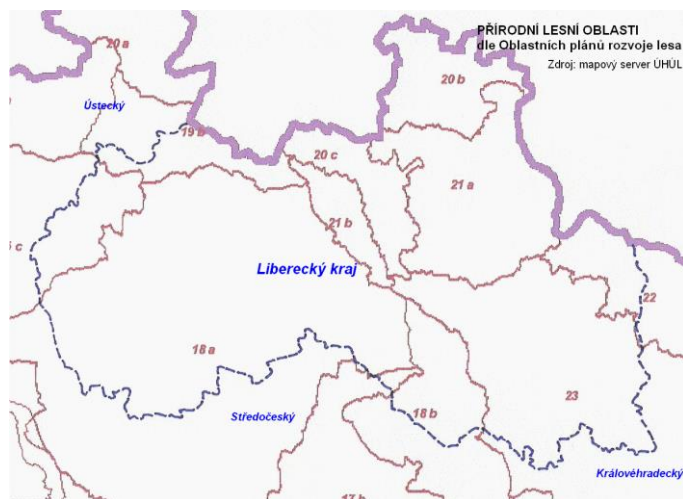
Zdroj: ÚHUL 2007, KÚLK, přepočít zpracovatelem

PŘÍRODNÍ LESNÍ OBLASTI (jev B32)**Tab.5 Přírodní lesní oblasti**

přírodní lesní oblast			PUPFL	
číslo	název		ha	%
5	České středohoří	c – podoblast Milešovské středohoří	4171	2,97
17	Polabí	b – podoblast J a S okrajová pásma	14	0,01
18	Svč. pískovcová plošina	a – podoblast: Polomené hory, Zákupská a Českodubská pahorkatina, Bezděžská plošina b – podoblast: Český ráj, Vyskeřská plošina, Libuňská brázda	52473	37,36
19	Lužická pískovcová vrchovina	b – podoblast: Lužické hory	8540	6,08
20	Lužická pahorkatina	b – podoblast: Frýdlantská pahorkatina	7318	5,21
21	Jizerské hory, Ještěd	a – podoblast: Jizerské hory b – podoblast: Ještěd	39397	28,05
22	Krkonoše		9579	6,82
23	Podkrkonoší		18961	13,5

Zdroj: OPRL

Charakteristika jednotlivých PLO – viz OPRL.

Obr.1 Přírodní lesní oblasti - orientační vymezení

Zdroj: mapový server ÚHUL

Pozn. vyhodnocení stupně přirozenosti lesních porostů (jev B31) je v měřítku ZÚR graficky nezobrazitelné, a to i vzhledem k místnímu významu a absenci nutných grafických i tabelárních údajů – pro tvorbu ÚAP slouží údaje internetového serveru ÚHUL

OSTATNÍ DRUHY POZEMKŮ

Celková výměra zastavěných ploch (jev B27): 4 778,15 ha, tj. jejich podíl z celkové výměry LK 1,6 %

Celková výměra ostatních ploch: 26 031,72 ha, tj. podíl z celkové výměry LK: 8,2 %

Celková výměra vodních ploch (jev B28): 4 778,15 ha, tj. jejich podíl z celkové výměry LK: 1,5 %.

C.3.2.2 VÝVOJ

Na základě porovnání statistických údajů od roku cca 1996 dochází (statisticky a globálně):

- k mírnému nárůstu výměry ploch lesních – postupné zalesňování nelesních pozemků (i za podpory státu) a aktualizace katastru nemovitostí,
- k významnějšímu poklesu výměry orné půdy,
- k většímu nárůstu ploch TTP – zatravňování orné půdy (cíleně za podpory státu i živelně opouštěním orné půdy a následným převodem do TTP),
- k mírnému poklesu výměry ploch ovocných sadů – lokální nezájem o výpěstky z pozemků drobnější držby,
- k nárůstu mimoprodukčních funkcí lesa - postupné navyšování zejména lesů kategorie zvláštního určení z důvodu zájmů obecné i zvláštní ochrany přírody,
- k významnému nárůstu nevyužívané a ladem ležící půdy.

Tab.6 Přehled vývoje poškození lesních porostů v LK (komplexní poškození dle družicových snímků)

Plochy porostů v jednotlivých stupních poškození a mortality [%]		2004	2005
Jehličnaté porosty	0.	5,0	4,3
	0./I.	24,3	27,1
	I.	37,0	36,9
	II.	20,5	19,4
	III.a	7,9	6,7
	III.b – IV.	5,3	5,6
Listnaté porosty	0.	1,9	1,3
	0./I.	16,1	12,0
	I.	29,1	28,8
	II.	25,7	28,5
	III.a – IV.	27,2	29,4

Stupně poškození: 0. – zdravé porosty, 0./I. – první známky poškození, I. – mírné, II. – střední, III.a – silné, III.b – velmi silné, IV. – odumírající porosty

Podklad: OPRL

Komentář: Většina území LK disponuje značně zastaralou evidencí katastru nemovitostí v zatřídění pozemků v družích i způsobech jejich využívání (i přes proklamovanou aktualizaci KN). Tento stav je způsoben překotným vývojem zejména v zemědělství změnou struktury hospodářských subjektů, způsobů zemědělské výroby s dopadem na strukturu pozemků ZPF, změnou tržních vztahů i zemědělskou politikou státu a EU. Tato situace je tč. projevena značným rozsahem ladem ležící půdy (zejména pozemky nižších tříd ochrany ZPF) s projevy sukcese, kdy tento stav má vliv na krajinu a její hodnoty.

C.3.2.3. EROZE PŮD

Lidská činnost může dramaticky akcelarovat přirozeně pozvolně probíhající proces eroze, který je za normálních podmínek kompenzován zvětráváním substrátu a tvorbou nové půdy. Erozi ohroženost pozemků je obecně ovlivněna půdními vlastnostmi, místním klimatem, způsobem využití a hospodaření na půdě, sklonem a délkou svahu, vegetačním krytem a dalšími vlivy. Eroze snižuje mocnost ornice, v extrémních případech je zcela zlikvidována orniční vrstva i podorničí. Omezují se ekologické funkce půdy, rychleji dochází k poškození povrchových a podzemních vod. Snižuje se retence vody a regulační funkce půdy v hydrosféře. Omezuje se produkční schopnost půdy. Neméně důležité jsou i vedlejší účinky eroze – jedná se o zanášení toků a nádrží, obohacování vody živinami, atd.

V ČR je potenciálně ohroženo přes 50 % rozlohy ZPF vodní erozí (viz tabulka č.7). Aktuální vodní erozí je postiženo 40 % orných půd. Větrná eroze poškozuje téměř 10 % orných půd. Ztráty materiálu humusového horizontu vlivem vodní nebo větrné eroze jsou na značné rozloze ZPF nejvýznamnějším negativním činitelem.

