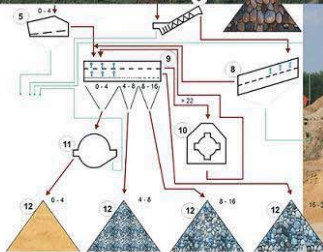


AKTUALIZACE REGIONÁLNÍ SUROVINOVÉ POLITIKY LIBERECKÉHO KRAJE

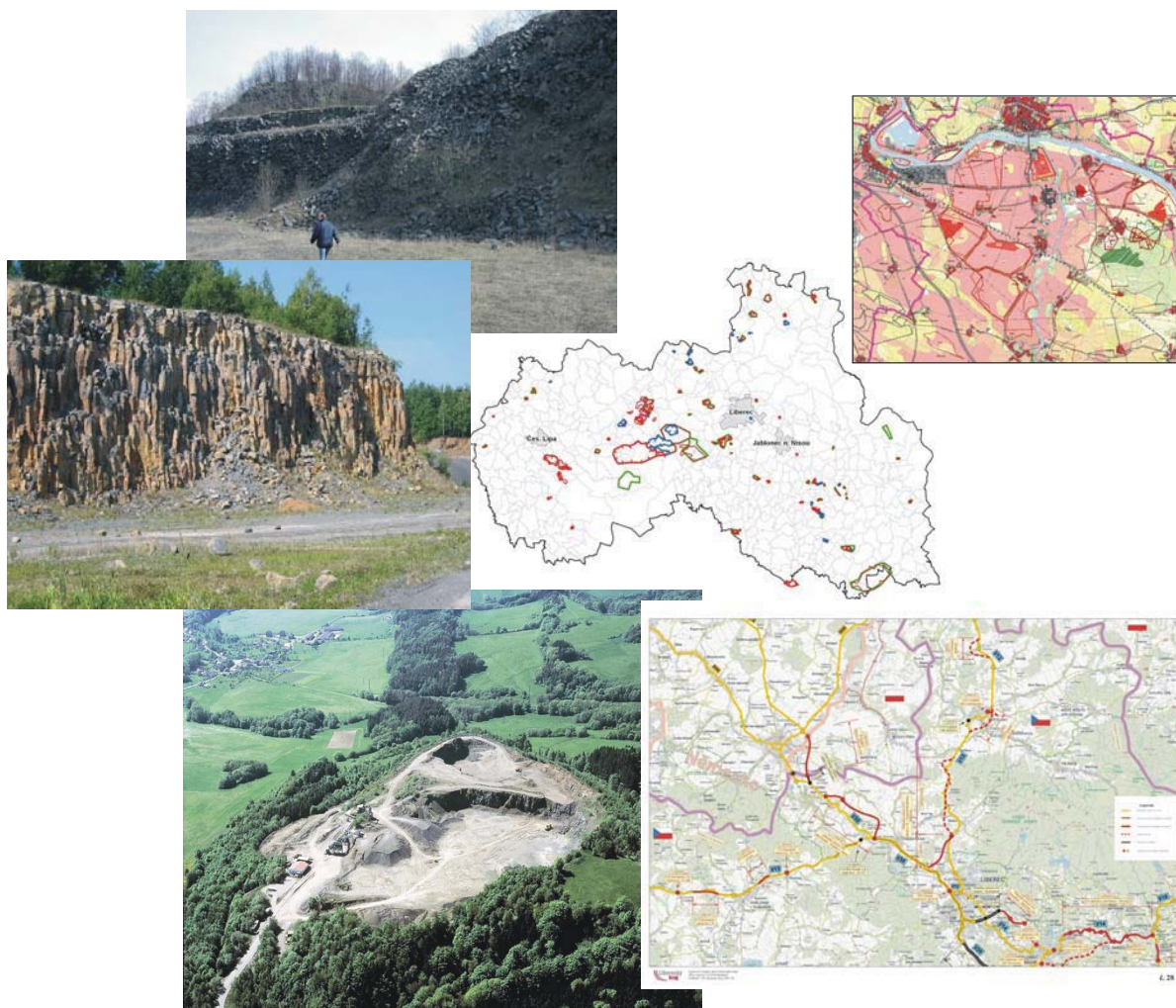


Česká geologická služba

Praha, srpen 2011



Aktualizace Regionální surovinové politiky Libereckého kraje



Zadavatel:

Liberecký kraj

Se sídlem: U Jezu 642/2a, 461 80 Liberec 2

Osoby oprávněné jednat:

ve věcech technických:

Mgr. Michael Otta, vedoucí odboru regionálního rozvoje
a evropských projektů

RNDr. Ivana Pecháčková, vedoucí oddělení rozvojových koncepcí,

kontakt: ivana.pechackova@kraj-lbc.cz

tel: 485 226 572

Zhotovitel:

Česká geologická služba

Se sídlem:

Klárov 131/3, 118 21 Praha 1

Osoby oprávněné jednat:

ve věcech technických:

Ing. Josef Godany, zodpovědný řešitel projektu, odbor ložisek nerostných
surovin, tel.: 251085503, 608945678, email: josef.godany@geology.cz



AUTORSKÝ KOLEKTIV:

ČESKÁ GEOLOGICKÁ SLUŽBA, KLÁROV 3, 118 21 PRAHA 1
www.geology.cz

Ing. Josef Godany – odpovědný řešitel úkolu

Ing. Karel Rýda – zástupce úkolu

Ing. Petr Bohdálék

Mgr. Jan Buda

RNDr. Petr Rambousek

Mgr. Pavel Kavina, Ph.D.

Karel Dušek

ČGS - GEOFOND, KOSTELNÍ 26, 170 21 PRAHA 7
www.geofond.cz

RNDr. Jaromír Starý

RNDr. Jaroslav Novák

Schválil:

vedoucí úkolu **Ing. Josef Godany**
.....

PRAHA , SRPEN 2011

OBSAH	
ÚVOD	6
1. DOKUMENTY, LEGISLATIVA	8
1.1. Národní koncepční dokumenty	8
1.2. Krajské koncepční dokumenty	12
1.3. Úřady a instituce	17
2. ANALYTICKÁ A POPISNÁ ČÁST	21
2.1 Základní charakteristika regionu	21
2.2. Přírodní podmínky Libereckého kraje	23
2.3 Nerostné suroviny v Libereckém kraji	28
2.4 Životnost zásob nerostných surovin v Libereckém kraji	50
2.5. Vývoj těžby nerostných surovin	71
2.6. Ekonomická charakteristika ložisek stavebních surovin v ČR	76
2.7. Analýza využitelnosti nerostných surovin v Libereckém kraji	80
2.7.4. Plánované významné stavby na území Libereckého kraje	107
3. Shrnutí analytické části	114
3.1. Porovnání a změny ve využívání a evidenci ložisek nerostných surovin se závěry Regionální surovinové politiky Libereckého kraje z roku 2003	117
4. VLIV VYUŽÍVÁNÍ NEROSTNÝCH SUROVIN NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	120
4.1. Použité podklady a metodika vyhodnocení potencionálních územních střetů	120
4.2. Ložiska ve velkoplošných chráněných územích	120
4.3. Ložiska v maloplošných chráněných územích	127
4.4. Ložiska v chráněných oblastech přirozené akumulace vod - CHOPAV	129
4.5. Ložiska v ochranném pásmu vodních zdrojů	131
4.6. Ložiska v ochranném pásmu lázeňských zdrojů	133
4.7. Ložiska a ochrana zemědělského půdního fondu	133
4.8. Ložiska a ochrana lesního půdního fondu	138
4.9. Ložiska a územní systém ekologické stability	138
4.10. Ložiska a NATURA 2000	141
4.11. Další vlivy využívání nerostných surovin na životní prostředí	144
4.12. Stav a využití území po ukončené těžbě nerostných surovin - rekultivace a sanace území	148
5. Analýza využití vybraných druhotných surovin v Libereckém kraji	172
6. NÁVRHOVÁ ČÁST	181

6.1. Návrh opatření	181
6.2. Návrh úkolů a doporučení Regionální surovinové politiky Libereckého kraje	202
7. Seznam použitých podkladů	204
8. Seznam příloh:	210

Seznam použitých zkratk

BA	baryt – užitková surovina
CS	cihlařské suroviny
CT	čedič tavný
CK	cementářské korekční sialitické suroviny
ČEÚ	Český ekologický ústav
ČEZ	České energetické závody, a.s.
ČOV	čistička odpadních vod
ČPHZ	činnost prováděná hornickým způsobem
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČSÚ	Český statistický úřad
ČSN EN	česká a evropská státní norma
DL	dolomit
DP	dobývací prostor
EECONET	Evropská ekologická síť (European Ecological Network)
EIA	studie vlivů na životní prostředí (Environmental Impact Assessment)
EMS	system environmentálního managementu (Environmental Management System)
EU	Evropská unie
FB	fluorit-barytová surovina
FB	fluorit-barytová surovina
FE	železné rudy
FT	fluorit – užitková složka
HČ	hornická činnost
HDP	hrubý domácí produkt
HPP	hrubý průměrný příjem
CHKO	chráněná krajinná oblast
CHLÚ	chráněné ložiskové území
CHOPAV	chráněná oblast přirozené akumulace vod
ISO	informační systém o odpadech
KA	kámen pro hrubou a ušlechtilou kamenickou výrobu
KRNAP	Krkonošský národní park
KÚ	Krajský úřad
PUPFL	pozemky určené k plnění funkcí lesa
LK	Liberecký kraj
LT	lignit
MěÚ	Městský úřad
MF	ministerstvo financí
MZCHÚ	maloplošné zvláště chráněné území
MMR	ministerstvo pro místní rozvoj
MPO	ministerstvo průmyslu a obchodu
MŽP	ministerstvo životního prostředí
NP	národní park
NPP	národní přírodní park
NPR	národní přírodní rezervace
NRBC	nadregionální biocentrum
NRBK	nadregionální biokoridor
NRBK	nadregionální biokoridor
LBC	lokální biocentrum
NUTS	La Nomenclature des Unites Territoriales Statistiques
NZ	náhrady živočů
OBÚ	obvodní báňský úřad
OECD	Organizace pro hospodářskou pomoc a spolupráci
OG MŽP	odbor geologie MŽP

OP	ochranné pásmo
OVSS MŽP	odbor výkonu státní správy
OPVZ	ochranné pásmo vodního zdroje
OPRL	oblastní plán rozvoje lesů
PB	olovo-kov
PI	sklářské a slévárenské písky
PK	písky sklářské
PL	polymetalické rudy
POH	plán odpadového hospodářství
POPD	plán otvírky, přípravy a dobývání
PVL	plán využívání ložiska nevyhrazeného nerostu
PR	přírodní rezervace
PRK	plán rozvoje kraje
PS	písky slévárenské
RAO	radioaktivní odpad
RBC	regionální biocentra
RBK	regionální biokoridor
RS	radioaktivní suroviny
SEA	posuzování vlivů koncepcí na životní prostředí
SK/DK	stavební kámen/ drcené kamenivo
SLKR	Stanice likvidace kyselých roztoků
Sine	Citace bez uvedení autora (Dokumenty pro vnitřní potřebu státní správy)
SP	šterkopísek
SW	cín-wolframové ruda
TH	tavné horniny
UH	uhlí hnědé
LT	lignit
ÚPD	územně plánovací dokumentace
ÚSES	územní systém ekologické stability
UV	Usnesením vlády
U, RA	uran, radioaktivní surovina
VA, VV	vápenec vysokoprocenční
VZ	vápenec pro zemědělské účely, karbonáty pro zemědělské účely
VJ	vápence jílovité
VO	vápence ostatní
VÚC	velký územní celek
VÚV	výzkumný ústav vodohospodářský
ZPF	zemědělský půdní fond
ŽP	životní prostředí
ZUR	zásady územního rozvoje

Seznam zkratk okresů podle NUTS v Libereckém kraji:

CZ0511	okres Česká Lípa
CZ0512	okres Jablonec nad Nisou
CZ0513	okres Liberec
CZ0514	okres Semily

Subregistry ložisek:

B	bilancovaná ložiska (výhradní)
D	evidovaná ložiska (nevýhradní)
N	nebilancovaná ložiska (výhradní i výhradní)
U	vytěžené (s ukončenou těžbou)
V	oblasti negativního průzkumu
Z	zrušená ložiska

Prognózní zdroje nerostných surovin dle kategorií:

P	schválené vyhrazeného nerostu
R	schválené nevyhrazeného nerostu
Q	evidované vyhrazených a nevyhrazených nerostů
Z	zrušené- dokumentované

Definice pojmů v evidenci, ochraně a ekonomické významnosti surovinového potenciálu¹:

Ložiskem nerostů je podle horního zákona (§ 4) přírodní nahromadění nerostů, jakož i základka v hlubinném dole, opuštěný odval, výsypka nebo odkaliště, které vznikly hornickou činností a obsahují nerosty.

Podmínky využitelnosti ložiska - zahrnují soubor nezbytných ukazatelů o limitech a ekonomické využitelnosti suroviny, zejména se jedná o: množství nerostu, které se vyjadřuje souhrnným množstvím zásob nerostu v jednotkách. Tato suma představuje minimální ekonomický potenciál zásob ložiska k zajištění ekonomického dobývání a splnění všech finančních povinností, dále geologické ukazatele (zejména litologii, stáří, morfologii těles, tektonické projevy, mineralogii, petrografii, genetický typ ložiska), dále jakost nerostu se vyjadřuje kvalitativními ukazateli, které jsou rozhodné pro technologii úpravy a pro dosažení tržně odbytelné produkce a limity pro odpady nebo pro technologii zpracování, báňsko technické podmínky se stanovují tak, aby vymezené zásoby bylo možné na úrovni existující nebo vyvíjené technologie hospodárně dobývání vydobýt, a v neposlední řadě ekologické podmínky zahrnující limity a omezení, které vyplývají ze zvláštních právních předpisů. Zjistí-li se vyhrazený nerost v množství a jakosti, které umožňují důvodně očekávat jeho nahromadění, vydá MŽP osvědčení o výhradním ložisku (§ 6 horního zákona). Takové zjištění je zpravidla výsledkem provedeného vyhledávání nebo průzkumu výhradního ložiska.

Bilancovaná ložiska (subreg. B) - Ložiska vyhrazených nerostů (jmenovitě uvedená v ustanovení § 3 horního zákona č. 44/1988 S., v úplném znění) jsou rovněž výhradními ložisky a tvoří nerostné bohatství ve vlastnictví České republiky (§ 5 a § 6 horního zákona). Tato ložiska se rovněž neodborně nazývají ložiska „bilanční“, jelikož jsou prostřednictvím MŽP ČR evidována ve státní souhrnné Bilanci zásob výhradních ložisek České republiky. Ložiska nejsou součástí pozemku a nedisponuje jimi vlastník pozemku. Výhradní ložisko splňuje veškeré podmínky využitelnosti suroviny, tzn., ekonomicky těžitelný objem, kvalitu a jakost suroviny, báňsko-technické a technologické podmínky, mocnost suroviny, dostatečnou vrtnou prozkoumanost apod. Pro tyto ložiska bylo státem uděleno tzv. osvědčení o průmyslovém využití a osvědčení o výhradním ložisku. V zájmu státu je tyto ložiska ze zákona chránit tzv. chráněným ložiskovým územím a to zejména před ztížením, či znemožněním jejich budoucí exploatace.

Bilancovaná - výhradní ložiska nevyhrazeného nerostu - výhradní ložiska stanovená na základě přechodných ustanovení horního zákona (§ 43a odst.1) s osvědčením o průmyslovém využívání ložiska, které bylo vydané před rokem 1989. Jedná se o ložiska nevyhrazených nerostů ve vlastnictví státu (zejména štěrkopísky, hrubé kamenivo, stavební písky, cihlářské hlíny), které byly

¹ Odborné terminologie v oboru geologie a ložiskové geologie jsou k dispozici na následujících internetových stránkách České geologické služby a ČGS- Geofond: <http://www.geology.cz/aplikace/encyklopedie/gsllov.pl>; <http://mapmaker.geofond.cz/ewatermt/>

před rokem 1991 za státní prostředky podrobně prozkoumána (vyhledávacími etapami geologických prací) a tyto ložiska splňovaly výše uvedené veškeré podmínky využitelnosti.

Evidovaná ložiska nevyhrazených nerostů (resp. nevýhradní ložiska – subreg. D) jsou všechny ostatní ložiska zařazené podle § 3 odst. 2) Horního zákona (tj. zejména stavebních surovin – štěrkopísků, stavebního kameniva, cihlářské suroviny, technických zemin apod.). Tato ložiska nesplňují z některých výše uvedených ekonomických parametrů -podmínek využitelnosti, zejména jejich velmi nízká-nedostatečná vrtná prozkoumanost a podružně pak kvalitu suroviny, nízký objem suroviny, apod). Tato ložiska nejsou ve vlastnictví státu, ale jsou součástí pozemku (dle § 7 Horního zákona). Ložiska se těží bez dobývacího prostoru v režimu činnosti prováděné hornickým způsobem a to na základě kladného územního rozhodnutí.

Nebilancované ložisko (subr. N) – vyloučené-vyjmuté z Bilance zásob nerostných surovin ČR, které nesplňuje současné podmínky využitelnosti. Tato ložiska vyhrazených a nevyhrazených nerostů jsou pouze evidovaná v účelové databázi ČGS – Geofondu, jsou bez právní ochrany součástí pozemku a zaujímají pouze informaci o v minulosti provedeném ložiskovém průzkumu, popř. informaci o historické těžbě.

Prognózní zdroje nerostných surovin - zdroje nerostů předpokládané v pokračování již zjištěného ložiska za obrys zásob kategorie C₂ (subkategorie P, R) s velmi nízkou, resp. s žádnou vrtnou prozkoumaností. V odůvodněných případech se do této kategorie zařazují i izolované plochy s ojedinělými technickými pracemi, které nesplňují náležitosti pro zařazení do zásob kategorie C₂. Do subkategorie Q se zařazují prognózní zdroje nerostů předpokládané v oblastech, kde již byla zjištěna ložiska stejného typu. Představa o kvalitě a kvantitě vychází z analogie s těmito ložisky. Prognózní zdroje nerostů v subkategorii Z lze vyjádřit jen prognózní plochou v ložiskově - geologicky perspektivních oblastech.

Ložisko s ukončenou těžbou (subreg. U) – ložisko s evidovanými ale zbytkovými zásobami, v současnosti netěžené, ale s neukončenou likvidací zásob s eventuelní možností těžby v budoucnosti

Oblasti negativního průzkumu (subreg.V) – průzkumná území s negativními výsledky ložiskového průzkumu

Zrušená ložiska (subr. Z) – ložiska vedená pouze v účelové databázi v ČGS-Geofondu (vytěžená nebo nevhodná k těžbě z důvodů nepřekonatelných střetů)

Odpis zásob ložiska – ložiska u kterých bylo provedeno přehodnocení s návrhem na vynětí z evidence (z Bilance) zásob ČR , popř. u kterých byly převedeny bilanční zásoby do kategorie nebilančních.

Ochrana výhradních ložisek - ochrana výhradních ložisek před zahájením těžby, během těžby i při přerušení nebo zastavení těžby je zajišťována chráněným ložiskovým územím (CHLÚ) a dobývacím prostorem (DP).

Dobývací prostor (DP) -stanovením dobývacího prostoru vzniká oprávnění organizaci k dobývání výhradního ložiska. DP vymezuje prostor určený k dobývání výhradního ložiska určitého nerostu nebo skupiny nerostů. Zahájit dobývání výhradního ložiska ve stanoveném dobývacím prostoru může však organizace až po vydání povolení OBÚ. K podání návrhu musí mít organizace předchozí

souhlas MŽP. Před stanovením dobývacího prostoru je však nutné na předmětném území vyřešit střety zájmů (§ 33 Horního zákona, “Řešení střetů zájmů”).

Předchozí souhlas ke stanovení DP - k podání návrhu na stanovení dobývacího prostoru musí organizace získat předchozí souhlas. Předchozí souhlas může MŽP vázat na splnění podmínek vztahujících se k tvorbě jednotné surovinové politiky České republiky společně s MPO. Tyto podmínky uvede obvodní báňský úřad v rozhodnutí o stanovení dobývacího prostoru (§ 24 odst.2 horního zákona). Účelem předchozího souhlasu je především přezkoumání záměru podnikatele z hlediska zabezpečení potřeb hospodářství státu nerostnými surovinami včetně možnosti dovozu a vývozu těchto surovin. Řízení o předchozím souhlasu není vyjmuta ze správního řádu.

Chráněné ložiskové území (CHLÚ) - zahrnuje území, kde jsou určeny zásoby vyhrazeného nerostu, či jejich bezprostřední okolí, na kterém by stavby a zařízení, které nesouvisí s dobýváním výhradního ložiska, mohly znemožnit nebo ztížit jeho dobývání. V CHLÚ nejsou dotčena majetková práva vlastníků pozemků a objektů. Je pouze omezena některá činnost v CHLÚ. Podkladem pro stanovení CHLÚ je osvědčení o výhradním ložisku a návrh hranic CHLÚ. Zrušení CHLÚ učiní MŽP jen v případě, že pominuly důvody ochrany ložiska proti znemožnění nebo ztížení jeho dobývání.

Klasifikace zásob nerostných surovin - podle stupně prozkoumanosti (znalosti úložních poměrů, jakosti, technologických vlastností nerostů a báňsko-technických podmínek se zásoby výhradního ložiska ve výpočtech zásob klasifikují na zásoby vyhledané a zásoby prozkoumané. Podle podmínek využitelnosti se posuzuje vhodnost zásob výhradních ložisek k využití a zásoby se klasifikují na zásoby bilanční, které jsou využitelné v současnosti a vyhovují stávajícím technickým a ekonomickým podmínkám využití výhradního ložiska, a na zásoby nebilanční, které jsou v současnosti nevyužitelné, protože nevyhovují stávajícím technickým a ekonomickým podmínkám využití, ale jsou podle předpokladu využitelné v budoucnosti s ohledem na očekávaný technický a ekonomický vývoj. Podle přípustnosti k dobývání, která je podmíněna technologií dobývání, bezpečností provozu a stanovenými ochrannými pilíři, se zásoby klasifikují na volné a vázané (zásoby v ochranných pilířích povrchových a podzemních staveb, zařízení a důlních děl, jakož i v pilířích stanovených k zajištění bezpečnosti provozu a ochrany právem chráněných zájmů). Ostatní zásoby jsou zásoby volné. Vytěžitelné zásoby jsou bilanční zásoby zmenšené o hodnotu předpokládaných těžebních ztrát souvisejících se zvolenou technologií dobývání nebo s vlivem přírodních podmínek.

Úvod

Vláda České republiky na svém zasedání 13. 12. 1999 schválila usnesením č. 1311 dokument „**Surovinová politika v oblasti nerostných surovin a jejich zdrojů**“, který představuje základní koncepční materiál, definující budoucí zájmy státu ve sféře využití a hospodaření s nerostnými surovinami. Zároveň tímto usnesením uložila úkoly k realizaci hlavních cílů Surovinové politiky v oblasti nerostných surovin a jejich zdrojů. Jedním z hlavních úkolů bylo „rozpracovat surovinovou politiku do konkrétních podmínek regionů a lokalit pro účely rozhodování v území“, zodpovědnými orgány bylo stanoveno MŽP ČR, MPO ČR a ČBÚ. V rámci působnosti těchto ústředních orgánů byly v letech 2001 až 2003 zpracovány pro jednotlivé kraje koncepce využívání surovinových zdrojů – tzv. regionální surovinové politiky. Pro území Libereckého kraje byla zpracována **Regionální surovinová politika Libereckého kraje** (dále jen RSP LK), která byla schválena Zastupitelstvem Libereckého kraje usnesením č. 253/03/ZK dne 17.6.2003.

Pořizování Regionální surovinové politiky Libereckého kraje patří do samostatné působnosti kraje – viz. ustanovení § 1 odst. 4, § 2 odst. 1, § 14 odst. 1 zákona č. 129/2000 Sb., o krajích v platném znění. Schvalujícím orgánem tohoto dokumentu je zastupitelstvo jako vrcholný orgán kraje zabezpečující koordinaci rozvoje územního obvodu kraje dle ustanovení § 35 odst. 2 písm. d) zákona č. 129/2000 Sb., o krajích, ve znění pozdějších předpisů.

Regionální surovinová politika patří k zásadním strategickým dokumentům kraje. Poskytuje přehled a charakteristiku ložisek nerostných surovin na území kraje, hodnotí zásoby, vývoj těžby a její vliv na životní prostředí, zabývá se vývojem potřeby surovin, navrhuje postupy a opatření při využívání surovinových zdrojů v kraji.

Regionální surovinová politika je důležitým odborným podkladem pro samosprávu LK a jednotlivé odbory KÚ LK (především odbor regionálního rozvoje a evropských projektů, odbor životního prostředí a zemědělství, odbor územního plánování), při rozhodování a vydávání stanovisek k nejrůznějším záměrům předkládaným na KÚ LK a dotýkajících se problematiky nerostných surovin na území kraje.

Dalšími uživateli výstupů RSP LK jsou dotčené orgány státní správy, města a obce, Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR, Ministerstvo životního prostředí ČR (odbor ochrany horninového a půdního prostředí a odbor výkonu státní správy V MŽP ČR), kterým tyto výstupy slouží jako odborný podklad pro rozhodování. RSP LK je jedním z podkladů pro tvorbu koncepčních dokumentů kraje, pro tvorbu Zásad územního rozvoje kraje a územně plánovacích dokumentací obcí a dále je součástí územně-analytických podkladů kraje a obcí.

V roce 2008 rozhodla Rada Libereckého kraje usnesením č. 1117/08/RK ze dne 23.9. 2008 o aktualizaci dokumentu Regionální surovinová politika Libereckého kraje.

Hlavní důvody aktualizace:

- stávající platná RSP LK schválená v roce 2003 vychází z dat z roku 2002 – 2003 a není z tohoto důvodu v příliš aktuální;
- evidence a zákonná ochrana veškerých ložisek nerostných surovin a prognózních zdrojů (podle platných předpisů Geologického a Horního zákona) doznává hlavně v poslední době dynamických změn - využívání a evidence výhradních a nevýhradních ložisek nerostných surovin, rebilance výhradních ložisek nerostných surovin, nové výsledky výpočtu zásob nerostných surovin a výsledky přehodnocení prognózních zdrojů, nově stanovené či zrušené

dobývací prostory, nově stanovená chráněná ložisková území, nová průzkumná území, stanovení předchozích souhlasů na stanovení dobývacích prostorů apod.;

- u řady ložisek dochází k novým záměrům na jejich využití, což vede k potřebě řešit problematiku ploch nově navržených k těžbě nerostných surovin;
- u některých ložisek došlo k novým průzkumům z hlediska hydrogeologického posouzení a upřesnění hydrogeologických poměrů v územích ochranných pásem vodních zdrojů a vyhodnocení monitoringu podzemních a povrchových vod;
- v rámci určení proveniencí hornin pro dekorační účely byly nově zhodnoceny a průzkumem ověřeny v západní části krkonošsko-jizerského krystalinika lokality krystalického vápence a dolomitu;
- postupně rostoucí intenzifikace těžby stavebních surovin, zejména šterkopísků a stavebního kameniva na území kraje vyvolává růst zájmu o otvírku dalších dosud netěžených ložisek;
- potřeba zohlednit hlavní výstupy národních dokumentů – Surovinová politika ČR a Státní energetická koncepce, které jsou v současné době aktualizovány a mají být předloženy do konce roku 2011 ke schválení na jednání vlády ČR;

Cíl aktualizace:

- získání a vyhodnocení aktuálních informací o stavu a využití surovinového potenciálu na území Libereckého kraje;
- zhodnocení současného stavu a trendů využití surovin a reálně vytěžitelných zásob na území Libereckého kraje ve vazbě ke klíčovým investičním záměrům v kraji i za hranicemi kraje (sousední kraje, Polsko) a ve vazbě k územnímu rozložení ložisek;
- návrh koncepce postupného využívání a optimalizace dostupnosti surovinových zdrojů (zejména stavebních surovin) k plánovaným investičním záměrům;
- definování současných problémů, potřeb a opatření pro využívání surovinového potenciálu kraje v dalších letech, posílení základních právních jistot pro další rozvoj obcí a podnikatelských aktivit ve sféře využití nerostných surovin.

1. Dokumenty, legislativa

1.1. Národní koncepční dokumenty

Základními celostátními dokumenty týkající se oblasti využívání ložisek nerostných surovin jsou :

1. Surovinová politika ČR v oblasti nerostných surovin a jejich zdrojů – schválená usnesením vlády ČR usnesením č. 1311 ze dne 13. prosince 1999

Surovinová politika ČR v oblasti nerostných surovin a jejich zdrojů (dále jen Surovinová politika) analyzuje současný stav, navrhuje rozsah aktivit, kterými bude stát usměřňovat využívání domácích nerostných zdrojů a vyrovnávat deficit některých nerostných surovin. Dále stanovuje cíle a navrhuje nástroje sloužící k dosažení těchto cílů.

K hlavním cílům surovinové politiky patří:

- a) vytvářet podmínky k zajištění potřeb našeho hospodářství nerostnými surovinami při respektování principů trvale udržitelného rozvoje a environmentálních limitů těžby;
- b) dosáhnout stavu obvyklého v zemích EU při osvojování domácích neobnovitelných nerostných zdrojů a posuzování jejich využitelnosti a při obchodování s nerostnými surovinami včetně druhotných;
- c) dále snižovat spotřebu nerostných surovin v důsledku strukturálních změn hospodářství atechnického rozvoje;
- d) dosáhnout úrovně zemí EU v nižším čerpání neobnovitelných zdrojů nerostných surovin jejich komplexním využitím a vyšším využíváním druhotných surovin a recyklace, s ohledem na výchozí stav nerostné surovinové základny po období extenzivní těžby;
- e) udržet potřebnou míru energetické soběstačnosti ČR v podmínkách členství v EU;
- f) dosáhnout optimálního rozsahu energetických úspor a vyššího využití obnovitelných zdrojů energie, s ohledem na nízkou životnost domácích zdrojů hnědého uhlí, a prodloužit tak životnost domácích neobnovitelných zdrojů palivoenergetických surovin.

Surovinová politika státu musí zohlednit především základní strategické zájmy státu zejména s ohledem na surovinovou a energetickou bezpečnost a navrhnout nástroje na jejich prosazování. Strategický dokument musí dále stanovit rámec pro stabilní podnikatelské prostředí v celém cyklu využívání nerostných zdrojů, počínaje geologickým průzkumem, na jehož kontinuálním provádění má stát zájem, přes ochranu existujících ložisek nerostných surovin, podporu moderních těžebních a zpracovatelských technologií až po rekultivaci. Důraz musí být kladen na hospodárné využívání nerostných zdrojů, a podporu materiálově úsporných technologií. Nezanedbatelný význam má i podpora vědy a výzkumu a školství navázaného na celý cyklus hospodaření s nerostnými surovinami. Cílem je dosažení stavu obdobného jako v zemích Evropské unie a další kultivace podnikatelského prostředí tak, aby sami podnikatelé ve vlastním zájmu a ze svých zdrojů usměřňovali své aktivity žádoucím směrem.

Ve vztahu k území Libereckého kraje je důležitá především problematika využití ložisek uranu, kdy jedním z cílů v oblasti palivoenergetických surovin je:

- a) ukončení těžby uranu a zabezpečení ochrany jeho významných zdrojů pro další případné využití;
- b) zabezpečení sanace dlouhodobých následků těžby uranu.

Pozn.: Ukončení těžby bylo provedeno v roce 1996 vyhlášením ukončení těžby uranu. Od roku 1996 probíhá pouze zahlazování následků těžby uranu ve Stráži pod Ralskem, a to jak po těžbě hlubinné tak po těžbě

chemické. Následky po obou těžbách jsou dlouhodobé, přičemž zahlazování následků po chemické těžbě je časově i technicky náročnější proces.

Od přijetí dosud platné Surovinové politiky ČR došlo k zásadním změnám v domácí, evropské a zejména světové ekonomice, což způsobilo i změny na světovém trhu s nerostnými surovinami, změny v metodách geologického průzkumu, těžebních a zpracovatelských technologií, možnosti recyklací a dále i v poptávce po konkrétních nerostných komoditách. Vstup ČR do EU, přijetí evropských strategických dokumentů zabývajících se zlepšením a zajištěním přístupu k surovinám pro průmysl EU (Raw Materials Initiative – Meeting our critical needs for growth and jobs in Europe – sdělení COM (2008) 699, SEC (2008) 2741), potřeba zohlednění nových témat jako je například surovinová a energetická bezpečnost, růst významu ekologických kritérií, důraz na využití druhotných surovin a další, vyvolalo potřebu aktualizace Surovinové politiky ČR.

Raw Materials Initiative je postavena na třech pilířích:

1. využívání domácích (evropských) zdrojů v maximální možné míře, a to včetně důkladného zmapování evropského nerostně surovinového potenciálu pomocí moderních průzkumných metod,
2. zahájení „surovinové“ diplomacie – navazování vzájemně výhodných ekonomických vztahů se zeměmi třetího světa, které disponují dostatečně širokým spektrem nerostných surovin a které dosud nejsou smluvně zavázány konkurenčními globálními hráči, a to včetně využití projektů rozvojové pomoci,
3. podporou materiálově úsporných technologií, vyšší podporou recyklace apod.

V průběhu roku 2009 a 2010 probíhaly v rámci pracovních skupin Evropské komise s aktivním přispěním českých expertů práce nad specifikací seznamu prvních 14 superstrategických nerostných komodit, zatím ze skupiny neenergetických nerostných surovin. Jedná se o tyto, často velmi specifické, ale vysoce strategické komodity: antimon, berylium, fluorit, galium, germanium, grafit, hořčík, indium, kobalt, niob, skupina platinových kovů (PGE), skupina kovů vzácných zemin (REE), tantal, wolfram. U některých těchto „superstrategických“ komodit lze extrémně vysokou dovozní závislost řešit ve střednědobém horizontu lepším využitím evropského nerostně surovinového potenciálu. Současně probíhaly práce s cílem vytipovat nejlepší možné postupy při osvojování ložisek nerostných surovin na evropském kontinentu. Zpracovávaná aktualizace Surovinové politiky České republiky se bude této oblasti v souladu s doporučením Evropské komise náležitě věnovat s tím, že navrhne systémové řešení podpory aktivit surovinové diplomacie.

Kromě primárních surovin je evropský průmysl závislý také na nedostatku druhotných surovin, resp. je limitován svojí schopností využít na kontinentu dostupné druhotné suroviny. Využívání druhotných surovin sebou nese nezanedbatelnou materiálovou, ale v řadě případů i významnou energetickou úsporu. Pokud má evropský průmysl zůstat konkurenceschopný, je přístup ke zdrojům nerostných surovin a podpora využívání druhotných surovin zásadní podmínkou.

Důležitost, jakou tématu zabezpečení dostatku vstupních nerostných komodit pro evropský průmysl věnuje v současnosti evropská komise, je patrná i z nedávné publikace dalších dvou strategických dokumentů, vycházejících z Raw Materials Initiative, které tuto oblast dále rozpracovávají a rozšiřují. Jedná se např. o dokument „A Resource-efficient Europe“ z ledna 2011, ale zejména zcela čerstvý dokument Evropské komise „Tackling the challenges in commodity markets and on raw materials“. Tento koncepční dokument rozšiřuje oblast zásobení evropského kontinentu strategickými komoditami i o zemědělské komodity a klade důraz na větší transparentnost obchodování s komoditami. Jedním z významných podnětů pro aktualizaci platné surovinové politiky České republiky se stal požadavek upřednostnit zajištění dostupnosti vstupních nerostných komodit pro evropský průmysl, včetně důrazu, který je na tuto oblast kladen. Principy evropských strategií jsou proto do připravovaného dokumentu zapracovávány.

Přednostní využívání domácích (evropských) zdrojů, které akcentuje v posledním období Evropská komise se netýká jen strategických surovin, ale také např. nerudných nebo stavebních surovin, které jsou nezbytné jako vstup pro mnoho tradičních průmyslových odvětví (např. keramický průmysl, sklářský průmysl, průmysl stavebních hmot atd.) a také pro vlastní stavby dopravní infrastruktury. Pro minimalizaci dopadů těžby nerostných surovin na okolí ekosystém je žádoucí, aby bylo (alespoň v těch případech, kde to je možné) – místo produkce co nejbližší místu spotřeby. Takové řešení je zároveň ekologické i ekonomické. Cílem aktualizace státní surovinové politiky je tedy zpracovat moderní koncepční dokument pro oblast využívání nerostných a druhotných surovin, jejichž těžba, získávání a zpracování tvoří základní vstupy pro převážnou část průmyslových odvětví.

2. Státní energetická koncepce ČR (dále SEK) - schválená usnesením vlády ČR č. 211 ze dne 10. března 2004

Státní energetická koncepce ČR je dokumentem, který stanovuje v souladu se zněním § 3 zákona č. 406/200 Sb., o hospodaření s energií strategické cíle státu v energetickém hospodářství s výhledem na 30 let. V dokumentu jsou definovány hlavní priority a cíle Státní energetické koncepce a je zde určen soubor realizačních nástrojů. Tvoří jej nástroje legislativní, státní programy podpory a útlumu, dlouhodobé výhledy a koncepce, analytické, mediální a další opatření. Ve vztahu k surovinové základně jsou nejvýznamnější následující legislativní nástroje a státní programy podpory a útlumu:

2.1. Legislativní nástroje definované v bodě 1.10. dokumentu - Opatření proti rizikům růstu dovozní energetické závislosti

V souladu se záměrem Státní energetické koncepce čelit rizikům růstu závislosti na dovozech energie, vyjádřeným v procentním indikativním limitování této dovozní energetické závislosti zajistit:

- a) Trvalé analyzování faktorů vývoje dovozní energetické závislosti (od roku 2004);
- b) v návaznosti na prováděné analýzy přijímat opatření na udržení této závislosti v relaci ke stanoveným indikativním cílům, vč. jejího respektování v dlouhodobém plánování rozvoje energetického hospodářství a respektování jeho výsledků v autorizačním procesu, zejména pokud jde o palivový mix (od roku 2004);
- c) v souladu se záměrem EU posílit spolehlivost a bezpečnost vnitřního trhu EU s elektřinou uložit povinnost zpracování informací pro Komisi EU (každé tři měsíce) o dovozu elektřiny ze třetích zemích.

2.2. Státní programy podpory a útlumu definované v bodě 2.4. dokumentu Programy útlumu uhelného, rudného a uranového průmyslu

- a) V souladu s opatřeními prováděnými před vstupem do EU na podporu konkurenceschopnosti uhelného hornictví a odstraňování následků hornické činnosti vzniklých před privatizací uhelných společností upřesnit spoluúčasť státu na dokončení restrukturalizace uhelného průmyslu
- b) Součástí dlouhodobého výhledu energetického hospodářství ČR do roku 2030 bude vyjasnění pozice domácích zdrojů tuhých paliv, vč. vymezení rozsahu a útlumů uhelného, rudného a uranového průmyslu

- c) Využít prostředky schválené na řešení těchto škod v Moravskoslezském, Ústeckém a Karlovarském kraji tak, aby neovlivňovaly budoucí ekonomiku těžebních společností
- d) Realizovat státem financované odstraňování následků hornické činnosti pouze prostřednictvím státních podniků (DIAMO, Palivový kombinát Ústí, Východočeské doly), vč. převzatých dalších utlumených lokalit z těžebních společností
- e) Při aplikaci těchto programů spolupracovat s orgány regionální samosprávy

Ve vztahu k území Libereckého kraje jsou významné body týkající se především celostátně významných ložisek uranu a případných úvah o jejich využití v budoucnosti (body 2.1.a), b) a 2.2.b), d), e) ve výše uvedeném dokumentu).

V období od roku 2004 kdy byla schválena SEK, došlo v rámci energetického hospodářství ČR i v Evropě a ve světě k řadě podstatných změn, na které je potřeba reagovat. Z tohoto důvodu je v současné době zpracovávána **aktualizace státní energetické koncepce**, jejíž strategickými prioritami jsou:

- a) vyvážený mix zdrojů založený na jejich širokém portfoliu, přednostním využitím všech dostupných tuzemských energetických zdrojů a udržení přebytkové výrobní a výkonové bilance v elektrizační soustavě jako základu stability, energetické bezpečnosti a odolnosti
- b) zvyšování energetické účinnosti a dosažení úspor energie v hospodářství i domácnostech
- c) rozvoj síťové infrastruktury ČR v kontextu zemí střední Evropy, posílení mezinárodní spolupráce a integrace trhů s elektřinou a plynem s regionu, včetně podpory vytváření účinné a akceschopné společné energetické politiky EU
- d) podpora výzkumu a vývoje zajišťující konkurenceschopnost české energetiky a podpora školství, s cílem obnovy a rozvoje technické inteligence
- e) zvýšení energetické bezpečnosti a odolnosti ČR a posílení schopnosti zajistit nezbytné dodávky energií v případech kumulace poruch, vícenásobných útoků proti kritické infrastruktuře a zásobování palivy
- f) zajištění šetrného přístupu k životnímu prostředí a minimálních dopadů energetiky na životní prostředí

Požadavek na maximální využívání tuzemských primárních energetických zdrojů je zásadní změnou pro využívání surovinového potenciálu Libereckého kraje, neboť na jeho území se nachází asi 99 % všech zásob uranu v ČR.

I další cíle SEK – zajistit pokračování domácí těžby uranu jako významného příspěvku k posílení energetické bezpečnosti, otvírka nového ložiska uranu, zajištění personální, znalostní a technické kontinuity v oblasti domácího uranového průmyslu, atd. – jsou tak významnými faktory pro strategické plánování v oblasti nerostných surovin i rozvoje regionu, že musí být zohledněny v Regionální surovinové politice Libereckého kraje.

Zcela novým fenoménem, s nímž se musí aktualizace dokumentu Surovinová politika České republiky vyrovnat a který souvisí s výše diskutovanými změnami na světovém trhu nerostných surovin, je energetická a surovinová bezpečnost. Energetickou bezpečností se rozumí schopnost státu zajistit potřebné množství energetických surovin za ekonomicky přijatelnou cenu, neboli zajistit dostatečné množství vstupních strategických i nestrategických surovinových komodit pro národní hospodářství v cenách a podmínkách, které zabezpečí globální konkurenceschopnost národní ekonomiky. Potřebným množstvím se rozumí takové množství, které za normální situace pokryje potřeby všech subjektů v daném státě a za krizové situace zabezpečí dodávky energií a tepla:

- obyvatelstvu v takovém rozsahu, aby nedošlo ke zhoršení jeho životní úrovně nebo ohrožení zdraví;
- průmyslu v takovém rozsahu, aby nedošlo k zastavení jednotlivých výrobních a poškození ekonomiky jako celku;
- armádě a integrovanému záchrannému sboru v rozsahu, aby nedošlo k ohrožení bezpečnosti státu a obyvatelstva;
- státním institucím v takovém rozsahu, aby nebyl ohrožen chod a správa státu.

Aktualizace Surovinové politiky ČR má být společně s **aktualizovanou Státní energetickou koncepcí (dále SEK)** předložen ke schválení na jednání vlády ČR na přelomu roku 2011 a 2012. Co přinese a co bude znamenat pro území Libereckého kraje, lze zatím pouze odvozovat od existující verze SEK, která již prošla připomínkovým řízením. Propojení oblasti surovinové a energetické bezpečnosti na zahraniční politiku, bezpečnostní politiku, politiku strategických zásob státu i krizové zřízení, stejně jako vazba na Státní energetickou koncepci vyžaduje zpracování samostatného analyticko-strategického materiálu, který je rovněž obsažen v plánu legislativních prací na rok 2011 - 2012. Nicméně hlavní principy pro oblast surovinové a energetické bezpečnosti budou obsaženy také v aktualizované Surovinové politice České republiky, neboť s ní nezpochybnitelně souvisí.

3. Plán hlavních povodí České republiky (PHP ČR) byl schválen vládou dne 23. května 2007 usnesením č. 562.

Plán hlavních povodí České republiky sice není dokument požadovaný Rámcovou směrnicí, nicméně je významným strategickým dokumentem pro podporu plánování v oblasti vod. Tento dokument stanoví rámcové cíle pro hospodaření s povrchovými a podzemními vodami, pro ochranu a zlepšování stavu povrchových a podzemních vod a vodních ekosystémů vycházejících z cílů ochrany vod, pro udržitelné užívání těchto vod, pro ochranu před škodlivými účinky těchto vod a pro zlepšování vodních poměrů a ochranu ekologické stability krajiny. Zároveň se soustřeďuje na rámcové programy opatření pro plnění požadavků na vodohospodářské služby a na návrh ekonomických nástrojů a opatření na podporu veřejných zájmů. Jeho závazná část byla vyhlášena nařízením vlády č. 262/2007 Sb. PHP představuje dlouhodobou koncepci oblasti vod se zaměřením pro šestileté období 2007 – 2012. Integruje záměry a cíle rezortních politik ústředních vodoprávních úřadů při sdílení kompetencí ve smyslu ustanovení § 108 vodního zákona, zejména navazuje na Koncepci vodohospodářské politiky Ministerstva zemědělství a Státní politiku životního prostředí. Spolu s dalšími souvisejícími státními politikami a resortními koncepcemi vytváří rámec pro formování politiky péče o území České republiky komplementární s politikou Evropské unie.

1.2. Krajské koncepční dokumenty

Základními krajskými dokumenty týkající se oblasti využívání ložisek nerostných surovin jsou :

1. Strategie rozvoje Libereckého kraje 2006 – 2020, schválena usnesením Zastupitelstva LK č.122/07/ZK dne 24.4.2007

Strategie rozvoje Libereckého kraje je základní dlouhodobý koncepční dokument Libereckého kraje, jehož cílem je definovat globální cíle rozvoje území a vytvořit systém strategických cílů a opatření vedoucích k naplnění cílů.

Problematika nerostných zdrojů je řešena v těchto opatřeních:

- D.1 – Snižování škodlivých vlivů na životní prostředí a zdraví obyvatel
- D.2 – Předcházení a řešení dopadů lidské činnosti na životní prostředí
- D.3 – Péče o krajinu, šetrné využívání krajinného s přírodního potenciálu

2. Program rozvoje Libereckého kraje 2007 – 2013, schválen usnesením Zastupitelstva LK č.287/07/ZK dne 30.10.2007

Program rozvoje kraje je základním střednědobým programovým dokumentem k podpoře regionálního rozvoje na úrovni kraje s důrazem na socioekonomickou sféru. Konkretizuje strategické cíle a rozvojové aktivity formulované ve Strategii rozvoje kraje do konkrétních opatření a aktivit. Navrhuje zdroje financování aktivit, vymezuje hospodářsky slabé oblasti kraje.

Problematika nerostných zdrojů je řešena v těchto opatřeních:

- D.1 Snižování škodlivých vlivů na životní prostředí a zdraví obyvatel
- D.2a Aktivity podporující princip prevence
- D.2b Aktivity podporující následné řešení negativních vlivů na složky životního prostředí a veřejné zdraví
- D.3d.1 Povolování otvírek a rozšiřování lomů neobnovitelných zdrojů pouze na základě prokázání nezbytnosti těžby suroviny a na základě zajištění zpracování veškerého množství vytěžené suroviny
- D.3d.2 Sestavení a zpřístupnění sjednocené databáze informací o hospodaření se surovinovými a neobnovitelnými zdroji v LK (včetně zpracovávání druhotných surovin) a provádění její pravidelné aktualizace
- D.3d.- pravidelná aktualizace sjednocené databáze informací o hospodaření se surovinovými a neobnovitelnými zdroji v rámci Libereckého kraje
- D.3d. Zodpovědné a hospodárné nakládání s neobnovitelnými zdroji
- D.3d Hospodárné využívání potenciálu krajiny při respektování principů udržitelného rozvoje

3. Strategie udržitelného rozvoje Libereckého kraje 2006-2020

Strategie udržitelného rozvoje kraje je dlouhodobý strategicky dokument kraje zastřešující již schválené regionální resortní koncepční dokumenty, jež stanovují možnosti rozvoje území Libereckého kraje a limity jeho funkčního využití. Cílem Strategie udržitelného rozvoje Libereckého kraje je implementace principů udržitelného rozvoje do regionální politiky nejen hospodářské a sociální soudržnosti, ale i regionální politiky ochrany a tvorby životního prostředí a to ve formě stanovení dlouhodobých rozvojových priorit a opatření.

Problematika, která má vztah k nerostným surovinám je řešena v environmentálním pilíři v prioritě ŽP.C – Efektivní a dostatečně rychlou revitalizaci nevyužívaných zdevastovaných ploch a objektů ("brownfields"), sanace starých ekologických zátěží a omezení živelné výstavby na "zelené louce" mimo kompaktně zastavěná území měst a obcí ("urban sprawl").

4. Plán odpadového hospodářství Libereckého kraje, schválen usnesením Zastupitelstva LK č.39/04/ZK dne 16.3.2004

Účelem Plánu odpadového hospodářství Libereckého kraje je stanovit optimální způsob dosažení souladu s požadavky právních předpisů ČR a EU v oblasti odpadového hospodářství na území kraje a s tím spojené ekonomické dopady. Zabývá se opatřeními k předcházení a vzniku odpadů, omezování jejich množství a nebezpečných vlastností, zásadami pro nakládání s komunálními, nebezpečnými a vybranými odpady, atd.

Vazba na problematiku nerostných zdrojů je uvedena v opatření č. 3.1.8.A – Identifikace a sanace starých zátěží území a v opatření č. 3.1.4.8.I - Zajistit sběr a využití stavebních a demoličních odpadů.

5. **Koncepce ochrany přírody a krajiny**, schválena 21.9.2004 Zastupitelstvem Libereckého kraje
Základním cílem koncepce ochrany přírody a krajiny je vytvoření předpokladů a informační základny pro sladění všech činností v krajině tak, aby nedocházelo ke snižování přírodních hodnot dílčích území i kraje jako celku, a byla zajištěna účinná ochrana lokalit zvýšené přírodovědné a krajinářské hodnoty. V rámci možností usiluje koncepce o nápravu dřívějších škod a o celkovou revitalizaci krajinného prostoru Libereckého kraje.

Vztah ochrany přírody a krajiny k nerostnému bohatství je řešen v návrhové části dokumentu, která stanovuje priority a konkrétní cíle, navrhuje obecné nástroje a cesty k jejich dosažení. Konkrétně se jedná o kapitolu B 4.4.:

Základní cíl:

- Využívání nerostného bohatství plánovat a provádět vždy s ohledem na přírodní a krajinářské hodnoty daného území. Potenciální dopady těžby na přírodní prostředí a krajinu včas vyhodnotit formou kvalifikovaných studií; na jejich podkladě pak rozhodnout o povolení k těžbě nebo hledat variantní řešení. Postup těžby přizpůsobit optimálnímu stavu krajiny po jejím ukončení; namísto tradičně pojímané rekultivace upřednostňovat komplexněji pojatou revitalizaci aktuálně vytěženého prostoru. Při povolování a provádění těžby respektovat vodohospodářské zájmy v území a omezení daná nařízením vlády o stanovení CHOPAV Jizerské hory a Krkonoše (č. 40/1978 Sb.) a CHOPAV Severočeská křída (č. 85/1981 Sb.), stanovenými OPVZ a záplavovým územím.

Dílčí cíle:

- A) Uvést do souladu těžbu nerostných surovin s jejich reálnou potřebou v kraji a se zohledněním ekologických limitů.

Zásady:

1. Rámcově stanovit potřeby těžby nerostného bohatství v Libereckém kraji.
2. Na základě stanovených potřeb vybudovat krajský surovinový informační registr a statisticky sledovat vývoj těžeb vůči disponibilním zásobám nerostných surovin.
3. Legislativně dořešit poskytování informací o těžbách a vývozech mimo kraj.
4. Provést aktualizaci chráněných ložiskových území a jejich rozloh a územně je dořešit dle současných prognóz těžeb. Při revizi brát v potaz i zájmy ochrany přírody a krajiny (např. ložiska karbonátů v Ještědském hřbetu).

- B) Při povolování a provádění těžby respektovat zájmy ochrany přírody a krajiny.

Zásady:

1. Novou těžbu povolovat teprve na základě kvalifikovaného posouzení záměru z pohledu živé přírody (biologický průzkum) a krajinného rázu.
2. Neumožnit poškozování či dokonce likvidaci významných krajinných dominant. Obecně preferovat těžbu do větší hloubky před velkým územním zábořem.
3. V průběhu těžby sledovat dodržování stanovených podmínek, zejména plošného rozsahu těžbou zasaženého území a vlivy na kontaktní ekosystémy. Postup těžby hodnotit i jako východisko pro následnou rekultivaci.

4. V procesu stanovování dobývacích prostorů vyžadovat zajištění funkčnosti systému ÚSES. Soustředit se zejména na střety uvedené v surovinové politice kraje (viz Tabulková část KSP LK přílohy č. C 6.).

- C) Rekultivaci opuštěných těžeben řešit komplexněji, s větším uplatněním přírodních prvků.

Zásady:

1. Výsledný stav území přizpůsobit charakteru a plošnému rozsahu těžby a stavu okolní krajiny. Opouštěný těžební prostor spíše revitalizovat než rekultivovat, tj. využívat přírodních procesů pro dosažení reliéfově a biotopově různorodého prostředí, které výhledově bude plnit významné ekologické funkce v krajině.
2. Cílovému stavu území podřídit již postup těžby, revitalizační opatření provádět průběžně a vznikající sukcesní útvary při pozdějších pracích již nelikvidovat.

- D) Zvýšenou pozornost věnovat negativních dopadů těžby v lokalitách přírodovědně a krajinářsky nejkontroverznějších.

Zásady:

1. Dokončit sanaci dolu chemické těžby uranu ve Stráži pod Ralskem v souladu s platnými usneseními vlády, technickým projektem likvidace, jeho aktualizací a schváleným plánem likvidace dolu. Provést rekultivaci vyluhovacích polí (i v oblasti nivy Ploučnice) v souladu se schválenou projektovou dokumentací. Vzhledem k vysokému přírodnímu potenciálu území a k velkým újmám na přírodě, které v regionu těžba uranu způsobila, při případných úpravách projektu prosazovat řešení ekologicky nejvhodnější, využívající stávající sukcesní útvary zejména v širší nivě Ploučnice.
2. Při dobývání písků na ložisku Provodín-Okřešice přehodnotit zamýšlený rozsah těžby v souvislosti s výskytem přírodovědně cenných lokalit v rámci dobývacího prostoru a s teoretickou možností těžít více do hloubky (ložisko má mocnost cca 100 m) a na podstatně menší ploše.
3. Na DP Luhov (vrch Tlustec) nepřipustit budoucí rozšiřování těžby nad rámec stanovený platným POPD. Z hlediska existujících střetů se zájmy ochrany přírody a krajiny prosazovat maximální ochranu území, popř. zmenšení dobývacího prostoru Luhov a provést odpis zásob na uvolněném území po DP.

Obecné návrhy na řešení známých územních střetů se surovinovou politikou jsou uvedeny v kapitole B5.:

Střety krajinného rázu se záměry surovinové politiky

Dílčí cíl:

- Diferencované způsoby těžby surovin s ohledem na dopady na vzhled krajiny s převahou těžby „na hloubku“ oproti velkoplošným technologiím.

Zásada:

- Iniciace řešení ke vzhledu krajiny nejkontroverznějších záměrů surovinové politiky, zejména v případě provozovatele ložiska Okřešice (tč. upřednostňující plošné zábory před vydobytím veškerých ověřených zásob „na hloubku“), těžba nerostných surovin v lokalitě Tlustec, – přesměrování těžby nerostných surovin z dotěžovaného ložiska Tachov na Tachovském vrchu, těžba štěrkopísku v Okřešicích a v Poustce ... apod.

Střety zvláštní ochrany přírody se zájmy surovinové politiky

Dílčí cíle:

- Vytvoření informační základny pro následný rozhodovací proces – poskytnout orgánům kraje aktuální údaje o budoucích potřebách surovin kraje (i ve vazbách na okolí), a ve vztahu k ostatním zákonem chráněným zájmům (limitům) využití území jako základního materiálu pro jejich rozhodovací činnost (v souladu se Surovinovou politikou LK) – pro kvalifikované rozhodnutí o setrvání jednotlivých zdrojů v lokalitách ZCHÚ v evidencích zásob (ostatní aspekty sektorové politiky – viz kap. B4).

Zásada:

- Iniciace vybudování krajského surovinového informačního systému, a dle jeho výstupů (potřeby surovin v jednotlivých časových horizontech, druhích surovin a množství), přehodnocení evidence zdrojů a ochrany ložisek surovin s přednostním řešením v lokalitách uvedených střetů se zájmy zvláštní ochrany přírody.

- 6. Zásady územního rozvoje Libereckého kraje** (dále jen ZÚR LK) - jsou územně plánovací dokumentací kraje ve smyslu zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon). Stanoví zejména základní požadavky na účelné a hospodárné uspořádání území kraje, vymezuje plochy nebo koridory nadmístního významu a stanoví požadavky na jejich využití. V současné době je zpracován Návrh ZÚR LK a je v přípravě veřejné projednávání a vypořádání stanovisek dotčených orgánů, ministerstev a sousedních krajů.
- 7. Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Libereckého kraje**, byl schválen usnesením Zastupitelstva Libereckého kraje dne 21. 9. 2004 usnesením č. 222/04/ZK s výhledem do roku 2015.
- 8. Plán oblasti povodí Horního a středního Labe a Plán oblasti povodí Ohře a Dolního Labe na území kraje** schválilo zastupitelstvo Libereckého kraje usnesením č. 330/09/ZK. Plány jsou základním koncepčním materiálem vodního hospodářství, řešící základní vodohospodářské problémy, jako dosažení dobrého stavu povrchových a podzemních vod, zabezpečení dostatku kvalitní pitné vody a trvale udržitelné užívání vodních zdrojů a hospodaření s vodami pro zajištění požadavků na vodohospodářské služby, protipovodňová opatření, revitalizace vodních toků a řešení environmentálních cílů a požadavků na ochranu vod, vodních útvarů a na vodu vázaných ekosystémů atd. Plán oblasti povodí Horního a středního Labe pořizuje správce povodí ve spolupráci s krajskými úřady a ústředními vodoprávními úřady. Realizace Plánu oblasti povodí Horního a středního Labe významně ovlivní kvalitu a množství povrchových a podzemních vod a s tím spojené možnosti jejich užívání v příštích letech. **Usnesením rady Libereckého kraje č. 222/10/RK ze dne 16.2.2010 byla formou nařízení RK č. 2/2010 vydána závazná část plánů oblastí povodí.**
- 9. Koncepce ochrany před povodněmi Libereckého kraje** byla schválena zastupitelstvem Libereckého kraje na svém zasedání 31.10.2006. Výstupem je vytipování ohrožených oblastí, návrh řešení a hrubá ekonomická rozvaha. Jednotlivým opatřením je přiřazena priorita, od níž bude záviset případná podpora kraje na realizaci opatření. V Analytické části se popisuje současný stav ochrany před povodněmi a vodního režimu krajiny, vyhodnocení extrémních povodňových stavů a jejich důsledků, historických povodní, stanovení hlavních cílů ochrany před povodněmi a vymezení zastavěných území nechráněných nebo nedostatečně chráněných před povodněmi včetně návrhu variant možného řešení. V následující návrhové části jsou uvedena rozdělení opatření k ochraně před povodněmi pro potřeby fyzických a právnických osob, obcí, správců toků a Libereckého kraje, dále návrh variant řešení a ekonomická analýza.

Hlavními výstupy jsou přehledné tabulky, která po jednotlivých obcích hodnotí stávající ochranu, navrhuje opatření a odhadují potřebné náklady.

1.3 Úřady a instituce

Z hlediska úřadů a institucí zabývajících se problematikou nerostného bohatství jsou kompetence rozděleny mezi Státní báňskou správu ČR a její orgán Český báňský úřad (ČBÚ), Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR (MPO), a Ministerstvo životního prostředí ČR (MŽP).

Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR (MPO) je ústředním orgánem státní správy pro tvorbu jednotné surovinové politiky, využívání nerostného bohatství, těžbu, úpravu a zušlechťování ropy a zemního plynu, tuhých paliv, radioaktivních surovin, rud a nerud. Horním zákonem jsou mu svěřeny působnosti k odpisu zásob výhradních ložisek nerostných surovin a k stanovení úhrad z vydobytých nerostů.

Státní báňská správa ČR (ČBÚ) vykonává kromě jiného správu nad hornickou činností, činností prováděnou hornickým způsobem, řádným odváděním úhrad za dobývací prostor a vydobyté vyhrazené nerosty a nakládáním s odpadem z těžebního průmyslu. Vlastním správním orgánem pro báňskou činnost na území Libereckého kraje je Obvodní báňský úřad v Liberci.

Ministerstvo životního prostředí ČR (MŽP) je ústředním orgánem státní správy pro výkon státní geologické služby, pro ochranu horninového prostředí jako složky životního prostředí - včetně ochrany nerostných zdrojů a podzemních vod, pro geologické práce a pro ekologický dohled nad těžbou. Orgánem pro činnost na území Libereckého kraje je odbor výkonu státní správy V MŽP.

Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR jako správní orgán na úseku ochrany a využití nerostného bohatství vykonává následující činnosti

1. rozhoduje, zda je některý nerost vyhrazený nebo nevyhrazený (dle ust. § 3 odst. 3 zák. 44/1988 Sb.)
2. je orgánem pro oznamování zjištění přírodního nahromadění vyhrazeného nerostu mimo povolené vyhledávání), (dle ust. § 12 zák. 44/1988 Sb.)
3. schvaluje odpis zásob výhradních ložisek nerostů (dle ust. § 14b zák. 44/1988 Sb.)
4. uplatňuje stanoviska k politice územního rozvoje a k zásadám územního rozvoje z hlediska ochrany a využití nerostného bohatství a orgánem uplatňujícím stanoviska k územním plánům a k regulačním plánům z hlediska ochrany a využití nerostného bohatství (dle §15 zák. 44/1988 Sb.)
5. vykonává součinnost při stanovování CHLÚ (stanovuje MŽP), (dle §17 zák. 44/1988 Sb.)
6. vykonává součinnost při vydávání předchozího souhlasu pro stanovení dobývacího prostoru (stanovuje MŽP) dle §24 zák. 44/1988 Sb.
7. stanovuje úhrady z vydobytých nerostů u nerostů, jejichž tržní cena není známá dle §32a odst. 2 zák. 44/1988 Sb.
8. rozhoduje o případném odpuštění poplatků z úhrady za vydobyté nerosty (dle §32a odst. 3)
9. stanovuje vyhláškou výši úhrad z vydobytých nerostů dle §32a odst. 9 zák. 44/1988 Sb.
10. je rozhodčím orgánem v součinnosti s MŽP při řešení sporů v případě střetů zájmů při schvalování plánů příprav, otvírky a dobývání výhradního ložiska (dle § 33 odst.2 zák. 44/1988 Sb.)
11. je orgánem součinným (s MŽP a ČBÚ) při likvidaci starých důlních děl uvedených v odst. 1 a 2. zákona v případech jiných než je bránění dalšímu rozvoji území a pokud není likvidace dle odst. 1 a 2. v souladu s územním plánem velkého územního celku (dle §35 odst. 6 zák. 44/1988 Sb.)

12. spolurozhoduje o čerpání peněz z fondu rezerv na vypořádávání důlních škod v případě organizací s majetkovou účastí státu (rozhoduje OBÚ), (dle § 37a odst. 2 zák. 44/1988 Sb.)
13. spolurozhoduje o tom, zda mohou být v odůvodněných případech peněžní prostředky z povinného fondu rezerv, které jsou uloženy na zvláštním vázaném účtu v bance, dočasně umístěny do jiných aktiv (dle §37a odst. 5 zák. 44/1988 Sb.)

Ministerstvo životního prostředí ČR jako správní orgán na úseku ochrany a využití nerostného bohatství vykonává následující činnosti:

1. vykonává součinnost při rozhodování, zda je některý nerost vyhrazený nebo nevyhrazený (rozhoduje MPO), (dle ust. § 3 odst. 3 zák. 44/1988 Sb.)
2. vydává osvědčení o výhradním ložisku (dle §6 zákona 44/1988 S.)
3. odpovídá za ochranu a evidenci výhradních ložisek po ukončení vyhledávání a průzkumu, pokud nejsou dále dobývána prostřednictvím pověřené právnické osoby dle §8 zák. 44/1988 Sb.
4. je gestorem legislativy v oblasti geologického průzkumu (podle § 11 odst. 6 zák. 44/1988 Sb.)
5. schvalujícím postup při schvalování výpočtů zásob a evidenci objemu zásob výhradních ložisek (dle §14 odst. 3 a 4 zák. 44/1988 Sb.)
6. je orgánem součinným při schvalování odpisu zásob výhradních ložisek nerostů (schvaluje MPO) dle (ust. § 14b zák. 44/1988 Sb.)
7. je orgánem uplatňujícím stanoviska k politice územního rozvoje a k zásadám územního rozvoje z hlediska ochrany a využití nerostného bohatství a orgánem uplatňujícím stanoviska k územním plánům a k regulačním plánům z hlediska ochrany a využití nerostného bohatství dle §15 zák. 44/1988 Sb.
8. stanovuje nebo ruší CHLÚ (dle §17 zák. 44/1988 Sb.)
9. uděluje předchozí souhlas pro stanovení dobývacího prostoru (dle §24 zák. 44/1988 Sb.)
10. eviduje vydaná osvědčení o výhradním ložisku a stanovená CHLÚ (dle § 29 zák. 44/1988 Sb.)
11. vede souhrnnou evidenci zásob výhradních ložisek a podle této evidence vede bilanci zásob nerostných surovin České republiky (dle § 29 odst. 4 zák. 44/1988 Sb. prostředí)
12. je součinným orgánem při řešení sporů v případě střetů zájmů při schvalování plánů příprav, otírky a dobývání výhradního ložiska (rozhoduje MPO), (dle § 33 odst. 2 zák. 44/1988 Sb.)
13. zabezpečuje zjišťování starých důlních děl a vede jejich registr. Vedením registru může pověřit jinou právnickou osobu – pověřena Česká geologická služba – Geofond (dle §35 odst. 3 zák. 44/1988 Sb.)
14. provádí zajišťování nebo likvidaci starých důlních děl a jejich následků, která ohrožují zákonem chráněný obecný zájem v nezbytně nutném rozsahu (dle §35 odst. 5 a 6 zák. 44/1988 Sb.)
15. je gestorem a kontrolním orgánem pro provádění geologické dokumentace (dle §39 odst. 7 zák. 44/1988 Sb.)

Krajský úřad jako správní orgán na úseku ochrany a využití nerostného bohatství dle ust. zákona č. 44/1988 sb. o ochraně a využití horninového bohatství (horní zákon) , v platném znění vykonává následující činnosti:

1. dle ust. § 17 odst.1 - chráněné ložiskové území (CHLÚ) stanoví MŽP po projednání s orgánem kraje v přenesené působnosti
2. §17 odst. 6 - CHLÚ zruší MŽP jestliže pominuly důvody ochrany výhradního ložiska a po projednání s orgánem kraje v přenesené působnosti

3. povolení staveb a zařízení v CHLÚ, které nesouvisí s dobýváním (ust. § 19 odst. 1) může vydat příslušný orgán podle zvláštních předpisů je se souhlasem orgánu kraje v přenesené působnosti
4. souhlas orgánu kraje podle odst. 1 si vyžádá příslušný orgán pro povolování staveb a zařízení (§ 19 odst. 2)
5. krajský úřad zaujímá stanovisko k dohodě organizace, provádějící těžbu a fyzické a právnické osoby, jímž náleží ochrana objektů a zájmů, které mohou být těžbou dotčeny (§ 33 odst. 2)
6. nedošlo-li k dohodě mezi výše uvedenými subjekty, rozhodne o řešení střetu MMR v dohodě s MŽP a přihlédnutí ke stanovisku krajského úřadu (§ 19 odst. 3)
7. krajský úřad jako vodoprávní úřad stanovuje způsob a podmínky pro vypouštění důlních vod do vod povrchových nebo podzemních a znečištěných vod a průsaků z úložných míst do vod povrchových (§ 107 odst. 1 písm. i) vodního zákona)

Dále se krajský úřad vyjadřuje k projektu geologických prací dle ust. § 6 odst. 3 zákona č. 61/1988 Sb., o geologických pracích v platném znění z hlediska zájmů chráněných zvláštními právními předpisy. Nedojde-li k dohodě organizace, která provádí geologické práce s vlastníkem dotčeného pozemku, rozhodne krajský úřad o omezení vlastnických práv vlastníka nebo nájemce nemovitosti uložením povinnosti strpět provedení geologických prací (§ 14 odst. 2 zákona). Rozhodnutí o omezení práv lze vydat pouze ve veřejném zájmu, není-li v rozporu se státní surovinovou politikou, v nezbytném rozsahu, na dobu určitou, za náhradu, a pokud tento zákon nestanoví jinak, podle zvláštního právního předpisu.

Obvodní báňský úřad jako správní orgán při ochraně a využívání ložisek nerostů vykonává následující činnosti:

1. vydává stanoviska k návrhům na odpis zásob (dle §14b odst. 3f zák. 44/1988 Sb.)
2. rozhoduje o odpisu malého množství zásob dle (§ 14c odst. 2 zák. 44/1988 Sb.)
3. je orgánem uplatňujícím stanoviska k politice územního rozvoje a k zásadám územního rozvoje z hlediska ochrany a využití nerostného bohatství a orgánem uplatňujícím stanoviska k územním plánům a k regulačním plánům z hlediska ochrany a využití nerostného bohatství dle (§15 zák. 44/1988 Sb.)
4. vykonává součinnost při stanovování CHLÚ (stanovuje MŽP), (dle §17 zák. 44/1988 Sb.)
5. vydává stanovisko k umístění staveb a zařízení, které nesouvisí s dobýváním v chráněném ložiskovém území a navrhuje podmínky pro umístění, popřípadě provedení stavby nebo zařízení.(dle§19 odst. 1 zák. 44/1988 Sb. (rozhoduje kraj)
6. stanovuje dobývací prostor a vydává povolení k zahájení dobývání výhradního ložiska (hornická činnost), (dle §24 odst. 1 zák. 44/1988 Sb.)
7. odnímá organizaci dobývací prostor (dle §24 odst. 11 zák. 44/1988 Sb.)
8. rozhoduje, zda, a jakým způsobem bude vyznačen průběh hranice dobývacího prostoru na povrchu (dle §26 odst. zák. 44/1988 Sb.)
9. stanovuje, rozhoduje o změnách a ruší dobývací prostory (dle §27 zák. 44/1988 Sb.)
10. vede evidenci dobývacích prostorů (dle§29 zák. 44/1988 Sb.)
11. vybírá a rozděluje poplatky z dobývacích prostorů a z vydobytych nerostů (dle § 32a zák. 44/1988 Sb.)
12. prověřuje vyřešení střetů zájmů vzniklých při dobývání výhradních ložisek nerostů (dle § 33 zák. 44/1988 Sb.)

13. dohlíží na finanční plnění a spravuje finanční prostředky povinných finančních rezerv pro rekultivace (dle §37a zák. 44/1988 Sb.), spravuje příslušný účet, na kterém jsou prostředky shromažďovány
14. je součinným orgánem při povolování vypouštění jiných vod do důlních vod (dle § 40 odst. 4 zák. 44/1988 Sb.), (rozhoduje vodoprávní orgán)
15. povoluje hornické činnosti: otvírku, přípravu a dobývání výhradních ložisek, zajištění důlních děl a lomů a likvidaci hlavních důlních děl a lomů (dle § 10 zák. 61/1988 Sb.)
16. povoluje činnosti prováděné hornickým způsobem: dobývání ložisek nevyhrazených nerostů, zajištění a likvidaci hlavních důlních děl a lomů (dle § 19 zák. 61/1988 Sb.)
17. ve stanovených případech povoluje hornickou činností vyhledávání a průzkum ložisek důlními díly včetně zajištění nebo likvidace těchto důlních děl (dle § 9 zák. 61/1988 Sb.)“
18. povoluje hornickou činnost zajištění nebo likvidaci starých důlních děl (dle § 13 zák. č. 61/1988 Sb.)

