

Technická univerzita v Liberci
Hospodářská fakulta

Studijní program: 6208 - Ekonomika a management
Studijní obor: Podniková ekonomika

Analýza hospodářsky slabých oblastí

The analysis of economically weak areas

DP - PE - KPE - 200639

PETRA VOJÁČKOVÁ

Vedoucí práce: Ing. Magdalena Hlínová, Ph. D., Katedra podnikové ekonomiky

Konzultant: Ing. Helena Žuková, Katedra podnikové ekonomiky

Počet stran: 85

Počet příloh: 6

Datum odevzdání: 12. 5. 2006

PROHLÁŠENÍ

Byla jsem seznámena s tím, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, zejména § 60 - školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé diplomové práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li diplomovou práci, nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědoma povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Diplomovou práci jsem vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím diplomové práce a konzultantem.

Datum: 12. 5. 2006

PODĚKOVÁNÍ

Na tomto místě bych chtěla poděkovat vedoucí mé diplomové práce Ing. Magdaleně Hlínové, Ph. D. a konzultantce Ing. Heleně Žukové za jejich odborné rady a čas, který mi věnovaly při psaní této práce. Rovněž bych touto cestou chtěla poděkovat svým rodičům za všestrannou podporu, které se mi od nich dostávalo po celou dobu mého studia.

RESUMÉ

Tato diplomová práce se zabývá stavem životního prostředí Libereckého kraje. V úvodní části je charakterizován Liberecký kraj z hlediska ekonomického, kulturního, geografického, demografického, z hlediska školství a z pohledu různých specifík kraje. Druhá kapitola seznamuje s pojmy životní prostředí, ekologie a její stručná historie a trvale udržitelný rozvoj. Zároveň zahrnuje čtyři etapy ve vývoji vztahu člověka k životnímu prostředí. Jádrem této práce je analýza životního prostředí Libereckého kraje v členění na podkapitoly – půda, kde je současně popsána problematika brownfields a greenfields, voda, ovzduší a odpady. V závěrečné části práce jsou uvedena vybraná slabá místa za každou oblast životního prostředí. Jsou navržena určitá opatření, která by mohla vést k odstranění těchto slabých stránek a rovněž jsou zde uvedeny možnosti zdrojů financování zmiňovaných opatření.

RÉSUMÉ

This diploma thesis deals with the environmental conditions in the region of Liberec. At the beginning is characterized the region of Liberec from the economical, cultural, geographical, demographical and educational point of view and also some various specifics are added. The second part explains the expressions of environment, ecology and its history, and permanently maintainable development. There are also described four periods in the evolution of relation between men and environment. Main idea of this thesis is an analysis of environment in the region of Liberec, which consists of subheads: water, climate, waste and the last one is soil which contains problems of brownfields and greenfields. Concluding part presents chosen weak points of every part of environment. There are suggested some solutions which could lead to reduce these weak points. The possibilities of financial sources of those solutions are also added.

KLÍČOVÁ SLOVA

analýza, environment, Liberecký kraj, odpady, ovzduší, půda, voda, životní prostředí

KEY WORDS

analysis, environment, Liberec region, waste, climate, soil, water, enviromental conditions

OBSAH

Seznam obrázků.....	9
Seznam tabulek.....	10
Seznam použitých symbolů a zkratk.....	11
1. ÚVOD	14
2. Základní charakteristika Libereckého kraje	15
3. Životní prostředí a ekologie	21
3.1 Historie ekologie	21
3.2 Životní prostředí (environment).....	22
4. Analýza Libereckého kraje v oblasti životního prostředí	27
4.1 Půda.....	27
4.1.1 Rozdělení půdy v Libereckém kraji	29
4.1.2 Problematika brownfields a greenfields	33
4.1.3 Financování projektů brownfields.....	42
4.1.4 SWOT analýza v oblasti půdy	48
4.1.5 Návrhy na zlepšení v oblasti půdy	51
4.2 Ovzduší.....	53
4.2.1 Ovzduší v Libereckém kraji.....	55
4.2.2 SWOT analýza v oblasti ovzduší.....	62
4.2.3 Návrh na zlepšení v oblasti ovzduší.....	63
4.3 Voda	67
4.3.1 Voda v Libereckém kraji	68
4.3.2 SWOT analýza v oblasti voda.....	71
4.3.3 Návrh na opatření v oblasti vody	72
4.4 Odpady	75
4.4.1 Odpady v Libereckém kraji	75
4.4.2 SWOT analýza v oblasti odpady.....	76
4.4.3 Návrh na opatření v oblasti odpadů.....	77
5. ZÁVĚR	80
Seznam použité literatury.....	81
Seznam příloh.....	85

Seznam obrázků

- Obr. č. 1: Mapa Libereckého kraje
- Obr. č. 2: Dominanta Libereckého kraje - hotel a vysílač Ještěd
- Obr. č. 3: Radnice města Liberec
- Obr. č. 4: Zámek Lemberk
- Obr. č. 5: Podíl jednotlivých druhů půdy v okrese Česká Lípa
- Obr. č. 6: Podíl jednotlivých druhů půdy v okrese Semily
- Obr. č. 7: Podíl jednotlivých druhů půdy v okrese Jablonec nad Nisou
- Obr. č. 8: Podíl jednotlivých druhů půdy v okrese Liberec
- Obr. č. 9: Textilana a. s.
- Obr. č. 10: Poslední budova Textilany
- Obr. č. 11: Ruiny bývalého významného textilního podniku
- Obr. č. 12: Hedva s. p.
- Obr. č. 13: Nákupní městečko Centra Babylon
- Obr. č. 14: Naměřené hodnoty oxidu siřičitého
- Obr. č. 15: Vývoj emisí REZZO 1 v Libereckém kraji
- Obr. č. 16: Vývoj emisí REZZO 2 v Libereckém kraji
- Obr. č. 17: Vývoj emisí REZZO 3 v Libereckém kraji
- Obr. č. 18: Srážky v Libereckém kraji v porovnání s dlouhodobým průměrem
- Obr. č. 19: Podíl vodovodů a kanalizací v Libereckém kraji

Seznam tabulek

- Tab. č. 1: Imisní limity - pro ochranu zdraví
- Tab. č. 2: Imisní limity - pro ochranu ekosystémů a vegetace
- Tab. č. 3: Tabelární výstup pro oxid siřičitý
- Tab. č. 4: Vývoj stavu emisí v Libereckém kraji v letech 1999 - 2003
- Tab. č. 5: Porovnání cen autobusů na CNG a motorovou naftu
- Tab. č. 6: Srážky v Libereckém kraji

Seznam použitých symbolů a zkratek

°	stupeň
'	minuta
%	procento
§	paragraf
AIM	automatizovaný imisní monitoring
a. s.	akciová společnost
apod.	a podobně
As	arzen
atd.	a tak dále
BaP	benzo(a)pyren
Cd	kadmium
CNG	Compressed Natural Gas - stlačený zemní plyn
CO	oxid uhelnatý
č.	číslo
ČD	České dráhy
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČOV	čistička odpadních vod
ČR	Česká republika
DPH	daň z přidané hodnoty
EHP	Evropský hospodářský prostor
ESVO	Evropské sdružení volného obchodu
EU	Evropská unie
$\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	gram na metr krychlový
ha	hektar
HDP	hrubý domácí produkt
hod	hodina
HTTP	HyperText Transfer Protocol - hypertextový přenosový protokol
Ing.	inženýr(ka)

ISO	International Organisation for Standardisation - certifikáty jakosti
JZD	jednotné zemědělské družstvo
Kč	koruna česká
km	kilometr
km ²	kilometr čtverečný
l/s	litr za sekundu
LCLMA	identifikační označení měřicí stanice Česká Lípa
LFRUA	identifikační označení měřicí stanice Frýdlant - Údolí
LJNMA	identifikační označení měřicí stanice Jablonec - město
LLIMA	identifikační označení měřicí stanice Liberec - město
LPG	Liquid Petroleum Gas - propan - butan
LSOUA	identifikační označení měřicí stanice Souš
LTO	lehké topné oleje
m	metr
MHD	městská hromadná doprava
m n. m.	metry nad mořem
m ²	metr čtverečný
mil.	milión
mm	milimetr
mm/měsíc	milimetr za měsíc
MW	megawatt
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
např.	například
NH ₃	amoniak
Ni	nikl
NO	oxid dusnatý
NO ₂	oxid dusičitý
NO _x	oxidy dusíku
O ₃	ozón
obr.	obrázek
OKD	Ostravsko-karvinské doly

OSN	Organizace spojených národů
Pb	olovo
PET	polyetylénteleftalát
Ph. D.	absolvent doktorského studia
PM ₁₀	suspendované částice
př. Kr.	před Kristem
resp.	respektive
REZZO	registr emisí a zdrojů znečišťování ovzduší
Sb.	sbírka
s. o.	státní organizace
s. p.	státní podnik
s. r. o.	společnost s ručením omezeným
SO ₂	oxid siřičitý
spol. s r. o.	společnost s ručením omezeným
SSŽ	Stavby silnic a železnic
SWOT	Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats - silné stránky, slabé stránky, příležitosti, hrozby
SŽDC	Správa železniční dopravní cesty
t/rok	tun za rok
tab.	tabulka
tis.	tisíc
tj.	to jest
TUL	Technická univerzita v Liberci
tzn.	to znamená
tzv.	tak zvaný
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Culture Organization - Organizace spojených národů pro výchovu, vědu a kulturu
WWW	World Wide Web - světová rozšířená síť
ZO ČSOP	základní organizace Českého svazu ochránců přírody
μg*m ⁻³	mikrogram na metr krychlový

1. ÚVOD

Problematika životního prostředí, jeho ochrana a péče o něj je v současné době jednou z nejdiskutovanějších otázek, kterou musí řešit každá země na světě na úrovni všech svých regionů. Neboť dobrý stav životního prostředí je základem pro správný vývoj trvale udržitelného rozvoje. Proto je povinností i České republiky, resp. jednotlivých regionů, obcí ale i jednotlivců, se odpovědně postavit k této problematice.

Diplomová práce s názvem „Analýza hospodářsky slabých oblastí“ je věnována problematice životního prostředí Libereckého kraje. Tento kraj byl pro zpracování analýzy zvolen jako první, protože v něm autorka diplomové práce již několik let žije a studuje.

Cílem této práce je provést analýzu hospodářsky slabého regionu se zaměřením na vybrané ukazatele životního prostředí, a na základě výsledků analýzy následně navrhnout možná opatření, která by měla být provedena ke zlepšení identifikovaných problémů. U doporučených opatření budou nastíněny i možné způsoby financování těchto postupů.

Úvodní kapitoly jsou zaměřeny na zpracování stručné charakteristiky Libereckého kraje a vymezení základních pojmů a historického vývoje souvisejícího s otázkou životního prostředí. Ve čtvrté kapitole je provedena analýza životního prostředí v oblastech půda, voda, ovzduší a odpady. Je vybráno několik slabých stránek, navržena případná opatření na jejich zlepšení a rovněž uvedeny možnosti financování těchto nápravných opatření.

2. Základní charakteristika Libereckého kraje



Obrázek 1: Mapa Libereckého kraje
Zdroj: [37]

Liberecký kraj se nachází na severu České republiky a zahrnuje sever České kotliny, východní část Lužických hor, Jizerské hory a západní Krkonoše s jejich podhůřím. Jeho polohu je možno rovněž charakterizovat souřadnicemi $14^{\circ}20'$ - $15^{\circ}38'$ severovýchodní délky a $50^{\circ}28'$ - $51^{\circ}01'$ severozápadní šířky. Sousedí s Ústeckým, Středočeským a Královéhradeckým krajem, v délce 20 km je lemován státní hranicí s Německem a 130 km s Polskem.

Území kraje představuje 4 % území České republiky a tvoří jej 4 okresy – Česká Lípa, Jablonec nad Nisou, Liberec a Semily a od 1. 1. 2003 se na jeho území nachází 10 správních obvodů obcí s rozšířenou působností a v jejich rámci 21 územních obvodů pověřených obcí. Rozlohou 3 163 km² je nejmenším krajem republiky, s výjimkou hlavního města Prahy, s hustotou zalidnění 136 obyvatel/km². Zemědělská půda zaujímá 44,5 % rozlohy kraje, podíl orné půdy na celkové rozloze (22,3 %) je hluboko pod

celostátním průměrem. Naopak výrazně vysoký podíl území kraje představuje lesní půda (44,2 %). Nejvyšším bodem kraje je 1 435 m vysoký vrchol Kotel nedaleko Harrachova v okrese Semily, nejnižší bod 208 m nad mořem leží v okrese Liberec – řeka Smědá při hranici s Polskem.



Reliéf kraje má většinou charakter členitých pahorkatin, vrchovin až hornatin. Nejznámějším vrcholem kraje je Ještěd, který je se svými 1 012 m nejvyšším vrcholem Ještědského hřebenu. Území Libereckého kraje náleží do několika klimatických oblastí. Podnebí se výrazně odlišuje v prostoru Jizerských hor, Krkonoš a Lužických hor, kde převažuje chladné a vlhké klima. Teplejší a sušší jsou oblasti vrchovin a pahorkatin, nejteplejší oblastí je niva Jizery u Turnova a okolí Hrádku nad Nisou.

Obrázek č. 2: Dominanta Libereckého kraje - hotel a vysílač Ještěd
Zdroj: [52]

V surovinové základně Libereckého kraje dominují kvalitní sklářské a slévárenské písky, stavební kámen, šterkopísky a dekorační kámen. Do okresu Semily zasahují zásoby černého uhlí z podkrkonošské pánve. Donedávna měla nejvýznamnější postavení v surovinové základně ložiska radioaktivních surovin v okrese Česká Lípa. Těžba a zpracování uranu vnesla v uplynulých třiceti letech do této oblasti velké ekonomické, sociální a také ekologické změny. V roce 1990 byla ukončena těžba hlubinná a v roce 1993 bylo rozhodnuto také o ukončení chemické těžby uranu, jejíž likvidace potrvá i několik desetiletí.

Vody jsou z území kraje odváděny do tří řek. Západ kraje tvoří povodí Ploučnice, východ kraje leží v povodí horního Labe a sever se nachází v povodí Odry (Nisy). Nejvodnatější řekou v kraji je Jizera. Nejvíce vodních ploch je na Českolipsku, kde jsou rozsáhlé rybníční oblasti, z nichž nejznámější je Máchovo jezero. Zásoby podzemních vod se nacházejí převážně při jižní hranici kraje. V kraji jsou rovněž prameny minerálních vod a léčivé rašeliny.

Dlouholetou tradici zde má zemědělská a lesnická výroba, myslivost i rybářství. Půdněklimatické podmínky řadí kraj do zemědělské výrobní oblasti bramborářsko – obilnářské, řepařské a pícninářské. Významnými přírodními zdroji jsou lesy, které zaujímají více než 43 % území a plní funkci nejen ochrannou, ale i vodohospodářskou a v neposlední řadě funkci rekreační.

Příroda Libereckého kraje je velmi pestrá a rozmanitá. Zvyšuje se početnost některých chráněných druhů živočichů (obojživelníci, výr velký, krkavec velký apod.). Na druhé straně, v souvislosti s nekosením luk, dochází ke snížení výskytu chráněných rostlinných druhů, např. vstavačovitých.

Ke konci roku 2003 měl Liberecký kraj celkem 427 096 obyvatel (4,2 % z České republiky). Podle tohoto ukazatele je tak druhý nejmenší. Průměrná hustota 136 obyvatel/km² mírně převyšuje republikový průměr. Nejvyšší koncentrace obyvatel je v okresech Jablonec nad Nisou (219 obyvatel/km²) a Liberec (171 obyvatel/km²). Na území kraje je 216 obcí a průměrná rozloha obce činí 14,6 km². V obcích s méně než 500 obyvateli žije 5,9 % obyvatel kraje. Podíl městského obyvatelstva činí 78,0 %. Méně urbanizován je pouze okres Semily, kde bydlí jen 59,8 % obyvatel ve městech. Hlavním centrem kraje je Liberec s téměř 100 000 obyvateli. Druhým největším městem je Jablonec nad Nisou, který má přes 46 000 obyvatel. Obyvatelstvo má proti republikovému průměru nepatrně mladší věkovou strukturu. Průměrný věk obyvatel kraje je 38,9 let, což je o 0,7 let méně než je republikový průměr. Přesto, že celkový úbytek obyvatel v letech 1995 – 2002 činil 1 977 osob, udržuje si Liberecký kraj jako celek, ve srovnání s celostátním průměrem, příznivější přirozený i migrační vývoj obyvatel. Věková skladba obyvatel je v jednotlivých oblastech kraje značně rozdílná. Zatímco na Českolipsku patří populace k nejmladším v republice, naopak na Semilsku a Turnovsku je jednou z nejstarších. Postupně dochází ke stárnutí populace v důsledku nízké úrovně porodnosti.

Míra nezaměstnanosti k 31. 10. 2005 činila 7,6 %, což je o 0,9 procentního bodu nižší, než celorepublikový průměr. V pořadí krajů podle míry nezaměstnanosti se tento kraj zařadil na šesté místo.

Liberecký kraj má převážně průmyslový charakter. Rozvinut je zde průmysl skla a bižuterie, výroba a zpracování plastů, strojírenství a odvětví zpracovatelského průmyslu

s úzkou vazbou na výrobu automobilů. Tradiční textilní průmysl ztratil v důsledku útlumu v posledních letech svoje dominantní postavení. V zemědělství, které je pouze doplňkovým odvětvím, jsou hlavními plodinami obiloviny a pícniny v návaznosti na chov skotu. V souvislosti s novými tržními podmínkami po roce 1990 nastal značný rozvoj malého a středního podnikání zaměřený zejména na výrobu pro automobilový průmysl, stavebnictví a služby. Hlavně ve 2. polovině 90. let se projevil zřejmý příliv zahraničních firem, které staví na tradicích a kvalifikované pracovní síle kraje. V posledních letech výrazně posílila pozice odvětví obchodu a dopravy. V současné době je v kraji evidováno téměř 100 000 ekonomických subjektů, z toho převážná většina v terciálním sektoru. Průmyslová výroba je zastoupena relativně rovnoměrně, nejdůležitější areály výrobních aktivit se nacházejí v Liberci, Jablonci nad Nisou, České Lípě a v Novém Boru. Mezi hospodářsky slabé oblasti lze v rámci kraje zařadit především oblast Frýdlantského výběžku, prostor bývalého vojenského výcvikového prostoru Ralsko a západní část okresu Česká Lípa. Problémem kraje je množství málo využívaných či zcela nevyužívaných starých průmyslových areálů a objektů. Rovněž není dostatečná připravenost ploch pro podnikatelské subjekty. Nezanedbatelnou součástí ekonomiky kraje je cestovní ruch. Rozvoj podnikatelských aktivit je podmíněn dopravní dostupností. Na území Libereckého kraje činí celková délka železničních tratí 548 km. Hustota železniční sítě 172 m/km² přesahuje téměř o polovinu celostátní průměr. Liberecký kraj leží ve výseči mezi dvěma dálničními tahy D8 Praha - Ústí nad Labem - Dresden a D11 Praha - Hradec Králové - Lubowka - Legnica. Hlavní dopravní osu tvoří rychlostní silnice z Prahy do Liberce, která je dokončena ve čtyřproudém uspořádání a zajišťuje kvalitní spojení regionu s centrem státu. Druhou osu ve směru sever - jih zajišťuje silnice Svoboda - Česká Lípa - Mělník a ve směru západ východ silnice Děčín - Nový Bor - Hrádek nad Nisou - Liberec - Turnov - Hradec Králové. Z celkové délky silnic tvoří silnice druhé třídy 26,7 %, silnice třetí třídy 62,2 %.

Území Libereckého kraje náleží z přírodovědného hlediska k vysoce významným regionům a vyznačuje se velkou pestrostí přírodních ekosystémů, vysokou koncentrací chráněných území a botanicky a zoologicky významných lokalit. V kraji se nalézají 5 chráněných krajinných oblastí, rovněž 7 národních přírodních rezervací, 8 národních přírodních památek, 35 přírodních rezervací a 56 přírodních památek.

Školství reprezentuje stabilizovaná síť základních škol. V kraji je silné zastoupení speciálních škol (pro žáky od 3 do 19 let postižené mentálně, tělesně, s vadami sluchu, řeči, zraku, kombinovanými vadami atd.). Od roku 1990 se zvýšil počet gymnázií a středních odborných škol, poklesl počet středních odborných učilišť. Pro Liberecký region je typické početně silné zastoupení středních uměleckých škol nadregionálního významu. Jedná se především o střední uměleckoprůmyslové školy sklářské a bižuterní. Vysoké školství je v Libereckém kraji zastoupeno Technickou univerzitou v Liberci. Po roce 1990 vzrostl výrazně počet studentů a počet fakult. Původní dvě fakulty - strojní a textilní, doplnily fakulty pedagogická, hospodářská, architektury a mechatroniky a mezioborových inženýrských studií, přičemž textilní fakulta je jedinou svého druhu v České republice.

Základní zdravotnickou péči zajišťuje síť ambulantních zařízení a lékáren, které odpovídají počtem i strukturou potřebám území. Akutní, následná a rehabilitační péče je zabezpečena



stabilizovanou sítí nemocnic, dlouhodobá lůžková péče je poskytována v léčebnách pro dlouhodobě nemocné. Nejvýznamnějším zdravotnickým zařízením Libereckého kraje je Nemocnice Liberec. Zařízením nadregionální zdravotní péče je Ústav chirurgie ruky a plastické chirurgie ve Vysokém nad Jizerou. V Libereckém kraji jsou dvě lázeňská střediska (Lázně Libverda a Lázně Kunratice), kde se léčí choroby pohybového ústrojí, srdce, krevního oběhu a revmatismus.

Obr. č. 3: Radnice města Liberec
Zdroj: [52]

Liberecký kraj má bohatou kulturně historickou tradici, která se odráží ve velkém množství stavebních a historických památek i kulturních zařízení. K institucím nadregionálního významu patří především Severočeské muzeum v Liberci, Oblastní galerie v Liberci a Státní vědecká knihovna v Liberci. Významnými kulturními institucemi jsou dále Divadlo F. X. Šaldy se scénou Malého divadla a Naivní divadlo v Liberci, Zoologická

a Botanická zahrada v Liberci. Mezi kulturní zařízení regionálního významu patří řada muzeí a galerií v různých částech kraje. V návaznosti na tradici skla a bižuterie této oblasti se návštěvníkům nabízí Sklářské muzeum v Novém Boru, Kamenickém Šenově a Železném Brodu, Muzeum skla a bižuterie v Jablonci nad Nisou. Okresní muzeum Českého ráje v Turnově vlastní sbírky z oblasti geologie, mineralogie a dokumentace zlatnictví a šperkařství, které jsou jedinečné nejen v rámci České republiky, ale i Evropy. Neméně důležitými zařízeními je 257 knihoven a jejich poboček v nižších územních celcích.

K historicky cenným objektům s vysokou návštěvností patří hrady a zámky (Bezděz, Zákupy, Lemberk, Frýdlant, Sychrov, Hrubý Rohozec, Valdštejn) a řada církevních objektů. Pro návštěvníky kraje se nabízí kapacita přes 50 tisíc lůžek v různých kategoriích



ubytovacích zařízení. Kromě toho je na území kraje vysoká koncentrace objektů individuální rekreace (chat a chalup), a to zejména v okresech Česká Lípa a Semily. Rozvoji cestovního ruchu napomáhají silniční a železniční hraniční přechody i množství přechodů pro pěší v rámci malého pohraničního styku.

Obr. č. 4: Zámek Lemberk
Zdroj: [39]

Na území Libereckého kraje zasahuje i Euroregion Neisse-Nisa-Nysa. Ten je euroregionem tří hraničních oblastí nacházejících se na území, kde se stýkají hranice České republiky, Spolkové republiky Německo a Polské republiky. Tento euroregion je prvním svého druhu vytvořeným na české hranici. Na české straně bylo v roce 2003 členem euroregionu 143 obcí. Celé území euroregionu má rozlohu 13 937 km², z toho česká část zaujímá 18,8 %, polská 48,9 % a 32,3 % část německá. Žije zde 1 775 631 obyvatel. Z toho podíl obyvatel žijících na českém území činí 24,5 %, polském 38,5 % a na německém 37,0 %. [24]

3. Životní prostředí a ekologie

Tato kapitola ve stručnosti seznamuje s pojmy životní prostředí, ekologie a její historie a popisuje vývoj vztahu člověka k životnímu prostředí.

3.1 Historie ekologie

Vztahy v přírodě byly známy už dávným lovcům, sběračům i prvním zemědělcům před mnoha tisíci lety. První písemné záznamy zachycující snahy o zobecnění těchto vztahů po sobě zanechali již staří Řekové. Zkoumání přírody, organismů a vztahů mezi nimi se v 5. století př. Kr. věnovali filozofové a lékaři Hippokrates (460 – 377 př. Kr.) a Eupedoklés (493 – 433 př. Kr.), později i velký myslitel, filozof a zakladatel řady vědeckých disciplín Aristoteles (384 – 322 př. Kr.).

Podrobnějším studiem potravních řetězců a populací se v 17. a 18. století zabýval Holanďan Antoni van Leeuwenhoek, průkopník využívání světelného mikroskopu. Vztah organismů k prostředí a jejich vývoj studoval v 19. století i britský biolog Charles Darwin, jehož teorie evoluce přírodním výběrem je uznávána do značné míry i dnes. Z Darwinových myšlenek vycházela celá řada jeho následovníků. Základy ekologie položil a poprvé v roce 1866 tento termín použil německý biolog Ernst Haeckel, který v mnohém vycházel z Darwinova díla. Na mezinárodním botanickém kongresu v Bruselu v roce 1910 byla ekologie definována jako zvláštní odvětví biologie. K jejímu bouřlivému rozvoji pak došlo zejména v 50. a 60. letech 20. století. Pojem ekologie pochází ze spojení dvou řeckých slov oikos (dům) a logos (nauka).

V současné době se o ekologii hovoří v širších souvislostech jako o předmětu, který se zabývá vztahy člověka k prostředí a k ostatním organismům v tomto prostředí žijících. Za této situace si ekologie všímá spíše nepříznivých vlivů činnosti člověka na přírodu, a to nejen na živé organismy, ale i na ovzduší, vodu, půdu a rovněž se zabývá vlivy na zdraví člověka. [7]

3.2 Životní prostředí (environment)

Tento pojem pochází z ekologie, kde se používá k označení domovského prostředí sledovaného živého objektu. V tomto smyslu byl také poprvé definován: „Životní prostředí je souhlas faktorů nutných k životu určitého živého organismu“. Tato definice však nezdůrazňovala existenci vazeb mezi studovaným objektem a sledovanými faktory. Proto z konference UNESCO v roce 1967 vyšla definice profesora Wika, podle níž je životní prostředí ta část světa, s níž je sledovaný objekt v neustálé interakci, tzn. kterou používá, pozměňuje, a které se nakonec, aby nezahynul, musí přizpůsobovat. Stejně jako životní prostředí, tak i jeho samotná definice prochází stále vývojem. Životní prostředí je pojem, který je v současné době využíván ve dvojitým významu. V užším slova smyslu jde o určení podmínek, které potřebuje určitý druh živého organismu ke svému plnému životu. Na druhé straně, v širším slova smyslu, se jedná o označení celého souboru poznatků z mnoha vědních oborů, jež jsou nutné k ochraně a tvorbě vhodných životních podmínek. [7]

V rámci životního prostředí lze rozlišit jeho jednotlivé složky. Mezi nejdůležitější patří:

- ovzduší,
- voda,
- půda včetně geologického podloží,
- rostliny a živočichové,
- elektromagnetické pole,
- předměty uměle vytvořené člověkem,
- člověk.

Člověk, jako jediný z dosud známých živých organismů, má v problematice životního prostředí specifické postavení. Na jedné straně je částí přírody a platí pro něj všechny základní přírodní zákony stejným způsobem jako pro ostatní živé organismy. Na straně druhé je jako jediný živý organismus schopný přírodní zákony nejen poznávat a uchovávat tyto poznatky pro další generace, ale také jich využívat k uspokojování svých potřeb. S uvědoměním si naléhavosti problematiky složek a faktorů životního prostředí a nutnosti tyto problémy řešit, vzniká specifická lidská činnost, která je nejčastěji nazývána ochranou životního prostředí.

Systemové chápání životního prostředí zdůrazňuje nutnost přistupovat k jeho studiu holisticky, tzn. sledovat jej jako celek a snažit se najít a porozumět všem existujícím vazbám a zákonitostem mezi jednotlivými prvky.