Tab.7 Potenciální ohrožení zemědělské půdy vodní erozí na území ČR

Stupeň ohrožení vodní erozí [t.ha.r ⁻¹]		Plocha zemědělské půdy [ha]	%
Velmi slabé ohrožení	Méně než 1,6	134 041	3
Slabé ohrožení	1,6 – 3,0	1 094 507	26
Střední ohrožení	3,1 – 4,5	1 054 905	25
Silné ohrožení	4,6 – 6,0	728 972	17
Velmi silné ohrožení	6,1 -7,5	484 365	11
Extrémní ohrožení	Více než 7,5	782 601	18
Celkem		4 279 391	100

Zdroj: www.mze.cz

Pozemky ohrožené erozí se nacházejí zejména ve svažitých částech území Libereckého kraje a v exponovaných lokalitách bez zpevňujícího vegetačního krytu. Erozně nejvíce jsou ohroženy pozemky v pahorkatinném reliéfu, kde se v důsledku intenzifikace zemědělství a scelování pozemků z území vytratily přirozené protierozní bariéry (remízky, příkopy, meze, větrolamy, aj.). Změnami v podílu orné půdy a s klesající intenzitou využívání zemědělských pozemků klesá jejich celková erozní ohroženost.

Pro zranitelné oblasti (dle nařízení vlády č. 103/2003 Sb., příloha č. 1) jsou v § 11 stanovena protierozní opatření:

- vhodná agrotechnická protierozní opatření ve zranitelných oblastech, která odpovídají stanovištním podmínkám, se provádějí na půdách ohrožených erozí, jejichž skupiny jsou uvedeny v tabulce č. 5 přílohy č. 2 k tomuto nařízení,
- z důvodů ochrany půd před erozí a vod před znečištěním se nesmí pěstovat širokořádkové plodiny (kukuřice, slunečnice, sója, bob, brambory apod.) na pozemcích se sklonitostí nad 7° (č. číslice kódu BPEJ je 4 a více), které přiléhají k vodnímu toku nebo k jinému vodnímu útvaru.

Tab.8 Skupiny půd ohrožených erozí podle NV č. 103/2003 Sb., příloha č. 2

Skupina půd ohrožených erozí	
Hlavní půdní jednotka (HPJ)	Účelová charakteristika
08, 14, 15, 19, 24, 25, 26, 43, 47, 48, 49	Půdy se sklonitostí 7-12°, čtvrtá číslice kódu BPEJ je 4-5
40, 41	Půdy se sklonitostí 12-17°, čtvrtá číslice kódu BPEJ je 6-7
40, 41	Půdy se sklonitostí > 17°, čtvrtá číslice kódu BPEJ je 8-9
77, 78	Strže, půdy se sklonitostí > 25°, čtvrtá číslice kódu BPEJ je 8-9

Zdroj: www.mze.cz

Lesní půdy zpravidla nejsou ohroženy větrnou erozí. Vodní erozí jsou ohroženy výjimečně v případě vysokých srážek, na prudkých svazích nebo pokud je narušen vegetační kryt. Mimořádně ohroženy jsou suťové svahy a balvaniska především introskeletovou erozí. Ta posunuje organické i minerální částice především vertikálně mezi balvany a kameny do spodiny. Pokud zmizí stromový kryt, může být následkem eroze úplné odhalení skeletu. Návrat lesa v původní kvalitě na taková stanoviště je otázkou staletí. Význam má dále eroze vznikající podél sítě cest a eroze při rozrušení půdního povrchu těžbou a přibližováním dřeva. Ochrana lesní půdy před erozí je možná jen ochranou stability lesních ekosystémů.

C.3.3 HODNOTY ÚZEMÍ Z HLEDISKA PŮDNÍHO FONDU

- zemědělský půdní fond - pozemky I. a II. třídy ochrany (o souhrnné výměře 49 206 ha, tj. cca 35 % z výměry ZPF v LK)
- lesní pozemky (celková výměra 140 453 ha, tj. 44,1 % z výměry LK)
 - lesy ochranné, lesy zvláštního určení, (mimoprodukční funkce)
 - lesy hospodářské (hospodářská funkce - produkční, výnosová)

C.3.4 LIMITY VYUŽITÍ ÚZEMÍ Z HLEDISKA PŮDNÍHO FONDU

- zemědělský půdní fond - pozemky I. a II. třída ochrany

Poznámka: Nejvyšší třídy ochrany ZPF (obecně I. a II. třída) – dáno zákonem č. 334/1992 Sb. o ochraně ZPF v novelizovaných verzích, podkladem pro zařazení jsou údaje BPEJ, vč. ustanovení vyhlášky MZe ČR č. 546/2002 Sb., kterou se stanoví charakteristika bonitovaných půdně ekologických jednotek a postup pro jejich vedení a aktualizaci. Zařazení ZPF do tříd ochrany a ochrana zejména I. a II. třídy proti záborům je dáno Metodickým pokynem odboru ochrany lesa a půdy MŽP ČR ze dne 1.10.1996 č.j. 00LP/1067/96 k odnímání půdy ze ZPF.

Zábory těchto pozemků jsou orgánem ochrany ZPF prakticky akceptovány pro realizaci veřejně prospěšných staveb a opatření, dále změnou zemědělské kultury z důvodů erozního ohrožení, s negativním vlivem na jakost vody v tocích nádrží i vody ve zdrojích, v případě porušování zájmů ochrany přírody, ohrožením potravinového řetězce apod.

Pro tvorbu ÚP obcí, resp. pro formulace změny využití pozemků ZPF, je limitem existence pozemků s uskutečněnými investicemi do půdy za účelem navýšení úrodnosti (meliorace – závlahy, odvodnění).

- lesní pozemky (bez ohledu na kategorii lesů)

Poznámka: Jsou jednoznačným územním limitem pro případné změny tohoto druhu pozemku – vyplývá ze zákona č. 289/1995 Sb. o lesích, i ze zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny v novelizovaných verzích (dle § 3 zákona VKP „ze zákona“). K limitům patří i ochranné pásmo lesa od jeho okraje o šířce 50 m – zákon č. 289/1995 Sb. o lesích.

C.3.5 SOUHRN ZÁMĚRŮ

Konkrétní požadavky na provedení změn v území - záměry v rámci tématického okruhu půdní fond nebyly vzneseny.