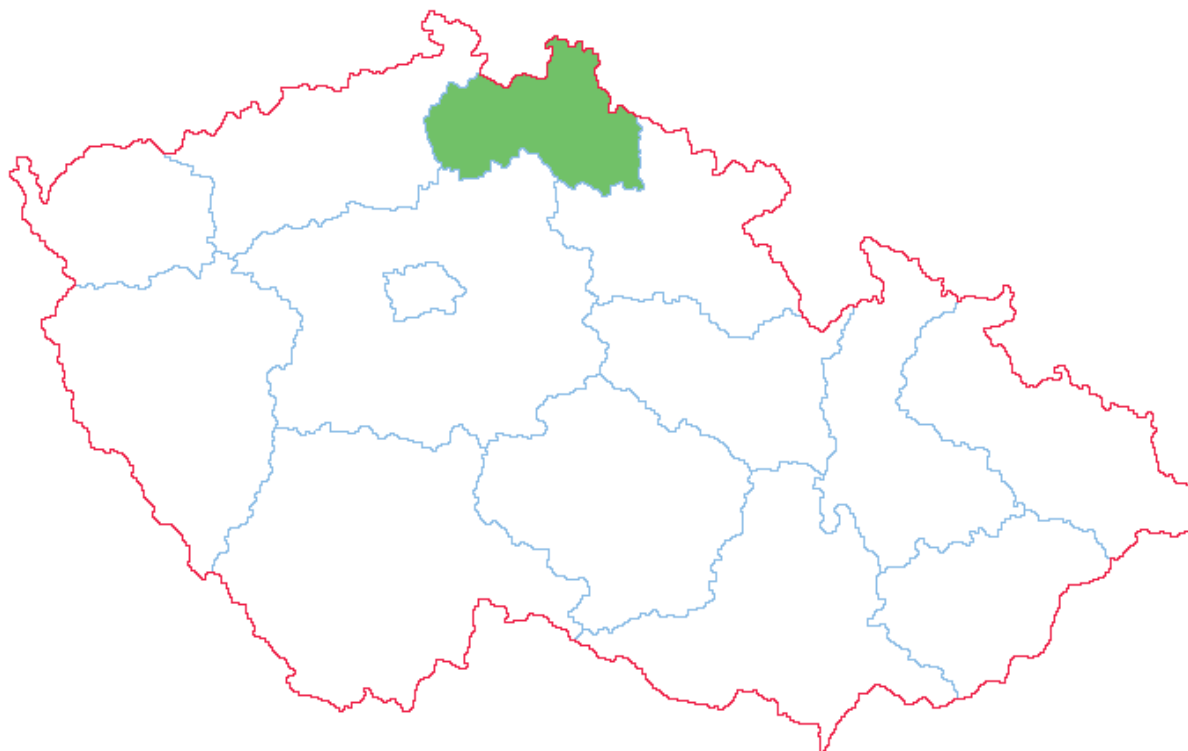
2. ANALYTICKÁ A POPISNÁ ČÁST

2.1 Základní charakteristika regionu

2.1.1. Administrativně správní vymezení regionu

Liberecký kraj je rozdělen do následujícího správního členění na základě 10 obcí s rozšířenou působností: Česká Lípa, Nový Bor, Jablonec nad Nisou, Liberec, Frýdlant, Tanvald, Železný Brod, Turnov, Jíleznice a Semily. Hraničí s Ústeckým, Středočeským a Královéhradeckým regionem a se SRN a Polskem. Rozloha celého kraje činí 3 163 km², což představuje pouze 4,0 % plochy České republiky. Kraj Liberecký je druhým nejmenším regionem v republice. Podle údajů ČSÚ měl koncem roku 2007 celkem 433 948 obyvatel, tj. žilo zde cca 4,2 % z celkového počtu obyvatel republiky. Hustota obyvatelstva dosahuje v kraji 137 obyvatel na km², což mírně přesahuje celostátní průměr který činí 130 obyvatel na km².

Na území Libereckého kraje se nachází 215 obcí (s průměrnou rozlohou obce 14,7 km²) a 39 sídelních oblastí se statutem města. Největšími městy jsou Liberec, Česká Lípa, Jablonec nad Nisou, Semily, Nový Bor, Turnov, Mimoň, Doksy, Frýdlant, Hrádek nad Nisou, Chrastava, Tanvald, Železný Brod, Jíleznice a Lomnice nad Popelkou. Podíl městského obyvatelstva činí 78,6% což mírně převyšuje celostátní průměr.



Obrázek č. 1: Geografická poloha Libereckého kraje v ČR

Tabulka č. 1: Základní charakteristika kraje

Obce s rozšířenou působností	Rozloha v ha	Počet obyvatel
Česká Lípa	87 201	76 906
Jablonec nad Nisou	14 232	52 949
Liberec	57 829	137 051
Semily	23 007	26 488
Frýdlant	34 901	24 673
Jílembice	27 859	22 600
Nový Bor	20 090	26 348
Tanvald	19 066	21 878
Turnov	24 711	31 718
Železný Brod	7 404	12 243
Liberecký kraj	316 300	433 948
Česká republika	78 86500	10 323 000
% kraje v rámci ČR	4,0%	4,2%

Zdroj: Vybrané údaje podle správních obvodů obcí s rozšířenou působností a správních obvodů obcí s pověřeným obecním úřadem k 31. 12. 2007 (Statistická ročenka Libereckého kraje 2008)

Tabulka č. 2: Demografická charakteristika kraje

Demografická charakteristika	Kraj Liberecký
Počet obcí s rozšířenou působností	10
Počet obcí	215
Počet obcí se statutem města	39
Počet obyvatel ve městech	341 083
Podíl městského obyvatelstva	78,6%

Zdroj: Statistická ročenka Libereckého kraje k 31.12. 2007

Zájmový prostor lze tedy rámcově vymezit územím celého Libereckého kraje, zahrnující okresy Liberec, Česká Lípa, Semily a Jablonec nad Nisou a dále všechna katastrální území, do kterých zasahují všechna ložiska nerostných surovin a prognózní zdroje nerostných surovin. V rámci zpracování byly zohledněny významná ložiska za hranicí kraje, resp. ležící s těsným kontaktem s okresem Jičín – celostátně významné ložisko sklářských a slévárenských písků Střeleč a nevýhradní ložisko stavebního kamene Cidlina- Doubravice, nacházející se v okrese Jičín v Královéhradeckém kraji.

Liberecký kraj zaujímá poměrně výhodnou geografickou polohu při hranici se Spolkovou republikou Německo (v délce 20 km – spolková země Sasko – okres Zittau) a Polskem (130 km – Dolnoslezské vojvodství).

Území Libereckého kraje zahrnuje sever české kotliny, východní část Lužických hor, Jizerské hory a západní Krkonoše s krkonošským podhůřím. Výšková členitost odpovídá charakteristikám pahorkatiny. Nejvyšším bodem kraje je 1435 m vysoký vrchol Kotel nedaleko Rokytnice nad Jizerou v okrese Semily, nejnižší bod 208 m n.m. leží v okrese Liberec (řeka Smědá při hranici s Polskem). 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). Zásoby podzemních vod se nacházejí převážně při jižní hranici kraje, na severovýchodě pak je chráněná oblast přirozené akumulace povrchových vod. V Libereckém kraji jsou rovněž prameny minerálních vod a léčivé rašeliny.

2.2. Přírodní podmínky Libereckého kraje

2.2.1. Geologická stavba

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

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

Krkonošsko-jizerské krystalinikum představuje slabě až středně metamorfovanou regionálně geologickou jednotku s polyfázovou deformační stavbou. Je nejvýraznější strukturní elevací lugické oblasti v s.části Českého masívu. V regionálním tíhovém poli se projevuje minimem. V geologické struktuře a horninách krkonošsko-jizerského krystalinika jsou zaznamenány všechny nejvýznamnější orogenní etapy geologické historie Českého masívu: orogeneze grenvillská, kadomská, kaledonská a variská. Krkonošsko-jizerské krystalinikum je možno rozčlenit do několika úseků, které se od sebe odlišují litostratigrafickým obsahem a intenzitou regionální metamorfózy (Chaloupský et. al 1986):

- a) Jizerský rulový komplex – soubor hornin ortorulového vzhledu tvořený různými typy rul, migmatitů a slabě usměrněných kataklastických žul s polohami svorů, nejčastěji prekambriického stáří.
- b) Krkonošsko-jizerský granitový pluton – variská posttektonická granitová intruze s výrazným kontaktním dvorem, prostupující centrální částí krkonošsko-jizerského krystalinika, tvořeného prekambriickými krystalickými břidlicemi. Základní horninových typem je biotitický granit s velkými vyrostlicemi draselného živce.
- c) Ještědské krystalinikum – kra slabě metamorfovaných převážně fylitických hornin s vložkami sericitických kvarcitů, s pestrým stratigrafickým obsahem, tektonicky omezená lužickým a machnínským zlomem. Vedle kambro-silurských souvrství zahrnuje i svrchnoproterozoický metadrobový komplex z pláště lužického masívu, nejslaběji přeměněné a v celé krkonošsko-jizerské jednotce zcela ojedinělé výskyty vulkanitů svrchnodevonského stáří a sedimentů až spodnokarbonského stáří.
- d) Železnobrodské krystalinikum – převážně fylitový komplex s nízkou intenzitou metamorfózy. Obsahuje jednotky prekambriického i kambrosilurského stáří. Charakteristickým členem krystalinika je železnobrodský slabě metamorfovaný vulkanický komplex, pravděpodobně spodno– až středněkambriického stáří.
- e) Krkonošské krystalinikum – ve vysokohorské oblasti je složeno z prekambriického souboru svorů a rul, v jižní oblasti, v předhůří Krkonoš z kambrosilurských souvrství, silněji metamorfovaných fylitů až fylitických svorů. Hranice mezi krkonošským a železnobrodským krystalinikem je neostrá a konvenčně vedená podél s.- j. toku Jizery.
- f) Rýchorské krystalinikum – soubor zvrásněných kambrosilurských hornin s dominantně s.- j. směrem. Z horninových typů jsou zastoupeny křemen-albit-sericitické břidlice („rýchorské porfyroidy“) a zelené břidlice (zčásti zřejmě stratigrafické ekvivalenty železnobrodského vulkanického komplexu) místy s vložkami modrých břidlic.

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

Lužický masív (lužická antiklinální zóna) zasahuje na území Frýdlanského a Šluknovského výběžku. Na Z dosahuje lužický pluton v podloží křídové pánve až k západolužické poruše a na V se dotýká krkonošsko-jizerského krystalinika. Lužický masív je budován z velké většiny

kadomskými granitoidy: dvojslídým granodioritem (anatexitem), biotitickým západolužickým (demitzským) granodioritem středně zrnitým, jemu velmi podobným, jen z části silněji deformovaným, východolužickým (zawidowským) granodioritem a hrubozrnnou rumburskou žulou. Plášť granodioritů tvoří mocná lužická drobová formace svrchnoproterozoického stáří.

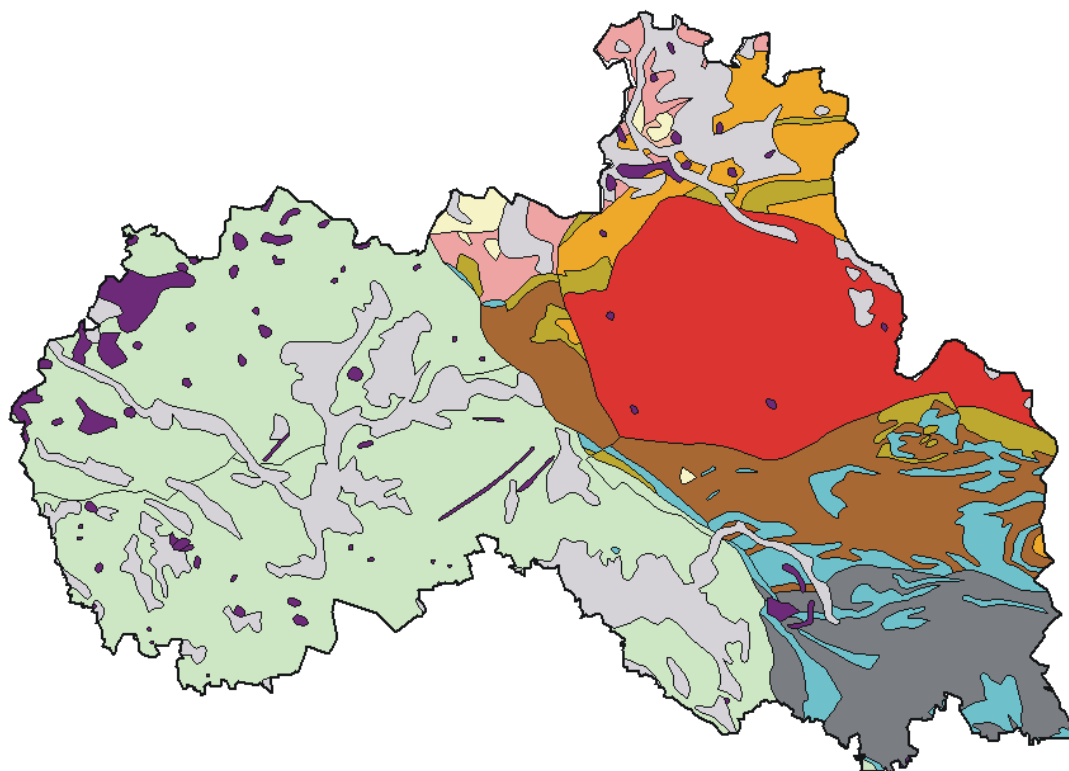
Limnický permokarbon vznikl během namuru šířením limnické sedimentace z centra u Walbrzychu v Polsku k JZ. Ke spojení s limnickou sedimentací středních Čech došlo počátkem stefanu. Na rozhraní karbon-perm se lugický permokarbon od středočeského odděluje a jako samostatný sedimentační prostor byl aktivní až do spodního triasu. Na území Libereckého kraje zasahují Mnichovohradištská a Podkrkonošská limnická pánev. Souvrství jsou budována převážně aleuropelitickými sedimenty a pískovci autunského stáří. Ložiskově významný je výskyt uhelné sloje syřenovského souvrství v Podkrkonošské pánvi. Vulkanity permokarbonu westfálského stáří jsou vyvinuty především j. od Železného Brodu (v pruhu mezi Jabloncem nad Nisou a Novou Pakou). Jsou v úzkém vztahu k lužickému zlomu sz. – jv. směru a jsou zastoupeny především bazaltandezity, melafýry, tufy a brekciemi, řídce doprovázené ignimbry a ryolity autunského stáří. Ložiskově významný je výskyt bazaltů a melafýrů, těžných u Bezděčína, Košťálova a Studence.

Česká křídová pánev

Křídové sedimenty, které se uložily v české křídové pánvi pokrývají souvisle celé území na JZ od lužického zlomu. Na SV od zlomu byly beze zbytku erodovány. Kromě nejmladšího, merboltického souvrství se uchovaly všechny litostratigrafické jednotky vyčleněné Čechem et al. (1980) tj. perucko-korycanské až březenské souvrství. Ve všech souvrstvích – vyjma teplického – výrazně převládají pískovce, a celé území tak patří do lužického vývoje české křídové pánve (Čech, Valečka 1994). Na povrch vychází převážně březenské souvrství. Na menší ploše u Horní Chříbské a Krásného Pole vychází souvrství teplické, v několika tektonických krách v blízkosti lužického zlomu i souvrství jizerské. Starší souvrství na povrch nevycházejí a jejich mocnosti a vývoj jsou známy jen z vrtů, které dostihly křídové podloží. Převažují psamity stupňů cenoman až coniak. Charakteristické je hrubnutí sedimentů a zvětšování mocnosti směrem k severu, což je odrazem vývoje pánve, zejména synsedimentárních pohybů (poklesů) podél lužické poruchy.

Terciární sladkovodní lakustrinní až fluviolakustrinní sedimenty se zachovaly sv. až v. od lužické poruchy v pruhu od Žitavské kotliny přes Libereckou kotlinu až na Železnobrodsko. Jsou většinou zakryty relativně mocnými kvarténními glaciofluviálními a glacialakustrinními uloženinami, které jsou bohatým zdrojem šterkopísků. Hlavní výskyt terciárních sedimentů se nachází v okolí Hrádku n. Nisou a je součástí žitavské hnědouhelné pánve, nacházející se z devíti desetin své plochy na území Německa a Polska. S těmito sedimenty původně souvisel jak drobný relikv u Chotyně JV od Hrádku n. Nisou, tak i pás menších lokalit podél říčky Smědé z. od Frýdlantu. Sedimenty ostatních nálezů pravděpodobně nevytvářely souvislý pokryv. Dnešní rozsah jejich relikvů ovlivnila zejména neotektonika, avšak i morfolgie podložních útvarů.

Terciární vulkanity jsou známy z Frýdlantské pahorkatiny, okrajů hrádecké pánve, jizerských hor a Ještědsko-kozákovského hřbetu. Nejvíce výskytů je na Frýdlantsku a Hrádecku, v pruhu mezi Jablonným a Českou Lípou. Jsou zde vázány na tektoniku zjz.-vsv. směru, ve směru pokračování zóny maximálního rozvoje vulkanismu Českého masívu. Jedná se především o fonolity a trachyty, převažujícími nad bazanity a limburgity. Vulkanity j. od Železného Brodu (v pruhu mezi Jabloncem nad Nisou a Novou Pakou) jsou v úzkém vztahu k lužickému zlomu sz. – jv. směru. Zde jsou zastoupeny především bazalty a bazanity, řídce doprovázené nefelinity a analcimity. Na linii kolmé k tomuto zlomu leží drobná tělesa melilitických hornin v městě Liberci, v přímém pokračování melilitických výskytů z české křídové pánve. Neovulkanity nebyly dosud zjištěny v nejvyšší části Jizerských hor a kromě okolí Harrachova ani v české části Krkonoš. Ložiskově významné jsou výskytů bazaltických hornin v okolí Frýdlantu (Heřmanice, Krásný Les, Větrov). Další čediče patří ke kozákovské efúzi, jsou to těžná ložiska Pelechov, Smrčí a Chuchelná). Geologická stavba území Libereckého kraje je znázorněna na následujícím obrázku.



Zdroj dat: AroČR 500
© Český ekologický ústav, odd. Informatiky, 2002

Legenda	
	diority a gabra, assyntské a variské
	granitoidy assyntské (žuly, granodiority)
	granodiority az diority (tonalitová řada)
	jednotvará série moldanubika (svorové ruly, pararuly až migmatity)
	kvartér (hlíny, spraše, písky, štěrky)
	mezozoické horniny (pískovce, jílovce)
	mezozoické horniny alpsky zvrásněné (pískovce, břidlice)
	ortozuly, granulity a velmi pokročilé migmatity v moldanubiku a proterozoiku
	paleozoické horniny zvrásněné a metamorfované (fylity, svory)
	paleozoické horniny zvrásněné, nemetamorfované (břidlice, droby, křemence, vápence)
	permokarbonské horniny (pískovce, slápy, jílovce)
	pestrá série moldanubika (svorové ruly, pararuly až migmatity s vložkami vápence, edanu, kvarcitu, grafitu a amfibolitu)
	proterozoické horniny assyntsky zvrásněné, s různě silným variským přeprocováním (břidlice, fylity, svory až pararuly)
	terciární horniny (písky, jíly)
	terciární horniny alpsky zvrásněné (pískovce, břidlice)
	tmavé granodiority, syenity (durbachitová řada)
	ultrabazity v moldanubiku a proterozoiku
	vulkanické horniny terciární (čediče, fonolity, tufy)
	vulkanické horniny zčásti metamorfované, proterozoické az paleozoické (amfibolity, diabasy, melafyry, porfiry)
	žuly (granitová řada)

Obrázek č. 2: Geologická stavba území Libereckého kraje

2.2.2. Územní struktura druhů pozemků

Zemědělská půda tvoří téměř 45% výměry kraje, nezemědělská půda více než 55%. V porovnání s celorepublikovými průměry je podíl zemědělské půdy v Libereckém kraji menší téměř o 10%. Zemědělská půda je tvořena cca z poloviny ornou půdou, a z 40% trvalými travnatými porosty (louky a pastviny). Zbytek tvoří rozloha zahrad a ovocných sadů. Největší díl nezemědělské půdy tvoří lesní pozemky, na celkové rozloze regionu se podílejí cca 44%. Ostatní plochy zaujímají zhruba 21% nezemědělské půdy (tj. 12% celkové rozlohy regionu). Územní struktura pozemků v LK je shrnuta v tabulkách č.3 a 4.

Tabulka č. 3: Bilance půdy podle správních obvodů obcí s rozšířenou působností k 31. 12. 2007

Kraj, správní obvody obcí s rozšířenou působností	Zemědělská půda	z toho			Nezemědělská půda	v tom			
		orná půda	zahrady, ovocné sady	trvalé travní porosty		lesní pozemky	vodní plochy	zastavěné plochy	ostatní
Liberecký kraj	140 307	67 690	8 941	63 652	175 993	140 141	4 778	5 226	25 849
Česká Lípa	35 023	21 533	1 205	12 262	52 178	39 919	2 375	1 301	8 583
Frýdlant	15 822	7 708	632	7 483	19 079	16 599	345	388	1 746
Jablonec nad Nisou	4 180	739	457	2 984	10 051	7 754	315	398	1 585
Jilemnice	13 846	4 802	462	8 583	14 014	11 888	219	337	1 569
Liberec	27 044	12 536	2 121	12 387	30 785	23 933	498	1 254	5 099
Nový Bor	7 764	2 624	604	4 536	12 326	10 197	194	319	1 615
Semily	14 011	7 375	671	5 965	8 996	6 604	187	346	1 860
Tanvald	3 726	583	315	2 828	15 340	13 728	235	255	1 122
Turnov	15 509	8 852	2 085	4 571	9 202	6 456	338	496	1 913
Železný Brod	3 381	939	390	2 052	4 023	3 063	73	129	757

Zdroj: Statistická ročenka Libereckého kraje k 31. 12. 2007

Tabulka č. 4: Územní struktura druhů pozemků v Libereckém kraji v r. 2007

Územní struktura druhů pozemků	Liberecký kraj	
	ha	%
Rozloha celkem	316 300	100.00
Zemědělská půda	140 307	44.36
orná půda	67 690	21.40
Nezemědělská půda	175 993	55.64
lesní pozemky	140 141	44.31

Zdroj: Statistická ročenka Libereckého kraje k 31. 12. 2007)

2.2.3. Chráněná území přírody Libereckého kraje

Do Libereckého kraje zasahuje část Krkonošského národního parku. Z celkové rozlohy KRNAP (549,7 km²) do Libereckého kraje zasahuje více než 35%, tj. 196 km². KRNAP zaujímá 6,2% celkové rozlohy regionu.

V Libereckém kraji se dále nachází CHKO Jizerské hory o rozloze 368 km², část CHKO Kokořínsko (do regionu zasahuje 45% své celkové rozlohy, což je 121 km²), část CHKO Český ráj (do regionu zasahuje přibližně z jedné poloviny tj. necelých 49 km²), část CHKO Lužické hory (do regionu zasahuje 41% své celkové rozlohy, což je 111 km²) a část CHKO České středohoří (do regionu zasahuje necelými 11% své celkové rozlohy, což je 115 km²). Plocha všech pěti CHKO zabírá na území regionu 764 km², což představuje zhruba 24,2% z celkové rozlohy kraje. Celkový počet maloplošných chráněných území je 111, z čehož je 8 národních přírodních rezervací, 36 přírodních rezervací, 7 národních přírodních památek a 60 přírodních památek. Celková rozloha všech maloplošných chráněných území představuje cca 2% rozlohy regionu.

Celková plocha chráněných území přírody na území kraje činí 1020 km², což představuje cca 33% z celkové rozlohy kraje.

Tabulka č.5: Počty a rozmístění maloplošných chráněných území k 31.12.2008

Okres	Počet celkem	národní přírodní památka	národní přírodní rezervace	přírodní památka	přírodní rezervace
Česká Lípa	43	3	3	28	9
Jablonec nad Nisou	17	1	2	5	9
Liberec	31	1	3	15	12
Semily	26	3	-	14	9
Liberecký kraj	113	8	7	62	36

Zdroj: údaje Krajský úřad Libereckého kraje, 2009

Počet MCHÚ za kraj neodpovídá součtu za okresy, neboť některá MCHÚ se rozkládají na území více okresů.

Tabulka č.6: Rozloha maloplošných chráněných území k 31.12.2008

Okres	Počet celkem	národní přírodní památka	národní přírodní rezervace	přírodní památka	přírodní rezervace
Liberecký kraj	6 132	259	2626	1452	1795

Zdroj: údaje Krajský úřad Libereckého kraje, 2009

Natura 2000 – Evropsky významné lokality na území Libereckého kraje

Na území Libereckého kraje bylo v rámci evropské soustavy NATURA 2000 vybráno a navrženo do národního seznamu 51 lokalit (tzv. evropsky významné lokality – EVL) o celkové ploše 40402,88 ha. Seznam lokalit je příloze č. B3 a D 1- 8 . Vláda ČR schválila vyhlášení 3 ptačích oblastí o celkové ploše 34 170 ha, navržených zcela či částečně na území Libereckého kraje: Českolipsko - Dokeské pískovce a mokřady, Jizerské hory a Krkonoše. Podrobný popis prvků Natura 2000 a ÚSESu je uveden ve formě samostatných příloh a zároveň je okomentován v kapitole č. 4.

Chráněná oblast přírodní akumulace vod - CHOPAV

Na území kraje se nachází území CHOPAV – Jizerské hory (35 565 ha), jehož hranice je totožná se stejnojmennou CHKO, částečně sem pak zasahuje CHOPAV Krkonoše (10 334 ha) z území Národního parku KRNAP a z hlediska nadregionálního nejvýznamnější - území CHOPAV Severočeská křída (158 636 ha). Celkem tato 3 území zabírají cca 65 % území kraje. Význam posledně jmenovaného je takový, že do současné doby svou vahou zásadním způsobem ovlivňuje využívání surovinových zdrojů oblasti.

2.3 Nerostné suroviny v Libereckém kraji

2.3.1 Evidence ložisek nerostných surovin a dobývacích prostorů

Výhradní ložiska

K 1.1.2010 se na území Libereckého kraje nacházelo 89 výhradních ložisek nerostných surovin, přehled jednotlivých výhradních ložisek je součástí tabulkové přílohy C 1 a C1.1.

V počtu výhradních ložisek byl nejvíce zastoupen stavební kámen (21 ložisek), šterkopísky (16 ložisek) a dekorační kameny (13 ložisek). Dále se na území Libereckého kraje nachází 14 ložisek vápenců a karbonátů pro zemědělské účely, 7 ložisek dolomitů, 4 ložiska radioaktivních surovin, 4 ložiska cihlářských surovin, 4 ložiska sklářských a slévárenských písků a jedno ložisko černého uhlí. I když ložisko Střeleč je situováno v těsné blízkosti hranice kraje, je nutno s ním počítat při řešení surovinové politiky LK. Protože svojí nadměrně vysokou roční produkcí, zpracováním suroviny a následným dopadem na životní prostředí představuje celostátní význam.

V roce 2009 bylo těženo celkem 24 výhradních ložisek. Největší podíl tvořila ložiska stavebního kamene (8 ložisek), následovaná ložisky dekoračního kamene (4 ložiska). Těžena jsou ještě ložiska šterkopísků (4 ložiska) a 4 ložiska (pokud započítáme i ložisko Střeleč) těží dva surovinové druhy současně (sklářské a slévárenské pisky).

Nevýhradní ložiska

Z ložisek nevýhradních, kterých je v kraji celkem evidováno 31 těženo je 8 ložisek – 3 ložiska stavebního kamene, 3 ložiska šterkopísků a 2 ložiska dekoračního kamene. U těchto ložisek bylo vydáno povolení k provádění těžby (činnost prováděná hornickým způsobem). Na větší části nevýhradních ložisek, resp. ložisek nevyhrazeného nerostu, u nichž bylo vydáno povolení k provádění těžby (činnost prováděná hornickým způsobem) těžba definitivně doznívá, popř. je již ukončena. Přehled jednotlivých nevýhradních ložisek na území LK je uveden v tabulkové příloze č.C 2 a C 2.1. Počty ložisek celkem a ložisek těžených jsou shrnuty v kapitole Vývoj těžby.

Dobývací prostory

V Libereckém kraji je evidováno celkem 55 dobývacích prostorů (DP) o celkové ploše 48,549 km². Z toho je 27 dobývacích prostorů využívaných (povolena hornická činnost), 1 DP je uzavíraný, na 18 DP je zastavená těžba, 3 DP jsou rezervní a na 6 DP je ukončená těžba.

Celková rozloha dobývacích prostorů, v nichž probíhá těžba je 10,3 km². Podíl všech DP na celkové rozloze kraje činí pouze 1.5%. Největší plochu zaujímá DP Stráž pod Ralskem, který zaujímá svoji rozlohou 24.1 km² a DP Křižany zaujímá 2,95 km². Dobývací prostory jsou stanoveny celkem pro 18 organizací (některé mají více DP) a 6 druhů nerostných surovin (KA, SK, VZ, RS, PI a CS).

Nejvíce dobývacích prostorů je stanoveno pro těžbu stavebního kamene a kamene pro hrubou a ušlechtilou kamenickou výrobu. Přehled všech ložisek nerostných surovin, CHLÚ, DP, včetně reálně vytěžitelných zásob v POPD a zásob geologických v DP na území LK jsou uvedeny

v samostatných tabulkových přílohách č.C 1 až C 7. Podle druhů nerostných surovin jsou na území kraje co do počtu a pestré evidence bloků zásob největší měrou zastoupena ložiska: stavebního kamene, cihlářské suroviny, kamene pro ušlechtilou a hrubou výrobu, štěrkopísků, zemědělských vápenců a karbonátových surovin, radioaktivních a rudních surovin, sklářských a slévárenských písků, lignitu a černého uhlí.

Prognózní zdroje

Na surovinovém potenciálu se rovněž významně podílí velký počet evidovaných, registrovaných a schválených prognózních zdrojů nerostných surovin. Na území kraje se nachází min. 14 registrovaných prognózních zdrojů pro nevyhrazené nerosty, 4 prognózní zdroje pro vyhrazené nerosty a min. 42 evidovaných prognózních zdrojů ostatních. Prog. zdroje jsou uvedeny v samostatných tabulkových přílohách č. C 8 – C 10.

Nebilancovaná ložiska

Dále je na území kraje registrováno 48 ložisek nebilancovaných, resp. ložisek nebilančních – vyřazených z Bilance zásob nerostných surovin ČR a vedených pouze v účelové databázi ČGS-Geofondu. Ložiska jsou uvedena v samostatných tabulkových přílohách č.C 4.

2.3.2 Charakteristika ložisek nerostných surovin

Na území Libereckého kraje se nacházejí nebo v minulosti byla dobývána ložiska rud, palivoenergetických surovin, nerudních a stavebních surovin. Z rud jsou to převážně zlato, rudy vzácných a polymetalických kovů a železa. Do palivoenergetických surovin Liberecka patří uran, černé uhlí a bituminózní břidlice. Nerudní suroviny jsou zde zastoupeny převážně sklářskými a slévárenskými písky, dále karbonáty, fluoritem, barytem, netradičními surovinami a drahými kameny. Do stavebních surovin tohoto území patří kámen pro hrubou a ušlechtilou kamenickou výrobu, stavební kámen, štěrkopísky a cihlářská surovina.

Nadregionálně významnými jsou bezesporu ložiska uranu, sklářských písků a vybraná ložiska stavebního kamene. Regionálně (v rámci kraje a jeho blízkého sousedství) významná jsou některá ložiska stavebních surovin (např. břidlice, čediče, melafýry, dolerity a žuly pro ušlechtilé i drcené kamenivo a štěrkopísky). Ostatní ložiska nabývají na základě svých kvantitativně-kvalitativních parametrů a střetů pouze lokálního významu.

2.3.2.1 Výhradní (bilanční) ložiska a ložiska nevyhrazených nerostů (resp. nevýhradní)

Rudní suroviny

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

Oxidické rudy železa (Fe) se v minulosti dobývaly především v okolí Železného Brodu (Vrát, Horská Kamenice, Jesenný), Raspenavy a Poniklé, výskyty jsou známy z mnoha dalších lokalit.

V okolí Rybnice u Železného Brodu se s přestávkami již od 17. století dolovaly **chalkozínové a karbonátové měděné (Cu) rudy**. Pokusy o obnovu těžby v 19. a počátku 20. století byly neúspěšné. Známé jsou také výskyty Cu rud v bituminózních břidlicích podkrkonošského permokarbonu ve východním okolí Semil, které se místy i těžily. Indicie Cu rud a polymetalů ve výchozech předkrídových sedimentů byly zjištěny v Maršovicích u České Lípy.

Výskyty **polymetalických rud** (galenit, sfalerit, chalkopyrit, pyrit atd.) byly předmětem dobývání v historických revírech v okolí Horní Rokytnice s největším rozmachem těžby v 16. a počátku 17. století a v okolí Chrastavy (Andělská Hora a Panenská Hůrka). Další výskyty jsou ověřeny např. u Kryštofova Údolí. Galenit jako Pb ruda (+Ag) byl získáván v rámci těžby fluorit-barytového ložiska Harrachov (viz kap. nerudy).

Již od 16. do poloviny 19. století se u Nového Města pod Smrkem těžilo ložisko **kasiteritové cínové (Sn) rudy**. Průzkum na ložisku pak ve větší míře pokračoval za 2. světové války a od poloviny 50. let až do poloviny 70. let. Vzhledem k neekonomičnosti i střetům zájmů (leží v CHKO Jizerské hory a v OP Lázní Libverda) bylo ložisko v roce 1997 odepsáno a vyloučeno ze státní bilance zásob.

Na území kraje se také v minulosti místy rýžovalo **zlato (Au)** (Zlatá Olešnice). Známý jsou zde i výskyty rud **wolframu (W)**, **molybdenu (Mo)** (Harrachov a okolí), **rtuť (Hg)** (Jesenný) atd.

Svého času se uvažovalo o získávání **zirkonu (Zr)**, případně i **hafnia (Hf)**, ze zirkonu a hydrozirkonu jako doprovodné suroviny při těžbě U rud. Obsahy Zr v uranové rudnině se pohybovaly kolem 0,02 až 0,04% u prognózy Hvězdov a max. až 0,4% na ložisku Břevniště. V současnosti se o využití reálně neuvažuje, protože není vyřešena úpravnická technologie a navíc těžba uranu byla v této oblasti ukončena.

Především v 50. a 60. letech 20. století byly prováděny na území kraje průzkumné práce zaměřené na vyhledávání a průzkum ložisek rud (především Cu, Fe a Sn), které ale potvrdily, že **nejbohatší partie byly v minulosti již vytěženy a velikost zbylých zásob a kvalita zrudnění není v současných podmínkách ekonomicky využitelná.**

Palivoenergetické suroviny

Uran

Výskyt a geologická struktura ložisek

V současnosti jsou na území Libereckého kraje v bilanci zásob evidována 4 výhradní ložiska (Stráž pod Ralskem, Hamr pod Ralskem, Břevniště pod Ralskem a Osečná - Kotel). Ložiska uranu (U) jsou vázána na rozsáhlé území lužické faciální oblasti české křídové pánve, které je zhruba omezeno na západě městem Mimoň a obcí Kamenice, na severozápadě obcí Brniště, na severu Stráží pod Ralskem a obcí Křižany, na východě obcí Osečná a na jihu obcí Hvězdov.

Jedná se o sedimentární ložiska, která jsou tektonicky rozdělená do několika rudních polí, resp. bloků: strážského, jehož součástí jsou všechna v současnosti evidovaná ložiska, heřmáneckého bloku na jihozápadě a tlusteckého bloku na severu. Jejich zrudnění tvořené především oxidy U – uranitem a uranovými černěmi (v menší míře i mnoha dalšími minerály uranu) je koncentrováno převážně v klastických (nejvíce v cenomanských pískovcích), méně i v ostatních křídových horninách.

Rudní polohy tvoří hlavně čočky a horizontální vrstvy a jsou průměrně mocné od 1 do 5 m, celková mocnost rudonosného horizontu se pohybuje v desítkách metrů, hloubky báze zrudnění jsou mezi 150 až 180 m u ložisek strážského bloku, 200 až 250 m v heřmáneckém bloku a 650 až 720 m v tlusteckém bloku. Průměrné obsahy U se v rudě na ložiskách pohybují kolem 0,1%. Nejvýznamnější ložisky jsou zde Hamr a Stráž pod Ralskem.

Mimo oblast křídové pánve byla v rámci průzkumných prací v 50. a 60. letech 20. století na území kraje vytěžena malá hydrotermální žilná ložiska Příchovice u Kořenova, Chrastava, Harrachov.

Historie dobývání a charakteristika ložisek

Na ložisku Hamr se stanovenými dobývacími prostory Hamr pod Ralskem I – III probíhala kombinovaná hlubinná těžba a těžba loužením v letech 1972-1993. Co do produkce uranu 4. největší, co do zásob 1. největší uranové ložisko. Ložisko bylo otevřeno celkem sedmi jámami, pro těžbu byly využity pouze jámy č. 1,2,3,13 (důl Hamr I) v severní části ložiska. Jámy č. 6,7,GP 74 (stará Lužice) v jižní části ložiska (důl Hamr II) byly pouze vyhloubeny, v přípravných a báňských pracích se nepokračovalo. V období 1994 až 1995 byla těžba na Dole Hamr I zastavena a důl konzervován. Likvidace byla zahájena v roce 1995, technická likvidace podzemí dokončena v roce 2001. Těžba na Dole Hamr II nebyla nikdy zahájena a důl byl dán do likvidace v roce 1988. Důl Hamr I měl 4 jámy, 68 km horizontálních důlních děl s hloubkou dobývání 160 m pod povrchem. Z povrchu do ložiska bylo odvrtno 2 051 průzkumných vrtů (425 000 m). Plocha všech dobývacích prostorů je 12,0 km². Celkem bylo vytěženo 13 205,9 t uranu. Dle rozhodnutí MH ČR čj. 6719/96-73 ze dne 20.6.1996, byly veškeré zbytkové zásoby převedeny do kategorie zásob nebilančních. Průměrná těžená mocnost uranového zrudnění byla 2,3 m. U bilančních bloků zásob se obsahy U zrudnění pohybují od 0,033 do 0,145 %. Hlavními minerály obsahujícími uran jsou na ložisku uraninit a hydrozirkon (zpravidla doprovázený gelbaddeleyitem), místy také ningyolit. Převážná část rudniny má výtěžnost v oblasti 92-97% a jen malá část rudniny (cca 1%) má výtěžnost pod 85%. Vedle uranu jsou pro ložisko příznačné anomální koncentrace zirkonia, reprezentované především hydrozirkonem. Z doprovodných surovin byly tedy vypočteny zásoby zirkonia a to v konturách bilančního U zrudnění o obsahu zirkonia v rozmezí 0,02 - 0,090%, což odpovídá 31 304,4 t zirkonia. Ruda byla zpracovávána na chemické úpravně ve Stráži pod Ralskem, do její výstavby též v Mydlovarech. Chemická úpravna zpracovala v období 1979 až 1993 celkem 77,3 mil. tun uranové rudy a 1,7 mil. tun kalů. Hlubinná těžba uranu byla prováděna metodou komora pilíř s hydrotuhnoucí základkou, zkušebně též stěnováním a zátinkováním, chemická úprava uranových rud s kyselým procesem loužení a ukládání kalů na odkaliště. V současné době je podzemí dolu zlikvidováno. Vydobyтый prostor a úvodní důlní díla založena hydrotuhnoucí základkou, podzemí se zatápí (cca do roku 2015). Povrchové objekty dolu, centrální dekontaminační stanice na čištění důlních vod, základková centra, úpravna a další nevyužitelné objekty připraveny k likvidaci. Část objektů úpravny je využívána pro technologii sanace ložiska po chemické těžbě. Odkaliště je připravováno pro další využití v rámci sanace ložiska Stráž. Bez výtoku důlních vod na povrch; do podzemí hlubinného dolu bylo v letech 2001 až 2003 po úpravě přečerpáno 4 720 800 m³ volných alkalických vod z II. etapy odkaliště Stráž. Čerpání a čištění vod z dolu bylo poté ukončeno. Do vyrovnání hladin podzemních vod je mezi hlubinnou a chemickou těžbou udržována hydrobariéra.

Jižně od stávajícího ložiska Hamr pod Ralskem byl vyhodnocen prognózní zdroj uranové rudy Holičky (většinou v katastru Náhlov (918440) a Svěbořice (799114)).

Ložisko Stráž pod Ralskem se stanoveným dobývacím prostorem Stráž pod Ralskem bylo těženo chemickým loužením v letech 1967 – 1996, na ložisku bylo odvrtno 2 210 průzkumných a 7 684 těžebních vrtů. Založeno 35 vyluhovacích polí na ploše 700 ha. Plocha dobývacího prostoru je 24,1 km². Do roku 1996 bylo vytěženo celkem 15 562 t uranu. Co do produkce i zásob uranu 3. největší uranové ložisko. Rozhodnutím MPO z 15.4.2002 č.j. 18154/02/3130 byl proveden odpis zásob převodem do kategorie zásob nebilančních.

Hloubka dobývání se pohybovala zhruba kolem 220 až 270 m pod povrchem. Obsahy U zrudnění se pohybují od 0,015 % až do 0,65 %, přičemž nejbohatší rudy se soustřeďují ve spodních částech rozpadavých pískovců a v rozmyvovém horizontu. Ve spodní části sedimentů se zvyšují obsahy doprovodných prvků - Zr (do 6,4%), Ti (do 5%), P, S, apod. V rámci hodnocení zásob doprovodných surovin bylo v konturách bilančního U zrudnění v kategorii zásob C₁ a C₂ ověřeno 63 416,1 t zirkonia středního obsahu 0,078% Zr v rudě. Z hlediska klasické technologie úpravy rud (záměsová technologie) lze ložisko Stráž jako celek charakterizovat jako ložisko s průměrnou až podprůměrnou výtěžností uranu. Z celkového objemu rudniny má přibližně polovina loužitelnost v oblasti 85-93%, jedna pětina pod 85% a jedna čtvrtina v oblasti 93-97%. Hlavními minerály

obsahujícími uran jsou uraninit, ningyoit (fosfát čtyřmocného uranu a vápníku) a hydrozirkon (zpravidla doprovázený gelbaddeleyitem), podřadně jsou zastoupeny sloučeniny leukoxenu. Vedle uranu jsou pro ložisko příznačné anomální koncentrace zirkonia, reprezentované hlavně hydrozirkonem, dále v pískovcích rudní polohy jsou významné prvky Ba, Ce, La, Sb, Se, Sr a Zn .

V současnosti je získáváno menší množství uranu v rámci čištění zbytkových technologických roztoků na dříve těženém ložisku Stráž pod Ralskem. Způsob získávání U byl na ložisku Stráž uplatňován hydrochemicky metodou podzemního vyluhování. Metoda je označována jako podzemní loužení uranové rudy vrty z povrchu (ISL) – kyselé loužení, loužicím činidlem je H_2SO_4 , a oxidační látka HNO_3 . Tento způsob exploatace je v prostředí komplikované tektonické stavby a složitých hydrogeologických podmínek strážského bloku ekologicky velmi problematický. Při aplikaci této metody v tak geologicky a hydrogeologicky složitém prostředí došlo ke kontaminaci podzemních vod v rozsáhlém území. Hlavními příčinami takové kontaminace byly zejména nedostatečná geologická a hydrogeologická prozkoumanost, existence průzkumem nezjištěných přírodních komunikačních kanálů mezi oběma zvodněmi, špatná konstrukce vrtů způsobující jejich netěsnost a přestup kontaminovaných vod do svrchní turonske zvodně. Významným negativním faktorem byl také nadbilanční režim technologických roztoků s obsahem amonného iontu, způsobující jejich nežádoucí rozptyl a tím i kontaminaci obou horizontů podzemních vod a koexistence podzemního loužení v těsné blízkosti osušeného hlubinného dolu.

V současnosti probíhá likvidace a rekultivace vyluhovacích polí a rozsáhlá sanace zasaženého horninového prostředí s cílem vyvést uranem obohacené zbytkové technologické roztoky z podzemí a revitalizovat horninové a životní prostředí v oblasti ovlivněné chemickou těžbou. V současné době se nachází v cenomanském zvodněném horizontu v ploše ložiska Stráž přibližně 26,6 km² cca 369 mil. m³ vod ovlivněných chemickou těžbou uranu (tj. vod s obsahem síranů vyšším než 80 mg.l⁻¹). Celkové množství rozpuštěných látek je 5,06 mil. t, z toho na SO₄²⁻ připadá 3,72 mil. t, na Al 467 tis. t, na Fe 118 tis. t, na NH₄⁺ 82,7 tis. t a na NO₃⁻ 40 tis. t. Z dalších minoritních látek obsažených v podzemních vodách jsou nejzávažnější z hlediska dopadu na životní prostředí a lidské zdraví As a Be, dále pak Cr, V, F a Cd. V ploše vyluhovacích polí je z větší části zasažena celá mocnost cenomanského kolektoru (50 - 70 m). Nachází se zde zhruba polovina roztoků a většina rozpuštěných kontaminujících látek. Ovlivnění vnější oblasti je podstatně slabší. Zde je až na malé výjimky zasaženo kontaminací jen dobře propustné souvrství rozpadavých pískovců. V turonske zvodni se nachází 26,7 mil. m³ vod ovlivněných chemickou těžbou uranu (tj. vod s obsahem síranů vyšším než 50 mg.l⁻¹) v ploše 7,6 km². Do podzemí bylo během těžby vtlačeno 4 100 kt H_2SO_4 (z toho 80 % zreagovalo s horninou a 800 kt je zde ve formě volné H_2SO_4), dále 312 kt HNO_3 , 112 kt NH_3 , 26 kt HF a 1,5 kt HCl. Sanace je řešena řízeným čerpáním a čištěním zbytkových technologických roztoků na stanici likvidace kyselých roztoků a neutralizační dekontaminační stanici. Technologie tepelného zahušťování (SLKR I) má kapacitu zpracování až 4,2 m³.min⁻¹ roztoků o vstupní koncentraci 55 g/l rozpuštěných látek, neutralizační a dekontaminační technologie NDS 6 má kapacitu zpracování 5,5 m³.min⁻¹ roztoků o vstupní koncentraci 10 g/l rozpuštěných látek a technologie Zpracování matečných luhů má kapacitu zpracování 2 m³.min⁻¹ roztoků o vstupní koncentraci 110 – 190 g/l rozpuštěných látek. Připravovaná neutralizační a dekontaminační stanice NDS 10 bude mít kapacitu zpracování 4,4 m³/min roztoků o koncentraci 25 g/l rozpuštěných látek. Vyčištěná voda je vypouštěna do toku Ploučnice. Ukončení sanačních prací je plánováno na rok 2040.

Na ložisku Břevniště pod Ralskem se stanoveným DP Křižany II, probíhala hlubinná těžba v letech 1982-1990. Veškeré bilanční prozkoumané (C₁) a vyhledané (C₂) zásoby byly po 1.5.1990 podle rozhodnutí KKZR, protokolem č. 1/90 ze dne 19.1.1990 a dopisem GŘ ČSÚP č. 2100/1367/90/70 ze dne 27.6.1990 převedeny do kategorie zásob nebilančních. Zároveň důležitým podnětem převodu zásob byly výrazně zvýšené nákladové limity výrobní ceny 1 kg uranu v chemickém koncentrátu.

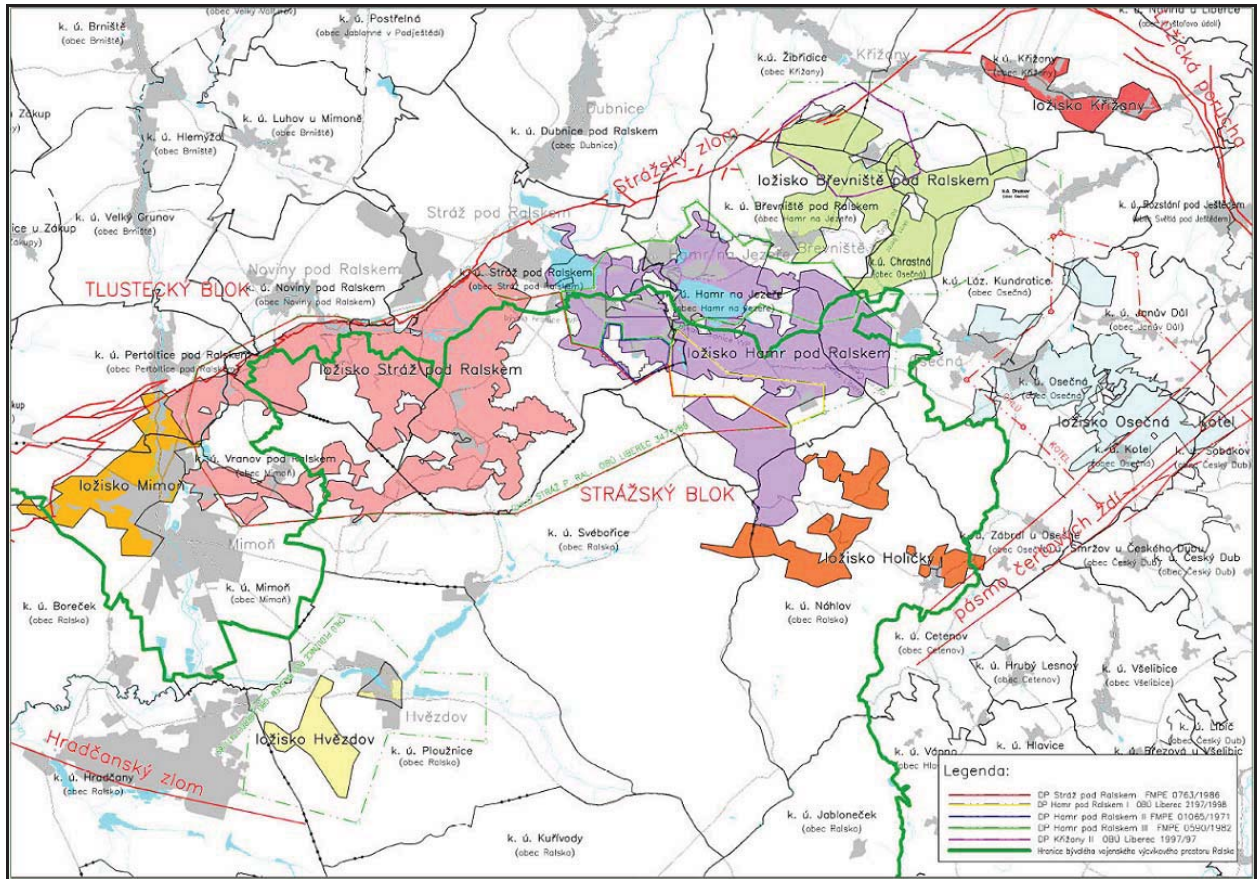
Ložisko Břevniště bylo objeveno v roce 1966 hydrogeologickým vrtem, i když první vrtné práce na ložisku byly prováděny již v roce 1965. V roce 1973 bylo ložisko určeno k báňskému průzkumu. Do konce roku 1976 byly dokončeny 2 jámy dolu (č.4,5) umístěné v centrální části dobývacího prostoru a 24,7 km horizontálních důlních děl. Z povrchu bylo do ložiska odvrtno 665 průzkumných vrtů. Plocha dobývacího prostoru je 13,7 km². Báze hlavní rudní polohy se pohybuje v rozmezí 240-195 m n.m., na severozápadě v pásmu strážského zlomu v rozmezí 140-110 m n.m. To odpovídá hloubkám od povrchu okolo 180 m, respektive 280 m. Průměrná mocnost zrudnění v DP Křižany I byla 1,6 m.

Vytěženo bylo (těžba+ztráty+drobné odpisy) celkem 1 108 t uranu. Průměrné obsahy U zrudnění se pohybovaly od 0,030 do 0,102 %. Z doprovodných složek jsou pozoruhodné poměrně vysoké obsahy zirkonia a v pásmu strážského zlomu také niobu a lokálně i vzácných zemin. V konturách bilančních zásob uranu byl proveden výpočet zásob zirkonia o obsahu 0,118 % v objemu kovu 10 373,6 tun. Dále byly zjištěny zvýšené obsahy Nb. Hlavním typem uranové rudy je hydrozirkoniový technologický typ. Ruda obsahovala vysoký podíl jílovitých částic -0,1 mm a vysoký obsah redukujících složek a proto bylo doporučeno zpracovávat rudu až v případě, že bude na CHÚ realizována technologie záměsového loužení, která byla vyvíjena. Toto doporučení nebylo realizováno a zpracování rudy nebylo rentabilní.

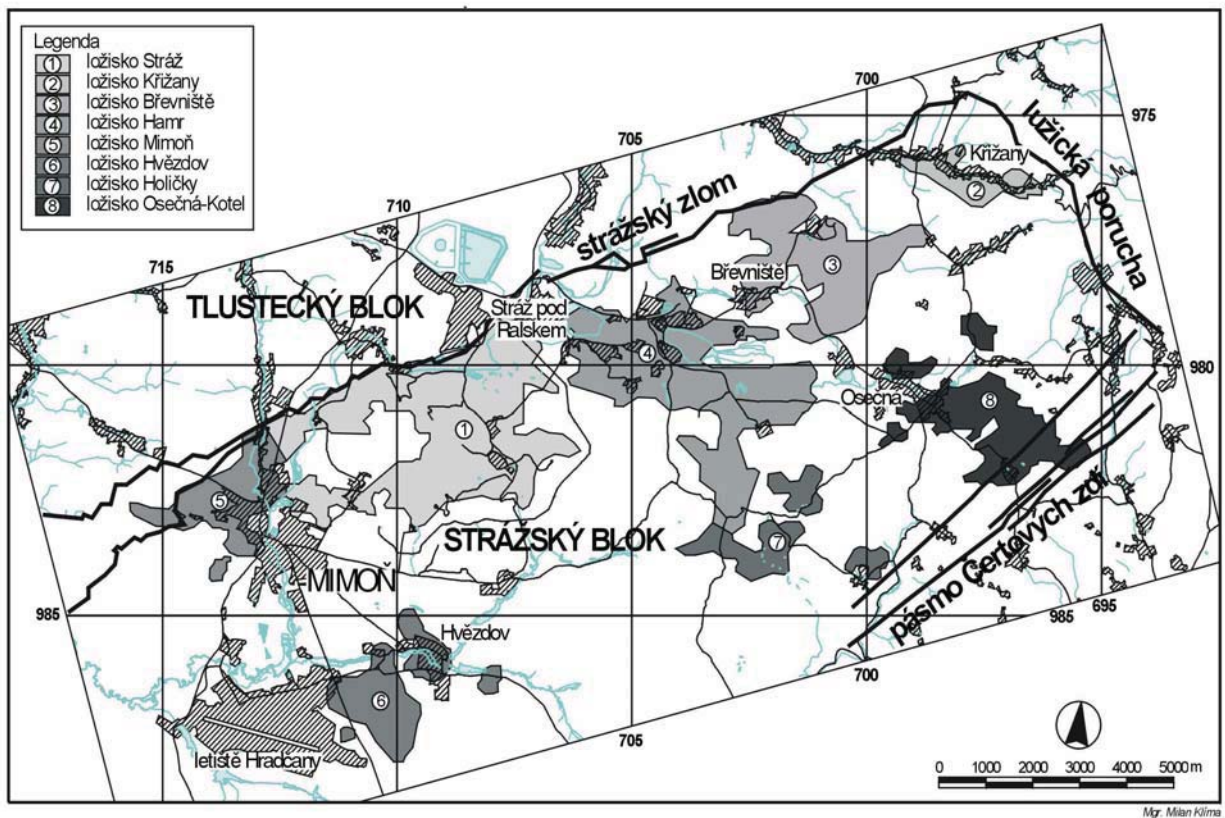
Ruda byla zpracovávána na chemické úpravně ve Stráži pod Ralskem. Ložisko bylo těženo dobývací metodou komora pilíř s hydrotuhnoucí základkou, ojediněle se používalo též stěnování (pro malé mocnosti do 2-2,5 m) a zátinkování. V současnosti je důl zlikvidován, podzemí zatopeno, povrch dekontaminován a částečně rekultivován; zbývající objekty areálu dolu připraveny k likvidaci. Lokalita je bez výtoku důlních vod na povrch; provádí se odvádění srážkových důlních vod z plata „S“ a odvalu do bezejmenného přítoku Druzcovského potoka nebo jejich přečerpávání do podzemí dolu. Celkem lze hydrogeologické poměry na ložisku charakterizovat jako obtížné. K hlavním omezujícím faktorům exploatace ložiska se řadí existence ochranných pásem vodních zdrojů a nakládání s důlními vodami.

Ložisko Osečná – Kotel nebylo dosud těženo. Ložisko má stanovené CHLÚ Kotel. Vlastní užitková složka tvoří jen nepatrný podíl z celkové hmotnosti rudniny, v průměru rudy obsahují 0,032 až 0,093 % uranu. Zrudnění na ložisku je monoprvkové – uranové s nízkým obsahem Zr. Hlavním minerálem je uraninit, lokálně jsou poměrně hojně zastoupeny uranonosné minerály crandalitové skupiny (hlavní příčina zvýšených koncentrací fosforu). Uranonosný hydrozirkon je na ložisku zastoupen jen sporadicky stejně tak jako ningyolit. Zkoumané rudy mají velmi příznivé technologické vlastnosti z hlediska všech tří přijatých technologických postupů zpracování rud ve strážském křídovém bloku (záměsový, tlakový a vysokoteplotní - zhruba dvě třetiny objemu uranových rud se budou loužit s výtěžností vyšší než 95% a pouhých cca 10% rudniny bude mít výtěžnost nižší než 93%). Na ložisku byl proveden pouze vrtný průzkum z povrchu, žádná následná otvírka ložiska nebyla prováděna a to zejména z důvodů obtížných hydrogeologických poměrů a značného postižení bloků zásob terciární tektonikou.

Celková území s uranovými ložisky a prognózními zdroji jsou znázorněna na následující mapě (obr. 3a a 3b). Je zhruba omezeno na západě městem Mimoň a obcí Kamenice, na severozápadě obcí Brniště, na severu Stráží pod Ralskem a obcí Křižany, na východě obcí Osečná a na jihu obcí Hvězdov.



Obrázek č. 3a : Ložiska a prognózní zdroje uranové rudy ve strážské oblasti (Diamo , s.p.o.z. TÚU, oddělení geologie Stráž pod Ralskem)



Obrázek č. 3b: Ložiska a prognózní zdroje uranové rudy ve strážské oblasti

Střety a sanace

Předpokládá se, že etapa sanace a likvidace bude trvat přibližně tak dlouho, jako trvala dosavadní těžba, tj. cca 30 let. Celkem bylo dosud chemickou cestou vytěženo kolem 15 tis. t uranu.

Zásadní střety zájmů na všech ložiskách i prognózních zdrojích U rud jsou hydrogeologického charakteru – tzn. možné ohrožení a kontaminace zdrojů podzemních vod, které jsou vázané na horniny České křídové pánve, bývalá prognóza Heřmánky navíc zasahovala i do CHKO Kokořínsko.

Uhlí

Výskyt a geologická struktura ložisek

Do jihovýchodní části kraje zasahuje (částečně leží i v okrese Jičín) podkrkonošská pánev, kde je vyhodnoceno a evidováno jediné ložisko energetického černého uhlí Syřenov, klasifikované pouze v nebilančních zásobách. V uhlonosném svrchnokarbonském syřenovském souslojí jsou vyvinuty čtyři sloje, resp. slojové reprezentanty, jejichž tvar je tenče čočkovitý o mocnosti od 0,43 m do max.2,83 m, přičemž největší objemy zásob jsou ve 2. a 3. sloji. (cca až 80 % zásob). Variabilita mocnosti 2. sloje je poměrně nízká. Hloubka uložení ložiska je 20-80 m u bilančních zásob, jinak 200-640 m. Obecně rostou koksovací schopnosti s rostoucí hloubkou slojí, obsah síry je velký a vzhledem k menším výhřevnostem přesahuje většinou limitní obsah 1,91 g Sr/MJ. Místy (např. ve 3. sloji) rostou i obsahy těžkých kovů (Cu, Pb). Obecně jsou sloje charakterizovány s vyšší popelnatostí nad 38 % a průměrnou výhřevností kolem 15 MJ/kg. S využitím ložiska se v dlouhodobém horizontu nepočítá, během etapy vyhledávání průzkumu v roce 1975 byly uvažovány dvě základní možnosti využití a otevření ložiska klasickým báňským (hlubinným) způsobem a možnost využití suroviny podzemním zplynováním. Možnosti podzemního zplynování vyplynuly jednak z ekologických důvodů, protože uhlí obsahuje značné množství škodlivin (především síra a arzén), jednak ze skutečnosti, že zásoby uhlí na ložisku jsou relativně nízké, takže otvorka klasickým báňským způsobem včetně následné ekologické zátěže není vůbec reálná. Z posouzení těžitelnosti podzemním zplynováním (na základě propustnosti nadložních hornin, zvodnění sloje, tektonického porušení sloje a těžitelných zásob) vyplývá, že ložisko vyhovuje pouze pro tlakové podzemní zplynování. Existuje však málo vstupních údajů (etapa vyhledávání) pro stanovení následných postupů, nehledě na to výstavba demonstračního závodu, který by postupně přešel na normální provoz, by byla velice nákladná. Ložisko leží ve složitých hydrogeologických poměrech (ve II. ochranném pásmu ochrany podzemních vod apod.) Případná drenážní funkce tektonických fenomenů (konkrétní případ zatím nebyl zjištěn) může významně ovlivnit hydrogeologické poměry ve slojovém pásmu, zvláště po propojení kolektorů komplexu syřenovského souvrství.

Další výskyty černého uhlí a hořlavých bituminózních jílovců, které byly v minulosti (zejména v 19. ale i 20. století) předmětem dolování, jsou známy z okolí Dolních Štěpanic, Pelíkovíc a na několika dalších místech kraje.

Na území kraje (mezi Mimoní a Hodkovicemi) z jihu zasahuje permokarbonská Mnichovohradištská pánev, ale pouze neproduktivním vulkanitovým vývojem. Z hlediska uhlonosnosti je považována za neperspektivní také permská Českokamenická pánev, jejíž sedimenty leží v podloží české křídové pánve severně a západně od České Lípy.

V severozápadní části podkrkonošské pánve mezi Košťálovem a Jilemnicí (pokračuje až k Rudníku v okrese Trutnov) jsou známé výskyty spodnopermských hořlavých bituminózních břidlic. Tyto břidlice se v 19. století na mnoha místech těžily a používaly se po vypálení k hnojení polí a v kombinaci s uhlím při výrobě svítiplynu. V současnosti se o jejich využití neuvažuje, v budoucnu by snad mohly být petrochemickou surovinou.

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

V nadloží hnědouhelné sloje je vyvinuto v hloubce 2 až 25 m lignitové slojové pásmo ložiska Hrádek nad Nisou – Kristina. Sloj je rozdělena na dvě produktivní lavice, předmětem těžby byla především svrchní produktivnější, která byla průměrně mocná 3 až 5 m (max. až 12 m). Ložisko bylo těženo od poloviny 19.století do poloviny 20.století hlubinně a pak od roku 1957 do roku 1972 bylo z velké části vytěženo povrchovým lomem Kristina, který je dnes zatopen. Počátky hornické činnosti na lignitovém ložisku Žitavská pánev č. 3080060 u města Hrádek nad Nisou spadají do roku 1798 a těžba byla mapově dokumentována od roku 1813. Kromě řízené těžby probíhalo i selské dobývání lignitu, který byl přístupný v meandrech řeky Nisy.

Další ložisko lignitu Frýdlant – Višňová leží severovýchodně od Frýdlantu. Vázané je na terciérní relikv žitavské pánve mezi Vískou a Předláncemi. Ložiskový význam zde mají dvě sloje lignitu, průměrně mocné kolem 3 až 4 m (místy max. až 20 m). Leží v malé hloubce pod povrchem (0-35 m). V minulosti (naposledy 1937) bylo na několika místech dobýváno především povrchově.

Obě ložiska lignitu jsou malá a nejlepší partie mají většinou vytěžené, je na nich mnoho střetů zájmů, takže se jejich využití v blízké budoucnosti nedá předpokládat.

Historie dobývání ložisek

V oblasti Českého Středohoří v severozápadní části kraje jsou známy výskyty slojek miocénního hnědého uhlí, které byly především v 19. století předmětem intenzivní těžby. Nejvyšší kvality partie jsou již vydobity a zbylé uhlí již nemá praktický význam. Výskyt miocénního hnědého uhlí (nebo spíše jílovitého lignitu) je znám i z okolí Rychnova nad Nisou.

Nerudní suroviny

Sklářské a slévárenské písky

Význam ložisek

Ložiska sklářských a slévárenských písků na území kraje mají celorepublikový význam. V kraji jsou využívána ložiska Provodín, Srní 2-Veselí, Srní-Okřešice, Střeleč, přičemž svojí produkcí je nevýznamnější ložisko Střeleč.

Výskyt a geologická struktura ložisek

Vázaná jsou především na střednoturonské pískovce lužické faciální oblasti české křídové pánve. Nejvýznamnější ložiska jsou soustředěna jižně od České Lípy v severním okolí Jestřebí. Sklářskou i slévárenskou (méně kvalitní) surovinu tvoří slabě zpevněné kvádrové křemenné pískovce vázané na střednoturonské pískovce lužické faciální oblasti české křídové pánve o průměrné ložiskové mocnosti kolem 20 až 25 m. Původně byla těžba soustředěna na ložisku Provodín, nyní se přesunula na ložisko Srní 2-Veselí. Postupně byla i zahájena otvírka na rezervním ložisku Okřešice-Srní se zásobami přes 100 mil. t sklářských a přes 120 mil. t slévárenských písků. Ložiska se těží povrchově jámovými lomy. Surovina rozrušená trhacími pracemi se upravuje praním a tříděním v Provodíně na požadované produkty, kterými jsou písky sklářské, slévárenské, ale i filtrační, omítkové, zvláštní normové písky atd. Ačkoliv určité střety zájmů, jako je ochrana podzemních vod a přírody či zábor půdy, při těžbě vznikají, ložiska sklářských a slévárenských písků představují dlouhodobě perspektivní zdroje vysoce převyšující krajský a celostátní význam.

Současné využívání ložisek

Původně byla těžba soustředěna na ložisku Provodín, nyní se přesunula na ložisko Srní 2. Jako surovinová rezerva zde slouží ložisko Srní - Okřešice, které je největší v ČR se zásobami přes 100 mil. t sklářských a přes 130 mil. t slévárenských písků. Ložiska se těží povrchově jámovými lomy. Surovina rozrušená trhacími pracemi se upravuje praním a tříděním v Provodíně na požadované produkty, kterými jsou písky sklářské, slévárenské, ale i filtrační, omítkové, zvláštní normové písky atd. Kvalitní surovina těžená na území kraje má nezastupitelnou roli pro průmysl sklářský a slévárenský. Ačkoliv určité střety zájmů jako je ochrana podzemních vod a přírody či zábor půdy při těžbě vznikají, ložiska sklářských a slévárenských písků představují dlouhodobě perspektivní zdroje, vysoce převyšující krajský význam.

Do jihovýchodní části kraje zasahuje pouze zcela nepatrnou částí z okresu Jičín velké ložisko sklářských i slévárenských písků Střeleč. Toto ložisko je tvořeno křemennými pískovci coniackého stáří, které jsou součástí jizerské litofaciální oblasti české křídové pánve. Těžená surovina zde po kvalitativní stránce dosahuje světových parametrů.

Historie dobývání ložisek

Také v širším okolí Turnova se na mnoha místech dobývaly křemenné písky vzniklé zvětráním svrchnokřídových pískovců. Používaly se především pro místní potřebu jako stavební písek, nicméně jejich část by byla použitelná i pro slévárství. Do konce 60. let 20. století se těžily slévárenské písky (resp. pískovce) u Frýdštejna, za 1. republiky pak i v Radimovicích u Sychrova. Zajímavostí bylo dnes již opuštěné malé ložisko Poniklá, kde reziduální slévárenské písky vznikly zvětráním prokřemenělého vápenného dolomitu.

Střety

Zásoby sklářských a slévárenských písků na několika bývalých výhradních ložiskách byly především z důvodů střetů zájmů s ochranou přírody odepsány a ložiska vyloučena z celostátní bilance zásob (ložiska Besedice a Malá Skála v roce 1972, Kytlické Mlýny - Horní Prysck, které leží v CHKO Lužické hory v roce 1999). Ze stejných příčin byla většina prognózních zdrojů rovněž v roce 1998 vyřazena z evidence schválených prognózních zdrojů (např. Jestřebí - Žižkův vrch, Bezděz, Holany a další).

Karbonátové suroviny

Rozdělení

Na území Libereckého kraje jsou karbonátové suroviny zastoupeny 4 surovinovými typy tak, jak jsou rozlišovány ve státní Bilanci zásob výhradních ložisek nerostů v ČR. Jsou to ložiska **vysokoprocentních vápenců, karbonátů pro zemědělské účely, dolomitů a vápenců ostatních.**

Jednotlivé surovinové typy jsou definovány následovně:

- Vysokoprocentní vápence jsou horniny, které vyhovují požadavkům státní normy pro třídy I až III (minimálně 96% obsahu tvořeno karbonáty) s max. obsahem $MgCO_3$ 2%;
- do skupiny karbonátů pro zemědělské účely jsou jako vyhovující zařazovány horniny s obsahem karbonátové složky 70 – 80% a s max. množstvím SiO_2 do 15%. Vápence pro zemědělské účely slouží k neutralizaci půdní kyselosti jak u půd přirozeně kyselých, tak v souvislosti s okyselováním půd kyselým deštěm a vzrůstajícími dávkami hnojiv;
- surovina označovaná jako dolomit zahrnuje jednak vlastní dolomit s obsahem $CaMg(CO_3)_2$ nad 90%, jednak kalcitický dolomit, v němž $CaMg(CO_3)_2$ přesahuje 50%. Dolomit je vhodný k použití pro výrobu dolomitických vápen a hydrátů, hořecnatých cementů,

- žaruvzdorných hmot v hutnictví, na výrobu hnojiv, jako plnivo do gumy a k dalším účelům; v minulosti byla často ložiska dolomitu těžena pouze za účelem výroby drceného kameniva;
- termínem vápence ostatní jsou označovány vápence, které svým složením a technologickými vlastnostmi neodpovídají žádnému z technologických ložiskových typů. Většinou jsou tyto zásoby vymezeny v těch částech tělesa, kde nemůže být vymezen některý z ložiskových typů, protože neodpovídá kvalitativním požadavkům na některý z technologických typů.

Význam ložisek

Další surovinou, jejíž význam přesahuje rámec kraje, jsou karbonátové suroviny (vápence a dolomity).

Výskyt, geologická struktura a využití ložisek

Ložiska jsou soustředěna ve východní polovině kraje a tvoří čočky a pruhy krystalických vápenců až dolomitů v horninách krkonošsko-jizerského krystalinika.

Karbonáty jsou často znečištěny příměsemi, proto jsou nejčastěji vyhodnoceny jako vápence ostatní (VO), karbonáty pro zemědělské účely (VZ) a dolomity (DL) nižší jakosti. Výskyty poměrně malých a ne příliš kvalitních ložisek jsou soustředěny do dvou oblastí a to do oblasti ještědského hřbetu a do oblasti železnobrodského krystalinika v okolí Železného Brodu.

Nejhodnotnější surovinou jsou **ložiska vysokoprocentního vápence**, na území kraje zastoupena ložisky Jesenný – Vošmenda a Jesenný- severovýchod. Obě ložiska nejsou z důvodu relativně nízkého objemu zásob a zásadních střetů zájmů z pohledu průmyslového dobývání perspektivní.