Životní prostředí jednoho organismu, např. jednoho člověka, bývá označováno jako mikroprostředí. Pro životní prostředí větší skupiny jedinců (rodiny, města) se používá pojem mezzoprostředí. Při větších skupinách jedinců (stát, kontinent) se hovoří o makroprostředí a zkoumané problémy jsou označovány jako regionální. Jsou-li studovaným objektem všechny organismy žijící na zemské kouli, jde o tzv. globální životní prostředí a globální problémy (např. skleníkový efekt, narušování ozónové vrstvy ve stratosféře). [8]

Hlavní faktory ovlivňující vztah člověka k životnímu prostředí

Souhrnně lze konstatovat, že hlavní příčinou, jež může vést ke znehodnocování životního prostředí, je narušování rovnováhy přírodních ekosystémů. K tomuto narušování může docházet nejrůznějšími způsoby, jak přírodními, tak způsobenými člověkem. Obecně se dají rozdělit do tří skupin:

- nepřiměřený odběr látek a energií z přírodních ekosystémů,
- nepřiměřené vnášení (vypouštění) látek a energií do přírodních ekosystémů,
- kombinace obou těchto způsobů, jež vedou ke změně přírodních ekosystémů.

U způsobů narušování rovnováhy ekosystémů člověkem se jedná hlavně o ekonomický reprodukční proces, který zahrnuje výrobu a spotřebu určitého produktu (výrobku či služby) včetně obchodování, směny a doprovodných manipulačních procesů. Vliv ekonomického reprodukčního procesu na znehodnocování životního prostředí je ovlivňován především:

- řízením ekonomického reprodukčního procesu,
- úrovní a aplikací dosaženého vědecko-technického rozvoje,
- růstu lidské populace,
- morálně etickou vyspělostí společnosti. [4]

Vztah člověka k životnímu prostředí se postupem času mění. V současné době lze tento vývoj rozdělit zhruba do čtyř základních etap.

1. etapa

Je nejdelsí a trvá od počátku lidské existence až do konce feudálního období. Počet obyvatel na zemi je velmi nízký a zvyšuje se poměrně pomalu. Etapa je charakterizována nízkým stupněm rozvoje ekonomického reprodukčního procesu, nízkým stupněm rozvoje výrobních sil, nízkou spotřebou energie (hlavním energetickým zdrojem je oheň, síla člověka a tažných zvířat). Spotřeba přírodních zdrojů je malá a produkce odpadů je nízká. Ke změnám ekosystémů dochází v důsledku kácení lesů za účelem zvětšení rozlohy zemědělské půdy a získání stavebního dřeva. Dopad reprodukčního ekonomického procesu je spíše lokálního charakteru.

2. etapa

Začátek je spojován s rozvojem manufakturní výroby a nástupem průmyslové revoluce. Jedná se o období od 2. poloviny 18. století zhruba do začátku 2. třetiny 20. století. Populační růst je již vyšší. Dochází k rozvoji strojové výroby, zvýšení produktivity a dělby práce, vyšší spotřebě přírodních zdrojů. Roste množství vyráběných produktů, ale i odpadů vypouštěných do přírody. Negativní vliv ekonomického reprodukčního procesu na životní prostředí roste. Poprvé se objevuje slovo ekologie. Jako vědní obor je uznána v roce 1900 a od 2. třetiny 20. století se rozvíjí velmi rychle. K rozpoznání, že negativní vliv znečištění životního prostředí má dopad na zdravotní stav člověka, dochází až ke konci etapy.

3. etapa

Je nejkratší, její začátek je spojován s vědecko-technickou revolucí. Za konec je považován konec 80. a začátek 90. let. Dochází k velkému rozvoji výrobních sil a exponenciálnímu populačnímu růstu. Zaváděním automatizovaných výrob roste nejen množství produktů, ale i odpadních látek, roste i negativní dopad ekonomického reprodukčního procesu na životní prostředí. Znehodnocení životního prostředí dostalo mezinárodní charakter a objevily se globální problémy. Člověk si musí přiznat, že není neomezeným vládcem přírody. I přesto se problémy spojené se znečišťováním životního prostředí dostávají do popředí až koncem 60. let. V důsledku nových technologií a techniky rychle narůstá

nejen odpad výrobní, ale i spotřebitelský. Vznikají odpady toxické. Množství vznikajícího odpadu se začíná regulovat. V roce 1968 je založen „Římský klub“, jehož hlavním cílem je upozorňovat, jaká nebezpečí hrozí lidstvu, bude-li ve vývoji pokračovat jako dosud. Ochrana životního prostředí se stává předmětem mezinárodních jednání. V řadě zemí byly zřízeny resorty ministrů životního prostředí. Ropná krize upozornila na vyčerpatelnost přírodních zdrojů. Kvalita životního prostředí se stala vzácným statkem. Rozvíjí se environmentální ekonomie. V roce 1983 ustanovilo OSN Zvláštní komisi pro životní prostředí a rozvoj.

4. etapa

Současná etapa vztahu k životnímu prostředí. Očekává se, že přinese změny v morálním a etickém postoji lidstva. Péče o životní prostředí se stává záležitostí všech obyvatel Země. Problematika životního prostředí se dostává stále více do popředí. Při řešení problémů životního prostředí se přechází od reaktivních metod k metodám preventivním. Zvyšuje se také bezpečnost práce. Výrobní závody přistupují k zavádění environmentálního auditu, aplikaci čistší produkce nebo zavádění environmentálního manažerského systému. V roce 1997 vycházejí první normy řady ISO 14 000, která se zabývá environmentálním managementem. [5]

V souvislosti s dlouhodobostí problematiky ochrany životního prostředí se v 80. letech 20. století začíná používat pojem trvale udržitelný rozvoj. Tím se rozumí takový ekonomický, sociálně a technologicky možný rozvoj, při němž každá současná generace uspokojuje své potřeby tak, že při tom neohrožuje možnosti budoucích generací uspokojovat jejich potřeby. V českém právním řádu je trvale udržitelný rozvoj definovaný zákonem o životním prostředí.

K pomoci se zajištěním trvale udržitelného rozvoje bylo stanoveno osm základních principů:

1. *Oživit hospodářský růst* – chudoba státu je hlavním původcem znehodnoceného životního prostředí, které následně ovlivňuje velké počty lidí i celé lidské společnosti.

2. *Změnit kvalitu růstu* – oživený růst by měl být novým druhem růstu. Důležitou součástí takového růstu je bezpečný a ekologicky zdravý vývoj energetiky.

3. *Uchovávat a obohacovat bázi přírodních zdrojů* – to závisí na jejich efektivním užívání, hlavně u zdrojů neobnovitelných. Podstatná je podpora zavádění ekologicky čistých produktů a technologií.

4. *Zajistit udržitelnou úroveň populace* – upravení populačních přírůstků s přihlédnutím k možnostem ekonomiky nejen z hlediska dneška, ale i příštích generací.

5. *Nově orientovat techniku a odstraňovat rizika* – věnovat větší pozornost ekologickým faktorům a důsledkům. Zvýšení odpovědnosti za škody a zlepšení jejich vymahatelnosti. Rovněž je důležitý volný přístup k informacím týkajících se stavu životního prostředí.

6. *Při rozhodování integrovat ekologické a ekonomické aspekty* – v oblasti trvale udržitelného rozvoje by měla ekonomie postupovat „ruku v ruce“ s ekologií.

7. *Reformovat mezinárodní hospodářské vztahy* – zaváděním takových principů, které budou slučitelné s požadavky péče o životní prostředí.

8. *Posílit mezinárodní spolupráci* – jedná se hlavně o hodnocení a výzkum životního prostředí, ale i o oblast obchodu a investic. [3]

Z této koncepce pro trvale udržitelný rozvoj v přijatelných mezích je vidět, že ochrana životního prostředí hraje opravdu důležitou roli, a to ve všech jeho oblastech. Z tohoto důvodu by měla být péče o životní prostředí pro všechny občany a podniky naprostou samozřejmostí. Proto by pro ně měly být dostupné (a to nejen finančně) všechny prostředky, kterými lze životní prostředí chránit. Ať už se jedná o odsiřovače či další zařízení pro čistší ovzduší, nebo různé druhy čističek vod pro lepší vody, technologie na zpracování odpadu šetrnější pro životní prostředí. Rovněž je důležité nenarušovat ráz krajiny, např. výstavbou nových továren na „zelené louce“. Pro tyto louky by se jistě našlo lepší využití než jejich likvidace kvůli výstavbám nových závodů, které sice mohou

pomoci ekonomice České republiky, ale škody na životním prostředí budou tímto zásahem určitě mnohem větší, než případná ztráta pro ekonomiku. Lidé by si měli uvědomit, že poslední slovo v této oblasti bude mít vždy příroda. Již dnes je vidět (v podobě tání ledovců, tornád a hurikánů), že i příroda se proti přílišným zásahům dokáže bránit, a to způsobem, který by se lidstvu mohl stát osudným.

4. Analýza Libereckého kraje v oblasti životního prostředí

V této kapitole je provedena analýza životního prostředí v oblastech půda, voda, ovzduší a odpady. Je vybráno několik slabých stránek, navržena opatření na jejich zlepšení a rovněž uvedeny možnosti financování těchto nápravných opatření.

4.1 Půda

Půda představuje svrchní oživenou část zemské kůry, která vznikla dlouho trvajícím procesy. Je jedním ze základních přírodních zdrojů biosféry. Od počátku existence člověka je ovlivňována jeho činností. Z hlediska délky lidského života je omezeným a neobnovitelným zdrojem. Coby základní výrobní prostředek zemědělství je a bude i nadále nenahraditelná a přitom prakticky nepřemístitelná. Její rozloha a kvalita jsou dosud hlavním limitem produkce potravin a tím i dalšího rozvoje lidské společnosti. V minulosti se kvalita půdy zvyšovala díky převládajícím půdotvorným procesům. V současné době převládají lidské zásahy a kvalita půdy se neustále snižuje. V případě jejího znečištění škodlivinami trvá její opětovné vyčištění, ve srovnání s ovzduším a vodou, mnohem déle. [7]

Zemědělská půda se zjišťuje sumarizací přehledů o plochách kultur podle údajů katastru nemovitostí, vedeného orgány Českého úřadu zeměměřičského a katastrálního. Je souhrnem druhů pozemků sloužících bezprostředně zemědělskému výrobnímu procesu jako základní prostředek, z něhož se získává rostlinná produkce a je možné ji rozdělit na několik různých poddruhů:

- orná půda – pozemky, na nichž se pravidelně pěstují obiloviny, okopaniny, píce, technické plodiny, zelenina a jiné zahradní plodiny, nebo které jsou dočasně

zatravnňovány. Patří sem i pařeniště, skleníky a jpany, pokud jsou zřízeny na orné půdě,

- chmelnice – jsou pozemky osázené chmelem bez ohledu na to, zda jde o starou nebo nově vysázenou chmelnici,
- vinice – jedná se o pozemky, na nichž se pěstuje vinná réva,
- zahrady – zpravidla oplocené pozemky, na kterých se převážně a trvale pěstuje zelenina, květiny a jiné zahradní plodiny, většinou pro vlastní potřebu. Souvislé pozemky osázené ovocnými stromy nebo keři až do výměry 0,25 ha, které zpravidla tvoří souvislý celek s obytnými a hospodářskými budovami, školky ovocných nebo okrasných stromů, viničné školky a školky pro chmelovou sáď, pařeniště, skleníky a jpany, pokud nejsou na orné půdě,
- ovocné sady – souvislé pozemky o výměře nad 0,25 ha osázené ovocnými stromy v hustotě nejméně 90 stromů na 1 ha u vysokokmenů a polokmenů jadrovin a třešní, 150 stromů na 1 ha u vysokokmenů a polokmenů švestek, slív, rynglů a višní, 200 stromů na 1 ha u vysokokmenů a polokmenů meruněk, broskví a čtvrtkmenů jadrovin a 400 stromů na 1 ha u čtvrtkmenů meruněk, broskví a višní. Patří sem též pozemky kde se pěstují výhradně zákrsky ovocných stromů v hustotě nejméně 500 zákrsků na 1 ha a pozemky, kde se pěstuje výhradně černý rybíz v hustotě 1 000 keřů na 1 ha, nebo ostatní druhy rybízu nebo angreštu o hustotě nejméně 2 000 keřů na 1 ha,
- louky – pozemky porostlé travinami, u nichž je hlavním výtěžkem tráva a z ní seno, i když jsou nahodile spásány,
- pastviny – pozemky porostlé travinami, které jsou určeny k trvalému spásání, i když jsou nahodile sečeny. Patří sem také pastevní výběhy pro skot, vepřový dobytek a drůbež. Spolu s loukami tvoří trvalé travní porosty.

Nezemědělská půda je veškerá ostatní půda, tj.:

- lesní půda – zde je zahrnuta porostní půda, tj. půda využívaná přímo k lesní produkci, skutečně zalesněná nebo dočasně odlesněná s úmyslem obnovy lesního porostu, bezlesí, tj. dočasně odlesněná část lesní půdy, která slouží provozu lesního hospodářství nepřímo – plocha lesních školek, lesních skladů, měkké lesní cesty,

průseky všech druhů, pokud přesahují šířku 4 m. Odňaté pozemky zemědělskému půdnímu fondu přidělené lesnímu hospodářství k zalesnění, ale dosud nezalesněné,

- rybníky a ostatní vodní plochy – rybníky s chovem ryb, potoky pro chov pstruhů, močály, jezera, rybníky a potoky, které neslouží pro chov ryb, řeky, přehrady a jiné nádrže, průplavy, kanály, vodoteče a otevřené splaškové kanály,
- zastavěné plochy – pozemky, na kterých jsou postaveny budovy (kromě skleníků a japanů) a nádvoří náležející k obytným, hospodářským nebo průmyslovým budovám jako jejich příslušenství,
- ostatní plochy – zahrnují všechny ostatní pozemky určené jako skladištní a dílenské prostory, stavební místa, pokud slouží v současné době k jiným účelům a nedají se zemědělsky využít, pozemky určené k dopravě nebo telekomunikaci, určené pro zdravotnictví, tělesnou výchovu a rekreaci pracujících, rekreační plochy u chat (kromě soukromých) a hotelů, pozemky určené jako státní přírodní rezervace nebo jiná chráněná území, areály kulturních památek, pokud na nich není plánována zemědělská výroba, nebo nejde o lesní půdu, parky, veřejné nebo soukromé okrasné zahrady, pozemky určené k dobývání nerostů a jiných surovin a k ukládání vedlejších produktů při těžbě nerostů a jiných surovin a jako stálé manipulační prostory apod. (haldy u šachet, silážní jámy, trvalé polní mlaty, tvrdé výběhy pro drůbež, skot a vepřový dobytek, mrchoviště). Dále jsou to hřbitovy a pozemky, které nejde zemědělsky obdělávat (rokle, výmoly, ochranné hráze atd.) a pozemky, které neposkytují trvalý užitek z jiných důvodů, zejména plochy zarostlé křovinami nebo zanesené štěrkem či kamením, nebo slatiny, tj. půdy zamokřené.

Veškeré údaje o půdě jsou zjišťovány jako plochy kultur zemědělských i nezemědělských závodů nebo soukromých vlastníků bez rozlišení druhu vlastnictví a velikosti. [17]

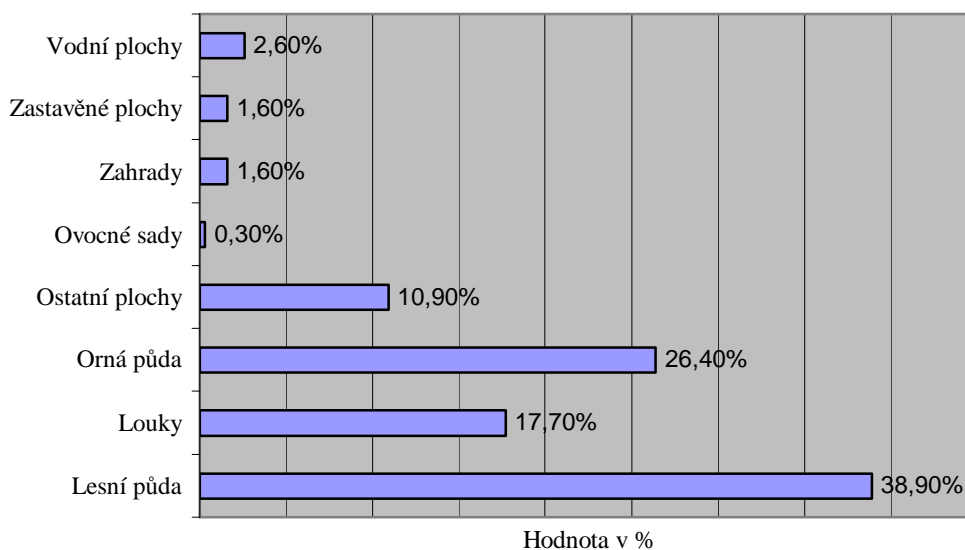
4.1.1 Rozdělení půdy v Libereckém kraji

V Libereckém kraji přetrvává zájem o nezemědělské využití zemědělského půdního fondu, a to především pro výstavbu nových bytů, rodinných domů a prostorů k podnikání, ve větších městech za účelem vybudování průmyslových zón, ale i golfových hřišť. Systém dotací Ministerstva zemědělství a EU podporuje zalesňování zemědělského půdního fondu,

díky čemuž došlo během roku 2003 ke zvýšení rozlohy lesní půdy o 116 ha, z původních 139 711 ha na 139 827 ha. Zemědělské půdy tedy stále ubývá. V roce 2002 bylo v kraji evidováno 140 880 ha zemědělské půdy, ale ke konci roku 2003 to bylo 140 792 ha, tedy o 88 ha méně. Rozloha zemědělské půdy představuje necelých 45 % z rozlohy celého Libereckého kraje, což je po kraji Karlovarském druhá nejmenší. Rovněž se snižuje procento zornění zemědělské půdy. V porovnání roku 2003 s rokem 2002 došlo ke snížení výměry orné půdy o 743 ha a naopak ke zvýšení ploch trvalých travních porostů o 655 ha. Zalesňováním zemědělské půdy extrémních vlastností (např. značně svažité, zamokřené půdy) a zatravněním orné půdy se dá předpokládat nižší ohrožení zemědělských půd erozí. [47]

Roztřídění jednotlivých druhů půdy podle okresů je provedeno na základě údajů uvedených v tabulkách v příloze č. 1.

Obr. č. 5: Podíl jednotlivých druhů půdy v okrese Česká Lípa

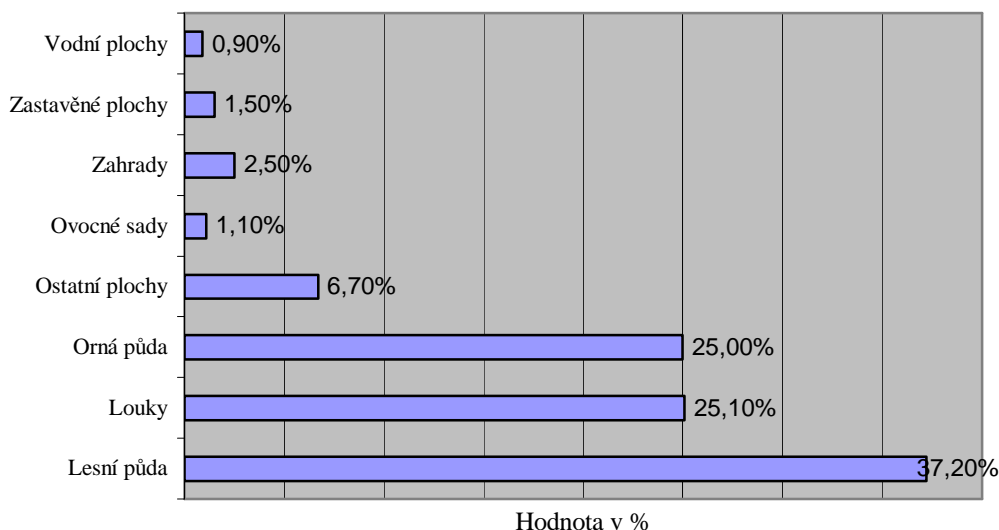


Zdroj: Vlastní

Z grafu (obr. č. 5) je patrné, že v okrese Česká Lípa převažuje svou plochou lesní půda, která přispívá k poměrně dobrému stavu životního prostředí v tomto okrese, neboť lesy jsou významným producentem kyslíku. Rovněž nezanedbatelné procento rozlohy zaujímá orná půda, která, co se týká velikosti, zaujímá v okrese Česká Lípa druhé místo a spolu

s půdou lesní tvoří přes 60 % výměry celého Českolipského okresu. Poměrně velkou část půdy zabírají i louky, jejichž rozloha představuje téměř pětinu území. Naopak velmi malé podíly z celkové plochy okresu zabírají zahrady, vodní plochy a zastavěné plochy, které dohromady nezaujmají ani desetinu z celkové rozlohy. Co se týká ovocných sadů, jejich rozloha představuje naprosto mizivou část. Zemědělská půda v okrese Česká Lípa zaujímá 46 % celkové plochy, což znamená, že zbytek, tj. 54 % připadá na půdu nezemědělskou. V tomto okrese se nachází i vinice, ale vzhledem k její ojedinělosti a velmi malé rozloze, nebyla do tabulky (příloha č. 1), a následně do grafu (obr. č. 5), zahrnuta.

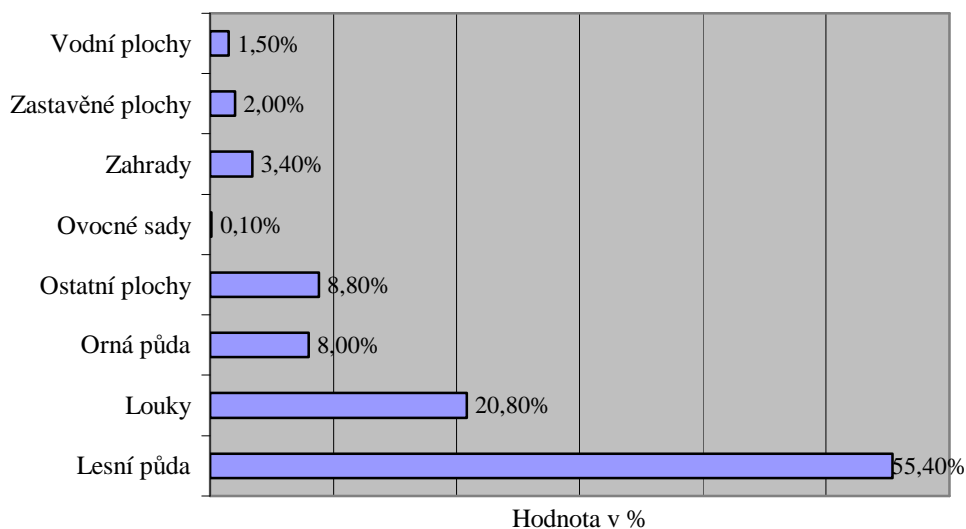
Obr. č. 6: Podíl jednotlivých druhů půdy v okrese Semily



Zdroj: Vlastní

Stejně jako v okrese Česká Lípa (obr. č. 5) je i okres Semily (obr. č. 6) z největší části tvořen lesní půdou. Vyrovnaná je rozloha orné půdy a luk, které společně s lesní půdou tvoří většinu rozlohy Semilského okresu. Zbývající část rozlohy, je reprezentována vodními plochami, zastavěnými plochami, zahradami, ostatními plochami a ovocnými sady. Nejmenší výměru v tomto okrese mají vodní plochy. Zemědělská půda v tomto okrese představuje většinu výměry okresu, a sice 53,7 %. Z toho vyplývá, že 46,3 % připadne na půdu nezemědělskou.

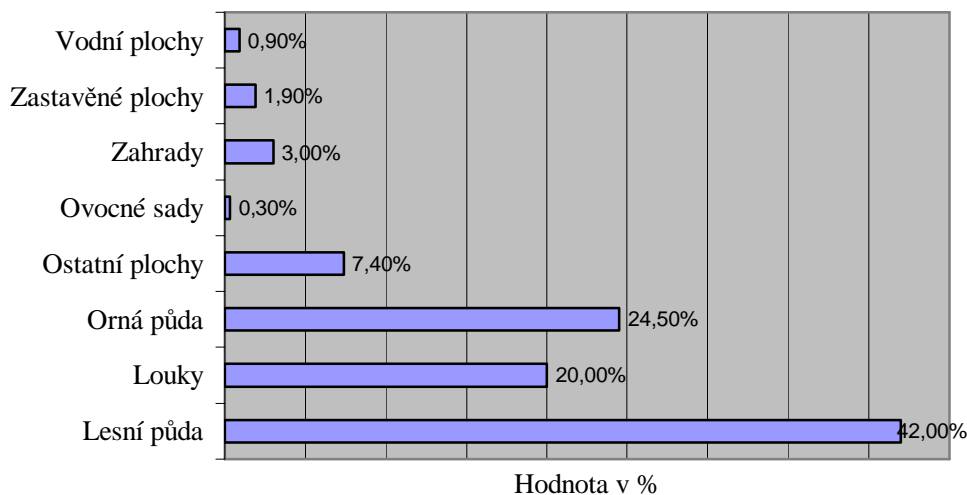
Obr. č. 7: Podíl jednotlivých druhů půdy v okrese Jablonec nad Nisou



Zdroj: Vlastní

V okrese Jablonec nad Nisou (obr. č. 7) je většina rozlohy pokryta lesní půdou. Na druhém místě, co do výměry, jsou louky, které zabírají pětinu plochy okresu. Další půdy společně svou výměrou reprezentují necelých 25 % okresu. Stejně jako v okrese Česká Lípa představují naprosto zanedbatelnou část ovocné sady. Na zemědělskou půdu zde připadá pouze 32,3 %, tzn. že 67,7 % je půda nezemědělská.

Obr. č. 8: Podíl jednotlivých druhů půdy v okrese Liberec



Zdroj: Vlastní

Liberecký okres (obr. č. 8) je z převážné části tvořen lesní půdou. Poměrně velké rozlohy dosahují i půda orná a louky. Naopak zanedbatelné výměry mají ovocné sady, vodní plochy, zastavěné plochy a zahrady.

Tato čísla a poměry se postupem času budou jistě měnit v důsledku rychlého vývoje celé společnosti. Prozatím je 47,8 % půda zemědělská a 52,2 % půda nezemědělská.

Za nejvíce zemědělsky orientovaný okres Libereckého kraje lze označit okres Semily, ve kterém se nachází nejvíce zemědělské půdy v porovnání s ostatními okresy. Naopak nejmenší podíl zemědělské půdy vykazuje okres Jablonec nad Nisou. Největší podíl na zemědělské půdě ve většině okresů představuje orná půda. Významnými přírodními zdroji Libereckého kraje jsou lesy, které zaujímají téměř 44 % rozlohy kraje. Největší podíl lesní půdy je v okrese Jablonec nad Nisou, naopak nejméně lesů se nachází na území okresu Semily. Největší podíl zastavěných ploch je v okrese Jablonec nad Nisou a Liberec, nejméně je evidováno v okrese Semily. Podíl vodních ploch je největší v okrese Česká Lípa, hlavně díky Máchovu jezeru. Naopak nejméně vodních ploch je v okresech Semily a Liberec. Louky dosahují největší rozlohy v okrese Semily a nejmenší v okrese Česká Lípa.

Do budoucna se dá ovšem předpokládat, že tato čísla se budou měnit, a to zejména v neprospěch zemědělské půdy, která bude ustupovat požadavkům a stoupající náročnosti obyvatel Libereckého kraje. Neustále se rozvíjející společnost potřebuje stále více místa pro stavby silnic, železnic, nákupních center, benzinových stanic, ke stavbě rodinných domů, prostorám k podnikání i bydlení, zábavních center, golfových hřišť a průmyslových zón. A tyto stavby bývají převážně budovány na „zelené louce“ neboli greenfields, místo aby bylo využíváno již existujících staveb, které jsou v současnosti bez jakéhokoliv uplatnění – brownfields.

4.1.2 Problematika brownfields a greenfields

Tato oblast je pro Liberecký kraj problémová, neboť na jeho území se nachází velké množství nevyužívaných objektů a pozemků, které nepříznivě ovlivňují životní prostředí.

Greenfields

Rovněž nazývané „greenfield sites“ jsou pozemky a volné plochy mimo zastavěná území měst původně určené k zemědělskému, lesnickému a rekreačnímu využívání, které byly změnou územně plánovací dokumentace definovány jako rozvojové lokality určené k rezidenční, průmyslové nebo komerční zástavbě. Po změně funkce dochází k jejich vybavení technickou a dopravní infrastrukturou. Takto připravené plochy jsou postupně zastavovány. Jedná se většinou o území bez pozůstatků vytvořených lidskou činností. V dnešní době se z velké části jedná hlavně o výstavbu průmyslových zón na „zelené louce“. Ale při výstavbě nových budov podle požadavků dneška je důležité si uvědomit, že se může stát, že za několik let již nebudou splňovat všechna očekávání, nebudou vyhovovat potřebám nové doby a nakonec se z nich stanou brownfields. [54]

V současné době jsou investory upřednostňovány lokality greenfields před lokalitami brownfields. Důvodů je hned několik. Jedním z nich je volný prostor. Investor postaví objekty, které vyhovují rozměrům, kvalitám a potřebám podle jeho požadavků a není omežován budovami již existujícími, kterým by se musel přizpůsobit. Odpadá tedy kompletní přebudování a vyčištění území. Technická a dopravní infrastruktura je vybudována nově, takže má zaručenu delší životnost a hlavně je vytvořena podle potřeb. Nejsou problémy s nevhodně položenou či zastaralou, dnešní kapacitě neodpovídající infrastrukturou. Důležitá je rovněž cena pozemků, která je nižší u pozemků na okraji města, než v centrech měst. Výstavba nového objektu bývá levnější než přestavování starých budov, což je také spojeno s řadou problémů. Produkce na montážních linkách vyžaduje většinou jednopodlažní průmyslové haly s velkou plochou, které je snazší vybudovat na „zelené louce“. Kromě pozitivního vlivu na ekonomiku však tato výstavba znamená i rizika v podobě nadměrného rozšiřování zastavěného území, čímž dochází k rychlému úbytku zemědělské půdy a zároveň se zvyšuje intenzita dopravy v důsledku dojíždění zaměstnanců za prací.