C.4 ZATÍŽENÍ ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

C.4a KVALITA OVZDUŠÍ

C.4a.1 POUŽITÉ PODKLADY

- Statistická ročenka Libereckého kraje 2005. Liberec: ČSÚ, Krajský úřad Liberec, 2005. 374 s. ISBN 80-250-1125-9
- [www.chmi.cz; http://geoportal.cenia.cz](http://geoportal.cenia.cz)
- Vrtišková, L. et.al. Stav životního prostředí v jednotlivých krajích České republiky v roce 2005. Liberecký kraj. Praha, Liberec: CENIA, MŽP, KÚLK. Listopad 2006; www.cenia.cz
- Znečištění ovzduší na území České republiky v roce 2004. Praha: ČHMÚ, 2005
- Ochrana atmosféry. CIRE.PL, Elektrownia Turów S.A., 2002.
- Nařízení vlády č. 351/2002 Sb., kterým se stanoví závazné emisní stropy pro některé látky znečišťující ovzduší a způsob přípravy a provádění emisních inventur a emisních projekcí, ve znění NV č. 417/2003 Sb. – stanoví emisní stropy pro ČR a kraje (pro oxid siřičitý, oxidy dusíku, těkavé organické látky a amoniak) a směrné cílové hodnoty pro omezení acidifikace a zatížení přízemním ozonem
- Nařízení vlády č. 354/2002 Sb., kterým se stanoví emisní limity a další podmínky pro spalování odpadu, ve znění NV č. 206/2006 Sb.
- Nařízení vlády č. 112/2004 Sb., o Národním programu snižování emisí tuhých znečišťujících látek, oxidu siřičitého a oxidu dusíku ze stávajících zvláště velkých spalovacích stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší - stanoví skupinové emisní stropy
- Nařízení vlády č. 615/2006 Sb., o stanovení emisních limitů a dalších podmínek provozování ostatních stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší
- Nařízení vlády č. 146/2007 Sb., o emisních limitech a dalších podmínkách provozování spalovacích stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší
- Vyhláška MŽP č. 355/2002 Sb., kterou se stanoví emisní limity a další podmínky provozování ostatních stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší emitující těkavé organické látky z procesů aplikujících organická rozpouštědla a ze skladování a distribuce benzínu, ve znění vyhlášky č. 509/2005 Sb.
- Vyhláška MŽP č. 356/2002 Sb., kterou se stanoví seznam znečišťujících látek, obecné emisní limity, způsob předávání zpráv a informací, zjišťování množství vypouštěných znečišťujících látek, tmavosti kouře, přípustné míry obtěžování zápachem a intenzity pachů, podmínky autorizace osob, požadavky na vedení provozní evidence zdrojů znečišťování ovzduší a podmínky jejich uplatňování, ve znění vyhl. č. 363/2006 Sb. a vyhl. 570/2006 Sb.
- Nařízení vlády č. 597/2006 Sb., o sledování a vyhodnocování kvality ovzduší – stanoví imisní limity vyhlášené pro ochranu zdraví lidí, imisní limity vyhlášené pro ochranu ekosystémů a vegetace, cílové imisní limity a dlouhodobé imisní cíle
- Vyhláška č. 553/2002 Sb., kterou se stanoví hodnoty zvláštních imisních limitů znečišťujících látek, ústřední regulační řád a způsob jeho provozování včetně seznamu stacionárních zdrojů podléhajících regulaci, zásady pro vypracování a provozování krajských a místních regulačních rádu a způsob a rozsah zpřístupňování informací o úrovni znečištění ovzduší veřejnosti, ve znění vyhl. č. 42/2005 Sb.
- Sdělení č. 4 odboru ochrany ovzduší MŽP o hodnocení kvality ovzduší – vymezení oblastí se zhoršenou kvalitou ovzduší (OZKO), na základě dat za rok 2005 – Věstník MŽP č. 3/2007

C.4a.2 STAV A VÝVOJ ÚZEMÍ Z HLEDISKA KVALITY OVZDUŠÍ

EMISE

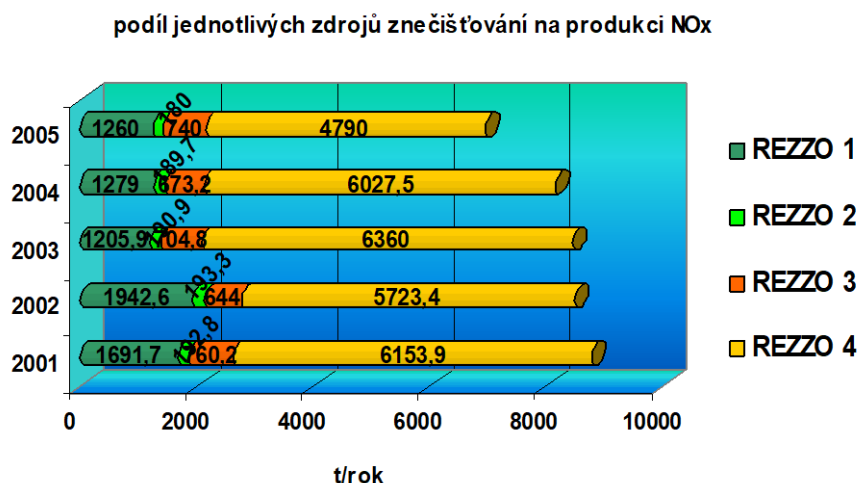
Na území Libereckého kraje je široké spektrum výrobních procesů. Do kategorie zvláště velkých a velkých zdrojů znečišťování ovzduší je řazeno 168 provozovatelů a do kategorie středních zdrojů je zařazeno 825 zdrojů znečišťování ovzduší (rok 2003). Kategorie malých zdrojů se týká především spalování paliv v domácnostech a v sektoru obchodu a služeb.

Největší podíl na znečištění ovzduší TZL (tuhými znečišťujícími látkami) mají v Libereckém kraji malé zdroje (51,7 %), které jsou rovněž největšími producenty SO₂ a současně největšími producenty emisí NH₃ (57,4 %). Na produkci emisí SO₂ se vedle malých zdrojů (48,1 %) významně podílejí velké a velmi velké zdroje (41,3 %). Největšími producenty emisí jsou Teplárna Liberec, a.s., Jablonecká teplárenská a realitní, a.s., Slezan Frýdek-Místek, a.s. (závod Frýdlant), Falkon Mimoň a United Energy Ralsko, a.s.

Mobilní zdroje (evidované v REZZO 4) jsou největšími producenty emisí NO_x (76,7 %) a CO (64,3 %). V roce 2004 došlo k mírnému nárůstu znečištění ovzduší amoniakem, u ostatních znečišťujících látek (TZL, SO₂, CO) došlo k mírnému poklesu. Malé zdroje a doprava se tak bezesporu dají označit za nejvýznamnější problém znečišťování ovzduší.

Nárůst dopravních intenzit je nutné respektovat jako objektivní realitu, vyplývající z dané úrovně společenského rozvoje. S tímto trendem je spojen mírný nárůst emisí škodlivin z automobilové dopravy (zejména oxidů dusíku, uhlovodíků, oxidů uhlíku, ozónu a polétavého prachu), jejich krátkodobých imisních koncentrací a hlukové zátěže v blízkosti komunikací. Mírný nárůst emisí škodlivin je způsoben poměrem nárůstu počtu motorových vozidel a snižováním průměrné úrovně jejich emisních hodnot.

Graf č. 1 Podíl jednotlivých zdrojů znečišťování na produkci NO_x [t/rok] v letech 2001-2005



Zdroj: www.chmi.cz; <http://geoportal.cenia.cz> - vytvořeno CityPlan

Specifickým znečišťovatelem byla v minulých letech společnost Ornela a. s., a to emisemi těžkých kovů As, Cd a Pb. Zejména se jednalo o emise ze závodu Desná a Polubný (28,7 kg As, 15,2 kg Cd, 223,9 kg Pb za rok 2004) a závodu Horní huť (152 kg As, 89,9 kg Cd, 262,3 kg Pb za rok 2004). Po instalaci filtrů sklářských pecí je vykazováno podstatné snížení emisí těchto znečišťujících látek.