Největší množství ložisek vápenců na území kraje je zařazeno do průmyslového typu **karbonátů pro zemědělské účely**. Vápence pro zemědělské účely slouží k neutralizaci půdní kyselosti jak u půd přirozeně kyselých, tak v souvislosti s okyselováním půd kyselým deštěm a vzrůstajícími dávkami hnojiv. V oblasti ještědského pohoří je tento surovinový typ představován velkými ložisky Pilínkov a Kryštofovo údolí. Obě ložiska jsou špatně komunikačně přístupná a zatížená značnými střety zájmů. V oblasti se nacházejí i další menší ložiska Křižany, Jitrava, ložisko Hluboká u Liberce – Minkovice a Světlá pod Ještědem. Ložiska byla těžena v minulosti na výrobu vápenných drtí a lokálně i vápna, jsou špatně komunikačně přístupná a mají relativně malý objem zásob. V oblasti Železného Brodu patří k tomuto surovinovému typu ložiska Jesenný – západ, Jesenný – Vraštilov a Horská Kamenice. Ložiska jsou reprezentována horšími jakostními typy suroviny a zatížena poměrně vážnými střety zájmů.

Dalším surovinovým typem ložisek vápence na území kraje jsou **vápence ostatní**. Tímto termínem jsou označovány vápence, které svým složením a technologickými vlastnostmi neodpovídají žádnému z technologických ložiskových typů. Většinou jsou tyto zásoby vymezeny v těch částech tělesa, kde nemůže být vymezen některý z ložiskových typů, protože neodpovídá kvalitativním požadavkům na některý z technologických typů. K tomu typu suroviny patří část zásob v ložisku karbonátů pro zemědělské účely Pilínkov a část zásob ložiska vysokoprocentního vápence Jesenný – severovýchod a ložisko Jesenný – Zítkova skála v železnobrodské oblasti. Případná těžba těchto ložisek by byla možná jen v souvislosti s těžbou technologicky hodnotnějších částí ložisek zařazených do jiných surovinových kategorií. Ložiska vápencových hornin na území Libereckého kraje jsou pouze místního významu, jejich využití je limitováno relativně malými objemy zásob, v některých případech závažnými střety zájmů, špatnou komunikační dostupností a neexistencí zpracovatelských kapacit. Jejich využití ve střednědobé budoucnosti není pravděpodobné a jejich ekonomický význam je nepatrný. Na území kraje je dále ověřeno 6 ložisek dolomitu. Velikostí zásob je nejvýznamnější ložisko Kryštofovo údolí a Machnín – Karlov. Jejich využití je limitováno střety zájmů, špatnou komunikační přístupností a stagnující poptávkou po dolomitové surovině.

Ostatní ložiska jsou charakteristická malým objemem zásob (Jesenný – Skalka, Horní Rokytnice) a obtížně řešitelnými střety zájmů (Křížlice na území KRNAP, Koberovy - CHKO).

Obdobná situace je na ložiskách v okolí Železného Brodu (ložisko Horská Kamenice). Poněkud méně střetů lze očekávat na ložiskách v okolí Jesenného, kde je situováno několik spíše menších ložisek. Část ložisek je zde vyhodnocena jako mramor pro hrubou a ušlechtilou kamenickou výrobu. Ložisko Koberovy bylo přehodnoceno podle nových podmínek využitelnosti na výhradní ložisko dolomitu. Ochrana výhradního ložiska Koberovy není v současné době zajištěna chráněným ložiskovým územím, avšak využitelnost ložiska je z důvodů jednoznačně převyšujících zájmů ochrany přírody a krajiny naprosto nepřipustná.

Další ložiska karbonátů, především **dolomitů**, jsou v podhůří Krkonoš ve východní části kraje. Ovšem i zde je budoucí využití ložiska dolomitů Křížlice nereálné, protože leží v Krkonošském národním parku a severněji položené ložisko dolomitů Horní Rokytnice v jeho ochranném pásmu. Výskyty karbonátů jsou známy i z mnoha dalších míst kraje, např. u Raspenavy, Karlovic u Turnova aj.

Historie dobývání ložisek

Ačkoliv na území kraje byly karbonáty na mnoha místech v minulosti těženy, budoucí využití většiny ložisek je velmi problematické, protože značná část zásob je u nich vázána neřešitelnými střety zájmů z hlediska ochrany přírody a zdrojů podzemních vod. Platí to zejména pro ložiska na území Ještědského pohoří západně od Liberce: Machnín - Karlov pod Ještědem, Kryštofovo Údolí, Pilínkov, Křížany, Jítrava a Světlá pod Ještědem. První tři patří mezi největší ložiska vápenců i dolomitů na území kraje. Jediné ložisko v této oblasti, kde nejsou neřešitelné střety zájmů, je malé ložisko zemědělských vápenců Hluboká u Liberce-Minkovice.

Střety

Nejvýznamnější ložiska karbonátů pro zemědělské účely se nacházejí v oblasti Ještědského hřbetu. Další ložiskovou oblastí s výskytem karbonátů pro zemědělské účely je oblast okolo obce Jesenný severovýchodně od Železného Brodu a v okolí Železného Brodu. Využití těchto ložisek je vázáno většinou nevyřešenými střety zájmů /zdroje pitné vody a ochrana přírody. V současné době se žádné z nich netěží.

Brání tomu nevyřešené střety zájmů, špatná komunikační přístupnost a též ekologické zájmy. V oblasti se nacházejí i další čtyři malá ložiska. Menší ložiska nejsou vázána střety zájmů, je možné je využít pro výrobu mouček k zemědělským účelům. V současnosti není žádné ložisko připravováno k využití. Ložiska mají místní, resp. regionální význam.

Ložiska u obce Jesenný jsou vázána střety zájmů s ochrannou přírodou – ložisko Jesenný – Vraštilov je součástí krasu s Bozkovskými dolomitovými jeskyněmi. Jejich otvorka se z tohoto pohledu nejeví jako perspektivní. Ložisko Horská kamenice je situováno v bezprostřední blízkosti obce, část zásob je pod lokální erozní bází – pod hladinou podzemních vod. Ložisko není vzhledem ke kvalitativním parametrům perspektivní.

Ložisko dolomitů Horní Rokytnice je tvořeno čočkou karbonátových hornin vymezenou na západním okraji obce Rokytnice n. Jizerou, ložisko Kryštofovo údolí je klasickým složeným ložiskovým tělesem, kde dolomit tvoří pouze některá z vymezených ložiskových těles (cca 1/3 zásob tj. 42 mil. t), ložisko Machnín–Karlov je zároveň největším ložiskem karbonátových hornin na území kraje. Ložisko Křížlice leží uvnitř KRNAPu a tak jeho využití nepřichází v úvahu. Ložisko Koberovy leží na JZ okraji Železného Brodu a je součástí krkonošsko – jizerského krystalinika. Ložisko je rozděleno do několika bloků zásob silnicí do Železného Brodu, leží v CHKO Český ráj a zasahuje do přírodního parku Maloskalsko. Ložisko nemá stanovenou CHLÚ.

Zbývající nerudní suroviny

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

Menší hydrotermální žilné ložisko **fluoritu** Křižany u Liberce (směrná délka 100-300 m, hloubka 150 m) bylo hlubinně dobýváno až do roku 1982, kdy byla těžba ukončena pro nízký obsah fluoritu.

V současné době jsou zbytkové nebilanční zásoby na ložiskách Harrachov a Křižany již odepsané a nejsou vedeny v Bilanci zásob výhradních ložisek ČR.

Surovina z obou ložisek byla upravována na koncentrát v Sobědruhách u Teplíc (zde se stále zpracovává veškerý dovážený fluorit, ale i baryt a další suroviny). Výskyty fluoritu a barytu jsou známy i na další místech kraje, např. u Kryštofova Údolí, Hrádku nad Nisou, Bílého Kostela nad Nisou, Vrchlabí atd. Od 2.čtvrtiny roku 1994 se již na území ČR netěží žádné ložisko fluoritu a barytu.

Mezi terciárními vulkanity Českého středohoří, zejména okresu Č.Lípa, méně Liberec, jsou některé **fonolity** (znělce) vyhodnoceny jako perspektivní netradiční energeticky úsporné suroviny. Vzhledem k vysokému obsahu alkálií – minimálně musí obsahovat 11% K_2O+Na_2O - se používají fonolity především jako náhrada živců. V současné době se surovina z jediného těženého ložiska v ČR Želenice, ležícího již mimo kraj mezi Mostem a Bílinou, které obsahuje přes 15% alkálií, využívá jako sklářská surovina (přísada do barevných skel) a v keramickém průmyslu (energeticky úsporná surovina pro snížení vypalovací teploty). Nedostatkem fonolitů oblasti jsou vedle nižšího obsahu alkálií v porovnání s Želenicemi také vyšší obsahy Fe. Svého času se znělce používaly i jako přísada do portlandského cementu pro zlepšení jeho mechanických vlastností. Předmětem výzkumu bylo a je i jejich další využití jako zdroje Al a dalších kovů. V současnosti jsou ale v kraji znělce těženy jen jako stavební kámen.

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

V minulosti byly na několika místech kraje získávány **drahé kameny** (polodrahokamy). Asi nejznámější jsou různé odrůdy křemene, především chalcedony, acháty, jaspisy, křišťály, ametysty a další z okolí Turnova a Semil. Velmi zajímavé jsou zde také známé výskyty drahokamových odrůd olivínu v neogénních čedičích. Další výskyty polodrahokamů jsou známy z okolí Proseče pod Ještědem (jaspisy), granátů v náplavech potoků v okolí Rovenska pod Troskami. Proslavené je naleziště zejména safírů, ale i rubínů v náplavech těžkých minerálů při ústí Safírového potoka do Jizerky u obce Jizerka.

V Žitavské pánvi mezi Višňovou, Frýdlantem, Chrastavou, Hrádkem nad Nisou jsou evidovány dva menší neschválené prognózní zdroje **nezáruvzdorných keramických miocenních jílu**. Vzhledem k nízkému stupni prozkoumanosti a nezájmu o tento druh suroviny nejsou zatím tyto zdroje perspektivní.

Kámen pro hrubou a ušlechtilou výrobu

Výskyt a geologická struktura

Ložiska kamene pro hrubou a ušlechtilou výrobu tvoří především granity. Soustředěny jsou v severní části kraje a jsou vázané na krkonošsko-jizerský pluton. Přestože se žulové horniny vyskytují na poměrně rozsáhlém území, je jejich využití do značné míry omezeno různými střety zájmů, především CHKO Jizerské hory, Krkonošským národním parkem, ale i zástavbou, ochranou podzemních vod a mnoha dalšími. V současné době se těží narůžovělý biotitický porfyrický granit - tzv. liberecká žula - v Hraničné a Ruprechticích. Spektrum výrobků zahrnuje celou škálu ušlechtilých kamenických výrobků (leštěné desky, pomníky, sochařské výrobky atd.), ale i hrubé kamenické výrobky (haklíky, kopáky, kostky, obrubníky atd.).

Nejnámější a nejvýznamnější surovinou pro tento typ výroby je „liberecká“ žula. Těžba žuly ke zpracování pro ušlechtilou a hrubou kamenickou výrobu navazuje na bohatou tradici těžby této suroviny. Petrograficky je to biotitická, porfyrická žula hrubě zrnitá, typické růžově červené barvy, která má po naleštění velmi pěknou teplou barvu a je žádána jak u nás, tak i v sousedních státech. Ložisko Ruprechtice leží na území obce Ruprechtice, dnes městské části Liberce na jeho severním okraji, na jižním úpatí Javorového vrchu (k. 723 m n. m.). Ve vzdálenosti asi 150 m nad ložiskem prochází silnice III. třídy Liberec - Rudolfov.

Význam ložisek

Nejvýznamnějšími ložisky této suroviny jsou ložisko Ruprechtice a Hraničná, v minulosti bylo nejvýznamnější ložisko Rochlice.

Tabulka č. 7: Přehled ložisek kamene pro hrubou a ušlechtilou výrobu

Ložiska kamene pro hrubou a ušlechtilou výrobu		
Název ložiska	Číslo ložiska	Stav využívání
Bratříkov-Radčice	B-3038000	Ložisko využívané
Hraničná	B-3101900	Ložisko využívané
Nová ves nad Nisou	B-3182300	Ložisko využívané
Ruprechtice	B-3101800	Ložisko využívané
Jesenný-Skalka	B-3102501	Ložisko nevyužívané
Jílové u Držkova	B-3037800	Ložisko nevyužívané
Jílové u Držkova 1	B-3215900	Ložisko nevyužívané
Jirkov 1-Samčice	B-3182000	Ložisko nevyužívané
Jirkov-Koblišnice	B-3181900	Ložisko nevyužívané
Rašovka	B-3038100	Ložisko nevyužívané
Rochlice	B-3101700	Ložisko nevyužívané
Těpeře	B-3216000	Ložisko nevyužívané
Velké Hamry-Tanvald	B-3098900	Ložisko nevyužívané
Bratříkov	D-5260300	Ložisko využívané
Bratříkov-Jirkov-odval	D-5235600	Ložisko využívané
Jirkov u Železného Brodu	D-5236200	Ložisko využívané
Bratříkov-Jirkov	D-3181600	Ložisko nevyužívané
Mrklav-Horní Štěpanice-V	D-3039600	Ložisko nevyužívané
Štěpanická Lhota	D-3038800	Ložisko nevyužívané

Historie dobývání ložisek

V současné době je v těžbě pouze ložisko Ruprechtice, na ložisku Hraničná je těžba sezónní.

V minulosti se na mnoha místech používaly v hrubé kamenické výrobě a jako stavební kámen i terciární sloupkovitě odlučné čediče především na Českolipsku (např. ložisko Prysk), permské

pískovce v celé oblasti podkrkonošské pánve, křídové pískovce na Českolipsku a Turnovsku, permské ryolity v jižním okolí Semil a další horniny.

Současné využívání ložisek

Ložisko Ruprechtice je otevřeno třemi lomy - dvěma jámovými lomy Lednice a Wágner I. a zahlubujícím se stěnovým lomem Wágner II. Dobývání probíhá formou těžby surových bloků o maximální velikosti do 2 m³. Na horní a spodní straně jsou bloky omezeny L puklinami. Další zpracování probíhá dle požadavků odběratelů - hlavním produktem jsou výrobky ušlechtilé kamenické výroby dekoračního charakteru.

Na ložisku Hraničná byla v současnosti pozastavena těžba – jedná se o sezónní těžbu, a to především z důvodů dostatečné produkce zajišťované z ložiska Ruprechtice. Na ložisku byly stanoveny dva dobývací prostory, ložisko je těženo jámovým lomem.

Ložisko Rochlice leží v současné době v zastavěném území a proto byla těžba z důvodu střetů zájmů v osmdesátých letech zastavena. Vytěžení zbývajících množství zásob (přes půl milionu m³) je pro střety zájmů prakticky nemožné. V současné době se proto připravuje odpis všech zásob výhradního ložiska. V blízkosti lomu se dnes nacházejí zpracovatelské kapacity fy Ligranit, kde je zpracovávána surovina z ložisek Ruprechtice a Hraničná.

Střety

Ložisko Hraničná leží ve III. zóně CHKO Jizerské hory. Správa CHKO vyjádřila souhlas s pokračováním těžby na ložisku a těžba tedy není v rozporu se zájmy CHKO. Z mapových podkladů vyplývá, že současný odval svým rozsahem přesahuje mimo DP. Tento problém bude vyřešen až po definitivní sanaci a rekultivaci odvalu a jeho začlenění do krajiny, tak jak bylo navrženo v POPD.

Další suroviny

Narezlý **dvojslídny granit**, tzv. tanvaldská žula, se těží na ložisku Nová Ves nad Nisou a používá se především jako obkladový materiál. V minulosti bylo v regionu otevřeno a provozováno mnoho dalších lomů na žulové horniny, především na Liberecku, ale i v okolí Jablonce, Tanvaldu, Harrachova a jinde. Surovina, ověřená z vrtů a výlomu bloků, má vyhovující mechanické vlastnosti, snadno se opracovává, řeže a brousí.

Další významnou surovinou jsou **pokrývačské břidlice** – slabě metamorfované fylity krkonoško-jizerského krystalinika na Železnobrodsku. V minulosti se hojně používaly jako obkladový materiál, střešní krytina a dlažby. Nyní se surovina využívá ze dvou těžených ložisek (Bratříkov – Jirkov a Bratříkov – Radčice) jako obkladový materiál, ale z i odpadních hald jako plnivo do lepenek, barev, šterkových hmot atd. Surovina je známá pod obchodním názvem „Železnobrodská pokrývačská břidlice“. Dobývá se už více než půl druhého století a v současné době je to vedle šedočerných moravskoslezských břidlic jediná naše používaná pokrývačská a obkladová břidlice. Železnobrodská břidlice je vázána na různě mocné (většinou však jen několik m) a dlouhé, zpravidla zprohýbané pruhy rovnoplošně břidličnatých chlorit-sericitických fylitů v okolních normálních chlorit-sericitických fylitech nebo (na západě) chlorit-muskovitických svorech až fylitech železnobrodského krystalinika. Lámala se v desítkách lomů, které jsou nyní až na výjimky opuštěny a které spolu s rozsáhlými haldami odpadu jsou neodmyslitelnou součástí zdejší krajiny. Dříve k ní patřily i typické břidlicové krytiny střech a někdy i štítů nebo komínů na mnoha místních staveních, které - z původní železnobrodské břidlice - se zachovaly už jen výjimečně. S tradičními kusovými výrobky ze železnobrodské břidlice se setkáváme hlavně na střeších památkových objektů. Nyní se surovina využívá ze čtyř těžených ložisek Bratříkov – Radčice, výhradního ložiska se stanoveným DP a tří nevýhradních ložisek Bratříkov – Jirkov odval, Bratříkov a Jirkov u

Železného Brodu. Surovina se používá jako obkladový materiál, ale z i odpadních hald jako plnivo do lepenek, barev, šterkových hmot atd.

Známou kamenickou surovinou jsou také **mramory**, jejichž ložiska jsou koncentrována především v okolí Jesenného severně od Semil a v severním okolí Jilemnice. V okolí Jesenného je v Bilanci evidováno jediné ložisko Jesenný – Skalka, kde je surovina tvořena světlým krystalickým kalcitickým dolomitem až dolomitem. Naposledy bylo těženo v roce 1982. Zásoby dalšího ložiska Jesenný - Křiby byly v roce 1998 odepsány a ložisko bylo vyloučeno z Bilance. Ostatní ložiska v této oblasti jsou evidována jako karbonátové suroviny, ale zároveň jsou některá z nich vhodná i pro kamenickou výrobu, např. Jesenný – Zítzkova skála. V oblasti severně od Jilemnice jsou dosud evidována dvě ložiska: výhradní ložisko Mrklav – Horní Štěpanice – východ, tvořené šedým krystalickým dolomitem a nevýhradní Štěpanická Lhota, kde surovinou je světlý krystalický vápenec. V minulosti byly mramory na mnoha místech těženy, v současnosti se ale nevyužívají. Zajímavostí je pak vytěžený výskyt travertinu na lokalitě Trávníček u Českého Dubu.

Jako druhotná surovina z těžeb na ložiskách pro **hrubou a ušlechtilou výrobu** se může jevit vysoce hodnotný odpadní materiál z těžby blokového kameniva. Tímto se na stávajících ložiskách hospodárně mohou využívat těžební odpady, které v případě aplikace mobilních technologických linek mohou splňovat veškeré ISO parametry a mezinárodních norem pro případné využití jako drcené kamenivo.

Stavební suroviny

Na území kraje jsou zastoupena ložiska všech stavebních surovin a kromě cihlářských surovin jejich těžba plně pokrývá požadavky regionu. Nicméně ložiska nejsou rozložena rovnoměrně, což souvisí s geologickou stavbou území.

Stavební kámen

V kraji je těženo 11 výhradních **ložisek stavebního kamene**, označovaných také komerčním označením jako ložiska drceného kameniva.

Tabulka č. 8: Přehled ložisek stavebního a drceného kameniva

Ložiska stavebního a drceného kameniva		
Název ložiska	Číslo ložiska	Stav využívání
Bezděčín	B-3021800	Ložisko využívané
Chlum-Maršovický v. (Újezd)	B-3193500	Ložisko využívané
Košťálov-Stružinec	B-3217300	Ložisko využívané
Krásný Les u Frýdlantu	B-3060600	Ložisko využívané
Smrčí 2 a 3	B-3021700	Ložisko využívané
Tachov u Doks	B-3021400	Ložisko využívané
Záhoří-Proseč	B-3100600	Ložisko využívané
Žandov u České Lípy	B-3094100	Ložisko využívané
Dětrichov	B-3067500	Ložisko nevyužívané
Heřmanice 2-Kristiánov	B-3242500	Ložisko nevyužívané
Heřmanice u Frýdlantu	B-3018800	Ložisko nevyužívané
Hořensko	B-3047900	Ložisko nevyužívané
Chuchelna (Smrčí-Proseč)	B-3021900	Ložisko nevyužívané
Janovice u Kravař	B-3167200	Ložisko nevyužívané
Jítrava	B-3242700	Ložisko nevyužívané
Košťálov	B-3067400	Ložisko nevyužívané

Luhov-Brniště-Tlustec	B-3018600	Ložisko nevyužívané
Pelechov	B-3061500	Ložisko nevyužívané
Polevsko	B-3018400	Ložisko nevyužívané
Prácheň-Česká Skála	B-3018300	Ložisko nevyužívané
Slunečná-Kozlí	B-3104700	Ložisko nevyužívané
Cidlina-Doubravice	D-5232100	Ložisko využívané
Studeneč u Horek	D-5230700	Ložisko využívané
Žandov u České Lípy	D-3094101	Ložisko využívané
Dolní Vítkov	D-3244500	Ložisko nevyužívané
Františkov-Sachrův hřeben	D-3102000	Ložisko nevyužívané
Hodkovice nad Mohelkou	D-3242600	Ložisko nevyužívané
Janovice-Heřmanice	D-3167202	Ložisko nevyužívané
Krásný Les u Frýdlantu	D-3060601	Ložisko nevyužívané
Mlýnice	D-3244400	Ložisko nevyužívané
Noviny pod Ralskem	D-3096500	Ložisko nevyužívané
Peřimov-Strážník	D-3031100	Ložisko nevyužívané
Přívlaka-Chlumek	D-3102700	Ložisko nevyužívané
Slunečná-Kameník	D-3193600	Ložisko nevyužívané

Pozn.: Výše uvedené údaje se opírají o platné Bilance zásob ČR pro výhradní ložiska k 1.1. 2010, dále o Evidenci zásob ložisek nevyhrazených nerostů k 1.1. 2010 a v neposlední řadě i o Bilanci zásob v dobývacích prostorech k 1.1. 2010 v ČR.

Výskyt a geologická struktura

Jedinými horninami využívanými v současnosti pro výrobu drceného kameniva jsou produkty terciérních vulkanitů (čedičové horniny, bazanity, limburgity, fonolity) a permokarbonské melafyry a dolerity.

Význam ložisek

Nejvýznamnější co do roční produkce jsou ložiska Košťálov – Stružinec, Chlum-Maršovický vrch (Újezd) a Smrčí 2 a 3. V celorepublikovém měřítku se kraj na produkci drceného kameniva podílí mezi 5 – 6 %.

Současné využívání ložisek

Zároveň se těží dalších 5 výhradních ložisek (Bezděčín, Záhoří-Proseč, Žandov u České Lípy, Krásný Les u Frýdlantu a Tachov u Doks) a 3 nevýhradní ložiska Cidlina-Doubravice, Studeneč u Horek a Žandov u České Lípy s velmi nízkými využitelnými zásobami s nekvalitní surovinou. V současné době je v rámci posouzení vlivů na životní prostředí tzv. znovuoobnovení otvírky v optimalizované - šetrné variantě na ložisku s velmi kvalitní surovinou Luhov - Brniště – Tlustec s životností těžby min. na 30 let. Těžený bazanit (čedič) patří k nejkvalitnější surovině používané pro kolejová lože v ČR frakce 0-32 mm a 32-63 mm. Celkem se na území kraje nachází 11 využívaných výhradních a nevýhradních ložisek a 23 nevyužívaných. Dobývány jsou povrchovými stěnovými, místy zahloubenými lomy. Surovina je využívána jako kamenivo do betonů, stavbu silnic, kolejová lože a další účely. Některé typy terciérních vulkanitů – zejména čediče jsou využitelné i pro jiné účely. Například z některých čedičů lze vyrábět minerální vlákna, jako velmi kvalitní izolační materiály. Výrobky jsou velmi vhodné pro stavební účely – mají dobrou tvarovou a objemovou stálost, paropropustnost a vodoodpudivost a zejména požární odolnost. Zároveň vzhledem k aktuálním úsporám energie je jejich použití dostatečně trvanlivé a účinné i z hlediska tepelné a zvukové izolace. Jeden z projektů, který plánuje výrobu izolačních hmot z čedičové vaty, se nachází v prostorách bývalých pomocných provozů s. p. Diamo Stráž pod Ralskem.

Střety

Těžba kamene přináší s sebou střety zájmů spojené s dopravním zatížením nákladní automobilovou dopravou, zvýšené synergické a kumulativní vlivy spojené s vlastní těžbou a úpravou suroviny (hlučnost, prašnost, vlivy na obyvatelstvo apod.) a v neposlední řadě i v důsledku trhacích prací velkého rozsahu.

Štěrkopísky

Výskyt

Ložiska štěrkopísků se vyskytují jen v severní a severozápadní části kraje. Největší význam mají glaciofluviální a glaciolakustrinní kvartérní sedimenty žitavské pánve a ostatních izolovaných výskytů v hrádeckém a frýdlantském výběžku. Jsou zde soustředěna prakticky všechna významná ložiska a veškerá produkce v kraji.

Význam ložisek

Mezi nejvýznamnější výhradní ložiska patří Jablonné v Podještědí – Dubnice, Horní Řasnice, částečně Velký Grunov a nevýhradní ložisko Oldřichov – Hrádek nad Nisou. V oblasti frýdlantského výběžku se jeví jako perspektivní ložisko k využití Arnoltice-Pertoltice (resp. jenom jeho část). Celkem se na území nachází 7 využívaných výhradních a nevýhradních ložisek a 16 nevyužívaných. Poněkud menší ložiskový význam mají terasové sedimenty řeky Ploučnice a jejích přítoků (Česká Lípa – Dubice, Mimoň, Velký Grunov, Žizníkov a další). Poměrně perspektivní oblast jako zdroj betonářského kameniva se jeví pouze ložiskové území kolem Bohatic. Právě ložisko Bohatice a Mimoň jsou předmětem těžebních záměrů pro jejich využití.

Současné využívání ložisek

Zajímavostí je, že pouze asi 1/4 produkce štěrkopísků v kraji pochází z výhradních ložisek a zbytek pokrývají již ložiska nevýhradní. Surovina se těží na sucho, a pak se upravuje tříděním, případně i praním. Používá se především jako kamenivo do betonů, ale i k mnoha dalším účelům.

Štěrkopískové náplavy Jizery a jejích přítoků mají většinou malou mocnost a velkou skrývku povodňových hlín. Na území kraje mají pouze lokální význam a vyhodnoceno je zde pouze jediné výhradní ložisko Příšovice, které bylo do ukončení těžby v roce 1983 z větší části již vytěženo a zásoby odepsány.

Tabulka č. 9: Přehled ložisek štěrkopísků

Ložiska štěrkopísků		
Grabštejn	3000100	Ložisko využívané
Horní Řasnice	3001000	Ložisko využívané
Chotyně 2	3000300	Ložisko nevyužívané
Jablonné v Podješť.-Dubnice	3089200	Ložisko využívané
Velký Grunov	3200200	Ložisko využívané
Arnoltice-Pertoltice	3000800	Ložisko nevyužívané
Bílý Kostel	3000600	Ložisko nevyužívané
Bohatice	3000400	Ložisko nevyužívané
Česká Lípa-Dubice	3047300	Ložisko nevyužívané
Dětrichov	3089000	Ložisko nevyužívané
Dubnice pod Ralskem 1	3163700	Ložisko nevyužívané
Frýdlant	3000700	Ložisko nevyužívané
Chotyně	3000201	Ložisko nevyužívané
Krásný Les-Raspenava	3000900	Ložisko nevyužívané

Předlánce-Andělka	3129000	Ložisko nevyužívané
Příšovice	3100500	Ložisko nevyužívané
Chotyně	3000200	Ložisko nevyužívané
Oldřichov v Hájích	5234800	Ložisko nevyužívané
Oldřichov-Hrádek nad Nisou	5232000	Ložisko využívané
Rynoltice 2	5261000	Ložisko využívané
Žizníkov	5015600	Ložisko využívané
Bulovka	3163600	Ložisko nevyužívané
Pelechov-Železný Brod	3154100	Ložisko nevyužívané
Benešov	9999999	Ložisko nevyužívané
Peřimov	9999999	Ložisko nevyužívané
Tatobity	9999999	Ložisko nevyužívané
Všeň	9999999	Ložisko nevyužívané

Pozn.: Výše uvedené údaje se opírají o platné Bilance zásob ČR pro výhradní ložiska k 1.1. 2008, dále o Evidenci zásob ložisek nevyhrazených nerostů k 1.1. 2008 a v neposlední řadě i o Bilanci zásob v dobývacích prostorech k 1.1. 2008 v ČR.

Pro místní potřebu, především na maltové směsi, se často na mnoha místech využívaly písky ze zvětralých křídových i permských pískovců.

Cihlářské suroviny

Výskyt a geologická struktura ložisek

V kraji jsou evidována 4 výhradní a 5 nevýhradních ložisek. Ložiska cihlářských surovin jsou většinou tvořena sprašovými, ale i souvkovými a svahovými hlínami, případně i křídovými slíny a miocenními jíly. Vyskytují se především v západní a severní části kraje. V jihovýchodní části kraje byly jako možná surovina ověřovány permokarbonské prachovité jílovce Podkrkonošské pánve.

Současné využívání ložisek

Surovina z většiny ložisek je použitelná především pro plné cihly, v menší míře po úpravě pro náročnější výrobky. Zásoby na výhradních i nevýhradních ložiskách kraje jsou sice značné, ale **v současnosti není využíváno žádné ložisko**. V minulosti byly u mnoha obcí v provozu cihelny, kde se vyráběly především plné cihly.

Tabulka č. 10: Přehled ložisek cihlářských surovin

Ložiska cihlářských surovin		
Dubnice pod Ralskem	B-3228100	Ložisko nevyužívané
Hodkovice n. Mohelkou-Bezděčín	B-3186400	Ložisko nevyužívané
Hrádek nad Nisou	B-3056300	Ložisko nevyužívané
Janovice-Dubnice	B-3207400	Ložisko nevyužívané
Dubnice pod Ralskem 2	D-3089201	Ložisko nevyužívané
Pavlovice-Vrchovany	D-3221700	Ložisko nevyužívané
Pole-Postřelná	D-3207600	Ložisko nevyužívané
Starý Dub	D-5243900	Ložisko nevyužívané
Stvolínky	D-3093500	Ložisko nevyužívané

Pozn.: Výše uvedené údaje se opírají o platné Bilance zásob ČR pro výhradní ložiska k 1.1. 2008, dále o Evidenci zásob ložisek nevyhrazených nerostů k 1.1. 2008 a v neposlední řadě i o Bilanci zásob v dobývacích prostorech k 1.1. 2008 v ČR.

2.3.2.2. Významná ostatní ložiska nerostných surovin (ložiska nebilancovaná)

Na území kraje jsou rovněž ložiska vedená v ČGS - Geofondu pod subregistrem N5. Celkový počet těchto ložisek nacházejících se na území kraje je cca 70. Na území kraje jsou převážně vymezeny ložiska stavebních surovin (stavebního kameniva, cihlářských surovin a šterkopísků), které byly v převážné míře v minulosti předmětem těžby malého rozsahu pro místní potřeby. Některá ložiska představují zároveň i opuštěné těžebny většího plošného rozsahu s minoritními zbytkovými zásobami. Většina uváděných ložisek vzhledem ke stávajícím a potenciálním střetům zájmů (blízkost obytné zástavby, ochrana přírody a krajiny apod.), nízkému objemu zásob suroviny a relativně nepříznivým úložním poměrům, nejsou perspektivní k otvírce. Proto zásoby těchto ložisek byly převážně přehodnoceny podle podmínek využitelnosti s cílem vyřadit je z Bilance zásob ČR a přeřadit je mezi tzv. ložiska nebilancovaná. To neznamená však, že tato ložiska nemohou být předmětem zájmů těžby jako ložiska nevyhrazeného nerostu. Seznam veškerých nebilancovaných ložisek je uveden v příloze C3.

2.3.2.3. Významné prognózní zdroje ložisek nerostných surovin

Na území Libereckého kraje je v současné době evidováno celkem 145 prognózních zdrojů nerostných surovin (dále jen prognóz). Jedná se o prognózní zdroje palivoenergetických, rudních, nerudních a stavebních surovin. Na základě výsledků úkolu ČGS „Přehodnocení prognózních zdrojů nerostných surovin“ ke stavu 1.1. 2008 byly všechny tyto objekty přehodnoceny. Valná většina prognóz byla z důvodů nerentabilnosti suroviny, nepřekonatelných střetů zájmů životního prostředí a z územně-urbanistických hledisek převedena do kategorie zrušených, nicméně nadále dokumentovaných v ČGS-Geofondu. Vzhledem k tomu, že se jedná o odhady či analogii ložiskových struktur, je třeba plochy s prognózními zdroji detailněji ověřit. Podle stupně ověření jsou v registrech ČGS-Geofondu rozeznávány kategorie prognózních zdrojů schválených – P (pro vyhrazené nerosty), dále R (pro nevyhrazené nerosty- zejména stavební suroviny) a evidovaných – Q. Prognózní zdroje přehodnocené a vyřazené z předešlých kategorií jsou označeny jako Z – zrušené. V následujících přehledech prezentujeme pouze kategorie P,R a Q jako do budoucna perspektivnější surovinové objekty. Mezi významnější prognózní zdroje v Libereckém kraji, více či méně vhodné k budoucímu využití, patří:

Palivoenergetické suroviny

Nejvýznamnější prognózní zdroj Hvězdov se nachází ve významném strážsko-hamerském rudním poli (zhruba mezi obcemi Stráž p.R. - Mimoň - Hvězdov - Osečná - Břevniště – Hamr). Rozsáhlým územím ložiskových akumulací uranu je tlustecký blok, blíže plocha mezi obcemi: Kamenice - Pertoltice - Luhov - Brniště - Velenice. Na jihozápadě okresu Česká Lípa je situováno ložisko Heřmánky (mezi obcemi Blíževedly - Lukov - Skalka - Hvězda). Všechny zmíněné akumulace přísluší k hydrogenním ložiskům pískovcového typu s předpokládaným polygenním vývojem. Společným rysem všech těchto uranových zrudnění je jejich pozice v cenomanském souvrství křídly lužické faciální oblasti křídlové pánve. Hloubky báze průmyslově významného zrudnění se pohybují v mělkých tektonických krách v hloubkách mezi 150-180 m ve strážském bloku. Na prognózním zdroji Heřmánky je to pak mezi 200-250 m. Výrazný rozdíl v hloubce uložení rudních akumulací je v zakleslém tlusteckém bloku, kde se tato hranice pohybuje mezi 650-720 m.

Z hlediska dlouhodobého výhledu jsou velmi zajímavé nálezy černouhelných akumulací ve dvou separátních pánvích. Jednak do kraje zasahuje z oblasti Syřenova akumulace ve vazbě na podkrkonošskou pánev. Uhelná lokalita leží na hranici semilského okresu v severním křídle novopacké antiklinály, mezi Lomnicí n.P. a Novou Pakou v průměrné hloubce 300 m, maximálně

650 m. Sloje na povrch nevycházejí, ložisko je tedy "slepé". Ověřená délka je 4 km a šířka 3-4 km. Druhá akumulace, zasahující do českolipského okresu je vázána na sedimentační prostředí roudnické pánve v podloží křídových sedimentů. Na území mezi Kralupy n. L., Litoměřicemi, Dubou a Mělníkem je zastoupen karbon v hloubkách 890 až 1290 m. Uhlí je energetické, sloje mají max. mocnost 1,4 m, jsou porušeny zlomovou tektonikou. Úvahy o případné otvírce ložiska byly podmiňovány vyřešením střetů zájmů s ochranou významných křídových zvodní v nadloží, vytipováním vhodných ploch, zvýšením stupně prozkoumanosti a analýzou báňsko-technických podmínek ve vztahu k hloubkám a očekávaným výronům plynů (CO₂). Seznam významných prognózních zdrojů palivoenergetických surovin je uveden v příloze č. C8 a v následující tabulce.

Tabulka č. 11: Přehled prognóz palivoenergetických surovin

Subregistr	Číslo prognózního zdroje	Název lokality	Využití	Surovina
P	9247300	Hvězdov	dosud netěženo	Radioaktivní suroviny
Q	9247600	Heřmánky	dosud netěženo	Radioaktivní suroviny
Q	9034800	Tlustecký blok	dosud netěženo	Radioaktivní suroviny
P	9061800	Podkrkonošská pánev-Syřenov	dosud netěženo	Uhlí černé
Q	9061600	Roudnická pánev	dosud netěženo	Uhlí černé

Zdroj: Účelová databáze SuriS (ČGS- Geofond, 2010) a Revize prognózních zdrojů nerostných surovin v ČR (ČGS, 2008)

Rudní suroviny

V současnosti s ohledem na ekonomické perspektivy indicií a již těžených revírů nejsou evidovány perspektivnější zdroje.

Nerudní suroviny

Nejvýznamnějším prognózním zdrojem jsou sklářské a slévárenské písky v oblasti stávající těžby v okolí Provodína, Srní a Jestřebí. Zajímavé jsou akumulace jílu pro žáruvzdorné kamenivo či jako příměs do cihlářské hmoty v okolí Hrádku a Višňové. Prognózní zdroj Předlánce-Hradec představuje kupovité těleso fonolitu velikosti cca 300 x 400 m, které proráží rumburskou žulu. Surovina má relativně nízký obsah alkálií, ale také nízký obsah škodlivin - Fe₂O₃ a CaO. Drobné čocky vápenců na Železnobrodsku nedosahují svojí kubaturou ekonomických parametrů. V následující tabulce je výčet významných prognózních zdrojů nerudních surovin.

Tabulka č.12: Přehled prognózních zdrojů nerudních surovin

Subregistr	Číslo prognózního zdroje	Název lokality	Využití	Surovina
P	9030600	Srní-Kraví hora	dosud netěženo	Písky sklářské a slévárenské
P	9114800	Zahrádky-Srní	dosud netěženo	Písky sklářské a slévárenské
Q	9049100	Jestřebí-Žižkův vrch	dosud netěženo	Písky sklářské a slévárenské
Q	9050500	Bezděz-Okna	dosud netěženo	Písky sklářské a slévárenské
Q	9366000	Kytlické Mlýny-Horní Prysk	dosud netěženo	Písky sklářské a slévárenské
Q	9030900	Železný Brod-Mudálov	dosud netěženo	Vápenec

Q	9031000	Železný Brod-Štípek	dosud netěženo	Vápenec
Q	9031300	Železný Brod-u nádraží	dřívější povrchová	Vápenec
Q	9050300	Pilínkov	dosud netěženo	Vápenec
Q	9364900	Višňová-Liberecko	dosud netěženo	Jíly
Q	9364800	Hrádek nad Nisou-Liberecko	dosud netěženo	Jíly
Q	9332100	Předlánce-Hradec	dosud netěženo	Náhrady živců
Q	9037600	Pelíkovice	dřívější povrchová	Dolomit

Zdroj: Účelová databáze SuriS (ČGS- Geofond, 2010) a Revize prognózních zdrojů nerostných surovin v ČR (ČGS, 2008)

Stavební suroviny

Stavební suroviny představují nejvýznamnější prognózní zdroje s viditelným časovým horizontem využití. Nejméně významné jsou cihlářské suroviny vzhledem k útlumu cihlářské výroby v kraji, ostatní zdroje šterkopísků a stavebního kamene jsou z ekonomického hlediska velmi významné. Prognózní zdroje jsou většinou situovány v oblastech s již využívanými ložisky, kde odkazujeme na příslušné kapitoly. Výčet je uveden v příloze č. C 8 a C 9 a dále v následující tabulce.

Tabulka č. 13: Přehled prognózních zdrojů stavebních surovin

Subregistr	Číslo prognózního zdroje	Název lokality	Využití	Surovina
R	9283800	Stružinec	dosud netěženo	Stavební kámen
Q	9237800	Velká Bukovina	dosud netěženo	Stavební kámen
Q	9034700	Sloup v Čechách-Slavíček	dosud netěženo	Stavební kámen
Q	9343600	Lhota-Komárov	dosud netěženo	Stavební kámen
Q	9409800	Frýdlant-Větrov 2	dosud netěženo	Stavební kámen
Q	9030000	Dubičná-Dubí hory	dosud netěženo	Stavební kámen
R	9032200	Bohatice (akce Ploučnice)	dosud netěženo	Šterkopísky
R	9035600	Krásný Les u Frýdlantu-sever	dosud netěženo	Šterkopísky
R	9035800	Poustka	dosud netěženo	Šterkopísky
R	9036700	Bulovka 3	dosud netěženo	Šterkopísky
R	9035300	Nové Pertoltice	dosud netěženo	Šterkopísky
R	9036600	Dolní Řasnice 1	dosud netěženo	Šterkopísky
R	9036000	Kunratice 2	dosud netěženo	Šterkopísky
R	9036400	Dolní Oldřiš 1	dřívější povrchová	Šterkopísky
R	9035100	Černousy 1	dřívější povrchová	Šterkopísky
R	9035200	Pertoltice	dosud netěženo	Šterkopísky
R	9035900	Frýdlant 1	dosud netěženo	Šterkopísky
R	9037000	Krásný Les u Frýdlantu-jih	dosud netěženo	Šterkopísky
R	9035400	Arnoltice 2	dosud netěženo	Šterkopísky
Q	9037200	Dolní Řasnice 4	dosud netěženo	Šterkopísky
Q	9037100	Dolní Řasnice	dosud netěženo	Šterkopísky
Q	9034000	Habartice	dosud netěženo	Šterkopísky
Q	9036800	Dolní Oldřiš 2	dosud netěženo	Šterkopísky
Q	9036500	Bulovka 2	dosud netěženo	Šterkopísky
Q	9034100	Dolní Oldřiš 3	dosud netěženo	Šterkopísky
Q	9035700	Krásný Les u Frýdlantu 2	dřívější povrchová	Šterkopísky
Q	9035000	Andělka	dřívější povrchová	Šterkopísky
Q	9035500	Arnoltice 3	dosud netěženo	Šterkopísky
Q	9037400	Jindřichovice pod Smrkem	dosud netěženo	Šterkopísky

Q	9244800	Veselí	dřívější povrchová	Štěrkopísky
Q	9033900	Černousy 2	dřívější povrchová	Štěrkopísky
Q	9036100	Horní Pertoltice	dosud netěženo	Štěrkopísky
Q	9036900	Dolní Řasnice 2	dosud netěženo	Štěrkopísky
Q	9030400	Bylochov	dosud netěženo	Cihlářská surovina
Q	9221400	Dolní Sytová	dosud netěženo	Cihlářská surovina
Q	9030700	Jenišovice	dosud netěženo	Cihlářská surovina
Q	9220900	Rovensko pod Troskami-západ	dřívější povrchová	Cihlářská surovina
Q	9034600	Chotyně	dosud netěženo	Cihlářská surovina
Q	9030500	Pavlovice	dosud netěženo	Cihlářská surovina
Q	9221300	Roprachtice	dřívější povrchová	Dolomit, Kámen pro hrubou a ušlechtilou kamenickou výrobu
Q	9037700	Pelíkovice	dřívější povrchová	Dolomit, Stavební kámen

Zdroj: Účelová databáze SuriS (ČGS- Geofond, 2010) a Revize prognózních zdrojů nerostných surovin v ČR (ČGS, 2008)

2.4 Životnost zásob nerostných surovin v Libereckém kraji

Životnost zásob je vypočítána jednak z tzv. průmyslových zásob (bilanční prozkoumané volné), jednak ze zásob v „Plánech otvírky, přípravy a dobývání“ (POPD). V obou případech byla životnost zásob stanovena metodikou shodnou s každoročně vydávanou celostátní studií „Pohyb zásob na výhradních ložiskách nerostných surovin“. Podle této metodiky byl výpočet proveden podle úbytku zásob těžbou včetně ztrát: za poslední rok (2007), za poslední tři roky (2005, 2006, 2007), za posledních pět let (2003, 2004, 2005, 2006, 2007) a za posledních deset let (1998 – 2007). Životnost průmyslových zásob a zásob v POPD je v následující tabulce č.14.

Tabulka č. 14: Životnost průmyslových zásob a zásob v POPD

Surovin a	Číslo ložiska	Název ložiska	Životnost průmyslových zásob dle průměrného úbytku				Životnost zásob v POPD dle průměrného úbytku			
			2007	2005- 2007	2003- 2007	1998- 2007	2007	2005- 2007	2003- 2007	1998- 2007
PIPK	B-3089600	Provodín	4	1	1	2	3	1	1	1
PIPK	B-3089500	Srní 2 – Veselí	11	0	1	1	7	0	0	1
PIPK	B-3089400	Srní – Okřešice	> 100	> 100	-	-	39	60	-	-
PIPK	B-3090100	Střeleč	39	30	30	31	51	40	40	41
PIPS	B-3089600	Provodín	1	1	1	1	1	0	0	0
PIPS	B-3089500	Srní 2 – Veselí	4	1	2	2	4	1	2	2
PIPS	B-3089400	Srní – Okřešice	> 100	> 100	-	-	83	> 100	-	-
PIPS	B-3090100	Střeleč	13	13	9	8	6	6	4	4
KAKA	B-3038000	Bratříkov – Radčice	93	> 100	> 100	> 100	24	31	50	89
KAKA	B-3101900	Hraničná	-	-	> 100	> 100	-	-	> 100	43
KAKA	B-3182300	Nová Ves nad Nisou	> 100	> 100	> 100	> 100	16	21	24	19

KAKA	B-3101800	Ruprechtice	> 100	> 100	> 100	> 100	> 100	> 100	> 100	> 100
SKSK	B-3021800	Bezděčín	12	13	14	8-13	11	11	12	8-11
SKSK	B-3217300	Košťálov – Stružinec	36	38	41	47	39	41	45	51
SKSK	B-3060600	Krásný Les u Frýdlantu	20	23	27	41	24	28	34	50
SKSK	B-3021700	Smrčí 2 a 3	33	30	30	35	18	16	17	20
SKSK	B-3021400	Tachov u Doks	12	15	16	8	4	5	5	3
SKSK	B-3193500	Chlum-Maršovický v. (Újezd)	16	18	17	26	26	29	28	42
SKSK	B-3100600	Záhoří – Proseč	10	9	9	11	10	9	9	11
SKSK	B-3094100	Žandov u České Lípy	24	49	54	25	66	> 100	> 100	68
SPSP	B-3001000	Horní Řasnice	58	52	47	44	90	81	73	68
SPSP	B-3089200	Jablonné v Podještědí-Dubnice	> 100	> 100	> 100	> 100	> 100	> 100	> 100	> 100
SPSP	B-3200200	Velký Grunov	7	8	8	7	86	93	97	85

Životnost průmyslových zásob jednotlivých **ložisek sklářských písků** kolísá v širokém rozmezí, a to od několika málo let u ložisek Provodín a Srní 2 – Veselí až po více než 100 let u ložiska Srní – Okřešice. Životnost průmyslových zásob ložiska Střeleč se metodikou započtení různě dlouhého období pohybuje v solidním rozmezí 30 až 40 let. Podobná situace je v případě životností zásob v rámci POPD: na jedné straně opět velmi nízké zásoby u ložisek Provodín a Srní 2 – Veselí, velmi solidní zásoby na ložisku Střeleč (40 až 50 let) a velké zásoby na ložisku Srní – Okřešice (80 a více let). Interpretace těchto údajů je poměrně jednoznačná: postupné dotěžování zásob na starších ložiskách sklářských písků Provodín a Srní 2 – Veselí (má však zásoby v kategorii nebilančních) a jejich postupná náhrada „novým“ ložiskem Srní – Okřešice.

Životnosti zásob **slévarenských písků** na těch samých lokalitách se s výjimkou ložiska Střeleč dramaticky neliší. Na výhradním ložisku Střeleč vycházejí výrazně nižší jak průmyslové zásoby (8 až 13 let), tak i zásoby v POPD (cca 5 let).

Ložiska karbonátových hornin nejsou v současnosti na území kraje těžena a jejich těžba není ve střednědobém horizontu perspektivní.

Objemy zásob u **ložisek kamene pro hrubou a ušlechtilou kamenickou výrobu** jsou tradičně vysoké. To platí i v případě všech těžených výhradních ložisek v Libereckém kraji: Bratříkov – Radčice, Hraničná, Nová ves nad Nisou a Ruprechtice. Životnosti průmyslových zásob běžně přesahují sto let. Vysoké životnosti mají zásoby v POPD (15 až 25 let u lokality Nová Ves nad Nisou) až po více než 100 letou životnost v případě ložisek Ruprechtice či Hraničná.

Široký rozptyl životností zásob můžeme pozorovat v případě **stavebního kamene**. Kolem desetileté životnosti průmyslových zásob se pohybuje ložisko Bezděčín a Záhoří-Proseč. V případě obou ložisek jsou životnosti zásob v POPD prakticky totožné s životnostmi zásob průmyslových, však reálná životnost zásob např. u ložisek je výrazně nižší. U ložiska Tachov u Doks jsou ponechané zbytkové průmyslové zásoby pod netěžitelným pilířem kompletní úpravárenské linky, která by se musela přemístit, což vyžaduje vysoké investice. Zbytkové zásoby představují zásoby vázané

v blízkosti situovaného k bezprostřední blízkosti obce Tachov u Doks, tudíž bez jakékoliv možnosti jejich budoucího využití. Reálná životnost zásob se však pohybuje max. 3-4 roky. Ložisko Záhoří-Proseč má poněkud zvláštní postavení: do roku 1999 na něm byl těžen čedič jako tavná hornina a až od roku 2000 začalo být využíváno jako zdroj stavebního kamene. Mezi 8-10 roky se pohybují životnosti zásob ložiska Smrčí 2 a 3. O něco delší životnost zásob mají ložiska Chlum-Maršovický v. (16 až 26 let životnost průmyslových zásob; přibližně 20- 30 let životnosti zásob v POPD). U ložiska Krásný Les u Frýdlantu se sice podle výše produkce a objemu průmyslových zásob odhadována vysoká životnost (8-10 let), nicméně životnost zásob je výrazně nižší z důvodu výsledků geologického průzkumu, který jednoznačně nepotvrdil plošné pokračování ložiska a zároveň očekávaný hloubkový dosah. Reálná životnost u ložiska Krásný les u Frýdlantu se pohybuje kolem 8 roky. Rovněž paradoxní situace je u ložiska stavebního kamene s tzv. „vysokou životností zásob“ Žandov u České Lípy, což je výrazně ovlivněno nízkým objemem těžby na ložisku (1-2 tis. m³/rok). V případě navýšeného objemu 50-100 tis. m³/rok se životnost zásob pohybuje max. do 1-3 let. S touto životností zásob je reálné počítat.

V případě **šterkopísků** jsou hodnoty životnosti zásob ovlivněny výrazným poklesem těžby v posledních letech (např. Horní Řasnice, Dubnice - Jablonné v Podještědí). Současné životnosti zásob na ložisku Dubnice přesahují 100 let, a to jak v případě průmyslových zásob, tak i zásob v POPD. V případě ložiska Horní Řasnice dosahují životnosti průmyslových zásob 40 až 60 let, životnosti zásob v POPD je dokonce ještě vyšší – 70 až 90 roků. Na ložisku Velký Grunov dosahují životnosti průmyslových zásob max. 5-10 let s tím, že do výpočtu zásob v POPD (životnost 85 až 100 let) jsou zahrnuty i jiné kategorie zásob než jen průmyslové zásoby.

K interpretaci údajů o životnosti zásob v POPD je nutno poznamenat, že platnost POPD je stanovena často jako časově omezená (tj. také jen pro určité množství zásob) a po vypršení platnosti bývá zpravidla „Plán otvírky, přípravy a dobývání“ prodloužen.

Metodika výpočtu životnosti zásob ložisek nerostných surovin může být různá, v zásadě se jednotlivé způsoby liší tím, jaké kategorie zásob jsou do výpočtu zahrnuty. Nejčastěji jsou uváděné životnosti tzv. průmyslových zásob, tj. zásob prozkoumaných volných, někdy jsou k těmto zásobám připočteny ještě zásoby vyhledané volné – pak se jedná o životnosti vyšší, které jsou vypočítávány ze zásob prozkoumaných volných + zásob vyhledaných volných. V přecházející kapitole byly uvedeny jen životnosti zásob průmyslových, v následujícím textu a tabulkách jsou pro porovnání uvedeny životnosti zásob prozkoumaných volných (průmyslových) + vyhledaných volných. Reálné životnosti se u nerudných a stavebních surovin mohou nacházet někde uprostřed tohoto intervalu.

2.4.1. Detailní analýza vytěžitelných a evidovaných zásob a životností ložisek dle jednotlivých surovinových druhů

Přesné a reálné údaje množství vytěžitelných a evidovaných zásob a životností ložisek dle jednotlivých surovinových druhů specifikují následující tabulky. Níže uvedené údaje se opírají o platné Bilance zásob ČR pro výhradní ložiska k 1.1. 2010 a o Evidenci zásob v dobývacích prostorech a v nevýhradních ložiskách k 1.1. 2010 v ČR.

Palivoenergetické suroviny

Ložiska uranu

Tabulka č. 15 a: Stav reálně vytěžitelných zásob uranu (kovu) na území Libereckého kraje

Stav reálně vytěžitelných zásob, včetně životnosti zásob ložisek uranových rud- uranu kovu na území Libereckého kraje									
Ložiska výhradní – bilancovaná (v tunách, k 1.1. 2010)									
Název ložiska	Č. ložiska	Název DP	Číslo DP	Zásoby bilanční prozkoumané+ vyhledané volné	Z toho zásoby vytěžitelné k 1.1. 2010/ Zásoby v POPD K 1.1. 2010 Tuny	Celkové zásoby bilanční vázané	Celkové zásoby nebilanční V tunách	Těžba za rok 2009 v tunách	Stav využití
Břevniště pod Ralskem	B-3240700	Křižany II	10073	0	-/-	0	12837.4	0	Ložisko nevyužívané
Hamr pod Ralskem	B-3240500	Hamr pod Ralskem I			-/-			0	Ložisko nevyužívané
		Hamr pod Ralskem II	10069	0					
		Hamr pod Ralskem III	10070 10072	0 0	0	55745.4			
Osečná-Kotel	B-3240800	-	-	20469.70	-/-	0	10830.9	0	Ložisko nevyužívané
Stráž pod Ralskem	B-3240600	Stráž pod Ralskem	10071	-	-/-	0	33350,3	44	Ložisko využívané v rámci sanační těžby
Celkem	-	-		20469.70	-	0	112764	44	-

Tabulka č. 15 b: Stav reálně vytěžitelných zásob radioaktivní suroviny na území Libereckého kraje

Ložiska radioaktivních surovin na území Libereckého kraje									
Ložiska výhradní – bilancovaná v tis. tunách, k 1.1. 2010									
Název ložiska	Č. ložiska	Název DP	Číslo DP	Zásoby bilanční prozkoumané + vyhledané volné Jednotky tis. tuny)	Z toho zásoby vytěžitelné k 1.1. 2010 / Zásoby v POPD K 1.1. 2010 Tis. tun	Celkové zásoby bilanční vázané	Celkové zásoby nebilanční	Těžba za rok 2009 tun	Stav využití
Břevniště pod Ralskem	B-3240700	Křižany II	10073	0	-	0	29345	0	Ložisko nevyužívané
Hamr pod Ralskem	B-3240500	Hamr pod Ralskem I			-			0	Ložisko nevyužívané
		Hamr pod Ralskem II	10069	0					
		Hamr pod Ralskem III	10070 10072	0 0	0	99704			

Osečná-Kotel	B-3240800	-	-	22408	-	0	37846	0	Ložisko nevyužívané
Stráž pod Ralskem	B-3240600	Stráž pod Ralskem	10071	0	-	0	97595	0	Ložisko využívané v rámci sanační těžby
Celkem	-	-	-	22408	-	0	264490	0	-

Komentář: Ložiska Břevniště pod Ralskem a Hamr pod Ralskem byla v minulosti těžena hlubinným způsobem, ložisko Stráž pod Ralskem bylo v minulosti těženo chemickým loužením, v současnosti je získáváno menší množství uranu v rámci čištění důlních vod na dříve těženém ložisku Stráž pod Ralskem (cca 44 tun/rok). Ložisko Osečná – Kotel nebylo dosud těženo, je ověřeno pouze vrtným průzkumem z povrchu terénu, nikoliv klasickou báňskou otvirkou.

Vytěžené zásoby

V minulosti bylo vytěženo ze zdejších ložisek celkem cca 29 875,9 t U kovu, z toho 14 319,9 klasickou hlubinnou těžbou na ložiskách Břevniště (1108 t) a Hamr (13 205,9 t) a 15 262 t chemickou těžbou na ložisku Stráž pod Ralskem. V současné době jsou na území kraje evidována 4 výhradní ložiska uranových rud – uranu kovu. Jak vyplývá z Bilance zásob ČR, je v současnosti na ložiskách v Libereckém kraji evidováno celkem 113 048 t přírodního uranu kovu. S výjimkou části zásob na ložisku Osečná – Kotel (20470 t U) jsou všechny zásoby evidovány v kategorii nebilančních.

Předpokládaná životnost ložisek

Vzhledem současnému instalovanému výkonu jaderných elektráren zdejší ložiska ve vyhledaných zásobách obsahují surovinu postačující pro výrobu elektrické energie na dobu cca 180 let, při vyloučení z pohledu ekologických dopadů netěžitelných zásob pak na dobu přibližně 50 až 75 let. Ve vztahu k celostátní bilanci zásob uranových rud je v ložiskách v ložiskové oblasti severočeské křídly vázáno cca 99,2 % uranu z celkových zásob uranu na evidovaných ložiskách uranových rud v ČR. Význam ložisek radioaktivních surovin je celostátní, hlavně z pohledu energetických rezerv budoucnosti.

Ložiska uhlí

Tabulka č. 16 : Stav celkových zásob ložisek černého uhlí na území Libereckého kraje

Ložisko černého uhlí na území Libereckého kraje									
Ložiska výhradní – bilancovaná (v tis. tunách, k 1.1. 2010)									
Název ložiska	Č. ložiska	Název DP	Číslo DP	Zásoby bilanční prozkoumané+ vyhledané volné Jednotky tis. tuny	Z toho zásoby vytěžitelné k 1.1. 2010 / Zásoby v POPD K 1.1. 2010 Tis. tun	Celkové zásoby bilanční vázané	Celkové zásoby nebilanční	Těžba za rok 2009 v tis. tun	Stav využití
Syřenov	B-3198000	Pouze ochrana CHLÚ	ne	0	0	0	54905	-	Ložisko nevyužívané

Podle Bilance zásob ČR je v kraji evidováno pouze jediné ložisko energetického černého uhlí Syřenov, klasifikované pouze v nebilančních zásobách. S využitím ložiska se v dlouhodobém horizontu nepočítá, obzvláště otevřením ložiska klasickým baňským (hlubinným) způsobem. Příkladá pouze možnost využití suroviny podzemním zplynováním.

Nerudní suroviny

Sklářské a slévárenské písky

Tabulka č. 17: Stav reálně vytěžitelných zásob, včetně životnosti zásob ložisek sklářských písků na území Libereckého kraje

Stav reálně vytěžitelných zásob, včetně životnosti zásob ložisek sklářských písků na území Libereckého kraje									
Ložiska výhradní – bilancovaná (v tis. tunách, k 1.1. 2010)									
Název ložiska	číslo ložiska	Název dobývacích prostorů	Číslo dobývacích prostorů	Zásoby bilanční prozkoumané + vyhledané volné (jednotky v tis. tun)	Z toho zásoby vytěžitelné k 1.1. 2010 / Zásoby v POPD K 1.1. 2010 Tis. tun	Celkové zásoby bilanční vázané	Celkové zásoby nebilanční	Těžba za rok 2009 v tis. tun	Životnost ložiska (roky)
Provodín	B-3089600	Provodín I Provodín II	60262 71069	718	0/0 38/38	167	1320	220	Max. 1-3 roky
Srní 2-Veselí	B-3089500	Veselí	60287	823	515/515	317	10984	105	Max. 4-5 let
Srní-Okřešice	B-3089400	Okřešice	60330	46598	36778/2910	0	61511	150	80-100 let
Střeleč	B-3090100	Střeleč	60041	41880	41596/34641	19225	25741	485	50 –60 let
Celkem				90019		19709	199556	960	

Celkové ztráty sklářských písků činí na výše uvedených ložiskách cca 103 tis. tun.

Tabulka č. 18: Stav reálně vytěžitelných zásob, včetně životnosti zásob ložisek slévárenských písků na území Libereckého kraje

Stav reálně vytěžitelných zásob, včetně životnosti zásob ložisek slévárenských písků na území Libereckého kraje									
Ložiska výhradní – bilancovaná (v tis. tunách, k 1.1. 2010)									
Název ložiska	číslo ložiska	Název dobývacích prostorů	Číslo dobývacího prostoru	Zásoby bilanční prozkoumané + vyhledané volné Jednotky tis. tun	Z toho zásoby vytěžitelné k 1.1. 2010 / Zásoby v POPD K 1.1. 2010 Tis. tun	Celkové zásoby bilanční vázané	Celkové zásoby nebilanční	Těžba za rok 2009 v tis.tun	Životnost ložiska (roky)
Provodín	B-3089600	Provodín I Provodín II	60262 71069	186	0 0	13618	1320	43	Max. 1 rok
Srní 2-Veselí	B-3089500	Veselí	60287	545	489/489	207	1826	63	Max. 4-5 roky
Srní-Okřešice	B-3089400	Okřešice	60330	84391	56474/11724	4316	39256	64	Přes 100 let
Střeleč	B-3090100	Střeleč	60041	7569	5953/1455	5008	797	153	100 –150 let
Holany	3265500	-	-	16356	0	264	1544		Ložisko nevyužívané
Celkem				109047		23409	44743	323	

Současná těžba

V současnosti jsou na území kraje vymezena 3 ložiska sklářských písků, všechna jsou těžena, a to zároveň pokud připočteme ložisko Střeleč na samotné hranici s Libereckým krajem. Celková roční produkce sklářských písků v kraji činí 960 tis. tun/rok. Celkové roční produkce slévárenských písků v kraji činí 323 tis. tun/rok. Markantní úbytek produkce je znatelný u slévárenských písků (ve srovnání s předchozími lety až o 50 %) a to z důvodů nižší poptávky na trhu.

Předpokládaná životnost ložisek

Při stávající výši těžby dosahuje životnost ložisek Provodín max. 1 rok a ložiska Srní 2 – Veselí cca 4-5 let. Interpretace životnosti zásob sklářských a slévárenských písků dle výše uvedených tabulek č. 17 a 18 je poměrně jednoznačná, a to v dotěžování zásob na starších ložiskách sklářských písků Provodín a Srní 2 – Veselí (má pouze vyšší zásoby suroviny v kategorii nebilančních) a jejich postupná náhrada „novým“ ložiskem Srní – Okřešice s DP Okřešice. Na základě výše uvedených tabulek č. 17 a 18 jsou na ložisku Srní –Okřešice s DP Okřešice povoleny k těžbě vysoké objemy vytěžitelných zásob sklářských a slévárenských písků s životností až na 80 - 100 let. Na základě kladného stanoviska k Dokumentaci EIA záměru „Zvýšení objemu těžby písků v DP Okřešice nad 1 000 000 t ročně v rámci povolené hornické činnosti - 1 etapa“ ze dne 15.9. 2009 (č.j. 33760/ENV/09) došlo ke zvýšení kapacity (objemu) těžby sklářských, slévárenských a zároveň i doprovodných stavebních písků v DP Okřešice ze současných 0,7 mil. tun/rok až na 1,2 mil. t/rok. Zároveň došlo k navýšení plochy dočasného odlesnění ze 3 ha/rok na 5 ha/rok. Těžba bude probíhat výhradně nad hladinou podzemní vody, nejméně 1,5 m nad její maximální možnou úrovní před zahájením exploatace území – tj. před zahájením čerpání

podzemních vod pro vodárenské účely. Úroveň této hladiny je uvedena v návrhu POPD s jasně definovanou kótou báze těžby.

Celkově ložiska budou i v budoucnu významnou surovinovou základnou celostátního významu. Těžba sklářských písků je zařazena mezi významné surovinové zdroje, které jsou jedinečné a perspektivní i pro další desetiletí.

Karbonátové suroviny

Ložiska karbonátových hornin jsou na území Libereckého kraje soustředěna do dvou oblastí – oblast ještědského hřbetu a oblast železnobrodského krystalinika. Z pohledu objemu zásob i počtu ložisek jsou nejvýznamnější ložiska karbonátů pro zemědělské účely a ložiska dolomitů.

Vysokoprocentní vápence

Na území Libereckého kraje není v současnosti těženo žádné ložisko vysokoprocentního vápence, v Bilanci zásob ČR jsou evidovaná dvě ložiska vysokoprocentních vápenců se stanoveným CHLÚ. **Z důvodu nízkého objemu zásob a zásadních střetů zájmů nejsou ložiska z pohledu průmyslového dobývání perspektivní.**

Tabulka č. 19: Stav zásob vysokoprocentního vápence na území Libereckého kraje

Ložiska vysokoprocentního vápence na území Libereckého kraje									
Ložiska výhradní – bilancovaná v tis. tunách, k 1.1. 2010									
Název ložiska	Č. ložiska	Název DP	Číslo DP	Zásoby bilanční prozkoumané+ vyhledané volné (Jednotky tis. tun)	Z toho zásoby vytěžitelné k 1.1. 2010 / Zásoby v POPD K 1.1. 2010 (Tis. tun)	Celkové zásoby bilanční vázané	Celkové zásoby nebilanční	Těžba za rok 2009 v tis.tun	Stav využití
Jesenný-severovýchod	B-3103400	-	-	0	-	0	1168	0	Ložisko nevyužívané
Jesenný-Vošmenda	B-3179600	-	-	0	-	0	803	0	Ložisko nevyužívané
Celkem	-	-	-	0	-	0	1971	0	-

Karbonáty – vápence pro zemědělské účely

Nejvýznamnější ložiska karbonátů pro zemědělské účely se nacházejí v oblasti Ještědského hřbetu. Další ložiskovou oblastí s výskytem karbonátů pro zemědělské účely je oblast okolo obce Jesenný severovýchodně od Železného Brodu a v okolí Železného Brodu. V oblasti Ještědského hřbetu v jeho severní části se nachází největší ložisko vápence a dolomitického vápence Kryštofovo Údolí s objemem zásob dosahujícím přes 90 mil. Tun, v jižní části Ještědského hřbetu se nachází druhé největší ložisko Pilínkov.

Tabulka č. 20: Stav zásob ložisek karbonátů pro zemědělské účely na území Libereckého kraje

Ložiska karbonátů pro zemědělské účely na území Libereckého kraje									
Ložiska výhradní – bilancovaná (v tis. tunách k 1.1. 2010)									
Název ložiska	Č. ložiska	Název DP	Číslo DP	Zásoby bilanční prozkoumané+ vyhledané volné Jednotky tis. tun)	Z toho zásoby vytěžitelné k 1.1. 2010 / Zásoby v POPD K 1.1. 2010 Tis. tun	Celkové zásoby bilanční vázané	Celkové zásoby nebilanční	Těžba za rok 2009 v tis.tun	Stav využití
Hluboká u Liber.-Minkovice	B-3196200	-	-	0	0	0	1643	0	Ložisko nevyužívané
Horská Kamenice	B-3100700	-	-	0	0	0	6744	0	Ložisko nevyužívané
Jesenný-Vraštilov	B-3178700	-	-	0	0	0	709	0	Ložisko nevyužívané
Jesenný-západ	B-3178800	-	-	0	0	0	896	0	Ložisko nevyužívané
Jítrava	B-3195900	-	-	2862	0	0	0	0	Ložisko nevyužívané
Kryštofovo Údolí	B-3195300	-	-	0	0	90561	0	0	Ložisko nevyužívané
Křižany	B-3196100	-	-	4240	0	0	0	0	Ložisko nevyužívané
Pilínkov	B-3131700	-	-	19192	0	0	0	0	Ložisko nevyužívané
Světlá pod Ještědem	B-3196300	-	-	2541	0	0	2896	0	Ložisko nevyužívané
Celkem	-	-	-	28835	0	90561	12888	0	-

Mezi tělesa představující z technologického hlediska karbonáty pro zemědělské účely patří ložiska Jesenný-západ, jižní pokračování ložiska představuje lokalita Jesenný-Vraštilov, geograficky v bezprostřední blízkosti Železného Brodu patří ložisko Horská Kamenice s objemem zásob přes 6 mil. t. Ložiska vápenců pro zemědělské účely jsou v Libereckém kraji poměrně hojně zastoupena, jsou zde i ložiska s poměrně velkým objemem zásob. Na území státu jsou v současnosti těžená ložiska vápenců pro zemědělské účely převážně využívána k produkci drceného kameniva, mleté vápencové drti pro hnojiva jsou dodávány z ložisek Čertovy schody, Skoupý, Lánov, Čížkovice, Hydčice a Mokrý, a to jako vedlejší produkt při těžbě kvalitnějších vápenců pro výrobu vápna a cementu. **Z výše uvedeného představují některá ložiska poměrně vysoké objemy zásob, nicméně z důvodů velmi obtížných až neřešitelných střetů zájmů (s ochranou přírody a krajiny, obtížné dopravní přístupnosti, blízkosti k zastavěnému území obcí a měst, variabilní kvality suroviny s poměrně vysokými objemy výklizů z neproduktivních poloh apod.) se otvírka těchto ložisek na území kraje nejeví jako ekonomicky perspektivní.**

Dolomity

Na území Libereckého kraje je v současnosti evidováno 6 ložisek dolomitu. Žádné z ložisek není v současnosti těženo, na ložisku Jesenný – Skalka byl v minulosti stanoven dobývací prostor, těžba na ložisku je zastavena a ložisko je v plánu zajištění.

Tabulka č.21: Stav zásob ložisek dolomitů na území Libereckého kraje

Ložiska dolomitů na území Libereckého kraje se zřetelem na životnost využívaných ložisek									
Ložiska výhradní – bilancovaná (v tis. tunách, k 1.1. 2010)									
Název ložiska	Č. ložiska	Název DP	Číslo DP	Zásoby bilanční prozkoumané + vyhledané volné Jednotky tis. tun)	Z toho zásoby vytěžitelné k 1.1. 2010 / Zásoby v POPD K 1.1. 2010 Tis. tun	Celkové zásoby bilanční vázané	Celkové zásoby nebilanční	Těžba za rok 2009 v tis.tun	Stav využití
Horní Rokytnice	B-3099000	-	-	-	-	-	8042	0	Ložisko nevyužívané
Jesenný - Skalka	B-3102502	-	-	-	-	-	8683	0	Ložisko nevyužívané
Jesenný - Skalka	B-3102501	Jesenný	70562	1043	982/35	-	-	0	Plánované do těžby- v současnosti v zajištění
Koberovy	B-3100400	-	-	10783	-	10980	-	0	Ložisko nevyužívané
Kryštofovo Údolí	B-3195300	-	-	41909	-	-	-	0	Ložisko nevyužívané
Křížlice	B-3063400	-	-	-	-	13458	-	0	Ložisko nevyužívané
Machnín-Karlov	B-3196000	-	-	-	-	108591	-	0	Ložisko nevyužívané
Celkem	-	-	-	52692	-	133029	16725	0	-

Vzhledem k dostatečným zásobám dolomitu v ČR a to na dostupnějších a z pohledu střetů zájmů méně konfliktních lokalitách lze konstatovat, že ložiska dolomitu v Libereckém kraji z pohledu střednědobého nemají perspektivu otvírky a těžby. S využitím suroviny o nízkých ročních objemech počítáme pouze na jediném výhradním ložisku Jesenný –Skalka s DP Jesenný.