V Libereckém kraji je registrováno téměř 30 neobsazených greenfields s rozlohou větší než 3 hektary, které zatím čekají na své investory. Mezi nejznámější greenfields v kraji lze bezesporu zahrnout průmyslové zóny Liberec JIH a Liberec Růžodol, Hrádek nad Nisou, Hodkovice nad Mohelkou – Pod nádražím a Za Horkou. [48]

Brownfields

Nazývané též „brownfield sites“ jsou staré, nevyužívané nebo ekonomicky nedostatečně efektivně využívané průmyslové a logistické zóny, komerční či obytné objekty v zastavěných územích a zemědělské i další plochy a budovy v krajině. Představují problém a překážku pro další rozvoj obcí, měst i regionů směrem k udržitelnosti rozvoje. Vyznačují se neprůhledným majetkoprávním uspořádáním, zdevastovanými výrobními či jinými budovami a přítomností starých ekologických zátěží, jako je kontaminovaná půda, podzemní a povrchové vody i objekty. Na pozemcích i v budovách bývají uskladněné odpady, včetně nebezpečných, a vyskytuje se zde množství „černých skládek odpadů“. Velkým rizikem jsou zbytky strojního a technologického vybavení, které mohou obsahovat náplně s látkami nebezpečnými nejen pro životní prostředí, ale i zdraví lidí. Tím je omezena jeho atraktivita pro budoucí využití. Investoři odmítají do těchto území vstupovat v důsledku obav z vysokých nákladů na sanaci těchto zátěží a nákladů spojených s přípravou pozemku.

Od roku 2003 mnoha obcím přibyla nová brownfields, a to armádní. Roste také počet drážních brownfields, jejichž plochy jsou často přímo ve středech obcí a je s nimi nutné dlouhodobě počítat ve všech územních koncepcích. Jednodušší typ brownfields představují nepotřebné instituční budovy a areály jako jsou nemocnice, věznice, školy apod.. Řada brownfields vznikla v důsledku strukturálních změn po roce 1989. Důsledky jejich vzniku lze rozdělit na přímé (nezaměstnanost) a nepřímé (zprostředkované - odliv obyvatelstva, odliv financí, snížení koupěschopné poptávky, pokles cen okolních nemovitostí, atd.). Ze strany státní správy je v souvislosti s brownfields sledován veřejný zájem, který je v tomto případě odvozen od negativních externalit (vznikají ekologické hrozby, opuštěné plochy snižují efektivnost infrastruktury, bydlení a podnikání vedle brownfields je nepříjemné). Tato negativa nepociťuje přímo majitel brownfields, ale okolí. Pro majitele ovšem likvidace nebo přeměna brownfields představuje příliš vysoké náklady, nebo se ani neví, kdo je vlastně majitelem dané nemovitosti. [12]

Typy lokalit brownfields

- postprůmyslové - staré, zdevastované a dlouhodobě nevyužívané průmyslové areály
v urbanizovaném území,

- administrativní - nevyužívané nebo neefektivně využívané a chátrající administrativní objekty ve vnitřních zónách měst,
- obytné - opuštěné a chátrající bytové nebo rodinné domy, vybydlená panelová sídliště,
- komerční - opuštěné a dlouhodobě nevyužívané objekty bývalých samoobslužných prodejen nebo menších prodejen v centrech měst,
- železniční - zdevastované a dlouhodobě nevyužívané objekty a pozemky v blízkosti železniční dopravní cesty nebo na území měst a obcí v majetku ČD, a. s. nebo SŽDC, s. o.,
- armádní - bývalé objekty kasáren, dalších staveb a infrastruktury, vojenské areály a plochy s významnými starými ekologickými zátěžemi,
- zemědělské - nevyužívané a zdevastované objekty bývalé družstevní velkovýroby a zpustlé, neobhospodařované pozemky,
- důlní - pozůstatky ukončené důlní činnosti a těžby nerostných surovin,
- historické - opuštěné, zdevastované a dlouhodobě nevyužívané objekty hradů, zámků a lázní. [1]

Rizika projektů na brownfields:

- riziko celkové deprivace oblasti,
- technické riziko ekologického poškození,
- odpovědnostní riziko ekologického poškození,
- riziko komplikovaných majetko-právních vztahů,
- riziko zvýšené časové náročnosti projektu,
- riziko vyšší finanční náročnosti projektu,
- riziko zvýšené koordinační komplexnosti projektu a jeho realizace,
- časové riziko spojené s možnou změnou priorit realitního trhu. [12]

Brownfields lze rozlišit z různých hledisek:

- Ø podle původu – opuštěné průmyslové, energetické, těžební, skladovací, zemědělské objekty, dopravní (železniční pozemky, přístavy a loděnice), vojenské budovy, degradované části měst, zchátralé objekty s památkovou hodnotou (kláštery, špitály apod.),

- Ø podle polohy – zastavěná území měst – v centrální části, ve větší vzdálenosti od městských center, příměstské zóny, okrajové části malých obcí a vesnic, mimo urbanizované území,
- Ø podle možnosti nového využití:
 - pozemky schopné nalézt nové využití v rámci tržních mechanismů,
 - pozemky, pro které musí být nalezeno nové využití za asistence veřejných finančních prostředků,
 - pozemky, pro které nové využití není možné nalézt a musí být rekultivovány,
- Ø z ekonomického hlediska:
 - *ekonomicky životaschopné* – lokality s velmi malou zátěží, kde ekonomické zhodnocení převáží náklady na sanaci a vyčištění dané plochy, přinášejí dobré příležitosti investorům, jelikož ekologické zatížení je minimální vzhledem k předpokládaným ziskům,
 - *částečně rentabilní* – vzhledem k vyšší ekologické zátěži nejsou tyto lokality, bez příspěvku státního nebo veřejného sektoru, pro investory rentabilní, také rizikovost těchto projektů je pro privátní sektor značná,
 - *ekonomicky neživotaschopné* – lokality s nadměrnou zátěží způsobenou předcházejícím využíváním, vyžadují finančně náročnou sanaci, při které se soukromý a veřejný sektor příliš neangažuje, největší roli musí sehrát sektor státní, bez něhož by nové využití území nebylo možné,
- Ø podle rozlohy - maloplošná - osamocené budovy, jednotlivá podlaží,
 - velkoplošná - areály závodů, komplexy souvisejících budov,
- Ø podle vztahu k průmyslu - průmyslové,
 - neprůmyslové (vojenské areály, budovy nemocnic). [55]

Bariéry znovuvyužití brownfields

Na první pohled se může zdát, že hlavní bariérou jsou peníze, ale to není zcela pravda. Představují sice podstatnou část, jenže samy o sobě nic nevyřeší. To, co tyto potíže řeší, jsou vhodné priority, strategie, právní rámce, programy, podpory podnikání a přístupy co nejširší řady osob zúčastněných v tomto procesu. Návod na řešení není jednoznačný, ale je důležité si uvědomit, že pochopení chyb, kterých se již dopustili jiní, je mnohem levnější než učit se až z chyb vlastních. Je tedy zřejmé, že vhodné pořadí jednotlivých kroků,

předávání a vyhledávání zkušeností, pilotní projekty a poučení se z nich může pomoci tuto problematiku řešit.

Otázka brownfields vystupuje v poslední době stále častěji do popředí a její řešení se stává jednou z priorit, a to hlavně z důvodu všech aspektů udržitelného rozvoje. Za hlavní bariéry v této oblasti je možno považovat:

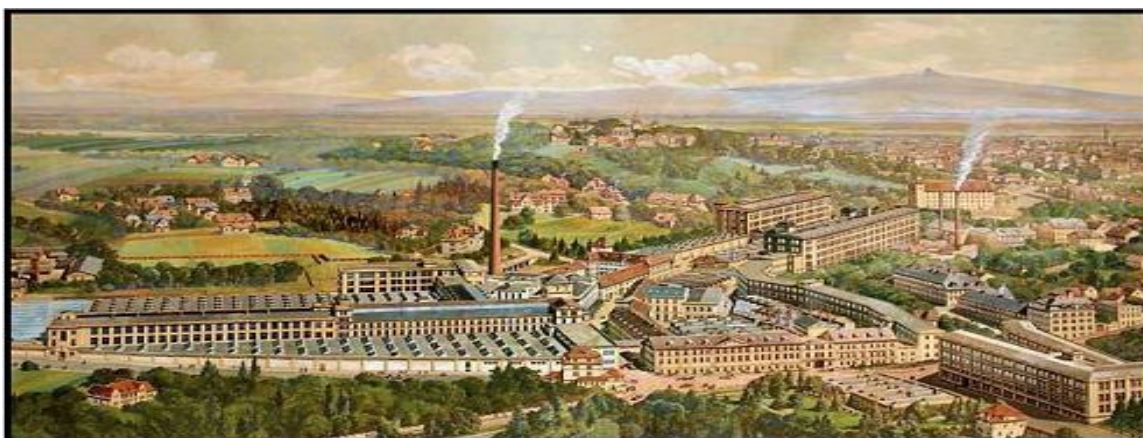
- nedostatečné vzdělání, informovanost a zkušenosti v problematice a nedostatek mezioborových zkušeností jak v národní, tak v regionální a místní úrovni,
- nedostačující pochopení rozsahu a podstaty problému brownfields a jeho ekonomických a sociálních aspektů,
- nízká úroveň politické angažovanosti v opětovném využívání území,
- absence celkové strategie pro znovuvyužití brownfields,
- nedostatečná spolupráce a předávání informací mezi jednotlivými disciplínami, institucemi a odděleními těchto institucí,
- nedostačující know-how v řadách všech osob potenciálně zainteresovaných na využívání brownfields, včetně soukromých investorů, místních orgánů veřejné správy, krajů a ministerstev,
- neexistence národní strategie přístupu k problematice,
- absence analytických nástrojů a zásad pro stanovení prioritních investic do lokality,
- nedostatečné nástroje pro vyřešení vlastnických vztahů,
- nedostatečné fiskální nástroje a stimuly,
- nepružné plánovací nástroje,
- nedostatečné nástroje pro vyřešení odpovědnostní problematiky ekologického poškození,
- nedostatek prostředků na zajištění nebo překlenutí ekologických závazků,
- nedostatečná transparentnost a obtížné vymáhání práva, pokud jde o právní systém v několika oblastech, který naráží na plánování, prodej a využívání brownfields,
- absence kritérií pro technické a jiné výdaje a postupy ve srovnání s příklady zahraniční praxe. [12]

Brownfields v Libereckém kraji

Lokality typu brownfields se nacházejí na území celé České republiky, takže se nelze divit, že se dají poměrně snadno najít i v Libereckém kraji, zvláště když se jich zde vyskytuje

téměř na 300. Část těchto lokalit zde zůstala po zaniklé textilní výrobě, která byla v kraji poměrně rozšířená. Opuštěné budovy byly rovněž zachovány také po zemědělských provozech a v bývalém vojenském prostoru Ralsko, kde po „rudé armádě“ zůstala „památka“ v podobě zdevastovaných a polorozpadlých budov. Nyní tedy všechny kraje, ale i obce, v jejichž katastru se nachází nějaká lokalita tohoto typu, stojí před důležitou otázkou, jak se těchto budov zbavit, ve smyslu jejich uvedení do opětovného používání. Jak nalákat potencionální investory, aby projevíli zájem o tyto budovy. Nalezení vhodného způsobu využívání pro tyto budovy by mohlo vést k zatraktivnění daného regionu, zkvalitnění životních podmínek a vytvoření nových pracovních příležitostí. Pro lepší řešení tohoto problému vypracovala Technická univerzita v Liberci ve spolupráci s Agenturou regionálního rozvoje katalog s fotodokumentací 140 nevyužívaných budov v Libereckém kraji. Tento katalog poslouží případným investorům jako možnost k seznámení se s příležitostmi pro malé a střední podnikání, které nabízejí již existující, ale zatím nevyužívané objekty.

Textilana a. s.



Obr. č. 9: Textilana a. s.
Zdroj: [53]

Jednou z „nejčerstvějších“ lokalit tohoto typu je areál bývalého významného textilního podniku Textilana a. s. (obr. č. 9). Textilana byla pro Liberec tím, čím jsou např. pro Plzeň Škodovy závody, nebo pro Ostravu OKD. Hospodářská prosperita města stála od počátku na výrobě látek. Rozvoj textilního průmyslu se zasloužil o to, že koncem 19. století se Liberec stal po Praze největším městem v Čechách a získal označení „malý Manchester“. V městském znaku, který získal Liberec od císaře Rudolfa II. v roce 1577, je dodnes

symbol soukenického cechu - dřevěné kolo na modrém pozadí. Ale časy se změnily. Po krachu většiny textilních podniků v regionu přišla na řadu i Textilana, kdysi největší liberecký zaměstnavatel. Podniku náleželo několik závodů - vedle demolovaného závodu 1 v samotném Liberci, též závod v Novém Městě pod Smrkem a závod v Liberci-Radčicích. Demolice postihla rozsáhlý areál na rozhraní ulic Jablonecká a Na Bídě v blízkosti městského centra. Jejím účelem bylo uvolnit prostor pro výstavbu velkého zábavního a obchodního centra Hollandia. Největší tovární hala zmizela v srpnu. Poté následovalo dlouhé odklizení sutin a relativní klid před demolicí hlavní části areálu. Nakonec byl odstřelen i komín, který se tyčil nad ruinami (obr. č. 11) bývalého významného závodu. [36]

Takhle vypadá torzo Textilany dnes:



Obr. č. 10: Poslední budova Textilany
Zdroj: Vlastní



Obr. č. 11: Ruiny bývalého významného textilního podniku
Zdroj: Vlastní

Zábavní centrum Babylon



Obr. č. 12: Hedva s. p.
Zdroj: [10]

o rozloze 25 000 m², umístěné vedle dálničního sjezdu, necelý jeden kilometr od centra stotisícového Liberce. V únoru 1997 celý komplex zakoupil současný investor. Jde o čistě soukromý podnikatelský projekt, který vznikl bez jakékoliv veřejné finanční podpory. Byly zvažovány různé náměty, jako U-rampy, diskotéka na kolečkových bruslích, horská dráha, velkokapacitní dráhy na bowling, adrenalinové atrakce ve vodním ráji, horolezecká stěna nebo sportovní trenažéry. Spousta nápadů a představ musela být potlačena, některé z ekonomických, jiné z prostorových důvodů. Po všech úvahách, řadě kompromisů, a cestách do ciziny kvůli prohlédnutí si jiných zábavních center, nakonec vznikl první polyfunkční komplex v České republice. Revitalizace spočívala v postupné přestavbě jednotlivých budov komplexu a opuštěných hal na moderní společensko-zábavní centrum. Slavnostní otevření první části proběhlo na konci roku 1998. [10]



Obr. č. 13: Nákupní městečko centra Babylon
Zdroj: [10]

Na druhou stranu již existují i zdařilé přeměny lokalit typu brownfields. Jedna z nich se nachází přímo v centru města Liberec a její realizace byla nesporně velmi šťastným řešením. Jedná se o úspěšné zábavní centrum Babylon (obr. č. 13). Vzniklo v areálu opuštěné textilní továrny Hedva s. p. (obr. č. 12)

Pod jednou střešou se tedy nachází rozlehlé centrum pro zábavu celé rodiny, které zahrnuje lunapark, aquapark a mnohé další atrakce pro rozptýlení a relaxaci. Je zde i půvabné nákupní městečko se šedesáti obchůdky a velmi

reprezentativní byznys centrum. Dále zde na své návštěvníky čekají dvě desítky restaurací a barů. Nedílnou součástí komplexu je i čtyřhvězdičkový hotel, jehož kapacita byla v loňském roce rozšířena na celkových 1 010 lůžek. V roce 2005 rovněž došlo k vybudování Kongresového centra, které si také jistě najde své uplatnění a využití. Všechny prostory „Babylonu“ nabízejí spousty dalších možností, jako jsou například firemní oslavy, výročí, společenské akce pro zaměstnance a obchodní partnery, kulturní akce, prezentace výrobků, výstavy, sportovní akce, kongresy a neformální setkání. Dá se tedy říci, že své místo si v tomto centru najde každý zákazník, ať se jedná o dospělého, dítě, obchodníka nebo rekreanta. Lze tedy hovořit o unikátním „in door“ projektu typu „vše pod jednou střechou“. [16]

Beze sporu největším přínosem bylo zachránění staré textilní továrny, která by jinak byla pravděpodobně odsouzena k demolici, nebo by ještě dnes hyzdila příjezd do města pod Ještědem. Tento projekt si vyžádal investici ve výši přes miliardu korun a bylo jím vytvořeno přes 200 pracovních příležitostí, což všichni obyvatelé města jistě přivítali. [10]

Centrum Babylon je tedy důkazem toho, že není nezbytně nutné začínat všechny investiční záměry na „zelené louce“. Pokud se najde vhodný investor, který bude chtít uskutečnit dobře zvolený projekt na brownfields, nemusí být tento projekt již od samého začátku odsouzen k zániku, jak by se mohli mnozí domnívat.

4.1.3 Financování projektů brownfields

Je jedním z problémů, které jsou s brownfields neoddelitelně spjaty. Nebude určitě snadné získat prostředky na revitalizaci všech brownfields, ale jisté možnosti a způsoby se tu naskýtají. Je ovšem důležité, aby potenciální investoři věděli o všech příležitostech, které jsou jim otevírány v oblasti financování brownfields. Potřebují, aby jim bylo umožněno seznámit se s procedurami týkajícími se možností získávání nejrůznějších podpor, grantů a dotací. Toto by měl být úkol pro státní správu, aby investorům byla schopna poskytovat informace v oblasti žádostí o finanční příspěvky na přebudovávání stávajících nevyužívaných budov a pozemků. Nakonec je to hlavně v zájmu státu, krajů a obcí, aby se postupně staly tyto budovy a pozemky opět využívanými. Úspěšné znovuvyužití těchto nemovitostí může přinášet do rozpočtů měst a obcí, prostřednictvím státního rozpočtu,

finance, které byly poskytnuty investorům na obnovu atraktivity nevyužívaných budov a pozemků. Možnosti financování by se daly rozdělit do několika skupin:

1. ze zdrojů vlastníka objektu,
2. soukromý kapitál domácích i zahraničních investorů,
3. státní finance,
4. finance z fondů EU.

1. Ze zdrojů vlastníka objektu

Majitelem objektu může být obec nebo soukromá osoba. V celé řadě případů není vůbec jasné, kdo vlastně majitelem objektu je. Obce ani soukromé osoby, v jejichž vlastnictví se objekty nacházejí, v naprosté většině případů nemají prostředky na rekonstrukci chátrajících a zdevastovaných budov. Takže tímto způsobem budou přestavby lokalit typu brownfields financovány jen ve velmi malém měřítku.

2. Soukromý kapitál domácích i zahraničních investorů

Tento způsob získávání prostředků na znovuvyužívání lokalit typu brownfields bude v oblasti financování pravděpodobně klíčový, protože na všechny tyto lokality není ve státním rozpočtu dostatek prostředků. Finance z fondů EU umožní provést určité množství těchto projektů, ale rovněž to nebude v dostačující míře. Proto je zřejmé, že na těchto investicích se bude v konečné fázi v nejvyšší míře podílet kapitál soukromý. A v této oblasti to pravděpodobně bude spíše kapitál zahraniční, protože v České republice, resp. Libereckém kraji, není dostatek silných domácích společností, který by měly zájem investovat právě do těchto lokalit. V případě, že by se přeci jen našla česká firma, která se rozhodne investovat do takového typu projektu, nejspíše se nebude jednat o její vlastní kapitál, ale o kapitál cizí, který si firma vypůjčí. V České republice existují banky, které poskytují peněžní prostředky právě na tyto projekty.

a) Česká spořitelna - program FINESA

FINESA - FINancování Energii Spořících Aplikací. Česká spořitelna ve spolupráci s Mezinárodní finanční korporací (IFC - International Finance Corporation) vytvořila speciální program pro financování energeticky úsporných projektů a výstavbu obnovitelných zdrojů energie. Česká spořitelna nabízí investiční úvěr s částečnou garancí

IFC až do výše 50 % úvěru. V rámci energeticky úsporných projektů jsou pro poskytnutí úvěru vhodné průmyslové a zemědělské podniky, firmy z oblasti energetických služeb a energetických technologií, provozovatelé energetických provozů, ale i provozovatelé nákladní a hromadné osobní dopravy. Za vhodné projekty jsou považovány takové, které vedou ke zvýšení efektivity výroby, distribuce a spotřeby energie. Konkrétně se může jednat o účinnější kotle a pece, kogenerační jednotky, nové rozvody tepla, tepelné izolace budov, výměny oken. Mezi vhodné projekty patří i přestavby dopravních prostředků z nafty na zemní plyn. Tímto programem se Česká spořitelna snaží zpřístupnit komerční financování energeticky úsporných projektů firmám a podnikatelům a zároveň přispět ke zkvalitňování a ochraně životního prostředí. Významný potenciál pro využití tohoto programu představují výstavby větrných a vodních elektráren, výroba a zpracování biomasy a elektrárny na biomasu. [18]

b) Živnostenská banka

V oblasti financování nemovitostí Živnostenská banka poskytuje služby, mezi něž patří analýza projektu, finanční modelování i návrhy nejuvhodnějších finančních scénářů. Banka dále připraví a poskytne i následné financování projektu. Ve spolupráci s externími odborníky posuzuje trh s nemovitostmi i postavení projektu na tomto trhu. Účelem úvěru je dluhové financování komerčních objektů při výstavbě či refinancování již postavených nemovitostí (administrativních, obchodních či průmyslových objektů, výrobních objektů, hotelů a objektů veřejně prospěšných služeb) a při revitalizaci brownfields. [58]

3. Státní finance

Do problematiky brownfields se dostávají prostřednictvím různých dotací, fondů a podpor, které poskytují různé státní instituce (např. Ministerstvo pro místní rozvoj, Ministerstvo průmyslu a obchodu, Ministerstvo životního prostředí) žadatelům na financování nejrůznějších projektů.

4. Finance z fondů EU

Budou pravděpodobně jednou z nejrozšířenějších forem financování projektů brownfields. Problémem ovšem je, že subjekty většinou nemají dostatečné informace o způsobech žádání o tyto prostředky.

a) Evropský fond regionálního rozvoje (ERDF)

Slouží k financování strukturální pomoci prostřednictvím regionálních rozvojových programů zaměřených na nejvíce postižené oblasti a ke snižování meziregionálních nerovností. Z tohoto fondu budou v České republice financovány operační programy Průmysl, Infrastruktura a především Společný regionální operační program.

Operační programy, které se zpravidla zaměřují na určitou oblast podpory (průmysl, infrastruktura) poskytují základní informace žadatelům, na co lze prostředky z EU žádat. [29]

b) Operační program Průmysl a podnikání - REALITY

Je zaměřen především na podporu průmyslu a malých a středních podnikatelů. Z tohoto programu mohou čerpat dotace především malí a střední podnikatelé (subjekty, které mají méně než 250 zaměstnanců), hospodářské komory, vysoké školy, kraje a obce. Z programu je možno financovat například rekonstrukce a výstavby nemovitostí pro podnikání, zakládání a rekonstrukce průmyslových zón nebo investice s velkým inovačním potenciálem. Nedílnou součástí jsou investice do snižování ekologické náročnosti výroby. Výše podpory se v případě tohoto programu liší v závislosti na subjektu, který je žadatelem a příjemcem podpory, takto:

V případě rozvojové společnosti:

- u projektu určeného k převodu či pronájmu bude podpora ve výši tzv. nákladové mezery (rozdíl mezi náklady na přípravu určitého projektu a výnosy z něj),
- dotace na tržní nájemné v případě nájemního objektu je poskytována v maximální výši 80 % tržního pronájmu.

V případě podporovaného podniku (malý nebo střední podnik):

- u projektu určeného k převodu či k pronájmu bude podpora ve výši nákladové mezery,

- maximálně 46 % uznatelných nákladů pro projekty lze uplatnit na objekty, které nebudou dále určeny pro převod či pro pronájem.

V případě inovační firmy:

- dotace na tržní nájemné lze poskytnout v maximální výši 50 % pronájmu.

Lze poskytnout také samostatně až do výše 75 % na projektovou přípravu a projektovou dokumentaci, které tvoří samostatnou akci. Minimální výše podpory je 500 000,- Kč, maximální je 500 mil. Kč, u projektů strategického významu až 1 500 mil. Kč.

Existují určitá hlediska, která omezují podmínky pro žadatele:

- nemovitost musí být ve vlastnictví příjemce dotace,
- velikost území minimálně 2 ha, resp. velikost plochy 250 m² na jedno patro,
- územní plán,
- příjemce není odpovědný za špatný stav objektu, který vyžaduje regeneraci,
- objekt není efektivně využíván a v minulosti nebyl využíván příjemcem podpory. [1]

c) Operační program rozvoj venkova a multifunkční zemědělství

Pomocí investic do zmíněných oblastí se snaží dosáhnout vyrovnání úrovně zemědělství ve starých a nových členských státech EU. Program financuje například nákup zemědělských strojů, rekonstrukce budov, stájí, sil a skladů, investice do rybníků a akvakultury, lesů, lesní techniky nebo zalesňování. Jeho součástí je také finanční podpora malých začínajících zemědělců. [31]

d) Kohezní fond - fond soudržnosti

Poskytuje finanční asistenci v oblastech životního prostředí, dopravní infrastruktury transevropské sítě a infrastruktury. Z tohoto fondu mohou čerpat členské státy, jejichž HDP je nižší než 90 % průměru EU. Poskytuje pomoc daného státu na národní úrovni, zatímco pomoc ze strukturálních fondů je většinou určena na úroveň regionální. Financuje přímo přesně definovaný projekt, financuje „velké infrastrukturální projekty“ v oblasti životního prostředí a dopravy ve výši minimálně 10 milionů eur. Při financování nesmí docházet k překrývání pomoci z kohezního fondu a strukturálních fondů. [27]

e) Iniciativy Společenství

Jsou speciálním nástrojem strukturální politiky k řešení specifických problémů dotýkajících se celého území EU, které doplňují jiné programy nebo usnadňují jejich implementaci. Tyto iniciativy vyhláší a řídí Evropská komise z Bruselu, která dává první podnět, teprve následně je projednává s dotyčným členským státem.

EQUAL - nadnárodní spolupráce při prosazování nových prostředků v boji proti všem formám diskriminace a nerovnosti na trhu práce,

INTERREG III - podpora přeshraniční, nadnárodní a meziregionální spolupráce,

URBAN - hospodářská a sociální obnova městských oblastí postižených krizí,

LEADER+ - rozvoj venkova.

Česká republika se v současné době účastní iniciativy EQUAL a INTERREG III. [28]

f) Finanční mechanismus EHP a Norska

Na základě uvedených finančních mechanismů se státy EHP a Norsko zavazují přispívat ekonomicky slabším zemím v Evropském hospodářském prostoru, a to poskytováním grantů na investiční a rozvojové projekty v prioritních oblastech, jako např. ochrana a obnova kulturního dědictví, ochrana životního prostředí, podpora soudnictví, zdravotnictví či péče o dítě. Prostřednictvím tohoto mechanismu budou státy ESVO (Islandská republika, Lichtenštejnské knížectví a Norské království) přispívat zemím přistupujícím do EHP. Norsko bude navíc přispívat i pomocí bilaterálního tzv. zvláštního norského nástroje (Norsk finansieringordning).

V případě finančního mechanismu EHP probíhá financování vždy zpětně, tedy až po realizaci projektu a shromáždění potřebné dokumentace, což může být značnou komplikací pro projekty v rámci neprůmyslových deprimujících zón. Navíc doba od zpracování projektu po jeho schválení může trvat několik měsíců, rovněž následná fáze po realizaci projektu až do proplacení dotace může být otázkou dalšího půl roku. [1]

V rámci mechanismu existují 3 typy projektů. Jedná se o:

- individuální projekt - je ekonomicky nedělitelnou řadou prací, plnících přesnou technickou funkci s jasně definovanými cíli. Může zahrnovat jeden nebo více subprojektů. Individuální projekt obecně řeší jedinou problematiku týkající

se společensko-hospodářských potřeb nebo potřeb v oblasti životního prostředí v rámci některé z prioritních oblastí Finančního mechanismu EHP anebo Norského finančního mechanismu. Jde o samostatnou investici, nebo o investici, která je složena z několika dílčích subprojektů. Všechny prvky jednotlivého projektu, včetně všech subprojektů, musí být pro posouzení jasně označeny hned na počátku. Náklady na jeden individuální projekt přesahují 250 tisíc eur.