Tab.1 Celkové emise hlavních znečišťujících látek ze zdrojů, podíly podle kategorií zdrojů znečišťování ovzduší (tis.t/rok)

	Rok	REZZO	TZL	SO ₂	NO _x	CO	VOC	NH ₃
Emise celkem	2003	1 – 4	3,07	4,69	8,46	19,41	8,18	1,10
	2004	1 – 4	2,77	4,31	8,17	18,89	7,90	1,14 (0,94)*
	2005	1 – 4	2,79	4,30	6,96	18,22	7,30	0,93
Stacionární zdroje	Zvl. velké a velké zdroje	2003	1	0,14	1,95	1,21	0,28	0,21
		2004	1	0,14	1,67	1,28	0,40	0,26
		2005	1	0,12	1,65	1,26	0,40	0,21
	Střední zdroje	2003	2	0,31	0,33	0,19	0,36	0,16
		2004	2	0,22	0,30	0,19	0,34	0,14
		2005	2	0,16	0,27	0,18	0,25	0,14
	Malé zdroje	2003	3	1,63	2,19	0,7	6,44	0,66
		2004	3	1,52	2,15	0,67	6,22	0,66
		2005	3	1,61	2,31	0,74	6,85	0,48
Mobilní zdroje	2003	4	0,99	0,21	6,36	12,32	2,58	0,08
	2004	4	0,90	0,19	6,03	11,93	2,54	0,08
	2005	4	0,91	0,07	4,79	10,72	2,21	0,10

* odborný odhad z ČHMÚ

Pozn.: U mobilních zdrojů jsou zahrnuty emise z otěrů pneumatik, brzd a vozovek.

Zdroj: Vrtišková, L. et al. Stav životního prostředí v jednotlivých krajích České republiky v roce 2005. Liberecký kraj. Praha, Liberec: CENIA, MŽP, KULK. Listopad 2006, http://www.liberec.czso.cz/xl/ediciplan.nsf/kapitola/13-5102-06-za_rok_2006-0965 – data za rok 2005 a pro NH₃; www.chmi.cz – všechna ostatní data

V Libereckém kraji probíhá kontinuální plynofikace obcí a měst i velkých stacionárních zdrojů znečišťování, čímž dochází ke snižování emisí SO_2 a tuhých látek. Všechna větší sídla jsou dnes již plynofikována, stejně jako velké zdroje – průmyslové areály (Preciosa, Ateso, městské kotelny, kotelny výrobních podniků, apod.) Hodnoty oxidů dusíku stagnují, neboť z jedné strany dochází ke snižování emisí plynofikací stacionárních zdrojů, z druhé strany však dochází k nárůstu automobilové dopravy.

V průběhu roku 2004 byly zvláště velkým spalovacím zdrojům (Teplárna Liberec a Jablonecká a teplárenská realitní, a.s.) stanoveny emisní stropy pro hlavní znečišťující látky. Tento postup byl stanoven nařízením vlády č. 112/2004 Sb. Správní orgán má za úkol kontrolovat, aby v žádném případě nedocházelo k navyšování emisí, resp. projednávat s provozovateli postupné snižování emisí.

Po instalaci filtrů sklářských pecí v provozech akciové společnosti Ornela se předpokládá v oblasti Tanvaldska snížení emisí TZL a zároveň imisní zátěže těžkými kovy.

IMISE

Hodnoty imisního znečištění ŽP (jev B36)

V rámci vyhodnocení údajů imisního monitoringu, pravidelně prováděném ČHMÚ, byla zpracována data z jednotlivých měřicích stanic umístěných v Libereckém kraji. Na území Libereckého kraje se nachází celkem 22 stanic pro sledování kvality ovzduší. Nejvíce jich provozuje Český hydrometeorologický ústav (ČHMÚ) – 16 stanic. Dalšími provozovateli je Výzkumný ústav rostlinné výroby (VÚRV), Hygienická stanice 2 a společnost Ekotoxa.

Na základě imisních analýz ČHMÚ byly dle zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší, vymezeny oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší (OZKO), jejichž rozsah se pravidelně aktualizuje podle výsledků měření. Na Tanvaldsku je dlouhodobě překračován imisní limit kadmia a arsenu. Aktuální hodnocení kvality ovzduší bylo zpracováno na základě dat za rok 2005.

Poznámka: oblast se zhoršenou kvalitou ovzduší (jev A65) - vymezení viz. OZKO a obce se zhoršenou kvalitou ovzduší (jev B35)

Obr.1 Území, na kterém došlo v roce 2005 k překročení imisního limitu (LV) nebo imisního limitu navýšeného o mez tolerance (LV+MT) pro alespoň jednu ze sledovaných znečišťujících látek, bez zahrnutí ozonu



Zdroj: Vrtišková, L. et al. Stav životního prostředí v jednotlivých krajích České republiky v roce 2005. Liberecký kraj. Praha, Liberec: CENIA, MŽP, KÚLK. Listopad 2006, www.cenia.cz

Obce se zhoršenou kvalitou ovzduší (jev č.B35)

Limity ochrany zdraví pro prachové částice PM_{10} byly překročeny na území 23 městských a obecních úřadů.

Limity pro ochranu vegetace a ekosystémů byly překročeny na 33,22% plochy sledovaného území (pouze chráněná území).

Dle údajů ČHMÚ, týkajících se roční depozice síry (SO_4^{2-}) za rok 2004, jsou zejména vrcholové části Jizerských hor postiženy zvýšeným depozičním tokem této znečišťující látky v rozmezí $1,0\text{--}1,5 \text{ g.m}^{-2}.\text{rok}^{-1}$ (mokrý depozice) resp. $0,5\text{--}1,0 \text{ g.m}^{-2}.\text{rok}^{-1}$ (suchá depozice).

Kadmium je možné na základě imisních údajů v území LK označit za významný ekologický problém. Na východě území bylo v roce 2004 dosaženo zcela mimořádných hodnot průměrné koncentrace kadmia v ovzduší (více než 6 ng.m^{-3} při celostátním průměru menším než 2 ng.m^{-3}) – přesažení limitu (kadmia a zároveň arsenu) bylo sledováno v rámci území městského úřadu Desná, Tanvald, Smržovka a Velké Hamry. Klíčovou roli zde měly místní zdroje emisí – zpracovatelské závody společnosti Ornela a.s. v Lučanech nad Nisou, ve Smržovce a v Desné. Dle dlouhodobého (1992-2004) měření koncentrace kadmia na stanici Souš (ČHMÚ) je zřejmé, že v této oblasti byly nadprůměrné koncentrace této znečišťující látky dosahovány téměř permanentně. Zvýšenou depozicí bylo postiženo celé území kraje, na východě se depoziční toky pohybovaly na maximum v intervalu $1,0\text{--}1,5 \text{ mg.m}^{-2}.\text{rok}^{-1}$ při celostátním průměru cca $0,1 \text{ mg.m}^{-2}.\text{rok}^{-1}$. Podobná, ale již méně výrazná byla situace s průměrnou roční koncentrací arsenu.

Na území města Liberec byl v roce 2005 rovněž překročen limit pro **B(a)P**.

Poměrně velkým problémem je na území Libereckého kraje v případě znečišťování ovzduší přeshraniční vliv průmyslových aktivit. Konkrétně se jedná o průmyslovou oblast města Bogatynia (Polsko), jehož vliv se projevuje na Frýdlantsku. Jde o staré hornické město (Bogatynia je dodnes nejdůležitějším hornickým a energetickým městem Polska), kde se těží hnědé uhlí.