Vápence ostatní

Ložiska vápenců ostatních na území Libereckého kraje mají jen nepatrný ekonomický i surovinový význam a nejsou samostatně těžitelnými ložisky.

Tabulka č. 22: Stav zásob ložisek ostatních vápenců na území Libereckého kraje

Ložiska ostatních vápenců na území Libereckého kraje se zřetelem na životnost využívaných ložisek									
Ložiska výhradní – bilancovaná (v tis. tunách, k 1.1. 2010)									
Název ložiska	Č. ložiska	Název DP	Číslo DP	Zásoby bilanční prozkoumané + vyhledané volné Jednotky tis. tun)	Z toho zásoby vytěžitelné k 1.1. 2010 / Zásoby v POPD K 1.1. 2010 Tis. tun	Celkové zásoby bilanční vázané	Celkové zásoby nebilanční	Těžba za rok 2009 v tis.tun	Stav využití
Jesenný-severovýchod	B-3103400	-	-	0	0	0	1857	0	Ložisko nevyužívané

Jesenný- Zítkova Skála	B- 3178900	-	-	0	0	0	4713	0	Ložisko nevyužívané
Pilínkov	B- 3131700	-	-	0	0	0	48104	0	Ložisko nevyužívané
Celkem	-	-	-	0	0	0	54674	0	-

Z pohledu možného využití jsou ložiska karbonátových hornin na území Libereckého kraje jen málo perspektivním ložiskovým typem. Ve střednědobém horizontu 15 let je jejich využití ekonomicky nereálné a zatížené obtížně řešitelnými střety zájmů. Ložiska jsou regionální surovinovou rezervou.

Kámen pro hrubou a ušlechtilou výrobu

Tabulka č. 23: Stav reálně vytěžitelných zásob ložisek kamene pro hrubou a ušlechtilou výrobu na území Libereckého kraje

Stav reálně vytěžitelných zásob, včetně životnosti zásob ložisek kamene pro hrubou a ušlechtilou výrobu na území Libereckého kraje									
Ložiska výhradní – bilancovaná (v tis. m ³ , k 1.1. 2010)									
Název ložiska	Č. ložiska	Název DP	Číslo DP	Zásoby bilanční prozkoumané+ vyhledané volné Jednotky tis. tun)	Z toho zásoby vytěžitelné za rok 2009/ Zásoby v POPD Za rok 2009 Tis. tun	Celkové zásoby bilanční vázané	Celkové zásoby nebilanční	Těžba za rok 2009 v tis.m ³	Životnost ložiska (roky)
Bratříkov-Radčice	B-3038000	Radčice	70502	6722	6520,8/250,76	-	-	1,33	Přes 100 let
Hraničná	B-3101900	Hraničná Hraničná I	70573 71032	938.4	938.44/26.30	0	0	0	Zastavená těžba Cca 50 let
Nová Ves nad Nisou	B-3182300	Nová Ves nad Nisou	70908	565,9	477,85/10,77	0	0	0.2	Cca 30-50 let
Ruprechtice	B-3101800	Ruprechtice	70088	835,8	794,4/794,4	0	0	3,22	Cca 10 let
Jesenný-Skalka	B-3102501	Jesenný	70652	1034.7	982/35	0	958	0	Ložisko v zajištění
Jílové u Držkova	B-3037800	Jílové u Držkova	70920	365,8	-	0	0	0	Ložisko nevyužívané
Jílové u Držkova 1	B-3215900	-	-	1084	-	0	0	0	Ložisko nevyužívané
Jirkov 1-Samčice	B-3182000	Jirkov I	70962	402.7	-	0	0	0	Ložisko v zajištění
Jirkov-Koblištice	B-3181900	Jirkov	70959	172	-	0	0	0	Ložisko v zajištění
Rašovka	B-3038100	-	-	91.6	-	24.5	0	0	Ložisko nevyužívané
Rochlice	B-3101700	Rochlice	70087	501.2	334/0	0	0	0	Ložisko nevyužívané
Těpeře	B-3216000	-	-	3111,0	-	0	0	0	Ložisko nevyužívané
Velké Hamry-Tanvald	B-3098900	-	-	-	-	0	796.7	0	Ložisko nevyužívané

Název ložiska	Č. ložiska	Součást pozemku podle § 7 zákona č. 44/1988 Sb., dle pozdějších novel	Zásoby bilanční prozkoumané+ vyhledané volné Jednotky tis. m ³	Celkové zásoby prozkoumané+ vyhledané bilanční vázané	Celkové zásoby nebilanční	Těžba za rok 2009 v tis. m ³	Životnost ložiska (roky)
Bratříkov	D-5260300	-	313,4	-	0	0,1	Cca 10-20 let
Bratříkov-Jirkov-odval	D-5235600	-	75,4	-	0	0,1	Cca 5-10 let
Jirkov u Železného Brodu	D-5236200	-	569,0	-	0	0	Cca 15 –20 let
Bratříkov-Jirkov	D-3181600	-	247,9	-	326,1	0	Ložisko nevyužívané
Mrklov-Horní Štěpanice-V	D-3039600	-	184	-	0	0	Ložisko nevyužívané
Štěpanická Lhota	D-3038800	-	-	-	24	0	Ložisko nevyužívané
Celkem	-	-	1389,7	-	350,1	0,2	-

Předpokládaná životnost ložisek

Na území kraje je v současnosti evidováno 13 výhradních ložisek kamene pro hrubou a ušlechtilou kamenickou výrobu a 6 nevýhradních ložisek. V současnosti jsou těžena **tři výhradní ložiska** – ložisko „železnobrodských břidlic“ **Bratříkov – Radčice**, ložisko „tanvaldské žuly“ **Nová Ves nad Nisou**, ložisko „liberecké žuly“ **Ruprechtice**, na ložisku „liberecké žuly“ **Hraničná** je v současnosti těžba pozastavena, ložisko má stanoven dobývací prostor (resp. dva dobývací prostory) a tři nevýhradní ložiska „železnobrodských břidlic“ **Bratříkov**, **Bratříkov – Jirkov.**, **odval** a **Jirkov u Železného Brodu**. Celková roční produkce se pohybuje kolem 4,95 tis. m³.

Ložisko **Ruprechtice** je těženo v rámci platného POPD s vyřešenými střety zájmů, ložisko má z pohledu zásob dlouhodobou perspektivu, při stávajícím objemu těžby dosahuje životnost ložiska stovky let, v nejbližších dvou desetiletích bez dalšího záboru lesního půdního fondu. Na ložisku **Hraničná** byla v současnosti pozastavena těžba, spíše se jedná o sezónní těžbu. Také životnost zásob na tomto ložisku dosahuje při stávající úrovni těžby stovky let. Ložisko „tanvaldské žuly“ **Nová Ves nad Nisou** je v současnosti těženo v objemu cca do 1 tis. m³ a životnost zásob v platném DP je při tomto objemu těžby v řádech mnoha desítek let.

Na železnobrodsku se nyní surovina využívá ze čtyř těžených ložisek tzv. železnobrodských pokrývačských břidlic **Bratříkov – Radčice**, výhradního ložiska se stanoveným DP a tří nevýhradních ložisek **Bratříkov – Jirkov odval**, **Bratříkov** a **Jirkov u Železného Brodu**. Zásoby jsou dostupné vzhledem k objemu těžby na stovky let, výše těžby je ovlivňována pouze poptávkou.

Z výše uvedeného vyplývá, že výhradní ložiska **Bratříkov-Radčice**, **Jílové u Držkova**, **Jílové u Držkova 1**, **Jirkov 1-Samčice**, **Jirkov-Koblišnice Těpeře** a dále nevýhradní ložiska **Bratříkov**, **Bratříkov-Jirkov-odval**, **Jirkov u Železného Brodu** a **Bratříkov-Jirkov** charakterizují surovinový typ železnobrodských břidlic, které tvoří světle zelenošedé jemnozrné až celistvé sericitické až chlorit-sericitické fylity s výraznými rovnými plochami břidličnatosti (někdy rezavě limonitizovanými) a s dokonalou odlučností podle nich. Výhradní ložiska kamene pro hrubou a ušlechtilou výrobu na území **Hraničná**, **Ruprechtice** a **Rochlice** charakterizují horninový typ

libereckou žulu. Výhradní ložiska Nová Ves nad Nisou, Rašovka a Velké Hamry-Tanvald představují horninový typ tanvaldskou žulu. V neposlední řadě nevyužívané výhradní ložisko Jesenný-Skalka a nevýhradní ložiska Mrklov-Horní Štěpanice-V a Štěpanická Lhota charakterizují horninový typ dolomitického vápence a mramoru.

Štěrkopísky

Tabulka č. 24: Stav reálně vytěžitelných zásob ložisek štěrkopísků na území Libereckého kraje

Stav reálně vytěžitelných zásob, včetně životnosti zásob ložisek štěrkopísků na území Libereckého kraje									
Ložiska výhradní – bilancovaná (v tis. m ³ , k 1.1. 2010)									
Název ložiska	číslo ložiska	Název dobývacích prostorů	Číslo dobývacího prostoru	Zásoby bilanční prozkoumané + vyhledané volné	Z toho zásoby vytěžitelné k 1.1. 2010 / Zásoby v POPD K 1.1. 2010 Tis. m ³	Celkové zásoby bilanční vázané	Celkové zásoby nebilanční	Těžba za rok 2009 v tis. m ³	Životnost ložiska (roky) a stav využití
Horní Řasnice	B-3001000	Horní Řasnice	70118	5173	4529/4529	433	1769	34	Max. 70 let
Jablonné v Podještěv.-Dubnice	B-3089200	Dubnice I	70910	49809	12868/12868	2591	7235	5	Cca 150 let
Velký Grunov	B-3200200	Velký Grunov	70099	337	88/1272	992	0	10	Cca 5 let
Arnoltice-Pertoltice	B-3000800	-	-	17844	-	0	0	0	Ložisko nevyužívané
Bílý Kostel	B-3000600	-	-	5000	-	356	0	0	Ložisko nevyužívané
Bohatice	B-3000400	-	-	0	-	4589	818	0	Ložisko nevyužívané
Česká Lípa-Dubice	B-3047300	Česká Lípa	70893	736	0/0	0	0	0	Ložisko nevyužívané max. 2-3 roky
Dětrichov	B-3089000	-	-	210	-	3321	0	0	Ložisko nevyužívané
Dubnice pod Ralskem	B-3163700	Dubnice	70705	120	-	0	0	0	Ložisko nevyužívané max. 1 rok
Frýdlant	B-3000700	-	-	8260	-	0	0	0	Ložisko nevyužívané
Grabštejn	B-3000100	Grabštejn Václavice II	70057 71015	3364	464/0 0/0	0	0	12 0	V případě využití max. 5 let
Chotyně	B-3000201	-	--	1881	-	373	0	0	Ložisko nevyužívané v případě využití cca 20-30 let
Chotyně 2	B-3000300	Václavice I	70895	2149	2149/2149	1995	0	0	Ložisko nevyužívané cca 20-30 let

Krásný Les - Raspenava	B-3000900	Krásný Les I	71130	7703	4920/0	0	864	0	Ložisko nevyužívané cca 50-80 let
Předláne-Andělka	B-3129000	-	-	9293	0	18215	311	0	Ložisko nevyužívané
Příšovice	B-3100500	-	-	0	0	0	2148	0	Ložisko nevyužívané
Celkem		-	-	111879	0	32865	13145	61	
Ložiska nevyhrazeného nerostu štěrkopísků - Nevýhradní ložiska dle zákonné evidence § 13 novely zákona č. 62/1988 Sb., bez zákonné ochrany- součást pozemku podle § 7 zákona č. 44/1988 Sb., dle pozdějších novel (v tis. m³, k 1.1. 2010)									
Název ložiska	číslo ložiska	Součást pozemku podle § 7 zákona č. 44/1988 Sb., dle pozdějších novel	Zásoby bilanční prozkoumané+ vyhledané volné	Celkové zásoby bilanční vázané	Celkové zásoby nebilanční	Těžba za rok 2009 v tis. m ³	Životnost ložiska (roky) a stav využití		
Oldřichov-Hrádek nad Nisou	D-5232000	-	0	1167		286	Max. 3-4 roky		
Rynoltice 2	D-5261000	-	259	0	0	11	Max. 1-2 roky		
Žizník	D-5015600	-	65	0	0	10	Max. 3-4 roky		
Bulovka	D-3163600	-	13729	0	0	0	Ložisko nevyužívané		
Chotyně	D-3000200	-	928	847	0	0	Ložisko nevyužívané		
Oldřichov v Hájích	D-5234800	-	41	0	0	0	Ložisko nevyužívané		
Pelechov-Železný Brod	D-3154100	-	0	952	0	0	Ložisko nevyužívané		
Celkem		-	15022	2966		307			

*. Ložiska modře zbarvená jsou s nízkými objemy těžitelných zásob a krátkou životností

Tabulka č. 25: Celková bilance stávajících zásob štěrkopísků v dobývacích prostorech v Libereckém kraji v [tis. m³]

Název ložiska	číslo ložiska	Název dobývacích prostorů Číslo/název	povolení k těžbě	bilanční volné	Celk. vytěž. zásoby	Zásoby v POPD	Průměrná těžba
Česká Lípa -Dubnice	3047300	70893 Česká Lípa		736			
Dubnice pod Ralskem 1	3163700	70705 Dubnice	5/1996	120			
Jablonné v Podještědí-Dubnice	3089200	70910 Dubnice I	8/1998	49809	12868	12868	5
Grabštejn	3000100	70057 Grabštejn, 71015 Václavice II	12/1991	3364			12
Horní Řasnice	3001000	70118 Horní Řasnice	7/1994	5173	4429	4529	34
Krásný Les-Raspenava	3000900	71130 Krásný Les I.		7703	4920		
Chotyně 2	3000300	70895 Václavice I.	6/1996	2149	2149	2149	
Velký Grunov	3200200	70099 Velký Grunov	4/1993	337	88	1272	10

Pozn.: Červeně zbarvené dobývací prostory jsou využívány

Předpokládaná životnost a charakteristika ložisek

Rozmanitá geologická stavba a pestrá geomorfologie území Libereckého kraje předurčuje, že těžba surovin je silně polární. Zatímco východní a západní část kraje trpí naprostým nedostatkem šterkopísků, zatížení krajiny a životního prostředí těžebními činnostmi se kumuluje v severní části kraje ve frýdlantském a hrádeckém výběžku, kde jsou koncentrována nejbohatší ložiska šterkopísků. Celá tato oblast se vyznačuje vysokým nahromaděním kvalitního surovinového potenciálu šterkopísků, které jsou předmětem stávající, popř. očekávané těžby. Ložisková oblast je právě charakteristická svojí geologicko-ložiskovou pozicí, kvalitou a kvantitou ověřených zásob surovin, stávající roztěžeností a produkcí, ale i limitními podmínkami využitelnosti opírajícími se o zákonné složky životního prostředí, které z hlediska závažnosti střetů zájmů ji kategorizují podle platných zákonů a rozhodnutí na řešitelnou, podmíněně řešitelnou, či naopak neřešitelnou. Sekundárně to však vyvolává dopravní zátěže na velké vzdálenosti z využívaných lokalit kraje k místu spotřeby a potřeby. Poněkud složitější však je situace **s rozmístěním šterkopískových zdrojů**. Zatímco převaha ložisek šterkopísků a tím i zásobování je ve stávajícím okrese **Liberec** (nevýhradní ložisko Oldřichov-Hrádek n.N. a výhradní ložisko Horní Řasnice) a **ve východní části okresu Česká Lípa** (výhradní ložisko Jablonné v P. - Dubnice, nevýhradní ložisko Žízníkov), tak **naprostý nedostatek šterkopískové suroviny je v okresech Jablonec a Semily**. Z výše uvedené tabulky č. 24 a 25 vyplývá následující:

A. Na celém území Libereckého kraje jsou k současnému datu těžena pouze 3 významná výhradní ložiska šterkopísků – a to výhradní ložisko Jablonné v Podještědí-Dubnice, Horní Řasnice a postupně dotěžované výhradní ložisko Velký Grunov s velmi nízkou roční těžbou – a dále 3 nevýhradní ložiska, přičemž největší produkci zaujímá ložisko Oldřichov-Hrádek nad Nisou. Všechna 3 nevýhradní ložiska, včetně výhradního ložiska Velký Grunov, zaujímají vzhledem k doposud vykazovaným disponibilním zásobám velmi nízkou životnost a to max. do 3 – 5 let. Těžba na výhradním ložisku Grabštejn se stanovenými DP Grabštejn a DP Václavice II je téměř ukončena a zásoby v POPD jsou zcela vyčerpané. Těžební činnost v pískovně Chotyně 2 s DP Václavice I byla v minulosti ukončena a pro nevyřešené spory s vlastníkem převážné části pozemků byla těžba přerušena. Z vývoje těžeb šterkopísků vyplývá, že minimálně na 4 ložiskách byla již těžba ukončena (ložisko Příšovice, Oldřichov v Hájích, Mlýnice-Nová Ves, Chotyně), popř. těžba byla přerušena a byly v nich ponechány pouze neekonomické-zbytkové zásoby (Chotyně 2, DP Grabštejn na ložisku Grabštejn a ložisko Dubnice pod Ralskem s DP Dubnice). Za perspektivní ložiska k budoucímu využití se jeví výhradní ložisko Bohatice, Arnoltice-Pertoltice a po vyřešení střetů zájmů i ložisko Krásný Les –Raspenava a dotěžení výhradního ložiska Grabštejn a Oldřichov – Hrádek nad Nisou.

B. Zásoby schválené k těžbě v rámci POPD (tj. vytěžitelné zásoby) téměř u všech významnějších výhradních ložisek v Libereckém kraji (zejména v hrádeckém výběžku) zaujímají pouze zlomek z celkové kubatury vykazovaných bilančních volných zásob (na ložisku Grabštejn v DP Grabštejn cca 14 %, na ložisku Velký Grunov s DP Velký Grunov cca 26 %, na ložisku Jablonné v Podještědí-Dubnice v DP Dubnice I cca 26 % a na ložisku Horní Řasnice s DP Horní Řasnice cca 85 %). Přitom nelze předjímat, zdali budou zásoby v rámci dalšího postupu rozšíření těžby na těchto ložiskách povoleny k využití. Na rezervním ložisku Krásný Les-Raspenava se stanoveným DP Krásný Les I a na roztěženém ložisku nevyhrazeném nerostu Oldřichov-Hrádek nad Nisou přitom vzhledem ke střetům zájmů a nedořešeným majetkoprávním vztahům k pozemkům neexistuje garance, že se povolovací proces na novou otvírku a těžbu pro další rozšíření podaří úspěšně realizovat. Na území Libereckého kraje je na rozdíl od sousedních krajů Královéhradeckého, Středočeského či Pardubického velmi nízká plošná roztěženost těžbou šterkopísků.

C. Na území frýdlantského výběžku v severní části Libereckého kraje je v provozu jediné ložisko šterkopísků Horní Řasnice. Těžba byla zahájena v roce 1960, k vytěžení zbývá cca 1/4 ložiska (severozápadní část). Nevýhodou této lokality je její umístění v blízkosti státní hranice a možnost odvozu pouze jedním směrem po poměrně úzkých silnicích III. třídy. V rámci dobývání ložiska šterkopísků Horní Řasnice byla stanovena podmínka, že těžba nesmí být prováděna pod úrovní 386 m n.m. s výjimkou bloku č.1 (starého výpočtu), kde je těžební báze stanovena na 383 m n.m. Pro ochranu vod byla stanovena ochranná pásma. V roce 2003 byl proveden částečný odpis zásob z důvodů ochrany zdrojů pitné vody a PR Kamenný vrch v jihovýchodní části ložiska. V JV vydobyté části ložiska byla vyhlášena přírodní památka Kamenný vrch. V současné době je z této pískovny zásobována celá severní část okresu Liberec (na sever od Jizerských hor). Na území frýdlantského výběžku v blízkosti předmětného ložiska Arnoltice-Pertoltice se nacházejí surovinově obdobná ložiska (Frýdlant (č. B 3000700), Krásný Les-Raspenava (č. B 3000900), Dětrichov (č. B 3089000), Předlánce-Andělka (č. B 3129000), nicméně zaujímají významnější, doposud nevyřešené až ve své podstatě neřešitelné střety zájmů (např. v případě ložiska Předlánce – Andělka, které zasahuje do PR Meandry Smědé a celé ložisko je v zátopové oblasti a pod hladinou podzemní vody). V případě výhradního ložiska Dětrichov větší část ložiska leží pod hladinou podzemní vody, která kolísá v rozmezí 343 - 352 m n.m a samotné ložisko leží v ochranném pásmu vodního zdroje IIa. a IIb. Dětrichov. Veškeré zásoby šterkopísků jsou evidovány v kategorii zásob vázaných. Jako rezervní zdroj připadá Krásný Les-Raspenava s DP Krásný Les I, avšak jeho využití je limitováno dostavbou silničního obchvatu I/13 a II./290 a zároveň s jeho využitím se počítá po ukončení těžby na ložisku Horní Řasnice. Otvírka v DP Krásný Les I si vyžádá zábor zemědělské a lesní půdy o ploše cca 40 ha. Při porovnání výsledných odhadů podílů BPEJ v DP je možno odhadovat potenciální ztráty nejkvalitnější půdy a zemědělské půdy obecně v DP vůči údajům pro celý katastr Krásný Les. Ložisko se nachází v pásmu hygienické ochrany 3. stupně Řasnice. Ochranné pásmo zahrnuje celé hydrologické povodí Řasnice. S využitím ložiska prozatím nesouhlasí město Raspenava a obec Krásný Les a Dolní Řasnice.

D. Na území hrádeckého výběžku ve své podstatě těžba na výhradním ložisku Grabštejn (č.l. B 3000100) se stanovenými dobývacími prostory (dále jen DP) Grabštejn (č. 70057) o ploše 0,267 km² a DP Václavice II (č. 71015) o ploše 0,12 km² je téměř ukončena a zásoby v POPD (dále jen dle plánu otvírky a přípravy k dobývání) jsou zcela vyčerpány. Ložisko Chotyně je rovněž vytěženo, těžba skončila v r. 1988. V současné době je ve vytěženém prostoru provozována skládka TKO pro Liberec. Těžební činnost v pískovně Chotyně 2 s DP Václavice I byla v minulosti ukončena a pro nevyřešené spory s vlastníkem převážné části pozemků byla těžba přerušena.

Stavebního kamenivo

Tabulka č. 26: Stav reálně vytěžitelných zásob ložisek stavebního kamene na území Libereckého kraje

Stav reálně vytěžitelných zásob, včetně životnosti zásob ložisek stavebního kamene na území Libereckého kraje									
Ložiska výhradní – bilancovaná (v tis. m ³ , k 1.1. 2010)									
Název ložiska	číslo ložiska	Název dobývacích prostorů	Číslo dobývacího prostoru	Zásoby bilanční prozkoumané+ vyhledané volné	Z toho zásoby vytěžitelné k 1.1. 2010 / Zásoby v POPD K 1.1. 2010 Tis. m ³	Celkové zásoby bilanční vázané	Celkové zásoby nebilanční	Těžba za rok 2009 v tis. m ³	Životnost ložiska (roky) a stav využití
Bezděčín	B-3021800	Bezděčín Bezděčín I.	70619 70955	2565	1024/1024 0/0	0	0	96 0	Max. 8-10 let
Chlum-Maršovický v. (Újezd)	B-3193500	Chlum I	70981	5253	3200/3200	0	220	137	Max. 20-24 let
Košťálov-Stružinec	B-3217300	Košťálov I.	70060	41085	11043/11043	0	0	269	Max. 45 let
Krásný Les u Frýdlantu	B-3060600	Krásný Les	70144	1648	1320/1648	0	0	52	Max. 8-10 let
Smrčí 2 a 3	B-3021700	Smrčí	70750	2453	1269/1269	0	57	95	Max. 10-12 let
Tachov u Doks	B-3021400	Tachov Tachov I Tachov II	70145 70967 71004	1365	1012/1012 0 0	680	0	32 0 0	Max. 3- 4 roky
Záhoří-Proseč	B-3100600	Záhoří-Proseč	70654	511	511/511	0	0	19	Max. 2-3 roky
Žandov u České Lípy	B-3094100	Žandov	70829	162	162/ 162	109	153	26	Max. 2 roky
Dětrichov	B-3067500	Frýdlant I	70892	458	0/0	0	398	0	Ložisko nevyužívané - v plánu zajištění
Heřmanice 2-Kristiánov	B-3242500	Heřmanice u Frýdlantuv Č. Kristiánov	70072 70073	1511	0/0 0/0	12	71	0	Ložisko nevyužívané - v plánu zajištění
Heřmanice u Frýdlantu	B-3018800	Heřmanice I Heřmanice II Heřmanice III	70582 70876 71046	1026	0/0 0/0 0/0	0	0	0	Ložisko nevyužívané - v plánu zajištění
Hořensko	B-3047900	Hořensko	70879	9689	0/0	0	0	0	Ložisko nevyužívané
Chuchelna (Smrčí-Proseč)	B-3021900	Chuchelna (Slap) Chuchelna I.	70512 71061	1808	0/0 1301 / 1301	279	0	0	Ložisko nevyužívané - v plánu zajištění
Janovice u Kravař	B-3167200	-	-	5647	-	0	0	0	Ložisko nevyužívané
Jítrava	B-3242700	-	-	7740	-	0	0	0	Ložisko nevyužívané
Košťálov	B-3067400	DP Košťálov II.	70889	1497	827 / 827	0	0	0	Ložisko nevyužívané

Luhov-Brniště-Tlustec	B-3018600	DP Luhov	70500	35720	35720/0	0	0	0	Ložisko nevyužívané - plánované do těžby
Pelechov	B-3061500	DP Železný Brod DP Železná Brod I	70826 70992	617	0/0 0/0	0	471	0	Ložisko nevyužívané - neekonomické zásoby - v plánu zajištění
Polevsko	B-3018400	DP Polevsko DP Polevsko I	70079 71009	1127	0/0 0/0	0	0	0	Ložisko nevyužívané
Prácheň-Česká Skála	B-3018300	-	-	9971	-	0	0	0	Ložisko nevyužívané
Slunečná-Kožlí	B-3104700	-	-	7592	-	0	0	0	Ložisko nevyužívané
Celkem				139445	-	1080		726	

Ložiska nevyhrazeného nerostu stavebního kamene - Nevýhradní ložiska dle zákonné evidence § 13 novely zákona č. 62/1988 Sb., bez zákonné ochrany- součást pozemku podle § 7 zákona č. 44/1988 Sb., dle pozdějších novel (v tis. m³, k 1.1. 2010)

Název ložiska	číslo ložiska	Součást pozemku podle § 7 zákona č. 44/1988 Sb., dle pozdějších novel	Zásoby bilanční prozkoumané+ vyhledané volné Jednotky (tis. m ³)	Celkové zásoby bilanční vázané	Celkové zásoby nebilanční	Těžba za rok 2009 v tis. m ³	Životnost ložiska (roky) a stav využití
Cidlina-Doubravice	D-5232100	Nevýhradní ložisko	186	0	0	33	Max. 5 let
Studeneč u Horek	D-5230700	Nevýhradní ložisko	1228	0	0	56	Max. 15-20 let
Žandov u České Lípy	D-3094101	Nevýhradní ložisko	0	0	0	12	Max. 1 rok
Dolní Vítkov	D-3244500	Nevýhradní ložisko	9834	0	0	0	Ložisko nevyužívané
Františkov-Sachrův hřeben	D-3102000	Nevýhradní ložisko	1312	0	0	0	Ložisko nevyužívané
Hodkovice nad Mohelkou	D-3242600	Nevýhradní ložisko	4283	0	0	0	Ložisko nevyužívané
Janovice-Heřmanice	D-3167202	Nevýhradní ložisko	18592	0	0	0	Ložisko nevyužívané
Krásný Les u Frýdlantu	D-3060601	Nevýhradní ložisko	3773	0	0	0	Ložisko nevyužívané
Mlýnice	D-3244400	Nevýhradní ložisko	18612	0	0	0	Ložisko nevyužívané
Noviny pod Ralskem	D-3096500	Nevýhradní ložisko	582	1174	0	0	Ložisko nevyužívané
Peřimov-Strážník	D-3031100	Nevýhradní ložisko	0	0	4538	0	Ložisko nevyužívané
Přívlačka-Chlumek	D-3102700	Nevýhradní ložisko	0	0	660	0	Ložisko nevyužívané
Slunečná-Kameník	D-3193600	Nevýhradní ložisko	11650	0	2263	0	Ložisko nevyužívané
Celkem			70052	1174	7461	101	

*. Ložiska modře zbarvená jsou s nízkými objemy těžitelných zásob a krátkou životností

Předpokládaná životnost a charakteristika ložisek

Z výše uvedené tabulky č. 26 vyplývá následující:

A. Stav reálně vytěžitelných zásob, včetně životnosti zásob na využívaných ložiskách stavebního kamene na území Libereckého kraje je ze všech využívaných komodit na území kraje velmi znepokojivý až kritický (viz předchozí tabulka č. 26). Na řadě využívaných ložisek stavebního kameniva jsou poměrně nízké a zejména kvalitativně a jakostně podřadné až nevyhovující zbytkové objemy zásob. Řada využívaných ložisek jsou vzhledem k jejich nízkým objemům zásob, komplikovaným báňsko-technologickým postupům a střetům zájmů s životním prostředím, těsně před ukončením, popř. jsou již ukončená (ložiska kameniva Tachov u Doks, Žandov u České Lípy, Bezděčín, Záhoří-Proseč, ukončená těžba je na nevýhradním ložisku Žandov u České Lípy apod.). Mezi nejvýznamnější těžená ložiska s dlouhodobou životností zásob v kraji (tj. cca nad 20 let) jsou pouze 2 ložiska a to Košťálov-Stružinec a Chlum-Maršovický vrch. Ložisko Krásný Les u Frýdlantu a Bezděčín zaujímá životnost max. 8-10 let, nicméně kvalita zásob těžené suroviny je nepříznivě ovlivňována tzv. sonnenbrandovým (kuličkovitým) rozpadem a silně přeměněným až hydrotermálně alterovaným melafýrem, což výrazně znehodnocuje její další uplatnění na trhu. Relativně nízkou životnost (max. do 2-8 let) zaujímají výhradní ložiska Tachov u Doks, Žandov u České Lípy, Záhoří-Proseč a nevýhradní ložisko Žandov u České Lípy a ložisko Cidlina-Doubrovce (je v těsném kontaktu Libereckého kraje, v okrese Jičín).

B. Znepokojivé je rovněž velké množství ložisek stavebního kamene s nízkou kvalitou suroviny. S postupným úbytkem kvalitních zásob v Libereckém kraji se v některých kamenolomech dotěžují i nekvalitní partie alterovaných fonolitů a melafýrů a sonnenbrandových bazaltů apod., většinou vhodných pouze do šterkodrtí (např. ložisko Tachov u Doks, ložisko Krásný Les u Frýdlantu, Žandov u České Lípy, Bezděčín apod). Na řadě využívaných ložisek stavebního kameniva jsou poměrně nízké objemy disponibilních zásob a vyskytující se komplikované báňsko-technologické postupy těžby bez dalšího možného zahloubení či rozšíření, a výrazné zhoršení kvality suroviny zejména u ložisek těsně před ukončením (ložisko Tachov u Doks, Žandov u České Lípy a Bezděčín apod.)

C. U některých nevyužívaných ložisek stavebního kamene jsou značně nadhodnocené objemy „zásob“ a z nich vyplývají nereálně vysoké životnosti ložisek. Některá významná ložiska stavebního kamene byla přehodnocená, anebo zásoby kamene byly odepsané s vynětím z evidence a Bilance zásob ČR a případným převodem do jiné taxativní kategorie zásob ložisek nevyhrazených nerostů (ložisko Chuchelná, Frýdlant - Větrov 2, Krásný Les u Frýdlantu, Dolní Vítkov, Hodkovice nad Mohelkou, Skuhrov nad Bělou apod). Zejména tak se učinilo i z důvodů, že na řadě z těchto nevyužívaných ložisek jsou velmi nízké a zároveň nerentabilní zásoby a nevyhovující kvalita suroviny, a tudíž většina zásob byla zařazena do kategorie vázaných či nebilančních.

D. Z údajů o vytěžitelných zásobách v rámci stanovených DP těžených ložisek kamene a ze zůstatkových zásob těžených nevýhradních ložisek vyplývá, že v důsledku vyčerpání zásob některých kamenolomů dojde v období 2013 - 2016 k výraznému poklesu roční produkce o cca max. 200 – 280 tis. m³/rok. Uvážíme-li navíc, že pouze část zásob bilančních volných představují zásoby schválené k těžbě v rámci POPD, či PVL, může být skutečný výpadek těžby na stávajících těžených ložiskách ve výhledu do 3-5 let ještě podstatně vyšší, odpovídající až 30 % současné těžby. Zvláště pak vykazují-li zásoby schválené k těžbě v rámci POPD téměř u všech významnějších ložisek pouze zlomek celkové kubatury bilančních volných zásob (na ložisku Bezděčín cca 40 %, na ložisku Chlum-Maršovický vrch cca 60% a na ložisku Smrčí 2 a 3 cca 55 %). Nikde přitom vzhledem ke střetům zájmů a pozemkovým vztahům neexistuje garance, že se povolovací proces těžby pro další rozšíření (pokud existují další zásoby) podaří úspěšně realizovat i ve zbylé části těchto ložisek. Takto výrazný výpadek těžby přitom nelze pokrýt navýšením těžby na

zbývajících ložiskách a to už zejména z důvodů špatné kvality suroviny na dotěžovaných ložiskách a převážně zvýšenému nárůstu nákladní automobilové dopravy přes dotčené obce a po nevyhovujících komunikacích. Zároveň tím dojde ke zvýšení negativních dopadů těžební a úpravárenské činnosti na životní prostředí a zejména dojde k podstatnému a nekontrolovatelnému zatížení komunikací těžkotonážní nákladní automobilovou dopravou a zatížení životního prostředí. Zároveň může dojít k dovozu suroviny z jiných vzdálených ložisek, přičemž dojde ke zvýšení ceny kameniva a tím i ke zvýšení cen vstupů do stavebnictví a k silnému zásahu do spotřebitelsko-odběratelských vztahů.

E. Na území kraje jsou v rezervě další netěžená ložiska stavebního a drceného kameniva s platnými dobývacími prostory (např. ložiska Dětrichov, Heřmanice 2–Kristiánov, Heřmanice u Frýdlantu, Smrčí-Proseč (Chuchelná), Košťálov, Pelechov a Polevsko), nicméně evidované a vytěžitelné zásoby jsou na těchto ložiskách velmi nízké, ba dokonce na hranici ekonomické rentability těžby (zásoby kameniva na většině ložisek jsou vyčerpané, popř. velmi nízké) a v neposlední řadě některá ložiska se polohopisně nachází na samotné severní hranici s Polskem a v SV části kraje, tj. na území s dostatečnou roztěžeností a velmi obtížnou dopravní dostupností s potenciálním velmi nepříznivým dopravním zatížením dotčených obcí a okolní krajiny po technicky nevyhovujících komunikacích.

F. Zbývající rezervní ložiska bez stanoveného dobývacího prostoru s CHLÚ, popř. významná ložiska nevyhrazeného nerostu stavebního kameniva jako jsou Janovice u Kravař, Prácheň –Česká Skála, Slunečná-Kožlí, Jitrava, Janovice-Heřmanice, Slunečná –Kameník, Mlýnice, zrušené ložisko Frýdlant-Větrov2, Šenov-Šenovský vrch se nacházejí v CHKO České středohoří, CHKO Jizerské hory popř. mimo hranici CHKO, avšak s význačnými až neřešitelnými střety zájmů s ochranou přírody a krajiny a s nepříznivou dopravní dostupností.

G. Z velmi zúženého výběru potenciálních ložisek a z důvodu postupného ukončení těžby na výše zmiňovaných ložiskách lze uplatňovat podmínku zahájení nové těžby pouze na ložisku Luhov–Brniště-Tlustec se stanoveným DP Luhov, avšak po splnění všech zákonných podmínek v souladu s jednotlivými složkami životního prostředí. Další potenciální ložisko Hořensko se stanoveným DP sice zaujímá dostatečné zásoby, nicméně se nachází v dostatečně roztěžené oblasti Semilská v blízkosti těženého ložiska Košťálov-Stružinec s životností zásob přes 40 let a zároveň v silně exponované krajině v blízkosti obce Hořensko s nepříznivými střety zájmů.

H. Do budoucna se dá předpokládat že po roce 2010-2015 budou z hlediska rozložitelnosti ložisek stavebního kameniva a distribuce vyprodukovaného sortimentu a jeho kvality v Libereckém kraji nejvýznamnější pouze 3 těžená ložiska s dlouhodobou životností zásob (Košťálov-Stružinec, Chlum–Maršovický vrch a Luhov-Brniště-Tlustec). Zejména ložisko Luhov-Brniště-Tlustec v centrální části Libereckého kraje z důvodů vysoké kvality a kvantity zásob naprosto stačí naplňovat veškeré požadavky trhu v dlouhodobém horizontu (až 20-25 let), aniž by se povolovala další nová těžba. Bez povolení otvírky nového ložiska kameniva nelze zajistit dostatečnou produkci pokrývající poptávku a potřebu kameniva pro území kraje. Další významnou skutečností je, že na území kraje ani v okolních krajích se nenachází žádný funkční kamenolom s vyhovujícím finálním produktem suroviny pro kolejové lože splňující požadavky normy ČSN EN 13 450 (vyjma ložiska Luhov-Brniště-Tlustec se stanoveným DP Luhov).

Cihlářské suroviny

Tabulka č. 27: Stav reálně bilančních a nebilančních zásob ložisek cihlářské suroviny na území Libereckého kraje

Stav reálně bilančních a nebilančních zásob ložisek cihlářské suroviny na území Libereckého kraje									
Ložiska výhradní – bilancovaná (v tis. m³, k 1.1. 2010)									
Název ložiska	Číslo ložiska	Název dobývacích prostorů	Číslo DP	Zásoby bilanční prozkoumané+ vyhledané volné	Z toho zásoby vytěžitelné k 1.1. 2008 / Zásoby v POPD K 1.1. 2008 Tis. m ³	Celkové zásoby bilanční vázané	Celkové zásoby nebilanční	Těžba za rok 2008 v tis. m ³	Životnost ložiska – stav využití ložiska
Dubnice pod Ralskem	B-3228100	-	-	3312		143	0	0	Ložisko nevyužívané
Hodkovice n. Mohelkou-Bezděčín	B-3186400	-	-	0		0	2127	0	Ložisko nevyužívané
Hrádek nad Nisou	B-3056300	Hrádek nad Nisou	70642	0		0	0	0	Ložisko nevyužívané
Janovice-Dubnice	B-3207400			14811		2580	0	0	Ložisko nevyužívané
Celkem				18123		2723		0	
Ložiska nevyhrazeného nerostu cihlářské suroviny - Nevýhradní ložiska dle zákonné evidence § 13 novely zákona č. 62/1988 Sb., bez zákonné ochrany- součást pozemku podle § 7 zákona č. 44/1988 Sb., dle pozdějších novel (v tis. m³, k 1.1. 2010)									
Název ložiska	Číslo ložiska	Součást pozemku podle § 7 zákona č. 44/1988 Sb., dle pozdějších novel		Zásoby bilanční prozkoumané+ vyhledané volné (Jednotky tuny)		Celkové zásoby bilanční vázané	Celkové zásoby nebilanční	Těžba za rok 2008 v tis. m ³	Životnost ložiska (roky)
Dubnice pod Ralskem 2	D-3089201	-		2621		898	0	0	Ložisko nevyužívané
Pavlovice-Vrchovany	D-3221700	-		8237			0	0	Ložisko nevyužívané
Pole-Postřelná	D-3207600	-		12974		772	414	0	Ložisko nevyužívané
Starý Dub	D-5243900	-		13		0	0	0	Ložisko nevyužívané
Stvolínky	D-3093500	-		12421		0	0	0	Ložisko nevyužívané
Celkem		-		36266		1670	414	0	

V kraji jsou evidována 4 výhradní a 5 nevýhradních ložisek cihlářských surovin. Zásoby na výhradních i nevýhradních ložiskách kraje jsou sice značné, ale v současnosti není využíváno žádné ložisko. Životnost zásob na ložiskách stavebních surovin je v kraji mnoho desítek až několik set let, nehledě na to, že zde je ještě dostatek netěžených ložisek a prognózních zdrojů jako surovinová rezerva.

2.5. Vývoj těžby nerostných surovin

Liberecký kraj je sice nejmenším krajem, ale stále patří k nejvýznamnějším surovinovým základnám uranových rud v ČR. V současné době se na území kraje žádné rudy ani palivoenergetické suroviny netěží. Naopak kraj nadále zůstává celorepublikově významným z hlediska zásob i těžby sklářských a slévárenských písků, uranu v rámci sanační těžby, stavebního kamene, kamene pro hrubou a ušlechtilou výrobu a štěrkopísků. Význam kraje přesahují rovněž v současnosti nevyužívané zásoby karbonátových a cihlářských surovin. Kraj je rovněž významný výskytem nalezišť drahých kamenů. Ve struktuře hrubé přidané hodnoty se v těžbě nerostných surovin kraj podílí 0,8 % (Statistická ročenka Libereckého kraje 2009, OKEČ). V porovnání s celostátním průměrem je podíl kraje na HDP ve všech odvětvích 3,4 %.

Tabulka č. 28: Počet ložisek celkem a počet těžných ložisek k 1.1. 2010

	Surovinový typ	Značka	Celkem	Těžná
Výhradní ložiska	Uhlí černé	UC	1	0
	Radioaktivní suroviny	RS	4	0
	Písky sklářské *	PI	4	4
	Písky slévárenské *	PS	5	4
	Vápence vysokoprocentní a ostatní	VV, VO	5	0
	Vápenec – karbonáty pro zemědělské účely	VZ	9	0
	Dolomity	DL	7	0
	Dekorační kámen (pro hrubou a ušlechtilou výrobu)	KA	13	4
	Stavební kámen	SK	21	8
	Štěrkopísky	SP	16	4
Cihlářská surovina	CS	4	0	
	Výhradní ložiska celkem		89	24
Nevýhradní ložiska	Dekorační kámen (pro hrubou a ušlechtilou výrobu)	KA	6	2
	Stavební kámen	SK	13	3
	Štěrkopísky	SP	7	3
	Cihlářská surovina	CS	5	0
		Nevýhradní ložiska celkem		31

Poznámka: * - započítáváme i ložisko Střeleč

Tabulka č. 29: Těžba v letech 1998 – 2009 na výhradních ložiskách

Znač.	Surovina	Jedn.	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
RSRS	Radioaktivní suroviny	kt	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RSU	Uran – kov ¹⁾	t	298	279	162	138	103	96	73	42	47	37	41,8	44
PIPK	Písky sklářské**	kt	335	314	333	302	310	426	233	320	305	278	478	475
PIPS	Písky slévárenské**	kt	345	328	407	447	409	319	458	419	452	478	338	170
THCT	Tavné horniny	kt	78	73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KAK A	Dekorační kámen	tis. m ³	5,9	5,7	3,8	5,7	5,9	3,6	3,7	4,7	13,7	2,8	3	4,75
CK,V VVO	Karbonátové horniny	Tis. tun	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SKSK	Stavební kámen	tis. m ³	815	687	667	632	519	638	706	731	675	740	649	726
SPSP	Štěrkopísky	tis. m ³	361	386	273	216	152	159	153	148	116	120	128	61
CSCS	Cihlářská surovina	tis. m ³	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	CELKEM²⁾	kt	3636	3283	3043	2860	2410	2764	2883	2992	2825	2978	2807	2728

¹⁾ údaj reprezentuje celkové množství získaného kovu z rudy (položka radioaktivní suroviny)

²⁾ výše těžby stavebních surovin je přepočtena na kt podle shodných koeficientů jako v celostátní surovinové politice (KA, SK: 1 tis. m³ = 2,7 kt; CS, SP: 1 tis. m³ = 1,8 kt)

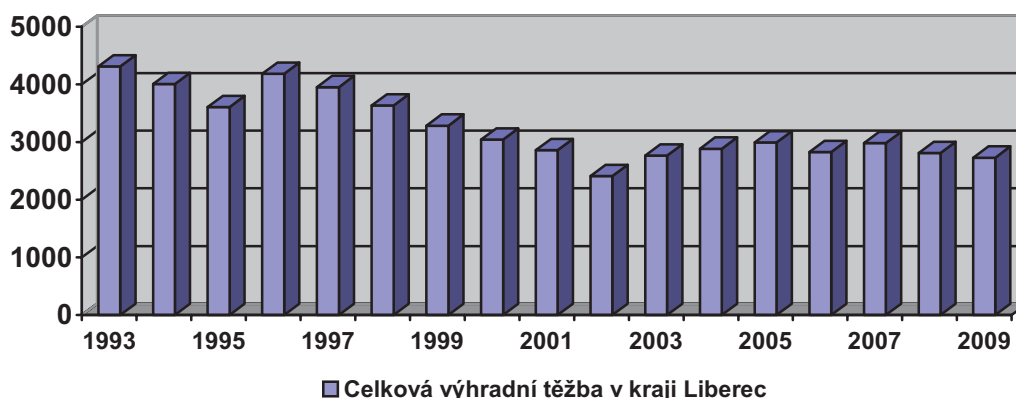
** - bez započtené produkce z ložiska Střeleč

Tabulka č. 30: Těžba v letech 1999 – 2009 na nevýhradních ložiskách^{1),2)}

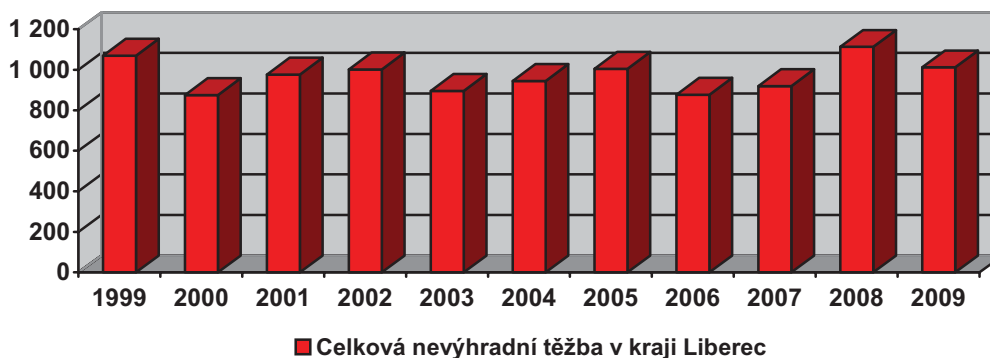
Značka	Surovina	Jednotky	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
KAKA	Dekorační kámen	tis. m ³	2,8	5,7	4,3	2,7	1,7	0,5	2,6	0	0	0,2	0,2
SKSK	Stavební kámen	tis. m ³	23	21	65	90	96	80	71	64	58	134	101
SPSP	Štěrkopísky	tis. m ³	556	443	432	416	341	395	442	391	424	417	307
CSCS	Cihlářská surovina	tis. m ³	0	2	4	1	7	6	4	0	0	0	0
	Celkem	kt	1070	875	976	1002	896	945	1005	877	920	1113	826

¹⁾ Údaje o skutečné těžbě na nevyhrazených ložiskách mohou být poněkud vyšší, protože jsou sledovány teprve od roku 1999 a dosud ne všechny těžební organizace poskytly podklady.

²⁾ výše těžby stavebních surovin je přepočtena na kt podle shodných koeficientů jako v celostátní surovinové politice (KA, SK: 1 tis. m³ = 2,7 kt; SP, CS: 1 tis. m³ = 1,8 kt)



Obrázek č. 4: Graf vývoje těžby (v kt) na výhradních ložiskách v Libereckém kraji v letech 1993-2009



Obrázek č. 5: Graf vývoje těžby (v kt) na nevýhradních ložiskách v Libereckém kraji v letech 1999- 2009

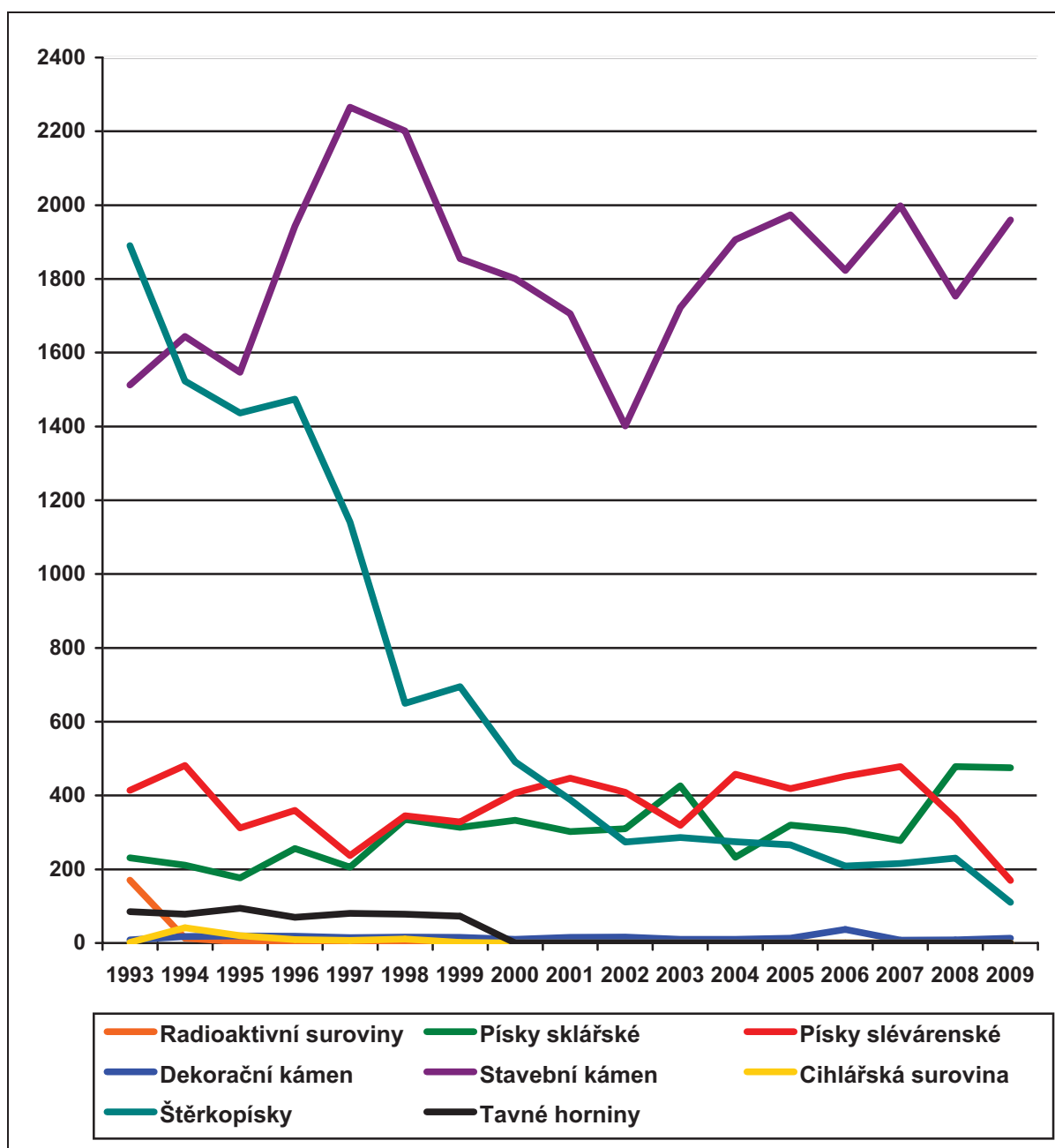
V letech 1998 – 2009 byl na území Libereckého kraje těžen ve významném množství stavební kámen, štěrkopísky a písky sklářské a slévárenské (viz. tab. č. 29 a č. 30). Celkově v Libereckém kraji je využíváno 24 ložisek výhradních a 8 ložisek nevyhrazeného nerostu. Na území kraje je v současnosti (stav za rok 2009) nepatrný vzrůst těžební produkce ze všech ložisek nerostných surovin (3554 kt) o 4 % oproti roku 2002 (3412 kt) a víceméně pokles těžební produkce oproti předchozímu roku 2008 (o cca 9 %), zejména z důvodů snížení stavební výroby a poptávky způsobené krizovým vývojem. Výrazné snížení v posledních letech zaznamenávají produkce z ložisek slévárenských písků a z ložisek nevyhrazeného nerostu (viz. tabulka č. 29).

Celorepublikový význam měla těžba sklářských a slévárenských písků, v roce 2009 se v Libereckém kraji této suroviny vytěžilo 47,3% z celkové těžby v republice. Těžba dekorativního kamene má jen lokální význam.

Těžba radioaktivních surovin (rudy uranu) se postupně utlumovala a po roce 1993 ztrácela na významu. V současnosti je získáváno menší množství uranu v rámci čištění důlních vod na dříve těženém ložisku Stráž pod Ralskem, nicméně na celorepublikové úrovni se podílí kraj 15,4 %.

Těžba cihlářských surovin se v kraji neprovádí, výhradní těžba skončila v roce 1999, nevýhradní o šest let později. V současnosti se netěží žádné ložisko cihlářské suroviny. Tonážně dominantní je těžba stavebního kamene, která dlouhodobě reprezentuje mezi 61- 63 % z celkové tonáže těžby v kraji. Těžba štěrkopísku na výhradních ložiskách v letech 1993 a 2002 poklesla skoro na desetinu, což bylo částečně způsobeno přesunem části těžby do režimu nevýhradních ložisek. Je to způsobeno tím, že v posledních letech se největší produkce štěrkopísku přesunula na nevýhradní ložisko Oldřichov-Hrádek nad Nisou, které navazuje na již ve své podstatě vytěžené výhradní ložisko Grabštejn.

V roce 2009 se v rámci nevýhradních ložisek vytěžilo více než pětinasobně větší množství štěrkopísku v porovnání s těžbou z výhradních ložisek. V současné době v Libereckém kraji začíná zaujímat důležitou úlohu hlavně u ložisek již zmiňovaného štěrkopísku a u stavebního kamene. Těžba stavebních surovin (štěrkopísku a stavebního kamene) představuje cca 2/3 objemu z celkové těžby v rámci kraje a svojí produkcí se podílí cca 82 %. Tonážně se těžba štěrkopísku dlouhodobě pohybuje mezi 18-19 % z celkové tonáže těžby v kraji a zaujímá druhé místo co do objemu produkce v rámci kraje. Třetí nejvýznamnější je, co do tonáže v rámci kraje, již zmíněná těžba sklářských a slévárenských písků (cca 18 %).



Obrázek č. 6: Graf vývoje těžby podle surovin (jednotky viz tab. č. 29) na výhradních ložiskách v Libereckém kraji v letech 1993 – 2009.

2.5.1. Podíl těžby nerostných surovin na těžbě ČR

Na celkové těžbě nerostných surovin v ČR se LK (viz následující tab. č. 31) podílel v posledních dvou letech zhruba 2,54 %. Regionální význam přesahuje pouze těžba sklářských a slévárenských písků (podíl na celorepublikové těžbě 47,3 % v roce 2009), bez započtení produkce z ložiska Střeleč, jinak by tvořil podíl na celorepublikové těžbě až 96 %. Jinak tuto těžbu lze v kraji jednoznačně označit za celostátně významnou. V Libereckém kraji leží tři v současné době těžená ložiska sklářských a slévárenských písků Provodín, Srní 2-Veselí i Srní-Okřešice a mimo to i malá část ložiska Střeleč, která však do celkových součtů a podílů Libereckého kraje není započítávána. Na ložiskách radioaktivních surovin byl v posledních letech získáván uran pouze v souvislosti s čištěním důlních vod spojeným s likvidačními pracemi a podíl takto získaného uranu na celkové

české produkci postupně klesá (ještě v letech 2000-2001 se jednalo o cca třetinu celorepublikové produkce), v současné době činí cca 15,4 % podíl celorepublikové produkce.

Těžba stavebních surovin nepřekračuje regionální význam, v případě stavebního kamene se jedná o výrazné zvýšení produkce v kraji a podílu na celorepublikové produkci a to cca na 5,4 %, v případě šterkopísků o cca 2,8 % podílu na celorepublikové produkci. Produkce stavebního kamene v rámci Libereckého kraje zaujímá hned po sklářských a slévárenských pískách a uranu 3. místo v podílu produkci na celorepublikové úrovni.

Tabulka č. 31: Podíl těžby nerostných surovin v Libereckém kraji na těžbě ČR k poslednímu stavu k 1.1. 2010

SUROVINA	Jednotky	Liberec	ČR	Podíl kraje	Liberec	ČR	Podíl kraje	Liberec	ČR	Podíl kraje	Liberec	ČR	Podíl kraje
		2006	2006	2006	2007	2007	2007	2008	2008	2008	2009	2009	2009
Uran kov	t	47	383	12,3 %	37	322	11,5 %	41,8	289,8	14,4 %	44	286,1	15,4 %
Písky sklářské a slévárenské	kt	757	1 736	43,6 %	756	1 792	42,2 %	816	1853	44 %	645	1364	47,3 %
Dekorační kámen*	kt	37,0	802	4,6%	7,6	781	1,0%	8,1	724,4	1,1 %	13,36	709,8	1,9 %
Stavební kámen*	kt	1 995	41 561	4,8%	2 155	43 205	5,0%	2114,1	44253	4,8 %	2233	41297	5,4%
Šterkopísek*	kt	913	27 198	3,4%	979	28 114	3,5%	981	27175	3,6 %	663	23908	2,8 %
Celková těžba ČR **	kt	3 702	152 128	2,4%	3 898	155 572	2,5%	3961	154 812	2,6 %	3554	139 925	2,54 %

*:- včetně těžby na nevýhradních ložiskách

Poznámka: Není započtena těžba z ložiska Střeleč v rámci Libereckého kraje

**:- Celková těžba v ČR představuje kompletní těžební produkci všech komodit, včetně uhlí a nerudných surovin a cihlářských surovin, vyjma zemního plynu.

Celkový přehled výhradních a nevýhradních ložisek, včetně vytěžitelných a evidovaných zásob na těchto ložiskách je uveden v samostatných tabulkových přílohách č. C 1 až C 2.1. Zákresy ložisek nerostných surovin, CHLÚ a DP jsou uvedeny mapových přílohách č. B 1 a B2 a v informativních mapách přílohy č. A a B. v samostatných přílohách.

2.5.2. Podíl hrubé přidané hodnoty z dobývání nerostných surovin na celkové HPH

Strukturu průmyslu v Libereckém kraji lze charakterizovat odvětvovým členěním hrubé přidané hodnoty (viz tab. č. 32), která v roce 2006 v případě Libereckého kraje činila více než 103 mld. Kč. Zcela dominantním průmyslovým odvětvím Libereckého kraje byl dle dostupných konečných údajů za rok 2006 zpracovatelský průmysl, který se na celkové hrubé přidané hodnotě podílel více než 43% následovaný obchodem, opravami spotřebního zboží (10,1 %) a komerčními službami (9,5%). Významněji se na tvorbě hrubé přidané hodnoty kraje podílí ještě doprava, skladování, pošty a telekomunikace (9,1%) a stavebnictví (6,3%). Podíl dobývání nerostných surovin činí 0,5%, avšak na tuto oblast je navázána řada dalších zpracovatelských odvětví, např. část zpracovatelského průmyslu a stavebnictví.

Tabulka č. 32: Podíl jednotlivých odvětví na skladbě hrubé přidané hodnoty (údaje za rok 2006)

ODVĚTVÍ	ČR celkem	Liberecký
Zemědělství a lesní hospodářství	2,6%	1,5%
Rybolov	0,0%	0,0%
Dobývání nerostných surovin	1,4%	0,5%
Zpracovatelský průmysl	26,7%	43,1%

Výroba a rozvod elektřiny, tepla, vody	3,7%	1,6%
Stavebnictví	6,4%	6,3%
Obchod, opravy spotřebního zboží	13,2%	10,1%
Pohostinství a ubytování	2,0%	1,7%
Doprava, skladování, pošty a telekomunikace	10,3%	9,1%
Peněžnictví a pojišťovnictví	3,5%	2,2%
Komerční služby	13,4%	9,5%
Veřejná administrativa	5,7%	3,6%
Školství	4,0%	4,0%
Zdravotnictví, veterinární a sociální činnost	4,0%	4,0%
Ostatní veřejné, sociální a osobní služby	3,3%	2,8%
Soukromé domácnosti s domácím personálem	0,0%	0,0%
Exteritoriální organizace a spolky	0,0%	0,0%
HPH celkem (mil. Kč)	2 910 154	103 170

Zdroj: údaje ČSÚ

2.6. Ekonomická charakteristika ložisek stavebních surovin v ČR

Cenová analýza – stavební kámen

S ohledem na reálný počet ložisek stavebních surovin v Libereckém kraji se statisticky vyvodily závěry z několika vybraných lokalit. Proto byly jako podklady pro tuto kapitolu využity údaje z celé České republiky s eventuálním komentářem případných odchylek či zvláštností zájmového regionu. Z důvodů širších souvislostí je analyzována situace v celé ČR. Údaje vycházejí z rozsáhlého šetření, které bylo provedeno v letech 2008-2009, jehož cílem bylo zmapovat vývoj cenové hladiny stavebních surovin na území České republiky.

Tabulka č. 33: Ceny stavebního kamene v členění podle regionů (krajů) v roce 2008-2009

region / kraj		obvyklé rozpětí cen a průměrná cena (Kč/t; ceny bez DPH)			
		frakce 4-8 mm	frakce 8-16 mm	frakce 16-32 mm	frakce 32-63 mm
Praha	rozpětí	270-320	269-310	267-295	261-287
	průměr	303	286	280	275
Středočeský	rozpětí	182-339	268-269	262-319	231-293
	průměr	277	268	290	265
Jihočeský	rozpětí	220-330	175-260	173-255	178-210
	průměr	291	236	217	195
Plzeňský	rozpětí	225-319	188-289	177-269	158-230
	průměr	287	245	229	201
Karlovarský	rozpětí	200-295	180-265	175-260	180-210
	průměr	251	220	211	187
Ústecký	rozpětí	195-320	205-265	185-265	170-200
	průměr	259	235	229	182
Liberecký	rozpětí	285-409	270-329	246-326	175-239
	průměr	391	315	294	228
Královehradecký	rozpětí	NA	NA	NA	NA
	průměr	NA	NA	NA	NA
Pardubický	rozpětí	280-335	200-206	175-240	160-195
	průměr	302	238	212	182
Vysočina	rozpětí	290-325	215-260	185-235	190-205
	průměr	304	233	202	197
Jihomoravský	rozpětí	240-295	190-240	170-225	170-210
	průměr	276	219	197	188
Olomoucký	rozpětí	210-309	190-255	165-235	160-200

	průměr	262	219	191	179
Zlínský	rozpětí	NA	NA	NA	NA
	průměr	NA	NA	NA	NA
Moravskoslezský	rozpětí	234-300	190-250	195-196	150-170
	průměr	259	219	196	158

NA – nerelevantní / nereprezentativní údaj

Shrnutí trendů v cenách drceného kameniva v ČR podle regionů:

Skutečností je, že se ceny drceného kameniva v Libereckém kraji poměrně významně liší od průměrných cen v ostatních regionech. To může být částečně ovlivněno skutečností, že oproti jiným regionům byl v tomto kraji hodnocen poměrně malý počet ložisek. Nicméně daleko více to ukazuje na mankovní charakter kraje. V Libereckém kraji se totiž nacházejí pouze čtyři objemově významnější ložiska stavebního kamene Újezd u České Lípy, Bezděčín, Smrčí a Košťálov-Stružinec. Co do produkce jednotlivých okresů, pouze v případě Semil se jedná o významnější objemy. Nejvyšší ceny za hotové výrobkové produkty stavebního a drceného kameniva vykazuje Liberecký kraj. Tento vzrůstající trend ceny za hotové produkty je z důvodu nízké konkurenceschopnosti v kraji a zejména díky vysokému procentu odbytu suroviny do deficitních částí Středočeského a Královéhradeckého kraje. Významným trendem reprezentujícím dražší produkty je také stabilní pozice Plzeňského a Jihočeského kraje. V celé oblasti jihozápadních a jižních Čech tak převažuje poptávka nad nabídkou, což v důsledku vede k vyšším cenám. Zajímavý je pohyb pozice Středočeského kraje u drobných frakcí, které je dáno velmi solidním potenciálem produkce drceného kameniva a poměrně rozmístěnými lomy pouze na jihu a jihovýchodě Středočeského kraje, zatímco severní a severovýchodní část kraje je zcela deficitní, a tudíž s vyššími cenami produktů. Ve všech hodnocených frakcích se na konci tabulky (nízké ceny produktů) stabilně drží moravské regiony. Zejména v případě Olomouckého kraje, ale i Jihomoravského, se jedná o regiony velmi dobře vybavené zdroji stavebního kamene (v obou krajích cca 15 až 20 ložisek stavebního kamene; objemově významná těžba zejména v okresech Brno-venkov, Přerov, Olomouc, Vyškov, Znojmo, Blansko). Obdobná situace je v kraji Moravskoslezském, kde je dobýváno objemově vůbec nejvýznamnější ložisko stavebního kamene v ČR – lokalita Jakubčovice nad Odrou.

Tabulka č. 34: Průměrné ceny stavebního kamene frakcí 4-8, 8-16, 16-32 a 32-63 v ČR v roce 2008 (Kč/t, ceny bez DPH)

	frakce 4-8	frakce 8-16	frakce 16-32	frakce 32-63
Česká republika	273 Kč/t	227 Kč/t	211 Kč/t	187 Kč/t

Očekávaný celorepublikový vývoj produkce a cen drceného kameniva

Celostátní vývoj těžby stavebních surovin jako takových a stavebního kamene a šterkopísků zejména, prošel v posledních zhruba dvaceti letech zajímavým vývojem. Po radikálním poklesu objemu těžby z úrovně cca 18 mil. m³ dosahované v letech 1987 až 1989 došlo u stavebního kamene k rychlému propadu těžby až na 8 mil. m³ v roce 1993. V následujících cca čtyřech letech se produkce stabilizovala kolem 9,5 mil. m³ a pro roky 1998 až 2002 byla velmi typická stabilní produkce a vyrovnaná poptávka a nabídka. Ke změně vyvolané vnějším zásahem došlo v roce 2003, kdy díky významně zvýšené poptávce kvůli odstraňování škod napáchaných ničivými povodněmi, které v srpnu 2002 zasáhly podstatnou část Čech, došlo k nárůstu produkce na cca 11,2 mil. m³. Povodňová poptávka trvala také v roce 2004, od kdy ji pomalu střídá vyšší poptávka po stavebních surovinách v souvislosti s řadou projektů rekonstrukce zanedbané dopravní infrastruktury (železniční koridory, silniční obchvaty měst, rychlostní silnice atd.). Objem těžby v roce 2005 díky

této poptávce tak dosáhl v případě stavebního kamene 12,8 mil. m³, v případě štěrkopísků 9,1 m³ (výhradní těžba), což reprezentuje meziroční nárůst 7% v případě stavebního kamene a 2% v případě štěrkopísků. Je pravděpodobné, že trend nárůstu domácí spotřeby bude v příštích letech pokračovat, což má souvislost s očekávanou budoucí cenou. Tento trend bude aktuální finanční a hospodářskou krizí a propadem stavební produkce pravděpodobně jen zmírněn, nikoliv zastaven.

V průběhu období let 2004-2008 narůstaly ceny drceného kamenina v průměru o 9,15% (rozptyl nárůstu cen od 0% po 21%), což reprezentuje meziroční nárůst cca 4,5%. K dalšímu nárůstu produkce a spotřeby docházelo také v roce 2007 a v prvním pololetí 2008 před vypuknutím světové finanční a hospodářské krize/recese. Zdá se však, že po odeznění negativních ekonomických jevů zůstane poptávka po stavebních surovinách poměrně velmi silná. Není totiž pravdou, že v relativně vyspělých evropských státech je trh již nasycen a spotřeba neroste. Spotřeba nerostných komodit rozličného druhu průběžně narůstá i v západoevropských zemích – tím spíše lze očekávat vzestup v některých sektorech silně podinvestované střední Evropy. Proto je reálné očekávat růst cen v rozmezí cca 4 až 5% ročně (za předpokladu nevysoké inflace) samozřejmě při zachování rozdílů mezi regiony, horninovými typy i obchodními strategiemi jednotlivých těžebních firem.

Cenová analýza – štěrkopísky

V rámci podrobné regionální cenové analýzy trhu se štěrkopísky v Libereckém kraji bylo přihlédnuto pouze ke 2 lokalitám. Přesto se jedná o výsledek jedinečného šetření, které může být určitým vodítkem o vývoji na trhu se stavebními surovinami.

Tříděné produkty štěrkovent jsou výrazně levnější než produkty prané. Rozdíly v průměrných cenách dobře charakterizuje následující tabulky č. 35 – 38.

Tabulka č. 35: Průměrné ceny štěrkopísků frakcí 0-4, 0-8, 0-63, 4-8, 8-16 a 16-32 -63 v ČR v roce 2008 (Kč/t, ceny bez DPH)

Zrnitostní frakce (mm)	0-4	0-8	0-63	4-8	8-16	16-32
tříděné produkty	88 Kč/t	74 Kč/t	70 Kč/t	140 Kč/t	110 Kč/t	125 Kč/t
prané produkty	170 Kč/t	205 Kč/t	158 Kč/t	234 Kč/t	204 Kč/t	182 Kč/t

Zatímco u tříděných produktů jsou regionální ceny (v rámci omezeného souboru) velmi stabilní a nevykazují větší rozdíly (např. frakce 0-4: celostátní průměr 88 Kč/t, průměr Jihomoravského kraje 89 Kč/t, průměr Středočeského kraje 88 Kč/t), ceny praných produktů se v závislosti na regionu poměrně významně liší:

Tabulka č. 36: Průměrné ceny těženého kameniva frakce 0-4 v roce 2008 (Kč/t, bez DPH)

Region / kraj	Průměrná cena	Počet zahrnutých lokalit
Zlínský	205 Kč/t	3
Olomoucký	203 Kč/t	8
Jihomoravský	165 Kč/t	3
Pardubický	136 Kč/t	6
Středočeský	138 Kč/t	8
Liberecký	133 Kč/t	2
průměr ČR	169 Kč/t	30

Tabulka č. 37: Průměrné ceny těženého kameniva frakce 4-8 v roce 2008 (Kč/t, bez DPH)

Region / kraj	Průměrná cena	Počet zahrnutých lokalit
Zlínský	245 Kč/t	3
Olomoucký	213 Kč/t	7
Jihomoravský	190 Kč/t	3
Pardubický	287 Kč/t	6
Středočeský	236 Kč/t	6

Liberecký	129 Kč/t	2
průměr ČR	216 Kč/t	27

Tabulka č. 38: Průměrné ceny těženého kameniva frakce 8-16 v roce 2008 (Kč/t, bez DPH)

Region / kraj	Průměrná cena	Počet zahrnutých lokalit
Zlínský	238 Kč/t	2
Olomoucký	218 Kč/t	6
Jihomoravský	183 Kč/t	3
Pardubický	199 Kč/t	6
Středočeský	184 Kč/t	6
Liberecký	141 Kč/t	2
průměr ČR	190 Kč/t	25

V porovnání s cenami produktů stavebního kamene, které jsou obecně vyšší v Čechách a nižší v moravských regionech, je zajímavé, že je tento vztah v případě štěrkopísků zcela obrácený. Těžené kamenivo všech hodnocených frakcí je nabízeno v oblasti Moravy za výrazně vyšší ceny než v regionu Středních Čech (rozdíl mezi průměrem Zlínského a Středočeského regionu kolísá mezi 1,4 až 1,6 ti násobkem).

Příčinou je pravděpodobně fakt, že kromě producentů okresů Brno-venkov, Olomouc, Přerov, Šumperk, Uherské Hradiště, Kroměříž jsou v oblasti Moravy soustředěny oblasti silně mankovní na štěrkopísky – okresy Blansko, Vyškov, Jeseník a Vsetín, dále podstatná část severní Moravy (zejména okresy Bruntál, Frýdek-Místek, Nový Jičín), ale zejména celá oblast Vysočiny. Kromě toho Zlínský kraj sám o sobě je silně mankovní také v produkci stavebního kamene. Tyto skutečnosti mají za následek převažující poptávku nad nabídkou a následně vyšší ceny.