- program (skupina projektů) - je koordinovaným portfoliem jednotlivých projektů, který je připraven a předložen oprávněným zástupcem partnerství a je zaměřen na společně definované cíle. Skupiny projektů jsou určeny pro usnadnění implementace komplexnějších a nákladných strategií. Program se skládá z jednotlivých dílčích projektů, které spojuje společné téma nebo společný cíl navržený na regionální, subregionální nebo místní úrovni nebo specifická národní témata. Dobře cílené a řízené programy mohou mít větší společensko-ekonomický dopad než souhrn samostatných dílčích projektů.
- blokový grant - je fond zřízený pro jasně definovaný účel, který může být použit k poskytnutí pomoci jednotlivcům, organizacím nebo institucím. Blokové granty jsou určeny k usnadnění implementace takových projektů, ve kterých každý subprojekt nebo konečný příjemce je příliš malý na to, aby byl identifikován, nebo aby byl spravován samostatně. Omezený podíl celkové částky může být alokovan na blokové granty, které mohou být navrženy na úrovni regionů, kraje nebo na místní úrovni, nebo cíleně na specifické strategické okruhy. [41]

4.1.4 SWOT analýza v oblasti půdy

SWOT analýza slouží k základní identifikaci současného stavu sledované oblasti. SWOT jsou počáteční písmena příslušných anglických termínů:

Strengths - silné stránky, jsou takové charakteristiky, které mohou v budoucnu přispět k rychlejšímu rozvoji a zlepšení v dané oblasti.

Weaknesses - slabé stránky, jsou opakem stránek silných, mohou být brzdou v rozvoji sledované oblasti.

Opportunities - příležitosti, jsou charakteristiky, jejichž včasným zachycením a správným způsobem podpory a péče, se mohou stát silnou stránkou.

Threats - ohrožení, představují opak příležitostí a je tedy důležité postarat se o to, aby se z nich nestaly slabé stránky.

Silné stránky

- k rostlinné výrobě je využívána zejména bonitně cenná půda, která se nachází na rovinných nebo mírně skloněných plochách v klimaticky příznivých oblastech kraje,
- výměra ovocných sadů a zahrad je stabilní, velkoplošné sady jsou obhospodařovány zemědělskými družstvy, menší plochy soukromíky,
- na základě usnesení vlády č. 366/1992 byla v lokalitách Hamr na Jezeře a Stráž pod Ralskem ukončena těžba uranu,
- zahájena rekultivace povrchu vyluhovacích polí po chemické těžbě uranu,
- zahájeny sanační práce horninového prostředí po těžbě uranu, sanace odkališť uranového průmyslu,
- úspěšná likvidace některých starých ekologických zátěží v uplynulých letech,
- vhodné přírodní podmínky pro rozvoj cestovního ruchu,
- velký počet přirozených či přírodě blízkých ekosystémů a velká celková výměra lesních půd,
- dostatečná výměra zemědělské půdy s potenciálem pro rozvoj péče o krajinu,
- velký podíl chráněných oblastí (viz příloha č. 6).

Slabé stránky

- zabírání kvalitní půdy v příměstských oblastech za účelem budování obchodní sítě či průmyslových zón,
- v posledních letech dochází ke snižování obdělávání zemědělského půdního fondu na celém území Libereckého kraje,
- vysoký podíl nevyužitého, ladem ležícího, neobdělávaného zemědělského půdního fondu,
- úpadek péče o zemědělské plochy vede ke zhoršenému stavu kvality krajiny (produkce alergenů, množení škůdců, zálety nekulturních dřevin, negativní ovlivnění režimu

spodních vod, atd.) i jejího vzhledu,

- zabírání lesního a půdního fondu v důsledku nových otvírek či rozšiřování lomů nerostných surovin,
- při těžbě surovin dochází k vysokému podílu odvalového materiálu, který není již dále využíván,
- v některých těžebních lokalitách nejsou prováděny rekultivační práce v dostatečném rozsahu a ve stanoveném čase,
- nedostatečně rozvinutý program využitelnosti brownfields,
- nízká úroveň investic do ekologického zemědělství.

Příležitosti

- využití potenciálu krajiny k ekologicky orientovanému zemědělství, lesnictví a energetickému zemědělství,
- možnost rozvoje cestovního ruchu díky přítomnosti státních hranic s Německem a Polskem,
- využití zemědělské produkce pro nepotravinářské účely a obnovitelné zdroje,
- zvýšení investic do oblasti ochrany přírody a krajiny,
- snížení podílu neobhospodařované půdy.

Hrozby

- narušení krajinného rázu nevhodnými zásahy,
- přetrvávající trend zemědělského hospodaření nešetrného k přírodě a krajině,
- nedostatečná péče o krajinu,
- pomalá nebo žádná revitalizace množství nevyužívaných ploch a objektů,
- pomalá sanace starých ekologických zátěží,
- upřednostňování investičních záměrů na „zelené louce“ před využitím stávajících objektů,
- nedostatečné znalosti týkající se čerpání finančních zdrojů z podpůrných fondů Ministerstva zemědělství ČR a Evropské unie,
- nejistá budoucnost podnikatelů v oblasti zemědělství,
- pokles zájmu o podnikání v zemědělských oblastech,
- snížení či zastavení procesu restrukturalizace zemědělství.

Z provedené analýzy je vidět, že v této oblasti je značné množství stránek silných, které by měly být využívány k dalšímu zlepšování stavu půdy v Libereckém kraji. Na druhou stranu se najde i velké množství stránek slabých, kterým by měla být věnována velká pozornost, aby postupně docházelo k jejich odstraňování. Mezi nejvýznamnější slabiny patří nedostatečná péče o zemědělské plochy a velké množství nevyužívaných lokalit typu brownfields (viz kapitola 4.1.2).

4.1.5 Návrhy na zlepšení v oblasti půdy

Slabá stránka - úpadek péče o zemědělské plochy vede ke zhoršení stavu kvality krajiny (produkce alergenů, množení škůdců, zálety nekulturních dřevin, negativní ovlivnění režimu spodních vod, atd.) i jejího vzhledu.

Značný podíl zemědělské půdy na území Libereckého kraje stále není obděláván. Tento vývoj je pozorován zejména v oblastech méně příznivých pro intenzivní hospodaření, kde využití půdy souvisí s chovem skotu, ovcí a koní. Výskyt plevelných druhů rostlin na neobdělávaných pozemcích stagnuje. Část neobdělávané půdy postupně zarůstá náletem dřevin (olše, bříza). Velký zájem o tyto pozemky přetrvává za účelem výstavby rodinných domků, ve větších městech i za účelem budování průmyslových zón a golfových hřišť.

Péče o zemědělské plochy vyžaduje vysoké energetické vstupy (pohonné hmoty, hnojiva a pesticidy) a vstupy lidské práce nutné pro potlačení přirozených pochodů přírody. Pokud jsou tyto prostory ponechány volnému vývoji, rychle se přírodními procesy mění jejich charakter. Člověk tak musí permanentně bojovat s přírodou, aby tyto prostory ochránil před přírodními procesy. Plochy zemědělské půdy představují z hlediska přírody národní bohatství vysoké hodnoty, které vzniklo způsobem hospodaření generací zemědělců. Často ovšem dochází k tomu, že cenná stanoviště nejsou obdělávána nebo se jinak zásadně změní způsob jejich obhospodařování, což může vyvolat i trvalou ztrátu jejich původní hodnoty. Je tedy zřejmé, že bez cílevědomého zásahu a intenzivní spolupráce dotčených resortů by mnohá cenná stanoviště byla nenávratně ztracena. [26]

Možnosti nápravných opatření:

- podpora zájmu zemědělců o přírodní hodnoty a jejich zachování,
- snížení rizika případné devastace a celospolečenských ztrát,
- podpora aktivního působení zemědělců na životní prostředí,
- kombinace vlivu na životní prostředí a zemědělské produkce,
- podpora tvorby dalších zdrojů příjmů v zemědělství.

Cílem těchto opatření by mělo být pozvednutí zájmu o péči o zemědělské plochy tak, aby nedocházelo ke zhoršování kvality krajiny i jejího vzhledu.

Možné způsoby financování navrhovaných postupů:

1. krajské zdroje

Program podpory ochrany přírody a krajiny - z tohoto programu je možno financovat:

- zakládání a ošetřování krajinářsky významné zeleně,
- péči o přírodní vodní toky a plochy a vodní zdroje,
- údržba a obnova drobných památek v krajině,
- praktická opatření k ochraně živočichů a rostlin, péče o biotopy. [38]

2. národní zdroje

Program péče o krajinu - poskytuje žadatelům finance na:

- ochranu krajiny proti erozi,
- udržení kulturního stavu krajiny,
- podporu druhové rozmanitosti. [43]

Program péče o přírodní prostředí - cílem programu je podpora opatření k ochraně přírody a krajiny. Opatření jsou podle charakteru zařazena do dílčích programů:

- Zakládání územních systémů ekologické stability,
- Ošetřování stromů a regenerace alejí a parků,
- Zabezpečení mimoreprodukčních funkcí lesa a k přírodě šetrné hospodaření v lesích,
- Péče o zamokřená území a vodní plochy,
- Realizace schválených plánů péče o zvláště chráněná území,
- Výkupy pozemků ve zvláště chráněných územích,

- Realizace schválených záchranných programů,
- Program péče o půdu,
- Program regenerace urbanizované krajiny,
- Program na zpracování koncepcí ochrany přírody a krajiny. [44]

Horizontální plán rozvoje venkova - program je směřován na rozvoj venkova a všestranných funkcí zemědělství. Dotační tituly jsou navrženy na předčasné ukončení zemědělské činnosti, podporu méně příznivých oblastí a oblastí s ekologickými omezeními, agroenvironmentální opatření, zalesňování zemědělské půdy, založení porostů rychle rostoucích dřevin určených pro energetické využití. [45]

Operační program zemědělství - účelem je podpora rozvoje venkova, zlepšování konkurenceschopnosti zemědělství, ochrana a zlepšování životního prostředí. Navrženy jsou dotační tituly na investice do zemědělského majetku zemědělských podniků, zlepšení zpracování zemědělských výrobků a jejich marketing, lesní hospodářství, posílení přizpůsobivosti a rozvoje venkovských oblastí, odborné vzdělávání, rybářství a technická pomoc. Pro péči o nelesní biotopy lze využít opatření na financování údržby nebo zakládání malých vodních nádrží nebo na pořízení šetrných technologií. [46]

3. evropské zdroje

Program LIFE - NATURE - cílem tohoto programu je zajištění komplexní péče o vybrané území zařazené do soustavy NATURA 2000. Z programu je možné hradit celou škálu nákladů, které si vyžaduje zachování cenného stanoviště (příprava plánu péče, výkupy pozemků, odstranění náletových dřevin, kosení atd.). [42]

4.2 Ovzduší

Ovzduší je plynná složka biosféry. Jeho hlavní součástí je vzduch, jehož dýchání představuje existenční potřebu člověka a dalších živých organismů. Vyskytují-li se v ovzduší na kratší či delší období takové látky, které nepříznivě ovlivňují životní prostředí, hovoří se o znečištění ovzduší. Látky, kterou jsou do ovzduší vypouštěny ze zdrojů znečištění, jsou označovány pojmem emise. Na rozdíl od imisí, což jsou látky, které se nacházejí při provádění analýz rozptýlené v ovzduší. Vzhledem k možným

chemickým reakcím látek vypouštěných do ovzduší nemusí být složení emisí totožné se složením emisí. [7]

Zdroje znečištění jsou sledovány v rozdělení do čtyř základních skupin podle jejich velikosti:

REZZO 1 – zahrnuje stacionární zařízení ke spalování paliv o tepelném výkonu 5 MW a vyšším, a zařízení zvláště závažných technologických procesů. Zařízení uvedené skupiny jsou označovány jako velké zdroje znečišťování.

REZZO 2 – zahrnuje technologické objekty obsahující stacionární zařízení ke spalování paliv o tepelném výkonu od 0,2 MW do 5 MW a zařízení závažných technologických procesů, jakož i uhelné lomy a obdobné plochy s možností hoření, zapaření nebo úletu znečišťujících látek. Uvedená skupina je označována jako střední zdroje znečišťování.

REZZO 3 – zahrnuje lokální technologické objekty obsahující stacionární zařízení ke spalování paliv o tepelném výkonu nižším než 0,2 MW včetně lokálních topenišť v bytech a obytných domech a ve stavbách pro individuální rekreaci, zařízení technologických výrob nespádajících do kategorie velkých a středních zdrojů znečišťování, skládky paliv, surovin, zachycených exhalátů tuhého komunálního odpadu a jiné stavby, zařízení a činnosti výrazně znečišťující ovzduší. Uvedená skupina je označována jako malé zdroje znečišťování.

REZZO 4 – zahrnuje mobilní zařízení se spalovacími nebo jinými motory, které znečišťují ovzduší, zejména silniční a motorová vozidla, železniční kolejová vozidla, plavidla a letadla. Uvedená skupina je označována jako mobilní zdroje znečištění. [21]

Základním informačním zdrojem o emisích znečišťování ovzduší je evidence středních zdrojů znečišťování ovzduší, kterou zajišťují, dle zákona č. 86/2002 Sb. o ovzduší, obce s rozšířenou působností, a evidence velkých a zvláště velkých zdrojů znečišťování ovzduší, kterou zajišťují krajské úřady. Informace o mobilních zdrojích a malých zdrojích vycházejí ze statistiky silniční dopravy a dopravní infrastruktury, resp. z údajů občanské vybavenosti a spotřeby paliv v domácnostech a ostatních malých stacionárních zdrojích.

4.2.1 Ovzduší v Libereckém kraji

Na území Libereckého kraje se nachází velké množství výrobních procesů, které se do značné míry podílejí na znečišťování ovzduší a ohrožování čistého životního prostředí pro všechny obyvatele kraje. V oblasti ochrany ovzduší je vytvořena a dále rozvíjena celá soustava nástrojů pro sledování a hodnocení stavu a vývoje kvality ovzduší. Jedná se např. o evidenci a sledování množství emisí ze zdrojů znečišťování ovzduší, imisní monitorovací sítě a sítě pro sledování atmosférické depozice. [47]

Do kategorie velkých zdrojů znečišťování ovzduší je zařazeno 168 provozovatelů zdrojů znečišťování ovzduší. V kategorii středních zdrojů je zařazeno 825 zdrojů znečišťování ovzduší. Kategorie malých zdrojů se týká především spalování paliv v domácnostech a v sektoru obchodu a služeb. Podíl této kategorie zdrojů na celkových emisích je poměrně významný a lze jej srovnat s podílem kategorie velkých zdrojů znečišťování ovzduší. Největšími producenty emisí jsou Teplárna Liberec, a. s., Jablonecká teplárenská a realitní a. s., Slezan Frýdek-Místek – provoz Frýdlant, Falcon Mimoň a United Energy Ralsko.

Největší podíl na znečištění ovzduší tuhými znečišťujícími látkami mají v Libereckém kraji malé zdroje, které jsou rovněž velkými producenty CO a současně jsou největšími producenty emisí NH₃. Na produkci emisí SO₂ se významně podílejí velké i malé zdroje. Mobilní zdroje jsou největšími producenty emisí NO_x a CO. [47]

Imise¹

V rámci vyhodnocení údajů imisního monitoringu byla zpracována data z jednotlivých měřících stanic pro sledování kvality ovzduší, kterých se na území Libereckého kraje nachází celkem 21. Český hydrometeorologický ústav jich provozuje 15, Výzkumný ústav rostlinné výroby 3 stanice, 2 stanice má Hygienická stanice a poslední stanici provozuje společnost EKOTOXA.

¹ látky, které se v ovzduší nacházejí rozptýlené při provádění analýz

Z hodnocení imisní situace v Libereckém kraji je zřejmé, že v kraji jsou dlouhodobě nejproblematictějšími látkami přízemní ozon a těžké kovy v prašném aerosolu (Cd, As, Ni). Z hlediska znečištění těžkými kovy je nejvíce postiženou lokalitou Tanvaldsko. Zdroje vykazující emise kadmia bývaly především sklárny.

Koncentrace přízemního ozonu bývá překračována na měřicích stanicích Souš a Albrechtice u Frýdlantu, a to jak limity pro ochranu zdraví lidí, tak limity pro ochranu vegetace. Tato škodlivina je sekundární, což znamená, že nemá vlastní zdroj, ale vzniká řadou fotochemických reakcí.

Imisní limity tuhých znečišťujících látek jsou překračovány na měřicích stanicích Česká Lípa a Jablonec nad Nisou. Na jejich překračování se podílejí téměř všechny typy zdrojů. Sledování dlouhodobých trendů v této oblasti vykazuje stabilní hodnoty. [47]

Tab. č. 1: Imisní limity - pro ochranu zdraví

Znečišťující látka	Hodnota imisního limitu [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]	Doba průměrování
SO ₂	350	1 hod
	125	24 hod
PM ₁₀	50	24 hod
	40	1 kalendářní rok
NO ₂	200	1 hod
	40	1 kalendářní rok
Pb	0,5	1 kalendářní rok
CO	10 000	denní max. 8 hod klouzavý průměr
Benzen	5	1 kalendářní rok
O ₃	120	denní max. 8 hod klouzavý průměr
Cd	0,005	1 kalendářní rok
As	0,006	1 kalendářní rok
Ni	0,020	1 kalendářní rok
BaP	0,001	1 kalendářní rok

Zdroj: [23]

Tab. č. 2: Imisní limity - pro ochranu ekosystémů a vegetace

Znečišťující látka	Hodnota imisního limitu [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]	Časový interval
SO ₂	20	1 kalendářní rok a zimní období
NO _x	30	1 kalendářní rok
O ₃	18 000	vypočteno z 1 hod hodnot v období květen-červen
Prašný spad	12,5 g·m ⁻³	1 měsíc

Zdroj: [23]

Území, na kterém musí být podle nařízení vlády dodržovány imisní limity pro ochranu vegetace a ekosystémů, jsou:

- a) území národních parků a chráněných krajinných oblastí,
- b) území s nadmořskou výškou 800 m n.m. a vyšší,
- c) ostatní vybrané lesní oblasti podle publikace ve Věstníku MŽP ČR.

Zvláštní imisní limity - jsou používány v rámci smogových regulačních systémů. První stupeň je upozornění obyvatelstva a znečišťovatelů ovzduší na možnost výskytu smogové situace, druhý stupeň je regulace vybraných zdrojů znečišťování ovzduší. Hodnoty zvláštních imisních limitů jsou uvedeny ve Vyhlášce č. 553 ze 16. 12. 2002. [23]

Tab. č. 3: Zvláštní imisní limity

Znečišťující látka	Průměrovací období	Upozornění	Regulace
SO ₂	1 hod	250	500
NO ₂	1 hod	200	400
O ₃	1 hod	180	240

Zdroj: [23]

Imisní limity

Jsou používány pro hodnocení stavu znečištění ovzduší. Jejich hodnoty jsou uvedeny v Nařízení vlády č. 350 ze 3. 7. 2002. Český hydrometeorologický ústav zabezpečuje ze zákona, mimo jiné i provoz celostátní sítě měření znečištění ovzduší v naší republice, jejíž součástí je i automatizovaný imisní monitoring (AIM). Měřicí stanice AIM pracují v nepřetržitém provozu a předávají naměřené údaje v reálném čase do center ČHMÚ. Na území České republiky pracuje celkem 97 stanic AIM, provozovaných ČHMÚ. Kromě

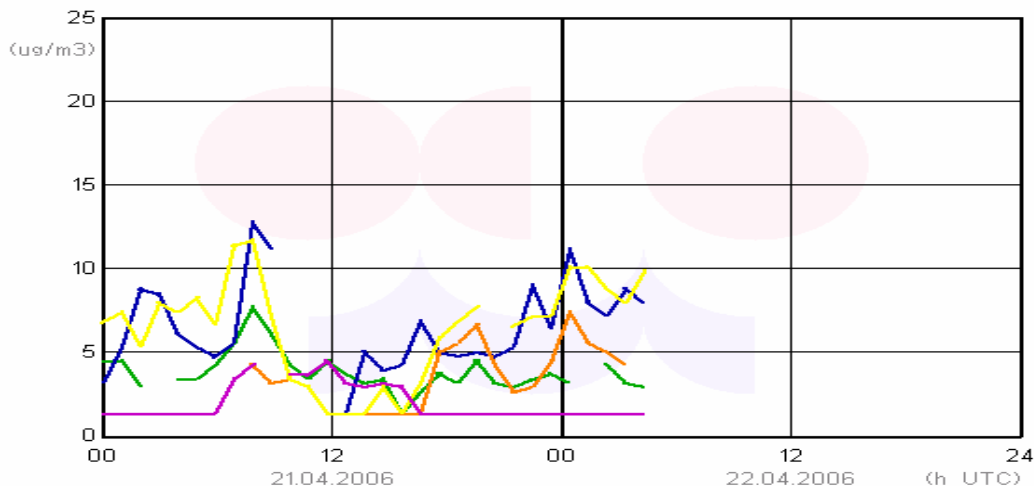
nich jsou do informačního systému zahrnuty i výsledky měření na stanicích dalších organizací. Většina stanic je osazena analyzátory na měření koncentrací oxidu siřičitého, oxidu dusnatého, oxidu dusičitého a prašného aerosolu. Na menším počtu stanic jsou zjišťovány koncentrace ozónu a oxidu uhelnatého. Vybrané stanice měří i koncentrace některých těkavých organických látek (benzen, toluen, xylen). Nejvyšší koncentrace škodlivých látek v ovzduší se vyskytují v zimním období při nepříznivých rozptylových podmínkách. Koncentrace oxidů dusíku jsou zvýšené zvláště ve městech v těsné blízkosti dopravních tepen, téměř v průběhu celého roku. Ozón dosahuje maximálních hodnot v jarních a hlavně letních měsících při dlouhodobějším trvání slunných dní, kdy nejvyšší hodnoty jsou dosahovány odpoledne, k večeru dochází k jejich poklesu. [23]

Automatizovaný imisní monitoring v kraji

Měřicí síť automatizovaného imisního monitoringu se skládá z jednotlivých, nepřetržitě měřících, automatických monitorovacích stanic propojených do řídicího centra sítě. Naměřená data a další údaje jsou průběžně přenášeny mezi automatickou monitorovací stanicí a centrem pomocí datové sítě, čímž je zabezpečen přehled o aktuální imisní situaci potřebný pro informační činnost pobočky a v případě smogové situace pro provoz Smogového regulačního systému. Automatická monitorovací stanice se skládá z klimatizovaného kontejneru, který je vybaven monitory imisních látek. Ve standardní konfiguraci se jedná o monitory SO₂, NO, NO₂, NO_x a prašného aerosolu. Konstrukce automatických monitorovacích stanic umožňuje také připojit čidla pro měření meteorologických veličin, např.: tlaku, teploty, rychlosti a směru větru, záření a vlhkosti.

V Libereckém kraji se těchto stanic nachází celkem pět - Česká Lípa, Frýdlant-údolí, Jablonec nad Nisou-město, Liberec-město a Souš. [20]

Graf (obr. č. 14) zachycuje výstup ze všech měřících stanic v Libereckém kraji pro oxid siřičitý od 00:00 21. 4 2006 do 00:00 22. 4 2006, kdy každá barevná čára představuje hodnoty naměřené na jednotlivých stanicích.



Obr. č. 14: Naměřené hodnoty oxidu siřičitého
Zdroj: [20]

Tabelární výstup (tab. č. 3) pro oxid siřičitý dne 22. 4. 2006 v době od 00:00 do 09:00 pro všechny měřící stanice Libereckého kraje.

Tab. č. 3: Tabelární výstup pro oxid siřičitý

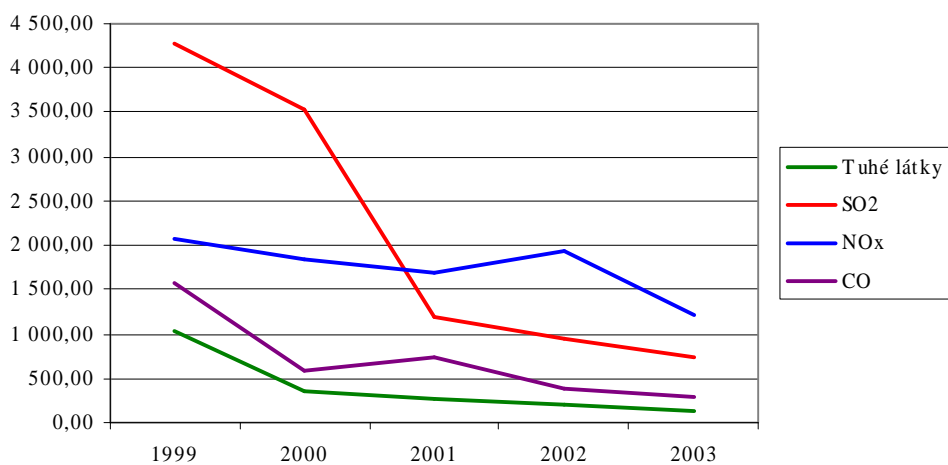
Datum	Hod	LCLMA	LFRUA	LJNMA	LLIMA	LSOUA
22.4.	09					
22.4.	08					
22.4.	07					
22.4.	06	5	8		10	1
22.4.	05	2	7	4	9	1
22.4.	04	3	8	4	7	1
22.4.	03	4	7	5	8	1
22.4.	02		7	5	10	1
22.4.	01	3	11	7	10	1
22.4.	00	3	6	4	7	1

Zdroj: [20]

Tab. č. 4: Vývoj stavu emisí v Libereckém kraji v letech 1999 - 2003

	1999	2000	2001	2002	2003
REZZO 1					
Tuhé látky	1 041,9	356,0	264,7	198,1	144,1
SO ₂	4 274,1	3 540,7	1 183,8	949,2	750,2
NO _x	2 074,5	1 850,6	1 691,7	1 942,6	1 205,9
CO	1 567,8	580,3	744,7	383,3	281,8
REZZO 2					
Tuhé látky	612,6	478,0	352,5	291,6	312,6
SO ₂	565,6	469,0	385,4	378,2	335,1
NO _x	232,2	209,0	192,8	193,3	190,9
CO	611,9	480,0	357,8	392,4	360,2
REZZO 3					
Tuhé látky	2 107,7	1 629,2	1 446,4	1 483,5	1 625,0
SO ₂	4 184,9	3 359,8	3 121,6	2 055,7	2 189,6
NO _x	869,5	747,0	760,2	744,0	704,8
CO	11 143,5	7 309,3	9 549,5	5 946,6	6 443,3

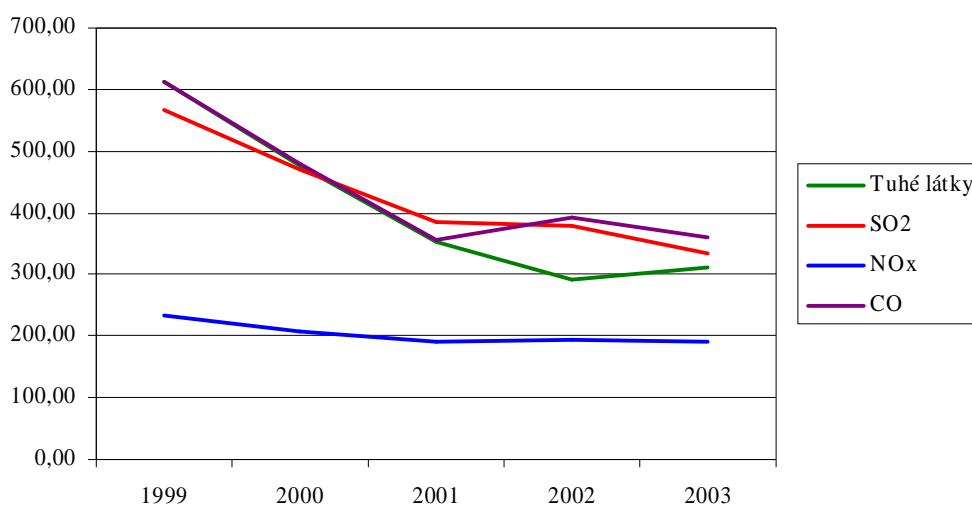
Zdroj: [22]



Obr. č. 15: Vývoj emisí REZZO 1 v Libereckém kraji

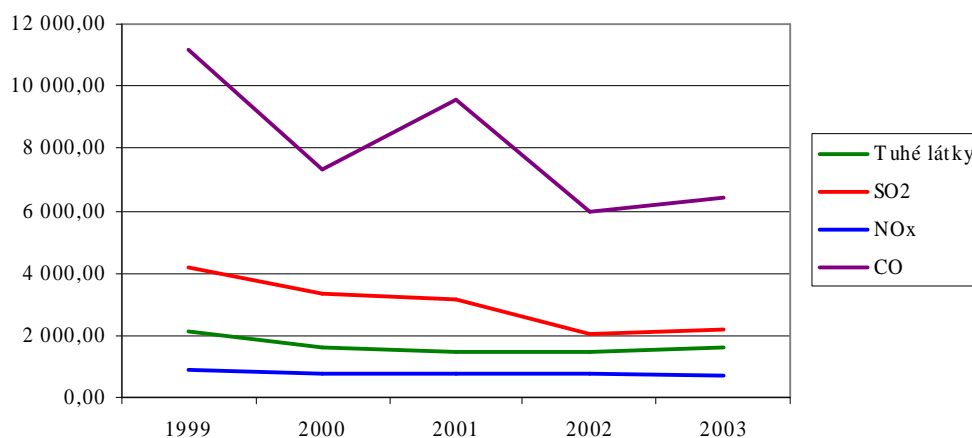
Zdroj: Vlastní

Z grafu (obr. č. 15) je vidět, že v oblasti REZZO 1 vykazují emise všech druhů škodlivých látek klesající tendenci, což je důkazem stále menšího zatěžování životního prostředí těmito nežádoucími látkami. Pokles u některých, např. u SO₂, je strmější než u jiných, např. u tuhých látek.