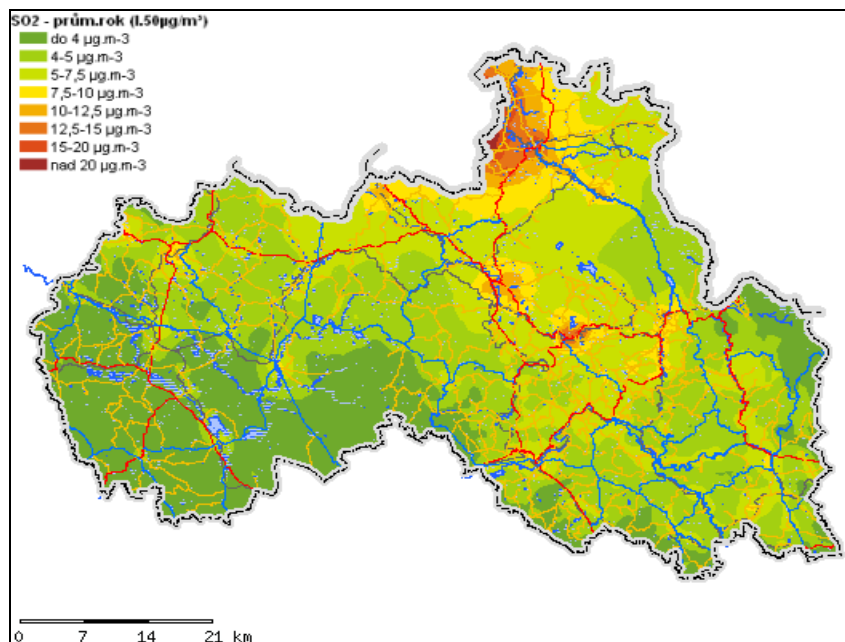
Znečištění způsobuje tepelná elektrárna Turów (spalující hnědé uhlí z místních povrchových dolů) o instalovaném výkonu 2 027 MW (produkce elektrické energie v roce 2004: 11 478 GWh), a to přesto, že ve srovnání s emisemi produkovány v roce 1994 došlo do roku 2004 k jejich snížení: TZL o 96 %, SO_2 o 84 %, NO_2 o 42 %.

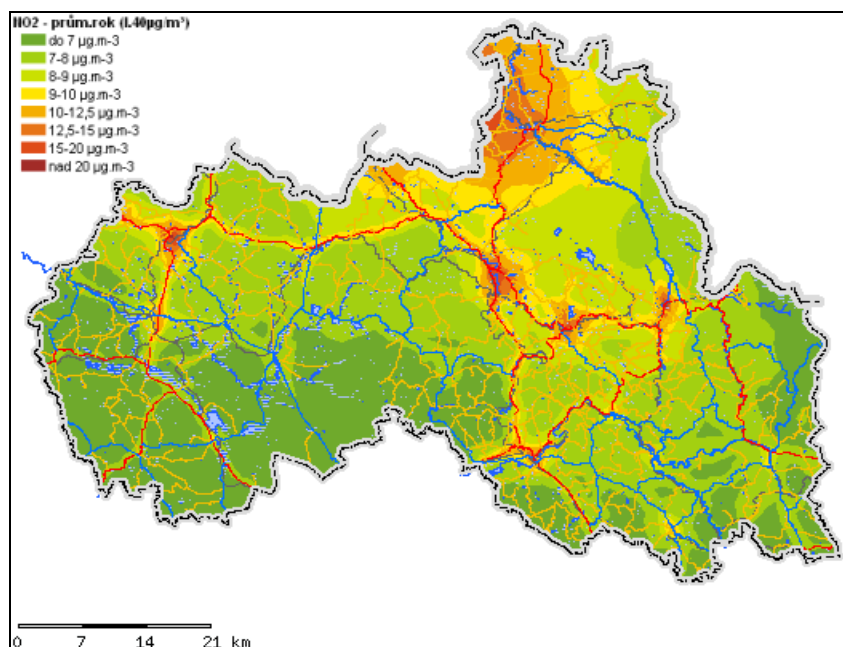
Vliv tohoto přeshraničního znečištění na celkovou imisní situaci kraje dokládají následující obrázky zachycující průměrnou roční koncentraci SO_2 a NO_2 v $\mu\text{g.m}^{-3}$.

Na území Libereckého kraje nebyla v roce 2004 ani 2005 uplatněna žádná regulační opatření, imisní situace nebyly vyhodnocovány jako smogové.

V roce 2005 bylo do provozu uvedeno několik zařízení na snižování emisí tuhých znečišťujících látek, především těžkých kovů ve sklářských provozech, a proto se očekává jejich výrazné snížení.

Obr.2 Průměrná roční koncentrace SO_2 a NO_2 v $\mu\text{g.m}^{-3}$ (rok 2004)





L40 µg.m⁻³ - limit pro průměrnou roční koncentraci NO₂ v ovzduší (40 µg.m⁻³);
 L350 µg.m⁻³ - limit pro průměrnou roční koncentraci SO₂ v ovzduší (350 µg.m⁻³)

Zdroj: <https://195.113.196.19/mapserv/php/maps.php> - mapový server životního prostředí Libereckého kraje

C.4a.3 HODNOTY ÚZEMÍ Z HLEDISKA KVALITY OVZDUŠÍ

C.4a.4 LIMITY VYUŽITÍ ÚZEMÍ Z HLEDISKA KVALITY OVZDUŠÍ

EMISE

- stanovené emisní limity a další podmínky provozování zdrojů znečištění ovzduší
- stanovené emisní stropy pro některé látky znečišťující ovzduší

IMISE

- stanovené imisní limity znečištění ovzduší
- vymezené oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší

Poznámka: viz příslušná nařízení vlády a vyhlášky MŽP uvedené v podkladech

C.4a.5 SOUHRN ZÁMĚRŮ

Konkrétní požadavky na provedení změn v území - záměry v rámci tématického okruhu kvalita ovzduší nebyly vzneseny.

C.4b KVALITA VODY

C.4b.1 POUŽITÉ PODKLADY

- Mackovčín P., Sedláček M., Kuncová J. et al. Liberecko. In: Mackovčín P. & Sedláček M. (eds.): Chráněná území ČR. 3.díl. Praha, Brno: AOPK ČR, EkoCentrum, 2002, Statistická ročenka Libereckého kraje 2005. Liberec: ČSÚ, Krajský úřad Liberec, 2005. 374 s. ISBN 80-250-1125-9
- Zpráva o stavu vodního hospodářství České republiky v roce 2005. Praha: MZe ČR, MŽP ČR, 2006,
- Vrtišková, L. et al. Stav životního prostředí v jednotlivých krajích České republiky v roce 2005. Liberecký kraj. Praha, Liberec: CENIA, MŽP, KÚLK. Listopad 2006.
 - Plán hlavních povodí ČR
 - Přípravné práce Plánu oblasti povodí Ohře
- Metodické pokyny MŽP ČR k zajištění procesu nápravy starých ekologických zátěží – kritéria znečištění zeminy a podzemní vody – Zpravodaj MŽP ČR č. 8/1996 – kritéria pro podzemní vodu (limity A, B, C)
- 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, ve znění NV č. 229/2007 Sb.
- Vyhláška MŽP č. 137/1999 Sb., kterou se stanoví seznam vodárenských nádrží a zásady pro stanovení a změny ochranných pásem vodních zdrojů – stanoví minimální limity pro rozměr (rozsah) ochranného pásma

C.4b.2 STAV A VÝVOJ ÚZEMÍ Z HLEDISKA KVALITY VODY

VODA PODZEMNÍ

Řešené území je navíc z velké části součástí vodohospodářsky chráněných území – CHOPAV, což znamená určitou zvýšenou ochranu i mimo ochranná pásma vodních zdrojů. Přes tuto skutečnost došlo v minulosti ke škodám v kvalitě vod. Podzemní voda je znečišťována především plošnými zdroji zpravidla ze zemědělské činnosti, v poslední době lze zaznamenat částečný pokles těchto vlivů. Připsat to lze jednak snaze o efektivní hospodaření s hnojivy, jednak nutnosti důsledněji dodržovat režimy hospodaření v ochranných pásmech zdrojů.