Vývoj výhradní těžby štěrkopísků procházel v uplynulých cca 20 letech podobným vývojem jako stavební kámen. Z objemů mezi 25 a 27 mil. m³, které byly produkovány koncem 90. let, došlo mezi roky 1990 a 1991 k poměrně prudkému poklesu z 21 mil. m³ na necelých 13 mil. m³. Příčinou byl prudký pokles stavební výroby. Po první fázi stabilizace objemu těžby v letech 1992 až 1997, kdy bylo těženo 10,5 až 12,5 mil. m³, došlo k dalšímu, již podstatně nižšímu poklesu výhradní těžby na úroveň kolem 8 mil. m³.

Od let 2003/2004 dochází podobně jako v případě stavebního kamene k postupnému nárůstu produkce, vybuzenému ponejprv zvýšenou poptávkou po stavebních surovinách v souvislosti s popovodňovými rekonstrukcemi, na kterou souvisle navázaly zvýšená poptávka související s modernizací řady prvků dopravní infrastruktury. V roce 2005 tak činila výhradní těžba štěrkopísků 9,075 mil. m³ + cca 5 mil. m³ bylo vytěženo v nevýhradním režimu. V letech 2006 a 2007 docházelo nadále k nárůstu objemu národní těžby štěrkopísků jak ve výhradním, tak nevýhradním režimu. Podobně jako v případě stavebního kamene je pravděpodobné, že velmi solidní poptávka bude pokračovat také v následujících letech, což bude mít vliv na vývoj ceny štěrkopískových produktů, která by se mohla zvyšovat podobným tempem jako cena SK, tj. v rozmezí cca 4 až 5% ročně.

Ačkoliv se celosvětové trendy v produkci, spotřebě a využívání dotýkají stavebních surovin minimálně (stavební suroviny mají vždy lokální charakter a je např. neekonomické je dovážet na velké vzdálenosti), dochází k příklonu k většímu využívání domácích surovin a podpoře těžby více menších ložisek rozmístěných tak pravidelně v krajině, jak to jen geologické podmínky umožňují. Touto strategií dochází ve výsledku k mnohem menší zátěži životního prostředí, protože potřebné suroviny není nutné dovážet na velké vzdálenosti a environmentální impakt přepravy obrovských množství nerostných surovin není tak velký.

2.6.1. Těžební společnosti na výhradních a nevýhradních ložiskách

Na území Libereckého kraje působí celkem 14 organizací (viz tab. č. 39), které dobývají ložiska nerostných surovin. Významnou a jedinou organizací těžící sklářské a slévárenské písky (PI) jsou Provodínské písky a.s. Významným těžačem kamene pro hrubou a ušlechtilou kamenickou výrobu (KA) je organizace Ligranit s.r.o. Velmi významnou, z pohledu objemu těžby, je u stavebního kamene (SK) a štěrkopísku (SP) firma EUROVIA Kamenolomy, a.s. Velký objem štěrkopísku (SP) těží organizace Pískovny Hrádek a.s.

Tabulka č.39: Přehled všech těžebních společností a kontaktních adres na území LK

IČO	Pověřená organizace	Adresa	Těžené suroviny
27096670	EUROVIA Kamenolomy, a.s.,	nám. Soukenné 115/6, 460 07, Liberec 7	SK, SP
46709053	Provodánské písky a.s., Provodín	Provodín 165; 471 67	PI, SP
25511602	DOBET s.r.o., Ostrožská Nová Ves	Nádražní 946, Ostrožská Nová Ves	SK
25799509	CHLUP, s.r.o.	Dašická 491, PSČ 190 17	SK
64582795	KATORGA s.r.o., Praha	V Štíhlách 1317/18, Praha 4; 142 00	SK
25365681	REVLAN s.r.o., Horní Benešov	Leskovská 487, Horní Benešov; 793 12	KA
47283106	LIGRANIT a.s., Liberec	Kunratická 1100, Liberec 6; 4	KA
00129178	Kozákov – družstvo, Záhoří	Záhoří 513; Semily; 513 01	SK
00119407	Zemědělské obch. družstvo Brniště	Brniště; 471 26	SP
25275119	Stavoka Kosice a.s.	Kosice 116, Chlumecko n/Cidl.; 503 51	N-SK
25945084	ZETKA Stázník a.s. Studenec	Studenec 332; 512 33	N-SK
25025805	Pískovny Hrádek a.s., Hrádek n/Nisou	Václavice 2, Hrádek n/Nisou; 463 34	N-SP
25424513	Rynoltická pískovna s.r.o.	Roháčova 188/37; Praha 3; 137 00	N-SP
12076538	Ing. Milan Tichý – inženýrské stavby	Zahrádky 88; 471 01	N-SP

2.7. Analýza využitelnosti nerostných surovin v Libereckém kraji

V rámci této kapitoly je provedena analýza současného stavu zásob surovin na těžných i netěžných ložiskách, příp. na významných prognózních zdrojích v kraji a zároveň analýza využitelnosti a distribuce surovin ve výhledové budoucnosti, zejména se zřetelem na stavební suroviny (současný stav, výhledový stav 2010-2020, výhledový stav po roce 2020). Zajištění kraje zásobami surovin, vyplývající z potřeb daných v plánech rozvoje kraje, navazuje na aktuální data ve spojení se současnými POPD, PVL a trendy a limity těžařů. Stávající i potenciální potřeby zajištění surovinami jsou analyzovány v rámci potřeb kraje, sousedních regionů i celé ČR. V rámci zpracování je rovněž provedena analýza reálně vytěžitelných zásob stavebních surovin vzhledem ke klíčovým investičním záměrům v kraji, pro nezbytné pokrytí potřeb na plánovanou infrastrukturu a stavby silničních a dálničních sítí, popř. jiných plánovaných staveb.

Podle rozpracované aktualizace Surovinové politiky ČR a Regionální surovinové politiky kraje lze energetickou a surovinovou bezpečnost obecně posilovat čtyřmi základními způsoby:

- maximalizací diverzifikace zdrojových teritorií nerostných surovin,
- maximalizací diverzifikace přepravní infrastruktury strategických komodit,
- uzavíráním dlouhodobých kontraktů s dodavateli,

- ochranou tzv. kritické infrastruktury (ropovody, plynovody, rozvodové sítě).

Z hlediska energetické a surovinové bezpečnosti jsou nejbezpečnější domácí suroviny, proto je žádoucí využívat jejich zdroje v nejvyšší možné míře.

Aktivní těžební činnost je v současné době v regionu prováděna pouze na ložiscích stavebního kamene, kamene pro hrubou a ušlechtilou kamenickou výrobu, sklářských a slévárenských písků a šterkopísků.

2.7.1. Palivoenergetické suroviny

Na území kraje se nacházejí dva typy ložisek palivoenergetických surovin. Jsou to ložiska uranových rud (průmyslová kategorie radioaktivní suroviny) a ložisko černého uhlí Syřenov. V případě ložiska Syřenov se jedná o dlouhodobou surovinovou rezervu, s jejímž využitím se v blízké budoucnosti nepočítá. Především ložiska radioaktivních surovin na území kraje jsou celostátního významu a tvoří významnou surovinovou rezervu. Ve vztahu k celostátní bilanci zásob uranových rud je v oblasti severočeské křídly vázáno cca 99,2 % uranu z celkových zásob uranu na evidovaných ložiskách v ČR. Touto skutečností se ložiska uranových rud v českolipské oblasti Libereckého kraje stala nenahraditelnou surovinovou rezervou této strategické energetické suroviny.

Česká republika patří mezi 10 až 15 zemí na světě, které disponují zásobami přírodního uranu, a jeho těžba u nás v současnosti stále probíhá na dole Rožná I v Dolní Rožínce. Důl patří odštěpnému závodu GEAM státního podniku DIAMO, exploatuje se střední část rozsáhlého ložiska Rožná, využívaného od roku 1958. Okrajové části ložiska jsou po realizované předchozí těžbě postupně sanovány. V kategorii vytěžitelných zásob uranu jsou v bilanci zásob evidovány jen nízké objemy na ložisku Rožná. Předpokládáme, že budou předmětem dalšího přehodnocení (navýšení) v budoucnu, pravděpodobně již v příštím roce, velmi reálná se jeví otvírka menších ložisek např. Brzkov a Horní Věžnice. Zvýšení potenciálu všech kategorií zásob existuje i u dalších ložisek. V Bilanci zásob palivoenergetických surovin ČR jsou dále evidována 2 nevyužívaná ložiska Brzkov a Jesenice–Pucov. Z pohledu objemu zásob uranu v ČR vyplývá, že existuje významný potenciál těžby (obnovení těžby) uranu.

Pokud dojde k výraznějšímu rozvoji jaderné energetiky jak u nás, tak ve světě a při stávajícím trendu cen komodit (včetně uranu) na světových trzích, pak minimálně z ekonomického hlediska se stanou zásoby českého uranu reálnou strategickou komoditou. Týká se to jak těžby v dalších patrech lokality Rožná I, tak již ověřených zásob v dalších lokalitách. Podle novelizovaného návrhu Státní energetické koncepce do roku 2050 představuje jaderná energetika jednu z variant výroby elektrické energie a je důležitou a nezpochybnitelnou součástí energetického mixu.

Protože je na území Libereckého kraje soustředěna naprostá většina dosud vyhledaných zásob uranové rudy v ČR a dosavadní výsledky průzkumných prací na jediném v současnosti těženém ložisku uranu v ČR - ložisku Rožná na Českomoravské vrchovině, nedávají naději na významný přírůstek dosud známých zásob uranové rudy, nelze uvažovat s celkovým odpisem zásob uranové rudy na ložiskách v severočeské oblasti v současnosti ani v budoucnu. Zdejší ložiska uranové rudy tak zůstávají významnou surovinovou rezervou pro energetickou budoucnost. Důležitým faktorem pro zajištění stability a strategické bezpečnosti země se stává zajištění energetické bezpečnosti, tzn. zajištění dostatečných surovinových zdrojů pro výrobu potřebného množství elektrické energie a tepla.

Analýza potenciálu využití ložisek na území Libereckého kraje je zasazena do následujících souvislostí:

- požadavky v plánované aktualizaci Státní energetické politiky a Státní surovinové politiky ve vztahu k energetické bezpečnosti a udržování přijatelné míry závislosti na importu. V současném návrhu státní energetické koncepce jsou definovány následující teze:
 - a) maximální nezávislost na cizích zdrojích energie, na zdrojích energie z rizikových oblastí a na dodávkách z nespolehlivých cizích zdrojů
 - b) maximální bezpečnost zdrojů energie včetně jaderné bezpečnosti, spolehlivosti dodávek všech druhů energie a racionální decentralizace energetických systémů
 - c) udržitelný rozvoj ochrany životního prostředí a ekonomiky a sociální oblasti.

Otázka využití domácích zdrojů uranu je v navrhované státní energetické koncepci definována následovně (citace): „*Celková produkce činila v roce 2007 přibližně 300 tun s předpokládaným mírným poklesem až do doby ukončení těžby na ložisku Rožná v první polovině příštího desetiletí. Následně by mohlo být získáváno cca 20 – 30 tun ročně jako produkt z čištění kontaminovaných důlních vod. Tuzemská jaderná energetika při současném instalovaném výkonu 3 760 MW spotřebuje po přepracování cca 600 tun přírodního uranu ročně. České republice byl v minulosti proveden poměrně rozsáhlý geologický průzkum výskytu uranových minerálů. Odhad těžitelných zásob byl proveden na základě dosud používaných dobývacích metod. Při instalovaném výkonu cca 5 000 MW v jaderných elektrárnách současného typu, představují těžitelné zásoby uranu palivo na minimálně 50 až 75 let“.*

- renesance jaderné energetiky a to v souvislosti s globálním nárůstem životní úrovně. Vystává nutnost zabezpečit efektivní výrobu elektřiny. Obnovitelné zdroje energie v současné podobě (vodní elektrárny, větrné elektrárny, geotermální zdroje, spalování biomasy) zůstanou vzhledem k možnostem ČR daným přírodními podmínkami pouze doplňkovým zdrojem a zásoby hnědého uhlí musí být energeticky využívány s ohledem na důležitost zajištění dostatečného množství hnědého uhlí pro výrobu tepla. Celosvětový příklon k jaderné energetice je také silně ovlivněn tím, že se jedná o BEZEMISNÍ výrobu elektřiny
- masivní plánovaná výstavba nových jaderných reaktorů ve světě a návazný kontinuální nárůst poptávky po uranu a renesanci těžby a zpracování uranových rud. K jaderné energii, jakožto efektivnímu způsobu výroby velkého množství energie z relativně malého množství vstupní suroviny přiklání řada zemí, jejichž členství v exkluzivním jaderném klubu by před 10 či 15 lety bylo zcela nepředstavitelné (Brazílie, Argentina, Jihoafrická republika, Egypt, Maroko, Turecko, Jordánsko, Vietnam, Indonésie), a kromě toho obrovský boom jaderné energetiky plánuje Čína, Indie a Rusko. Je tedy evidentní, že o vstupní surovinu – uranový koncentrát – bude na světovém trhu dlouhodobě zájem, což se projeví v předpokládaném stabilním růstu cen a snahou o dlouhodobé kontrakty pro dodávky této suroviny.
- Česká Republika patří mezi země s dlouhodobou tradicí využívání jaderné energie, lze předpokládat do budoucna další prohloubení tohoto trendu. Česká republika nemá vlastní významné zdroje ropy či zemního plynu, hlavními energetickými surovinami pro domácí energetiku ve střednědobém časovém horizontu budou především uhlí a uranová ruda
- ložiska uranu v Libereckém kraji jsou jediná významná ložiska uranu v ČR z pohledu množství zásob a stupně ověření zásob ČR má vlastní jaderné elektrárny a je naprosto zřejmé, že se bez nich do budoucna neobejde, je věcí strategického významu pro stát mít pro ně i dostatek uranu, a to alespoň v těžitelných zásobách
- předpoklad zajištění dodávek paliva pro jaderné elektrárny na území ČR ze zahraničních zdrojů i ve střednědobém horizontu, pokud nedojde k prudkému zhoršení mezinárodně

politické situace. Tento způsob by měl zůstat i nadále preferovanou variantou, upřednostňovanou před využitím domácích ložiskových zdrojů. Při současném zakotvení naší země v euroatlantickém prostoru, lze i při případné nedostupnosti paliva z ruského prostoru, zajistit dodávky paliva ze zahraničních zdrojů, neboť dostatečnými zásobami uranu disponují především Kanada a Spojené státy. Přesto nelze pominout plně rizika neočekávaných politický zvrátů a jejich ekonomických důsledků, což by, za určitých nepříznivých podmínek, mohlo vést k nedostupnosti potřebných surovin nebo prudkému a neúnosnému navýšení cenové hladiny paliva. To by vedlo pravděpodobně ke státnímu zájmu obnovení těžby na tuzemských ložiskách. Vzhledem k tomu, že celý proces od rozhodnutí do případného zahájení těžby lze za současných legislativních podmínek odhadnout na 15 až 20 let a vzhledem k dlouhodobému smluvnímu zajištění dodávek paliva pro jaderné elektrárny ze zahraničí není ve střednědobém časovém horizontu reálné uvažovat s obnovením těžby uranu na ložiskách na území Libereckého kraje.

Charakteristika jednotlivých ložisek z pohledu možné těžby je následující:

-Ložisko Břevniště má nejméně komplikované hydrogeologické poměry v oblasti a to díky pouze nepatrně vyvinuté turonské zvodni v oblasti ložiska. Z pohledu hydrogeologického je tedy ložisko nejméně problematickým ložiskem v oblasti. Při ponechání ochranného celíku v oblasti strážského zlomu by nedošlo regionálně nepřijatelnému ovlivnění hladiny podzemních vod. Jedná se o ložisko s třetími největšími zásobami U – kovu v oblasti i v ČR (12 837,4 t) (největším ložiskem je ložisko Hamr s 55 745,4 tun U).Většinu evidovaných zásob na ložisku je ve vysoké kategorii prozkoumanosti (zásoby prozkoumané), hydrogeologické poměry jsou na zdejší poměry nejpriznivější (minimální zvodnění nadložní turonské zvodně v této lokalitě). Určitým problémem je skutečnost, že uranové zrudnění na ložisku je tvořeno převážně obtížně technologicky upravitelným typem rudy – většina obsahu uranu je vázána na obsah v hydrozirkonu. Vzhledem k tomu, že ložisko bylo již v minulosti těženo a přednostně byly těženy ložiskové polohy s vyšší mocností, je zřejmé, že ekonomická rentabilita případné těžby ložiska bude přímo svázána s dořešením komplexního využití rudy, tedy kromě uranu i doprovodného zrudnění Zr a vzácnými prvky. Tato teze platí pro všechna ostatní ložiska v oblasti.

- Na ložisku Hamr jsou velmi složité geologické a hydrogeologické podmínky - zvodněné nadloží, tektonika, vulkanity (diatremy), kyselé vody, které jsou velmi limitujícími při případných úvahách o těžbě je „na hraně“, nezbytnou podmínkou by zřejmě bylo vypuštění Hamerského jezera. Dalším nepříznivým faktorem je nízká prozkoumanost zásob evidovaných na ložisku a to přesto, že již bylo v minulosti báňsky těženo. Jižní část ložiska má navíc velmi složité hydrogeologické poměry ve srovnání se severní částí, charakteristický je zde vysoký stupeň zvodnění turonské zvodně v nadloží, složitá tektonika, přítomnost četných vulkanických těles. Tuto část ložiska by bez plošného snížení hladiny v nadloží nebylo možno těžít. Z pohledu ochrany nadregionálně významné zásoby podzemních vod je těžba této části ložiska nepřijatelná.

- Ložisko Osečná – Kotel je charakteristické velice složitými hydrogeologickými podmínkami. V oblasti ložiska je vysoký stupeň zvodnění v nadloží (turonská zvodně), velmi složitá tektonická stavba s množstvím prostupných komunikačních kanálů mezi oběma zvodněmi, jsou zde přítomny četné vulkanity – žíly (pásmo Čertových zdí, lakolity). Bez plošného snížení hladiny v nadloží nelze ložisko bezpečně odvodnit, z hlediska ochrany nadregionálně významného zdroje akumulace podzemních vod je ložisko nepřijatelné k vytěžení. Jižní hranice ložiska sousedí s ochranným pásmem prameniště Dolánky, které je důležitým zdrojem pitné vody.

- Ložisko Stráž pod Ralskem je plochou bývalé chemické těžby s probíhající sanací podzemních vod v cenomanu i turonu. Je charakteristické velmi složitými hydrogeologickými podmínkami - tektonika, vulkanity, vysokým zvodněním turonské zvodně v nadloží. Bez plošného snížení hladiny v nadloží nelze ložisko bezpečně odvodnit, z hlediska ochrany nadregionálně významného zdroje akumulace podzemních vod je ložisko nepřijatelné k vytěžení.

-Ložisko Křižany leží pod zástavbou a z pohledu zásob se jednalo o nevýznamné ložisko. Ložisko bylo vyřazeno z evidence a zrušeno.

- Prognózní zdroje Mimoň, Hvězdov a Heřmánky-Úštěk byly přehodnoceny jako neperspektivní z důvodu útlumu těžby uranu a vyřazeny z evidence schválených prognózních zdrojů. Ložisková prognóza Mimoň je charakteristická velice složitými hydrogeologickými podmínkami s vysokým stupněm zvodnění v nadloží, a složitou tektonikou komplikovanou přítomností četných vulkanických těles a s většinou zásob lokalizovanou přímo pod městskou zástavbou, ložisková prognóza Hvězdov je také charakteristické velice složitými hydrogeologickými poměry a vysokým stupněm zvodnění v nadloží, složitou tektonikou komplikovanou přítomností těles vulkanitů; k odtěžení by bylo nutné plošné snížení hladiny v nadloží. Tyto prognózy nepřipadají pro těžbu v horizontu několika generací vůbec v úvahu, stejně jako nedostatečně ověřená a hlouběji uložená prognóza Heřmánky – Úštěk.

Ostatní významné faktory ovlivňující potenciál využití ložisek uranu v Libereckém kraji:

- nejzávažnějším a nejdůležitějším limitujícím faktorem případného využití zdejších ložisek je přítomnost mimořádně významného zdroje pozemních vod vázaného na turonskou zvodně v nadloží ložisek. Ložisková oblast je součástí CHOPAV Česká křídlová tabule. Tato oblast byla pro svůj mimořádný vodohospodářský význam stanovena nařízením vlády ČSR č. 85/1981 Sb. Ochrana tohoto nenahraditelného zdroje vody musí být prioritou a její ochraně musí být věnována maximální možná pozornost. Maximalizace ochrany kvality i vydatnosti podzemních vod, zejména vod v turonské zvodni je nedílnou součástí ekonomických parametrů ovlivňujících rentabilitu těžby zdejších ložisek.
- v minulosti užitá dobývací metoda podzemního loužení „in situ“ s použitím roztoku kyseliny sírové není s ohledem na získané zkušenosti a zásadní ekologické dopady pro podmínky této oblasti dále akceptovatelná, klasická hlubinná těžba je podmíněně akceptovatelná pouze ve vybraných oblastech. Jedná se o území dotčené ukončenou těžbou uranu, která byla zahájena před vydáním nařízení vlády č. 85/1981 Sb., o stanovení CHOPAV Severočeská křída k ochraně jakosti a vydatnosti přirozené akumulace vod. Především chemická těžba způsobila rozsáhlou acidifikaci a kontaminaci vod, jak cenomanského kolektoru, tak i turonského kolektoru se zásobami pitných vod. Sanace území se předpokládá do roku 2040 a předpokládané náklady se pohybují v řádu desítek miliard.
- stupeň prozkoumanosti jednotlivých ložisek. Za současného stavu poznání jsou úvahy o případné těžbě ložisek problematické. Před zahájením otvírkových prací je nezbytné provést geologický průzkum příslušného ložiska za účelem podrobného ověření ložiskových, geologicko-strukturních a hydrogeologických poměrů. Výsledkem by mělo být nejen detailní poznání stavby ložiskových těles a distribuce všech užitkových složek, ale také hydrogeologický model v oblasti ložiska, aby bylo možno odpovědně posoudit míru ovlivnění zejména hydrogeologického režimu v jeho okolí. Významným aspektem průzkumu by také mělo být vyhodnocení obsahu zirkonia a hafnia a vzácných zemin (lanthanu až gadolinia), skandia, yttria, niobu, je potenciálním zdrojem těchto kovů. Kromě Zr nebyly dosud zásoby těchto kovů vyhodnoceny.

- před rozhodnutím o případné těžbě je nutno zodpovědět řadu otázek a to technického i sociálně – ekonomického rázu. Na úrovni státu je nezbytné před rozhodnutím o zahájení využívání zdejších ložisek vysledovat pravděpodobný vývoj v těžbě a zpracování uranu ve světě formou Komoditní studie a ekonomické analýzy o současném stavu a předpokládaných trendech využívání ložisek uranu ve světě, na kterou naváže studie (pre-feasibility study) zabývající se výběrem nejvhodnějšího ložiska uranu v ČR pro případnou těžbu.
- z ekonomického pohledu je důležité technologicky zvládnout komplexní vyhodnocení a využití suroviny, tj. včetně obsahu zirkonia a hafnia, skandia, yttria, niobu a vzácných zemin (lanthanu až gadolinia). Jako zdroj materiálu pro technologický výzkum může posloužit odkaliště ve Stráži pod Ralskem, kde se 30 roků hromadil odpad výluhů ze suroviny z ložiska s obsahem 0,030 až 0,063 % právě výše popsanych prvků. Komplexní využití suroviny je jednou ze zásadních limitujících podmínek případné těžby.
- z pohledu regionálního rozvoje je důležité vyhodnotit problematiku případné těžby ve vztahu k několika zásadním oblastem – zejména jsou důležité otázky potřeby nových územních nároků na vyvolané investice (odkaliště a jiné antropogenní útvary, povrchové provozy, nové sítě) do volné krajiny mimo stávající antropogenní útvary, dopadů případného obnovení těžby ve strážském bloku na socioekonomický vývoj obcí, měst a regionů Libereckého kraje
- z pohledu ochrany životního prostředí je nezbytně nutné zpracovat základní strukturu dopadů a definice hlavních rizik případného obnovení těžby ve strážském bloku na jednotlivé složky životního prostředí a zdraví obyvatel Libereckého kraje a návrh kompenzačních opatření pro snížení nepříznivých dopadů případné těžby. Posuzování konkrétních dopadů případné těžby některého z ložisek by kromě zákonem dané struktury dokumentace hodnocení vlivu na životní prostředí mělo vyhodnotit celý záměr především z pohledů zjištěných a definovaných dopadů a definice hlavních rizik případného obnovení těžby.

Shrnutí:

Existence ložisek je přírodním fenoménem a patří mezi přírodní bohatství regionu. Přítomnost takové strategické suroviny může být v případě promyšlené strategie a stanovení jasných limitů a pravidel pro případnou těžbu významným ekonomickým přínosem oblasti. Zdejší ložiska zůstávají významnou strategickou celostátně významnou surovinovou rezervou. Nelze předpokládat odpis zásob a pro jejich budoucí možné využití bude jejich ochrana zajištěna standardními právními instrumenty (CHLÚ, DP). Jejich existence by měla být zohledněna i v případě sestavování dlouhodobých rozvojových záměrů kraje pro dané území.

Na základě výše zmíněných tezí lze konstatovat, že část zásob uranu na území Libereckého kraje je v budoucnu využitelná. Celý proces od rozhodnutí do případného zahájení těžby lze za současných legislativních podmínek odhadnout na 15 až 20 let. Za současných podmínek nelze předpokládat ve střednědobém horizontu obnovení těžby, úvahy o využití ložisek přesahují horizont roku 2030.

Geologický průzkum je vzhledem ke stupni poznání stavby ložisek i strukturně – tektonického a hydrogeologického plánu celého území nezbytností. V rámci opatření, která jsou definována v kapitole 6.B.2. by průzkumné aktivity měly být zaměřeny především na detailní ověření strukturně – geologických a hydrogeologických poměrů v oblasti zájmového ložiska, na komplexní využití suroviny z ložiska. V zájmu objektivního ložiskového vyhodnocení ložiskových prognóz, zejména ve strážském bloku, je při splnění všech podmínek v kap. 6.B.2 možný i průzkum ložiskových prognóz. V případném rozhodnutí o stanovení průzkumného území (vydává MŽP) by

bylo vhodné explicitně zmínit povinnost likvidovat průzkumné vrty předepsaným způsobem a odpovědnost za případné škody a dále skutečnost (byť deklarativní), že případné pozitivní výsledky průzkumných prací nezakládají právní nárok na povolení další etapy průzkumu báňským způsobem nebo těžby. Pokud budou všechny zákonné podmínky i podmínky navrhované v opatřeních v kapitole 6.B.2. splněny, je nutné nahlížet na geologický průzkum jako potřebné prohlubování znalostí o ložiskovém území, které nemá na ekonomický a sociální rozvoj území žádný vliv a lze jej provádět i v současnosti a v časovém horizontu platnosti této surovinové politiky.

Rozhodnutí o případné těžbě některého z ložisek, pokud bude takový záměr předložen, je významným strategicko – ekonomickým rozhodnutím celostátního významu, které významným způsobem ovlivní ekonomický a sociální charakter a rozvoj území s ložisky uranu. Aby byl celý rozhodovací proces co nejvíce objektivizován z pohledů možných negativních i pozitivních přínosů a ekologických dopadů a rizik, je nutno za účasti expertů příslušných oborů Proto už v současnosti by v součinnosti měla být realizována řada výzkumů a studií aby byly zodpovědně posouzeny všechny aspekty problematiky, základní struktura studií a výzkumných záměrů je navržena v návrhové části v kapitole v díle C této práce (kapitola 6.C.5). Rámec případného řízení o povolení těžby je vymezen opatřeními v návrhové části – kapitola 6. B. 2.

2.7.2. Nerudní suroviny

Sklářské a slévárenské písky

Nejvýznamnější nerudní surovinou nadregionálního, ba dokonce celostátního významu na území Libereckého kraje jsou bezesporu sklářské písky a slévárenské písky reprezentované těžebními ložisky Provodín a Srní 2-Veselí. Okrajem dobývacího prostoru zasahuje na území kraje i ložisko Střeleč, ale to je již produkčně sledováno a vykazováno v Královéhradeckém kraji. V současné době je dotěžováno ložisko Provodín a ložisko Srní 2 - Veselí, při stávající výši těžby dosahuje jejich životnost cca 10 let. Jako náhrada za toto ložisko bylo otevřeno ložisko Srní – Okřešice jehož životnost je při současné úrovni těžby počítána v desítkách let, zásoby v území se schválenou hornickou činností (POPD) postačují na dobu 10 let. Těžba sklářských písků je významným průmyslovým odvětvím. V současné době dosahuje těžba cca 700 tis. t, vzhledem ke zvyšující se poptávce se předpokládá postupné zvýšení těžby nad 1,2 mil. t/rok. Těžba sklářských písků v oblasti je průmyslovým odvětvím s dlouhodobou tradicí, vlastní průmyslové dobývání bylo na ložisku Provodín zahájeno v roce 1914. Spolu s ložiskem Střeleč, které se dotýká JV hranice kraje tvoří zdejší ložiska sklářského písku významnou surovinovou základnu pro domácí sklářský průmysl i pro sklářský průmysl v okolních zemích, zejména na Slovensku, v Rakousku a v Německu. V současnosti je společnost Provodínské písky a.s. součástí německého koncernu Quarzwerke GmbH. To společnosti zajišťuje finanční i odbytovou stabilitu a také přísun moderních zpracovatelských technologií.

Z analýzy dat a rekognoskace jednotlivých ložisek sklářských písků vyplývá, že:

- ložiska sklářských a slévárenských písků jsou na území kraje surovinou celostátního významu, v roce 2009 bylo zajišťováno z ložisek na území kraje celkem 47 % celkové těžby v ČR. Mimořádná čistota v širokém spektru (podíl křemene nad 98%, malé podíly zbarvujících oxidů železa a titanu) činí z provodínského křemenného písku vzácnou a ceněnou surovinou. Upravené sklářské písky jsou použitelné pro výrobu bílého plochého i obalového skla.

- těžba je v současnosti soustředěna na ložiskách Srní 2–Veselí (DP Veselí) a Srní – Okřešice (DP Okřešice). S přičtením ložiska Střeleč na samotné hranici s Libereckým krajem (ačkoliv dobývací prostor plně zasahuje do území okresu Jičín) se jedná o 4 těžební ložiska sklářských a slévárenských

písků. K těžbě ložisek byly stanoveny celkem 4 dobývací prostory (započítáme-li i ložisko Střeleč, tak 5 DP). Celková roční produkce sklářských písků v kraji činí 960 tis. tun/rok. Celková roční produkce slévárenských písků v kraji činí 323 tis. tun/rok. **Těžbu stávajících ložisek lze považovat za územně stabilizovanou. Netěžená ložiska sklářských a slévárenských surovin je zapotřebí ponechat jako dlouhodobou rezervu a pokud možno nezahajovat novou otvírku.** V současnosti byla pouze navýšena kapacita těžby sklářských, slévárenských a stavebních písků v DP Okřešice na 1 200 000 t/rok. Pro plánované navýšení těžby je plánována výstavba účelové komunikace pro dopravu těženého písku do provodínské úpravny, což významně sníží dopravní zátěž na veřejných komunikacích.

- v případě sklářských písků jsou prioritně požadovány nejvyšší obsahy SiO_2 , nízké obsahy Fe_2O_3 , dostatečná zrnitostní skladba a tvrdost, u slévárenských písků jsou prioritně vyžadovány vlastnosti jakou jsou dostatečná žáruvzdornost, tvrdost a pevnost či vhodná zrnitost.

- méně kvalitní písky jsou podobně jako v Provodíně upravovány na slévárenský písek, který je významnou doprovodnou surovinou, při těžbě je produkováno jen minimum těžebních odpadů.

Slévárenské písky jsou sice samostatnou průmyslovou kategorií, avšak na území Libereckého kraje jsou součástí ložisek sklářských písků. Jejich produkce je tak spjata s těžbou hodnotnějších sklářských písků na ložiskách Provodín, Srní 2 – Veselí a Srní – Okřešice. Důležitost zdejších ložisek je podtržena skutečností, že ostatní potencionálně perspektivní území pro výskyty ložisek sklářských písků na území ČR jsou součástí chráněných území (Český ráj, Adršpašsko – teplické skály, Lužické hory) a jejich využití v budoucnu není pravděpodobné.

Shrnutí:

Při stávající výši těžby dosahuje životnost současně těžených ložisek cca 10 let. Jako náhrada bylo otevřeno ložisko Srní – Okřešice jehož životnost je při současné úrovni těžby počítána v desítkách let, zásoby v území se schválenou hornickou činností (POPD) postačují na dobu 10 let. Nejzávažnějšími dopady na ŽP při těžbě ložisek sklářských písků je zábor lesní půdy a potencionální ovlivnění hydrogeologických poměrů v regionu a dopravní zatížení. Doporučujeme, aby největší část produkce byla dopravována po železnici. Ložiska sklářských písků jsou soustředěna v lesních porostech. Při těžbě dochází k záboru lesní půdy o rozloze cca 5 – 6 ha/rok. vytěžené prostory jsou zpětně rekultivovány lesnickou rekultivací. Celkově rekultivace, která je prováděna ve vytěžených prostorech po sklářských a slévárenských pískách za pomoci kompetentních odborníků, je uznávána v celé České Republice. Ložiska jsou těžena nad úrovní hladiny podzemních vod, aby nebyl narušen systém vodního zásobování obcí. Značná část kvalitní suroviny ve spodní etáži zůstává nevytěžena a životnost ložisek se velmi zkracuje. Ke sledování vlivu těžby na hydrogeologické poměry oblasti je nedílnou součástí plánu těžby v DP Okřešice projekt monitorování hladiny a kvality podzemní vody.

Karbonáty

Nejhodnotnější surovinou jsou ložiska **vysokoprocentního vápence**, na území kraje zastoupena ložisky **Jesenný – Vošmenda** a **Jesenný- severovýchod**. Obě ložiska nejsou z důvodu relativně nízkého objemu zásob a zásadních střetů zájmů z pohledu průmyslového dobývání perspektivní.

Největší množství ložisek vápenců na území kraje je zařazeno do průmyslového typu **karbonátů pro zemědělské účely**. Vápence pro zemědělské účely slouží k neutralizaci půdní kyselosti jak u půd přirozeně kyselých, tak v souvislosti s okyselováním půd kyselým deštěm a vzrůstajícími

dávkami hnojiv. Ložiska jsou reprezentována horšími jakostními typy suroviny a zatížena poměrně vážnými střety zájmů. Na území státu jsou v současnosti těžená ložiska vápenců pro zemědělské účely převážně využívána k produkci drceného kameniva, mleté vápencové drti pro hnojiva jsou dodávány z ložisek Čertovy schody, Skoupý, Lánov, Čížkovice, Hydčice, Mokrá a to jako vedlejší produkt při těžbě kvalitnějších vápenců pro výrobu vápna a cementu. **Z tohoto pohledu se otvírka těchto ložisek na území kraje nejeví jako perspektivní.**

Dalším surovinovým typem ložisek vápence na území kraje **jsou vápence ostatní**. Tímto termínem jsou označovány vápence, které svým složením a technologickými vlastnostmi neodpovídají žádnému z technologických ložiskových typů. Většinou jsou tyto zásoby vymezeny v těch částech tělesa, kde nemůže být vymezen některý z ložiskových typů, protože neodpovídá kvalitativním požadavkům na některý z technologických typů.

Ložiska vápencových hornin na území Libereckého kraje jsou pouze místního významu, jejich využití je limitováno relativně malými objemy zásob, v některých případech závažnými střety zájmů, špatnou komunikační dostupností a neexistencí zpracovatelských kapacit. Jejich využití ve střednědobé budoucnosti není pravděpodobné a jejich ekonomický význam je nepatrný.

Na území kraje je dále ověřeno 6 ložisek dolomitu. Velikostí zásob je nejvýznamnější ložisko **Kryštofovo Údolí a Machnín – Karlov**. Jejich využití je limitováno střety zájmů, špatnou komunikační přístupností a stagnující poptávkou po dolomitové surovině. Ostatní ložiska jsou charakteristická malým objemem zásob (**Horní Rokytnice**) a obtížně řešitelnými až neřešitelnými střety zájmů (**Křižlice na území KRNP, Koberovy**). **S využitím ložisek VO, DL a KA (ložisko Pilínkov, Světlá pod Ještědem, Kryštofovo Údolí, Jitrava, Hluboká u Liberce-Minkovice, Machnín –Karlov pod Ještědem, Horní Rokytnice, Rašovka, Velké Hamry-Tanvald) zásadně v návrhovém období do roku 2020 rovněž nepočítat a to zejména z důvodu doposud nepřekonatelných střetů zájmů, doporučit přehodnocení jejich zásob formou rebilance).**

Vzhledem k dostatečným zásobám dolomitu v ČR a to na dostupnějších a z pohledu střetů zájmů méně konfliktních lokalitách lze konstatovat, že ložiska dolomitu v Libereckém kraji z pohledu střednědobého nemají perspektivu masivnější otvírky a těžby. S využitím do roku 2015 se počítá pouze na jediném ložisku Jesenný – Skalka se stanoveným DP.

Podstatnou roli v surovinovém potenciálu v kraji zaujímají dále **ložiska kamene pro hrubou a ušlechtilou kamenickou výrobu**. Svým významem jsou nadregionální, neboť především „liberecká žula“ je vyhledávaným dekoračním kamenem. Objemy zásob u ložisek kamene pro hrubou a ušlechtilou kamenickou výrobu jsou tradičně vysoké. Životnost bilančních volných zásob u všech čtyř těžených ložisek (Nová Ves nad Nisou, Bratříkov-Radčice) výrazně přesahuje 50-100 let. Na ložisku Bratříkov-Radčice se těží výhradně železnobrodské břidlice. Objem zásob ve platném POPD ložiska Hranická dává rovněž předpoklad těžby na cca 50 let. Těžba na ložisku je však sezónní. Těžba rovněž probíhá na ložisku Ruprechtice, avšak výrazně s nižší životností zásob. Těžba hrubé kamenické výroby – zejména železnobrodské břidlice rovněž probíhá na nevýhradních ložiskách Bratříkov, Bratříkov-Jirkov-odval a Jirkov u Železného Brodu. Výše těžby dekoračních materiálů je závislá na odbytových možnostech. Poptávka se spíše snižuje, neboť náklady na těžbu jsou mnohdy vyšší, než u dovážených zahraničních materiálů. U hrubé kamenické výroby je situace značně závislá na dopravních nákladech, ale příznivě ji ovlivňuje menší konkurence na trhu.

Shrnutí:

Z výše uvedeného vyplývá, že nejvýznamnější nerudní surovinou na území kraje jsou sklářské (a slévárenské) písky, těžené v současnosti v provodínské oblasti. Ověřené zásoby a úspěšné řešení střetů zájmů dávají předpoklad jejich exploatace po dobu dalších desetiletí. Podstatnou roli v surovinovém potenciálu v kraji zaujímají dále ložiska kamene pro hrubou a ušlechtilou kamenickou výrobu. Objemy zásob u ložisek kamene pro hrubou a ušlechtilou kamenickou výrobu

jsou tradičně vysoké. Ostatní nerudní suroviny, reprezentované různými průmyslovými typy vápenců a dolomitů jsou pouze regionálního a místního významu a jejich otvírka a těžba není ve střednědobém horizontu pravděpodobná a perspektivní.

2.7.3. Stavební suroviny

Štěrkopísky

Prognóza vývoje spotřeby zásob a analýza využitelnosti ložisek štěrkopísků je zpracována pro časová období:

- 1) současnost (stav k 1.1. 2010)
- 2) výhled 2010 – 2020
- 3) výhled po roce 2020.

Současnost

Na rozdíl od sousedních krajů Královéhradeckého, Středočeského a Pardubického je na území Libereckého kraje **velmi nízká plošná roztěženost štěrkopísků**, která činí max. 4,5 km², včetně nevyužívaných dobývacích prostorů. Z celkové plochy Libereckého kraje (tj. 3 163, km²) zaujímá plocha určená k těžbě max. 0,13 %.

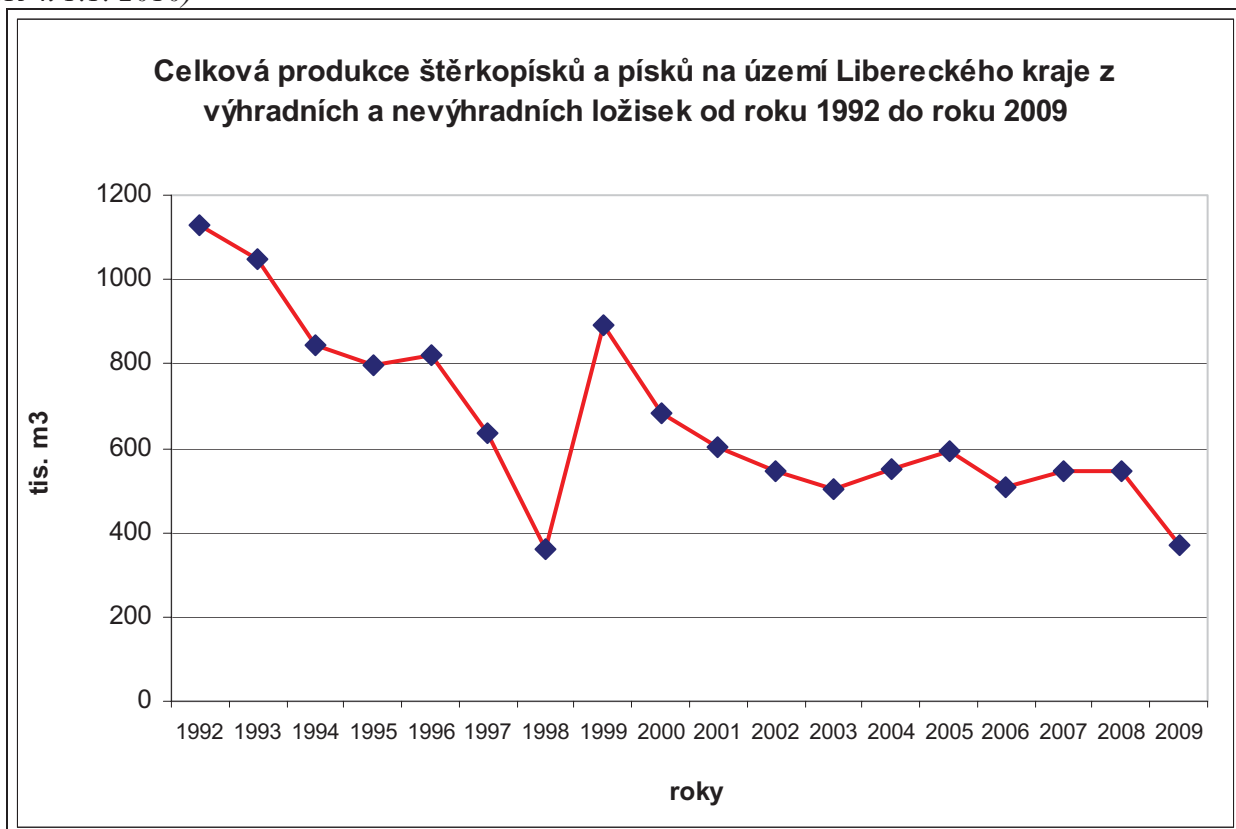
Současný stav lze charakterizovat následovně:

- Významná ložiska štěrkopísků se vyskytují jen v severní a severozápadní části kraje, zde je soustředěna prakticky veškerá produkce štěrkopísků v kraji. (Kvalitní zdroje štěrkopísků se nacházejí na severním území frýdlatského výběžku Libereckého kraje a částečně i v oblasti Českolipska a z tohoto důvodu se nadále bude těžba soustřeďovat do těchto území.).
- Jižní část kraje je zcela deficitní a je vázána pouze na ojedinělé ložiskové relikty, přičemž ložiskový význam mají terasové sedimenty řeky Ploučnice a jejích přítoků (ložiska Bohatice, Česká Lípa – Dubice, Velký Grunov, Žizníkov a další). Jedná se o oblast s potenciálním zdrojem betonářského kameniva, která je v současnosti využívána v omezené míře. Pro plnohodnotné saturování na plánované stavby, zejména ve střední a jižní části kraje je potřeba dovážet surovinu z funkčních ložisek umístěných až v severní části kraje.
- Na celém území Libereckého kraje jsou těžena 3 významná výhradní ložiska štěrkopísků: Jablonné v Podještě.-Dubnice, Horní Řasnice a postupně dotěžované výhradní ložisko Velký Grunov s velmi nízkou roční těžbou. Dále jsou v kraji těžena 3 nevýhradní ložiska, přičemž největší produkci zaujímá ložisko Oldřichov-Hrádek nad Nisou. Všechny 3 nevýhradní ložiska (Žizníkov, Oldřichov-Hrádek nad Nisou a Rynoltice 2) zaujímají vzhledem k doposud vykazovaným disponibilním zásobám velmi nízkou životnost a to max. do 3-5 let (viz. předcházející tabulky životnosti č. 24 a 25, zároveň tak i č. 14, dále obrázek č.8). Životnost zásob na výhradních ložiskách Jablonné v Podještě.-Dubnice a Horní Řasnice překračuje hluboko časový horizont po r. 2020, a tudíž se s nimi dlouhodobě počítá.
- Z vývoje těžeb štěrkopísků v Libereckém kraji vyplývá (obrázek č. 7 a tabulka č. 40), že na 4 ložiskách byla již těžba ukončena (ložisko Příšovice, Oldřichov v Hájích, Mlýnice – Nová Ves, Chotyně - č. l. 3000200), popř. těžba přerušena a v nich ponechány pouze neekonomické-zbytkové zásoby (dobývací prostor Grabštějn na ložisku Grabštějn,

výhradní ložisko Česká Lípa-Dubice s DP Česká Lípa, ložisko Dubnice pod Ralskem s DP Dubnice).

- Celkový objem roční produkce štěrkopísků v kraji se pohybuje v rozmezí cca 500 až 550 tis. m³ (viz. obrázek č. 7 a tabulka č. 40).
- V celém kraji se surovina těží ve většině případů na sucho a pak se upravuje tříděním, případně i praním. Používá se především jako kamenivo do betonů, ale i k mnoha dalším účelům.
- Z hlediska kvalitativní granulometrie suroviny (zrnitostní křivky) je na území Libereckého kraje přebytek pískových zrnitostních frakcí (písková frakce 0-4mm) a zatímco v štěrkopískové a štěrkové zrnitostní frakci 4-8-16-32 mm je silný deficit. Po technologicko-jakostní charakteristice stávajících evidovaných využívaných a nevyužívaných zásob štěrkopísků vyplývá, že všechny ložiska až na 2-3 výjimky zaujímají vysoké procento zásob s převládající písčitou frakci 0-4 mm (tj. cca v průměru 85-90%). Zbývajících 15-20 % připadá zrnitostní frakci 4-8-16 mm. (např. i využívaná ložiska Horní Řasnice a Jablonné v Podještěví-Dubnice). Minoritní hrubozrnější frakce 4-8-16 mm musí být bohužel saturována pro potřeby betonářského průmyslu z jiných – vzdálenějších ložisek, u kterých se těží větší objemy této stále více požadované granulometrie.

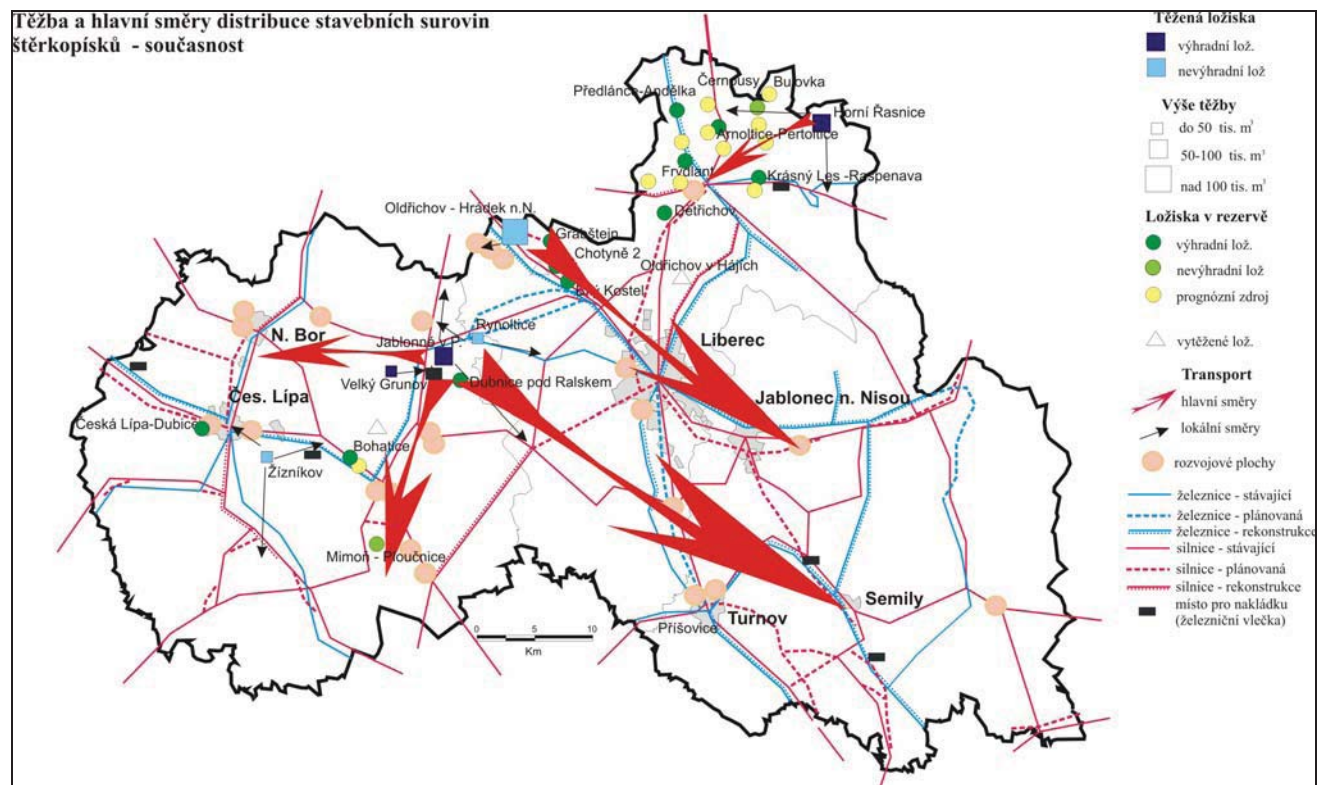
Obrázek č. 7: Graf vývoje těžeb na využívaných významných výhradních a nevýhradních ložiskách štěrkopísků v Libereckém kraji (stav dle Bilance zásob ČR a Evidence zásob nevýhradních ložisek ČR k 1.1. 2010)



Tabulka č. 40: Vývoj těžeb na veškerých využívaných významných výhradních a nevýhradních ložiskách štěrkopísků v Libereckém kraji od roku 1992 (stav dle Bilance zásob ČR a Evidence zásob nevýhradních ložisek ČR k 1.1. 2010)

Evidenční číslo ložiska	Název ložiska	Těžba v tis. m ³																	
		1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
3000100	Grabštejn	393	188	132	57	37	16	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	12
3000200	Chotyně	0	0	0	0	0	0	0	185	59	0	0	1	0	0	0	0	0	0
3000300	Chotyně 2	276	445	274	370	389	223	36	133	14	2	1	0	0	0	0	0	0	
3001000	Horní Rásnice	94	126	139	110	119	108	61	70	79	73	81	79	64	63	51	47	29	34
3089200	Jablonné v Podještě. -Dubnice	330	255	265	227	247	261	240	164	156	127	56	68	76	72	51	58	43	5
3200200	Velký Grunov	35	36	36	34	27	26	24	19	15	14	14	12	13	13	14	15	13	10
5015600	Žizníkov	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	28	80	13	33	32	10
5232000	Oldřichov-Hrádek nad Nisou	0	0	0	0	0	0	0	319	349	387	389	335	358	362	378	391	379	286
5234800	Oldřichov v Hájích	0	0	0	0	0	0	0	1,5	2	0	5	2	0	0	0	0	0	0
5260000	Rynoltice2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	9	1	1	0	6	11
Celkem		1128	1050	846	798	819	634	361	891,5	683	603	546	502	548	591	508	544	502	368

Obrázek č. 8: Stávající využívaná a nevyužívaná ložiska štěrkopísků s vytyčenými hlavními směry distribuce suroviny (současnost k 1.1. 2010)



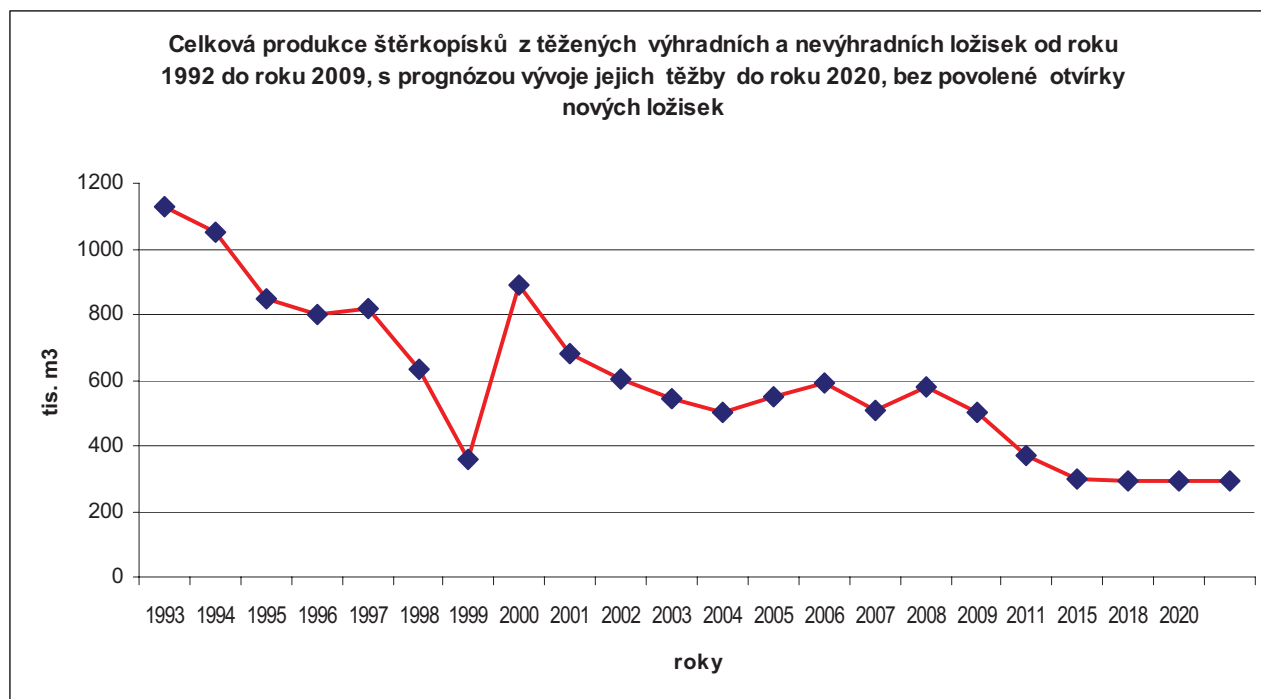
Výhled roku 2010 – 2020

Období let 2010 – 2020 lze charakterizovat následovně:

- Celková roční produkce šterkopísků v Libereckém kraji se bude po roce 2010 nadále pohybovat kolem 500 - 550 tis. m³ za rok a to i v případě mírného zakolísání produkce v letech 2011 -2013, zejména z důvodů snížení stavební výroby a poptávky. Trend výše roční produkce opírající se o prognózu vývoje potřeby suroviny v regionu bude nutné zachovat pro nepřetržité zásobování za ložiska postupně ukončovaná a zejména pro potřeby na veřejně–prospěšné stavby v deficitních okresech Jablonec nad Nisou, Semily, Jičín.
- Na 4 ložiskách bude těžba vzhledem k nízkým vykazovaným zásobám ukončena v horizontu několika let (max. do 3-5 let, tj. do roku 2015). Ve velkém stupni rozdělenosti je výhradní ložisko s dobývacím prostorem Velký Grunov s velmi nízkou životností zásob, těsně před ukončením jsou ložiska Žizníkov (č. D 5015600), Oldřichov-Hrádek nad Nisou (č. D 5232000) a Rynoltice 2 (č. D 5261000).
- Na výhradním ložisku Velký Grunov s velmi nízkými vytěžitelnými zásobami a s převažující písčitou zrnitostní frakcí 0-4 mm (přes 90 %) doporučit rozšíření těžby, avšak na výrazně malé ploše (celkem cca do 2,5 ha).
- Za perspektivní ložiska k budoucímu využití za ukončené těžby na ložiskách Grabštejn, Žizníkov, Rynoltice 2, Mlýnice, Oldřichov u Hrádku nad Nisou, Oldřichov v Hájích a Velký Grunov se jeví část bloků zásob výhradního ložiska Bohatice a část bloků zásob ložiska Arnoltice-Pertoltice.
- Pro zachování kontinuity výše potřebného ročního objemu produkce, preferujeme postupné začlenění a přípravu zahájení záměru nové otvírky na ložisku šterkopísků Bohatice a Arnoltice-Pertoltice, avšak na menší části evidovaných bloků zásob velmi kvalitní suroviny (s životností POPD max. 20 let) s respektováním ochranných pásem hygienické ochrany dotčených obcí, ochrany krajiny a přírody a ochrany podzemních a povrchových vod s detailním hydrogeologickým průzkumem. Stávající sortimentní skladba suroviny z výhradního ložiska Velký Grunov a z dalších funkčních provozoven se vyznačuje výrazně horší kvalitou a z tohoto důvodu je zapotřebí doplnit objemy hrubších a na trhu stále více žádanějších frakcí těžného šterkopísku (tj. frakcí nad 4-8-16 mm) z ložisek Bohatice a Arnoltice-Pertoltice (viz obrázek č. 10). Proto je nutno přistupovat k těmto novým záměrům s přiměřenou časovou perspektivou. Není okamžitě možné využití dalších nových zdrojů až po dotěžení stávajících, proto veškerá správní řízení musí běžet v předstihu. Z tohoto důvodu je zapotřebí uvažovat s min. 2-4 roky od přípravy záměru k těžbě.
- S maximálním využitím ložisek Arnoltice-Pertoltice a Bohatice se počítá v případě neodstranění závažných limitujících překážek v rámci rozšiřování těžeb ve stávajících využívaných pískovných situovaných zejména v Hrádecké oblasti, a to zejména krátkém časovém horizontu (max. do 1-3 let) od data schválení této koncepce.
- Po vyřešení střetů zájmů se jeví přijatelné i dotěžení zásob ložiska Grabštejn, kde se plánuje stanovení dobývacího prostoru, resp. jeho rozšíření (o cca 5,5 ha), ale až po vypořádání střetů zájmů s místními občany a po vyřešení střetů zájmů ve věci majetkoprávních vztahů a ochrany podzemních vodních zdrojů Uhelná se stanovenými ochrannými pásmy 2. vnitřního a 3. stupně.
- V rámci objektivního posouzení životnosti zásob na stávajících využívaných ložiskách vycházíme z výsledků tzv. modelové prognózy vývoje těžby šterkopísku v Libereckém

kraji (časové řady 1992 – 2010, s prognózou do roku 2020), opírající se o životnosti zásob z tzv. průmyslových zásob (bilanční prozkoumané volné + bilanční vyhledané volné) a jednak ze zásob v „Plánech otvírky, přípravy a dobývání“ (POPD) a Plánech využívání ložisek (PVL) na všech využívaných výhradních a nevýhradních ložiskách štěrkopísků (viz. následující obrázek č. 9)

Obrázek č. 9: Graf vývoje těžby všech ložisek štěrkopísků a modelové prognózy vývoje potřeby těžeb a životnosti zásob ložisek v Libereckém kraji v časovém horizontu do roku 2020 bez zahájení otvírky nových ložisek k 1.1. 2010.



Z výše uvedené modelové prognózy vývoje potřeby těžeb a životnosti zásob ložisek štěrkopísků v Libereckém kraji v časovém horizontu let 2010-2020 vyplývá, že:

a) Pokud by celková těžba štěrkopísků v kraji měla zůstat dlouhodobě stabilizována na úrovni cca 500 – 550 tis. m³/rok, bude v důsledku vyčerpání stávajících těžeben nutné v období let 2013-2014 nahradit výpadek v objemu produkce cca 250-300 tis.m³/rok. Jenom v případě předčasného ukončení těžeb na významných nevýhradních ložiskách (např. Oldřichov-Hrádek nad Nisou) po roce 2011–2014 nastane výrazný úbytek produkce až o cca 40 -50 %.

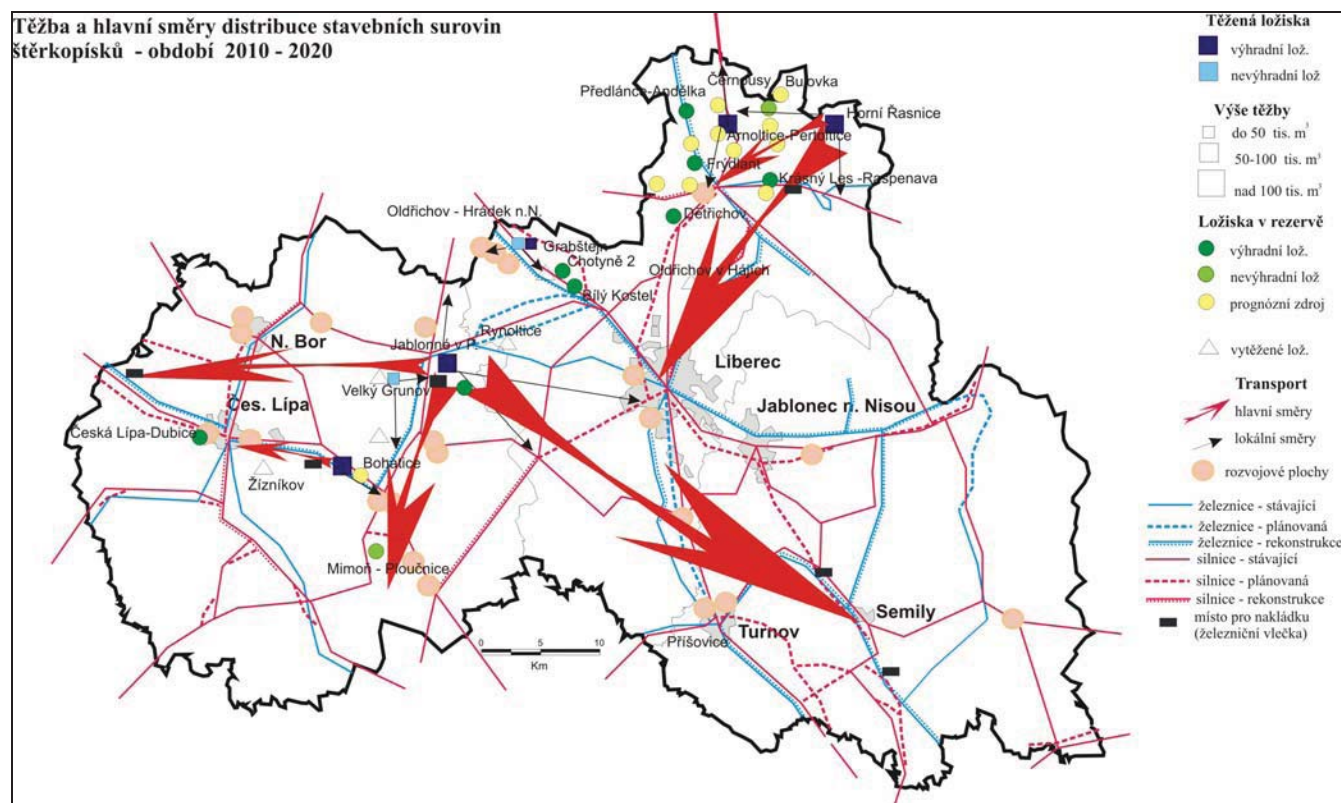
b) Výrazný pokles však může být saturován z navýšenou těžbou na zbývajících využívaných výhradních ložiskách s bohatou životností zásob (Horní Řasnice, Jablonné v Podješ.- Dubnice), avšak kvalita zásob suroviny na těchto ložiskách zdaleka nenaplnuje požadavky trhu a zároveň vytěžitelné zásoby doznají rychlejšího úbytku a snížení jejich životnosti (např. na ložisku Velký Grunov). Uvážíme-li navíc, že pouze část zásob bilančních volných představují zásoby schválené k těžbě v rámci POPD – (plánu otvírky a přípravy k dobývání), či PVL (plánu využívání ložisek nevyhrazeného nerostu), může být skutečný výpadek těžby na stávajících těžných ložiskách ve výhledu do 3-5 let ještě podstatně vyšší, odpovídající až 50-60 % současné těžby. Zvláště pak vykazují-li zásoby schválené k těžbě v rámci POPD (tj. vytěžitelné zásoby) téměř u všech významnějších výhradních ložisek v Libereckém kraji (zejména v hrádeckém výběžku) pouze zlomek z celkové kubatury vykazovaných bilančních volných zásob (na ložisku Grabštejn v DP

Grabštejn cca 14 %, na ložisku Velký Grunov s DP Velký Grunov cca 26%, na ložisku Jablonné v Podještědí – Dubnice v DP Dubnice I cca 26% a na ložisku Horní Řasnice s DP Horní Řasnice cca 85%). Z hlediska dopravně-ekologického je přijatelnější těžba navazující na dopravní přístupnost, aniž by přeprava suroviny směřovala přes centra obcí a měst po technicky nevyhovujících komunikacích. V případě navýšení roční produkce z těžby výhradního ložiska Horní Řasnice by docházelo k výrazné kumulaci synergických a kumulativních vlivů, zejména pak dopravnímu zatížení urbanisticky exponovaného území.

c) Z důvodů postupného doznívání vytěžitelných zásob na stávajících využívaných ložiskách, bude zapotřebí otvírky 1 až max. 2 nových ložisek (Bohatice, Arnoltice-Pertoltice) a to i v případě, že budou odstraněny limitní překážky v případě rozšiřování dalších postupů na stávajících provozních.

d) Spotřeba šterkopísků může být v horizontu 2010-2020 v celém kraji pokryta produkcí z max. 5 ložisek šterkopísků. Maximální produkce by měla být nadále saturována z ložiska Jablonné v Podješť.-Dubnice a Horní Řasnice. Ložisko Bohatice zaujímá specifické územní postavení v kraji, jelikož po brzkém dotěžení ložiska Velký Grunov bude třeba nadále saturovat kvalitnější surovinu s hrubozrnější granulometrií jižní a západní část kraje. Rovněž ložisko Arnoltice-Pertoltice s kvalitní surovinou s požadovanou zrnitostní frakcí nad 4 mm (resp. 4-8-16 mm) bude doplňkovým zdrojem pro saturaci zejména severní a střední části kraje (viz obrázek č. 10).

Obrázek č. 10: Těžba a hlavní směry distribuce šterkopísků v období 2010 - 2020, včetně evidence stávajících nevyužívaných ložisek



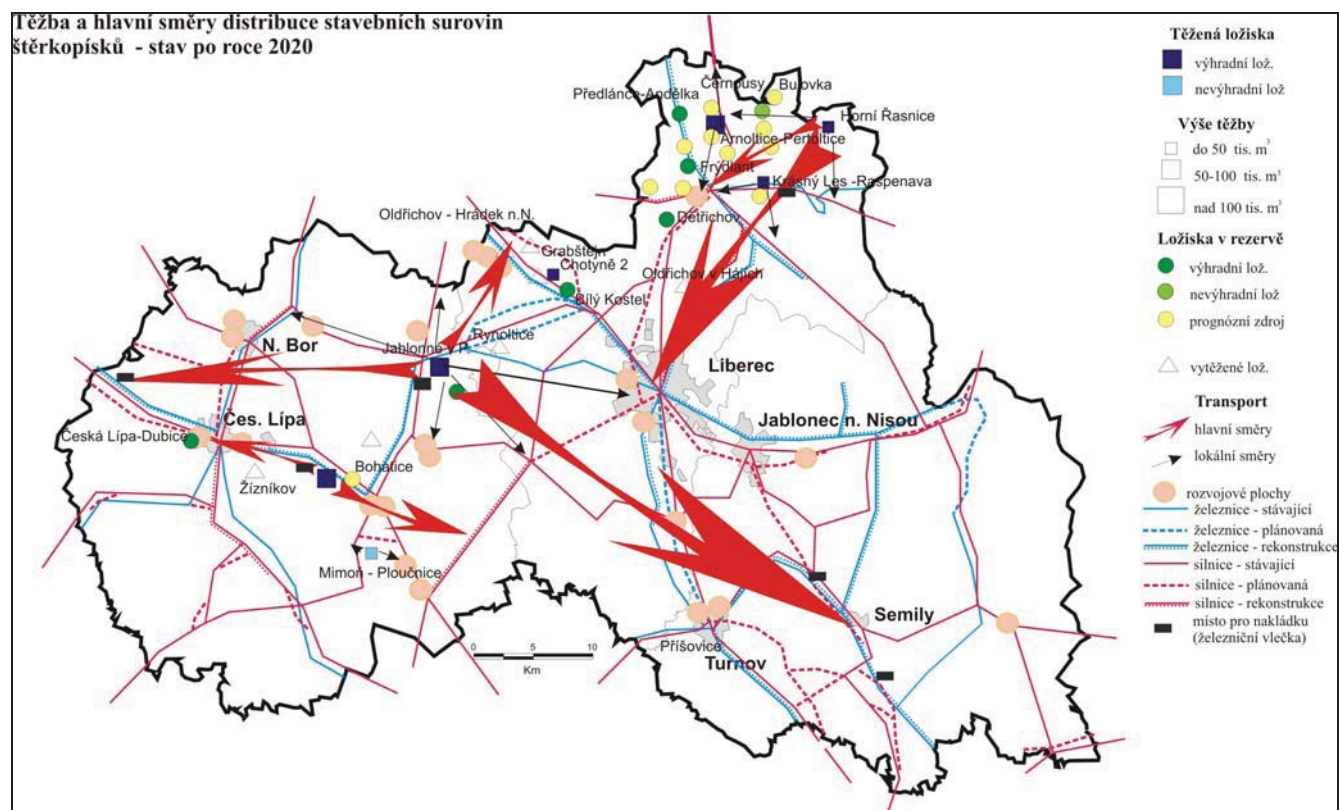
Výhled po roce 2020

V časovém horizontu po roce 2020, po vyřešení dopravních obchvatů směr Frýdlant, se uvažuje s otvorkou ložiska Krásný Les-Raspenava s DP Krásný Les I. Zároveň pokud budou v předstihu

vyřešené majetkoprávní střety, tak se předpokládá s otvírkou ložiska Chotyně 2 v DP Václavice I jako plnohodnotná náhrada za ukončenou těžbu na ložisku Grabštejn v DP Václavice II. Maximální produkce by měly být saturovány z ložisek Jablonné v Podještěví-Dubnice, Horní Řasnice, Arnoltice-Pertoltice a Bohatice. V tomto časovém období se rovněž uvažuje s otvírkou nevýhradního ložiska Mimoň-Ploučnice (N 5042700), na kterém vlastní ložiskovou výplň tvoří štěrkopisky s převážujícím podílem písčité frakce. Zásoby štěrkopisků na celém ložisku činí kolem 3,95 mil. m³.

Spotřeba stavebních surovin bude v horizontu kolem roku 2020 kryta produkcí z max. 5- 6 ložisek štěrkopisků (viz obrázek č. 11). Povolení otvírky nových těžeb doporučujeme za předpokladu zvážení reálných potřeb surovinového zajištění dlouhodobých záměrů regionu a po zvážení především zájmů ochrany vod a přírody.