Obr. č. 16: Vývoj emisí REZZO 2 v Libereckém kraji
Zdroj: Vlastní

Stejně jako u REZZO 1 i u REZZO 2 lze konstatovat snižující se množství emisí u uvedených látek. Jejich snižování je poměrně strmého charakteru, kromě oxidů dusíku, které vykazují jen mírně klesající, resp. stabilní stav.



Obr. č. 17: Vývoj emisí REZZO 3 v Libereckém kraji
Zdroj: Vlastní

V oblasti REZZO 3 jsou nejmarkantnější výkyvy v naměřených hodnotách jednotlivých škodlivých látek. Nejvýraznějších skoků dosahuje oxid uhelnatý. Oxidy dusíku jsou stabilní, oxid siřičitý vykazuje mírný pokles, naopak nárůst, ale jen velmi pozvolný, je možno shledat u tuhých látek.

4.2.2 SWOT analýza v oblasti ovzduší

Silné stránky

- nedochází k překračování imisních limitů pro ochranu zdraví u oxidu siřičitého, uhelnatého a olova,
- relativně nízké emise na jednoho obyvatele u oxidu siřičitého, uhelnatého a u oxidů dusíku,
- nízký podíl kraje na celkových emisích hlavních znečišťujících látek v ČR,
- existence programových dokumentů Libereckého kraje v oblasti ochrany ovzduší,
- nízká úroveň znečištění ovzduší, hlavně emisemi vyprodukovanými přímo v kraji.

Slabé stránky

- velký podíl malých zdrojů na znečištění ovzduší kraje,
- jedním z hlavních producentů emisí je doprava,
- významné zdroje emisí těžkých kovů v kraji,
- vysoké emise na obyvatele u tuhých látek a těkavých organických látek,
- v několika lokalitách dochází k překračování imisních limitů pro ochranu zdraví u ozónu,
- v některých lokalitách překračování imisních limitů pro suspendované částice (Cd, As a Ni),
- v některých lokalitách dochází k překračování imisních limitů pro ochranu ekosystémů u ročních koncentrací oxidu dusíku,
- nedostatek informací o imisní zátěži u některých znečišťujících látek,
- přenos znečišťujících látek z polské elektrárny Turow,
- není hodnocen stav v úrovni znečištění ovzduší skleníkovými plyny.

Příležitosti

- snižování emisí CO, SO₂, NO_x a tuhých látek,
- motivace soukromého sektoru k vyšší odpovědnosti za životní prostředí,
- zvýšení investic do oblasti ochrany ovzduší,
- využívání odsiřovacích a jiných zařízení na komíny velkých producentů emisí,
- zvýšení produkce kyslíku zalesněním nevyužívaných zemědělských oblastí,
- snížení objemu osobní i nákladní dopravy.

Hrozby

- vysoké náklady na zajištění produkce bez emisí do ovzduší,
- stále rostoucí požadavky na objem výroby,
- nárůst dopravy, osobní i nákladní, prostřednictvím automobilů,
- nedostatečná informovanost o stavu ovzduší,
- nízké využívání dopravy pro ovzduší šetrnějšími dopravními prostředky.

Ze SWOT analýzy je patrné, že v oblastech ovzduší převažují slabé stránky nad silnými. Je proto velmi důležité, aby byla přijata opatření k nápravě současného stavu. Největším problémem se jeví produkce emisí z dopravy, která se neustále rozrůstá.

4.2.3 Návrh na zlepšení v oblasti ovzduší

Slabá stránka - jedním z hlavních producentů emisí je doprava.

Jednou z mnoha věcí, které rostou úměrně nárůstu populace, je doprava. Nejen automobilová, ale i železniční a letecká. Ovšem vzhledem ke stoupající náročnosti obyvatelstva na rychlost, úsporu financí a času, je to právě automobilová doprava, která se rozrůstá v největším měřítku. A to nejen doprava osobní, ale vysokým tempem narůstá zejména doprava nákladní. V Libereckém kraji bylo v roce 2001 registrováno 246 688 vozidel, zatímco v roce 2004 to bylo již 310 832 vozidel, což představuje nárůst o 3,35 % a podíl na počtu vozidel v celé České republice byl 5,18 %. [47]

S přibývajícím počtem automobilů jezdících po silnicích se samozřejmě zvyšuje i množství emisí z výfukových plynů do ovzduší. Stále zpřísnující se normy pro emise z motorových vozidel a kvalitu pohonných hmot se sice emise znečišťujících látek snižují, ale vzhledem k rostoucí intenzitě dopravy to není dostačující. Novější automobily mají nižší průměrnou spotřebu paliva, což znamená i nižší emise škodlivých látek do vzduchu. Na druhou stranu ovšem automobily, které jsou vybavené katalyzátory, emitují do ovzduší více oxidu dusného, než bez katalyzátorů. Jako řešení se tedy nabízí využívání jiných druhů paliva. Z alternativních paliv jsou již využívány bionafta, propan-butan a zemní plyn. Vzhledem k ekologickým vlastnostem je velmi aktuální využívání plynového pohonu především v městských aglomeracích s vysokým stupněm dopravního zatížení, a to hlavně u autobusů

MHD a meziměstské dopravy. Autobusy na LPG nebo CNG jsou již v provozu v Liberci a Semilech. Na tento systém provozu automobilů je nutné zajistit patřičnou síť stanic na tankování tohoto typu paliva. Rovněž pořízení vozidel, která mohou jezdit na plyn je nákladnější, než u vozidel naftových. Při nákupu autobusů může tento rozdíl činit až 1,8 mil. Kč podle druhu a umístění tlakových lahví. U osobních automobilů není rozdíl v cenách tak velký a pohybuje se v řádu 5 - 10 %. Problémem je, že v České republice nejsou osobní automobily v plynové verzi prodávány přímo od výrobce, takže nejsou homologovány. To ale řeší platná evropská homologace, kterou nabízí celá řada evropských automobilek. Je určitě jen otázkou času, kdy automobily s tímto typem pohonu budou brázdit všechny silnice nejen v České republice. [13]

Možnosti nápravných opatření:

- přechod na náhradní paliva (např. z fosilních paliv na biopaliva, zemní plyn) - toto opatření je ovšem závislé na nabídkách výrobců automobilů,
- obnova vozového parku obyvatel kraje - není v pravomocích kraje, chtějí po občanech, aby si nakoupili nové automobily,
- motivace obyvatelstva k častějšímu používání železniční dopravy i pro přepravu nákladů podnikatelů a firem působících v kraji,
- podpora využívání MHD ve městech, kde je k dispozici,
- podpora využívání meziměstské autobusové dopravy,
- přechod autobusové dopravy na alternativní paliva,
- úlevy na silniční dani pro automobilisty využívající ekologičtější paliva.

Cílem těchto opatření by mělo být, aby ovzduší v Libereckém kraji nebylo v tak velké míře, jako nyní, zatěžováno škodlivými látkami vznikajícími při provozu motorových vozidel. Samotné provedení všech navrhovaných opatření ovšem není v moci kraje. Kraj se může angažovat při podpoře k využívání železnic, MHD, ve využívání meziměstské dopravy a při přechodu autobusů na jiné druhy paliv. Ale ostatní opatření již může ovlivnit jen velmi málo. Proto jsem si pro možnosti financování vybrala přechod autobusové dopravy na alternativní paliva.

Tab. č. 5: Porovnání cen autobusů na CNG a motorovou naftu

Výrobce	Pohon CNG	Pohon motorová nafta	Rozdíl
SOR Libchavy	4 800 000,- Kč	3 000 000,- Kč	1 800 000,- Kč
Karosa Vysoké Mýto	6 800 000,- Kč	5 700 000,- Kč	1 100 000,- Kč
Tedom Třebíč	5 800 000,- Kč	5 000 000,- Kč	800 000,- Kč

Zdroj: [14]

Vedle investic do autobusů je nutné investovat asi 200 000,- Kč do úpravy dílen pro provoz CNG autobusů. Palivové náklady autobusů na CNG jsou poloviční oproti autobusům na motorovou naftu. Ostatní náklady jsou srovnatelné. [40]

Možné způsoby financování navrhovaných postupů:

1. krajské zdroje

Finančními zdroji pro poskytování dotací by mohly být úspory z úhrady prokazatelné ztráty z provozu dopravy jako veřejné služby v důsledku provozních nákladů CNG ve srovnání s naftou, kterou od 1. 1. 2005 hradí kraje. Tyto uspořené prostředky by mohly být využity na financování plynofikace dalších autobusů.

2. národní zdroje

Podpora ze strany státu na systémovou podporu rozvoje městské hromadné dopravy a veřejné linkové autobusové dopravy. Podmínkou je účast rozpočtů měst a obcí.

Program podpory obnovy vozidel městské hromadné dopravy a veřejné linkové autobusové dopravy - cílem je podpora na zlepšení kultury a kvality cestování ve veřejné dopravě, snížení průměrného stáří vozového parku, lepší přístupnost těchto vozidel pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace. Zvláštní podporu mají vozidla na ekologický pohon.

Program je členěn na dva podprogramy:

a) *Podpora obnovy vozového parku veřejné linkové dopravy* - do výše 30 % pořizovací ceny bez DPH, podle délky autobusu.

autobus délky nad 13 m	900 tis. Kč
autobus délky do 13m	600 tis. Kč
autobus délky do 10,7m	500 tis. Kč

autobus délky do 7,5m	250 tis. Kč
Stanovené fixní částky se zvýší u autobusů na plynový pohon o částku :	
autobus délky nad 13 m	900 tis. Kč
autobus délky do 13 m	800 tis. Kč
autobus délky do 10,7 m	700 tis. Kč
autobus délky do 7,5 m	250 tis. Kč
b) Podpora obnovy vozového parku městské hromadné dopravy - do výše 30 % pořizovací ceny bez DPH.	
autobus délky nad 13 m	900 tis. Kč
autobus délky do 13 m	600 tis. Kč
autobus délky do 10,7 m	400 tis. Kč
autobus délky do 7,5 m	200 tis. Kč
Stanovené fixní částky se zvýší u autobusů na plynový pohon o částku :	
autobus délky nad 13 m	900 tis. Kč
autobus délky do 13 m	800 tis. Kč
autobus délky do 10,7 m	700 tis. Kč
autobus délky do 7,5 m	250 tis. Kč [15]

3. evropské zdroje

Evropská unie umožňuje daňové zvýhodnění CNG, tzn. zavést na CNG nižší daňovou sazbu.

Evropský fond regionálního rozvoje - v jeho rámci se jedná o Operační program Infrastruktura, 2. priorita - „Snížení negativních důsledků dopravy na životní prostředí“, opatření 2.3 Podpora alternativních paliv v dopravě - program financuje:

- výzkumné projekty na podporu rozvoje alternativních typů pohonu,
- podpora aplikace technologií pro výrobu a skladování vodíku pro silniční vozidla a technologií pohonu vozidel palivovými články,
- podpora zavádění alternativních paliv. [15]

Operační program - Zlepšování infrastruktury ochrany ovzduší - poskytuje finance na:

- snížení množství vypouštěných znečišťujících látek,

- zlepšení imisní situace dotčených lokalit,
- zlepšení zdravotního stavu obyvatel a stavu vegetace,
- snížení emisí skleníkových plynů. [33]

4.3 Voda

Stejně jako vzduch je i voda pro člověka a většinu živých organismů základní podmínkou pro existenci. Spotřeba vody na jednoho obyvatele celosvětově narůstá. Člověk ovšem svými požadavky na její kvalitu a kvantitu stále více zasahuje do jejího přirozeného koloběhu v přírodě. Voda jako chemická sloučenina je bezbarvá, nehořlavá, bez zápachu, s poměrně vysokou rozpouštěcí schopností. Voda, se kterou se setkáváme v přírodě, není prakticky nikdy chemicky čistou látkou, ale směsí mnoha různých látek. Počet ukazatelů, jejichž pomocí se charakterizuje kvalita vody je značný.

Vody lze podle původu dělit na:

- srážkové – mohou se vyskytovat ve formě páry, kapek, krystalků a srážek,
- povrchové – jsou vody tekoucí nebo zadržované v přirozených a umělých nádržích na zemském povrchu,
- podpovrchové – vody, které se vyskytují ve všech formách a skupenstvích pod zemským povrchem.

Zvláštním druhem vody, jsou vody odpadní. Jedná se o vody, které během svého použití změnila svoji kvalitu, byly používány v průmyslových nebo zemědělských podnicích, v sídlech, zdravotnických, těžebních, zpracovatelských a dalších zařízeních. Do kategorie odpadní voda patří i znečištěné atmosférické vody, které spadly ve formě srážek a odnášejí z ulic a jiného volného prostranství nahromaděné nečistoty.

Odpadní vody můžeme rozdělit do tří skupin:

- komunální – obsahují látky pocházející z fekálií, odpadků z domácností, mycích, čistících, pracích a dalších prostředků a ze znečištěných ulic,
- průmyslové,
- zemědělské. [7]

4.3.1 Voda v Libereckém kraji

V Libereckém kraji spadne průměrně okolo 600,0 mm srážek za rok, jejichž rozdělení je značně nerovnoměrné, jak podle místa, tak podle ročního období. Průměr srážek v kraji se pohybuje nad celorepublikovým průměrem, což je dáno některými klimatickými specifiky kraje. Území Libereckého kraje patří z hlediska zásob podzemní vody k nejbohatším v České republice. Na území kraje jsou vymezeny tři chráněné oblasti přirozené akumulace podzemních vod - Severočeská křída, Jizerské hory a Krkonoše. Z hlediska regionů mělkých podzemních vod se celé území kraje nachází v regionu se sezónním doplňováním zásob. Lze zde určit 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 s nejvyššími stavy v období březen - duben a nejnižšími v období září - listopad. Oblast Lužických hor, Jizerské hory a Krkonoše jsou charakterizovány nejvyššími stavy v období květen - červen a nejnižšími prosinec - únor. Zbývající část kraje je v oblasti s nejvyššími stavy květen - červen a nejnižšími v období září - listopad. [47]

Srážky v Libereckém kraji v průběhu roku

S - průměrný úhrn srážek v mm

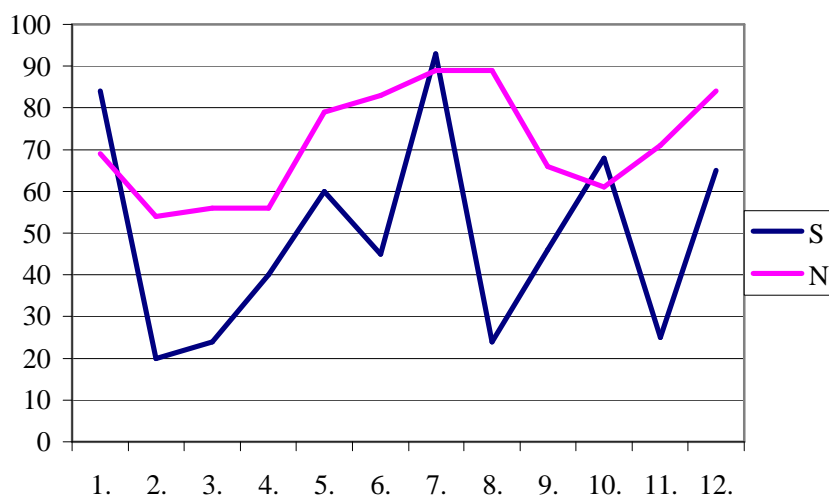
N - dlouhodobý normál 1961 - 1990 v mm

% - průměrný úhrn srážek v procentech dlouhodobého normálu

Tab. č. 6: Srážky v Libereckém kraji

Měsíc	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	Roční úhrn
S	84	20	24	40	60	45	93	24	46	68	25	65	605
N	69	54	56	56	79	83	89	89	66	61	71	84	860
%	122	37	42	72	76	54	105	27	70	111	35	78	70

Zdroj: [19]



Obr. č. 18: Srážky v Libereckém kraji v porovnání s dlouhodobým průměrem
Zdroj: Tabulka č. 6

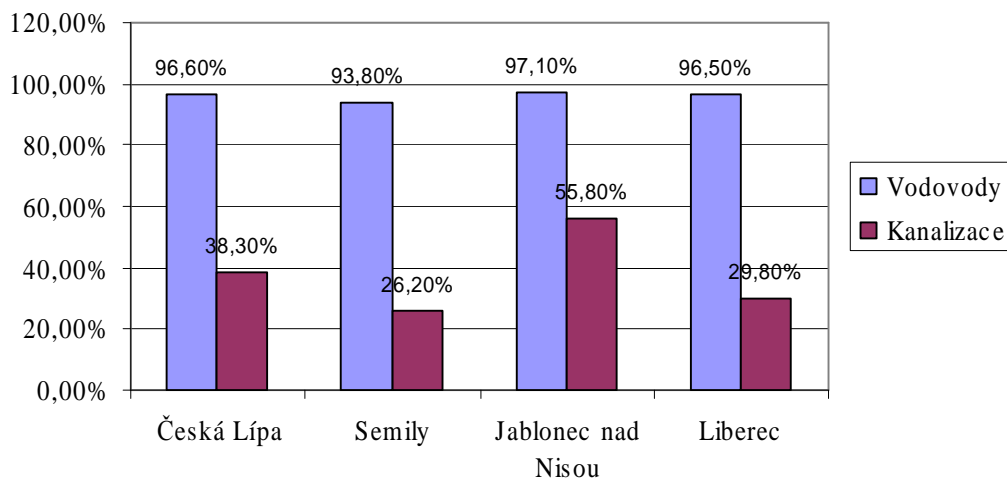
Na grafu (obr. č. 18) je možné vidět, že množství srážek v průběhu roku se v Libereckém kraji značně odlišuje a pohybuje se pod svým dlouhodobým normálem. Nejvyšší srážky byly v roce 2003 naměřeny v měsíci červenci.

Voda, která spadne v průběhu roku v podobě srážek se vsaje do země, vypaří se nebo je odváděna řekami a potoky do jezer, rybníků a přehrad, kde je potom síla vodního živlu využívána k výrobě elektrické energie. V Libereckém kraji se nachází 8 přehrad, 23 vodních toků, 12 rybníků a 4 vodopády (viz příloha č. 4).

Pitná voda

Hlavním provozovatelem vodovodů a kanalizací na území Libereckého kraje jsou Severočeské vodovody a kanalizace a. s., se sídlem v Teplicích a závody v Ústí nad Labem a Liberci. Na základě prováděných testů lze říci, že nedochází k výrazným změnám kvality pitné vody v distribučních sítích. [47]

Na základě údajů uvedených v příloze č. 5 byla provedena následující analýza.



Obr. č. 19: Podíl vodovodů a kanalizací v Libereckém kraji
Zdroj: Vlastní

V okrese Česká Lípa je kanalizace ve 38,3 % měst, zatímco vodovod v 96,6 %. Naprostá většina měst v tomto okrese tedy má svůj vlastní vodovod. Vlastní kanalizační systém má pouze přibližně každé třetí město.

V okrese Semily je vlastní kanalizací vybaveno 26,2 % obcí, vlastní vodovod má 93,8 % obcí. Kanalizaci tedy má přibližně jedna čtvrtina obcí, zatímco obcí bez vodovodu je jen velmi málo.

Města a obce v okrese Jablonec nad Nisou disponují vlastním vodovodem v 97,1 % případů, ale vlastní kanalizací jen 55,8 %, ale v porovnání s ostatními okresy je to nejvíce.

V Libereckém okrese jsou vlastním vodovodem města vybavena v 96,5 % a vlastní kanalizací v 29,8 %.

Z celého Libereckého kraje (obr. č. 19) má největší vybavenost vodovody okres Jablonec nad Nisou, který je zároveň nejvíce vybaven i vlastními kanalizačními systémy. Naopak nejhůře je na tom okres Semily, jak u vodovodů, tak u kanalizace. V průměru je v celém kraji vybaveno vodovodem 96 % obcí a kanalizací 37,5 % obcí.

Odpadní voda

V oblasti Libereckého kraje vznikají průmyslové odpadní vody zejména ze sklářského a strojírenského průmyslu. K dalším znečišťovatelům patří hlavně městské čistírny odpadních vod, které znečišťují objemem vypouštěných odpadních vod. Největším problémem v oblasti čištění odpadních vod je mísení balastních a splaškových vod a jejich svedení na ČOV a zastaralost kanalizační sítě, kdy některé sítě jsou staré i 50 - 80 let. [47]

4.3.2 SWOT analýza v oblasti voda

Silné stránky

- Liberecký kraj náleží ke krajům s vysokým srážkovým úhrnem,
- existence významného množství retenčních nádrží a rybníků na území kraje,
- jsou vytvořeny povodňové plány okresů,
- vybudován hlásný povodňový systém na významných vodních tocích,
- dobrá jakost povrchových a podzemních vod,
- velký počet obcí s veřejným vodovodem,
- vybavenost hlavních center regionu veřejnou kanalizací.

Slabé stránky

- trvají problémy s rychlým odtokem a odvedením srážkových vod z území kraje,
- nedostatečná přirozená retenční schopnost krajiny způsobená odlesněním, obnažením povrchů půd, erozemi, existencí zpevněných nepropustných ploch,
- nevhodná úprava vodních toků a melioračních zásahů z minulých let,
- opakující se povodňové stavy v některých lokalitách,
- odlišná úroveň ve stavu schválení povodňových plánů obcí,
- znečištění vod splaškovými i průmyslovými znečištěními,
- výskyt lokalit s přetrvávajícím znečištěním podzemních vod,
- nedostatečné zhodnocení zásob pitné vody,
- zastaralé a ne zcela vyhovující čističky odpadních vod.

Příležitosti

- inovace stávajících čističek odpadních vod a vybudování nových,
- zachycení srážkových vod zalesněním nevyužívaných zemědělských ploch,

- zpevnění hrází řek a vodních ploch pro případ povodní,
- odstranění společného čištění odpadních vod,
- dobudování vodovodů a kanalizací v obcích, kde se ještě nenacházejí,
- inovace vodovodní a kanalizační sítě.

Hrozby

- ohrožení kvality podzemních a povrchových vod,
- možnost vzniku povodňových vln z řek a jiných vodních ploch,
- zastaralý systém vodovodní a kanalizační sítě.

V oblasti vodního hospodářství v Libereckém kraji převažují slabé stránky, které bude třeba do budoucna vyřešit a pokusit se o jejich odstranění. Významnou slabou stránkou je v minulosti nevhodné upravování vodních toků a meliorační zásahy prováděné na těchto tocích.

4.3.3 Návrh na opatření v oblasti vody

Slabá stránka - nevhodná úprava vodních toků a melioračních zásahů z minulých let.

V dřívějších dobách docházelo v rámci zcelování zemědělských pozemků k častým melioračním zásahům, které nebyly prováděny s ohledem na stabilitu krajiny a její vyváženost. Také byla ze zákona povinná náhrada zemědělského půdního fondu. V důsledku staveb se zabíraly velké plochy zemědělské půdy, která byla často nahrazována velmi nevhodným způsobem, např. vysoušením mokřadů, odlesňováním příkrých svahů apod. Tyto plochy často byly nakonec značně nevhodné pro pěstování plodin a proto byly zanechány ladem. Je potřeba, aby byly obnoveny porosty, které zpevňují břehy a mají zároveň krajinnotvorný význam. Dříve docházelo k nevhodným úpravám koryt potoků i řek. Voda z nich byla sváděna do trubek nebo betonových koryt apod. Všechny tyto nevhodné úpravy by měly být postupně odstraňovány, aby byl řekám a potokům umožněn, alespoň částečně, jejich přirozený průtok krajinou. Problémem je, že na každý zásah musí být vypracován a schválen krajinný projekt, který musí vycházet z krajinářsko-technických norem. Projektuje se sklon, tvar a profil koryt, navrhuje se vhodná zpevnění břehů s ohledem na maximální průtoky a normy. Také se musí vzít v potaz celé okolí toku.

Rovněž musí být uvedena záplavová území, obnovena hydrologická struktura krajiny, případně založeny vodní nádrže, které jsou důležité pro jejich schopnost eliminovat výkyvy srážek.

Na území Libereckého kraje se nedá přirozený vodní tok prakticky najít, a to hlavně díky vlivu neuvážlivého hospodaření s vodami. Návrat vodních toků do jejich původních stavů již není uskutečnitelný, ale různými revitalizačními opatřeními je možno zamezit zhoršujícímu se stavu. Druh, způsob, rozsah a postup revitalizačních úprav se navrhuje podle kategorie toku, místních podmínek a podle charakteru navrhovaných opatření. Revitalizace má být řešena tak, aby umožnila vzájemné propojení nebo napojení upravených a neupravených úseků vodního toku. [50]

Možnosti nápravných opatření:

- napravení melioračních zásahů a nevhodných úprav na vodních tocích.

Cílem tohoto opatření je alespoň částečný návrat k přirozeným tokům řek a potoků, zabránění vymírání živočišných druhů v důsledku poškození přírodního systému a rovněž zabránění úhynu rostlin.

Možné způsoby financování navrženého opatření:

1. krajské zdroje

Fond ochrany vod Libereckého kraje - kraje musí tento fond tvořit povinně ze zákona, každoročně musí být doplňován do výše 10 mil. Kč, jeho prostřednictvím je zabezpečována úhrada nákladů přímo souvisejících s opatřeními k nápravě závažného ohrožení nebo znečištění povrchových nebo podzemních vod.

Program podpory ochrany přírody a krajiny - z tohoto programu je možno financovat:

- zakládání a ošetřování krajinářsky významné zeleně,
- péče o přírodní vodní toky a plochy a vodní zdroje,
- údržba a obnova drobných památek v krajině,
- praktická opatření k ochraně živočichů a rostlin, péče o biotopy. [38]

2. národní zdroje

Program revitalizace říčních systémů - vládní program, jehož cílem je podpořit obnovu přírodního prostředí i zdrojů užívaných člověkem. Měl by napomáhat zvýšení biologické rozmanitosti, příznivému uspořádání vodních poměrů a takovému uspořádání funkčního využití území, které zajišťuje ochranu přírodních i kulturních hodnot krajiny. Program se soustředí na revitalizaci přirozené funkce vodních toků, zakládání a revitalizaci prvků územních systémů ekologické stability vázaných na vodní režim, odstraňování příčných překážek na tocích, revitalizaci retenčních schopností krajiny a výstavbu a obnovu ČOV a kanalizací včetně zakládání umělých mokřadů [50]

Program péče o přírodní prostředí - cílem programu je podpora opatření k ochraně přírody a krajiny. Opatření jsou podle charakteru zařazena do dílčích programů:

- Zakládání územních systémů ekologické stability,
- Ošetřování stromů a regenerace alejí a parků,
- Zabezpečení mimoreprodukčních funkcí lesa a k přírodě šetrné hospodaření v lesích,
- Péče o zamokřená území a vodní plochy,
- Realizace schválených plánů péče o zvláště chráněná území,
- Výkupy pozemků ve zvláště chráněných územích,
- Realizace schválených záchranných programů,
- Program péče o půdu,
- Program regenerace urbanizované krajiny,
- Program na zpracování koncepcí ochrany přírody a krajiny. [44]

Program drobných vodohospodářských akcí - cílem programu je zlepšení životního prostředí formou podpory čištění odpadních vod v menších oblastech a dosažení provázanosti krajinných programů Ministerstva životního prostředí České republiky a komplexní přístup k řešení ekologické stability území. [35]

3. evropské zdroje

Operační program Infrastruktura - cílem je podpora modernizace a rozvoje dopravní infrastruktury celostátního významu a snižování negativních důsledků dopravy na životní

prostředí, rovněž podpora ochrany životního prostředí a jeho složek (vody, ovzduší a klimatu, nakládání s odpady), ochrana přírody, krajiny a odstraňování starých zátěží. [30]

Operační program - Obnova environmentálních funkcí území - umožňuje žádat o finanční prostředky na:

- revitalizace vodních toků, úpravy k obnově funkce pramenných oblastí a mokřadů,
- budování a obnova retenčních nádrží a suchých poldrů,
- odstraňování migračních bariér na tocích pro volně žijící živočichy,
- prevence a snížení ničivých následků povodní,
- zvýšení retenční schopnosti krajiny,
- zvyšování biodiverzity vodních toků a jejich okolí. [32]

4.4 Odpady

Jedná se o nežádoucí vedlejší produkty lidské činnosti. Nepředstavují samostatnou složku životního prostředí, ale vytvářejí potenciál pro negativní ovlivňování více složek životního prostředí, především půdy, vody a ovzduší. Odpad je možné chápat jako věc, které se chce její majitel na úrovni výroby či spotřeby zbavit, nebo jejíž odstranění je nutné z hlediska péče o zdravé životní podmínky. Některé druhy odpadů je možno dále využívat. [7]

4.4.1 Odpady v Libereckém kraji

V Libereckém kraji přetrvává nedostatečná kapacita zařízení pro využívání biologicky rozložitelných odpadů a pro recyklaci stavebních odpadů. Separace a recyklace využitelných složek komunálních odpadů se na území kraje provádí v závislosti na ekonomických podmínkách v daném místě regionu a v závislosti na dostupnosti zpracovatelských kapacit. Většina obcí je zapojena do systému autorizované obalové společnosti EKO-KOM.