Nejvýznamnější zátěží v oblasti vodního hospodářství jsou staré ekologické zátěže. Jde především o území s těžbou uranové rudy v sousedství bývalého vojenského výcvikového prostoru Ralsko – Mimoň, kde jsou v podzemních vodách přítomny nepolární extrahovatelné látky (NEL), chlorované uhlovodíky a těžké kovy. V území po těžbě uranu v okrese Česká Lípa v současnosti probíhá sanace.

Sanace rozsáhlého znečištění podzemních vod chlorovanými uhlovodíky probíhá také v areálu SAP, s.r.o., Mimoň. Dále probíhají sanace v bývalém vojenském újezdu Ralsko, v lokalitě Hradčany, v lokalitě Kuřívody, v Benzině, a.s., v Liberci-Rochlicích a dlouhodobým problémem je kontaminace troj- i šestimocným chromem a fenoly v areálu firmy TANEX, s.r.o., Hrádek nad Nisou. Sanace pokračuje v areálu společnosti LUCAS Autobrzd, s.r.o. v Jablonci nad Nisou a v areálu závodu 12 firmy Preciosa, a.s., v Turnově (sanace podzemních vod).

Tab. 2 Vybrané ukazatele jakosti podzemních vod (rok 2005)

Ukazatel	Počet vzorků				Počet objektů				Normativ		
	všech	< MS	> B	> C	všech	> B	> C	> B nebo C [%]	B	C	jednotky
Berylium	96	93	0	2	48	0	1	2,1	0,001	0,002 5	mg.l ⁻¹
Bor	96	65	2	0	48	1	0	2,1	0,5	5	mg.l ⁻¹
Hliník	96	10	0	2	48	0	1	2,1	0,25	0,4	mg.l ⁻¹
Celkem	96	-	2	2	48	1	1	4,2	-	-	-

Zdroj: Vrtišková, L. et al. Stav životního prostředí v jednotlivých krajích České republiky v roce 2005. Liberecký kraj. Praha, Liberec: CENIA, MŽP, KÚLK. Listopad 2006

VODA POVRCHOVÁ

Veškerá povrchová voda v Libereckém kraji je závislá na srážkách. Liberecký kraj je významná pramenná oblast (Jizera, Lužická Nisa, Smědá, Ploučnice, atd.), a proto se kvalita povrchové vody výrazně mění se vzdáleností od pramene, v důsledku kumulace ovlivnění různými místními zdroji znečištění (plošnými i bodovými).

Zejména zřetelný je tento fakt v případě Lužické Nisy, která po průtoku Jabloncem nad Nisou a Libercem opouští území kraje jako silně znečištěná voda (třída IV. dle ČSN 75 7221).

Plošný původ znečištění je způsobován zejména splachy dešťovou vodou ze zemědělsky obdělávaných pozemků (kontaminace průmyslovými hnojivy, herbicidy a pesticidy; znečištění a eutrofizace povrchových vod). V případě horských oblastí Krkonoš a Jizerských hor přistupuje eroze z poškozených lesních ploch, která dále přispívá ke znečištění povrchových vod a zvyšování podílu sedimentů zejména v nádržích. Bodovými původci znečištění jsou kanalizační výusti, a to zejména z obcí bez čistíren odpadních vod (ČOV) nebo s nedostatečně čištěnými průmyslovými odpadními vodami. Možné je i znečištění drenážními vodami z nezajištěných skládek.

Hodnocení znečištění bylo provedeno v roce 2006 podle ČSN 75 7221 na profilech státní sítě (9 profilů v LK) sledování jakosti povrchových vod. Na sledovaných profilech byly nejčastěji měřeny ukazatele zahrnuté ve skupině „Obecné, fyzikální a chemické ukazatele“.

Nejproblematictější z nich byl AOX, který na 90 % profilů dosahoval III. a vyšší třídy. Celkový fosfor byl hodnocen na 75 % profilů III. a vyšší třídou, a to zejména na méně vodných tocích a na dolních tocích větších řek. Naopak amoniakální a dusičnanový dusík byl hodnocen v téměř 75 % hodnotách I. a II. třídou, což je pozitivní zjištění. Ve skupině „specifické organické látky“ nebyl žádný ukazatel v V. třídě, většina hodnot byla pod mezí stanovitelnosti a tím i v I. třídě, ojediněle ve třídě II. Veškeré železo, mangan a zinek jsou látky, které nejčastěji dosahují III. a vyšších tříd ve skupině „kovy a metaloidy“ i na kovy méně zatížených tocích.

Mezi jednoznačně nejznečištěnější řeky látkami této skupiny spadá Lužická Nisa (kadmium, měď, nikl, zinek). K významnějším tokům poměrně málo znečištěným po celé délce patří Jizera (mimo rozpuštěného kyslíku). Ve všech povodích, kde proběhla povodeň na jaře 2006 se hodnoty CHSKMn, CHSKCr, BSK5, NL 105 °C, TOC, veškerého železa, manganu a často i zinku i PAU několikanásobně zvýšily a nepříznivě pak ovlivnily celoroční vyhodnocení. V mnohých případech došlo k výraznému zhoršení zařazení, přestože v globálním pohledu tomu tak nemuselo být. Lužická Nisa je výrazně znečištěna PAU, zejména v profilu Hrádek nad Nisou koncentrace několikrát překračovala imisní standard, z pesticidů byl na tomto toku zachycen výskyt lindanu.

K výraznému zlepšení kvality povrchové vody v ukazateli radioaktivní znečištění došlo ve srovnání s obdobím let 1990 – 2000 ve vodním toku Ploučnici.

Jizera

na území Libereckého kraje stav nezměněn, horní tok po Semily třída čistoty I.-II., níže třída čistoty III.

Kamenice

třída čistoty I.-II., stav nezměněn

Lužická Nisa

původně pod Jabloncem třída čistoty IV., pod Libercem V., nyní pod Jabloncem třída čistoty III., pod Libercem IV.

Smědá

původně pod Frýdlantem třída čistoty III., nyní I.-II.

Ploučnice

původně třída čistoty III. pod Českou Lípou IV., nyní v celé délce třída čistoty III.

C.4b.3 HODNOTY ÚZEMÍ Z HLEDISKA KVALITY VODY

C.4b.4 LIMITY VYUŽITÍ ÚZEMÍ Z HLEDISKA KVALITY VODY

- kritéria znečištění podzemní vody
- stanovené limitní hodnoty znečištění povrchových vod (ukazatele přípustného znečištění povrchových a odpadních vod)

Poznámka: viz příslušná nařízení vlády, vyhlášky a metodické pokyny MŽP uvedené v podkladech

C.4b.5 SOUHRN ZÁMĚRŮ

Konkrétní požadavky na provedení změn v území - záměry v rámci tématického okruhu kvalita vody nebyly vzneseny.