Obrázek č. 11: Evidence stávajících nevyužívaných ložisek, využití ložisek štěrkopisků a plánovaná ložiska štěrkopisků do těžby v období po roce 2020 s vytyčeným hlavními směry distribuce suroviny



V průběhu vývoje může nastat postupný nárůst požadavků a poptávky po kvalitní štěrkopiskové surovině požadované granulometrie na veřejně prospěšné stavby (např. rychlostní komunikace R35, I/13, pokrytí deficitních oblastí kraje pro konstrukční vrstvy vozovek). Právě deficitní stav v zajišťování štěrkopisky je na Jablonecku, Semilsku a v jižní části kraje na území Českolipska. Zajištění potřeb kraje štěrkopisky bude nadále kryto zejména z výše uvedených ložisek.

Zbývající rezervní ložiska na území kraje (Frýdlant č. B 3000700, Děřichov č. B 3089000, Předláňce-Andělka č. B 3129000, Hradčany nad Ploučnicí č. D 5264000, Česká Lípa -Dubice č. 3047300 apod. nepřipadají v úvahu z důvodů obtížně řešitelných střetů zájmů.

Dovoz kvalitnější suroviny ze Středočeského, popř. z Královéhradeckého kraje nepřipadá vzhledem k neekonomické dopravní vzdálenosti v úvahu. K omezení vzdáleného dovozu štěrkopisků by měla přispět částečná substituce vhodnými frakcemi stavebního kamene a kamene z

hald pro hrubou a ušlechtilou výrobu s odpovídajícími parametry. Je však třeba podotknout, že sekundární rozpojování větších bloků kamene pro hrubou a ušlechtilou výrobu je velmi ekonomicky náročné, a tudíž cena hotového sortimentního produktu by se výrazně prodražila.

Stavební kamenivo

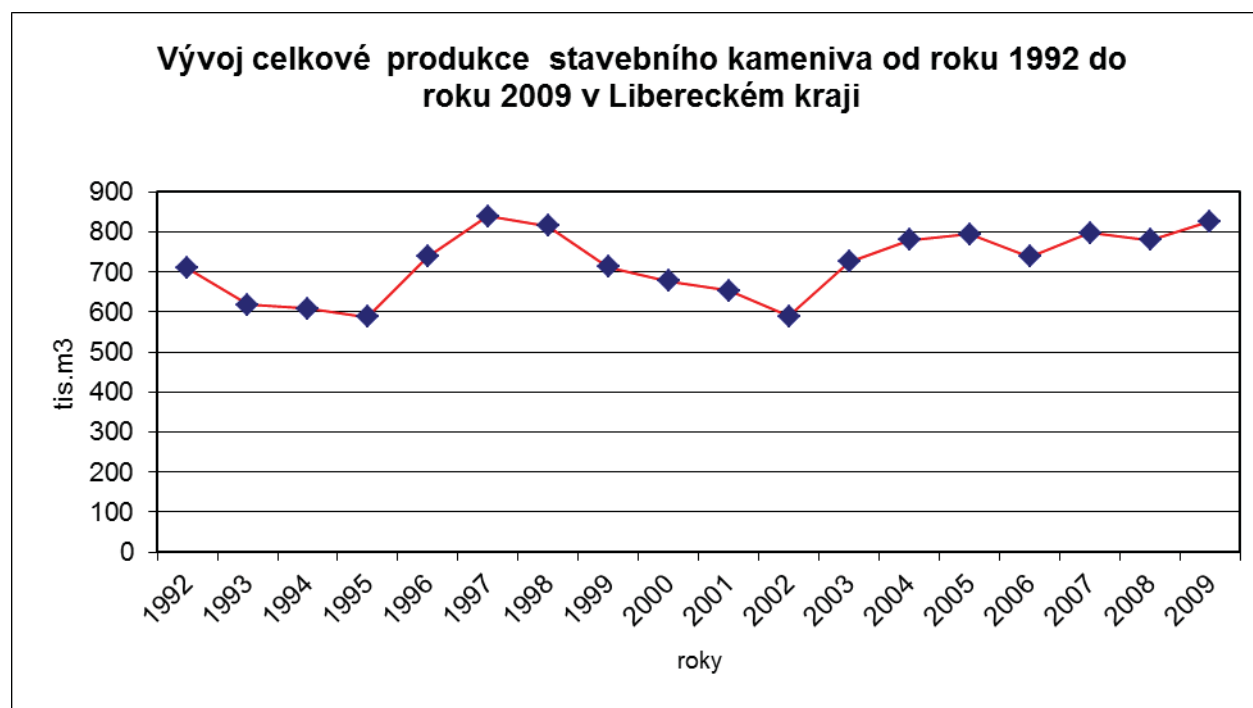
Prognóza vývoje spotřeby zásob a analýza využitelnosti ložisek stavebního kamene je zpracována pro časová období:

- 1) současnost (stav k 1.1. 2010)
- 2) výhled 2010 – 2020
- 3) výhled po roce 2020.

Současnost

Další dominantní nerostnou surovinou Libereckého kraje, především z pohledu objemů zásob a těžby, je stavební kámen. Plošná roztěženost těžbou stavebního kameniva činí v kraji k současnému datu max. 3,9 km² s tím, že zahrnuje i nevyužívané dobývací prostory. Z celkové plochy Libereckého kraje (tj. 3 163, km²) zaujímá plocha určená k těžbě max. 0,12 %. **K ložiskům stavebního kamene byla obzvláště soustředěna zvláštní pozornost, a to z důvodu velmi znepokojivé situace nad nízkými objemy vytěžitelných zásob u velkého počtu využívaných ložisek. Z tohoto důvodu byla zpracovaná podrobná analýza využitelnosti využívaných a rezervních ložisek a prognózních zdrojů stavebního kamene v Libereckém kraji.**

Obrázek č.12: Graf vývoje těžeb na veškerých využívaných významných výhradních a nevýhradních ložiskách stavebního kamene v Libereckém kraji (stav dle Bilance zásob ČR a Evidence zásob nevýhradních ložisek ČR k 1.1. 2010)



Tabulka č. 41: Vývoj těžeb na veškerých využívaných významných výhradních a nevýhradních ložiskách stavebního kamene v Libereckém kraji (stav dle Bilance zásob ČR a Evidence zásob nevýhradních ložisek ČR k 1.1. 2010)

Název ložiska	Číslo lož.	Subr.	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2009
Bezděčín	3021800	B	77	62	76	66	81	93	130	171	114	101	96	83	108	109	109	116	96
Cidlina-Doubrovice	5232100	D	0	0	0	0	0	0	0	27	29	7.42	28.43	49	31	24	24	14	33
Frýdlant-Větrov	3098600	B	30	26	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chuchelna (Smrčí-Proseč)	3021900	B	54	58	41	15	36	42	37	52	46	39	30	4	0	0	0	0	0
Košťálov	3067400	B	0	0	15	26	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Košťálov-Stružinec	3217300	B	87	139	123	89	153	162	171	183	214	221	193	202	260	292	250	275	269
Krásný Les u Frýdlantu	3060600	B	27	17	16	32	35	28	34	43	29	31	30	21	51	64	55	73	52
Luhov-Brniště-Tlustec	3018600	B	53	59	53	161	206	267	191	0	0	0	0	53	13	0	0	0	0
Smrčí 2 a 3	3021700	B	57	47	56	51	48	58	62	62	70	67	42	81	92	103	84	80	95
Studenec u Horek	5230700	D	0	0	0	0	0	0	0	0.11	0.11	37.5	42	38	43	37	39	43	56
Tachov u Doks	3021400	B	148	109	114	79	91	109	117	121	126	116	84	39	19	33	27	37	32
Chlum-Újezd u České Lípy	3193500	B	85	54	44	29	50	50	49	49	49	33	20	128	138	106	122	135	137
Volfartice-Mistrovice	3094200	B	59	34	30	34	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Záhoří-Proseč	3100600	B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	26	23	24	26	20	19
Žandov u České Lípy	3094100	B	32	13	13	6	18	30	24	5.5	0	0	0	1	2	1	2	4	26
Žandov u České Lípy	3094101	D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	12
Celkem těžba v tis. m³		709	618	609	588	738	839	815	714	677	653	589.4	725	780	794	739	798	827	

Z výše uvedeného a z tabulky č. 41 vyplývá následující:

- Výše celkového objemu roční produkce kameniva v kraji od roku 2002 vykazuje stoupající trend až o cca 12 -15 %. Průměrná roční produkce drceného a stavebního kameniva se na území kraje nadále pohybuje kolem 800-850 tis. m³/rok, tj. cca 2 500 tis. tun /rok (viz obrázek č. 12).
- Těžba je prováděna na 11 ložiskách, z čehož 8 je výhradních a 3 nevýhradní (viz. následující obrázky č. 12 a 13, tabulka č. 41). Některé těžebny v hraničních oblastech část své produkce vyváží do sousedního Středočeského kraje (ložisko Chlum-Újezd u České Lípy) popř. do Královéhradeckého kraje (ložisko Košťálov-Stružinec, Smrčí 2 a 3, Záhoří – Proseč, Studenec u Horek, Cidlina – Doubrovice apod.). Mezi nejvýznamnější těžená ložiska s dlouhodobou životností zásob v kraji (tj. cca nad 20 let) jsou pouze 2 ložiska a to Košťálov-Stružinec a Chlum– Újezd u České Lípy - Maršovický vrch.
- Většina finálního upraveného produktu suroviny z využívaných ložisek stavebního a drceného kameniva v kraji se používá jako drtě (drobné drcené kamenivo, hrubé drcené kamenivo) a šterkodrtě do betonu dle normy ČSN EN 12620, popř. jako kamenivo pro asfaltové směsi a povrchové vrstvy pozemních komunikací dle normy ČSN EN 13043.
- Na řadě využívaných ložisek stavebního kameniva jsou poměrně nízké a zejména kvalitativně a jakostně podřadné až nevyhovující zbytkové objemy zásob. Řada využívaných ložisek je vzhledem k jejich nízkým objemům zásob, komplikovaným báňsko-technologickým postupům a střetům zájmů s životním prostředím, těsně před ukončením, popř. je již ukončená. **Velmi nízkou životnost (max. 1-6 let) zaujímají výhradní ložiska Tachov u Doks, Žandov u České Lípy, Záhoří-Proseč a nevýhradní ložisko Žandov u České Lípy a Cidlina - Doubrovice). Nízkou životnost rovněž zaujímají**

ložiska Bezděčín, Smrčí 2 a 3 a Krásný Les u Frýdlantu (8-12 let). S postupným úbytkem kvalitních zásob v Libereckém kraji se v některých kamenolomech dotěžují i nekvalitní partie alterovaných fonolitů a sonnenbrandových bazaltů apod., většinou vhodných pouze do šterkodrtí (např. ložisko Tachov u Doks, ložisko Krásný Les u Frýdlantu, Žandov u České Lípy, Bezděčín apod). Z hlediska kvalitativního na většině využívaných ložiskách surovina vyhovuje jenom vybraným technickým normám ČSN EN (kolísavá nasákavost, mrazuvzdornost, velmi nízká pevnost, vysoká rozpadavost a špatná tvarovatelnost zrn s výsledným zařazením suroviny do třídy C-E pro podřadné využití) a s výrazným omezením a uplatněním výrokové produkce na trhu.

- Stav reálně vytěžitelných zásob, včetně životnosti zásob na využívaných ložiskách stavebního kamene na území Libereckého kraje je ze všech využívaných komodit na území kraje velmi znepokojivý. Z důvodu postupného ubývání kvalitních zásob a zvyšující poptávky po vyšší kvalitě sortimentních skladeb v Libereckém kraji a v krajích sousedních dochází v některých případech k nutnosti expedice suroviny vyšších kvalitativních tříd na delší vzdálenosti (např. z ložiska Košťálov-Stružinec se expeduje surovina až do vzdálenosti 100-120 km). To s sebou obnáší větší zatížení komunikací a zatížení životního prostředí a zároveň tak i zvýšení ceny kameniva. Transport výrobků z ložiska Tachov u Doks a Chlum-Maršovický vrch (Újezd) představuje zátěž na životní prostředí v podobě několika tisíců nákladními automobily za rok a to i s průjezdem přes CHKO Kokořínsko.
- V rámci podrobné analýzy využitelnosti všech využívaných a rezervních ložisek stavebního kamene v Libereckém kraji bylo podrobena z hlediska vhodnosti k využití celkem 13 nevyužívaných výhradních ložisek stavebního kamene, dále celkem 10 nevyužívaných ložisek nevyhrazeného nerostu (resp. nevýhradních ložisek stavebního kamene), a celkem 11 nadějných prognózních zdrojů stavebního kamene zařazených dle „*Přehodnocení prognózních zdrojů nerostných surovin v ČR*“ do subkategorie R (registrované) a Q (evidované). Zároveň se provedla analýza 24 nebilancovaných ložisek stavebního kamene, resp. ložisek zcela ekonomicky nerentabilních z důvodů kvality a minimálního objemu zásob suroviny, a v neposlední řadě analýza 23 zrušených prognózních zdrojů kamene, vyřazených, resp. vyjmutých z evidence prognózních zdrojů v ČR, které zaujímají pouze informativní charakter na základě geologického mapování, bez jakéhokoliv geologicko-ložiskového průzkumu. V rámci kraje bylo tedy celkem podrobena analýzou 81 surovinových objektů stavebního kamene, přičemž min. 90 % ložisek a prognózních zdrojů z celkového počtu absolutně nevyhovují současným a budoucím podmínkám využití.
- Na ložiskovém území Košťálov-Stružinec, Záhoří–Proseč a Smrčí 2 a 3 je limitována využitelnost zásob při postupném zahlubování těžeben a to z důvodu potenciálních hydrogeologických problémů. Na ložisku Košťálov byla stanovena těžební báze 390 m n.m. s ponecháním 3-4 m netěženého melafyru jako ochrana proti zatopení lomu vodou z potoka. Na ložisku Košťálov – Stružinec je v DP Košťálov I povolena těžební báze do úrovně 420 m n.m. pro ochranu vodních zdrojů v Želechách. Těžba pod úroveň 420 m n.m. je podmíněna hydrogeologickým posouzením a seismickým měřením trhačích prací. Rovněž identická hydrogeologická problematika je i na ložisku Smrčí 2 a 3 a na ložisku Záhoří Proseč, kde se plánuje nové zahloubení čedičového lomu na úroveň cca 434 m n. m. V rámci tohoto zahloubení mohou existovat potenciální rizika možného narušení hladiny podzemní vody v zájmovém území. V případě narušení hladiny podzemní vody při těžbě je potřeba zajistit podrobný monitoring a odborný dohled.
- Z celkového počtu 13 nevyužívaných výhradních ložisek stavebního kamene má celkem 9 ložisek stanovené dobývací prostory (ložiska Dětrichov, Heřmanice 2-Kristiánov,

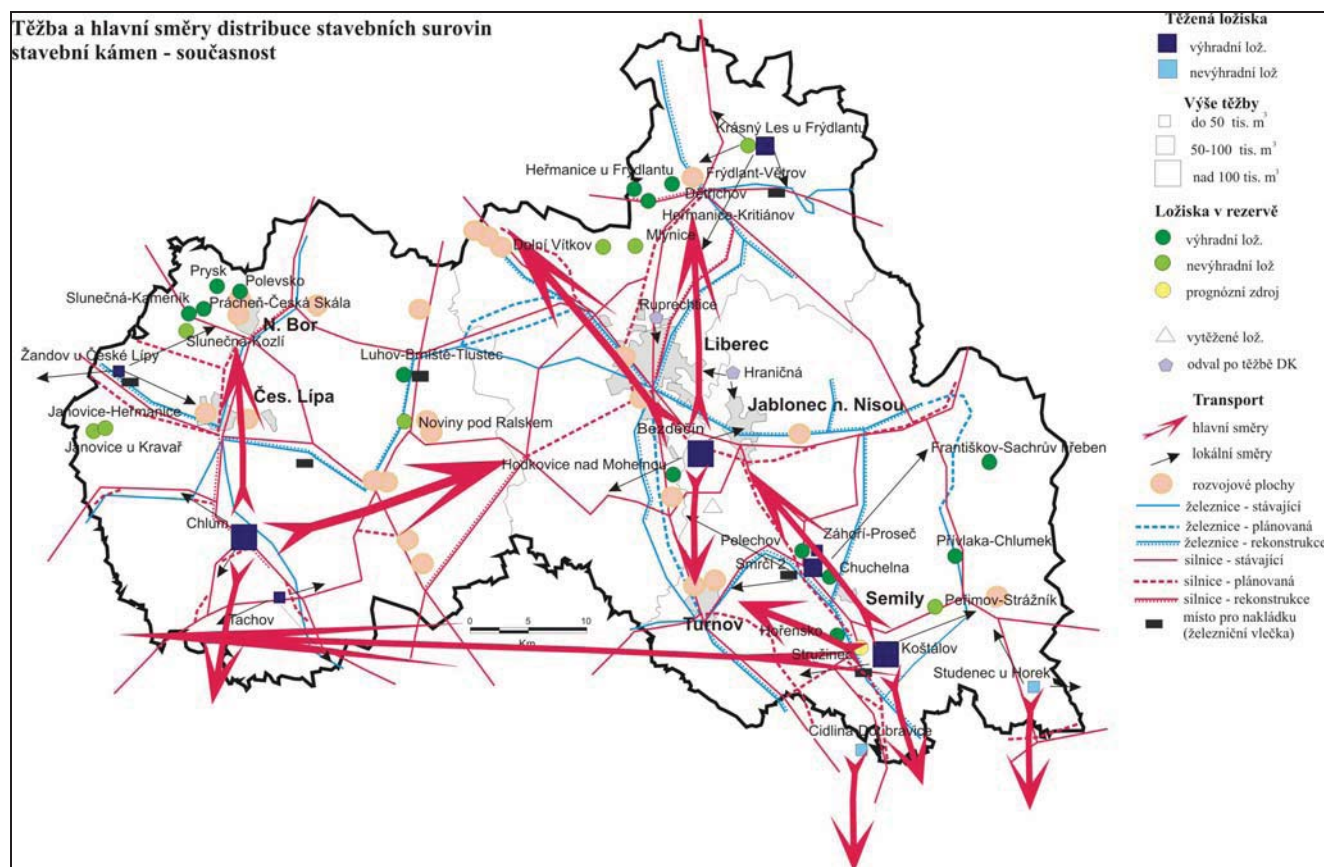
Heřmanice u Frýdlantu, Hořensko, Chuchelna (Smrčí-Proseč), Košťálov, Luhov-Brniště-Tlustec, Pelechov a Polevsko). Vzhledem k nadměrné roztěženosti na většině výše uvedených ložisek, jsou v dobývacích prostorách evidovány velmi nízké zásoby, dokonce téměř nulové zásoby jako např. v dobývacích prostorech Heřmanice I., Heřmanice II., Heřmanice u Frýdlantu v Čechách, Chuchelna (Slap), Železný Brod a Polevsko.

- Využití zbývajících nevyužívaných výhradních a nevýhradních ložisek (Janovice u Kravař, Slunečná-Kameník, Janovice-Heřmanicem, Jitřava, Prácheň-Česká Skála a Slunečná-Kožlí apod.) v žádném případě nepřipadá v úvahu, jelikož se nachází v exponovaných zónách (II., III.) chráněných krajinných oblastech (CHKO) s význačnými až neřešitelnými střety zájmů s ochranou přírody a krajiny a s nepříznivou až obtížnou dopravní dostupností s potenciálním dopravním zatížením dotčených obcí a okolní krajiny. Ložisko Jitřava zároveň zaujímá slabě metamorfované a zvrásněné komplexy diabázových hornin, velmi variabilní až nevyhovující kvality, spíše pro podřadné účely. Z nevyužívaných nevýhradních ložisek zaujímají dostatečné zásoby pouze ložiska Dolní Vítkov, Hodkovice nad Mohelkou, Krásný Les u Frýdlantu a Mlýnice, využitelnost těchto ložisek však rovněž nepřipadá v úvahu z důvodu velmi špatné a variabilní kvality suroviny se zvýšenou otlukovostí, mrazuvzdorností, nasákavostí, kolísající pevností, sníženou odolností a velmi nepravidelnou odlučností, provázené s vysokými výklizy a těžebním odpadem a v neposlední řadě s nepřekonatelnými střety zájmů s ochranou přírody a krajiny a velmi špatnou pozicí v blízkosti k zastavěnému a zastavitelnému území dotčených obcí a zcela nevyhovující dopravní přístupnosti do ložiska. Další nevyužívaná nevýhradní ložiska Přívlaka-Chlumek, Peřimov-Strážník, Noviny pod Ralskem, Františkov-Sachrův hřeben zaujímají velmi nízké až nerentabilní zásoby s převažujícími nekvalitními partii suroviny s vysokým těžebním odpadem a s převažujícími střety zájmů s dopravním napojením a ochranou přírody a krajiny a v neposlední řadě zcela nevyhovující blízkostí ložisek k zastavěnému a zastavitelnému území dotčených obcí.
- V případě prognózních zdrojů (Stružinec, Velká Bukovina, Sloup v Čechách – Slavíček, Lhota-Komárov, Frýdlant-Větrov 2, Dubičná-Dubí hory, Pelíkovice, Horní Řasnice, Dolní Suchá, Líska a Ludvíkov pod Smrkem) se jedná o nadějně prognózní zdroje s dostatečnými objemy vykazovaných zásob kameniva (vyjma lokality Sloup v Čechách – Slavíček), avšak s velmi nízkou prozkoumaností zásob, a dokonce u většiny z nich s velmi špatnou a variabilní kvalitou suroviny (Pelíkovice, Horní Řasnice, Velká Bukovina, Dolní Suchá, Lhota – Komárov a Ludvíkov pod Smrkem). Všechny tyto prognózní zdroje se polohopisně nachází při severní hranici s Polskem, v SV části kraje, dále v exponované části CHKO v blízkosti významných krajinných útvarů, dále v oblasti Semílska, tj. na území s dostatečnou roztěžeností a velmi obtížnou dopravní dostupností s velmi nepříznivým dopravním zatížením přes dotčené obce a okolní krajinu po technicky nevyhovujících komunikacích. Téměř všechny tyto prognózní zdroje se nacházejí v blízkosti zastavěných území dotčených obcí, a zároveň v naprosto nepřístupném většinou zalesněném terénu, tvořící významnou kulisu a krajinnou dominantu (např. Stružinec, Frýdlant-Větrov 2, Dubičná-Dubí hory, Sloup v Čechách – Slavíček pod.).
- Z výsledků analýzy 24 nebilancovaných ložisek stavebního kamene rovněž vyplývá, že všechna tato ložiska jsou zcela ekonomicky nerentabilní z důvodů velmi nízké kvality a minimálního objemu zásob suroviny (max. do 900 tis. m³), a v neposlední řadě z důvodů nepřekonatelných střetů zájmů se zákonem chráněnými zájmy, které v současné době převažují nad zájmem využití těchto ložisek. Tato ložiska byla vyloučená-vyjmutá z Bilance zásob nerostných surovin ČR, jelikož nespĺňovala podmínky využitelnosti – tj. soubor nezbytných ukazatelů o limitech a ekonomické využitelnosti suroviny, zejména pak v množství a v kvalitě nerostu. Jsou pouze evidovaná v účelové databázi ČGS –

Geofondu, jsou bez právní ochrany součástí pozemku a zaujímají pouze informaci o v minulosti provedeném ložiskovém průzkumu, popř. informaci o historické těžbě, při které byla většina zásob vydobyta.

- Z důvodu postupného ubývání kvalitních zásob a zvyšující poptávky po vyšší kvalitě sortimentních skladeb v Libereckém kraji a v krajích sousedních dochází v některých případech k nutnosti expedice suroviny vyšších kvalitativních tříd na delší vzdálenosti (např. z ložiska Košťálov-Stružinec se expeduje surovina až do vzdálenosti 100-120 km, viz obrázek č. 13). To s sebou obnáší větší zatížení komunikací a zatížení životního prostředí a zároveň tak i zvýšení ceny kameniva. Transport výrobků z ložiska Tachov u Doks a Chlum-Maršovický vrch (Újezd) představuje zátěž na životní prostředí v podobě několika tisíců nákladními automobily za rok a to i s průjezdem přes CHKO Kokořínsko.
- Na území kraje a zároveň za hranicí v těsném sousedství Královéhradeckého, Pardubického a zejména Středočeského kraje se však doposud nenachází žádný funkční kamenolom s vyhovujícím finálním produktem suroviny pro využití na kolejové lože zařazených dle přísných požadavků normy ČSN EN 13 450 (viz obrázek č. 15). Na území kraje (vyjma ložiska Brniště - Luhov- Tlustec) neexistuje další jiné ložisko identické kvality suroviny, které by se vykazovalo v rámci vyhodnocení technologicko-jakostních zkoušek vhodnost suroviny pro kolejové lože dle normy ČSN EN 13 450.

Obrázek č. 13: Stávající využívaná a nevyužívaná ložiska s vytyčenými hlavními směry distribuce suroviny (současnost k 1.1. 2010)



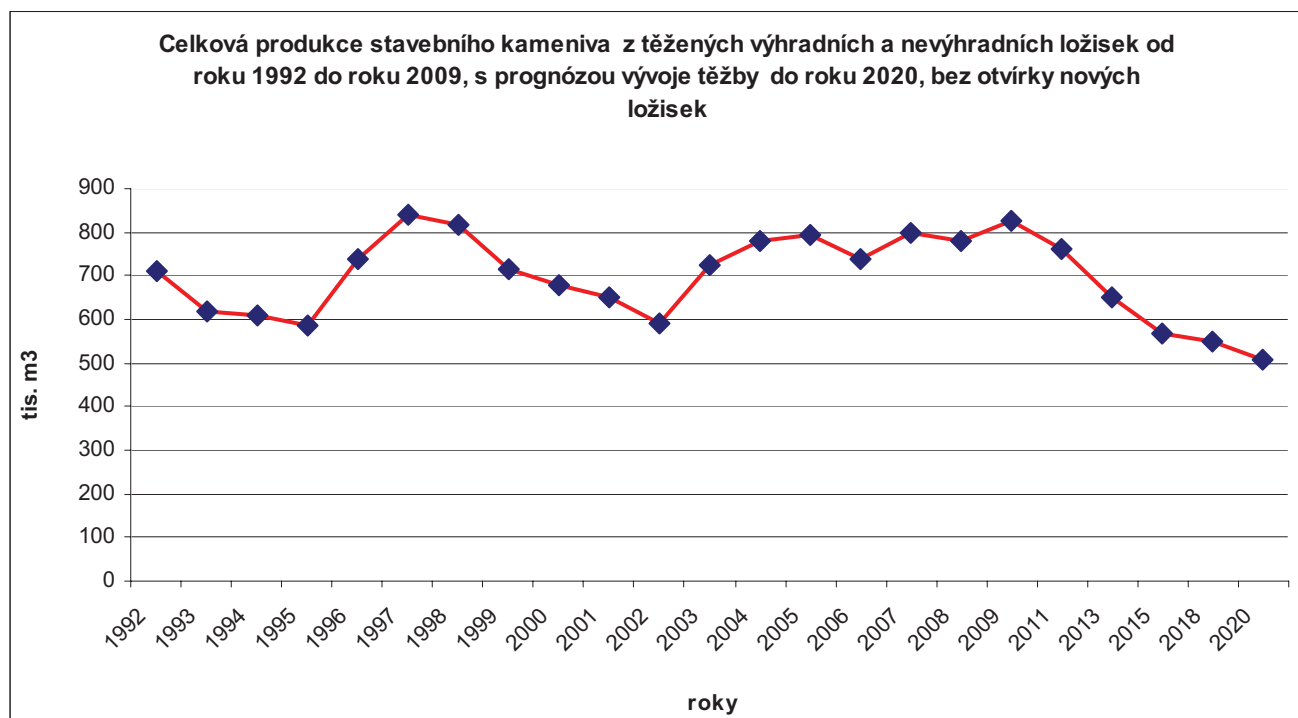
Výhled po roce 2010 až do roku 2020

V časovém horizontu 2010 až 2020 lze očekávat následující:

- Z pohledu komplexního vývoje roční produkce veškerého drceného kameniva ze všech těžených ložisek na území Libereckého kraje od roku 1990 a zároveň na základě prognózy vývoje těžby do roku 2020 vyplývá, že by celková produkce drceného kameniva z Libereckého kraje pro potřeby tohoto kraje s částečným vývozem do sousedních deficitních krajů (tj. severní část Středočeského a celé území Královéhradeckého kraje) neměla poklesnout pod 800-850 tis. m³/rok, tj. pod cca 2.500 tis. tun/rok. Je to dlouhodobě pozorovatelný trend vývoje celkové roční těžby kameniva, o vykazovaných pohybech zásob a těžeb z jednotlivých ložisek kameniva v kraji, který musí být bezpodmínečně zachován.
- K zajištění spotřeby stavebního kamene z vlastních zdrojů by měl mít kraj nadále k dispozici produkci z cca 8 – 9 plně funkčních ložisek stavebního kameniva (viz. obrázek č. 16), o celkové roční produkci cca 800-850 tis. m³, tj. cca 2 500 tis. tun.
- Těžba stavebního kamene a výroba drceného kameniva skončí postupně do 1-6 let na ložiskách Tachov u Doks, Záhoří-Proseč, Žandov u České Lípy, na nevýhradním ložisku Žandov u České Lípy a Cidlina - Doubravice. U zbývajících ložisek Bezděčín, Smrčí 2 a 3 a Krásný Les u Frýdlantu se dá očekávat rovněž nízká životnost od 8 do 12 let. Těžební produkce z oblasti Semilská se bude postupně snižovat.
- Jako podružné doplňkové využití pro občasnou těžbu v rámci protipovodňového opatření a z důvodů postupného úbytku nekvalitních zásob suroviny na výhradním ložisku Krásný Les se jeví ložiska Dětrichov s DP Frýdlant I. a Heřmanice u Frýdlantu s DP Heřmanice I. a to v min. ročních objemech těžby (s produkcí max. do 60-80 tis. tun/rok)
- Na území Semilská se doporučuje plošné rozšíření DP Košťálov I o cca 6 ha a zároveň tak hospodárné využití veškerých zásob výhradního ložiska stavebního kamene Košťálov-Stružinec na úkor zahájení nových otvírek ložisek (např. výhradního ložiska Hořensko se stanoveným DP apod.).
- Z důvodů velkého počtu ložisek stavebního kamene s velmi nízkou životností a zároveň pro zachování kontinuity výše ročního objemu produkce drceného kameniva a počtu využívaných ložisek pro zásobování Libereckého kraje a deficitních sousedních krajů je zapotřebí v předstihu (tj. v roce 2011 – 2012) vytvořit územní předpoklady pro otvírku alespoň jednoho nového ložiska s dostatečnou roční kapacitou těžby, s výrazně kvalitnější surovinou a s dlouholetou životností těžby (min. 25 – 30 let). Z celkového velmi zúženého výběru potenciálních výhradních ložisek se stanoveným DP vyhovuje z hlediska lokalizace, dostatečné prozkoumanosti a objemů zásob a zejména kvality suroviny pouze ložisko Luhov-Brniště-Tlustec se stanoveným DP Luhov.
- Bez povolení otvírky nového ložiska kameniva nelze zajistit dostatečnou produkci pokrývající poptávku a potřebu kameniva pro území kraje. Jako náhrada za postupně ukončované těžby na výše uvedených ložiskách se tedy doporučuje velmi kvalitní ložisko Luhov-Brniště-Tlustec s DP Luhov a to v rozsahu plánovaného POPD s částečným plošným rozšířením a zahloubením těžby. Ložisko svojí kvalitou suroviny je jako jediné v Libereckém kraji vhodné pro kolejové lože dle ČSN EN 13 450. Zároveň surovina z tohoto ložiska vyhovuje dalším technickým normám (např. ČSN EN 13055-1, ČSN EN 13242, ČSN EN 13139, ČSN EN 12620 a ČSN EN 13043). Význam produkce

stavebního kamene uvolněné na trh z tohoto ložiska je především z důvodu umístění lokality v blízkosti významných rozvojových směrů jak dopravní infrastruktury, tak industriálních center Liberecka a Českolipska (viz obrázek č. 16). Zároveň se předpokládá, že největší část produkce bude dopravována po železnici, jelikož v bezprostřední blízkosti je umístěna železniční vlečka pro vlakovou expedici suroviny. Tato neopominutelná polohopisná a zároveň strategická výhoda ložiska umožňuje dopravu suroviny po železnici směrem severním do Liberce a Jablonce nad Nisou a směrem západním do České Lípy a Mělníka a jižním směrem do deficitní oblasti Středočeského kraje - Mladé Boleslavi a Prahy – východ, apod.

Obrázek č.14 : Graf vývoje těžby všech těžených výhradních a nevýhradních ložisek stavebního kamene a modelové prognózy vývoje potřeby těžeb a životnosti zásob ložisek v Libereckém kraji v časovém horizontu do roku 2020 bez zahájení otírky nových ložisek k 1.1. 2010.



Z modelové prognózy vývoje potřeby těžeb a životnosti zásob ložisek stavebního kamene v Libereckém kraji v časovém horizontu let 2010-2020 (viz. předchozí obrázek č. 14) a z následujícího obrázku č. 15 vyplývá, že:

a) Výrazný pokles produkce stavebního kamene v letech 2012 – 2016. Tento výrazný pokles vyplývá z důvodů postupně ukončované těžby na v minulosti významných ložiskách.. Zásoby ve stávajících dobývacích prostorech Tachov I a Tachov II a Žandov u České Lípy budou téměř nulové-vytěženy. Právě ložiska Tachov u Doks a Žandov u České Lípy vykazovali každoročně od roku 1990 těžbu v průměru cca 85 – 150 tis. m³/rok , tj. cca 255 – 450 tis. tun /rok drceného kameniva. Těsně před ukončením bude další těžba na ložisku Záhoří –Proseč, kde se vykazovala produkce od roku 1990 cca 30 – 85 tis. m³/rok , tj. 90 – 255 tis. tun/rok a postupně bude doznívat těžba i na ložisku Smrčí 2 a 3, a Bezděčín, kde se vykazovaly každoročně produkce od roku 1990 cca 50 – 105 tis. m³/rok , tj. 150 – 315 tis. tun/rok. **Celkově lze věrohodně konstatovat , že z údajů o vytěžitelných zásobách v rámci stanovených DP těžených ložisek kameniva a ze zůstatkových zásob těžených nevýhradních ložisek vyplývá, že v důsledku vyčerpání zásob v některých kamenolomech dojde v období 2012 - 2016 k výraznému poklesu roční produkce o**

cca max. 250 – 300 tis. m³/rok. Uvážíme-li navíc, že pouze část zásob bilančních volných představují zásoby schválené k těžbě v rámci POPD, či PVL, může být skutečný výpadek těžby na stávajících těžných ložiskách ve výhledu do 4-5 let ještě podstatně vyšší, odpovídající až 30 % současné těžby. Zvláště pak vykazují-li zásoby schválené k těžbě v rámci POPD téměř u všech významnějších ložisek pouze zlomek celkové kubatury bilančních volných zásob (na ložisku Bezděčín cca 40 %, na ložisku Chlum-Maršovický vrch cca 60% a na ložisku Smrčí 2 a 3 cca 55 %). Nikde přitom vzhledem ke střetům zájmů a pozemkovým vztahům neexistuje garance, že se povolovací proces těžby pro další rozšíření (pokud existují další zásoby) podaří úspěšně realizovat i ve zbylé části těchto ložisek.

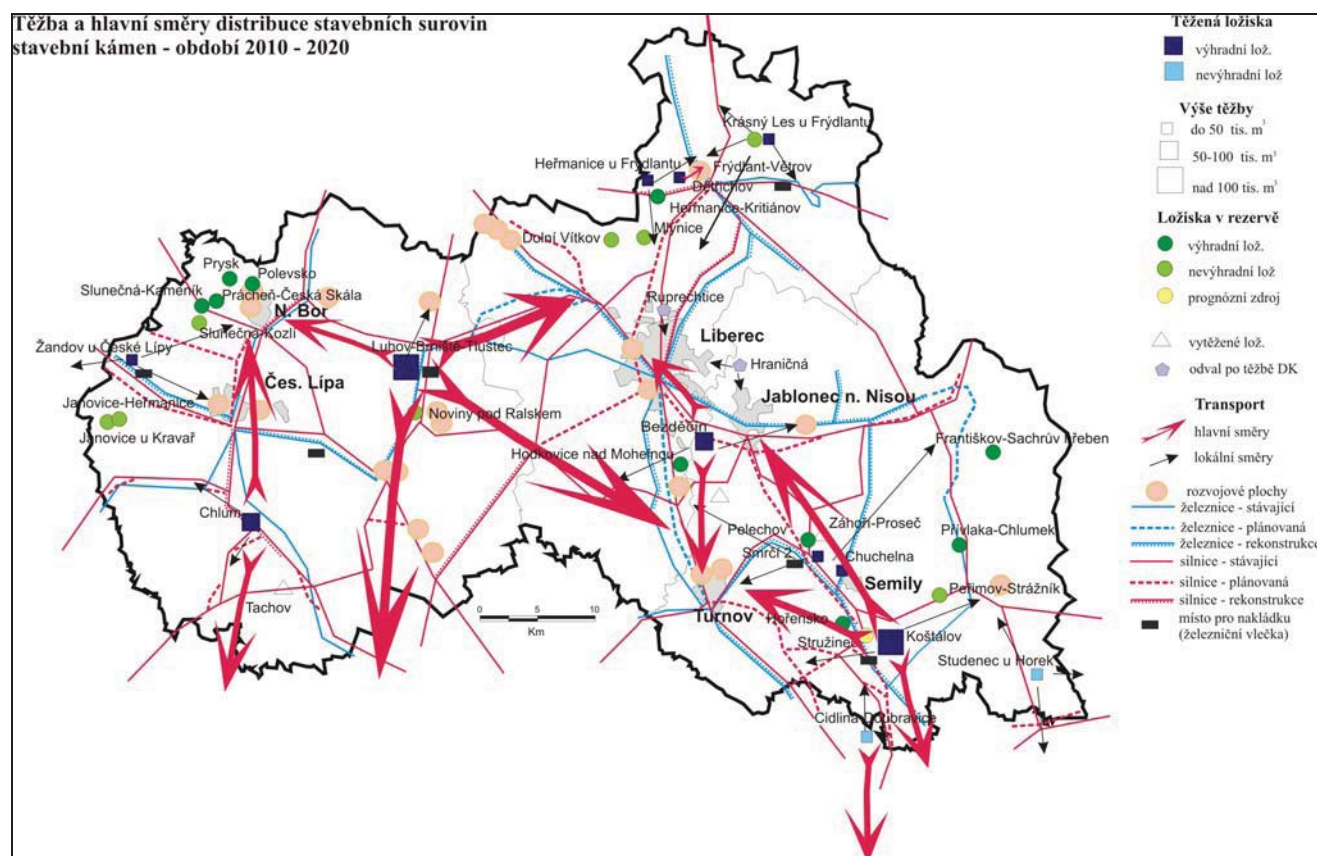
b) Takto výrazný výpadek těžby přitom nelze pokrýt navýšením těžby na zbývajících ložiskách a to už zejména z důvodů špatné kvality suroviny (ložiska Krásný Les, Bezděčín, Chlum u České Lípy – Maršovický vrch apod.) a převážně zvýšenému nárůstu nákladní automobilové dopravy přes dotčené obce a po nevyhovujících komunikacích. Zároveň tím dojde ke zvýšení negativních dopadů těžební a úpravárenské činnosti na životní prostředí a zejména dojde k podstatnému a nekontrolovatelnému zatížení komunikací těžkotonážní nákladní automobilovou dopravou a zatížení životního prostředí (např. z ložiska Košťálov-Stružinec). Zároveň může dojít k dovozu suroviny z jiných vzdálených ložisek, přičemž dojde ke zvýšení ceny kameniva a tím i ke zvýšení cen vstupů do stavebnictví a k silnému zásahu do spotřebitelsko-odběratelských vztahů.

c) Z celkového vývoje postupně ukončovaných těžeb na významných výhradních a nevýhradních ložiskách a trendu snižování ročních produkcí kameniva v Liber. kraji do roku 2020 vychází, že bude zapotřebí v dostatečném předstihu po roce 2011 počítat s otvírkou nového ložiska s dostatečným objemem disponibilních zásob a s životností nad 25-30 let a o max. produkci 700 - 800 tis. tun/rok (viz obr. č. 14). V souvislosti s tímto je nutno přistupovat k záměru těžby na ložisku Luhov-Brniště-Tlustec s přiměřenou časovou perspektivou. Není okamžitě možné využití nového zdroje až po dotěžení stávajících, proto řízení musí běžet daleko v předstihu. Z plánované těžby na ložisku stavebního kameniva Luhov-Brniště-Tlustec s dobývacím prostorem Luhov se doplní kvalitativní sortimentní deficit suroviny pro potřeby na kolejové lože podle požadavků normy ČSN EN 13 450 (viz následující obrázek č.15):

se polohopisně nachází na samotné severní hranici s Polskem a v SV části kraje, tj. na území s dostatečnou roztežeností a velmi obtížnou dopravní dostupností s potenciálním velmi nepříznivým dopravním zatížením dotčených obcí a okolní krajiny po technicky nevyhovujících komunikacích.

g) Dá se předpokládat, že po roce 2012 - 2016 budou z hlediska rozložitelnosti ložisek stavebního kamene a distribuce vyprodukovaného sortimentu a jeho kvality v Libereckém kraji nejvýznamnější pouze 3 těžená ložiska s dlouhodobou životností zásob (Košťálov-Stružinec, Chlum-Maršovický vrch a Luhov-Brniště-Tlustec). Tato ložiska z důvodů vysoké kvantity vytěžitelných zásob, zejména pak u ložiska Luhov-Brniště-Tlustec i z důvodu vysoké kvality suroviny, naprosto pokryjí veškeré požadavky trhu v dlouhodobém horizontu (25 až 30 let), aniž by se povolovala další nová těžba.

Obrázek č.16: Stávající těžená a netěžená a plánovaná ložiska stavebního kamene do těžby v období let 2010- 2020 s vytyčeným hlavními směry distribuce suroviny

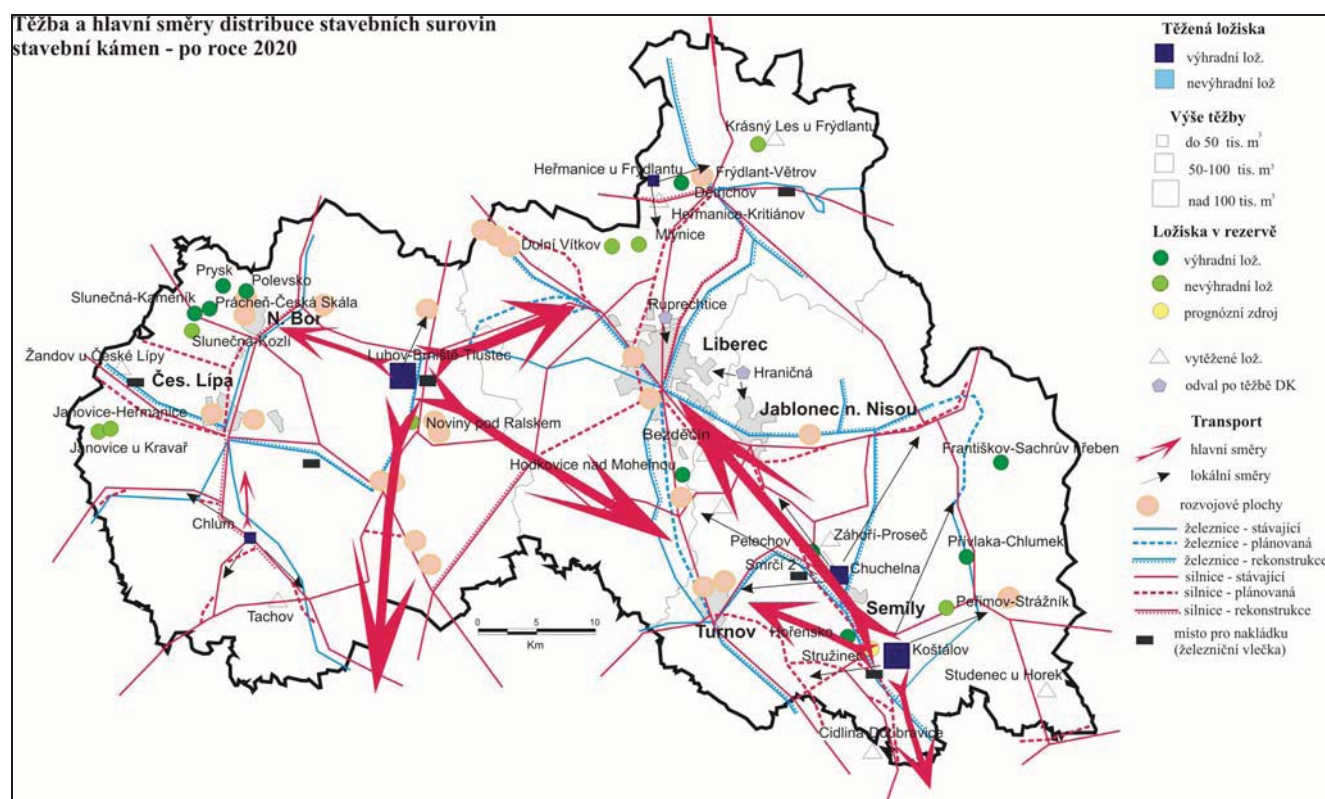


Výhled po roce 2020

Spotřeba stavebního kameniva bude v horizontu let 2015- 2020 a po roce 2020 kryta produkcí třemi významnými nadregionálními ložisky a zbývajícími 2-3 regionálně významnými ložisky stavebního kamene. Těžba bude ukončena na ložisku Bezděčín, Smrčí 2 a 3, Krásný Les a Záhoří – Proseč, Dětrichov, Žandov u České Lípy apod. Nejvýznamnější nadregionálně těžená ložiska budou v kraji nadále Košťálov-Stružinec, Chlum–Maršovický vrch a Luhov-Brniště-Tlustec. Tato těžená ložiska v tomto časovém horizontu budou mít dostatečnou rezervu jak ve výrobních kapacitách, tak zásobách suroviny. Je proto možné předpokládat, že pokud nedojde k výjimečné změně ložiskových poměrů některého ložiska nebo jiného zásahu ovlivňujícího úroveň těžby (střety zájmu), nebude třeba otevírat nové těžby, zejména pak na území Semilská. Pouze s dotěžením zásob na výhradním ložisku Chuchelna (Smrčí-Proseč) v DP Chuchelná I. se počítá po ukončení těžby na dotěžovaném výhradním ložisku Smrčí 2 a 3.

Nadále bude probíhat občasná těžba velmi nízkých ročních objemů na ložisku Heřmanice u Frýdlantu, popř. na ložisku Heřmanice- Kristiánov (viz obrázek č. 17).

Obrázek č.17: Stávající využívaná, nevyužívaná a plánovaná ložiska stavebního kamene do těžby v období let po r. 2020 s vytyčenými hlavními směry distribuce suroviny



Cihlářské suroviny

Z evidovaných devíti ložisek cihlářských surovin není na území kraje využíváno ani jedno výhradní a nevýhradní ložisko. Ani do budoucna nelze předpokládat další rozvoj a potřeby kraje budou nadále zajišťovány dovozem již hotových výrobků a stavebních prvků zejména z funkčních ložisek ze Středočeského a Královéhradeckého kraje. Dá se však v budoucnu předpokládat, že výroba děrovaných cihelných bloků s vysokým tepelným odporem představuje novou generaci

výrobků tohoto oboru. Cihlářské závody v příhraničních oblastech mohou kvalitou a cenou exportovaných výrobků konkurovat zahraničním cihlářským výrobkům. Výhled ve všech časových horizontech předpokládá vyšší koncentraci výroby, snižování energetické náročnosti výroby a nárůst potřeby cihlářských výrobků v střednědobém horizontu.

2.7.4. Plánované významné stavby na území Libereckého kraje

Tato kapitola souvisí s budoucí poptávkou po drceném a těženém kamenivu, zejména pak po stavebním kamenivu a šterkopiscích, jakožto nezbytné komodity pro technickou realizaci plánovaných staveb nadmístního významu na území Libereckého kraje.

S ekonomickým vzestupem a bohatnutím populace, k němuž u nás a ve středoevropských zemích v minulém desetiletí docházelo, přímo úměrně souvisí rozvoj dopravní infrastruktury. K rozvoji dopravní infrastruktury, ať se již jedná o moderní železniční koridory či dálniční síť, jsou nezbytné dostatečné zdroje stavebních surovin, zejména stavebního kamene a šterkopísků. Pro ekologickou a ekonomickou únosnost je vhodné, když jsou potřebné surovinové zdroje v dopravně dostupné vzdálenosti.

Maximum produkce stavebních surovin směřuje a bude v kraji nadále směřovat do krytí potřeb rozvoje dopravní a technické infrastruktury. Nutná potřeba stavebních surovin vychází z analýzy dosavadních trendů na budování a úpravy silnic, dálničních obchvatů a železnic, bytovou výstavbu a o stavby průmyslových zón. **Rozložení budoucích těžebních kapacit je třeba důkladně hodnotit jejich prostorovou distribucí ve vztahu ke klíčovým investičním záměrům kraje, zejména pro potřeby všech projektovaných tras a veřejně prospěšných staveb. Prioritním kritériem využitelnosti ložisek je jejich umístění co nejbližší k plánovaným stavbám a dosažení co nejnižších synergických a kumulativních vlivů vlivem nákladní automobilové dopravy a snížení zatížení dopravou přes města a obce.**

Stavební suroviny budou zapotřebí v dosavadní produkci na:

- dobudování dopravní infrastruktury (výstavba dálnic, rychlostních komunikací a silničních obchvatů, modernizace železničních tratí a koridoru, např. pro kolejové lože, pro násypové materiály zemních těles na konsolidační, sanačně-aktivní, živičné a cemento-betonové vrstvy, pro konstrukční vrstvy vozovek, pro betonové konstrukce a asfaltové směsi a materiál pro kryty vozovek);
- budování obslužné infrastruktury (výstavba průmyslových a administrativních center a pro výrobu stavebních hmot – betonárny a obalovny);
- ostatní stavební aktivity (protipovodňové úpravy aj.).

Z krajských koncepčních dokumentů vyplývají následující opatření:

Zásadní prioritou kraje je výstavba silničních tahů mezinárodního a celostátního významu, tj. dálnic a rychlostní komunikace R35, výstavba a optimalizace železničních tratí, výstavba přeložek, obchvatů a homogenizace silničních tahů krajského významu a homogenizace a odstraňování kritických míst a úseků na silničních tazích místního významu.

Zejména se jedná:

- a) zajištění dostatečného množství stavebních surovin z vlastních zdrojů v Libereckém kraji s min. dovozem a přesunem stavebních surovin na nejkratší vzdálenost.

- b) chybějící kvalitní a rychlé napojení na páteřní koridorovou síť a zanedbaná údržba tratí, budov, mostů, tunelů, propustků, zastaralé a chybějící zabezpečovací a sdělovací zařízení.
- c) propojení tří zemí SRN, Polsko a ČR zprovozněním a modernizováním stávajících tratí a převedení kamionové dopravy na železnici.
- d) nejmenší negativní vliv železnic na životní prostředí a jejich velká přepravní kapacita

Mezi prioritní plánované záměry silničních staveb a koridorů nadmístního významu se řadí:

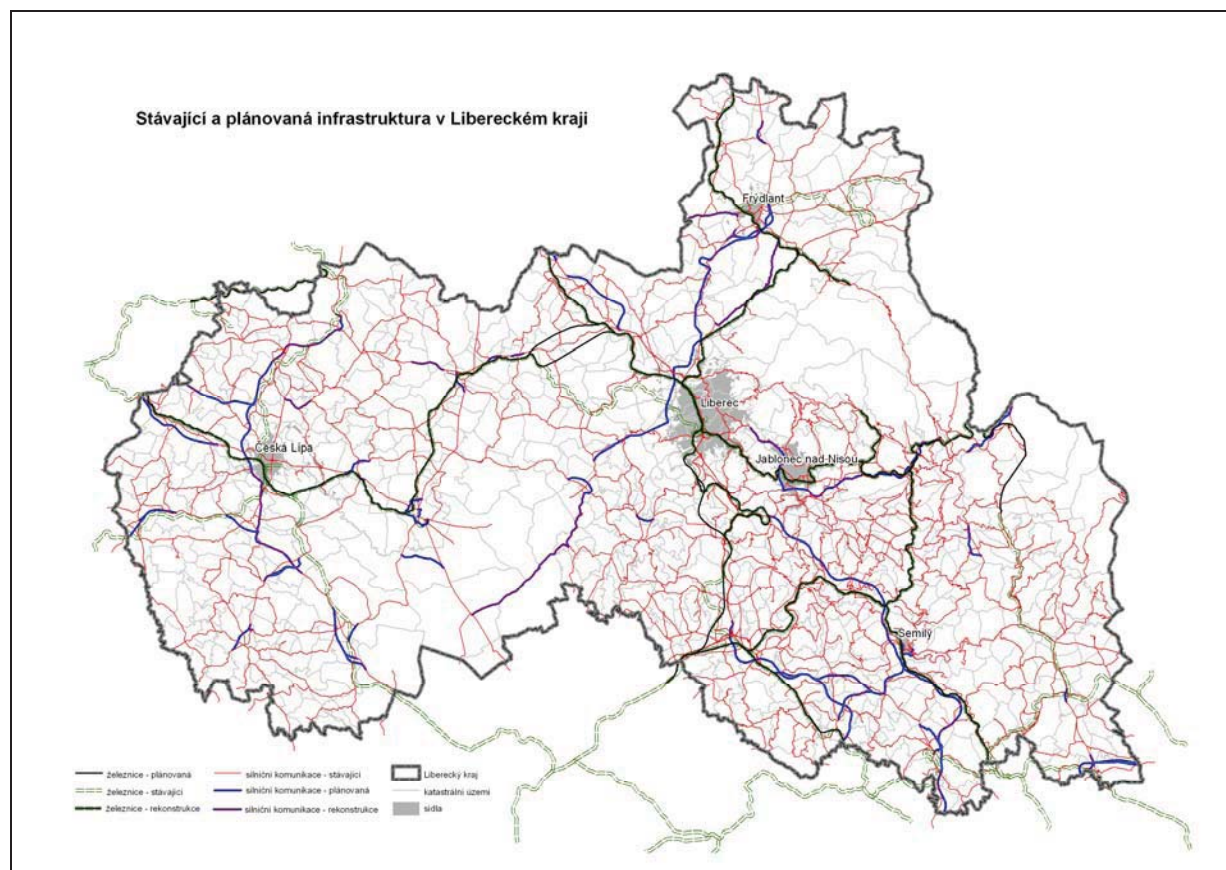
kód VPS	popis VPS - lokalizace	dotčená území obcí
KORIDORY MEZINÁRODNÍHO VÝZNAMU		
D02	silnice I/35, úsek Bílý Kostel nad Nisou – Hrádek nad Nisou – hranice ČR	Bílý Kostel nad Nisou, Hrádek nad Nisou, Chotyně
KORIDORY REPUBLIKOVÉHO VÝZNAMU		
D03	silnice I/13, úsek Svor – Nový Bor – Manušice – hranice LK	Česká Lípa, Horní Libchava, Nový Bor, Okrouhlá, Skalice u České Lípy, Svor, Radvanec, Volfartice, Žandov
KORIDORY NADREGIONÁLNÍHO VÝZNAMU		
D04	silnice I/9, obchvat Dubá	Dubá
D05A+ D50	silnice I/9, úsek Jestřebí – Zahrádky – Sosnová – Česká Lípa – MÚK Manušice (I/13)	Česká Lípa, Horní Libchava, Jestřebí, Sosnová, Zahrádky, Jestřebí, Chlum
D06	silnice I/9, obchvat Svor	Svor
D07	silnice I/14, úsek Jablonec nad Nisou - Smržovka - Tanvald	Jablonec nad Nisou, Nová Ves nad Nisou, Smržovka, Tanvald
D08	Silnice I/13 úsek Stráž nad Nisou – Mníšek – Dětrichov	Dětrichov, Frýdlant, Liberec, Mníšek, Nová Ves, Stráž nad Nisou
D09	Silnice I/13, obchvat Frýdlant	Frýdlant
D10	Silnice I/13, obchvat Pertoltice	Pertoltice
D11	Silnice I/14, úsek Liberec – Jablonec nad Nisou	Jablonec nad Nisou, Liberec
D12	Silnice I/15, obchvat Zahrádky	Holany, Zahrádky
D13+ D47	Silnice I/15, obchvat Kravaře a Stvolínky	Kravaře, Stvolínky
D14	Silnice I/38, obchvat Obora	Doksy
D15A D15B	Silnice I/16, přeložka Horka u Staré Paky	Čistá u Horek, Horka u Staré Paky, Levínská Olešnice, Studenec
KORIDORY REGIONÁLNÍHO VÝZNAMU		
D16	Silnice II/272, úsek Liberec - Osečná	Kryštofovo Údolí, Křižany, Liberec, Osečná, Stráž nad Nisou, Světlá pod Ještědem
D17	Silnice II/272, úsek Osečná – Ralsko (Kuřívody) – hranice LK	Cetenov, Osečná, Ralsko
D19	Silnice II/262, úsek Žandov - Stružnice	Horní Police, Stružnice, Žandov
D21	Silnice II/270, obchvat Doksy	Doksy
D22	Silnice II/270, obchvat Jablonné v Podj.	Jablonné v Podještědí
D23	Silnice II/278, obchvat Český Dub	Český Dub, Proseč pod Ještědem, Bílá
D24	Silnice II/291, úsek Kunratice - Frýdlant	Frýdlant, Kunratice
D25	Silnice II/268, úsek Sloup - Pihel	Nový Bor, Sloup v Čechách
PŘESHraniční spojení		
D43	Silniční – Hrádek nad Nisou, silnice R35	Hrádek nad Nisou

Mezi prioritní plánované záměry železničních staveb se řadí:

Kód VPS	Popis VPS - lokalizace	Dotčená území obcí
KORIDORY MEZINÁRODNÍHO VÝZNAMU		
D26+ D26A,B,C	Úsek hranice LK – Turnov – Liberec Modernizace, nové úseky,	Bílá, Čtveřín, Dlouhý Most, Hodkovice nad Mohelkou, Jeřmanice, Lažany, Liberec, Ohrazenice, Paceřice, Přepře,

	elektrizace, zdvojkolejnění	Příšovice, Turnov, Svijany, Šimonovice, Žďárek
D27	Úsek Liberec – Frýdlant – hraniční přechod PL, optimalizace, elektrizace	Černousy, Frýdlant, Kunratice, Liberec, Mníšek, Oldřichov v Hájích, Raspenava, Stráž nad Nisou, Višňová
D28	Úsek Liberec – Chrastava – Bílý Kostel n.N. – Hrádek nad Nisou, optimalizace, elektrizace	Bílý Kostel nad Nisou, Hrádek n.N., Chotyně, Chrastava, Liberec, Stráž nad Nisou
KORIDORY REPUBLIKOVÉHO VÝZNAMU		
D29	Úsek Turnov – Rovensko pod Troskami – hranice LK, modernizace, nové úseky, elektrizace	Hrubá Skála, Karlovice, Ktová, Rovensko pod Troskami, Turnov
D30	Úsek hranice LK – Martinice v Krkonoších – hranice LK, optimalizace, elektrizace	Bělá, Horní Branná, Kruh, Martinice v Krkonoších, Roztoky u Jilemnice, Svojek
D31	Úsek Turnov – Semily – hranice LK, optimalizace, elektrizace	Bělá, Chuchelna, Koberovy, Košťálov, Libštát, Lišný, Malá Skála, Rakousy, Semily, Slaná, Turnov, Záhoří, Železný Brod
D33	Úsek Rynoltice – Česká Lípa, optimalizace, elektrizace	Bohatice, Brniště, Česká Lípa, Jablonné v Podještědí, Mimoň, Pertoltice pod Ralskem, Rynoltice, Velký Valtinov, Zákupy
D34	Úsek Česká Lípa – hranice LK, optimalizace, elektrizace	Česká Lípa, Horní Police, Stružnice, Žandov

Ve vztahu k výše uvedené tabulce je prioritou realizace převedení kamionové dopravy na železnici a propojení tří zemí SRN, Polsko a ČR zprovozněním a modernizováním stávajících tratí a zrušením omezení na železničních hraničních přechodech v Libereckém kraji. **Na následující schématické mapce jsou zakresleny stávající a plánované záměry silničních a železničních staveb:**



Mezi prioritní plánované záměry koridorů pro umístění protipovodňových opatření na tocích se řadí:

Kód VPS	Popis VPS – lokalizace (úsek, sídlo)	Dotčené území obcí
P01	Černá Desná, Desná - Tanvald	Desná, Tanvald
P02	Dubnický potok, Dubnice	Dubnice
P03	Jeřice, Oldřichov v Hájích - Mníšek	Mníšek, Nová Ves, Oldřichov v Hájích
P05_1	Jizera, Svijany - Rakousy	Malá Skála, Mírová pod Kozákovem, Modřišice, Přepere, Příšovice, Rakousy, Svijany, Turnov, Všeň
P05_2	Jizera, Železný Brod Líšný	Koberovy, Líšný, Malá Skála, Železný Brod
P05_3	Jizera, Semily	Semily
P05_4	Jizera, Jablonec nad Jizerou	Jablonec nad Jizerou
P08	Libchava, Horní Libchava	Horní Libchava
P09	Lužická Nisa, Jablonec n.N. – Hrádek n.N.	Bílý Kostel n.N., Hrádek n.N., Chotyně, Chrastava, Jablonec n.N., Kryštofovo Údolí, Liberec, Stráž n.N.
P12	Panenský Potok, Jablonné v Podještědí	Jablonné v Podještědí
P13	Panenský Potok, Brniště - Mimoň	Brniště, Mimoň, Pertoltice pod Ralskem
P14	Ploučnice, Mimoň	Mimoň
P15	Ploučnice, Česká Lípa	Česká Lípa
P16	Ploučnice, Stružnice – Dolní Police	Horní Police, Stružnice, Žandov
P17	Řasnice, Horní Řasnice – Krásný Les	Dolní Řasnice, Horní Řasnice, Krásný Les
P18	Smědá, Bílý Potok - Frýdlant	Bílý Potok, Frýdlant, Hejnice, Raspenava
P19	Smědá, Višňová	Kunratice, Višňová
P20	Smědá, Černousy	Černousy
P21	Svitávka, Mařeničky	Mařenice
P22	Svitávka, Kunratice u Cvikova - Svitava	Kunratice u Cvikova, Cvikov
P23	Svitávka, Velenice - Zákupy	Velenice, Zákupy
P24	Boberský potok, Cvikov	Cvikov
P25	Šporka, Polevsko	Nový Bor, Polevsko
P28	Mohelka, Kokonín	Jablonec nad Nisou
P29	Mohelka, Třetí	Sychrov, Radimovice, Vlastibořice
P30	Ploučnice, Stráž pod Ralskem	Stráž pod Ralskem
P31	Kočíčí potok, Habartice	Habartice
P32	Libverdský potok, Lázně Libverda	Lázně Libverda
P33	Minkovický potok, Minkovice u Frýdlantu	Višňová
P34	Oleška, Heřmanice	Heřmanice
P35	Oleška, Dětřichov	Dětřichov
P36	Boberský potok, Lindava	Cvikov
P37	Bílá Nisa, Bedřichov – Janov nad Nisou	Bedřichov, Janov nad Nisou
P38	Dobranovský potok, sídlo Dobranov	Česká Lípa
P39	Dobranovský potok, sídlo Písečná	Česká Lípa
P40	Dobranovský potok, Bukovany – Sloup v Čechách	Chotovice, Nový Bor, Sloup v Čechách
P41	Žernovnický, Železný Brod	Železný Brod
P42	Údolský potok, Kryštofovo Údolí	Kryštofovo Údolí
P43	Novoveský potok, Nová Ves nad Nisou	Jablonec nad Nisou, Nová Ves nad Nisou
P44	Šporka, Horní Libchava	Horní Libchava
P45	Radčický potok, Liberec - Radčice	Liberec, Stráž nad Nisou
P46	Ostašovský potok, Liberec - Ostašov	Liberec
P47	Harcovský potok, Liberec – Harcov	Liberec

P48	Janovodolský potok, Liberec – Janův Důl	Liberec
P49	Vesecký potok, Liberec – Vesec	Liberec
P50	Františkovský potok, Liberec – Františkov	Liberec
P51	Luční potok, Liberec - Vesec	Liberec

V neposlední řadě mezi prioritní plánované záměry pro turistickou dopravu a stavbu se řadí:

Kód VPS	Popis VPS - lokalizace	Dotčená území obcí
D39	Multifunkční turistický koridor - Ploučnice	Brniště, Česká Lípa, Hamr na Jezeře, Horní Police, Janův Důl, Liberec, Mimoň, Noviny pod Ralskem, Osečná, Pertoltice pod Ralskem, Ralsko, Stráž pod Ralskem, Stružnice, Světlá pod Ještědem, Zákupy, Žandov
D40	Multifunkční turistický koridor – Lužická Nisa	Bílý Kostel nad Nisou, Hrádek nad Nisou, Chotyně, Chrastava, Jablonec nad Nisou, Liberec, Lužany nad Nisou, Nová Ves nad Nisou, Rádlo, Smržovka, Stráž nad Nisou
D41	Multifunkční turistický koridor - Jizera	Benešov u Semil, Bystrá nad Jizerou, Háje nad Jizerou, Košťálov, Jablonec nad Jizerou, Koberovy, Kořenov, Lišný, Malá Skála, Modřišice, Paseky nad Jizerou, Peřimov, Poniklá, Přepeře, Příšovice, Rakousy, Rokytnice nad Jizerou, Semily, Slaná, Turnov, Víchová nad Jizerou, Záhoří, Železný Brod
D42	Multifunkční turistický koridor – Nová Hřebenovka (jižní a severní větev)	Albrechtice v Jizerských horách, Bedřichov, Bílý Kostel nad Nisou, Cvikov, Desná, Dlouhý Most, Harrachov, Hejnice, Hrádek nad Nisou, Chotyně, Chrastava, Jablonec nad Jizerou, Jablonec nad Nisou, Jablonné v Podještědí, Jeřmanice, Krompach, Kryštofovo Údolí, Křižany, Kořenov, Liberec, Mařenice, Mníšek, Nová Ves, Nová Ves nad Nisou, Oldřichov v Hájích, Proseč pod Ještědem, Rádlo, Raspenava, Rokytnice nad Jizerou, Rynoltice, Smržovka, Světlá pod Ještědem, Svor, Šimonovice, Tanvald, Vítkovice

Výše uvedené plánované záměry zahrnují klíčové veřejně prospěšné stavby a opatření a vymezené asanační území nadmístního významu, pro které lze práva k pozemkům a stavbám vyvlastnit

Z pohledu potřeby stavebního kamene je rovněž silně deficitní severní polovina Středočeského kraje, kde je v provozu pouze jediné výhradní ložisko Klecany. Potřeba surovin v mankovních oblastech je zajišťována dovozem, a to i z kraje Ústeckého a Libereckého. U potřeby kameniva pro rekonstrukce a výstavbu železničních kolejových svršků se surovina zajišťuje dovozem i na vzdálenosti v řádech stovek kilometrů. Vzhledem k tomu, že jsou zásoby suroviny v celé severní části Středočeského kraje (tj., okresy Mělník, Kladno, Nymburk, Mladá Boleslav, Praha –východ) naprosto **nedostačující, ba dokonce silně deficitní**, z tohoto důvodu je nutné do těchto mankovních oblastí kraje zajišťovat dovoz kvalitního stavebního kamene a jeho drtí ze sousedního Libereckého kraje i do budoucna. Rovněž dovoz suroviny pro výstavbu a rekonstrukce silničních a železničních tratí je nutné zajišťovat z provozoven, které mají certifikáty svých produktů pro tento druh použití.

Vzhledem k tomu, že Liberecký kraj disponuje vysoce kvalitním stavebním kamenivem splňující veškeré kvalitativní ukazatele zařazených dle norem ČSN a EN, nadále se dá předpokládat saturace potřeb do severní deficitní části Středočeského kraje (zejména pak do okresů Mělník, Mladá Boleslav, Praha-východ a Nymburk) s ideální možností dopravy suroviny po železnici (cca 35-40 km vzdálené). Kamenivo se dá použít hlavně do speciálních vysokopevnostních betonů při výstavbě celostátně a nadregionálně důležitých staveb (jako je dálnice D8, rychlostní obchvaty v severní části Pražského okruhu, mostů a přivaděčů a v neposlední řadě i do modernizace a výstavby železničních tratí Kolín - Lysá n.L. - Ústí n.L. Střekov – Děčín, Praha – Kladno s odbočkou na letiště Ruzyně), tj. kamenivo na kolejové lože a zároveň do obaloven pro

výrobu asfaltových směsí a živici apod. Velký podíl potřeby kameniva je rovněž vázán na regionální průmyslová centra. Zdroji exponovanosti v Libereckém kraji jsou jednak významné komunikace (silnice č. 35 Bílý Kostel přes Hrádek nad Nisou na státní hranice a dále napojení na komunikační systém SRN, silnice č. 9 obchvat České Lípy), jednak významná centra uvnitř území – především krajské město, bývalá okresní města a další střediska regionálního významu (Turnov, Nový Bor, Doksy, Harrachov, Bedřichov, Benecko, Horní Branná). Naopak v minimální míře se počítá se spotřebou surovin v oblastech CHKO, KRNPu a MCHÚ.

V rámci této práce uvažujeme s prognózní variantou vyšší investiční výstavby a tudíž vyšší potřeby surovin. V období 2012 - 2030 lze důvodně očekávat zvýšení těžeb stavebního kamene a šterkopísků v souvislosti s již realizovanými, popř. s plánovanými stavbami celostátního a nadregionálního významu.

V rámci vlastního propočtu potřeby suroviny pro běžný metr délky vozovky při jejich konstrukční normované šířce (komunikace R35 a D11) se vycházelo z přísných evropských norem zemí EU, získaných z Německé spolkové republiky, Francie a zejména ze Švýcarska. Pro srovnání na běžný metr délky dálnice (o celkové šířce vozovky 31,5 metru), násypové konstrukční vrstvy o tloušťce 1,5 metru a betonové vrstvy o celkové šířce 22 metrů s tloušťkou betonové vrstvy 0,3 metry se max. spotřebuje **cca 50–55 m³ šterkopískové suroviny/na běžný metr.** Na běžný metr délky rychlostní komunikace (o celkové šířce vozovky 22,5-25,5 metrů), násypové konstrukční vrstvy o tloušťce 1,5 metru a betonové vrstvy o celkové šířce 19-20 metrů s tloušťkou betonové vrstvy 0,3 metry se max. spotřebuje **cca 38-42 m³ šterkopískové suroviny/na běžný metr.** Pro stavby běžného metru tunelových tubusů o průměru chodby 12 metrů a šířce vozovky 4,5 metru na každou stranu s max. mocností násypné vrstvy 4,2 metry činí spotřeba betonové a šterkopískové směsi **cca 55–60 m³/na běžný metr.** V neposlední řadě na stavbu jednoho běžného metru délky mostních betonových a železobetonových konstrukcí o celkové projektované šířce 12,6 metru se spotřebuje min. cca 35 m³ betonové směsi.

Z výše uvedeného plyne, že naše tuzemské přepočty na spotřebu suroviny jednoho běžného metru délky liniových konstrukcí a dopravních komunikací se spotřebuje nižší množství stavebních – šterkopískových a betonových materiálů, než se praktikuje v zemích EU. V ČR se odhaduje, že recyklovaný stavební materiál tvoří cca 10-ti % podíl oproti těžbě primárního přírodního materiálu. **Průměrný rodinný dům ke své stavbě spotřebuje cca 400-450 tun kameniva (ve formě betonu a dalších produktů), vysokorychlostní železnice, včetně její modernizace spotřebuje cca 10-12 tis. tun kameniva na 1 km délky a dálnice spotřebuje cca až 50 tis. tun kameniva na 1 km délky.** V ČR jakožto i v dalších členských státech EU převažuje výstavba nových budov nad opravami stávajících.