Hlavními producenty odpadů jsou: PRECIOSA a. s., Zemědělská vodohospodářská správa, INGEO s. r. o., Statutární Město Liberec, DYNAST s. r. o., Monroe Czechia s. r. o., SYNER s. r. o., ZEPO s. r. o., VĚMA Štěpánovice a. s., SSŽ a. s., GESTA a. s. Rynoltice, Integra Liberec a. s., Libštátský textilní závod spol. s r. o., Velkovýkrmny Zákupy a. s.

Nejvýznamnější zařízení k odstraňování odpadů: destrukční stanice odpadních vod – DOV s. r. o., Jablonec nad Nisou; skládka Košťálov – INGEOTRADE a. s., Hradec Králové; skládka Svěbořice – Technické služby města Mimoň s. r. o., Mimoň; skládka Chotyně II – Gesta a. s., Rynoltice; úpravna odpadů kód D9 Hamr na Jezeře–Stará Lužice – Gesta a. s., Rynoltice; silidifikační linka na výrobu sanačního materiálu – Diamo s. p., odštěpný závod Těžba a úprava uranu, Stráž pod Ralskem.

Zařízení k energetickému využívání odpadů: spalovna nebezpečných odpadů – NELI servis s. r. o., Liberec; spalovna nebezpečných odpadů – SPL Jablonec nad Nisou s. r. o.; spalovna komunálního odpadu – Termizo a. s., Liberec.

Odstraňování nebezpečných odpadů probíhá převážně mimo území kraje, neboť kraj nedisponuje žádnou skládkou nebezpečného odpadu. V rámci provozovny Severočeské sběrné suroviny v Jablonci nad Nisou funguje zařízení na demontáž autovraků s kapacitou 800 vraků ročně. Tato společnost je rovněž provozovatelem Třídící linky odpadů, zaměřené na třídění papíru, směsných plastů, PET lahví a krabic od nápojů. [47]

4.4.2 SWOT analýza v oblasti odpady

Silné stránky

- měrná produkce odpadu na obyvatele je pod republikovým průměrem,
- kraj má dostatečnou kapacitu skládek skupiny S-OO (skládka - ostatní odpad),
- existence spalovny TVO TERMIZO a. s. Liberec s využitím vzniklého tepla a páry.

Slabé stránky

- zvyšující se trend produkce odpadů na území kraje,
- nedostatečná separace recyklovatelných odpadů a jejich zpětného druhotného využití,
- nedostatečné využití uvolněné energie při odstranění odpadů v zařízeních k tomu určených,
- množství nepovolených skládek odpadů vznikajících na území celého kraje,
- nízká separace biologicky rozložitelných odpadů a nedostatek možností jejich využití.

Příležitosti

- snížení produkce odpadů a předcházení jejich vzniku,
- nakládání s odpady způsoby šetrnými k životnímu prostředí,
- snížení podílu skládkování na celkovém nakládání s odpady,
- zvýšení podílu recyklace,
- energetické využití odpadů,
- vypracování koncepce pro odpadové hospodářství pro celý kraj,
- zvýšení investic do technologií na ekologické odstraňování odpadů.

Hrozby

- nedostatečné předcházení vzniku odpadů,
- stále častější výskyt „černých skládek“,
- vysoké náklady pro obce spojené s likvidací nepovolených skládek,
- ohrožení okolního prostředí u nepovolených skládek,
- finančně nákladné technologie na recyklaci a odstraňování odpadů.

Z provedené analýzy vyplývá, že i v této oblasti převažují slabé stránky. Slabinou, která by měla být řešena v první řadě, je nedostatečné třídění recyklovatelného odpadu.

4.4.3 Návrh na opatření v oblasti odpadů

Slabá stránka - nedostatečná separace recyklovatelných odpadů a jejich zpětného druhotného využití.

Po vstupu do Evropské unie musí Česká republika přijmout podmínky nakládání s odpady obvyklé ve vyspělých zemích. Praktickou realizaci těchto podmínek zabezpečují kraje, takže i Liberecký kraj musí k této problematice přistupovat velmi odpovědně.

Největší množství odpadu představuje odpad domovní, který lze z větší části dále využít. Je nutné, aby byl oddělován již v místě jeho vzniku. 20 - 30 % je biologický odpad, 15 % papír a lepenka, 10 % sklo, 7 % kovy, 6 % plasty, 2 % textil. Složení domovního odpadu může být velmi proměnlivé v závislosti na typu bydlení, druhu vytápění apod. Papír a sklo jsou nejlépe recyklovatelné, naopak nejhůře se recyklují plasty. Existují asi

dva tucty důležitých plastů. Obchodní jména jsou většinou vytvářena na základě fantazie (např. teflon), takže podle nich není možné poznat chemické složení. To ztěžuje druhově čistý sběr tohoto odpadu. Mnohé postupy pro jejich recyklaci zatěžují životní prostředí, jsou neefektivní nebo drahé, proto výrobky z umělých hmot nalézají odbyt jen těžko. Plasty tak většinou končí na skládkách nebo ve spalovnách, což značným způsobem zatěžuje krajinu a ovzduší. Je proto nutné, aby byla na území Libereckého kraje zajištěna dostačující příležitost k separaci recyklovatelných odpadů. [57]

Město Liberec bylo prvním městem v České republice, ve kterém se podařilo realizovat sběr separovaného odpadu prostřednictvím mateřských, základních a středních škol. Do tohoto projektu je k dnešnímu dni zapojeno celkem 94 škol v celém kraji. [56]

Problémem v oblasti odpadů je to, že se za likvidaci odpadů platí, což mnozí lidé obcházejí tím, že odpady vyhazují v blízkosti silnic, do lesů a ze strání. I toto je věc, kterou bude nutno vyřešit, aby se z lesů nestávaly skládky.

Možnosti nápravných opatření:

- dostatek kontejnerů na separovaný odpad,
- fungující sběrný druhotných surovin, sběrná střediska, komposty pro organický odpad,
- zavádění technologií, které umožní ekologičtější zpracovávání separovaného odpadu.

Možné způsoby financování navržených opatření:

1. krajské zdroje

Liberecký kraj poskytuje také finanční prostředky na podporu rozšíření separace a recyklace odpadů. Není to ovšem v dostatečném rozsahu a většinou se jedná spíše o přerozdělování financí získaných ze státního rozpočtu.

2. národní zdroje

Živnostenská banka

V rámci financování různých projektů banka připravuje finanční strukturu projektu, jeho finanční modelování, doporučuje vhodné nástroje financování, asistuje při strukturování dělby rizik na jednotlivé účastníky projektu a jejich zajištění. V rámci ekonomického

sektoru poskytuje různé druhy úvěrů na dopravní infrastrukturu, telekomunikace, energetiku, teplárenství a plynárenství, vodohospodářství, petrochemii a životní prostředí, v jehož oblasti financuje sanaci brownfields, likvidaci odpadů nebo čištění měst a obcí. [58]

3. evropské zdroje

Operační program Infrastruktura - cílem je podpora modernizace a rozvoje dopravní infrastruktury celostátního významu a snižování negativních důsledků dopravy na životní prostředí, rovněž podpora ochrany životního prostředí a jeho složek (vody, ovzduší a klimatu, nakládání s odpady), ochrana přírody, krajiny a odstraňování starých zátěží. [30]

Operační program - Nakládání s odpady a odstraňování starých zátěží - program poskytuje finanční prostředky na:

- snížení množství odpadu ukládaného na skládkách,
- zvýšení množství recyklovaného a využitého odpadu a jeho podílu na celkové produkci odpadu,
- snížení počtu starých ekologických zátěží,
- budování integrovaných systémů pro sběr a využití odpadů,
- budování zařízení pro třídění anebo recyklaci odpadů,
- budování zařízení pro mechanicko-biologickou nebo biologickou úpravu odpadů,
- budování systémů odděleného sběru odpadů,
- rekultivace starých skládek, likvidace černých skládek,
- sanace a rekultivace vážně kontaminovaných lokalit, zejména v chráněných územích.

[34]

5. ZÁVĚR

Cílem této práce bylo zjištění slabých míst Libereckého kraje v oblasti životního prostředí, podání návrhů na jejich odstranění a navržení možných způsobů financování nápravných opatření. Ke zjištění těchto slabin bylo využito SWOT analýzy v oblasti voda, půda, ovzduší a odpady. Jejím cílem bylo definování slabých a silných stránek, hrozeb a příležitostí pro další vývoj v dané oblasti.

Provedenou analýzou bylo zjištěno několik nedostatků týkajících se stavu životního prostředí. V první řadě se jedná o neuspokojivé využívání existujících budov a pozemků, které jsou tím odsouzeny k zastarávání a devastaci. Stávají se překážkou pro životní prostředí a trvale udržitelný rozvoj. Důležitá proto je všestranná podpora opětovného využívání těchto objektů.

Dalším identifikovaným problémem je neustálý nárůst osobní i nákladní automobilové dopravy, což zatěžuje nejen půdu, ale i ovzduší. Rovněž systém recyklace a opětovného využívání odpadů není zcela vyhovující a bylo by třeba přijmout mnohá opatření k jeho zlepšení.

V každé oblasti, za kterou byla SWOT analýza prováděna (voda, půda, ovzduší a odpady), lze nalézt mnoho problémů, které bude třeba do budoucna vyřešit. Ovšem všechny tyto problémy a nedokonalosti, jak vyplynulo z analýzy, mají jednoho společného jmenovatele, a tím je nedostatek finančních prostředků.

Vzhledem k tomu, že oblast životního prostředí je velmi rozsáhlá a zahrnuje mnoho problémů, bylo by vhodné na tuto práci navázat a zpracovat další šetření a analýzy.

Seznam použité literatury

- [1] *České podnikatelství v evropském prostoru 2005*. 1. vyd. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2005. ISBN 80-7083-925-2
- [2] MODRÝ, M. a SÝKOROVÁ, J. *Maloplošná chráněná území Libereckého kraje*. Liberecký kraj, resort životního prostředí a zemědělství, Liberec: 2004. ISBN 80-239-2838-4
- [3] MEZŘICKÝ, V. *Environmentální politika a udržitelný rozvoj*. Praha: Portál, 2005. ISBN 80-7178-925-9
- [4] PULKRAB, K. *Úvod do politiky životního prostředí*. Ústí nad Labem: UJEP, 2002. ISBN 80-7044-414-2
- [5] REMTOVÁ, K. *Trvale udržitelný rozvoj a strategie ochrany životního prostředí*. Praha: VŠE, 1996. ISBN 80-85-368-93-5
- [6] ROGALL, H: *Neue Umweltökonomie - Ökologische Ökonomie*. Berlin: VS VERLAG, 2002. ISBN 3-8100-3500-9
- [7] STONAWSKI, J. *Základy ekologie*. Praha: Karolinum, 1997. ISBN 80-7066-736-2
- [8] ŠAUER, P., aj. *Úvod do ekonomiky životního prostředí*. Praha: VŠE, 1997. ISBN 80-7079-548-4
- [9] VEBER, J. *Environmentální management*. Praha: VŠE, 2002. ISBN 80-245-0336-0
- [10] ŽUKOVÁ, H. *Revitalizace deprimujících zón*: Liberec (Hedva, s. p. → Centrum Babylon, a. s.). Liberec: HF TUL
- [11] Agentura regionálního rozvoje spol. s r. o., Hospodářská fakulta Technické univerzity v Liberci. *Regenerace neprůmyslových deprimujících zón jako součást regionálního rozvoje* [online]. [cit. 23. 3. 2006]. Dostupné z: <<http://ndz.hf.vslib.cz/katalog.pdf>>
- [12] Bergatt Jackson, J. a kolektiv. *Brownfields snadno a lehce (Příručka zejména pro pracovníky a zastupitele obcí)*. [online]. [cit. 23. 4. 2006]. Dostupné z: <<http://www.brownfields.cz/publikace/Brownfields.pdf>>
- [13] Bus Portál [online]. [cit. 30. 4. 2006]. Dostupné z: <<http://www.busportal.cz/modules.php>>
- [14] Bus Portál [online]. [cit. 30. 4. 2006]. Dostupné z: <<http://www.busportal.cz/modules.php?name=category&secid=7&catid=35>>
- [15] BusinessInfo [online]. [cit. 24. 4. 2006]. Dostupné z: <<http://www.businessinfo.cz/cz/podpory-a-dotace/200/>>
- [16] Centrum Babylon Liberec [online]. [cit. 28. 4. 2006]. Dostupné z: <<http://www.centrumbabylon.cz/webview.php?cislocianku=1>>
- [17] Cross-border friendship database [online]. [cit. 23. 3. 2006]. Dostupné z: <<http://www.crossborderdatabase.de>>
- [18] Česká spořitelna [online]. [cit. 17. 4. 2006]. Dostupné z: <<http://www.csas.cz/banka/application?pageid=documentpage04&docid=4210/Obch>>

- odni_informace/PRODUCT_DESCRIPTION_CS_PI01_015071.htm&portal=inter
net&lang=cs&type=cms&tree=firmy_mesta&segment=segment04 <[http://
www.csas.cz/banka/application?pageid=downloads&dtree=cs&slnod=20](http://www.csas.cz/banka/application?pageid=downloads&dtree=cs&slnod=20)>
- [19] Český hydrometeorologický ústav [online]. [cit. 28. 4. 2006]. Dostupné z: <<http://www.chmu.cz/meteo/ok/okdat49.html>>
- [20] Český hydrometeorologický ústav [online]. [cit. 28. 4. 2006]. Dostupné z: <http://www.chmu.cz/uoco/act/aim/aregion/CZ051/1_CZ051_a.html>
- [21] Český hydrometeorologický ústav [online]. [cit. 28. 4. 2006]. Dostupné z: <<http://www.chmu.cz/uoco/emise/embil/03embil/03embil.html>>
- [22] Český hydrometeorologický ústav [online]. [cit. 28. 4. 2006]. Dostupné z: <<http://www.chmu.cz/uoco/emise/embil/03embil/03r13.html>>
- [23] Český hydrometeorologický ústav [online]. [cit. 28. 4. 2006]. Dostupné z: <<http://www.chmu.cz/uoco/limit/imlim.html>>
- [24] Český statistický úřad - Liberec [online]. [cit. 17. 3. 2006]. Dostupné z: <http://www.czso.cz/xl/redakce.nsf/i/charakteristika_kraje>
- [25] Encyklopedie Wikipedia [online]. [cit. 6. 4. 2006]. Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Libereck%C3%BD_kraj#Vodstvo>
- [26] Essentia [online]. [cit. 2. 5. 2006]. Dostupné z: <<http://www.essentia.cz/index.php?obsah=6&id=85>>
- [27] EurActiv [online]. [cit. 2. 5. 2006]. Dostupné z: <<http://www.euractiv.cz/se/29/Kohezni-fond>>
- [28] EurActiv [online]. [cit. 2. 5. 2006]. Dostupné z: <<http://www.euractiv.cz/?a=show&cid=135&sid=41&pid=41>>
- [29] EurActiv [online]. [cit. 30. 4. 2006]. Dostupné z: <<http://www.euractiv.cz/?a=show&cid=131&sid=39&pid=39>>
- [30] Fondy Evropské unie [online]. [cit. 29. 4. 2006]. Dostupné z: <<http://www.strukturalni-fondy.cz/opi>>
- [31] Fondy Evropské unie [online]. [cit. 29. 4. 2006]. Dostupné z: <<http://www.strukturalni-fondy.cz/oprvmz/programovy-dokument-op-rozvoj-venkova-a-multifunkcni-zemedelstvi-2004-2006>>
- [32] Fondy Evropské unie [online]. [cit. 3. 5. 2006]. Dostupné z: <<http://www.dotaceeu.cz/index.php?stranka=dot&dot=264>>
- [33] Fondy Evropské unie [online]. [cit. 3. 5. 2006]. Dostupné z: <<http://www.dotaceeu.cz/index.php?stranka=dot&dot=266>>
- [34] Fondy Evropské unie [online]. [cit. 3. 5. 2006]. Dostupné z: <<http://www.dotaceeu.cz/index.php?stranka=dot&dot=267>>
- [35] Hofmeisterová H. Krajnotvorné programy [online]. [cit. 5. 5. 2006]. Dostupné z: <<http://www1.osu.cz/home/Macha/texty/hofmeisterova.htm>>
- [36] Hyperlink [online]. [cit. 5. 4. 2006]. Dostupné z: <<http://rv.hyperlink.cz/textilana1.html>>

- [37] Kam zajít [online]. [cit. 15. 3. 2006]. Dostupné z: <<http://www.kamzajit.cz/kraj/kraj-li.php>>
- [38] Liberecký kraj [online]. [cit. 3. 5. 2006]. Dostupné z: <http://www.kraj-lbc.cz/public/ozivpr/7_program_podpory_ochrany_prirody_a_krajiny_3b05939668.rtf>
- [39] Lužické hory [online]. [cit. 15. 3. 2006]. Dostupné z: <<http://www.luzicke-hory.cz/mista/index.php?pg=zmlembc>>
- [40] Ministerstvo dopravy České republiky [online]. [cit. 5. 5. 2006]. Dostupné z: <<http://www.mdcz.cz/NR/rdonlyres/5120EC17-1939-4BD4-B889-647FD65F907/0/Pravidla2006.doc>>
- [41] Ministerstvo financí České republiky [online]. [cit. 6. 5. 2006]. Dostupné z: <<http://www.mfcr.cz/cps/rde/xchg/mfcr/hs.xsl/search.html?rdes.rde-fulltext.text=Finan%ED+mechanismus+EHP&x=24&y=9&adv=n>>
- [42] Ministerstvo životního prostředí České republiky [online]. [cit. 3. 5. 2006]. Dostupné z: <[http://www.env.cz/C1256D3D006B1934.nsf/\\$pid/MZPKHF4J6KJA](http://www.env.cz/C1256D3D006B1934.nsf/$pid/MZPKHF4J6KJA)>
- [43] Ministerstvo životního prostředí České republiky [online]. [cit. 3. 5. 2006]. Dostupné z: <[http://www.env.cz/C1256D3D006B1934.nsf/\\$pid/MZPKVF5L7KFR](http://www.env.cz/C1256D3D006B1934.nsf/$pid/MZPKVF5L7KFR)>
- [44] Ministerstvo životního prostředí České republiky [online]. [cit. 3. 5. 2006]. Dostupné z: <[http://www.env.cz/C1256D3D006B1934.nsf/\\$pid/MZPKVF5L809A](http://www.env.cz/C1256D3D006B1934.nsf/$pid/MZPKVF5L809A)>
- [45] Ministerstvo životního prostředí České republiky [online]. [cit. 3. 5. 2006]. Dostupné z: <[http://www.env.cz/AIS/web-pub.nsf/\\$pid/MZPKVF5L8PZ6](http://www.env.cz/AIS/web-pub.nsf/$pid/MZPKVF5L8PZ6)>
- [46] Ministerstvo životního prostředí České republiky [online]. [cit. 3. 5. 2006]. Dostupné z: <[http://www.env.cz/AIS/web-pub.nsf/\\$pid/MZPKVF5L8TJ1](http://www.env.cz/AIS/web-pub.nsf/$pid/MZPKVF5L8TJ1)>
- [47] Ministerstvo životního prostředí České republiky [online]. [cit. 4. 11. 2006]. Dostupné z: <http://www.env.cz/kraje_03/07_liber.htm>
- [48] Posová, D. *Průmyslová zóna Kladno - jih jako příklad greenfields ve městě Kladně* [online]. [cit. 19. 4. 2006]. Dostupné z: <<http://www.natur.cuni.cz/utf8/~posova/sjezdcegs1.html>>
- [49] Přehrady ČR [online]. [cit. 12. 3. 2006]. Dostupné z: <<http://kmlinux.fjfi.cvut.cz/~horsky/prehrady/index.html>>
- [50] Příroda [online]. [cit. 29. 4. 2006]. Dostupné z: <<http://www.priroda.cz/clanky.php?detail=57>>
- [51] Státní správa [online]. [cit. 17. 3. 2006]. Dostupné z: <<http://www.statnisprava.cz/ebe/ciselniky.nsf/i/051>>
- [52] Statutární město Liberec [online]. [cit. 15. 3. 2006]. Dostupné z: <<http://www.liberec.cz/>>
- [53] Technické památky [online]. [cit. 16. 4. 2006]. Dostupné z: <<http://www.technickepamatky.cz/?page=liberecko>>

- [54] Ústav pro ekopolitiku, o. p. s. [online]. [cit. 19. 4. 2006]. Dostupné z: <<http://www.ekopolitika.cz/clanky.php?id=12>>
- [55] Vzdělávání [online]. [cit. 19. 4. 2006]. Dostupné z: <<http://www.itdp.org/brownfields.cz/strana9.htm>>
- [56] ZO ČSOP Armillaria [online]. [cit. 1. 5. 2006]. Dostupné z: <<http://www.armillaria.cz/odpady.htm>>
- [57] ZO ČSOP Veronica [online]. [cit. 5. 5. 2006]. Dostupné z: <<http://www.veronica.cz>>
- [58] Živnostenská banka [online]. [cit. 27. 4. 2006]. Dostupné z: <<http://www2.ziba.cz/cgi-bin/hse/HomepageSearchEngine.cgi?conf=1&title=on&matchcase=on&meta=on&nonhtml=on&text=on&hits=10&sort=hits&noparts=on&terms=brownfields>>

Seznam příloh

Příloha č. 1: Výměra jednotlivých druhů půdy za všechny obce a města Libereckého kraje

Zdroj: Státní správa [online]. [cit. 17. 3. 2006]. Dostupné z: <<http://www.statnisprava.cz/ebe/ciselniky.nsf/i/051>>

Příloha č. 2: Přehled vybraných lokalit typu brownfields

Zdroj: Agentura regionálního rozvoje spol. s r. o., Hospodářská fakulta Technické univerzity v Liberci. *Regenerace neprůmyslových deprimujících zón jako součást regionálního rozvoje* [online]. [cit. 23. 3. 2006]. Dostupné z: <<http://ndz.hf.vslib.cz/katalog.pdf>>

Příloha č. 3: Vývoj emisí v jednotlivých okresech podle zdrojů

Zdroj: Český hydrometeorologický ústav [online]. [cit. 28. 4. 2006]. Dostupné z: <<http://www.chmu.cz/uoco/emise/embil/03embil/03embil.html>>

Příloha č. 4: Vodstvo Libereckého kraje

Přehrady

Zdroj: Přehrady ČR [online]. [cit. 12. 3. 2006]. Dostupné z: <<http://kmlinux.fjfi.cvut.cz/~horsky/prehrady/index.html>>

Rybníky, vodní toky, vodopády

Zdroj: Slovník Wikipedia [online]. [cit. 23. 3. 2006]. Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Libereck%C3%BD_kraj#Vodstvo>

Příloha č. 5: Stav vodovodů a kanalizací měst a obcí Libereckého kraje

Zdroj: Státní správa [online]. [cit. 17. 3. 2006]. Dostupné z: <<http://www.statnisprava.cz/ebe/ciselniky.nsf/i/051>>

Příloha č. 6: Přehled chráněných území v Libereckém kraji

Zdroj: MODRÝ, M. a SÝKOROVÁ, J. *Maloplošná chráněná území Libereckého kraje*. Liberecký kraj, resort životního prostředí a zemědělství, Liberec: 2004. ISBN 80-239-2838-4

Výměra jednotlivých druhů půdy za všechny obce a města Libereckého kraje

Tab. č. 1a: Druhy půdy v okrese Česká Lípa

	Pozemky (ha)				
	Celková výměra	Lesní půda	Louky	Orná půda	Ostatní plochy
Bezděz	2 399,0	1 773,0	65,8	430,3	102,9
Blatce	1 695,0	1 058,0	192,3	302,7	91,7
Blíževedly	2 097,0	829,3	289,5	760,2	112,9
Bohatice	393,5	56,8	215,4	71,5	26,6
Brniště	2 668,0	553,8	400,2	1371	228,8
Cvikov	4 503,0	2 204,0	844,9	955,9	301,2
Česká Lípa	6 323,0	1 574,0	1 451,0	1 753,0	991,1
Doksy	7 493,0	4 521,0	306,6	1 410,0	568,4
Dubá	6 060,0	2 728,0	735,9	2 067,0	334,3
Dubnice	1 580,0	286,8	430,1	714,4	96,7
Hamr na Jezeře	1 766,0	911,0	167,4	314,9	278,6
Holany	1 876,0	600,0	360,5	665,3	90,7
Horní Libchava	1 038,0	166,7	274,3	448,8	81,8
Horní Police	603,4	83,8	216,5	174,8	52,8
Chlum	1 517,0	439,7	162,6	774,5	104,4
Chotovice	298,9	88,1	86,5	86,6	19,1
Jablonné v Podještědí	5 784,0	2 460,0	1 316,0	1 349,0	412,3
Janovice v Podještědí	634,2	359,6	86,1	156,3	20,1
Jestřebí	2 209,0	561,4	337,9	707,4	122,2
Kamenický Šenov	1 047,0	252,9	453,1	64,4	153,8
Kozly	565,9	171,7	210,0	94,6	70,7
Kravaře	1 576,0	386,3	434,3	570,1	119,1
Krompach	776,7	445,8	268,6	4,8	40,8
Kunratice u Cvikova	1 253,0	351,8	348,2	363,1	126,3
Kvítkov	611,3	274,1	112,7	170,8	38,4
Luka	456,0	106,8	41,6	256,0	40,6
Mařenice	2 654,0	1 781,0	526,7	182,8	117,7
Mimoň	1 548,0	216,3	178,0	724,7	241,6
Noviny pod Ralskem	1 017,0	417,6	76,3	288,7	193,6
Nový Bor	1 945,0	549,9	418,0	389,4	313,2
Nový Oldřichov	377,2	89,1	170,4	15,8	49,6
Okna	566,5	74,6	15,1	379,3	48,3
Okrouhlá	424,1	276,6	64,6	23,8	33,7
Pertoltice p. Ralskem	791,8	69,8	176,2	426,9	75,1
Polevsko	444,8	247,9	137,4	2,6	37,9
Provodín	1 258,0	45,8	258,1	342,9	162,9
Prysk	1 365,6	955,5	288,4	2,8	83,5
Radvanec	883,0	548,3	244,5	1,5	63,4
Ralsko	17 023,0	13 739,0	215,0	760,4	1 999,0
Sloup v Čechách	577,5	267,2	212,7	12,5	51,2
Slunečná	612,6	514,6	52,5	1,1	19,9

	Pozemky (ha)				
	Celková výměra	Lesní půda	Louky	Orná půda	Ostatní plochy
Stráž pod Ralskem	2 158,0	428,2	81,7	382,7	1 099,0
Stružnice	2 129,0	553,5	678,9	645,2	159,9
Stvolínky	1 265,0	332,2	384,8	300,9	113,4
Svojkov	343,7	78,7	77,5	75,2	22,2
Svor	1 804,0	1391,0	186,0	61,6	124,9
Tachov	458,0	62,5	32,8	311,5	38,0
Tuhaň	2 471,0	1 367,0	381,5	577,1	101,7
Velenice	717,4	310,2	104,7	232,4	36,8
Velký Valtinov	1 005,0	302,3	179,2	384,8	50,1
Volfartice	1 309,0	401,4	585,9	134,4	116,8
Vrchoviny	468,9	229,4	66,8	141,8	20,6
Zahrádky	1 006,0	294,3	133,3	397,6	87,8
Zákupy	4 074,0	1 740,0	695,4	1104,0	250,6
Žandov	2 724,0	956,4	682,8	701,1	260,5
Ždírec	543,7	231,4	86,6	183,2	29,5
Celkem	96 391,3	38 590,4	17 580,8	26 162,8	10 810,1