C.4c KONTAMINACE PŮDY

C.4c.1 POUŽITÉ PODKLADY

- Statistická ročenka Libereckého kraje 2005. Liberec: ČSÚ, Krajský úřad Liberec, 2005. 374 s. ISBN 80-250-1125-9
- Vrtišková, L. et.al. Stav životního prostředí v jednotlivých krajích České republiky v roce 2005. Liberecký kraj. Praha, Liberec: CENIA, MŽP, KÚLK. Listopad 2006; www.cenia.cz
- Metodické pokyny MŽP ČR k zajištění procesu nápravy starých ekologických zátěží – kritéria znečištění zeminy a podzemní vody – Zpravodaj MŽP ČR č. 8/1996 – kritéria pro zeminu (limitní hodnoty A, B, C) a pro půdní vzduch (limity A, C)

C.4c.2 STAV A VÝVOJ ÚZEMÍ Z HLEDISKA KONTAMINACE PŮDY

Škodlivé látky se do půdy dostávají jako spad škodlivin z ovzduší, jako hnojiva, ochranné prostředky a další chemické látky používané v zemědělství a lesnictví, škodliviny ze skládek tuhých odpadů, aj.

Půdy v Libereckém kraji jsou zatíženy depozicemi škodlivin a znečišťujících látek z ovzduší, které mění chemismus půd (degradace lesních půd), a tím i růstové podmínky pro vegetaci. Významným problémem je také zatížení půd nadměrnými dávkami hnojiv ze zemědělské výroby a jejich splach do vodních toků a nádrží, i do podzemních vod. I přes výrazný pokles používání průmyslových hnojiv je setrvačnost procesu značná a následky se projevují dodnes. Na Liberecku se projevují vyšší hodnoty obsahu rizikových prvků v půdách v oblasti Jizerských hor, čehož je zřejmě příčinou větší objem atmosférické depozice ve vyšších polohách. Plošné zátěže půd cizorodými látkami souvisejí se starými ekologickými zátěžemi, se špatně sanovanými nebo založenými skládkami a s následky využívání vojenského výcvikového prostoru (VVP) Ralsko – okolí bývalého letiště.

Na území LK došlo v minulosti vlivem dlouhodobého působení imisí (zejména SO_2) k degradaci půd, jež vzniká vyplavením kationtů Mg, Ca, K, Na a dalších bazických prvků z půdy, která se projevuje zhoršeným zdravotním stavem nově založených lesních porostů. Hlavním problémem je předchozí imisní zatížení SO_2 a působení NO_x , jehož hlavním zdrojem je silniční doprava. V případě, že by došlo k synergii negativních vlivů, například s klimatickými, může dojít i k odumření mlazin a mladších porostů. Tato situace nastala např. v nedávné minulosti v Krušných i Orlických horách.

C.4c.3 HODNOTY ÚZEMÍ Z HLEDISKA KONTAMINACE PŮDY

C.4c.4 LIMITY VYUŽITÍ ÚZEMÍ Z HLEDISKA KONTAMINACE PŮDY

- kritéria znečištění půdy

Poznámka: viz metodické pokyny MŽP uvedené v podkladech

C.4c.5 SOUHRN ZÁMĚRŮ

Konkrétní požadavky na provedení změn v území - záměry v rámci tématického okruhu kontaminace půdy nebyly vzneseny.

C.4d VÝSKYT INVAZNÍCH DRUHŮ

C.4d.1 POUŽITÉ PODKLADY

- podklady KÚLK, MŽP, 2006

C.4d.2 STAV A VÝVOJ ÚZEMÍ Z HLEDISKA VÝSKYTU INVAZNÍCH DRUHŮ ROSTLIN

Z důvodu nebezpečnosti existence a šíření byl v rámci kraje v roce 2003 zaveden monitoring invazních druhů rostlin, jejichž rozšíření a zásahy proti nim jsou průběžně sledovány a vyhodnocovány. Nejvýznamnějším invazním druhem v Libereckém kraji je křídlatka (*Reynoutria* sp.), která se na území vykytuje ve 2 druzích se společným křížencem podél všech hlavních vodních toků - křídlatka sachalinská (*Reynoutria sachalinensis*) a křídlatka japonská (*R. japonica* – *Polygonum cuspidatum*), kříženec křídlatka česká (*Reynoutria x bohemica*).

Sledované invazní druhy rostlin v Libereckém kraji: křídlatka sachalinská (*Reynoutria sachalinensis*), křídlatka japonská (*Reynoutria japonica*), křídlatka česká (*Reynoutria bohemica*), netýkavka žlaznatá (*Impatiens glandulifera*), bolševník velkolepý (*Heracleum mantegazzianum*), celík obrovský (*Solidago gigantea*), celík kanadský (*Solidago canadensis*), topinambur hlíznatý (*Helianthus tuberosus*), kolotočník ozdobný (*Telekia speciosa*), hvězdnice novobelgická (*Aster novi-belgii*), třapatka dřípená (*Rudbeckia laciniata*), borovice vejmutovka (*Pinus strobus*), trnovník akát (*Robinia pseudacacia*).

Z důvodů nutnosti zavádění výroby energie z netradičních a obnovitelných zdrojů existuje nebezpečí zavlečení dalších druhů do české krajiny (většina těchto druhů má expanzní vlastnosti, které mohou být nebezpečné v případě zanedbání pěstební kázně). Stát by měl podporovat projekty zaměřené na využívání obnovitelných zdrojů energie, které budou mít minimální dopady na životní prostředí.

C.4d.3 HODNOTY ÚZEMÍ Z HLEDISKA VÝSKYTU INVAZNÍCH DRUHŮ ROSTLIN

C.4d.4 LIMITY VYUŽITÍ ÚZEMÍ Z HLEDISKA VÝSKYTU INVAZNÍCH DRUHŮ ROSTLIN

V rámci tématického okruhu výskyt invazních druhů rostlin nejsou vymezovány limity využití území.

C.4d.5 SOUHRN ZÁMĚRŮ

Konkrétní požadavky na provedení změn v území - záměry v rámci tématického okruhu výskyt invazních druhů rostlin nebyly vzneseny.