V případě realizace koridoru 1 (tzv. severní varianty rychlostní komunikace R 35 o celkové délce 35 km) vychází na základě výše uvedených propočtů v průměru spotřeba stavebního kameniva o celkovém objemu 1,4 mil. m³. Jenom podotýkáme, že se jedná o objem kameniva použitelný pouze na konstrukční násyp vozovky, který nezahrnuje objem na sanační úpravy svahů násypového tělesa. Na realizaci dalších významných plánovaných veřejně-prospěšných staveb (stavby liniové a plošné zástavby apod.) na území Libereckého kraje se předpokládá spotřeba stavebních surovin (drceného kameniva a těžného kameniva–písků a šterkopísků) o celkovém objemu 2,5 – 5 mil. m³ (pro liniové stavby), a cca 1-2 mil m³ (pro plošné stavby).

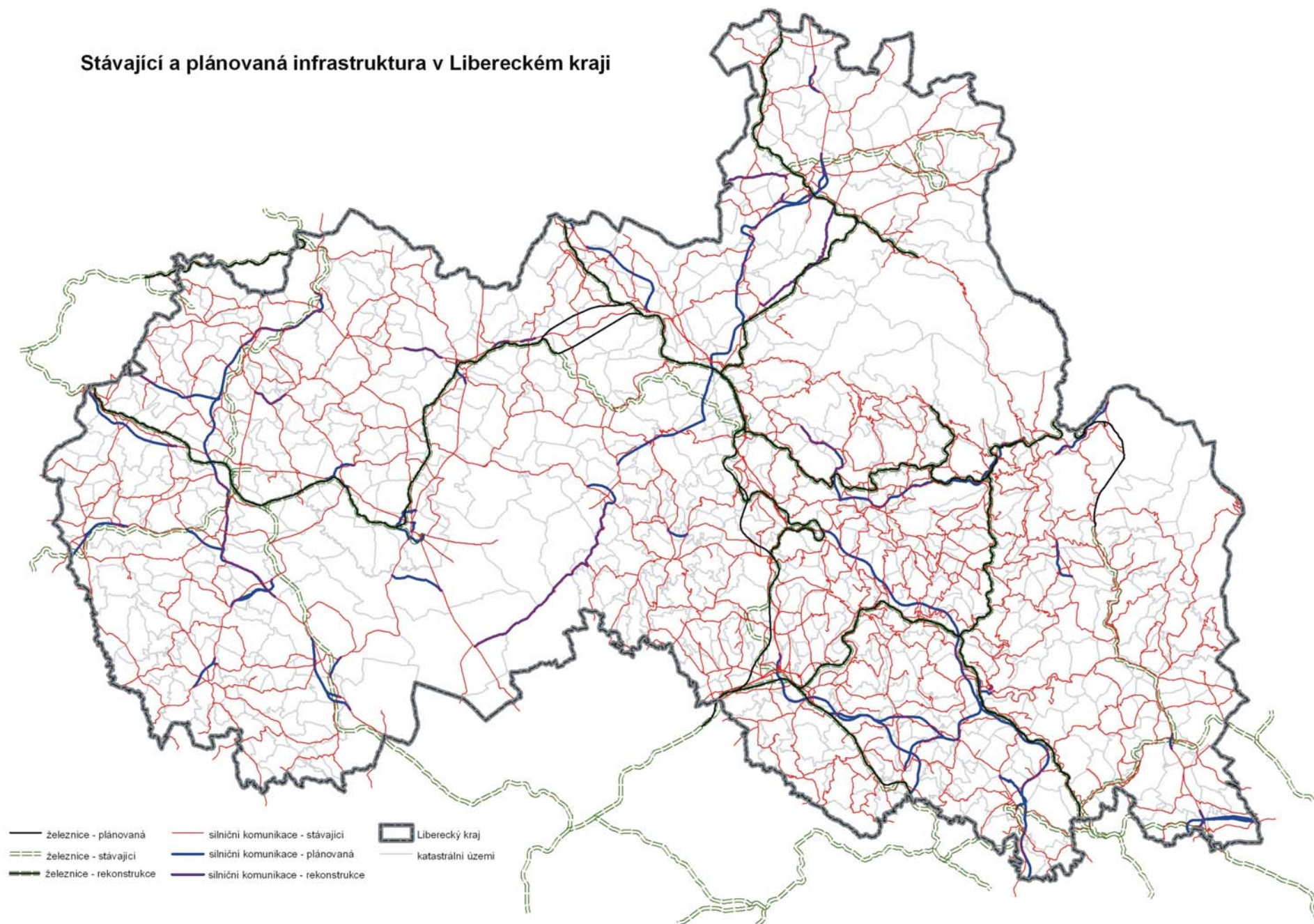
Na rekonstrukci stávajících liniových staveb infrastruktury se předpokládá objem těchto surovin cca do 5 mil. m³. Na modernizaci železniční tratě a kolejových svršků pro jednokolejnou trať (o celkové plánované ploše v Libereckém kraji cca 203 ha) se předpokládá cca 3,05 mil m³ drceného kameniva frakce 32-63 mm. Na plánované optimalizace železniční tratě (zejména pak tratě úseku Turnov-Semily – Stará Paka) o celkové ploše 546,4 ha se předpokládá celkový objem suroviny 2,73 mil.m³. Na základě výše uvedených předpokladů spotřeby bude nutno použít cca

14,2 – 16,1 mil m³ stavebních surovin, což představuje cca 12–ti letou celkovou produkci těchto komodit v kraji.

Vybrané plánované veřejně prospěšné stavby na území Libereckého kraje dokumentují následující obrázky a schémata (viz příložené soubory v pdf).

Plánované vybrané veřejně prospěšné stavby na území Libereckého kraje a v České republice na období 2011-2025

Stávající a plánovaná infrastruktura v Libereckém kraji



Česká republika



Silniční a dálniční síť, vodní cesta

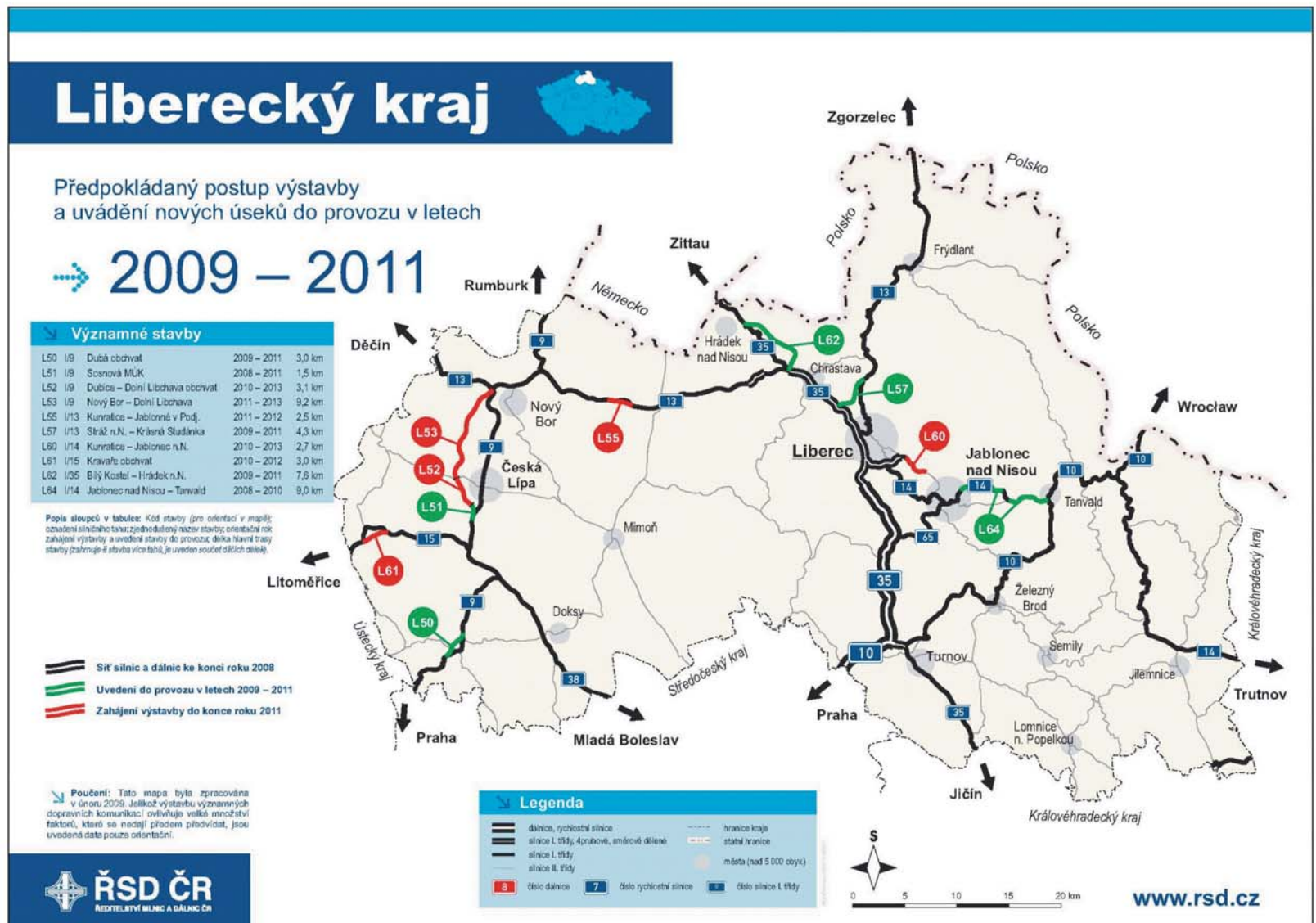
dálnice, rychlostní silnice, silnice I. třídy a vnitrozemská vodní cesta

návrh strategie resortu na období 2011–2025

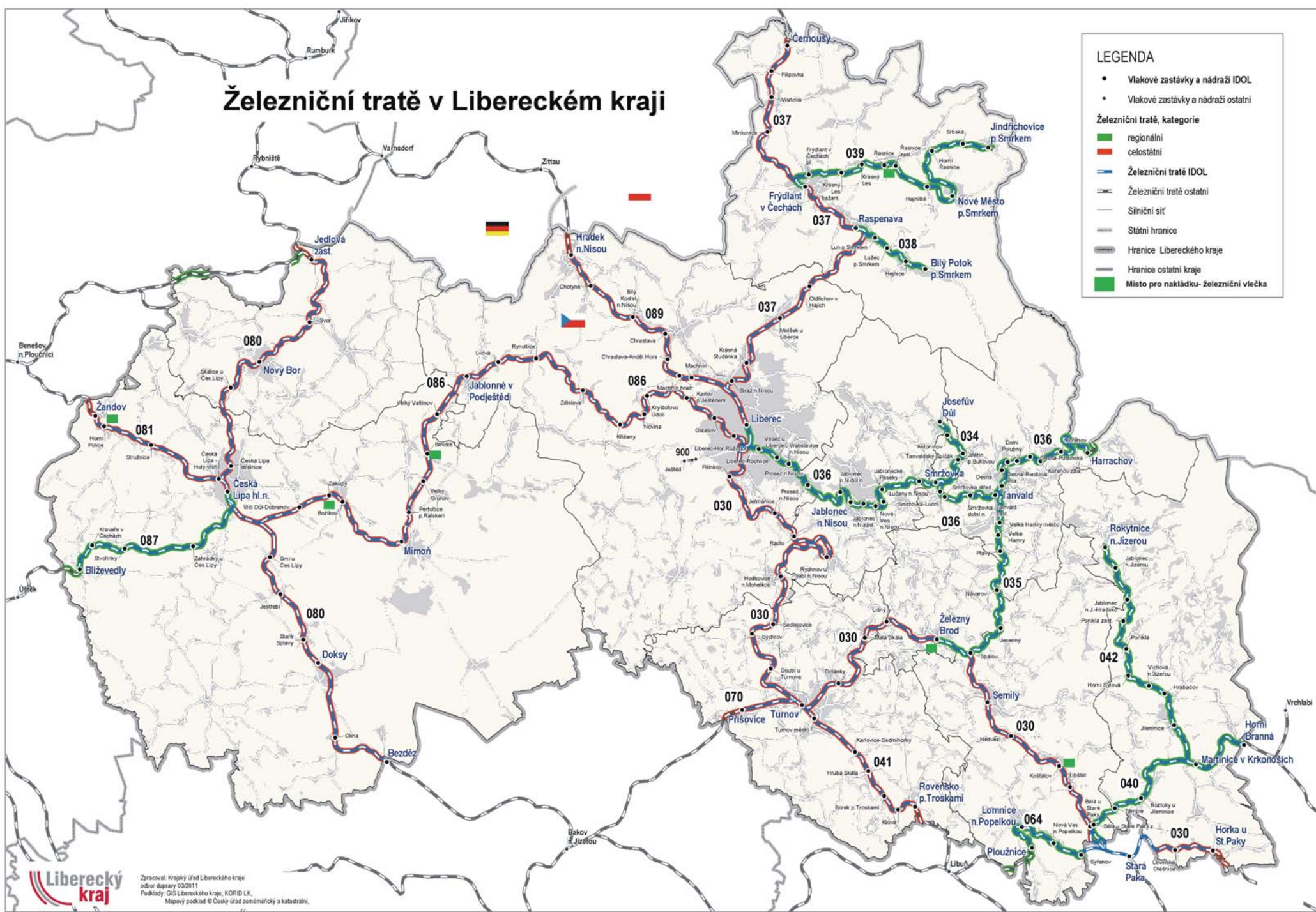


- Síť silnic a dálnic k 1. 1. 2011
 - Stavby v realizaci k 1. 1. 2011
 - Zahájení v období 2011-2014
 - Zahájení v období 2015-2018
 - Zahájení v období 2019-2022
 - Zahájení v období 2023-2025
 - Financování formou PPP
- Pozn.: V závorce je uveden předpokládaný rok dokončení stavby

Další plánované veřejně prospěšné stavby na území Libereckého kraje (podle ŘSD, a.s, 2008)



Stávající železniční tratě na území Libereckého kraje a strategie žel. dopravy



Česká republika

Železniční dopravní cesta

návrh strategie resortu na období 2011–2025



3. Shrnutí analytické části

Rudy

Ložiska rud v Libereckém kraji měla v minulosti pouze lokální význam a dnes jsou pouze historickou záležitostí. **Ve státní bilanci zásob již v současnosti není evidováno žádné rudní ložisko** (vyjma ložisek U rud).

Palivoenergetické suroviny

Uran

Význam ložisek radioaktivních surovin je celostátní, hlavně z pohledu energetických rezerv budoucnosti. V současné době jsou na území kraje evidována **4 výhradní ložiska uranových rud (uran kov)**. Jak vyplývá z Bilance zásob, je v současnosti na ložiskách v Libereckém kraji evidováno celkem 113 048 t přírodního uranu kovu. **Zásoby na všech ložiskách byly zařazeny do kategorie nebilančních, tj. v současné době ekonomicky netěžitelných, vyjma ložiska Osečná – Kotel.** Vzhledem k současnému instalovanému výkonu jaderných elektráren zdejší ložiska ve vyhledaných zásobách obsahují **surovinu postačující pro výrobu elektrické energie na dobu cca 180 let, při vyloučení z pohledu ekologických dopadů netěžitelných zásob pak na dobu přibližně poloviční.**

Prognózními zdroji uranové rudy jsou: Hvězdov ve významném strážsko-hamerském rudním poli a na jihozápadě okresu Česká Lípa je situován prognózní zdroj Heřmánky.

Uhlí

Evidováno je **jediné ložisko energetického černého uhlí Syřenov**, klasifikované pouze v nebilančních zásobách. Jedná se o velmi malé ložisko a navíc poměrně hluboce uložené, jeho báňská otvírka není reálná. V budoucnosti lze uvažovat o jiném způsobu využití, např. podzemním zplynováním.

V severozápadní části podkrkonošské pánve mezi Košťálovem a Jilemnicí jsou známé výskyty spodnopermských **hořlavých bituminózních břidlic**. Tyto břidlice se v 19. století na mnoha místech těžily a používaly se po vypálení k hnojení polí a v kombinaci s uhlím při výrobě svítiplynu. **V současnosti se o jejich využití neuvažuje, v budoucnu by snad mohly být petrochemickou surovinou.**

Z Německa a Polska zasahuje do severní části kraje v okolí Hrádku nad Nisou terciární žitavská pánev. Vlastní ložisko zde představuje hnědouhelná sloj. Přestože je uhlí poměrně kvalitní, **o využití ložiska se neuvažuje** z důvodů velmi složitých tektonických a hydrogeologických poměrů, ale i velké hloubky uložení.

V nadloží hnědouhelné sloje je vyvinuto v hloubce 2 až 25 m **lignitové slojové pásmo** ložiska Hrádek nad Nisou – Kristina. Ložisko bylo těžené od poloviny 19. století do poloviny 20. století hlubinně, a pak od roku 1957 do roku 1972 bylo z velké části vytěženo povrchoým lomem Kristina, který je dnes zatopen. Další ložisko lignitu Frýdlant – Višňová leží severovýchodně od Frýdlantu. Obě ložiska lignitu jsou malá a nejlepší partie mají většinou vytěžené, je na nich mnoho střetů zájmů, takže se jejich **využití v blízké budoucnosti nedá předpokládat.**

V oblasti Českého Středohoří v severozápadní části kraje jsou známy výskyty slojek **miocénního hnědého uhlí**, které byly především v 19. století předmětem intenzivní těžby. Nejvyšší kvality partie jsou již vydobyty a zbylé uhlí již **nemá praktický význam.**

Nerudní suroviny

Sklářské a slévárenské písky

Ložiska sklářských a slévárenských písků na území kraje mají **celorepublikový význam**. V kraji jsou využívána ložiska **Provodín, Srní 2-Veselí, Srní-Okřešice, a ložisko Střelec, jehož dobývací prostor se nachází za hranicí kraje**. Jako surovinová rezerva zde slouží ložisko Srní - Okřešice, které je největší v ČR se zásobami přes 100 mil. t sklářských a přes 130 mil. t slévárenských písků.

Při stávající výši těžby dosahuje životnost ložisek Provodín max. 1-3 roky a ložiska Srní 2 – Veselí cca 5–6 let, u ložiska Srní – Okřešice s DP Okřešice v desítkách let. **Ložiska budou i v budoucnu významnou surovinovou základnou celostátního významu**. Využití zbývajících bloků zásob na rezervních ložiskách Srní-Okřešice a Zahrádky–Srní podmiňujeme až po dotěžení zásob a ukončení rekultivace ve stávajících dobývacích prostorech Provodín II, Veselí a Okřešice. Těžba sklářských písků je zařazena mezi významné surovinové zdroje, které jsou jedinečné a perspektivní i pro další desetiletí. Nejvýznamnějším prognózním zdrojem jsou sklářské a slévárenské písky v oblasti stávající těžby v okolí Provodína, Srní a Jestřebí.

Karbonátové suroviny

Ložiska **vápencových hornin** na území Libereckého kraje jsou pouze místního významu, jejich využití je limitováno relativně malými objemy zásob, v některých případech závažnými střety zájmů, špatnou komunikační dostupností a neexistencí zpracovatelských kapacit. Jejich **využití ve střednědobé budoucnosti není pravděpodobné** a jejich ekonomický význam je nepatrný.

Ačkoliv na území kraje byly karbonáty na mnoha místech v minulosti těženy, **budoucí využití většiny rezervních ložisek je velmi problematické**, protože značná část zásob je u nich vázána neřešitelnými střety zájmů z hlediska ochrany přírody a zdrojů podzemních vod. Platí to zejména pro ložiska na území Ještědského pohoří západně od Liberce: Machnín - Karlov pod Ještědem, Kryštofovo Údolí, Pilínkov, Křižany, Jítrava a Světlá pod Ještědem. První tři patří mezi největší ložiska vápenců i dolomitů na území kraje. Jediné ložisko v této oblasti, kde nejsou neřešitelné střety zájmů, je malé ložisko zemědělských vápenců Hluboká u Liberce-Minkovice.

Až do roku 1992 se na území kraje dobývalo kdysi významné ložisko **fluorit-barytové suroviny** Harrachov. S jeho opětovným využitím se neuvažuje nejen vzhledem k neekonomičnosti, ale i vzhledem k lokalizaci na území Krkonošského národního parku, navíc ještě intenzivně využívaného pro sportovní a turistické účely. Od 2. čtvrtiny roku 1994 se již na území ČR netěží žádné ložisko fluoritu a barytu.

V okrese Č.Lípa, méně Liberec, jsou některé **fonolity (znělce)** vyhodnoceny jako **perspektivní netradiční energeticky úsporné suroviny**. V současnosti jsou ale v kraji znělce těženy jen jako stavební kámen.

Ložiska **pliocenního olivinického čediče Záhoří - Proseč a Smrčí 2 a 3** byla vyhodnocena i jako tavný čedič, v současnosti již těžba doznívá a to pouze ve výrobě drceného kameniva.

V minulosti byly na několika místech kraje získávány **drahé kameny (polodrahokamy)**.

V Žitavské pánvi mezi Višňovou, Frýdlantem, Chrastavou, Hrádkem nad Nisou jsou evidovány dva menší neschálené prognózní zdroje **nežáruvzdorných keramických miocenních jílu**. Vzhledem k nízkému stupni prozkoumanosti a nezájmu o tento druh suroviny nejsou zatím tyto zdroje perspektivní.

Z pohledu možného využití jsou ložiska karbonátových hornin na území Libereckého kraje jen málo perspektivním ložiskovým typem. Ve střednědobém horizontu 15 let je jejich využití

ekonomicky nereálné a zatížené obtížně řešitelnými střety zájmů. Ložiska jsou regionální surovinovou rezervou. S využitím se počítá pouze u ložiska dolomitu Jesenný –Skalka.

Kámen pro hrubou a ušlechtilou výrobu

V současné době jsou v těžbě pouze **ložiska Ruprechtice a Nová Ves u Jablonce nad Nisou**, na ložisku **Hraničná** byla těžba pozastavena- jedná se o sezónní těžbu. Ložisko Rochlice leží v současné době v zastavěném území, a proto byla těžba z důvodu střetů zájmů v osmdesátých letech zastavena. Vytěžení zbývajících množství zásob (přes půl milionu m³) je pro střety zájmů prakticky nemožné. Narezlý dvojslídny granit, tzv. tanvaldská žula, se těží na ložisku Nová Ves nad Nisou. Životnost zásob na ložisku Ruprechtice i Nová Ves nad Nisou dosahuje při stávající úrovni těžby stovky let.

Další významnou surovinou jsou **pokryvačské břidlice** – slabě metamorfované fylity krkonošsko-jizerského krystalinika na Železnobrodsku. Nyní se surovina využívá ze třech těžených ložisek (Bratříkov, Bratříkov-Jirkov-odval a Bratříkov – Radčice u Železného Brodu). Znamou kamenickou surovinou jsou také **mramory**. V bilanci je evidováno jediné ložisko Jesenný – Skalka. Naposledy bylo těženo v roce 1982. Ostatní ložiska v této oblasti jsou evidována jako karbonátové suroviny, ale zároveň jsou některá z nich vhodná i pro kamenickou výrobu, např. Jesenný – Zítzkova skála. Zajímavostí je pak vytěžený výskyt **travertinu** na lokalitě Trávníček u Českého Dubu.

Stavební suroviny

Stavební kámen

V kraji je těženo 11 výhradních ložisek stavebního kamene, zároveň se těží 3 nevýhradní ložiska Cidlina-Doubravice (v těsném kontaktu Libereckého kraje v okr. Jičín), Studenec u Horek, Žandov u České Lípy s velmi nízkými využitelnými zásobami. **Relativně nízkou životnost (max. 1-6let) zaujímají výhradní ložiska Tachov u Doks, Žandov u České Lípy, Bezděčín a Záhoří-Proseč a nevýhradní ložisko Žandov u České Lípy. Velké množství ložisek stavebního kamene s nízkou životností je znepokojivé.**

Celková produkce drceného kameniva z Libereckého kraje pro potřeby kraje s částečným vývozem do sousedních deficitních krajů (tj. severní část Středočeského a celé území Královéhradeckého kraje) by neměla poklesnout pod 800-850 tis. m³/rok, tj. pod cca 2.500 tis. tun/rok. Zásoby na většině stávajících těžených ložiskách jsou velmi nízké a z tohoto důvodu doporučujeme otvírku alespoň jednoho nového ložiska s dostatečnou roční kapacitou těžby, s výrazně kvalitnější surovinou a s dlouholetou životností těžby (min. 25 – 30 let). Z celkového velmi zúženého výběru potenciálních výhradních ložisek se stanoveným DP vyhovuje z hlediska lokalizace, dostatečné prozkoumanosti a objemů zásob a **zejména požadované kvality suroviny pouze znovuobnovení těžby na ložisku Luhov–Brniště-Tlustec se stanoveným DP Luhov.**

Mezi nejvýznamnější těžená ložiska **s dlouhodobou životností zásob v kraji (tj. cca nad 20 let)** jsou pouze 2 ložiska a to **Košťálov-Stružinec a Chlum–Maršovický vrch**. Ložisko Krásný Les u Frýdlantu a Bezděčín zaujímají životnost max. 8-10 let, nicméně kvalita zásob těžené suroviny je nepříznivě ovlivňována tzv. sonnenbrandovým (kuličkovitým) rozpadem a alterovaným melafýrem.

Štěrkopísky

Pouze asi 1/4 produkce štěrkopísků v kraji pochází z výhradních ložisek a zbytek pokrývají již ložiska nevýhradní. Celková roční produkce štěrkopísků v Libereckém kraji se bude i po roce 2010

nadále pohybovat kolem 500 - 550 tis. m³. Mezi **nejvýznamnější výhradní ložiska** patří **Jablonné v Podještědí – Dubnice, Horní Řasnice, částečně Velký Grunov a nevýhradní ložisko Oldřichov – Hrádek nad Nisou**. V oblasti frýdlantského výběžku se jeví jako perspektivní ložisko k využití **Arnoltice-Pertoltice** (resp. jenom jeho část). Ložisko Bohatice a Mimoň jsou rovněž předmětem těžebních záměrů pro jejich využití. Ze šterkopískových náplav Jizery je stanoveno jediné výhradní ložisko - Příšovice, které bylo do ukončení těžby v roce 1983 z větší části již vytěženo a zásoby odepsány.

Všechna 3 nevýhradní ložiska (Žizníkov, Oldřichov –Hrádek nad Nisou a Rynoltice 2) a jedno ložisko výhradní (Velký Grunov) zaujímají vzhledem k doposud vykazovaným disponibilním zásobám **velmi nízkou životnost a to max. do 3-5 let. Za perspektivní ložiska k budoucímu využití jako náhrada za ložiska postupně ukončovaná se jeví výhradní ložiska Bohatice a Arnoltice-Pertoltice a po vyřešení střetů zájmů i ložisko Krásný Les –Raspenava.**

Na výhradním ložisku Velký Grunov s velmi nízkými vytěžitelnými zásobami a s podřadnou kvalitou suroviny (zrnitostní frakcí 0-4 mm přes 90 %) se doporučuje jeho rozšíření těžby, avšak na výrazně malé ploše (celkem cca do 2,5 ha).

Pro přepravu materiálů z velkoobjemových těžeb, případně v oblastech s větším počtem aktivních těžeben, (např. stavební suroviny- šterkopísky a drčené kamenivo, slévárenské a sklářské písky), by měl být podmíněno povolení těžby vhodným navázáním na kapacitní dopravní infrastrukturu, která nebude zatěžovat průjezdní dopravou obce. Je nezbytné řešit dopravu vytěžené suroviny na nově navrhovaných ložiskách již ve fázi projektové přípravy a to co nejméně rušivým způsobem, nejlépe mimo zastavěná a zastavitelná území obcí. Výhradně upřednostňovat novou těžbu či obnovu těžby u ložisek, které mají bezproblémově vyřešenou dopravu surovin k odběrateli a tím preferovat železniční dopravu.

Cihlářské suroviny

V kraji jsou evidována 4 výhradní a 5 nevýhradních ložisek. **Zásoby** na výhradních i nevýhradních ložiskách kraje jsou sice **značné**, ale v **současnosti není využíváno žádné ložisko**. Nepočítá se s využitím ani ve středodobém horizontu.

3.1. Porovnání a změny ve využívání a evidenci ložisek nerostných surovin se závěry Regionální surovinové politiky Libereckého kraje z roku 2003

Ve srovnání se současným stavem využívání a evidence ložisek nerostných surovin můžeme konstatovat následující:

- ve srovnání s rokem 2003, kdy byl celkový počet výhradních ložisek 96, klesl jeho stav k roku 2009 na 89. Naopak u nevýhradních ložisek stoupl počet z celkového počtu 28 v roce 2003 na 31 v roce 2009. Tento přírůstek je odůvodněný částečným přehodnocením a převedením výhradních ložisek do ložisek nevýhradních

- zatímco v roce 2003 surovinová politika postrádala veškerá nebilancovaná ložiska, resp. evidovaná nevyužívaná ložiska vyhrazených a nevyhrazených nerostů, vedená pouze v účelové databázi ČGS – Geofondu, v současné době jsou již evidována v celkovém počtu 70. I když jsou tato ložiska bez právní ochrany a jsou součástí pozemku, mohou být stále zájmem investorů pro lokální těžby.

- v roce 2003 bylo na území kraje 217 prognózních zdrojů, ale na základě výsledků úkolu „Revize prognóz nerostných surovin“ a jejich postupným přehodnocováním až do současnosti, došlo

k výrazné redukci až o 30 % na celkový počet 145. Zároveň na základě nově vymezených kritérií využitelnosti, jejich nového přeřazení do subkategorií a vymezených limitních podmínek, bylo aktualizací vymezeno 60 nadějných prognózních zdrojů nerostných surovin.

- oproti závěrům krajské surovinové politiky **z roku 2003 došlo k určitému posunu ve vnímání případného využití uranových ložisek v kraji**. Do budoucna nelze počítat s odpisem zásob zdejších ložisek uranových rud, úsilí by mělo být zaměřeno na další poznání geologicko - hydrogeologické a strukturní stavby a vývoj vhodných dobývacích metod (nejlépe z popudu a prostředků státních orgánů) tak, aby bylo možno co nejlépe definovat podmínky a parametry případné těžby (viz kapitola č. 6).

- v oblasti nerudních surovin **došlo k významné změně v oblasti využití ložisek sklářských a slévárenských písků** v Provodínské oblasti. Vzhledem k dotěžování ložisek Provodín a Srní 2 – Veselí, bylo přistoupeno k otvírce ložiska Srní – Okřešice, které svým objemem zásob poskytuje perspektivu těžby a zpracování této nadregionálně významné suroviny po dobu dalších desítek let. **Zásadní změnou je plánované zvýšení objemu těžby na 1,2 mil. t/rok, se kterým souvisí plánovaná výstavba účelové komunikace pro dopravu suroviny z ložiska.**

- situace ve **využívání ostatních nerudních surovin na území kraje zůstala nezměněná**, do využívání nebylo převedeno žádné z ložisek, nedošlo ani k geologicko – průzkumným aktivitám, které by vedly k ověření dalších ložiskových objektů. Vzhledem k dostatečným zásobám dolomitu v ČR a to na dostupnějších a z pohledu střetů zájmů méně konfliktních lokalitách lze konstatovat, že ložiska dolomitu v Libereckém kraji z pohledu střednědobého nemají perspektivu pro masivnější otvírky a těžby. V úvahu pro případnou otvírku připadá prozatím jediné ložisko Jesenný –Skalka. **Z tohoto pohledu se otvírky většího počtu ložisek (vyjma ložiska Jesenný –Skalka) na území kraje nejeví jako perspektivní**

- produkce z ložisek **na ušlechtilou výrobu a hrubé kamenivo oproti roku 2003 nepatrně stoupla**. Nyní se surovina využívá z 6 těžných ložisek, 4 výhradních a 2 nevýhradních. **Další perspektiva otvírky nových ložisek se za současné doby nejeví jako ekonomicky reálná.**

- produkce **šterkopísků v Libereckém kraji oproti roku 2003 klesla o cca 26 %**. Je to způsobeno zejména poklesem poptávky z důvodů krizového vývoje a stagnace ve stavebnictví a zároveň v posledních letech se těžba šterkopísků přesunula na nevýhradní ložiska a zásoby na těchto ložiskách se výrazně snižují. Zároveň tak je výrazný přebytek zásob písků nízkých kvalit a to zrnitostní frakce 0-4 mm, zatímco požadovaný sortiment hrubší zrnitostní frakce 4-8-16 mm nenaplnuje požadavky trhu. V roce 2009 se v rámci nevýhradních ložisek vytěžilo více než pětinašobně větší množství šterkopísků v porovnání s těžbou z výhradních ložisek. Na rozdíl od sousedních krajů Královéhradeckého, Středočeského a Pardubického je na území Libereckého kraje velmi nízká plošná roztěženost těžbou šterkopísků. Na rozdíl roku 2003 **zásoby na využívaných ložiskách doznají rychlejšího úbytku a snížení jejich životnosti** (viz . kapit. 2.6).

- naopak **u ložisek stavebního kamene vzrostla oproti roku 2003 jeho potřeba a produkce až o cca 12 – 13 %**. Ve srovnání s posledními roku 2006 – 2008 dokonce vzrostla jeho produkce díky stavebnímu růstu dokonce až o 15 %. Na rozdíl roku 2003 **zásoby na 11 využívaných ložiskách rovněž doznají rychlejšího úbytku a snížení jejich životnosti**, což je velmi znepokojivé (viz . kapit. 2.6). Evidence zásob v porovnání s rokem 2003 vykazují v některých případech nereálně vysoké objemy zásob, i když jsou tato ložiska nerentabilní.

- situace u **využití cihlářských surovin** je vůči roku 2003 nezměněná. Těžba cihlářských surovin byla minimální a výhradní těžba skončila v roce 1999, nevýhradní o šest let později.

- **řada významných ložisek nerostných surovin v rámci probíhajících Rebilancí zásob ložisek nerostných surovin byla přehodnocená a nebo již odepisována vynětím z evidence bilančních**

ložisek. Na rozdíl od předchozí RSP LBK z roku 2003 můžeme následovně demonstrovat: (rebalance zásob ložisek Frýdlant, Dětrichov, Horní Řasnice v dobývacích prostorech Horní Řasnice a Horní Řasnice I, ložisko Frýdlant – Višňová, Předlánce-Andělka, Frýdlant - Větrov 2, Skuhrov nad Bělou, Velké Hamry – Tanvald, Tanvald - dekorativní kámen, Ruprechtice, rebalance zásob ložiska Koberovy, rebalance ložiska černého uhlí Syřenov, rebalance ložiska stavebního kamene Hodkovice nad Mohelkou, přehodnocení evidovaných zásob výhradního ložiska čediče Chuchelná, rebalance ložiska ušlechtilého a hrubého kameniva Rašovka, přepočítání zásob ložiska Raspenava (Krásný Les), přehodnocení ložiska Chotyně a Příšovice, rebalance zásob ložiska stavebního kamene Slunečná – Kozlí, přepočítání zásob sklářských a slévárenských písků na ložisku Střeleč, Samotným přehodnocením ložisek došlo posléze k vynětí z evidence bilančních ložisek jako např. ložiska fluoritu a barytu Harrachov a ložiska hnědého uhlí a lignitu Žitavská pánev a ložiska lignitu Hrádek nad Nisou – Kristýna a Frýdlant-Višňová. Posléze byly rovněž zrušeny chráněná ložisková území, vyjma ložiska Harrachov. Na území kraje tak bylo zachováno pouze 5 ložisek palivoenergetických surovin, z toho 4 ložiska uranové rudy a 1 ložisko černého uhlí Syřenov pouze s nebilančními zásobami. Zároveň u mnohých ložiskových objektů došlo ke změně zákresu a zejména objemu zásob a jejich klasifikace (Příšovice, Frýdlant - Větrov 2, Hodkovice nad Mohelkou, Skuhrov nad Bělou, apod.). U některých ložisek proběhly podrobnější průzkumy z hlediska hydrogeologického posouzení a upřesnění hydrogeologických poměrů v územích ochranných pásem vodních zdrojů a vyhodnocení monitoringu podzemních a povrchových vod.

-Od doby předání Regionální surovinové politiky Libereckého kraje z roku 2003 proběhlo na některých ložiskách řízení EIA o zahájení nové těžby, popř. o rozšíření či pokračování těžby. Zejména se jednalo o ložiska stavebního kamene Záhoří – Proseč, Košťálov-Stružinec, Chlum-Újezd u České Lípy, Studenec, Chuchelná, Brniště-Luhov-Tlustec a dále ložiska sklářských a slévárenských písků Okřešice a zahlazení hornické činnosti na ložiskách Křižany a Stráž pod Ralskem (Důl Hamr I, Důl Hamr II). Dynamika využitelnosti nových ložisek je naprosto patrná z velké a pravděpodobně odůvodnitelné intenzifikace nových záměrů a nových otvírek např. do rozšíření ložiska stavebního kameniva Záhoří-Proseč a nově zahajovaného záměru na využití části zásob na výhradním ložisku Brniště-Luhov-Tlustec v dobývacím prostoru Luhov a dále do ložisek šterkopísků Bohatice a Arnoltice-Pertoltice, popř. zvýšení kapacity těžby slévárenských a sklářských písků v DP Okřešice od 1 000 000 do 1 200 000 tun/rok. Rovněž za velmi aktuální problematiku považujeme stanovení CHLÚ na výhradním ložisku uranonosné rudy Oseček–Kotel, popř. aktualizované záměry spjaté s ekologickými zátěžemi po těžbě uranu .

- Pozorovatelný je **velmi zajímavý cenový trend prodejních sortimentů**, kde se např. ceny drceného kameniva v Libereckém kraji poměrně významně liší od průměrných cen v ostatních regionech, což může být částečně ovlivněno skutečností, že oproti jiným regionům byl v tomto kraji hodnocen poměrně malý počet ložisek, nicméně daleko více to ukazuje max. snahu využití vlastní surovinové základny. Jenom u zrnitostní frakce 8-11 mm a 8-16 mm ložisek stavebního kameniva se cena na území kraje pohybuje nad 300 –400 Kč/tunu.

- U řady doporučených ložisek k těžbě nedošlo k jejich otvírce, a to zejména z důvodů nevyřešených střetů zájmů. Zároveň od roku 2003 do roku 2009 dokumentujeme **zásadní změny a nárůsty potřeby a těžby stavebního kameniva a to až o 12-15 %**, z tohoto důvodu lze některé prognózy vývoje a potřeby využívání ložisek doporučené ve stávající Regionální surovinové politice kraje považovat v současné době za neaktuální. Současná finanční krize může pouze dočasně utlumit tento vrůstající trend potřeb stavebních surovin, nicméně vzhledem k plánovaným veřejně prospěšným stavbám v kraji bude v blízké budoucnosti vrůstající trend zachován. Zároveň část produkce stavebních surovin se vyváží za hranici kraje a velmi významně saturuje deficitní oblasti severní části Středočeského a Královéhradeckého kraje.

4. Vliv využívání nerostných surovin na životní prostředí

4.1 Použité podklady a metodika vyhodnocení potencionálních územních střetů

Pro vyhodnocení byly použity aktuální digitální podklady ČGS – Geofondu (ložiska a jejich ochrany), ČGS (prognózní zdroje a nebilancovaná ložiska), Krajského úřadu Libereckého kraje, Agentury ochrany přírody a krajiny ČR a Českého hydrometeorologického ústavu. Přehled skupin dodaných dat je v následující tabulce č. 42:

Tabulka č. 42: Přehled zdrojů podkladových dat pro analýzu územních střetů s ložisky nerostných surovin

Skupina dat	Poskytovatel	Datum aktualizace	Poznámka
Ložiska, prognózy, SDD, poddolovaná území	ČGS-Geofond	1.9. 2008	
CHLÚ, DP	ČGS-Geofond	1.9. 2008	správce pro MŽP a ČBÚ
MZCHÚ	KÚ LBCK	1.11. 2008	
VKP, ÚSES	KÚ LBCK	1.11.2008	
OPVZ	KÚ LBCK	1.11. 2008	od PRVKÚK
lesní pozemky	KÚ LBCK	1.11. 2008	Od KÚ LK
zem. půdní fond	KÚ LBCK	1.11. 2008	Od KÚ LK
NATURA 2000	AOPK ČR	1. 3. 2009	
Zonace CHKO	AOPK ČR	1.1. 2008	Od KÚ LK, správa CHKO
Pozorovací vrty ČHMÚ	ČHMÚ	1.10. 2008	ČHMÚ
CHOPAV	VUV Praha	2008	

Ke zjištění územních střetů bylo použito nástrojů GIS (prostorové operace), které umožnily konstrukci potencionálních střetových ploch a výpočet jejich plochy. Nově vytvořené objekty posloužily k tvorbě střetových map a jejich atributové tabulky byly podkladem pro svodné informační tabulky v textu a jeho samostatných přílohách.

Informace o územních střetech je nutno chápat jako základní informaci o potencionálním střetu zájmů v dotčené části ložiskového objektu. Závažnost střetu při využití nerostné suroviny závisí na stupni osvojení ložiska, způsobu otvírky, způsobu řešení odvalového, kalového a vodního hospodářství a způsobu rekultivace. Významný je i časový faktor plánované roztěženosti ložiska a navrácení dotčených pozemků zpět k následnému využití. Tyto informace lze vyhodnocovat u netěžených ložisek až v případě podnikatelského záměru o využití během procesu územního řízení včetně případného posouzení EIA.

4.2. Ložiska ve velkoplošných chráněných územích

Na území Libereckého kraje se celou svou plochou nachází chráněná krajinná oblast - Jizerské hory a další 4 CHKO sem zasahují ze sousedních krajů. Na Českolipsku to jsou CHKO České středohoří a CHKO Kokořínsko. Sever Českolipska a západní část Liberecka patří do CHKO Lužické hory. Na jihovýchodě kraje (na Turnovsku a Semilsku) pak ještě CHKO Český Ráj. Následující kapitola vychází ze studií OG MŽP „Nerostný surovinový potenciál CHKO... a limity jeho využití“ (Aron at al. 2002, Bohdálék et al. 2002 [a], Bohdálék et al. 2002 [b], Fajfr et al. 2002, Spudil 2002).

Významným velkoplošně chráněným územím kraje je i Krkonošský národní park (KRNAP), zasahující na území kraje svou západní částí. Prostorové rozložení dotčených ložiskových objektů je zobrazeno ve schématu č. 1 jako samostatná příloha. Sumárně podíl dotčených ploch je vyjádřen v tabulce č. 43. Detailní údaje o rozsahu prostorových překryvů jsou uvedeny v samostatných tabulkových přílohách D1-D4 k textové zprávě.

Tabulka č. 43: Podíl ploch výhradních a nevýhradních ložisek ve VCHÚ

VCHÚ	Plochy VCHÚ [ha]	Plochy ložisek ve VCHÚ [ha]	Podíl na ploše VCHÚ [%]
CHKO	76400	183,67	0,152
KRNAP	19600	31,52	0,161

Údaje o dobývacích prostorech a chráněných ložiskových územích, zasahujících na území CHKO podávají tabulky č. 44 a 45.

Tabulka č. 44: Dobývací prostory zasahující na území CHKO

Číslo DP	Název DP	Uživatel DP	Nerost	Stav využití	Dotčená plocha [ha]	Zóna, OP	CHKO
70829	Žandov	Polabské šterkopísky, s.r.o. Praha	čedič	těžené	2,960851	4	CS
71032	Hraničná I	Ligranit a.s., Liberec	kámen - žula	těžené	2,525647	3	JH
70573	Hraničná	Ligranit a.s., Liberec	žula	těžené	3,768602	3	JH
Celkem těžené					9,2551		
70079	Polevsko	Eurovia kamenolomy, a.s	čedič	se zastavenou těžbou	4,097496	2	LH
71009	Polevsko I	Eurovia kamenolomy, a.s	kámen - čedič	se zastavenou těžbou	1,419249	2	LH
Celkem netěžené					5,516745		

Tabulka č. 45: Chráněná ložisková území zasahující na území CHKO

Číslo CHLÚ	Název	Surovina	Dotčená plocha [ha]	Zóna OP	CHKO
10470000	Slunečná	Stavební kámen	21,015955	2	CS
16720001	Janovice u Kravař I.	Stavební kámen	2,696384	3	CS
16720001	Janovice u Kravař I.	Stavební kámen	0,628066	2	CS
16720002	Janovice u Kravař II.	Stavební kámen	7,091671	2	CS
16720002	Janovice u Kravař II.	Stavební kámen	3,465679	4	CS
1830000	Prácheň	Stavební kámen	0,001993	4	CS
1830000	Prácheň	Stavební kámen	53,738141	2	CS
Celkem			88,637889		

CHKO České středohoří

Tabulka č. 46: Přehled jednotlivých ložiskových objektů a prognózních zdrojů v dílčích zónách CHKO České Středohoří a její 1 km vnější zóně na území LK (bližší komentář střetů v analytické části)

Subreg.	Číslo Geofondu	Název ložiska/prog. zdroje	Zóna CHKO	Stav využití	Surovina	Střety
B	3018300	Prácheň-Česká skála	II.	dosud netěženo	stavební kámen	závažné
B	3094100	Žandov u České Lípy	IV.	občasná povrchová	stavební kámen	řešitelné
B	3104700	Slunečná-Kozlí	II.	dosud netěženo	stavební kámen	závažné
B	3167200	Janovice u Kravař	II. + III.	dosud netěženo	stavební kámen	řešitelné
D	3094101	Žandov u České Lípy	IV.	občasná povrchová	stavební kámen	řešitelné
D	3167202	Janovice-Heřmanice	IV.	dřívější povrchová	stavební kámen	závažné
D	3193600	Slunečná-Kameník	II.	dosud netěženo	stavební kámen	závažné
N	5015400	Poustevna	II.	dosud netěženo	stavební kámen	řešitelné
N	5019400	Kravaře v Č.-Mimoňsko	IV.	dosud netěženo	cihlářská surovina	řešitelné
Q	9237800	Velká bukovina	III. + 1 km	dosud netěženo	stavební kámen	řešitelné

Příkladem možného řešení střetů stanovením podmínek pro ochranu životního prostředí je u využívaného výhradního a nevýhradního ložiska **Žandov B3094100 a D3094101**, které se nachází ve IV. zóně CHKO České středohoří. Ložisko, resp. lom, je v těsné blízkosti zástavby obcí Horní Police a Žandov. Musí být zachována ochranná kulisa proti silnici II/262 Horní Police-Žandov, případně nasypán val z neupotřebitelných zemin o min. výšce 7 m, který bude následně rekultivován výsadbou dřevin.

Obtížně řešitelné jsou otvírky ložisek na lesních pozemcích, kde současně hrozí i vážné narušení krajinného rázu, např. **Slunečná – Kozlí B 3104700, Janovice – Heřmanice D 3167202**. U výhradního ložiska **Janovice u Kravař** byla z důvodů střetů provedena rebilance s návrhem na převod zásob do kat. zásob vázaných. Zásoby však po přehodnocení byly ponechány v původním nezměněném stavu. U ložiska **Prácheň-Česká skála** se z důvodů výše uvedených střetů zájmů a kategorickému postoji správy CHKO České středohoří nepředpokládá se jeho využití ani v budoucnosti. Z tohoto důvodu by měly být zásoby přehodnoceny a následně převedeny do vázaných. Ložisko **Slunečná-Kozlí** je z hlediska množství zásob a kvality suroviny hodnoceno jako významný zdroj stavebního kamene, nepřichází však případné využití ložiska vzhledem k jeho poloze v II. zóně CHKO a v rekreační oblasti v úvahu patrně ani v budoucnu. Ložisko **Janovice-Heřmanice** je součástí pozemku a leží převážně v II. zóně CHKO. Vzhledem k střetům zájmů je velmi nepravděpodobné, že by mohlo být vydáno územní rozhodnutí a povolena ČPHZ. Vzhledem k velmi obtížně řešitelným střetům zájmů je rovněž využití ložiska Slunečná –Kameník velmi nepravděpodobné. Případnou těžbou by došlo k narušení rázu krajiny využívané převážně k rekreačním účelům. Rovněž s využitím nebilancovaných ložisek a prognózních zdrojů **Kravaře v Čechách – Mimoňsko, Poustevna a Velká Bukovina** se z důvodů převažujících střetů zájmů VCHÚ a ZPF vůbec nepočítá.

CHKO Český ráj

Tabulka č. 47: Přehled jednotlivých ložiskových objektů a prognózních zdrojů v dílčích zónách CHKO Český Ráj a její 1 km vnější zóně na území LK (dle nové kontury schválené k 5.12.2006)

Subreg.	Číslo	Název ložiska/prog. zdroje	Zóna CHKO	Stav využití	Surovina	Střety
B	3090100	Střeleč	1 km	současná povrchová	písky sklářské písky slévárenské	řešitelné, mimo hranice LK
B	3100400	Koberovy	3	dřívější povrchová	dolomit, vápenec pro zem.účely	Neřešitelné
N	5024001	Besedice-Malá Skála	3	dosud netěženo	písky sklářské písky slévárenské	obtížně řešitelné
N	5024002	Besedice-Malá Skála	3	dosud netěženo	písky sklářské písky slévárenské	obtížně řešitelné
N	5024100	Koberovy	1km	dosud netěženo	stavební kámen	Neřešitelné
N	5190200	Karlovice	1 km	dosud netěženo	karbonáty pro zem.účel	obtížně řešitelné

Ložisko **Střeleč** leží v tzv. kilometrové zóně vně Chráněné krajinné oblasti Český ráj a je jediným těženým ložiskem v oblasti CHKO, již mimo území LK. Podmínky CHKO byly respektovány již při stanovení DP - ponechání skalních kulis a svahu jižně od bezejmenného údolí, severně od DP. K přímému střetu ložiska Střeleč a CHKO Český ráj tedy nedochází. Území těžebny se nachází uprostřed jedné z krajinářsky nejvzácnějších oblastí republiky s výraznou morfologií terénu (skalní údolí, skalní útvary, lesy, kulturní luční a vodní plochy, cenné ekosystémy atd.), což vedlo k vyhlášení četných chráněných území. V těsné blízkosti těžebny vede vymezený regionální a nadregionální biokoridor a četné plochy v zájmu ochrany přírody. Ložisko Střeleč leží uvnitř ochranné zóny nadregionálního biokoridoru. Výhradní ložisko sklářských a slévárenských písků Střeleč není z pohledu provedeného geologického a v návaznosti ekologického hodnocení v přímém střetu s CHKO Český ráj. S ohledem na probíhající těžbu a požadavky na surovinu je hodnoceno jako ložisko, kde je navrženo a odůvodněno pokračování těžby. Představuje jedinečnou surovinovou základnu celostátního i mezinárodního významu a jeho těžbou není CHKO Český ráj výrazně ohroženo. Z hlediska celospolečenského významu pro národní hospodářství nelze sklářské písky těžené na tomto ložisku nahradit těžbou z jiného zdroje.

S využitím ložiska Koberovy (č. B 3100400) zásadně nepočítat. Části bloků zásob č. 1 a 2 leží ve 2. a 3. zóně CHKO Český ráj, současně jsou tyto bloky překryty územím PP Na Vápenici a současně je tato část ložiska pokryta územím přírodního parku Maloskalsko. V úvahu k využití nepřípadají ani bloky jižní části ložiska, kde blok č. 4 s opuštěným lomem je částečně vázán skládkou inertního odpadu a blok č. 3 na lesních pozemcích (zásah do VKP). Bloky zásob ložiska Koberovy v reakci na požadavek města Železný Brod mohou být projednány k odpisu a to převodem do zásob nebilančních v lepším případě vynětím z evidence zásob.

S dotěžením zásob na ložisku **Příšovice** se nepočítá, jako náhradní lokalita se plánuje do těžby ložisko **Ptýrov** (nachází se již ve Středočeském kraji). Ostatní ložiska a prognózní zdroje na území CHKO Český ráj z hlediska potřeby a lokalizace na území CHKO nepřípadají v horizontu 20 let k využití.

CHKO Jizerské hory

Tabulka č. 48: Přehled jednotlivých ložiskových objektů a prognózních zdrojů v dílčích zónách CHKO Jizerské hory a její 1 km vnější zóně

Subreg.	Číslo	Název ložiska/prog. zdroje	Zóna CHKO	Stav využití	Surovina	Střety
B	3061700	Frýdlant-Větrov 2	1 km	dosud netěženo – zrušené ložisko převedené mezi nevýhradní	stavební kámen	Obtížně řešitelné
B	3067500	Dětrichov	1 km	dřívější povrchová	stavební kámen	řešitelné
B	3098900	Velké Hamry-Tanvald	1 km	dosud netěženo	kámen pro hr.a ušl.kamen.výrobu	řešitelné
B	3101800	Ruprechtice	1 km	současná povrchová	kámen pro hr.a ušl.kamen.výrobu	řešitelné
B	3101900	Hraničná	III.	současná povrchová	kámen pro hr.a ušl.kamen.výrobu	řešitelné
D	3244400	Mlýnice	1 km	dosud netěženo	stavební kámen	řešitelné
D	5234800	Oldřichov v Hájích	IV.	současná povrchová	šterkopísky	řešitelné
N	5009100	Raspenava	III.	dřívější povrchová	dolomit,st.kám.,karb.pro zem.účely	řešitelné
N	5009200	Raspenava-Vápenný vrch	III.	dřívější hlub. i povrch.	železné rudy - magnetit	závažné
N	5009300	Ferdinandov-Raspenava	III.	dosud netěženo	kámen pro hr.a ušl.kamen.výrobu	řešitelné
N	5009500	Hejnice	III.	dosud netěženo	technické zeminy	
N	5009800	Ruprechtice 2	1 km	dřívější povrchová	kámen pro hr.a ušl.kamen.výrobu	řešitelné
N	5010000	Rudolfov	1 km	dřívější povrchová	kámen pro hr.a ušl.kamen.výrobu	řešitelné
N	5215300	Nové Město pod Smrkem	III.	dřívější hlub. i povrch.	cín - wolframová ruda cín - kov	řešitelné
Q	9246200	Hejnice	III.	dřívější povrchová	šterkopísky	řešitelné

U ložiska **Velké Hamry – Tanvald** nelze v současnosti odpovědně posoudit jak velký zábor a tedy vynětí z lesního půdního fondu by byl nutný v případě otvírky ložiska. Dle analogie s těženými ložisky kamene pro ušlechtilou a hrubou kamenickou výrobu v kraji však lze konstatovat, že případný zábor a vyjmutí pozemků z PUPFL by byl postupný a pouze maloplošného charakteru.

Ložisko **Frýdlant – Větrov 2** je již odepsané a přeřazené mezi ložiska nevyhrazeného nerostu. Vzhledem k situování ložiska v předměstské oblasti města Frýdlant není pravděpodobné, že by docházelo k ovlivňování stávající situace v CHKO dopravou suroviny, neboť cílová odbytová oblast a tím i hlavní směry dopravy materiálu leží mimo CHKO. Oblast ložiska se však nachází v blízkosti městské památkové rezervace Frýdlant. V blízkosti se nachází opuštěný lom jakožto pozůstatek již zrušeného ložiska **Frýdlant v Čechách – Větrov**. S další těžbou v tomto prostoru se nepočítá, neboť dosud nevytěžené zásoby na ložisku byly v roce 1994 odepsány. Vytěžené prostory byly využity jako skládka TKO. Ložisko **Dětrichov** se nachází vně chráněné krajinné oblasti CHKO v blízkosti III. a IV. zóny ochrany. Vzhledem k parametrům stavebního kameniva ložiska Dětrichov a dostatečnému surovinovému zázemí šterkopískových ložisek v okolí Hrádku nad Nisou, drceného kamene na ložisku Krásný Les se s obnovením těžby na ložisku nepočítá. V prostoru ložiska **Ruprechtice** se nachází lesní porosty převážně charakteru smrkových monokultur. Oblast

s přirozenější skladbou lesa je zachována právě v biocentru Kateřinky. V těsné blízkosti CHKO se nachází nebilancovaná ložiska kamene pro ušlechtilou a hrubou kamenickou výrobu **Ruprechtice a Rudolfov a nevýhradní ložisko Mlýnice**. U výhradního ložiska **Hraničná** probíhá severně od DP II. zóna CHKO a v prostoru pod patou odvalu se nachází mokřad se dvěma druhy zvláště chráněných rostlin. Západně od DP probíhá lokální biokoridor “K Vyšehradu” K 11, který lze ztotožnit s osou výše zmíněného nadregionálního biokoridoru. Ložisko se nachází v CHOPAV Jizerské hory. U **ložiska Oldřichov v Hájích** je těžebna situována v zastavěném území obce Oldřichov v Hájích v údolní nivě potoka Jeřice. Vzhledem k prováděné průběžné rekultivaci původní skrývkovou zeminou nedochází k trvalému vyjímání pozemků ze zemědělského půdního fondu. V CHKO se rovněž nacházejí nebilancovaná ložiska **Nové Město pod Smrkem, Ferdinandov-Raspenava, Hejnice, Raspenava – Vápenný vrch a Raspenava**, která byla předmětem historické těžby. Oblast Vápenného vrchu byla vyhlášena v r. 1999 přírodní rezervací s názvem “Vápenný vrch“. Všechna ložiska se nacházejí ve III. zóně CHKO. V místech opuštěných těžeben je půda vyňata z PUPFL a je vedena jako půda ostatní. Území ložiska Raspenava je pokryta půdou patřící k lesnímu půdnímu fondu. Ložisko Ferdinandov - Raspenava leží ve III. zóně CHKO a případný zábor a vyjmutí pozemků z PUPFL by byl postupný a pouze maloplošného charakteru. Ložisko **Hejnice** leží ve IV., zčásti i v III. zóně CHKO. Ložisko leží v CHOPAV Jizerské hory a ve vnějším (2.) ochranném pásmu Lázní Libverda.

CHKO Lužické hory

Tabulka č. 49. Přehled jednotlivých ložiskových objektů a prognózních zdrojů v dílčích zónách CHKO Lužické hory a její 1 km vnější zóně na území LK

Subreg.	Číslo	Název ložiska/prog. zdroje	Zóna CHKO	Stav využití	Surovina	Střety
B	3018400	Polevsko	II. + III.	dřívější povrchová	stavební kámen	řešitelné
B	3018500	Prysk	II.	dřívější povrchová	stavební kámen	řešitelné
N	5015100	Šenov-Šenovský vrch	I.	dosud netěženo	stavební kámen	závažné
N	5016100	Jablonné v Podještědí	III. + 1 km	dřívější povrchová	cihlařská surovina	řešitelné
Q	9366000	Kytlické Mlýny	II.	dosud netěženo	písky slévárenské	závažné

V současné době není na území CHKO Lužické hory v LK těženo žádné ložisko. V minulosti těžena ložiska Polevsko B 3018400 a Prysk B 3018500 jsou v současnosti rekultivována a jejich opětovné využití by bylo mimo jiné podmíněno citlivým přístupem k odlesnění pozemků, zachování morfologické kulisy přírodního terénu a volbou vhodných přístupových cest pro transport. Výhradní ložisko stavebního kamene **Polevsko** se dvěma stanovenými DP se nachází na území II. a III. zóny CHKO Lužické hory. V současné době hodnotíme jako nejzávažnější zátěž životního prostředí odval nepoužitelné výklizové suroviny ovlivňující negativně krajinný ráz, stejně jako obnažené stěny lomu. Ostatní střety zájmů byly hodnoceny jako méně závažné a lze předpokládat, že po dohodě těžaře a Správy CHKO i ostatních dotčených orgánů mohou být vyřešeny. Na území se nachází zrušená ložiska stavebního kamene **Prysk, Líska, Jablonné v Podještědí a Šenov - Šenovský vrch**. Ložisko Prysk leží na zalesněném hřebenu protáhlého vrcholu Klučky. Na ložisku byly vyňaty z PUPFL pozemky v místě dnes přerušené lomové těžby (v místě lomu). Ložisko nemá schválený plán rekultivace ani rekultivační studii. Ložisko Šenov - Šenovský vrch leží v I. zóně ochrany CHKO, ve které je ze zákona zakázána těžba nerostných surovin. Případná těžba ve vrcholové

partii Šenovského vrchu by negativním způsobem narušila krajinný ráz tohoto vrchu. Opuštěný kamenolom Líska, kterým bylo ložisko těženo, leží z větší části v I. zóně ochrany CHKO. Ložisko bezprostředně sousedí, resp. částečně do ní zasahuje, s národní přírodní památkou Zlatý vrch. Lokalita je ve střetech s prvky CHOPAV Severočeská křída, ÚSES, a OPVZ. Ložisko Jablonné v Podještědí leží pouze ve III. zóně CHKO. Na území se nachází dva prognózní zdroje **Dolní Suchá a Kytlické Mlýny** nacházející se v I. a ve III. zóně CHKO, dále v CHOPAVu Severočeská křída a ve 2. OPVZ.

CHKO Kokořínsko

Tabulka č. 50. Přehled jednotlivých ložiskových objektů a prognózních zdrojů v dílčích zónách CHKO Kokořínsko a její 1 km vnější zóně na území LK

Subreg.	Číslo	Název ložiska/prog. zdroje	Zóna	Stav využití	Surovina	Střety
B	3021400	Tachov	1 km	současná povrchová	stavební kámen	závažné, ale řešené
D	3093500	Stvolínky	II. + III.	dosud netěženo	cihlářská surovina	závažné
D	3221700	Pavlovice-Vrchovany	1 km	dřívější povrchová	cihlářská surovina	řešitelné
N	5019400	Kravaře v Čechách-Mimoňsko	III.	dosud netěženo	cihlářská surovina	řešitelné
N	5019500	Blíževedly-Mimoňsko	III.	dosud netěženo	cihlářská surovina	závažné
N	5019700	Litice-Mimoňsko	II. + IV.	dosud netěženo	cihlářská surovina	řešitelné
Q	9030500	Pavlovice-Vrchovany	1 km	dosud netěženo	cihlářská surovina	řešitelné
Q	9049100	Jestřebí-Žižkův vrch	III.	dosud netěženo	písky slévarenské	řešitelné

V současnosti těžené ložisko **Tachov** se vyskytuje na vnějším okraji kilometrového pásma vně CHKO Kokořínsko. Kopec tvořil výraznou morfologickou dominantu. Odtěžování této přírodní dominanty začalo rušit původní krajinný ráz. Aby se zabránilo úplné likvidaci této morfologické dominanty, začaly být spodní etáže těženy jámovým lomem. Zároveň byla nastoupena cesta zkulturnění pracovního prostředí a eliminace vlivu na poměry v obci pod lomem, zatížené především transportem z lomu a z toho vyplývajícím hlukem, prašností a vibracemi. Účelné z hlediska morfologické predispozice, ale z krajinářského hlediska málo estetické, je odvalové hospodářství. Z ekologického hlediska je ložisko na Tachovském vrchu rozhodně přítěží (narušení krajinného rázu, prašnost, nutnost zkrápění ovzduší a cest, apod). Ložisko svými nízkými zásobami (větší objem zásob se nachází pouze v pilíři pod současnou technologickou úpravou) je těsně před ukončením životnosti.

Na území se nacházejí nevyužívaná ložiska **Pavlovice-Vrchovany, Stvolínky, Blíževedly-Mimoňsko, Litice-Mimoňsko, Kravaře v Čechách-Mimoňsko** a prognózní zdroj **Pavlovice-Vrchovany**. Nejvýznamnější střety zaujímá ložisko Stvolínky a Pavlovice-Vrchovany. Ostatní lokality v této CHKO nejsou na území LK využívány a potencionální střety, převážně ve využití půdního fondu či ochranou podzemních vod, by při eventuální těžbě byly z většiny řešitelné.

Návrh koncepce „Aktualizace surovinové politiky Libereckého kraje“ respektuje velkoplošně zvláště chráněného území Kokořínsko a maloplošně zvláště chráněná území uvnitř a vně hranic VZCHÚ, které správně spadají pod SCHKO Kokořínsko. Jedná se konkrétně o území a ochranné pásmo Národní přírodní památky (NPP) Peklo, Národní přírodní rezervace (NPR)

Novozámecký rybník, NPP Swamp, NPR Břehyně-Pecopala, NPR Velký a Malý Bezděz, Přírodní rezervace (PR) Hradčanské rybníky, Přírodní památky (PP) Ronov, PP Pod Hvězdou, PR Vlhošť, PP Stříbrný vrch, PP Husa, PP Martinské stěny, PR Kostelecké bory, PP Dešenské pastviny, PR Mokřady horní Liběchovky, PP Prameny Pšovky a PP Osinalické bučiny.

Krkonošský národní park (KRNAP)

Krkonošský národní park zaujímá bez ochranného pásma na území Libereckého kraje výměru 11 200 ha. Svým v zákoně kodifikovaným statutem a pravidly pro posuzování a povolování stavebních a těžebních činností, zásadním způsobem ovlivňuje možnost jejich realizace. Z toho důvodu proto nepřekvapí, že se zde v současné době nenachází žádná povolená aktivní těžební činnost. Posledními těžbami byla hlubinná těžba fluoritu a barytu Rudnými doly s.p. Příbram (nyní sloučen do s.p. DIAMO, Stráž pod Ralskem) na ložisku Harrachov. Evidované nevýhradní ložisko Mrklův-Horní Štěpanice-V s vyhodnocenými zásobami dolomitu vhodného pro hrubou a ušlechtilou kamenickou výrobu nebylo nikdy těženo, stejně tak jako nevýhradní ložisko stavebního kamene Františkov-Sachrův hřeben. Prognózní zdroje na území KRNAPu evidované v databázi ČGS Geofond byly přehodnoceny a zařazeny do kategorie Z. Ložiskové objekty výhradních a nevýhradních ložisek netěžených ložisek zasahují převážně do zóny ochranného pásma, v několika případech do 3. zóny ochrany NP.

Tabulka č. 51: Výhradní a nevýhradní ložiska zasahující na území KRNAP

Číslo (blok)	Subregistr	Č. ložiska	Název ložiska	Těžba	Surovina	Dotčená plocha [ha]	Zóna
309900001	B	3099000	Horní Rokytnice	dosud netěženo	Dolomit, Kámen pro hrubou a ušlechtilou kamenickou výrobu, Vápenec	2,14215	OP
309900002	B	3099000	Horní Rokytnice	dosud netěženo	Dolomit, Kámen pro hrubou a ušlechtilou kamenickou výrobu, Vápenec	5,44475	OP
306340001	B	3063400	Křížlice	dřívější povrchová	Dolomit, Stavební kámen, Vápenec	4,88275	NP
306340002	B	3063400	Křížlice	dřívější povrchová	Dolomit, Stavební kámen, Vápenec	9,46065	NP
303880000	D	3038800	Štěpanická Lhota	dosud netěženo	Kámen pro hrubou a ušlechtilou kamenickou výrobu, Vápenec	0,36615	OP
303960000	D	3039600	Mrklův-Horní Štěpanice-V	dosud netěženo	Dolomit, Kámen pro hrubou a ušlechtilou kamenickou výrobu	0,99565	OP
310200000	D	3102000	Františkov-Sachrův hřeben	dosud netěženo	Stavební kámen	8,22936	OP
Celkem						31,5215	

4.3. Ložiska v maloplošných zvláště chráněných územích

K maloplošným zvláště chráněným územím řadíme tyto kategorie dle §14, písmen c až f zákona č. 114/1992 Sb.:

- národní přírodní rezervace (NPR)
- přírodní rezervace (PR)

- národní přírodní památky (NPP)
- přírodní památky (PP)

Na území LK bylo registrováno celkem 113 objektů výše uvedených kategorií o celkové ploše 12 264 ha. Celkem 25 ložiskových objektů je v překryvu s objekty výše uvedených kategorií, celková velikost nejvýznamnějších překryvů je cca 55 ha. Nejvýznamnější z nich uvádí tabulka č. 53 a 54. Graficky je situace vyjádřena jako samostatné schéma č. 2 přílohy E k textové zprávě.

Tabulka č.52: Počty a rozlohy maloplošných zvláště chráněných území k 31.12.2008

Počet celkem	národní přírodní památka	národní přírodní rezervace	přírodní památka	přírodní rezervace
113	8	7	62	36
Plocha celkem ha	národní přírodní památka ha	národní přírodní rezervace ha	přírodní památka ha	přírodní rezervace ha
6 132	259	2626	1452	1795

Tabulka č. 53. Podíl ploch výhradních a nevýhradních ložisek v území MZCHÚ

Celková plocha MZCHÚ [ha]	Plochy ložiskových objektů (včetně DP a CHLÚ) v MZCHÚ [ha]	Podíl na ploše MZCHÚ [%]
12 264	82	0,70

Dotčené plochy ložiskovými objekty udává následující tabulka:

Tabulka č. 54. Dotčené plochy MZCHÚ ložiskovými objekty

Subregistr	Č. ložiska	Název ložiska	Využití	Surovina	Dotčená dílčí plocha [ha]	Název MZCHÚ	Kategorie	Ochrana
B	3129000	Předlánce-Andělka	dosud netěženo	Štěrkopísky	38,34	Meandry Smědé	PR	Meandry a slepá ramena řeky Smědé, vodní a nivní společenstva
B	3131700	Pilínkov	dřívější povrchová	Kámen pro hrubou a ušlechtilou kamenickou výrobu, Vápenec	1,33	Panský lom	PP	Vypreparovaný čedičový sopouch nápadného tvaru – "Spící panna"
B	3131700	Pilínkov	dřívější povrchová	Kámen pro hrubou a ušlechtilou kamenickou výrobu, Vápenec	0,75	Panský lom	OP	Vypreparovaný čedičový sopouch nápadného tvaru – "Spící panna"
B	3178900	Jesenný-Zítkova Skála	dosud netěženo	Vápenec	4,22	Údolí Vošmendy	PR	Krasové území s jeskyněmi a paleontologickými nálezy, luční společenstva

B	3178900	Jesenný-Zítkova Skála	dosud netěženo	Vápenec	0,23	Údolí Vošmendy	OP	Krasové území s jeskyněmi a paleontologickými nálezy, luční společenstva
B	3195900	Jítrava	dřívější povrchová	Vápenec	1,94	Velký Vápenný	PR	Horská suťová bukova javořina na vápencích, krasové fenomény
B	3195900	Jítrava	dřívější povrchová	Vápenec	0,36	Velký Vápenný	OP	Horská suťová bukova javořina na vápencích, krasové fenomény
B	3242700	Jítrava	dřívější povrchová	Stavební kámen	4,74	Velký Vápenný	PR	Horská suťová bukova javořina na vápencích, krasové fenomény
B	3242700	Jítrava	dřívější povrchová	Stavební kámen	2,92	Velký Vápenný	OP	Horská suťová bukova javořina na vápencích, krasové fenomény
Celkem					54,83			

4.4. Ložiska v chráněných oblastech přirozené akumulace vod – CHOPAV

Na území kraje se nachází území CHOPAV – Jizerské hory, jehož hranice je totožná se stejnojmennou CHKO, částečně sem pak zasahuje CHOPAV Krkonoše z území Národního parku KRNAP a z hlediska nadregionálního nejvýznamnější - území CHOPAV Severočeská křída. Význam posledně jmenovaného je takový, že do současné doby svou vahou zásadním způsobem ovlivňuje využívání surovinových zdrojů oblasti. Není to jen v případě rozhodování o další existenci těžeb radioaktivních surovin, ale i těžbě ložisek sklářských a slévárenských písků Provodín, Srní, Okřešice a další. Důsledkem pak je stávající praxe, která dává přednost plošným záborům před vydobytím veškerých ověřených zásob na hloubku a to bez ohledu na skutečnost, že s hloubkou se zvyšuje i kvalita suroviny. Celkový přehled střetů výhradních a nevýhradních ložisek s CHOPAV je uveden v tabulce č. 56. Nejvýznamnějším ze střetů s CHOPAV je střet CHOPAV Severočeské křídou s ložisky radioaktivních surovin Stráž pod Ralskem a Hamr pod Ralskem.

Zájmové území spadá do české křídové pánve do bilančního celku 3 (Herčík-Herrmann-Valečka 1999), konkrétně do hydrogeologického rajonu 464, resp. 4640. Bilanční celek 3 je potenciale nejvýznamnější vodárenskou strukturou české křídové pánve. Její význam spočívá ve vysoké tvorbě přírodních zdrojů podzemních vod a obrovských akumulčních prostorách, nádržích podzemních vod, které mají celkový objem 29 km³.