Tab. č. 1b: Druhy půdy v okrese Česká Lípa

	Pozemky (ha)				
	Ovocné sady	Zahrady	Zastavěné plochy	Zemědělská půda	Vodní plochy
Bezděz	1,7	14,7	9,8	512,6	0,7
Blatce	3,6	21,4	10,4	519,9	15,0
Blíževedly	0,4	26,0	20,3	1 125,0	9,5
Bohatice	1,8	9,4	4,7	298,2	7,2
Brniště		43,5	35,9	1 815,0	34,5
Cvikov	0,5	88,6	64,9	1 890,0	42,8
Česká Lípa	4,8	153,1	213,9	3 363,0	182,3
Doksy	2,1	61,3	79,3	1 781,0	543,4
Dubá	2,1	74,1	56,1	2 879,0	62,5
Dubnice	0,3	15,1	16,5	1 160,0	20,0
Hamr na Jezeře	0,7	7,2	10,6	490,1	75,9
Holany	0,6	11,3	16,1	1 038,0	132,0
Horní Libchava	1,3	16,5	13,9	740,9	34,4
Horní Police	7,5	25,4	14,5	424,3	
Chlum	5,6	16,3	12,2	958,9	2,1
Chotovice		8,5	3,8	181,5	6,5
Janovice v Podještědí		3,4	4,6	245,9	3,9
Kamenický Šenov	1,6	65,3	52,3	584,4	3,6
Kozly		11,7	4,1	316,3	3,1
Kravaře	13,6	19,9	21,4	1 038,0	11,4
Krompach	0,9	5,7	8,0	279,9	2,2
Kunratice u Cvikova		18,1	12,9	729,4	32,2

	Pozemky (ha)				
	Ovocné sady	Zahrady	Zastavěné plochy	Zemědělská půda	Vodní plochy
Luka	0,3	4,7	5,8	302,6	0,2
Mařenice	0,3	17,1	18,1	726,9	10,8
Mimoň	4,1	44,4	93,3	951,2	45,7
Noviny pod Ralskem		7,2	12,5	372,2	21,3
Nový Bor	1,0	144,5	84,4	952,9	44,7
Nový Oldřichov		39,8	11,5	225,9	1,1
Okna		4,5	10,8	398,9	33,8
Okrouhlá		18,7	4,8	107,1	1,9
Pertoltice p. Ralskem		8,5	12,2	611,6	23,3
Polevsko		11,8	6,7	151,8	0,4
Provodín	0,7	14,6	14,2	616,3	8,9
Prysk		20,3	10,2	311,4	4,9
Radvanec		7,9	5,8	253,9	11,5
Ralsko		0,9	154,0	976,3	154,9
Skalice u České Lípy	0,9	42,9	18,7	783,1	14,7
Skalka u Doks		8,8	5,2	299,7	0,3
Sloup v Čechách		18,3	11,1	243,5	4,5
Slunečná		21,2	2,9	74,8	0,4
Sosnová		6,3	10,1	293,8	5,3
Stráž pod Ralskem		3,4	33,1	468,3	129,3
Stružnice	10,6	30,4	21,5	1 365,0	28,7
Stvolínky		10,8	11,8	696,6	111,0
Svojkov	57,9	21,7	4,1	232,3	6,5
Svor		20,2	14,1	267,8	7,1
Tachov		7,8	5,2	352,2	0,1
Tuhaň		18,7	14,2	977,3	10,8
Velenice		11,9	6,1	348,9	15,3
Velký Valtinov	0,6	7,2	10,5	571,9	70,6
Volfartice	0,8	43,4	12,6	764,5	13,7
Vrchoviny		6,2	3,9	214,8	0,1
Zahrádky	3,5	13,3	19,1	547,8	57,4
Zákupy	62,1	52,7	60,7	1914	108,2
Žandov	12,4	53,0	39,5	1 449,0	17,9
Ždírec	1,1	6,4	5,3	277,3	0,1
Celkem	296,8	1563,9	1541,2	45 658,1	2 639,4

Tab. č. 2a: Druhy půdy v okrese Semily

	Pozemky (ha)				
	Celková výměra	Lesní půda	Louky	Orná půda	Ostatní plochy
Bělá	776,1	188,9	224,4	276,1	67,6
Benecko	1 652,0	647,1	742,9	127,5	93,8
Benešov u Semil	539,7	88,7	122,3	229,0	50,0

	Pozemky (ha)				
	Celková výměra	Lesní půda	Louky	Orná půda	Ostatní plochy
Bradlecká Lhota	369,1	212,7	35,8	76,1	20,6
Bukovina u Čisté	317,3	30,5	106,5	143,8	13,6
Bystrá nad Jizerou	561,9	145,2	171,6	179,1	34,3
Čistá u Horek	1 053,0	433,5	239,6	293,9	44,8
Háje nad Jizerou	1 174,0	361,3	404,1	267,0	80,2
Harrachov	3 663,0	3 333,0	131,0		140,1
Holenice	349,8	169,9	78,9	65,8	14,2
Horka u Staré Paky	202,9	22,7	45,7	93,8	25,3
Horní Branná	2 087,0	659,1	655,0	540,1	131,7
Hrubá Skála	1 383,0	593,6	219,4	274,8	83,0
Chuchelna	1 079,0	302,8	376,8	233,4	121,6
Jablonec n. Jizerou	2 232,0	1 165,0	800,2	61,3	130,1
Jesenný	783,6	301,9	114,2	250,0	72,4
Jestř. v Krkonoších	1 030,0	277,5	497,0	173,6	62,3
Jilemnice	1 386,0	380,0	359,3	370,0	162,9
Kacanovy	600,5	431,6	96,5	28,7	24,2
Karlovice	1 021,0	214,3	183,2	472,8	71,5
Klokočí	237,8	68,7	47,5	49,0	16,9
Košťálov	2 002,0	499,8	599,3	609,9	206,5
Kruh	604,1	78,3	159,9	308,2	28,2
Ktová	395,2	38,8	78,4	231,9	23,0
Levínská Olešnice	1 005,0	309,6	275,3	330,0	52,8
Libštát	1 013,0	268,6	241,5	395,6	74,7
Lom. n. Popelkou	2 558,0	930,5	402,4	860,6	195,7
Loučky	165,3	30,6	40,7	22,8	10,7
Mart. v Krkonoších	326,8	18,1	103,7	145,3	29,6
Mírová p. Kozák.	1 921,0	628,9	484,6	502,7	95,7
Modřišice	342,5	5,6	65,4	221,3	15,9
Mřičná	1 005,0	276,1	343,0	309,3	46,9
Nová Ves n. Popel.	1 218,0	270,3	191,3	639,4	73,9
Ohrazenice	268,1	22,7	24,3	143,0	38,3
Olešnice	527,9	193,4	149,0	129,6	27,9
Paseky nad Jizerou	1 270,0	917,3	281,2	23,2	30,3
Peřimov	663,3	144,1	255,1	201,5	40,9
Poniklá	1 375,0	454,9	522,3	226,7	109,9
Přepeře	345,2	4,7	50,9	203,2	39,7
Příkrý	732,3	148,2	249,0	263,6	44,5
Radostná p. Kozák.	570,5	62,6	173,5	256,7	37,1
Rokytnice n. Jizerou	3 696,0	2 259,0	1 043,0	123,1	171,1
Roprachtice	1 161,0	203,7	330,3	549,2	58,0
Rovensko p. Trosk.	1 278,0	345,4	205,4	558,5	72,1
Roztoky u Jilemnice	1 303,0	390,7	312,8	484,9	69,6
Roztoky u Semil	441,8	129,5	119,3	146,8	32,0
Semily	1 631,0	475,7	476,9	234,5	222,8
Slaná	1 027,0	304,6	414,4	178,9	82,7

	Pozemky (ha)				
	Celková výměra	Lesní půda	Louky	Orná půda	Ostatní plochy
Studenec	1 687,0	403,2	598,5	491,6	92,8
Svojek	537,8	114,1	181,0	188,9	37,5
Syřenov	642,9	277,6	67,6	240,9	32,2
Tatobity	706,5	193,3	189,2	158,7	43,2
Troskovice	828,6	389,7	81,3	224,3	38,8
Turnov	2 273,0	404,3	364,7	699,8	366,3
Veselá	577,8	150,1	188,3	169,3	25,9
Víchová nad Jizerou	1 229,0	339,6	566,9	171,3	86,2
Vítkovice	3 197,0	2 561,0	488,0	15,8	102,8
Všeň	560,3	10,3	111,7	360,1	28,5
Vyskeř	961,3	289,0	164,2	387,6	41,5
Vysoké nad Jizerou	2 066,0	663,0	561,8	633,8	139,0
Záhoří	853,1	182,8	228,3	293,3	108,4
Žernov	485,1	52,8	51,2	192,0	30,1
Celkem	69 892,4	25 967,0	17 554,9	17 473,8	4687,0

Tab. č. 2b: Druhy půdy v okrese Semily

	Pozemky (ha)				
	Ovocné sady	Zahrady	Zastavěné plochy	Zemědělská půda	Vodní plochy
Bělá		4,5	6,5	505,0	8,1
Benecko	3,1	9,2	19,2	882,6	9,0
Benešov u Semil	1,9	25,1	10,4	378,4	12,2
Bozkov	1,2	22,0	8,5	357,2	6,6
Bradlecká Lhota	4,1	15,0	3,8	130,9	1,1
Bukovina u Čisté		15,9	4,9	266,2	2,1
Bystrá nad Jizerou	3,7	15,6	4,1	369,9	8,4
Čistá u Horek	1,0	22,3	11,3	556,8	6,9
Háje nad Jizerou	0,5	33,7	12,0	705,4	14,8
Harrachov		0,8	28,6	131,8	29,7
Holenice	3,0	14,7	2,7	162,4	0,7
Horka u Staré Paky	1,6	6,0	5,7	147,1	1,9
Horní Branná	5,9	59,8	22,4		13,3
Chuchelna	1,5	25,9	12,4	637,5	4,2
Jesenný	4,5	18,7	10,5	387,3	11,5
Jestř. v Krkonoších		3,3	10,1	673,9	6,3
Jilemnice	4,1	43,3	50,1	776,7	16,2
Kacanovy	1,2	12,7	3,3	139,2	2,3
Karlovice	6,2	31,9	17,9	694,2	22,5
Klokočí	39,3	12,8	3,0	148,6	0,7
Košálův	6,5	37,1	23,9	1 252,9	18,8
Kruh	2,3	13,1	7,4	483,5	6,7
Ktová		11,9	6,0	322,3	5,1

	Pozemky (ha)				
	Ovocné sady	Zahrady	Zastavěné plochy	Zemědělská půda	Vodní plochy
Libštát	0,6	9,8	14,3	647,5	7,7
Lomnice n. Popel.	5,6	91,5	61,8	1 360,0	9,5
Loučky	48,6	9,8	2,1	121,8	0,1
Mart. v Krkonoších	2,6	14,5	8,0	266,0	5,0
Mírová p. Kozák.	79,1	94,0	25,7	1 160,4	10,1
Modřišice	5,0	13,3	7,1	305,1	8,8
Mříčná	0,8	13,7	8,3	666,9	6,6
Nová Ves n. Popel.	3,7	20,1	13,7	854,5	5,4
Ohrazenice	1,2	29,6	8,7	197,9	0,4
Olešnice	5,2	11,8	7,1	295,7	3,9
Paseky nad Jizerou		6,4	7,8	310,8	3,7
Peřimov		7,8	4,7	464,4	9,2
Ponklá	2,6	18,5	16,9	770,1	23,7
Přepeře	3,1	17,8	14,1	275,0	11,7
Příkrý	0,9	17,8	6,6	531,3	1,6
Radostná p. Kozák.	6,3	23,5	9,1	460,0	1,7
Rakousy		10,0	1,8	84,7	11,5
Rokytnice n. Jizerou	2,0	20,0	44,0	1 187,7	33,8
Roprachtice	1,6	7,1	8,7	888,3	1,9
Rovensko p. Trosk.	9,0	61,0	21,2	833,9	5,3
Roztoky u Jilemnice	1,1	24,3	15,5	823,1	4,3
Roztoky u Semil		9,5	3,1	275,6	1,6
Semily	23,3	96,6	68,6	831,3	32,9
Slaná	4,7	13,4	12,7	611,4	15,7
Stružinec	4,0	30,2	13,9	833,0	5,9
Studenec	2,4	66,4	23,4	1 158,9	8,3
Svojek	1,0	5,9	5,9	376,9	3,5
Syřenov	2,4	16,0	5,3	326,9	0,9
Tatobity	75,6	32,9	11,4	456,4	2,2
Troskovice	57,3	15,0	7,3	377,9	14,9
Turnov	34,5	218,1	132,7	1 317,2	52,9
Veselá	8,6	23,0	6,5	389,1	6,2
Všeň	6,6	17,9	11,6	496,3	13,5
Vyskeř	25,2	33,5	11,2	610,6	9,0
Vysoké nad Jizerou	5,6	32,7	25,4	1 233,8	5,1
Záhoří	1,6	21,5	10,9	544,6	6,3
Žernov	129,5	14,7	9,8	387,5	4,8
Celkem	770,9	1734,8	1034,6	36 273,3	668,9

Tab. č. 3a: Druhy půdy v okrese Jablonec nad Nisou

	Pozemky (ha)				
	Celková výměra	Lesní půda	Louky	Orná půda	Ostatní plochy
Albrecht. v Jiz. Hor.	2 455,0	2 194,0	160,1	0,1	71,3
Bedřichov	2 426,0	2 165,0	121,8		66,9
Dalešice	244,5	84,6	51,9	80,8	16,2
Desná	1 258,0	603,2	339,2	0,3	150,9
Držkov	596,7	277,8	175,5	82,8	36,1
Frydštejn	1 447,0	540,1	288,2	415,7	107,5
Jablonec nad Nisou	3 139,0	1 206,0	506,5	137,3	702,0
Janov nad Nisou	1 472,0	780,0	425,8	0,5	195,5
Jenišovice	741,9	169,6	44,4	419,1	44,8
Jílové u Držkova	357,6	78,0	128,6	98,8	31,8
Jiřetín pod Bukovou	329,9	253,0	37,3		26,4
Josefův Důl	2 201,0	1 691,0	220,8	0,3	77,8
Koberovy	874,5	405,3	221,0	107,6	76,5
Kořenov	5 587,0	4654	683,8	13,5	155,1
Líšný	173,3	65,8	49,6		29,3
Loužnice	229,1	95,9	51,8	39,6	28,1
Lučany nad Nisou	1 313,0	536,8	506,6	29,2	177,2
Malá Skála	1 001,0	371,2	306,0	88,9	98,3
Maršovice	175,7	13,1	122,8	5,9	18,9
Nová Ves nad Nisou	471,5	131,2	232,8	5,9	70,4
Pěňčín	1 338,0	624,8	353,7	138,2	118,2
Plavy	519,4	169,9	129,6	109,7	57,4
Pulečný	599,8	162,8	262,3	111,9	44,1
Radčice	184,3	56,2	57,7	27,0	32,1
Rádlo	965,1	564,0	197,1	98,1	72,9
Rych. u Jabl. n. Nis.	1 225,0	403,2	353,2	274,7	133,5
Skuhrov	426,1	140,0	188,3	29,9	32,8
Smržovka	1 482,0	805,9	389,0	31,8	147,6
Tanvald	1 245,0	573,3	371,4	13,1	154,5
Velké Hamry	931,6	450,7	208,5	83,9	97,8
Železný Brod	2 252,0	880,9	595,9	265,1	284,9
Celkem	40 229,2	22 270,4	8 363,6	3 234,4	3 554,6

Tab. č. 3b: Druhy půdy v okrese Jablonec nad Nisou

	Pozemky (ha)				
	Ovocné sady	Zahrady	Zastavěné plochy	Zemědělská půda	Vodní plochy
Albrecht. v Jiz. Hor.		9,4	10,4	169,6	9,5
Bedřichov		4,0	10,2	125,8	57,6
Dalešice		8,6	2,3	141,3	0,1
Desná		27,3	40,1	366,8	96,7
Držkov		14,2	7,4	272,5	2,9

	Pozemky (ha)				
	Ovocné sady	Zahrady	Zastavěné plochy	Zemědělská půda	Vodní plochy
Jablonec nad Nisou	0,3	275,2	251,8	919,3	59,1
Janov nad Nisou		33,7	25,9	460,1	10,0
Jenišovice	4,2	46,7	12,9	514,4	0,1
Jílové u Držkova	1,0	13,4	4,8	241,8	1,1
Jiřetín pod Bukovou		4,6	7,6	41,9	1,0
Josefův Důl		16,8	22,4	237,8	172,1
Koberovy		52,0	11,0	380,6	1,0
Kořenov		13,6	26,8	710,9	40,4
Líšný		16,8	4,3	66,5	7,6
Loužnice	1,6	7,8	3,1	100,8	1,3
Lučany nad Nisou		32,0	28,4	567,8	3,1
Malá Skála	5,0	96,4	15,7	496,3	19,6
Maršovice		9,2	5,6	137,9	0,1
Nová Ves nad Nisou		15,9	11,7	254,6	3,6
Pěňčín	7,5	63,2	27,0	562,7	5,3
Plavy	1,2	29,9	12,1	270,5	9,6
Pulečný	0,5	9,8	7,6	384,5	0,8
Radčice		8,1	2,6	92,7	0,7
Rádlo		20,7	8,6	315,9	3,6
Rych. u Jabl. n. Nis.	0,6	32,9	22,4	661,4	4,7
Skuhrov	3,5	25,4	5,5	247,0	0,8
Smržovka		48,8	48,7	469,5	10,5
Tanvald	0,9	67,1	47,1	452,4	17,5
Velké Hamry	2,0	59,1	19,9	353,6	9,6
Vlastiboř	0,3	12,8	2,5	110,6	4,1
Zásada	0,6	28,7	12,0	325,3	4,4
Zlatá Olešnice	3,1	47,9	13,9	764,7	8,8
Železný Brod	7,8	125,4	47,7	994,3	43,8
Celkem	48,6	1349,0	794,5	12 995,7	612,5

Tab. č. 4a: Druhy půdy v okrese Liberec

	Pozemky (ha)				
	Celková výměra	Lesní půda	Louky	Orná půda	Ostatní plochy
Bílá	2 636,0	822,9	578,7	993,4	136,8
Bílý Kostel nad Nisou	2 573,0	1 606,0	294,9	453,6	142,8
Bílý Potok	1 821,0	1 509,0	196,5	6,5	46,0
Bulovka	2 885,0	1 057,0	767,0	886,3	117,1
Cetenov	605,2	217,4	132,6	188,9	30,2
Černousy	855,4	270,7	232,2	251,2	56,1
Český Dub	2 257,0	851,4	564,3	501,5	183,3
Čtveřín	495,2	150,9	39,3	179,3	33,1
Dětrichov	971,8	335,0	203,7	334,1	62,9

	Pozemky (ha)				
	Celková výměra	Lesní půda	Louky	Orná půda	Ostatní plochy
Dolní Řasnice	1 295,0	239,8	218,5	732,9	60,0
Frydlant	3 162,0	907,1	931,8	804,0	275,9
Habartice	555,9	136,2	115,7	239,8	33,2
Hejnice	3 819,0	3 377,0	178,5	67,6	83,8
Heřmanice	748,0	254,9	130,1	289,4	45,2
Hlavice	827,0	254,8	159,6	311,2	55,2
Hodkovice n. Mohelkou	1 350,0	376,7	385,8	274,7	210,5
Horní Řasnice	1 903,0	741,4	461,5	556,5	111,8
Hrádek nad Nisou	4 854,0	1 433,0	932,9	1752	411,9
Chotyně	904,3	157,9	174,3	363,3	151,2
Chrastava	2 746,0	661,6	788,3	870,9	224,3
Janův Důl	454,7	153,6	124,3	138,1	19,1
Jeřmanice	437,3	66,3	185,7	101,4	58,6
Jindřich. p. Smrkem	1 913,0	943,7	353,5	479,0	89,4
Kobyly	826,6	204,1	119,1	399,6	39,8
Krásný Les	1 349,0	311,6	297,1	624,9	81,8
Kryštofovo Údolí	1 732,0	1 523,0	113,6	0,5	53,1
Křižany	2 855,0	889,3	803,0	883,9	186,9
Kunratice	1 243,0	465,6	201,0	471,6	67,8
Lázně Libverda	1 323,0	1 003,0	191,1	53,2	44,4
Lažany	211,7	3,3	12,4	140,5	18,3
Liberec	10 610,0	4 196,0	1 989,0	1 097,0	1772,0
Mníšek	2 544,0	1795,0	544,3	46,3	100,4
Nová Ves	1 234,0	403,2	378,8	364,7	48,7
Nové Město p. Smrkem	2 893,0	1 539,0	651,7	387,6	186,0
Oldřichov v Hájích	1 625,0	1 177,0	340,4	5,5	61,7
Osečná	2 806,0	1 264,0	388,2	888,9	177,2
Paceřice	349,8	42,2	28,6	207,9	34,7
Pěňčín	887,5	167,8	136,6	407,8	44,4
Pertoltice	1 015,0	278,8	198,7	458,1	42,2
Proseč pod Ještědem	830,1	242,1	291,4	169,3	71,5
Radimovice	132,9	34,5	34,4	25,5	16,9
Raspenava	4 122,0	2 249,0	755,6	742,3	181,0
Rynoltice	1 771,0	642,9	331,8	606,7	117,0
Soběslavice	405,0	51,5	37,3	258,5	29,6
Stráž nad Nisou	453,2	87,7	101,0	116,4	71,6
Světlá pod Ještědem	1 319,0	771,3	274,9	113,8	65,0
Svijanský Újezd	530,2	85,1	62,5	300,6	30,4
Svijany	269,6	3,9	11,9	187,7	24,7
Sychrov	650,2	218,8	139,3	200,9	60,2
Šimonovice	719,2	178,1	263,7	189,3	54,6
Višňová	3 028,0	951,1	601,2	1 156	155,3
Vlastibořice	551,7	170,3	150,3	170,3	27,7
Všelibice	1 843,0	750,4	312,7	600,7	79,8
Zdislava	979,5	515,8	200,1	177,4	56,4

	Pozemky (ha)				
	Celková výměra	Lesní půda	Louky	Orná půda	Ostatní plochy
Celkem	81 858,4	38 838,8	18 539,3	22 689,8	6799,4

Tab. č. 4b: Druhy půdy v okrese Liberec

	Pozemky (ha)				
	Ovocné sady	Zahrady	Zastavěné plochy	Zemědělská půda	Vodní plochy
Bílá	3,3	59,1	25,2	1 634,5	16,2
Bílý Kostel nad Nisou	1,0	36,4	16,0	785,9	22,8
Bílý Potok		33,9	10,7	236,9	18,8
Bulovka	3,3	21,1	21,2	1 677,7	11,9
Cetenov	1,4	15,6	5,9	338,4	13,2
Černousy		19,9	10,8	503,3	14,7
Český Dub	19,1	78,5	40,3	1 163,4	18,5
Čtveřín	49,9	31,4	10,9	299,9	0,4
Dětřichov		16,3	11,9	554,1	8,2
Dlouhý Most	0,3	20,9	9,4	328,1	3,0
Dolní Řasnice		17,9	16,9	969,3	8,8
Frýdlant	0,3	123,8	82,2	1 859,9	36,5
Habartice		19,1	7,8	374,7	4,1
Hejnice		61,0	25,6	307,1	24,7
Heřmanice		16,7	5,8	436,2	5,7
Hlavice	6,0	24,9	9,2	501,3	6,5
Hodkovice n. Mohelkou	2,5	55,7	31,6	718,6	12,8
Horní Řasnice		9,0	13,5	1 026,9	9,1
Hrádek nad Nisou		185,9	92,9	2 871,2	44,9
Chotyně		24,1	17,7	561,7	15,8
Chrastava	5,0	88,0	70,2	1 752,2	38,0
Janův Důl	0,5	12,2	4,0	275,1	2,9
Jindřich. p. Smrkem		24,4	13,5	856,9	9,8
Kobyly	14,0	37,2	9,7	569,8	3,2
Krásný Les	1,0	10,6	11,7	933,6	10,3
Kryštofovo Údolí		30,3	8,3	144,4	2,9
Křižany	6,1	48,5	22,5	1 741,5	14,7
Kunratice		12,1	9,9	684,6	15,1
Lázně Libverda		17,0	7,8	261,3	6,1
Lažany	21,4	10,6	5,1	184,8	0,2
Liberec	4,6	827,2	627,3	3 917,9	97,3
Mníšek	3,6	25,4	17,4	619,6	12,2
Nová Ves	0,3	15,8	12,4	759,5	10,5
Nové Město p. Smrkem		67,7	37,7	1 106,9	22,8
Oldřichov v Hájích		19,0	13,1	364,9	8,3
Osečná	0,7	36,6	23,1	1 314,4	27,3
Paceřice	4,7	23,5	7,5	264,6	0,9

	Pozemky (ha)				
	Ovocné sady	Zahrady	Zastavěné plochy	Zemědělská půda	Vodní plochy
Pertoltice		11,0	9,2	667,8	17,0
Proseč pod Ještědem	4,5	38,3	8,9	503,5	4,1
Příšovice	7,8	14,3	18,5	453,3	53,3
Radimovice	1,6	13,0	3,9	74,5	3,2
Raspenava	0,9	80,5	57,2	1 579,2	56,0
Rynoltice	3,7	39,9	20,7	982,2	8,4
Soběslavice	3,9	16,9	7,1	316,7	0,2
Stráž nad Nisou		48,9	22,0	266,4	5,5
Světlá pod Ještědem	14,0	65,3	13,5	468,0	1,1
Svijanský Újezd	24,8	15,8	8,1	403,7	3,0
Svijany	18,1	12,8	7,5	230,6	3,0
Sychrov	0,7	17,4	7,8	358,3	5,2
Šimonovice		21,9	9,6	474,9	2,0
Višňová	8,2	55,8	34,5	1 821,5	66,1
Vlastibořice	3,9	17,1	9,0	341,6	3,0
Všelibice	9,4	67,1	18,8	989,9	4,5
Zdislava		19,7	6,7	397,2	3,4
Žďárek	0,7	10,0	2,7	161,3	1,9
Celkem	315,0	2 808,6	1 656,4	44 355,6	822,7

Zkratky použité v tabulkách

Jabl. - Jablonec

Jindřich. - Jindřichovice

Jiz. Hor. - Jizerské hory

Kozák. - Kozákov

Lomn. - Lomnice

Mart. - Martinice

n. - nad

Nis. - Nisa

p. - pod

Popel. - Popelka

Rych. - Rychnov

Trosk. -Trosky

Příloha č. 2

Přehled vybraných lokalit typu brownfields v Libereckém kraji

Vzhledem k tomu, že těchto lokalit je v Libereckém kraji téměř 300, tak není možné je zde uvést všechny. Bylo proto vybráno a stručně popsáno několik těchto lokalit.