C.4e STARÉ EKOLOGICKÉ ZÁTĚŽE

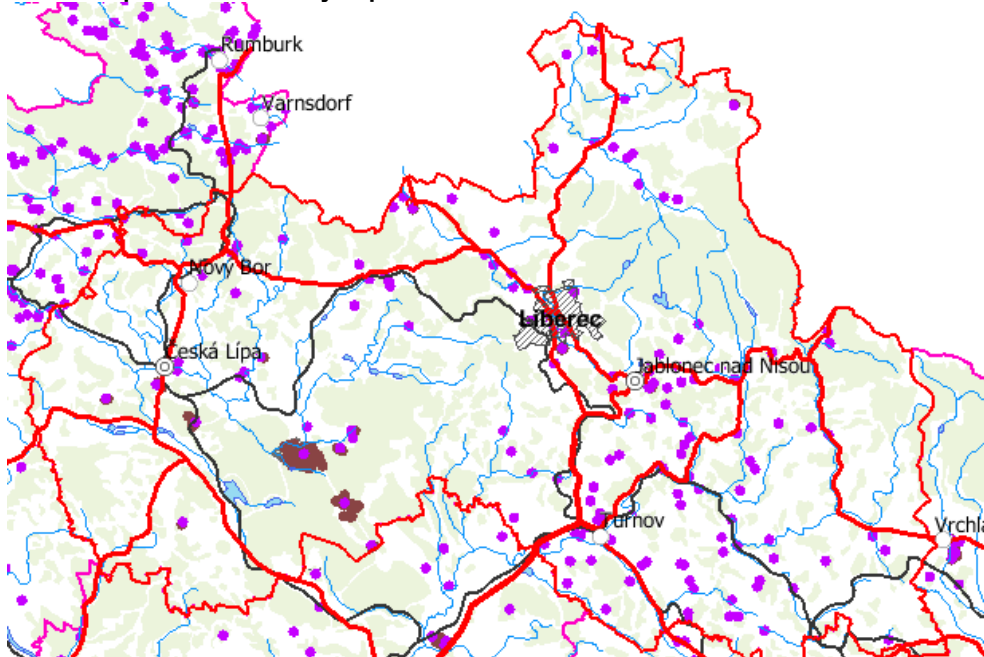
C.4e.1 POUŽITÉ PODKLADY

- podklady KÚLK, MŽP, 2006
- <http://sez.cenia.cz>
- Koncepce odpadového hospodářství na území Libereckého kraje, ISES s.r.o. Praha, 2002
- Program odpadového hospodářství Libereckého kraje, ISES s.r.o. Praha, 2004
- Vyhledávací studie pro lokalizaci brownfields na území Libereckého kraje, DHV CR 2006
- Metodické pokyny MŽP ČR k zajištění procesu nápravy starých ekologických zátěží – kritéria (A,B,C) znečištění zeminy a podzemní vody – Zpravidaj MŽP ČR č. 8/1996

C.4e.2 STAV A VÝVOJ ÚZEMÍ Z HLEDISKA STARÝCH EKOLOGICKÝCH ZÁTĚŽÍ

Staré ekologické zátěže (SEZ) ohrožují zejména kvalitu podzemní vody. Nejvýznamnější ekologickou zátěž v LK tvoří bývalý vojenský prostor Ralsko a odkaliště z těžby a úpravy uranu ve Stráži pod Ralskem (celkem řádově stovky objektů zanesených do databáze SEZ). Kromě toho jsou sanovány menší zátěže v areálech některých průmyslových podniků – významné lokality se SEZ se nacházejí v Liberci (např. areál distribučních skladů Benzina a.s.) a Jablonci nad Nisou (např. areál ELEKTRO-PRAGA Jablonec, s.p.). Řada skládek průmyslového i komunálního odpadu ohrožuje životní prostředí výluhy s obsahem těžkých kovů.

Obr.3 Mapa kontaminovaných ploch



Zdroj: <http://sez.cenia.cz>

Podrobné zpracování výskytu starých ekologických zátěží na území Libereckého kraje bylo provedeno při zpracování Plánu odpadového hospodářství, jež využívalo dat z let 1999 a vlastních šetření. Z analýzy území vyplývá, že k danému datu roku 2004 bylo identifikováno 95 SEZ s různým stupněm rizikového zatížení území.

C.4e.3 HODNOTY ÚZEMÍ Z HLEDISKA STARÝCH EKOLOGICKÝCH ZÁTĚŽÍ

C.4e.4 LIMITY VYUŽITÍ ÚZEMÍ Z HLEDISKA STARÝCH EKOLOGICKÝCH ZÁTĚŽÍ

- kritéria znečištění zeminy a podzemní vody (viz C.4c a C.4b)

Poznámka: viz metodické pokyny MŽP uvedené v podkladech

C.4e.5 SOUHRN ZÁMĚRŮ

Konkrétní požadavky na provedení změn v území - záměry v rámci tématického okruhu staré ekologické zátěže nebyly vzneseny.

C.4f ZATÍŽENÍ HLUKEM

C.4f.1 POUŽITÉ PODKLADY

- Statistická ročenka Libereckého kraje 2005. Liberec: ČSÚ, Krajský úřad Liberec, 2005. 374 s. ISBN 80-250-1125-9
- www.chmi.cz; <http://geoportal.cenia.cz>
- www.chmi.cz
- Vrtišková, L. et.al. Stav životního prostředí v jednotlivých krajích České republiky v roce 2005. Liberecký kraj. Praha, Liberec: CENIA, MŽP, KÚLK. Listopad 2006; www.cenia.cz
- Fadrný, M. Kdo nás ochrání před hlukem? Via Iuris
- Nařízení vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

C.4f.2 STAV A VÝVOJ ÚZEMÍ Z HLEDISKA ZATÍŽENÍ HLUKEM

Hluk jako průvodní rys přírodních jevů i lidských aktivit je ta část akustických signálů v prostředí, která člověka ruší, obtěžuje a jeho zvýšená úroveň poškozuje. Vzhledem ke skutečnosti, že hluku se nelze přizpůsobit, ani mu nelze přivyknout a že v současnosti mají jeho hodnoty v prostředí neustále zvyšující tendenci, je nutné v souladu s možnostmi ovlivňování hluku v prostředí adekvátně reagovat přijímáním nezbytných opatření.

Hlavním zdrojem hluku v Libereckém kraji je doprava. Na území je hustá silniční dopravní síť, která je značně zatížena. Problémem jsou především chybějící obchvaty měst a obcí, ve kterých tak dochází k enormní zátěži obytných území hlukem. Některé silnice I. a II. třídy jsou zatíženy průjezdem 16 až 20 tisíci aut během 24 hodin, což znamená zátěž kolem 70 dB, tedy dosažení základního hlukového limitu (50 dB) i s korekcí (+20 dB) pro „starou hlukovou zátěž“ (historicky vzniklá zátěž z pozemních komunikací a drážní dopravy). Přitom limit 55 dB pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích a drahách (tj. limit bez korekce na „starou hlukovou zátěž“) je stanoven s ohledem na zdravotní účinky expozice hlukem a odpovídá např. doporučení Světové zdravotnické organizace pro zajištění bezpečné ochrany zdraví před hlukem. Možnost navýšení limitu o korekci na „starou zátěž“ je politickým kompromisem (odráží nákladnost a složitost předpokládaných opatření ke snížení hluku), jedná se ale o kompromis na úkor občanů, kteří v postižených lokalitách bydlí.

Hlukovou zátěž způsobuje rovněž železniční doprava. Hustota železniční sítě v Libereckém kraji přesahuje o 34 % celostátní průměr, avšak po provozní stránce již neodpovídá současným dopravním nárokům, a proto je využití železniční dopravy spíše v útlumu.

C.4f.3 HODNOTY ÚZEMÍ Z HLEDISKA ZATÍŽENÍ HLUKEM

C.4f.4 LIMITY VYUŽITÍ ÚZEMÍ Z HLEDISKA ZATÍŽENÍ HLUKEM

- hygienické limity hlukové zátěže a vibrací

Poznámka: viz vyhláška MŽP uvedená v podkladech

C.4f.5 SOUHRN ZÁMĚRŮ

Konkrétní požadavky na provedení změn v území - záměry v rámci tématického okruhu zatížení hlukem nebyly vzneseny.