- výměry objektů 384 m², 200 m²
- přilehlá plocha 1 583 m²
- nevyužíváno od roku 1990

Obr. č. 1: Bytové domy ve Stráži pod Ralskem



- výměra objektu 648 m²
- přilehlá plocha 14 869,5 m²
- nevyužíváno od roku 1990

Obr. č. 2: Stará doprava ve Stráži pod Ralskem



- výměra objektu 1 071 m²
- přilehlá plocha 21 479 m²
- nevyužíváno od roku 1991

Obr. č. 3: Statek Bílý potok



- výměra objektu 12 419 m²
- přilehlá plocha 12 228 m²
- nevyužíváno od roku 1991

Obr. č. 4: Areál UNITEX Jindřichovice pod Smrkem



- výměra objektu 19 254 m²
- přilehlá plocha 177 968 m²
- objekt je částečně využíván

Obr. č. 5: Cihelna Hrádek nad Nisou



- výměra objektu 5 656 m²
- nevyužíváno od roku 2005

Obr. č. 6: NWP - Kateřinské údolí, Liberec



- výměra objektu 1 200 m²
- nevyužíváno od roku 2003

Obr. č. 7: Objekt bývalých městských lázní, Jablonec nad Nisou



- výměra objektu 752 m²
- přílehlá plocha 5 192 m²
- nevyužíváno od roku 2003

Obr. č. 8: Objekt bývalé porodnice, Jablonec nad Nisou



- výměra objektu 1 745 m²
- přílehlá plocha 4 359 m²
- nevyužíváno od roku 1996

Obr. č. 9: Plátenický dům Horní Branná



- výměra objektu 2 000 m²
- přílehlá plocha 20 000 m²
- nevyužíváno od roku 2003

Obr. č. 10: Statek Levínská Olešnice



- výměra objektu 968 m²
- přílehlá plocha 3 616 m²
- nevyužíváno od roku 2002

Obr. č. 11: Severka Cvikov



- výměra objektu 1 527 m²
- přílehlá plocha 1 200 m²
- nevyužíváno od roku 1995

Obr. č. 12: Sokolovna Kamenický Šenov



- výměra objektu 8 952 m²
- přílehlá plocha 17 942 m²
- nevyužíváno od roku 1999

Obr. č. 13: Hradišťata, Benešov u Semil



- výměra objektu 3 200 m²
- přílehlá plocha 5 735 m²
- nevyužíváno od roku 1998

Obr. č. 14: Výrobní závod v ulici 3. května, Semily



- výměra objektu 624 m²
- přílehlá plocha 3 500 m²
- objekt je částečně využíván

Obr. č. 15: Administrativní budova Desná



- výměra objektu 770 m²
- přilehlá plocha 1 500 m²
- objekt je částečně využíván

Obr. č. 16: Úložiště LTO a motorové nafty, Desná



- výměra objektu 3 000 m²
- přilehlá plocha 17 000 m²
- objekt je částečně využíván

Obr. č. 17: Bývalé JZD Jenišovice - Odolenovice



- výměra objektu 926 m²
- nevyužíváno od roku 1982

Obr. č. 18: Karlovice - Pabišova hospoda

Vývoj emisí v jednotlivých okresech podle zdrojů

Rok 1999

Tab. č. 1: Vývoj emisí u zdrojů REZZO 1 v roce 1999

REZZO 1	Tuhé látky	SO ₂	NO _x	CO
Česká Lípa	867,1	1 616,6	939,3	1 183,7
Jablonec nad Nisou	67,3	811,7	523,5	127,1
Liberec	93,8	1 623,6	504,1	207,1
Semily	13,7	222,2	107,6	49,9

Tab. č. 2: Vývoj emisí u zdrojů REZZO 2 v roce 1999

REZZO 2	Tuhé látky	SO ₂	NO _x	CO
Česká Lípa	179,8	109,8	63,1	157,0
Jablonec nad Nisou	53,8	102,3	38,4	119,0
Liberec	148,9	201,6	78,0	158,5
Semily	230,1	151,9	52,7	177,4

Tab. č. 3: Vývoj emisí u zdrojů REZZO 3 v roce 1999

REZZO 3	Tuhé látky	SO ₂	NO _x	CO
Česká Lípa	505,9	1 019,0	198,6	2 668,9
Jablonec nad Nisou	496,8	1 000,4	204,6	2 621,9
Liberec	624,6	1 257,3	271,7	3 298,1
Semily	480,4	908,2	194,6	2 554,6

Rok 2000

Tab. č. 4: Vývoj emisí u zdrojů REZZO 1 v roce 2000

REZZO 1	Tuhé látky	SO ₂	NO _x	CO
Česká Lípa	238,0	1 102,8	716,0	391,9
Jablonec nad Nisou	56,6	767,7	553,4	55,4
Liberec	42,7	1 449,0	475,6	92,0
Semily	18,7	221,2	105,6	41,0

Tab. č. 5: Vývoj emisí u zdrojů REZZO 2 v roce 2000

REZZO 2	Tuhé látky	SO ₂	NO _x	CO
Česká Lípa	154,0	65,0	44,0	107,0
Jablonec nad Nisou	46,0	95,0	35,0	99,0
Liberec	86,0	165,0	81,0	132,0
Semily	192,0	144,0	49,0	142,0

Tab. č. 6: Vývoj emisí u zdrojů REZZO 3 v roce 2000

REZZO 3	Tuhé látky	SO ₂	NO _x	CO
Česká Lípa	407,2	849,4	174,7	324,2
Jablonec nad Nisou	383,2	798,8	179,3	2 188,8
Liberec	483,2	1 007,3	233,3	2 762,4
Semily	355,6	704,3	159,7	2 033,9

Rok 2001

Tab. č. 7: Vývoj emisí u zdrojů REZZO 1 v roce 2001

REZZO 1	Tuhé látky	SO ₂	NO _x	CO
Česká Lípa	148,9	488,7	585,6	555,8
Jablonec nad Nisou	63,6	584,6	522,7	53,5
Liberec	41,3	1 731,9	529,5	96,5
Semily	10,9	110,5	53,9	38,9

Tab. č. 8: Vývoj emisí u zdrojů REZZO 2 v roce 2001

REZZO 2	Tuhé látky	SO ₂	NO _x	CO
Česká Lípa	102,9	61,7	43,9	94,5
Jablonec nad Nisou	34,8	104,3	38,7	50,7
Liberec	43,9	95,0	58,8	69,6
Semily	170,9	124,4	51,4	143,0

Tab. č. 9: Vývoj emisí u zdrojů REZZO 3 v roce 2001

REZZO 3	Tuhé látky	SO ₂	NO _x	CO
Česká Lípa	381,7	825,9	188,3	2 511,6
Jablonec nad Nisou	335,5	725,7	177,4	2 209,3
Liberec	433,4	937,3	239,8	2 855,5
Semily	295,8	632,7	154,7	1 973,1

Rok 2002

Tab. č. 10: Vývoj emisí u zdrojů REZZO 1 v roce 2002

REZZO 1	Tuhé látky	SO ₂	NO _x	CO
Česká Lípa	98,6	419,6	433,0	165,1
Jablonec nad Nisou	40,5	417,3	925,0	40,1
Liberec	48,5	1 308,0	509,2	137,8
Semily	10,5	112,3	75,4	40,3

Tab. č. 11: Vývoj emisí u zdrojů REZZO 2 v roce 2002

REZZO 2	Tuhé látky	SO ₂	NO _x	CO
Česká Lípa	62,7	65,0	39,3	68,0
Jablonec nad Nisou	27,9	64,3	34,0	38,1
Liberec	31,2	127,4	70,8	105,9
Semily	169,8	121,5	49,2	180,4

Tab. č. 12: Vývoj emisí u zdrojů REZZO 3 v roce 2002

REZZO 3	Tuhé látky	SO ₂	NO _x	CO
Česká Lípa	393,0	525,8	257,4	1 514,1
Jablonec nad Nisou	250,7	397,1	120,5	1 149,7
Liberec	430,3	610,5	201,3	1 755,3
Semily	409,5	522,3	164,8	1 527,5

Rok 2003

Tab. č. 13: Vývoj emisí u zdrojů REZZO 1 v roce 2003

REZZO 1	Tuhé látky	SO ₂	NO _x	CO
Česká Lípa	34,6	179,2	340,4	60,8
Jablonec nad Nisou	23,4	506,9	350,4	35,6
Liberec	71,5	1 203,2	472,7	153,4
Semily	14,6	64,1	42,4	32,0

Tab. č. 14: Vývoj emisí u zdrojů REZZO 2 v roce 2003

REZZO 2	Tuhé látky	SO ₂	NO _x	CO
Česká Lípa	83,7	62,1	39,6	65,1
Jablonec nad Nisou	22,6	51,5	34,1	36,6
Liberec	33,8	125,2	71,4	82,2
Semily	172,5	96,3	45,8	176,3

Tab. č. 15: Vývoj emisí u zdrojů REZZO 3 v roce 2003

REZZO 3	Tuhé látky	SO ₂	NO _x	CO
Česká Lípa	432,8	563,7	172,9	1 647,1
Jablonec nad Nisou	274,8	423,7	131,8	1 245,3
Liberec	474,9	656,2	221,4	1 914,3
Semily	442,5	546,0	178,7	1 636,6

Příloha č. 4

Vodstvo Libereckého kraje

Přehrady

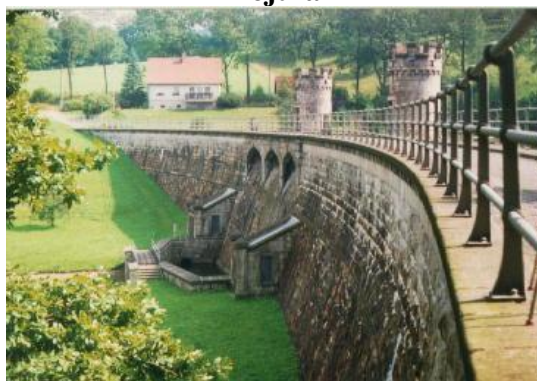
Bedřichov



Obr. č.1: Vodní nádrž Bedřichov

Postavena Vodním družstvem z Liberce v letech 1902 až 1906 nad obcí Bedřichov na říčce Černá Nisa. Hlavními důvody pro vybudování byla povodeň z července 1897, zlepšení průtoku v suchých obdobích, využití vodní energie a využití vodárenství do budoucna. Náklad na stavbu dosáhl výše 1 777 840 rakouských korun. V roce 1950 byla v levém ovládacím domku nainstalována turbína a v roce 1975 byl turbínou vybaven i pravý ovládací domek. Jako bezpečnostní ochranný prvek hráze byl vybudován korunový přeliv. V současné době jsou v komplexu přehrady v provozu tři elektrárny – Bedřichov, Rudolfov a Rudolfov – vyrovnávací nádrž.

Fojtka



Obr. č. 2: vodní nádrž Fojtka

Nachází se na potoce Fojtka a byla vybudována v letech 1904 až 1906 kvůli častým přívalům velkých vod a do budoucna se počítalo s rekreačním využitím nádrže. Aby byla

stavba dokončena co nejrychleji pracovalo na ní 50 až 250 mužů v šestidenním pracovním týdnu. Jako bezpečnostní ochranný prvek slouží korunový přeliv o délce 17,10 m.

Harcov



Obr. č. 3: Vodní nádrž Harcov

Byla vybudována v letech 1902 až 1906 na Harcovském potoce v katastru města Liberec. Hlavními důvody ke stavbě nádrže byli povodeň z července 1897, zajištění vody k průmyslovému a ostatnímu využití ve městě, využití k rekreaci a chovu ryb pro sportovní účely, příznivý vliv na estetiku krajiny a životního prostředí ve městě. Základní kámen byl položen 27. 6. 1903. Kameny potřebné na stavbu se získaly na místě ze třech lomů v zátopové ploše. Stavba byla pořízena za 789 111 rakouských korun. V domku levé výpusti je nainstalovaná malá vodní elektrárna. Jako bezpečnostní ochranný prvek hráze byl navržen a vybudován korunový přeliv na levé straně hráze o délce 25,00 m.

Josefův Důl



Obr. č. 4: Vodní nádrž Josefův Důl

Nádrž byla vybudována v letech 1977 až 1982 na řece Kamenici nad obcí Josefův Důl. Hlavními důvody pro stavbu byli ochrana před povodněmi, zdroj pitné vody pro Liberecko a Jablonecko a výroba elektrické energie v malé vodní elektrárně. Z plánovaného souboru

pěti staveb byla realizována rozhodující část a to vlastní přehrada, úpravna vody v Bedřichově a přívod vody do Liberce. Tímto komplexem lze dodávat do vodovodní sítě až 800 l/s vody. V 90. letech byl vybudován automatický měřicí systém zejména pro účely technicko-bezpečnostního dohledu.

Mlýnice



Obr. č. 5: Vodní nádrž Mlýnice

Nádrž je vybudována na Albrechtickém potoce v katastru obce Mlýnice. Hlavními důvody pro stavbu byli ochrana území před povodněmi, využití nádrže pro rekreaci a rybní hospodářství, zlepšování průtoků řek Jeřice a Lužická Nisa pro průmyslové závody. Přehrada byla postavena během let 1904 až 1906 a celkový náklad vyšplhal do výše 659 000 rakouských korun. Hladina je regulována dvěma základovými výpusťmi o průměru 800 mm. Na návodní straně jsou opatřeny ocelovými stavidly a na vzdušné straně klínovými šoupátky. Jako bezpečnostní ochranný prvek byl vybudován korunový přeliv o délce 19,50 m.

Mšeno



Obr. č. 6: Vodní nádrž Mšeno

Přehrada byla postavena na Mšenském potoce v katastru města Jablonec nad Nisou v letech 1906 až 1909. Za hlavní důvody ke stavbě lze považovat povodně z konce

19. století a ochranu území proti povodním, zlepšení průtoků Mšenského potoka, Lučanské a Lužické Nisy, rekreaci pro obyvatelstvo a chov ryb se sportovním rybolovem. Ve spodním domku se nachází malá vodní elektrárna. Celá stavba byla pořízena za 4 238 190 rakouských korun. Jako bezpečnostní ochranný prvek byl vybudován korunový přeliv uprostřed hráze o délce 20,6 m.

Souš



Obr. č. 7: Vodní nádrž Souš

Přehrady Souš byla postavena v letech 1911 až 1915 na Černé Desné. Důvody pro stavbu byli zejména častě povodně, ochrana níže ležícího území před povodněmi, zlepšení průtoků a suchých obdobích, zdroj pitné vody pro Jablonecko. Náklad na stavbu byl 1 454 882 rakouských korun. Bezpečnostním ochranným prvkem hráze byl vybudován boční přeliv na levém břehu.

Rybníky

Břežyňský rybník, Dubový rybník, Hamerský rybník, Holanské rybníky, Hradčanské rybníky, Pihelský rybník, Podtrosecké rybníky, Radvanecký rybník, Šolcův rybník, Vesecký rybník a nejvýznamnější rybníky:

Máchovo jezero – bylo založeno v roce 1272 na Robečském potoku, má rozlohu 284 ha a je největším rybníkem v severních Čechách, uprostřed jezera se nacházejí ostrůvky Myší zámek a Kachní ostrov

Novozámecký rybník - je součástí národní přírodní rezervace Novozámecký rybník. Byl založen v době Karla IV., v současnosti se z větší části zarostlý rákosinami a volná vodní plocha tvoří asi 40 ha. Zajímavě je řešeno napájení rybníka vodou a její odtok. Napájení je ve skále vytesaným kanálem - tzv. Mnichovskou průrvou z Bobřího a Mlýnského potoka.

Odtokem je Novozámecká průrva - ve skále vytesaný kanál 175 m dlouhý, 7 m široký a 14 m hluboký.

Vodní toky

Bobří potok, Bulovský potok, Desná, Harcovský potok, Jeřice, Ještědka, Jizerka, Kamenice, Libuňka, Lomnice, Mohelka, Oleška, Panenský potok, Popelka, Řasnice, Svitávka, Šporka, Zábrdka a významnější toky:

Jizera – je pravostranným přítokem Labe, pramení pod Smrkem v Jizerských horách, v délce asi 15 km tvoří státní hranici s Polskem

Lužická Nisa – pramení na hranici obcí Nová Ves nad Nisou a Smržovka na jihu Jizerských hor, po českém území teče v délce 54 km, vlévá se do Odry

Mumlava – horská řeka pramenící na Mumlavské louce mezi vrcholy Okolík, Kotel a Lysá hora, je levostranným přítokem Jizery, tvoří hranici mezi Krkonošemi a Jizerskými horami

Ploučnice – pramení pod Ještědem a v Děčíně se vlévá do Labe, její délka je asi 106 km, je vyhledávanou řekou vodáků

Smědá – pramení v rašeliništích mezi Smědavskou horu a Jizerou v Jizerských horách, je pravostranným přítokem Nisy, její délka na českém území je 46 km, její povodí je jedním z nejvodnatějších v České republice

Vodopády

Jedlový důl, Štolpichy a další vodopády:

Mumlavský vodopád – nachází se na řece Mumlavě asi 1,5 km od rekreačního střediska Harrachov, je tvořen až 12 m vysokými stupňovitě uspořádanými skalními bloky v žulovém řečišti

vodopád Černého potoka – nalézá se v národní přírodní rezervaci Frýdlantské cimbuří v Jizerských horách asi 2 km jižně od obce Bílý Potok v okrese Liberec

Stav vodovodů a kanalizací měst a obcí Libereckého kraje

K - kanalizace, V - vodovod

Tab. č. 1: Vybavenost obcí vodovodem a kanalizací v okrese Česká Lípa

Město	K	V	Město	K	V
Bezděz	ne	ano	Nový Oldřichov	ne	ano
Blatce	ne	ano	Okna	ne	ano
Blíževedly	ano	ano	Okrouhlá	ano	ano
Bohatice	ne	ne	Pertoltice p. Ralskem	ne	ano
Brniště	ne	ano	Polevsko	ne	ano
Cvikov	ano	ano	Provodín	ne	ano
Česká Lípa	ano	ano	Prysk	ano	ano
Doksy	ano	ano	Radvanec	ano	ano
Dubá	ano	ano	Ralsko	ne	ano
Dubnice	ne	ano	Skalice u České Lípy	ano	ano
Hamr na Jezeře	ne	ano	Skalka u Doks	ne	ano
Holany	ano	ano	Sloup v Čechách	ne	ano
Horní Libchava	ne	ano	Slunečná	ne	ano
Horní Police	ne	ano	Sosnová	ano	ano
Chlum	ne	ano	Stráž pod Ralskem	ano	ano
Chotovice	ne	ano	Stružnice	ne	ano
Jablonné v Podještědí	ano	ano	Stvolínky	ne	ano
Janovice v Podještědí	ne	ano	Svojkov	ne	ano
Jestřebí	ne	ano	Svor	ano	ano
Kamenický Šenov	ano	ano	Tachov	ano	ano
Kozly	ne	ano	Tuhaň	ne	ano
Kravaře	ano	ano	Velenice	ne	ne
Krompach	ano	ano	Velký Valtinov	ne	ano
Kunratice u Cvikova	ne	ano	Volfartice	ne	ano
Kvítkov	ne	ano	Vrchovany	ano	ano
Luka	ne	ano	Zahrádky	ano	ano
Mařenice	ne	ano	Zákupy	ano	ano
Mimoň	ano	ano	Žandov	ano	ano
Noviny pod Ralskem	ne	ano	Ždírec	ne	ano
Nový Bor	ano	ano			

Tab. č. 2: Vybavenost obcí vodovodem a kanalizací v okrese Semily

Město	K	V	Město	K	V
Bělá	ne	ano	Nová Ves nad Popelkou	ne	ano
Benecko	ano	ano	Ohrazenice	ano	ano
Benešov u Semil	ano	ano	Olešnice	ne	ano
Bozkov	ne	ano	Paseky nad Jizerou	ano	ano
Bradlecká Lhota	ne	ne	Peřimov	ne	ne
Bukovina u Čisté	ne	ano	Poniklá	ano	ano
Bystrá nad Jizerou	ne	ano	Přepeře	ne	ano
Čistá u Horek	ne	ano	Příkrý	ne	ano

Město	K	V	Město	K	V
Háje nad Jizerou	ne	ano	Radostná p. Kozákovem	ne	ano
Harrachov	ano	ano	Rakousy	ne	ano
Holenice	ne	ne	Rokytnice nad Jizerou	ano	ano
Horka u Staré Paky	ano	ano	Roprachtice	ne	ano
Horní Branná	ne	ano	Rovensko p. Troskami	ne	ano
Hrubá Skála	ne	ano	Roztoky u Jilemnice	ne	ano
Chuchelna	ne	ano	Roztoky u Semil	ne	ano
Jablonec nad Jizerou	ano	ano	Semily	ano	ano
Jesenný	ne	ano	Slaná	ne	ano
Jestřabí v Krkonoších	ne	ano	Stružinec	ne	ano
Jilemnice	ano	ano	Studenec	ano	ano
Kacanovy	ne	ano	Svojek	ne	ano
Karlovice	ano	ano	Syřenov	ne	ano
Klokočí	ne	ano	Tatobity	ne	ano
Košťálov	ne	ano	Troskovice	ne	ano
Kruh	ne	ne	Turnov	ano	ano
Ktová	ne	ano	Veselá	ne	ano
Levínská Olešnice	ne	ano	Víchová nad Jizerou	ne	ano
Libštát	ne	ano	Vítkovice	ano	ano
Lomnice n. Popelkou	ano	ano	Všeň	ne	ano
Loučky	ne	ano	Vyskeř	ne	ano
Martinice v Krkon.	ne	ano	Vysoké nad Jizerou	ano	ano
Mírová p. Kozákovem	ne	ano	Záhoří	ne	ano
Modřišice	ne	ano	Žernov	ne	ano
Mříčná	ne	ano			

Tab. č. 3: Vybavenost obcí vodovodem a kanalizací v okrese Jablonec nad Nisou

Město	K	V	Město	K	V
Albrechtice v Jiz. Horách	ano	ano	Malá Skála	ano	ano
Bedřichov	ano	ano	Maršovice	ano	ano
Dalešice	ne	ano	Nová Ves nad Nisou	ne	ne
Desná	ano	ano	Pěnčín	ne	ano
Držkov	ne	ano	Plavy	ne	ano
Frydštejn	ne	ano	Pulečný	ne	ano
Jablonec nad Nisou	ano	ano	Radčice	ne	ano
Janov nad Nisou	ano	ano	Rádlo	ne	ano
Jenišovice	ne	ano	Rychnov u Jablonce n. Nisou	ano	ano
Jílové u Držkova	ano	ano	Skuhrov	ne	ano
Jiřetín pod Bukovou	ano	ano	Smržovka	ano	ano
Josefův Důl	ne	ano	Tanvald	ano	ano
Koberovy	ano	ano	Velké Hamry	ano	ano
Kořenov	ano	ano	Vlastiboř	ne	ano
Líšný	ano	ano	Zásada	ano	ano
Loužnice	ne	ano	Zlatá Olešnice	ano	ano
Lučany nad Nisou	ne	ano	Železný Brod	ano	ano

Tab. č. 4: Vybavenost obcí vodovody a kanalizací v okrese Liberec

Město	K	V	Město	K	V
Bílá	ne	ano	Lázně Libverda	ano	ano
Bílý Kostel nad Nisou	ne	ano	Lažany	ne	ano
Bílý Potok	ne	ano	Liberec	ano	ano
Bulovka	ne	ano	Mníšek	ano	ano
Cetenov	ne	ano	Nová Ves	ano	ano
Černousy	ne	ano	Nové Město pod Smrkem	ano	ano
Český Dub	ano	ano	Oldřichov v Hájích	ano	ano
Čtveřín	ne	ano	Osečná	ano	ano
Dětřichov	ne	ano	Paceřice	ne	ano
Dlouhý Most	ne	ano	Pěnčín	ne	ano
Dolní Řasnice	ne	ano	Pertoltice	ne	ano
Frydlant	ano	ano	Proseč pod Ještědem	ne	ano
Habartice	ne	ano	Příšovice	ano	ano
Hejnice	ano	ano	Radimovice	ne	ano
Heřmanice	ne	ano	Raspenava	ne	ano
Hlavice	ne	ano	Rynoltice	ne	ano
Hodkovice nad Mohelkou	ano	ano	Soběslavice	ne	ano
Horní Řasnice	ne	ne	Stráž nad Nisou	ne	ano
Hrádek nad Nisou	ano	ano	Světlá pod Ještědem	ne	ano
Chotyně	ano	ano	Svijanský Újezd	ne	ano
Chrastava	ano	ano	Svijany	ne	ano
Janův Důl	ne	ano	Sychrov	ne	ano
Jeřmanice	ne	ano	Šimonovice	ne	ano
Jindřichovice pod Smrkem	ne	ne	Višňová	ano	ano
Kobyly	ne	ano	Vlastibořice	ne	ano
Krásný Les	ne	ano	Všelibice	ano	ano
Kryštofovo Údolí	ne	ano	Zdislava	ne	ano
Křižany	ne	ano	Žďárek	ne	ano
Kunratice	ne	ano			

Přehled chráněných území v Libereckém kraji

Tab. č. 1: Přehled chráněných území v Libereckém kraji

Kategorie	Počet	Rozloha (ha)	Podíl na rozloze kraje (%)
Maloplošná chráněná území	109	6 110	1,94
Národní přírodní rezervace	7	2 626	0,83
Národní přírodní památka	8	259	0,08
Přírodní rezervace	36	1 792	0,57
Přírodní památka	58	1 433	0,46
Velkoplošná chráněná území	9	106 715	33,74
Národní park	1	11 200	3,54
Chráněná krajinná oblast	5	81 100	25,64
Přírodní park	3	14 415	4,56
Chráněná území celkem	118	112 825	35,68

Národní přírodní rezervace - menší území mimořádných přírodních hodnot, kde jsou na přirozený reliéf s typickou geologickou stavbou vázány ekosystémy významné a jedinečné v národním či mezinárodním měřítku. Využívání národní přírodní rezervace je možné jen v případě, že se jím uchová či zlepší dosavadní stav přírodního prostředí.

Národní přírodní památka - přírodní útvar menší rozlohy, zejména geologický či geomorfologický útvar, naleziště nerostů nebo vzácných či ohrožených druhů ve fragmentech ekosystémů, s národním nebo mezinárodním ekologickým, vědeckým či estetickým významem, a to i takový, který vedle přírody formoval svou činností člověk. Změny či poškozování národních přírodních rezervací či jejich hospodářské využívání, pokud by tím hrozilo jejich poškození, je zakázáno.

Přírodní rezervace - menší území soustředěných přírodních hodnot se zastoupením ekosystémů typických a významných pro příslušnou geografickou oblast.

Přírodní památka - přírodní útvar menší rozlohy, zejména geologický či geomorfologický útvar, naleziště vzácných nerostů nebo ohrožených druhů ve fragmentech ekosystémů, s regionálním ekologickým, vědeckým či estetickým významem, a to i takový, který vedle přírody formoval svou činností člověk.

Národní park - rozsáhlé území, jedinečné v národním či mezinárodním měřítku, jehož značnou část zaujímají přirozené nebo lidskou činností málo ovlivněné ekosystémy, v nichž rostliny, živočichové a neživá příroda mají mimořádný vědecký a výchovný význam. Veškeré využití národních parků musí být podřízeno zachování a zlepšení přírodních poměrů a musí být v souladu s vědeckými a výchovnými cíli sledovanými jejich vyhlášením.

Chráněná krajinná oblast - území s harmonicky utvářenou krajinou, charakteristicky vyvinutým reliéfem, významným podílem přirozených ekosystémů lesních a trvalých travních porostů, s hojným zastoupením dřevin, popřípadě s dochovanými památkami historického osídlení. Hospodářské využívání těchto území se provádí podle zón odstupňované ochrany tak, aby se udržoval a zlepšoval jejich přírodní stav a byly zachovány a vytvářeny optimální ekologické funkce těchto území. Rekreační využití je přípustné, pokud nepoškozuje přírodní hodnoty chráněných krajinných oblastí.

Přírodní park – území, cenné pro svůj krajinný ráz a soustředěné estetické a přírodní hodnoty. Jsou zde omezeny činnosti, které by mohly vést k rušení, poškození nebo ke zničení dochovaného stavu území. Zřizují je krajské úřady vyhláškou. Předchůdcem přírodních parků byly tzv. klidové oblasti.

Národní přírodní rezervace

Břehyně – Pecopala, Jezevčí vrch, Jizerskohorské bučiny, Karlovske bučiny, Novozámecký rybník, Rašeliniště Jizerky, Rašeliniště Jizery

Národní přírodní památky

Bozkovské dolomitické jeskyně, Čertova zeď, Kozákov, Panská skála, Peklo, Strážník, Suché skály, Swamp

Přírodní rezervace

Apolena, Bažantník, Bučiny u Rakous, Bukovec, Černá hora, Černá jezírka, Dlouhá hora, Hamrštejn, Hradčanské rybníky, Hruboskalsko, Jedlový důl, Klečové louky, Klíč, Klikvová louka, Klokočské skály, Kokořínský důl, Kostecké bory, Křížový vrch, Malá Strana, Meandry Smědé, Mokřady horní Liběchovky, Na čihadle, Na hranicích, Nová

louka, Podtrosecká údolí, Prales Jizera, Ptačí kupy, Ralsko, Rybí loučky, Slunečný dvůr, Údolí Jizery u Semil a Bítouchova, Údolí Vošmendy, Vápenný vrch, Velký a Malý Bezděz, Velký Vápenný, Vlhošť

Přírodní památky

Anenské údolí, Bílá skála, Bílé kameny, Bobří soutěska, Borecké skály, Brazílka, Černý důl, Deštenské pastviny, Děvín, Ostrý a Schachtstein, Divadlo, Dutý kámen, Farská louka, Fojtecký mokřad, Galerie, Hadí kopec, Husa, Jezírko pod Tábořem, Jindřichovský mokřad, Kamenný vrch, Kamenný vrch u Křenova, Kaňon potoka Kolné, Klečovitě Smrku, Kodešova skála, Konvalinkový vrch, Kovářův mlýn, Libuňka, Lukášov, Malý a Velký Jelení vrch, Martinské stěny, Mechové jezírko, Na kneipě, Naděje, Nístějka, Ondříkovický pseudokrasový systém, Osinalické bučiny, Pod Dračí skálou, Pod Hvězdou, Pod Smrkem, Prameny Labe, Prameny Pšovky, Provodínské kameny, Pustý zámek, Rádlo nad koupalištěm, Rašeliniště Černého rybníka, Rašeliniště Mařeničky, Ronov, Strohánek, Stříbrník, Stříbrný vrch, Široký kámen, Terasy Ještědu, Trosky, U posedu, V bažinkách, Vlčí louka, Vranovské skály, Vústra, Zásada pod školou

Národní park

Krkonošský národní park

Chráněná krajinná oblast

České středohoří, Český ráj, Jizerské hory, Kokořínsko, Lužické hory

Přírodní parky

Přírodní park Ještěd, Přírodní park Peklo, Přírodní park Maloskalsko