Tabulka č.55: Zásoby podzemních vod v bilančním celku v rajonu jsou podrobně uvedeny v následující tabulce (l/s):

kolektor	Přírodní zdroje		Využitelné zásoby			Odběry *
	Kategorie C2	Kategorie C1	Kategorie C2	Kategorie C1	Kategorie B	
A	400		200			400
BC	3972	3972	2383	957	445	599
D	452		140			28

krystalinikum	35					
celkem	4859	3972	957	957	445	1027

* Pozn. údaje o odběrech jsou z období nejvyšších spotřeb podzemních vod, tj. kolem r.1985.

Podzemní vody kolektorů A a BC jsou vhodné jako pitná voda po jednoduché úpravě. Kromě toho je díky mimořádně příznivým filtračním parametrům, zejména v kolektoru BC, možno provádět intenzivní soustředěné odběry podzemních vod. Výjimkou je území s výskytem radioaktivních vod v širším okolí uranových ložisek strážského bloku. Největší jímání podzemních vod souviselo s odvodňováním ložiska Hamr, kde se z kolektoru A čerpalo v letech 1970-96 průměrně 400 l/s, které se po složité úpravě vypouštěly do Ploučnice pod Stráží pod Ralskem. Kolektor BC se využívá v jímacím území Česká Lípa jih (138 l/s), Hřensko (120 l/s) a tlustecký blok (75 l/s). V oblasti Kamenice – Všemily je možno odebírat 425 l/s. Zásoby podzemních vod v bilančním celku v rajonu činí 464 (l/s), z toho tlustecký blok zaujímá využitelné zásoby 410 l/s v kategorii B.

Těžba uranu ve strážském bloku v letech 1966-96 výrazně změnila poměry v kolektoru A a byla největším hydraulickým zásahem do bazálního kolektoru české křídové pánve. Čerpání 400 l/s snížilo hladinu v centru deprese o 160 m na 150 m n.m., a např. ještě u Doks ve vzdálenosti 30 km byl na vrtu HJ-30 zaznamenán pokles hladiny o 14 m (r.1982). Po rozšíření chemické těžby po r.1982, po uvedení do provozu vtláčečí hydraulické bariéry v kolektoru A v JZ části ložiska Stráž (vtlačení cca 200 l/s), došlo v oblasti Mimoně a Doks k restauraci původních tlakových úrovní hladiny v kolektoru A. Kolektor A je relativně dokonale izolovaný od kolektoru BC, přesto došlo vlivem vrtů a puklinových a tektonických systémů k přetékání z kolektoru BC do kolektoru A ve výši 239 l/s. Strážský blok je relativně izolovaný, proto nedošlo k šíření deprese směrem na Z a na V do tlusteckého bloku přes strážský zlom ani přes Čertovu zeď (Herčík-Herrmann-Valečka 1999).

Velmi složité hydrogeologické poměry oblasti byly a jsou největším problémem těžby uranu v této oblasti v minulosti i při případném obnovení těžby uranu v budoucnosti. Hydrogeologické podmínky jsou zde nejsložitější z celé české křídové pánve. V oblasti strážského bloku jsou dvě základní zvodně - zvodně cenomanská s tlakovou hladinou a zvodně turonská s volnou hladinou. V oblasti tlusteckého bloku jsou dokonce tři základní zvodně - základními zvodněmi jsou cenomanská, středněturonská, středně turonská – coniacská. Komplex podložních hornin pánve je považován za dno zvodně. Cenomanská zvodně je rozložena na celé ploše v oblasti. Její spodní hranici tvoří horniny podloží, svrchní hranici tvoří turonské jílovce které jsou zároveň nepropustnou vrstvou oddělující obě zvodně. Směr pohybu podzemních vod je generelně k jihozápadu. Turonská zvodně je vázána na pískovce, mocnost zvodnělých hornin se pohybuje od 50 do 100 m. Vody cenomanské zvodně mají v celé ložiskové oblasti tlakový charakter, tlak podzemních vod dosahuje hodnot 0,4 až 2,5 MPa, rychlost prostupu prostředím je cca 4 až 5 m za rok, průtočné množství 100 l/s, dynamické zásoby představují 2 m³/min. Takový přítok podzemních vod do nižšího cenomanského horizontu je obtížné vysvětlit pouze infiltrací srážkových vod přes nevelké plochy výchozů slabě propustných pískovců v pásmu podél lužické poruchy, za hlavní zdroj je považována hydraulická komunikace mezi horninami cenomanské (spodní) a turonské (svrchní) zvodně po tektonických zónách a při kontaktech bazaltových těles. Uranové zrudnění je lokalizováno v podložním cenomanském souvrství, při jejich těžbě je tedy nutno projít ať už báňskými díly nebo vrty svrchní turonskou zvodně a zamezit propojení obou zvodní komunikací přes technická díla.

Těžba uranové rudy začala v okolí Stráže pod Ralskem na přelomu 60. a 70. let na třech ložiscích, z původně 8 objevených a prozkoumaných. Metodou hlubinného dobývání byla uranová ruda těžena na ložisku Hamr pod Ralskem (Důl Hamr I, Důl Hamr II) a ložisku

Břevniště pod Ralskem (Důl Křížany I). Na ložisku Stráž pod Ralskem (Důl chemické těžby) a části ložiska Hamr pod Ralskem (vyluhovací pole 6) byla použita metoda podzemního loužení „in situ“ pomocí zředěné kyseliny sírové. V případě ložiska **Hamr pod Ralskem** byl průběh ukončovacích prací relativně snazší neboť bylo prováděno průběžné zakládání vyrubaných prostor souběžně s těžbou. **Každá z metod vyžadovala jiné podmínky, hlubinná těžba dokonalé osušení ložiska (při čerpání důlních vod dochází k významnému snížení hladiny podzemních vod v oblasti tzv. depresního kužele) a chemická těžba co nejvyšší hladinu pro větší efektivitu čerpání. Koexistence dvou odlišných dobývacích metod si vyžádala složité technické a hydraulické zásahy a způsobila velké ovlivnění kvality podzemních vod a životního prostředí, jehož sanace ve velice dlouhodobá záležitost.** Podrobněji je situace komentována v kapitole 2.2.1., 2.3.2.1. a v kap. 4.12.

Na území CHOPAVů se nacházejí další významné zdroje nerostných surovin (např. Bohatice, Velký Grunov, Tachov u Doks, Bezděčín, Luhov-Brniště-Tlustec, Janovice-Dubnice, Janovice u Kravař, Česká Lípa-Dubice, Jablonné v Podještě.-Dubnice, Dubnice pod Ralskem 1 apod.).

Graficky je situace znázorněna ve schématu č. 3 v samostatné příloze E k textové zprávě. Konkrétní překryvy ložiskových objektů a jejich ochran jsou uvedeny jako samostatné tabulky v přílohách D1-D4 k textové zprávě.

Tabulka č. 56a. Celkový přehled střetů výhradních a nevýhradních ložisek s CHOPAV

Celková plocha CHOPAV [ha]	Plochy ložisek v CHOPAV [ha]	Podíl na ploše CHOPAV [%]
204535	7899,5	3,86

4.5. Ložiska v ochranném pásmu vodních zdrojů

Ochrana využívaných zdrojů podzemních vod je právně zabezpečena vymezením a stanovením ochranných pásem vodních zdrojů (OPVZ) o jejich vyhlášení ve smyslu ustanovení vodního zákona. Na území kraje bylo z centrální databáze VÚV v rámci studie registrováno několik desítek pásem hygienické ochrany vodních zdrojů.

Na území kraje bylo registrováno 28 překryvů s 2. ochranným pásmem vodních zdrojů s celkovou plochou ložiskových a prognózních objektů o velikosti 1394 ha. Maxima dosahují překryvy s bloky zásob radioaktivních surovin (Stráž pod Ralskem B 3240700) a dále ložiska sklářských a slévarenských písků (Srní – Okřešice B 3089400). Podrobněji jsou jednotlivé velikosti překryvů uvedeny jako samostatné tabulky v přílohách D1-D4 k textové zprávě. Prostorovou představu plošného rozsahu podává schéma č. 4 v příloze E k textové zprávě. Velký počet ložisek nerostných surovin zaujímá střety s ochrannými pásmy zdrojů podzemních vod, jedná se zejména o nevyužívaná ložiska Prácheň-Česká Skála, Dětrichov (ŠP), Horská Kamenice, Kryštofovo Údolí, Machnín, Jitrava, a rovněž v neposlední řadě ložiska uranových rud Stráž pod Ralskem a Osečná – Kotel a částečně i ložiska využívaná jako jsou DP Václavice II ložiska Grabštějn, ložisko Bezděčín (SK) a Ruprechtice (KA) apod. Podrobněji je popis komentován v kapitole 4.4.

Příkladem může být vývoj střetu zájmu ochrany zdroje pitné vody „Zlatá voda“ na katastru Smrčí u Železného Brodu, kde probíhá těžba stavebního kamene ve výhradním ložisku Smrčí 2 a 3, popř. ložiska Záhoří -Proseč. Těžený olivinický bazanit po svém vylití ze svého zdroje utuhl v bývalém korytě řeky Jizery na štěrkopíscích vyplňujících její koryto. Ty jsou v současné době vodonosné a daly vzniknout jmenovanému zdroji pitné vody. V počátcích

těžby čediče nastavené limity umožnily vzájemnou symbiózu obou protichůdných dějů a po letech těžby čediče pak bylo dokonce zjištěno a prokázáno, že došlo ke vzrůstu vydatnosti zdroje za zachování jeho kvality. Jev je vysvětlován specialisty jako důsledek snížení váhy a tlaku na štěrkopísek a tím zvětšení jeho porosity, propustnosti a vododajnosti.

Ve všech případech střetu ložiska surovin s POVZ má prioritu zájem ochrany vodního zdroje a zpravidla dochází k výraznému omezení objemu velmi kvalitních zásob a rozsahu těžby (příkladem jsou ložiska Provodín, Srní, Okřešice).

Vlastní těžbou neovlivňovat vydatnosti a jakosti vod na těžených ložiskách sklářských a slévárenských písků. Požadavek na zvýšení těžby sklářských písků v době útlumu sklářského průmyslu v ČR svědčí o vývozu, není účelné navyšování těžby na úkor ochrany podzemních vod (v OPVZ Česká Lípa – jih, Sosnová a v CHOPAV Severočeská křída). Roztěžení nového ložiska by mělo následovat až po ukončení stávajících ložisek Srní -Veselí a Provodín. Těžba v DP Okřešice probíhá prozatím nad hladinou podzemní vody, nejméně 1,5 m nad její maximální možnou úrovní a to podle pravidelného monitoringu jakosti a hladiny podzemních vod v předmětném území a aktualizovaného havarijního plánu ve smyslu platné legislativy. Aktualizované dotčené plochy v ochranném pásmu vodních zdrojů s ložiskovými objekty na území Českolipska jsou znázorněny v tabulce č. 56b.

Tabulka č. 56b. Aktualizované dotčené plochy v ochranném pásmu vodních zdrojů s ložiskovými objekty na území Českolipska

SUBR.	CIS_LOZ	NAZEV_LOZ	TEZBA	SUROVINA	Dotčená plocha v ha
B	3089400	Srní-Okřešice	současná povrchová	Písky sklářské a slévárenské	418,8939
B	3089600	Provodín	současná povrchová	Písky sklářské a slévárenské	56,07268
B	3167200	Janovice u Kravař	dosud netěženo	Stavební kámen	13,8818
B	3089500	Srní 2-Veselí	současná povrchová	Písky sklářské a slévárenské	66,567396
B	3265500	Holany	dosud netěženo	Písky slévárenské	45
B	5024500	Provodín-Jestřebí	dřívější povrchová	Písky sklářské a slévárenské	5
D	3093500	Stvolínky	dosud netěženo	Cihlářská surovina	60,95579
D	3167202	Janovice-Heřmanice	dřívější povrchová	Stavební kámen	43,01665
D	3221700	Pavlovice-Vrchovany	dřívější povrchová	Cihlářská surovina	107,114607
N	5019400	Kravaře v Čechách-Mimoňsko	dosud netěženo	Cihlářská surovina	70,56692
N	5019700	Litice-Mimoňsko	dosud netěženo	Cihlářská surovina	90,42169
N	5019300	Holany-Mimoňsko	dosud netěženo	Cihlářská surovina	42,56968
P	9247300	Hvězdov	dosud netěženo	Radioaktivní suroviny	514,035565
P	9030600	Srní-Kraví hora	dosud netěženo	Písky sklářské a slévárenské	38,909068
Q	9049100	Jestřebí-Žižkův vrch	dosud netěženo	Písky sklářské a slévárenské	13,197556
Q	9247600	Heřmánky	dosud netěženo	Radioaktivní suroviny	588,05688
Q	9030500	Pavlovice	dosud netěženo	Cihlářská surovina	146,0599
Q	9030000	Dubičná-Dubí hory	dosud netěženo	Stavební kámen	46,770564

4.6. Ložiska v ochranném pásmu lázeňských zdrojů

Na území kraje se nachází rovněž i ochranné pásmo lázeňských zdrojů Lázně Libverda a Lázně Kundratice. Svým vlivem rozsahu a dosahu ovlivňují jen, ze současného pohledu, méně významné lokality - prognózní zdroje Ludvíkov pod Smrkem (stavební kámen), CHLÚ Nové Město pod Smrkem (Sn-W rudy), zrušené ložisko Hejnice a výhradní ložisko radioaktivních surovin Osečná-Kotel. Na Děvínské louce a v jejím okolí se nacházejí důležitá ojedinělá prameniště podzemních vod včetně pramenu minerální vody, která se zde v minulosti stáčela, vzácná chráněná flora a fauna a vodní skupenství chráněných rostlin.

Případnou těžbou uranové rudy, a následným vypuštěním Hamerského jezera dojde k zániku těžené akumulace rašeliny- peloidu. V k.ú. Hamr na Jezeře probíhá těžba na několika těžných kazetách. Lokalita v k.ú. Hamr na Jezeře je zanesena ve schváleném územním plánu obce Hamr na Jezeře.

4.7. Ložiska a ochrana zemědělského půdního fondu

Největší zátěž z pohledu těžbou dotčených ploch představují důsledky těžby uranové rudy ložisek Hamr na Jezeře a Stráž pod Ralskem. Těžba ostatních uranových ložisek oblasti nebyla zahájena a na uvedených probíhají sanační a rekultivační práce. Na záboru půdy se podílí řada dalších těžných ložisek především stavebního kamene, štěrkopísku a kamene pro hrubou a ušlechtilou kamenickou výrobu, s velikostí dobývacích prostorů do 20 ha. Prostorovou představu plošného rozsahu podává schéma č. 5 v samostatné příloze č.E k textové zprávě. Zároveň tak Konkrétní překryvy ložiskových objektů a jejich ochrany jsou uvedeny jako samostatné tabulky v příloze D5 k textové zprávě. Vliv využívání nerostných surovin na bonitní třídy ZPF a LPF uvádějí následující tabulky č. 57 až 64.

Tabulka č. 57. Sumární přehled ložisek s překryvem ploch ochrany půdy v 1. a 2. třídě

Celková plocha orné půdy [ha]	Plochy ložisek v 1. a 2. třídě ochrany [ha]	Podíl z plochy orné půdy [%]
67690	2406,12	3,56

Část pozemků dotčených těžbou je zpět vracena k původnímu využití na základě schválených plánů rekultivací a podmínek navrácení v POPD rekultivacemi. Střety se zemědělským půdním fondem 1 a 2. bonitní třídy dokumentují následující tabelární přehledy.

Tabulka č. 58: Vliv využívání nerostných surovin na životní prostředí, střety s bonitní I. třídou ZPF

Číslo GF (blok)	Subregistr	Č. ložiska	Název ložiska	Těžba	Surovina	Dotčená plocha [ha]	Třída ochrany
319800000	B	3198000	Syřenov	dosud netěženo	Uhlí černé	106,62082	1
324060000	B	3240600	Stráž pod Ralskem	dřívější z vrtu	Radioaktivní suroviny, Stopové a vzácné prvky	99,806617	1
324080000	B	3240800	Osečná-Kotel	dosud netěženo	Radioaktivní suroviny	69,990635	1
318200000	B	3182000	Jirkov 1-Samčice	dřívější povrchová	Kámen pro hrubou a ušlechtilou	0,445768	1

Číslo GF (blok)	Subregistr	Č. ložiska	Název ložiska	Těžba	Surovina	Dotčená plocha [ha]	Třída ochrany
					kamenickou výrobu		
305630000	B	3056300	Hrádek nad Nisou	dřívější povrchová	Cihlářská surovina	1,440247	1
310340000	B	3103400	Jesenný-severovýchod	dosud netěženo	Vápenec	2,041349	1
300010000	B	3000100	Grabštejn	dřívější povrchová	Štěrkopísky	2,231232	1
308920002	B	3089200	Jablonné v Podješť.-Dubnice	současná povrchová	Štěrkopísky	11,810069	1
308920003	B	3089200	Jablonné v Podješť.-Dubnice	současná povrchová	Štěrkopísky	13,400959	1
308920005	B	3089200	Jablonné v Podješť.-Dubnice	současná povrchová	Štěrkopísky	3,051893	1
317880002	B	3178800	Jesenný-západ	dosud netěženo	Vápenec	0,221824	1
324070000	B	3240700	Břevniště pod Ralskem	dřívější hlubinná	Radioaktivní suroviny, Stopové a vzácné prvky	53,216193	1
310050001	B	3100500	Příšovice	dřívější z vody	Štěrkopísky	49,547912	1
Celkem výhradní ložiska						413,825516	
309410100	D	3094101	Žandov u České Lípy	současná povrchová	Stavební kámen	0,050061	1
523480000	D	5234800	Oldřichov v Hájích	dřívější povrchová	Štěrkopísky	2,403072	1
524390000	D	5243900	Starý Dub	dřívější povrchová	Cihlářská surovina	0,095598	1
316360000	D	3163600	Bulovka	dosud netěženo	Štěrkopísky	1,872152	1
523070000	D	5230700	Studeneč u Horek	současná povrchová	Stavební kámen	0,248691	1
309350001	D	3093500	Stvolínky	dosud netěženo	Cihlářská surovina	0,01748	1
322170000	D	3221700	Pavlovice-Vrchovany	dřívější povrchová	Cihlářská surovina	104,24741	1
526100000	D	5261000	Rynoltice 2	občasná povrchová	Štěrkopísky	2,1677	1
Celkem nevýhradní ložiska						111,10216	

Tabulka č. 59. Zábor půdy s 1. třídou ochrany aktivními dobývacími prostory

Číslo DP	Název DP	Organizace	Nerost	Stav využití	Dotčená plocha [ha]	Třída ochrany
10071	Stráž pod Ralskem	DIAMO s.p., Stráž pod Ralskem	radioaktivní suroviny	uzavírané	99,806617	1
Celkem					99,806617	

Tabulka č. 60. Zábor půdy s 1. třídou ochrany netěženými dobývacími prostory

Číslo DP	Název DP	Organizace	Nerost	Stav využití	Dotčená plocha [ha]	Třída ochrany
10073	Křižany II	DIAMO s.p., Stráž pod Ralskem	radioaktivní suroviny	s ukončenou těžbou	9,401422	1
70057	Grabštejn	Pískovny Hrádek a.s., Hrádek nad Nisou	šterkopisky	se zastavenou těžbou	1,41312	1
70642	Hrádek nad Nisou	CIPO s.r.o., Hrádek nad Nisou	cihlářská surovina	se zastavenou těžbou	1,231674	1
71015	Václavice II	Pískovny Hrádek a.s., Hrádek nad Nisou	šterkopísek	se zastavenou těžbou	0,695843	1
70962	Jirkov I	OFEX - gis s.r.o., Železný Brod	břidlice	se zastavenou těžbou	0,445768	1
Celkem					13,187827	

Tabulka č. 61. Vliv využívání nerostných surovin na životní prostředí, střety s bonitní II. třídou ZPF

Číslo GF (blok)	Subregistr	Č. ložiska	Název ložiska	Těžba	Surovina	Dotčená plocha [ha]	Třída ochrany
300030000	B	3000300	Chotyně 2	dřívější povrchová	Šterkopisky	29,739732	2
300080000	B	3000800	Arnoltice-Pertoltice	dřívější povrchová	Šterkopisky	4,182092	2
310060000	B	3100600	Záhoří-Proseč	současná povrchová	Stavební kámen, Tavné horniny	0,009173	2
312900000	B	3129000	Předláncé-Andělka	dosud netěženo	Šterkopisky	92,515479	2
316370000	B	3163700	Dubnice pod Ralskem I	dřívější povrchová	Šterkopisky	3,161689	2
316720002	B	3167200	Janovice u Kravař	dosud netěženo	Stavební kámen	1,296611	2
319800000	B	3198000	Syřenov	dosud netěženo	Uhlí černé	50,572144	2
324050000	B	3240500	Hamr pod Ralskem	dřívější postupně růz. způsoby	Radioaktivní suroviny, Stopové a vzácné prvky	181,27747	2
324060000	B	3240600	Stráž pod Ralskem	dřívější z vrtu	Radioaktivní suroviny, Stopové a vzácné prvky	202,49916	2
324080000	B	3240800	Osečná-Kotel	dosud netěženo	Radioaktivní suroviny	197,82747	2
322810000	B	3228100	Dubnice pod Ralskem	dosud netěženo	Cihlářská surovina	39,649874	2
302170000	B	3021700	Smrčí 2 a 3	současná povrchová	Stavební kámen	8,842525	2
302190001	B	3021900	Chuchelna (Smrčí-Proseč)	dřívější povrchová	Stavební kámen, Šterkopisky	2,438445	2
318200000	B	3182000	Jirkov 1-Samčice	dřívější povrchová	Kámen pro hrubou a ušlechtilou kamenickou výrobu	0,278333	2
320020000	B	3200200	Velký Grunov	současná povrchová	Šterkopisky	2,780073	2
305630000	B	3056300	Hrádek nad Nisou	dřívější povrchová	Cihlářská surovina	2,371699	2

Číslo GF (blok)	Subregistr	Č. ložiska	Název ložiska	Těžba	Surovina	Dotčená plocha [ha]	Třída ochrany
300010000	B	3000100	Grabštejn	dřívější povrchová	Štěrkopisky	16,370295	2
300040000	B	3000400	Bohatice	dřívější povrchová	Štěrkopisky	18,563899	2
308920001	B	3089200	Jablonné v Podješť.-Dubnice	současná povrchová	Štěrkopisky	115,323097	2
308920002	B	3089200	Jablonné v Podješť.-Dubnice	současná povrchová	Štěrkopisky	73,336389	2
308920003	B	3089200	Jablonné v Podješť.-Dubnice	současná povrchová	Štěrkopisky	7,848131	2
308920004	B	3089200	Jablonné v Podješť.-Dubnice	současná povrchová	Štěrkopisky	32,811076	2
308920005	B	3089200	Jablonné v Podješť.-Dubnice	současná povrchová	Štěrkopisky	41,491875	2
308920006	B	3089200	Jablonné v Podješť.-Dubnice	současná povrchová	Štěrkopisky	6,595312	2
309410000	B	3094100	Žandov u České Lípy	občasná povrchová	Stavební kámen	1,589569	2
320740001	B	3207400	Janovice-Dubnice	dosud netěženo	Cihlářská surovina	43,745168	2
320740002	B	3207400	Janovice-Dubnice	dosud netěženo	Cihlářská surovina	15,650177	2
320740003	B	3207400	Janovice-Dubnice	dosud netěženo	Cihlářská surovina	103,78798	2
320740004	B	3207400	Janovice-Dubnice	dosud netěženo	Cihlářská surovina	17,453196	2
324070000	B	3240700	Břevniště pod Ralskem	dřívější hlubinná	Radioaktivní suroviny, Stopové a vzácné prvky	505,64887	2
308900000	B	3089000	Dětrichov	dřívější povrchová	Štěrkopisky	11,367168	2
308950000	B	3089500	Srní 2-Veselí	současná povrchová	Písky sklářské a slévárenské	0,17707	2
300020100	B	3000201	Chotyně	dřívější povrchová	Štěrkopisky	3,855576	2
Celkem výhradní ložiska						1835,056806	
316720200	D	3167202	Janovice-Heřmanice	dřívější povrchová	Stavební kámen	0,810889	2
308920101	D	3089201	Dubnice pod Ralskem 2	dosud netěženo	Cihlářská surovina	13,882418	2
308920102	D	3089201	Dubnice pod Ralskem 2	dosud netěženo	Cihlářská surovina	31,448997	2
Celkem nevýhradní ložiska						46,142304	

Tabulka č. 62. Střet mezi II. třídou ochrany půdy a těženými – aktivními dobývacími prostory

Číslo DP	Název DP	Organizace	Nerost	Stav využití	Dotčená plocha [ha]	Třída ochrany
10071	Stráž pod Ralskem	DIAMO s.p., Stráž pod Ralskem	radioaktivní suroviny	uzavírané	202,49916	2
70654	Záhoří - Proseč	Kozákov - družstvo, Záhoří	kámen - čedič	těžené	0,00125	2
70750	Smrčí	Eurovia kamenolomy, a.s	kámen - čedič	těžené	15,799144	2
70829	Žandov	KATORGA s.r.o., Praha	čedič	těžené	1,589569	2
70910	Dubnice I	Eurovia kamenolomy, a.s	šterkopísek	těžené	110,38388	2
70099	Velký Grunov	Zemědělské obchodní družstvo, Brniště	šterkopísek	těžené	2,780073	2
60287	Veselí	Provodínské písky a.s., Provodín	sklářské a slév.písky	těžené	0,837705	2
Celkem					333,89078	

Tabulka č. 63. Střet mezi II. třídou ochrany půdy a netěženými dobývacími prostory

Číslo DP	Název DP	Organizace	Nerost	Stav využití	Dotčená plocha [ha]	Třída ochrany
10069	Hamr pod Ralskem I	DIAMO s.p., Stráž pod Ralskem	radioaktivní suroviny	s ukončenou těžbou	10,223182	2
10070	Hamr pod Ralskem II	DIAMO s.p., Stráž pod Ralskem	radioaktivní suroviny	s ukončenou těžbou	19,390261	2
10072	Hamr pod Ralskem III	DIAMO s.p., Stráž pod Ralskem	radioaktivní suroviny	s ukončenou těžbou	137,65929	2
10073	Křižany II	DIAMO s.p., Stráž pod Ralskem	radioaktivní suroviny	s ukončenou těžbou	139,63466	2
70642	Hrádek nad Nisou	CIPO s.r.o., Hrádek nad Nisou	cihlářská surovina	se zastavenou těžbou	1,499849	2
70895	Václavice I	Pískovny Hrádek a.s., Hrádek nad Nisou	šterkopísek	se zastavenou těžbou	34,340658	2
70992	Železný Brod I	Eurovia kamenolomy, a.s	čedič pro drcené kamenivo	se zastavenou těžbou	3,440328	2
71015	Václavice II	Pískovny Hrádek a.s., Hrádek nad Nisou	šterkopísek	se zastavenou těžbou	9,553603	2
71061	Chuchelna I	Eurovia kamenolomy, a.s	kámen - čedič	se zastavenou těžbou	0,002222	2
70705	Dubnice	Obec Dubnice	šterkopísek	se zastavenou těžbou	3,53898	2
70962	Jirkov I	OFEX - gis s.r.o., Železný Brod	břidlice	se zastavenou těžbou	0,278333	2
Celkem					359,561356	

4.8. Ložiska a ochrana lesního fondu

Lesní pozemky tvoří většinu nezemědělské půdy, tvoří 44,5 % plochy kraje. V legislativních normách (zákon č. 289/95 Sb. o lesích, ve znění pozdějších předpisů) jsou funkce lesa zakotveny formou jejich kategorií – lesy ochranné, lesy zvláštního určení a lesy hospodářské (podrobnější strukturu jednotlivých subkategorií podrobněji dále osvětluje Lesní zákon). V posledním desetiletí minulého století došlo ke kvalitativním změnám kategorizace vzhledem ke změnám právních předpisů. Z údajů oblastních plánů rozvoje lesů (OPRL) lze usuzovat, že v Libereckém kraji je podíl ochranných lesů i lesů zvláštního určení nad průměrem České republiky, což je dáno i určitou specifikací kraje – významný plošný podíl lesů horských stanovišť v Krkonoších, množství mimořádně nepříznivých stanovišť v mozaice kraje (skály, rašeliniště, strmé a kamenité svahy ...), existence KRNAP a CHKO (příslušná zonace) i bývalý vojenský výcvikový prostor Ralsko.

Ke střetům dochází především při těžbě sklářských a slévárenských písků a v prostoru těžby uranových ložisek. Rekultivacemi jsou tyto pozemky zpět lesnímu fondu navraceny. Vzhledem k roztržitosti lesních pozemků bylo při analýze vygenerováno jen pro výhradní a nevýhradní ložiska a schválené prognózní zdroje cca 8 000 střetových ploch. Z tohoto důvodu není v textu tabulka střetů reprodukována a je uvedena pouze přehledná statistika. Vlastní tabulka je v tabulkových přílohách. Schéma č. 6 prostorové distribuce překryvných ploch je v příloze E k textové zprávě.

Tabulka č. 64. Statistický přehled územních střetů výhradních a nevýhradních ložisek s lesními pozemky

Celková plocha lesních pozemků [ha]	Plochy ložisek ve střetu s lesními pozemky [ha]	Podíl z plochy lesních pozemků [%]
140141	4293,35	3,06

4.9. Ložiska a územní systém ekologické stability

Územní střety s prvky územního systému ekologické stability jsou jedním z nejčastěji řešených problémů jak při povolování hornické činnosti, tak při vymezování prvků ÚSES v krajině. Současná praxe správních řízení ukazuje, že prvky ÚSES mají absolutní přednost při posuzování významnosti střetu se zákonem chráněnými ložiskovými objekty. Ve svém důsledku tedy neoprávněně omezují jak proces stanovování CHLÚ jako základního institutu ochrany výhradního ložiska, tak i další procesní kroky, nezbytné k případnému využití ložiska. Je zapotřebí vytvořit podmínky pro ochranu ložisek nerostných zdrojů a zároveň pro funkčnost stávajících ÚSESů a jejich vzájemné propojení v rámci zohlednění vzájemných potřeb využití území a zákonností. Vymezení skladebných částí ÚSES v územně plánovacích dokumentacích obcí a jejich částí není taxativním důvodem pro případné neuskutečnění těžby v ložisku nerostných surovin. Při těžbě musí být v maximálně možné míře respektována funkce ÚSES ve stanoveném rozsahu. V případě omezení funkce ÚSES v důsledku těžby budou v dokumentacích povolení sanačního a rekultivačního plánu a plánu otvírky a přípravy dobývání navržena rekultivační opatření dle pokynů příslušného orgánu ochrany přírody. Síť ÚSES musí být funkční a musí být zaručeno propojení jednotlivých prvků tohoto systému z hlediska dodržení minimální prostupnosti naší nadměru urbanizované krajiny. **V případě narušení vazeb ÚSES je nezbytné před realizací těžby vyhodnotit nové varianty jejich propojení či prostory pro založení nových prvků ÚSES.** Při zpřesňování vymezení skladebných částí ÚSES regionální a nadregionální úrovně významnosti a při vymezování skladebných částí lokální úrovně významnosti v územních plánech a regulačních plánech preferovat takové řešení, které bude minimalizovat střety se

zájmy na ochraně ložisek nerostných surovin a to podle plnění dohody uzavřené mezi MPO a MŽP k řešení střetů ložisek nerostných surovin s prvky ÚSES ze dne 16.2.2009 č.j. 741/610/09(MŽP) a ze dne 5.3.2009 č.j. 7770/09/05100/05000(MPO).

Jak již bylo řečeno, ve většině případů však vymezení skladebných prvků ÚSES v území ložisek nemusí být překážkou k případnému využití ložiska za podmínky, že pokud budou funkce ÚSES využitím ložiska nerostů dočasně omezeny, budou po ukončení těžby obnoveny v potřebném rozsahu; při řešení střetů (překryvů) ochrany nerostných surovin se skladebnými prvky ÚSES je nutno zohlednit podmínku akceptace charakteru částí ÚSES a podporování jeho funkce v cílovém stavu, a to jak při samotné těžbě, tak i při ukončení těžby a rekultivaci těžbou dotčeného území v souladu s ochranou přírody a krajiny.

Z aktualizace databáze navrhovaných nadregionálních a regionálních biocenter ÚSES v Libereckém kraji vyplynuly následující výstupy a doporučení:

- a) bezproblémové navržené vymezení NRBC a RBC v krajských ÚSES;
- b) úprava vymezení krajských ÚSES a rozhodnutí orgánu ochrany přírody a krajiny, které má být dále jako platné zapracováno do ÚPD;
- c) přepracování navržených prvků ÚSES (NRBC a RBC) z důvodu střetu s ochranou ložiska nerostného bohatství.

Tabulka č. 65: Případové střety ÚSES s CHLÚ - dochází k územnímu překryvu NRBC nebo RBC s vyhlášeným CHLÚ

Název a typ ÚSES			Název a číslo CHLÚ		
Typ	Kód	Název	Číslo	Název	Surovina
NRBC	NC44	Údolí Jizery a Kamenice	10250200	Lhotka u Zlaté Olešnice	Dolomit- Dolomit
			17870000	Jesenný IV.	Vápenec - karbonáty pro zemědělské účely
			17880000	Jesenný III.	Vápenec - karbonáty pro zemědělské účely
			21590000	Jílové u Držková I.	Kámen pro hrubou a ušlechtilou kamenickou výrobu
NRBC	NC68	Poustecká obora	00070000	Frýdlant	Štěrkopísky - Štěrkopísky
			00080000	Pertoltice	Štěrkopísky - Štěrkopísky
RBC	RC1257	Ralsko	24060000	* Stráž pod Ralskem	Radioaktivní suroviny -uran - kov
RBC	RC 1258	Jelení vrchy	24060000	* Stráž pod Ralskem	Radioaktivní suroviny -uran - kov
RBC	RC 1259	Chrastenský vrch	24060000	* Stráž pod Ralskem	Radioaktivní suroviny -uran - kov
RBC	RC 1260	Prameny Ploučnice (Jenišavský mlýn)	24080000	Kotel	uran
RBC	RC 1272	Vápenný	19590000	Jítrava	Vápenec- karbonáty pro zemědělské účely
RBC	RC 13	Bezděčinské skály	18640000	Hodkovice n. Mohelkou- Bezděčín	Cihlářská surovina - Cihlářská surovina
RBC	RC1356	Hřeben Kozlí - Kameník	01830000	Prácheň	Stavební kámen - Stavební kámen
			10470000	Slunečná	Stavební kámen - Stavební kámen
RBC	RC 1787	Meandry Smědé	12900000	Předlánce -Andělka	Štěrkopísky - Štěrkopísky
RBC	RC 1790	Boreček	00060001	Bílý Kostel	Štěrkopísky - Štěrkopísky
RBC	RC 1914	Mimoň	24060000	* Stráž pod Ralskem	Radioaktivní suroviny -uran -

					kov
RBC	RC 1978	Padouchov	13170000	Pilínkov	Vápenec - karbonáty pro zemědělské účely
			19630001	Světlá pod Ještědem 1.	Vápenec - karbonáty pro zemědělské účely
RBC	RC 387	Karlovske bučiny	19530000	Kryštofovo Údolí	Dolomit, Vápenec- karbonáty pro zemědělské účely
			19600000	Machnín	Dolomit- Dolomit
RBC	RC 1257	Ralsko	24060000	Stráž pod Ralskem	Radioaktivní suroviny -uran - kov
RBC	RC1258	Jelení vrchy			
RBC	RC 1259	Chrastenský vrch			
RBC	RC 1914	Mimoň			

Tabulka č. 66: Případové střety ÚSES s dobývacími prostory - dochází k územnímu překryvu NRBC nebo RBC s vyhlášeným DP

Název a typ ÚSES			Název a číslo dobývacího prostoru			
Typ	Kód	Název	Číslo	Název	Nerost	Využití
NRBC	NC 44	Údolí Jizery a Kamenice	70652	Jesenný	vápenec	zastavená těžba
RBC	RC 1257	Ralsko	10071	* Stráž pod Ralskem	radioaktivní suroviny	ložisko uzavírané
RBC	RC 1258	Jelení vrchy	10069	Hamr pod Ralskem I	radioaktivní suroviny	ukončená těžba
			10070	Hamr pod Ralskem II	radioaktivní suroviny	ukončená těžba
			10071	* Stráž pod Ralskem	radioaktivní suroviny	ložisko uzavírané
			10072	** Hamr pod Ralskem III	radioaktivní suroviny	ukončená těžba
RBC	RC 1259	Chrastenský vrch	10072	** Hamr pod Ralskem III	radioaktivní suroviny	ukončená těžba
RBC	RC 1914	Mimoň	10071	* Stráž pod Ralskem	radioaktivní suroviny	ložisko uzavírané
RBC	RC 1257	* Ralsko	10071	* Stráž pod Ralskem	radioaktivní suroviny	ložisko uzavírané
RBC	RC 1258	* Jelení vrchy				
RBC	RC 1914	* Mimoň				
RBC	RC 1258	** Jelení vrchy	10072	** Hamr pod Ralskem III	radioaktivní suroviny	ukončená těžba
RBC	RC 1259	** Chrastenský vrch				

V k.ú. Hamr na Jezeře a Břevniště pod Ralskem se nachází několik významných registrovaných biokoridorů a biocenter, které mohou být v případě obnovení těžby uranové rudy trvale poškozeny nebo zcela zničeny. Tyto biokoridory a biocentra jsou funkční a jsou zaneseny v územním plánu obce Hamr na Jezeře.

Představu o plošném překryvu bloků zásob všech ložisek podává následující tabulka č. 67 a zároveň tak předcházející tabulky č. 65-66. Celkový plošný překryv s prvky ÚSES (NRBC, RBC, LBC) činí 1484, 28 ha. Překryvy bloků zásob výhradních a nevýhradních ložisek s prvky ÚSES a jejich identifikací jsou uvedeny ve schématu č. 7 a jako samostatné tabulky v příloze D6 k textové zprávě.

Tabulka č. 67: Statistický přehled překryvů bloků zásob výhradních a nevýhradních ložisek s prvky ÚSES

Prvky ÚSES	Celková plocha ÚSES [ha]	Plochy ložisek ve střetu s ÚSES [ha]	Podíl dotčených ploch ÚSES [%]
NRBC+RBC+LBC	31827	1484,28	4,66
RBK+LBK [km ²]	1605,5	61,5	3,83

4.10. Ložiska a Natura 2000

Na území Libereckého kraje bylo v rámci evropské soustavy NATURA 2000 vybráno a navrženo do národního seznamu 51 lokalit (tzv. evropsky významné lokality – EVL). Do území jiných krajů přesahují celkem 7 EVL (Kozlov-Tábor, Dolní Ploučnice, Horní Kamenice, Lužickohorské bučiny, Krkonoše, Kokořínsko a Podtrosecká údolí).

Seznam lokalit je příloze č. D 7. Vláda ČR schválila vyhlášení 3 ptačích oblastí, navržených zcela či částečně na území Libereckého kraje: Českolipsko - Dokeské pískovce a mokřady, Jizerské hory a Krkonoše. V případě obnovení těžby v Hamru na Jezeře je podmínkou **vypuštění Hamerského jezera**. Hamerské jezero je navrženo do soustavy NATURA 2000, kdy na toto je zpracováno projekt s doplněním do EVL a s tímto vyhlášením počítá i územní plán obce Hamr na Jezeře.

Přehled o dotčených plochách podávají připojené tabulky č. 68-70, vytvořeného podle aktuálního seznamu AOPK v době zpracování, prostorovou představu podává schéma č. 8 v příloze E. Dále překryvy bloků zásob výhradních a nevýhradních ložisek s prvky NATURA 2000 jsou uvedeny jako samostatné tabulky v příloze D1-D4 k textové zprávě.

Tabulka č. 68. Statistický přehled konfliktních ploch ložisek s lokalitami NATURA 2000

Systém NATURA 2000	Celková plocha NATURA 2000 [ha]	Plochy ložisek ve střetu s objekty NATURA 2000 [ha]	Podíl z plochy NATURA 2000 [%]
Evropsky významné lokality	40402	173,6	0,43
Ptačí oblasti	34170	38,3	0,11

Tabulka č. 69 : Uzemní střety s evropsky významnými lokalitami systému NATURA 2000

Číslo GF (blok)	Subregistr	Č. ložiska	Název ložiska	Těžba	Surovina	Dotčená plocha [ha]	Kat.	Název
304730000	B	3047300	Česká Lípa-Dubice	dřívější z vody	Štěrkopisky	14,402853	EVL	Dolní Ploučnice
308940003	B	3089400	Srní-Okřešice	současná povrchová	Písky sklářské a slévárenské	18,262932	EVL	Jestřebsko - Dokesko
308960002	B	3089600	Provodín	současná povrchová	Písky sklářské a slévárenské	16,938457	EVL	Jestřebsko - Dokesko
308960003	B	3089600	Provodín	současná povrchová	Písky sklářské a slévárenské	37,92369	EVL	Jestřebsko - Dokesko

Číslo GF (blok)	Subregistr	Č. ložiska	Název ložiska	Těžba	Surovina	Dotčená plocha [ha]	Kat.	Název
30990000 1	B	3099000	Horní Rokytnice	dosud netěženo	Dolomit, Kámen pro hrubou a ušlechtilou kamenickou výrobu, Vápenec	2,142149	EVL	Krkonoše
30990000 2	B	3099000	Horní Rokytnice	dosud netěženo	Dolomit, Kámen pro hrubou a ušlechtilou kamenickou výrobu, Vápenec	5,444747	EVL	Krkonoše
31290000 0	B	3129000	Předlánce-Andělka	dosud netěženo	Štěrkopísky	38,596368	EVL	Smědá
31317000 4	B	3131700	Pilínkov	dřívější povrchová	Kámen pro hrubou a ušlechtilou kamenickou výrobu, Vápenec	4,337587	EVL	Vápenice - Basa
31317000 5	B	3131700	Pilínkov	dřívější povrchová	Kámen pro hrubou a ušlechtilou kamenickou výrobu, Vápenec	1,636843	EVL	Vápenice - Basa
31963000 2	B	3196300	Světlá pod Ještědem	dřívější povrchová	Vápenec	3,031817	EVL	Vápenice - Basa
32406000 0	B	3240600	Stráž pod Ralskem	dřívější z vrtu	Radioaktivní suroviny, Stopové a vzácné prvky	5,861547	EVL	Horní Ploučnice
31959000 0	B	3195900	Jítrava	dřívější povrchová	Vápenec	0,039893	EVL	Západní jeskyně
30634000 1	B	3063400	Křížlice	dřívější povrchová	Dolomit, Stavební kámen, Vápenec	4,882754	EVL	Krkonoše
30634000 2	B	3063400	Křížlice	dřívější povrchová	Dolomit, Stavební kámen, Vápenec	9,460651	EVL	Krkonoše
30895000 0	B	3089500	Srní 2-Veselí	současná povrchová	Písky sklářské a slévárenské	0,237067	EVL	Jestřebsko - Dokesko
31953000 2	B	3195300	Kryštofovo Údolí	dřívější povrchová	Dolomit, Stavební kámen, Vápenec	0,023219	EVL	Rokytka
30894000 3	B	3089400	Srní-Okřešice	současná povrchová	Písky sklářské a slévárenské	0,00439	EVL	Jestřebsko - Dokesko
30895000 0	B	3089500	Srní 2-Veselí	současná povrchová	Písky sklářské a slévárenské	0,00439	EVL	Jestřebsko - Dokesko
Celkem výhradní ložiska						163,231354		

Číslo GF (blok)	Subregistr	Č. ložiska	Název ložiska	Těžba	Surovina	Dotčená plocha [ha]	Kat.	Název
30388000	D	3038800	Štěpanická Lhota	dosud netěženo	Kámen pro hrubou a ušlechtilou kamenickou výrobu, Vápenec	0,36615	EVL	Krkonoše
30396000	D	3039600	Mrklov-Horní Štěpanice-V	dosud netěženo	Dolomit, Kámen pro hrubou a ušlechtilou kamenickou výrobu	0,995647	EVL	Krkonoše
309350001	D	3093500	Stvolínky	dosud netěženo	Cihlářská surovina	0,809925	EVL	Stvolínky - Kravaře
31020000	D	3102000	Františkov-Sachrův hřeben	dosud netěženo	Stavební kámen	8,229356	EVL	Krkonoše
Celkem nevýhradní ložiska						10,401078		
90306000	P	9030600	Srní-Kraví hora	dosud netěženo	Písky sklářské a slévárenské	38,656602	EVL	Jestřebsko - Dokesko
Prognózy celkem						38,656602		

Tabulka č. 70: Střety bloků ložisek s areály ptačích oblastí systému NATURA 2000

Číslo GF (blok)	Subregistr	Č. ložiska	Název ložiska	Těžba	Surovina	Dotčená plocha (ha)	Název	Typ
309900001	B	3099000	Horní Rokytnice	dosud netěženo	Dolomit, Kámen pro hrubou a ušlechtilou kamenickou výrobu, Vápenec	2,142149	Krkonoše	J
309900002	B	3099000	Horní Rokytnice	dosud netěženo	Dolomit, Kámen pro hrubou a ušlechtilou kamenickou výrobu, Vápenec	5,444747	Krkonoše	J
306340001	B	3063400	Křížlice	dřívější povrchová	Dolomit, Stavební kámen, Vápenec	4,882754	Krkonoše	J
306340002	B	3063400	Křížlice	dřívější povrchová	Dolomit, Stavební kámen, Vápenec	9,460651	Krkonoše	J
Celkem výhradní ložiska						21,930301		
50156000	D	5015600	Žizníkov	současná povrchová	Štěrkopísky	6,770743	Českolipsko - Dokeské pískovce a mokřady	J
30388000	D	3038800	Štěpanická Lhota	dosud netěženo	Kámen pro hrubou a ušlechtilou kamenickou výrobu, Vápenec	0,36615	Krkonoše	J
30396000	D	3039600	Mrklov-Horní Štěpanice-V	dosud netěženo	Dolomit, Kámen pro hrubou a ušlechtilou kamenickou výrobu	0,995647	Krkonoše	J
31020000	D	3102000	Františkov-Sachrův hřeben	dosud netěženo	Stavební kámen	8,229356	Krkonoše	J
Celkem nevýhradní ložiska						16,361896		

4.11. Další vlivy využívání nerostných surovin na životní prostředí

4.11.1 Geopark Český ráj

Do území Libereckého kraje zasahuje Geopark Český ráj. Geopark Český ráj o rozloze cca 700 km² leží na území Libereckého, Královéhradeckého a Středočeského kraje a na území okresů Jablonec nad Nisou, Jičín, Liberec, Mladá Boleslav a Semily. Území leží v turistickém regionu Český ráj, který patří k nejvýznamnějším v České republice. Území leží v NUTS II - Severovýchod z větší části, okrajově na území Středočeského kraje leží v NUTS II - Střední Čechy. Strategickým cílem v regionálních operačních programech je vyvážený rozvoj, restrukturalizace a optimální diverzifikace ekonomické základy a řešení politiky zaměstnanosti v souladu se zásadami trvale udržitelného rozvoje a ochrany životního prostředí. Na rozvoj těžební činnosti nejsou ve statutu Geoparku kladeny žádné významné nároky. Orientační přehled dotčených území podává mapové schéma č. 9 v příloze E a D8 a tabulka č. 71. Největší plochu zde představuje výhradní ložisko černého uhlí Syřenov. Z těžných ložisek jsou zde ložiska kamene a tavných čedičů Záhoří-Proseč, ložiska stavebního kamene Smrčí 2 a 3 a Košťálov – Stružinec.

Tabulka č. 71a: Statistický přehled ploch ložisek na území Geoparku v Libereckém kraji

Celková plocha Geoparku na území Libereckého kraje [ha]	Plochy ložisek na území Geoparku Český ráj na území LBC kraje [ha]	Podíl z plochy Geoparku Český ráj [%]
40077	2144	5,34

Přehled jednotlivých ložiskových objektů na území Geoparku v kraji podává samostatná příloha č. D8 k textové zprávě.

4.11.2. Významné krajinné prvky

Významný krajinný prvek (VKP) je v §3 zákona o ochraně přírody a krajiny definován jako „ekologicky, geomorfologicky nebo esteticky hodnotná část krajiny“, která „utváří její typický vzhled nebo přispívá k udržení její stability“. Významnými krajinnými prvky jsou ze zákona veškeré „lesy, rašeliniště, vodní toky, rybníky, jezera a údolní nivy“. Dále jsou jimi takové části krajiny, které orgán ochrany přírody zaregistruje jako VKP – jde zejména o „mokřady, stepní trávníky, remízy, meze, trvalé travní plochy, naleziště nerostů a zkamenělin, umělé i přirozené skalní útvary, výchozy a odkryvy. Mohou jimi být i cenné plochy sídelních porostů včetně historických zahrad a parků. Zvláště chráněná část přírody je z této definice vyňata.“

Z hlediska územní analýzy se jedná o bodové nebo plošné prvky. Přehled možných interakcí je uveden v následující tabulce, ze které je zřejmé, že nejvýznamnějším střetovým fenoménem jsou ložiska uranu Stráž p. Ralskem a ložisko sklářských a slévárenských písků Provodín.

Tabulka č. 72. Ložiska dotýkající se registrovaných významných krajinných prvků (VKP)

Číslo GF (blok)	Subregistr	Č. ložiska	Název ložiska	Těžba	Surovina	Dotčená plocha [ha]	Čís. VKP	Název VKP	Kat. území
310040001	B	3100400	Koberovy	dřívější povrchová	Dolomit, Vápenec	0	125	Na vápenici	a) Vrat, b) Železný Brod
308960002	B	3089600	Provodín	současná povrchová	Písky sklářské a slévárenské	0	42	Stará pískovna	Provodín
324060000	B	3240600	Stráž pod Ralskem	dřívější z vrtu	Radioaktivní suroviny, Stopové a vzácné prvky	0	70	Lipová alej mezi Mimoní a Vranovem	a) Mimoní, b) Vranov
324060000	B	3240600	Stráž pod Ralskem	dřívější z vrtu	Radioaktivní suroviny, Stopové a vzácné prvky	0	69	Lípa malolistá u kapličky ve Vranově	Vranov
324060000	B	3240600	Stráž pod Ralskem	dřívější z vrtu	Radioaktivní suroviny, Stopové a vzácné prvky	0	71	Dub letní ve Vranově	Vranov
324060000	B	3240600	Stráž pod Ralskem	dřívější z vrtu	Radioaktivní suroviny, Stopové a vzácné prvky	0	68	2 ex lípy malolisté ve Vranově	Vranov
304730000	B	3047300	Česká Lípa-Dubice	dřívější z vody	Štěrkopísky	0	45	Louka v nivě Ploučnice	Dolní Libchava
318640000	B	3186400	Hodkovice n.Mohelko u-Bezděčín	dosud netěženo	Cihlářská surovina	0,165	5	Bezděčínské skály	Bezděčín

4.11.3. Záplavová území

Dalším, v minulosti opomíjeným prvkem, je dosah povodňových záplav. Schéma č. 10 v příloze E k textové zprávě dokumentuje dotčené plochy ložisek a prognózních zdrojů statistickou stoletou vodou.

Záplavová vlna představuje při těžbě riziko nejen ohrožení majetku na zařízení těžebny, ale může dojít i nežádoucí kontaminaci širšího okolí ze zařízení provozu. Z analýzy vyplývá, že rizikovým tokem by mohly být úseky Ploučnice a Panenského potoka při stoleté vodě, především ve vztahu k likvidaci těžby uranových rud.

Tabulka č. 73: Plochy ložisek ohrožené záplavou při stoleté vodě

Číslo GF (blok)	Subregistr	Č. ložiska	Název ložiska	Těžba	Surovina	Dotčená plocha [ha]	Název toku	Tok vyhlas
304730000	B	3047300	Česká Lípa-Dubice	dřívější z vody	Štěrkopísky	9,694465	Ploučnice	Ploučnice 2
324050000	B	3240500	Hamr pod Ralskem	dřívější postupně různ. způsoby	Radioaktivní suroviny, Stopové a vzácné prvky	146,758976	Ploučnice	Ploučnice 3
324060000	B	3240600	Stráž pod Ralskem	dřívější z vrtu	Radioaktivní suroviny	62,192393	Ploučnice	Ploučnice 3

Číslo GF (blok)	Subregistr	Č. ložiska	Název ložiska	Těžba	Surovina	Dotčená plocha [ha]	Název toku	Tok vyhlas
			Ralskem		suroviny, Stopové a vzácné prvky			
324080000	B	3240800	Osečná-Kotel	dosud netěženo	Radioaktivní suroviny	8,376452	Ploučnice	Ploučnice 3
324060000	B	3240600	Stráž pod Ralskem	dřívější z vrtu	Radioaktivní suroviny, Stopové a vzácné prvky	66,985604	Ploučnice	Ploučnice 2
324060000	B	3240600	Stráž pod Ralskem	dřívější z vrtu	Radioaktivní suroviny, Stopové a vzácné prvky	66,985604	Panenský potok	Panenský potok

4.11.4. Ochranná pásma pozorovacích vrtů ČHMÚ

Sít' pozorovacích vrtů ČHMÚ slouží k dlouhodobému sledování hladiny podzemních vod a jako jeden ze zdrojů odhadu hydrologické a hydrogeologické bilance území. Vrty mají ochranné pásmo 100 m. Činnosti v tomto pásmu mohou narušit věrohodnost pozorování.

Tabulka č. 74: Ložiska v kontaktu s ochranným pásmem pozorovacích vrtů ČHMÚ

Subregistr	Č. ložiska	Název ložiska	Těžba	Surovina	Objekt	Název
B	3240500	Hamr pod Ralskem	dřívější postupně růz. způsoby	Radioaktivní suroviny, Stopové a vzácné prvky	VP1940	Hamr
B	3000300	Chotyně 2	dřívější povrchová	Štěrkopísky	VP1971	Chotyně, Grabštejn
B	3129000	Předlánce-Andělka	dosud netěženo	Štěrkopísky	VP2015	Višňová
B	3129000	Předlánce-Andělka	dosud netěženo	Štěrkopísky	VP2012	Andělka, Filipovka

Dalšími střety jsou sekundární projevy osvojení a využívání ložisek surovin. Dochází k lokálnímu zvýšení prašnosti a hlučnosti v místech vlastních těžeben, jako přímý důsledek těžby, úpravy, deponování hotových výrobků i odvalů ze skrývky a těžby. Toto je zpravidla řešeno již v jednotlivých POPD příslušnými zásahy a úpravami technologických postupů i samotných technologií. Prašnost a hlučnost však je způsobována i transportem výrobků jako důsledek nárůstu přepravního provozu. Zde pak jsou nezdědky prováděny zásahy v podobě výstavby nových přístupových komunikací do ložisek či odklonem dopravy od jasně určené tonáže nákladu a vozidla.

Provádění sekundárního rozpojování rubaniny a následné seismické účinky je rovněž poměrně častým předmětem střetů. V posledních letech se ho však daří řešit náhradou mechanickými kladivy různých typů. Střet se současně zastavěným územím obcí vyúsťující nejen do omezení těžební aktivity nebo jiných provozních opatření, ale až do ukončení těžby je také velmi častý. Příklady je velmi mnoho. Změna postupu těžby na ložisku Tachov jihovýchodním směrem a nakonec i zahlubování za vzniku jámového lomu, ukončení těžby v ložisku Polevsko atd.

4.11.5. Přírodní parky

Na území kraje jsou vymezené 3 přírodní parky (Ještěd, Maloskalsko a Peklo) podle § 12 zákona č. 114/1992Sb., ve znění pozdějších předpisů. Jedná se o území požívající obecnou ochranu, a to zejména z hlediska krajinného rázu, a tudíž území citlivá na těžební činnost (zejména těžba karbonatických ložisek, sklářských a slévarenských písků a šterkopísků). Vztahují se zejména na území s výjimečnými estetickými hodnotami, které nejsou chráněny jinými prvky ochrany. K umístování a povolování staveb, jakož i pro povolení těžební činnosti, které by mohly snížit nebo změnit krajinný ráz, je nezbytný souhlas orgánu ochrany přírody. Podrobnosti ochrany krajinného rázu může stanovit ministerstvo životního prostředí obecně závazným právním předpisem.

Tabulka č. 75a: Územní střety ložisek a prognózních zdrojů s přírodními parky Maloskalsko, Ještěd a Peklo v Libereckém kraji

Subreg.	číslo lož.	Název ložiska	využití	Nerost- komodita	Dotčená plocha v ha	Číslo zázpisu v mapě
B	3131700	Pilínkov - 8 bloků zásob	dřívější povrchová	krystalický vápenec	89,48307	B34
B	3196300	Světlá pod Ještědem - 2 bloky zásob	dřívější povrchová	krystalický vápenec	7,958755	B33
B	3196100	Křížany	dřívější povrchová	krystalický vápenec	4,508097	B26
B	3195900	Jítrava	dřívější povrchová	krystalický vápenec	3,235996	B23
B	3196200	Hluboká u Liberce-Minkovice	dosud netěženo	krystalický vápenec	2,46296	B35
B	3196000	Machnín-Karlov pod Ještědem	dosud netěženo	dolomitický vápenec,krystalický dolomit,vápnitý dolomit	42,568851	B32
B	3216000	Těpeře	dosud netěženo	fylit - kámem pro ušlechtilou výrobu	4,816198	B54
B	3038100	Rašovka	dosud netěženo	krystalický vápenec,mramor	1,145	B36
B	3195300	Kryštofovo Údolí - 3 bloky zásob	dřívější povrchová	dolomit,dolomitický vápenec,krystalický dolomit,vápnitý dolomit	64,82017	B31
B	3242700	Jítrava	dřívější povrchová	diabas,metabazit- SK	14,842551	B24
D	3242600	Hodkovice nad Mohelkou	dřívější povrchová	křemenný porfyr,melafyr -SK	17,936099	D18
N	5008600	Raspenava	dosud netěženo	psamity,šterk-SP	166,863792	N31
N	5211200	Světlá-Hoření Paseky - 2 bloky	dřívější povrchová	krystalický vápenec	5,042547	N21
N	5211300	Pilínkov - 2 bloky	dosud netěženo	krystalický vápenec	4,597952	N22
N	5025800	Těpeře	dosud netěženo	diabas -SK	1,527599	N39
N	5009900	Proseč pod Ještědem I	dřívější povrchová	čedič-SK	8,773556	N23
N	5009400	Krásný Les-Hadí kopec	dosud netěženo	čedič - SK	7,707203	N32
N	5023800	Huntířov	dosud netěženo	diabas - SK	2,777846	N35

Q	9050300	Pilínkov	dosud netěženo	krystalický vápenec	15,595519	Q16
R	9037000	Krásný Les u Frýdlantu-jih	dosud netěženo	šterkopísek - SP	65,011413	R10

Tabulka č. 75b: Územní střety CHLÚ s přírodními parky Maloskalsko, Ještěd a Peklo v Libereckém kraji

Číslo CHLÚ	Název CHLÚ	Nerost- komodita
19630001	Světlá pod Ještědem I.	Vápenec
19600000	Machnín	Dolomit
21600000	Chlístov	Kámen pro hrubou a ušlechtilou kamenickou výrobu
19610000	Křižany II.	Vápenec
19530000	Kryštofovo Údolí	Dolomit, Vápenec
24080000	Kotel	Radioaktivní suroviny
19590000	Jítrava	Vápenec
13170000	Pilínkov	Vápenec
19620000	Hluboká u Liberce	Vápenec
3810000	Rašovka	Kámen pro hrubou a ušlechtilou kamenickou výrobu

4.12. Stav a využití území po ukončené těžbě nerostných surovin - rekultivace a sanace území

Cílem této kapitoly je na příkladech poukázat na postupy při snižování zátěží na plochách dotčených těžbou nerostných surovin včetně rekultivačních postupů s návrhem doporučení vhodnějších způsobů zahlazení důsledků těžby vytěžených prostor s cílem zlepšení funkčního využití území.

Obecné principy rekultivací

Povinností těžaře je provést sanaci a rekultivaci území, které bylo využíváno pro těžbu, zakládání skrývkových hmot (vnější výsypky), respektive pro jiné s těžbou související činnosti (dopravní koridory, skládkové plochy, montážní místa apod.). U využívaných výhradních ložisek se „Plány sanace a rekultivace území dotčeného těžbou“ řídí podmínkami plnění hospodárneho využití suroviny na základě povolené hornické činnosti (dle vyhlášky ČBÚ 104/1988 Sb., ve znění pozdějších předpisů). Plány sanace a rekultivace jsou součástí dokumentace POPD a musí být v souladu s platnou legislativou.

V průběhu let se však mění pohled na provádění rekultivace. Rekultivační práce procházely svým vývojem, kdy v začátcích se jednalo především o ozelenění jednotlivých pozemků bez jakýchkoliv dalších vazeb. Plány, které byly schváleny před 10 a více lety vyžadují dnes přizpůsobení se aktuálním požadavkům na znovuzačlenění ploch do krajiny (úpravy týkající se např. druhové skladby nebo způsobu využití ploch).

Většinou se rekultivace provádí ve dvou základních etapách – technická a biologická. Technická rekultivace spočívá zejména v zajištění lokalit z hlediska bezpečnosti, v terénních úpravách a zpevňování svahů tak, aby nedocházelo k erozi a sesuvům půdy (zajištění stability lomové stěny). Dalším krokem je rekultivace biologická, kde se v počáteční fázi jedná o

výsadby různých druhů listnatých a jehličnatých porostů tak, aby se podpořil přirozený vývoj společenstva. Poté následuje údržba a péče o tyto porosty – dosadba dřevin, ochranné nátěry, kácení nežádoucích druhů rostlin (akát). Prioritou biologické rekultivace je zabránění rozšiřování plevelných agresivních druhů a podpora přirozeného vývoje výsadbou rychle rostoucích druhů stromů (vrba, bříza) a ostatních stabilizačních dřevin včetně výsadby keřového patra. Vytvořený biotop je většinou domovem pro množství rostlin a živočichů.

Hlavním principem je zachování charakteristických terénních rysů lomů, popř. pískovny a podpora spontánního vývoje vegetace. V některých lokalitách, zejména v kamenolomech, je vhodné využít předností změněného terénu – obnažené skály, členitý reliéf, nově vzniklé vodní plochy. Vegetace zde vzniká kombinací rostlin uměle vysazených a samovolně se vyvíjejících, může vykazovat vyšší druhovou diverzitu než okolní krajina a v těchto lokalitách jsou předpoklady pro vytvoření lokálních biocenter jako základních prvků ÚSES. Z tohoto důvodu je zapotřebí posoudit důsledky pozitivního vývoje vzniku unikátních biotopů pro potřebnou biodiverzitu a tvorbu ÚSES, zejména pak řešení rekultivace orientované na vznik „kvalitních“ segmentů krajiny (lesy a ostatní krajinná zeleň, vznik prvků zvyšujících biodiverzitu, vodní plochy s tvarovanou břehovou linií a s pásem mělčin, vymezení dílčích území bez nutnosti sanačních zásahů s doporučenou obnovou základních ekologických funkcí sukcesními pochody apod.). V rámci sanačních a rekultivačních prací víceméně doporučujeme preferovat přírodě blízkou obnovu těžbou narušených území s tím, že velká většina těžbou narušených území může mít potenciál obnovit se samovolně – spontánní sukcesí. Ponechání území po těžbě v rámci rekultivace sukcesí (přirozenou diverzifikací), lze jediné se souhlasem orgánů státní správy a samosprávy.

Samozřejmě tato metoda zahlazení následků těžby je možná jediné za podpory a souhlasu dotčených účastníků řízení podpořená příslušným expertním vyjádřením. Do budoucna je třeba tento uvažovaný typ sanace zohlednit pečlivěji již v projektové dokumentaci s ohledem na konečné využití dotčeného půdního fondu ve smyslu dočasného či trvalého vynětí. Platné předpisy na ochranu zemědělského půdního fondu (ochranu ZPF), zejména zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně ZPF, ve znění pozdějších předpisů, umožňují trvalé odnětí půdy s dočasným odvodem v případě následných rekultivací vytěžených ploch ZPF zalesněním či zřízení vodní plochy. Pokud má být plocha po těžbě rekultivována zpět do ZPF, pak je vydáván souhlas s dočasným odnětím půdy též s dočasným odvodem. Roční výše odvodu nepředstavuje pro těžební firmy zásadní zátěž. V případě, že by plochy dotčené těžbou měly být rekultivovány sukcesí (bez možnosti prohlášení těchto ploch za PUPFL, ZPF), bylo by vyžadováno trvalé odnětí s jednorázovým odvodem, což by zejména při odnímání půd vysoce chráněných (I. a II. třídy) mělo zásadní vliv na výši odvodů (podstatně vyšší částky).

4.12.1. Sanační a rekultivační činnosti po ukončené těžbě nerostných surovin

Území po těžbě rudních surovin

Většina opuštěných důlních děl po těžbě rud v Libereckém kraji patří mezi pozůstatky po starých historických těžebních aktivitách, s výjimkou lokality Harrachov. Rudní ložiska byla vesměs těžena před rokem 1945, haldy jsou dnes obvykle začleněny do krajiny a charakteristicky se podobají sutím. Odvaly metrových rozměrů, které se již staly součástí krajiny (často již porostlé lesem) mají nemalou historickou hodnotu (historické revíry polymetalických rud v okolí Horní Rokytnice a Chrastavy, u Kryštofova údolí nebo Sn-rudy u Nového Města pod Smrkem). Některé odvaly byly v minulosti výjimečně využívány např. při stavbě lesních cest a v současné době se s jejich rekultivací nepočítá (přirozené zarůstání). Environmentální problémy spjaté se starými těžbami se týkají vzniku geochemických

anomálií a dále rozvážení hald jako kameniva při stavbě lesních cest často do vzdálených lokalit. Z biologického hlediska bývají na těchto kamenitých substrátech pahorkatin a podhorských oblastí dobře vyvinuté březové hájky, mechové „zahrady“ či vřesoviště. Většina území je ve stavu blízkém přírodě.

Území s následky po těžbě uranových rud

Jednou z nejvýznamnějších zátěží v Libereckém kraji jsou bezesporu následky těžby a úpravy uranových rud v oblasti Stráž pod Ralskem.

Nesprávně zvolená strategie těžby v oblasti strážského bloku v minulých letech vyústila v existenci dvou vzájemně odlišných a negativně se ovlivňujících metod, klasické hornické a hydrochemické, vedoucí k neúměrnému ovlivnění podzemních vod v dosahu dobývacích metod, k jehož likvidaci nejsou známá potřebná technická a technologická řešení. Finanční zabezpečení sanace podzemních vod na ložisku Stráž neobejde bez účasti státu.

DIAMO, státní podnik, uplatnil na chemické těžbě celou řadu technologických a organizačních opatření a v letech 1992 - 1995 byl výrazně snížen objem vtláčené kyseliny sírové z 180 000 tun na 27 000 tun za rok. V roce 1995 bylo vtláčení kyseliny sírové ukončeno. Během zvláštního režimu těžby byla produkce uranu snížena z původních 740 tun na 300 tun.

V roce 1994 byla z prostředků státního rozpočtu zahájena výstavba stanice likvidace kyselých roztoků - I. etapa (tzv. odparka - SLKR) pro sanaci chemické těžby, která byla dokončena v červenci 1996.

Po vydání Usnesení vlády ČR ze dne 11. 8. 1993 č. 429 o změně koncepce útlumu těžby uranu a konzervaci dolu Hamr I se měly hledat cesty zlevnění tuhé základky použitím náhrad za cement a písek, a to zejména odpadových materiálů odebíraných od producentů za úplatu. Toto řešení mělo zlevnit základku a snížit celkové náklady. Usnesením vlády ČR č. 244 ze dne 26. 4. 1995 k realizaci útlumu těžby a úpravy uranových rud v České republice byla k 1. 5. 1995 schválena likvidace dolu Hamr I, DIAMO, s. p., přijal okamžitě opatření na zahájení likvidace dolu Hamr I. Přechod z konzervace do likvidace nebyl těžký.

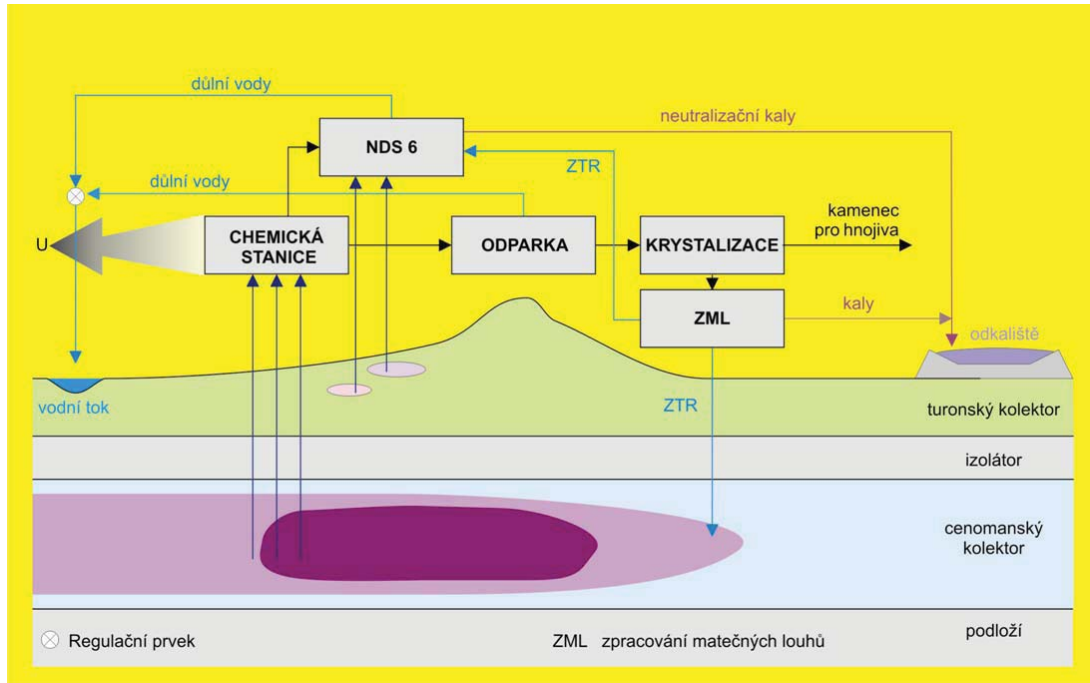
Komplexní zprávu o chemické těžbě představuje Analýza chemické těžby - III, která byla podkladem pro rozhodování vlády. Usnesením vlády ČR ze dne 6. 3. 1996 č. 170 ke zprávě o postupu sanace horninového prostředí po chemické těžbě uranu ve Stráži pod Ralskem vzala vláda na vědomí výsledky komplexního posouzení chemické těžby a schválila zahájení její likvidace k 1. 4. 1996. V roce 1997 muselo být v důsledku restriktivních opatření vlády ve státním rozpočtu (balíčky opatření) zmírněno tempo likvidačních a sanačních prací a u některých akcí musely být likvidační práce na neurčito zastaveny (chemická úpravna Stráž). Likvidační a sanační práce byly prováděny na akcích, u kterých by mohlo dojít k ekologickým nebo neodvratným hospodářským škodám. Státnímu podniku byly zkráceny dotace ze státního rozpočtu o 27 %. DIAMO, s. p., dokázal úspornými opatřeními část vlastních zdrojů z prodeje uranu vložit do útlumu uranu.

V posledních letech pokračuje v souladu s usnesením vlády č. 170 z roku 1996 na sanace území zasaženého chemické těžbou uranu a odstraňování kontaminantů z podzemních vod. Komplex sanačních technologií je dořešen. V současné době probíhá výstavba poslední technologie NDS 10. Kamenec produkovaný v rámci sanace je prodáván externímu odběrateli v kapacitě 30 tis. t ročně. Tak je zaručen odbyt plné disponibilní kapacity výroby, ostatní produkty dekontaminace jsou ukládány na odkališti.

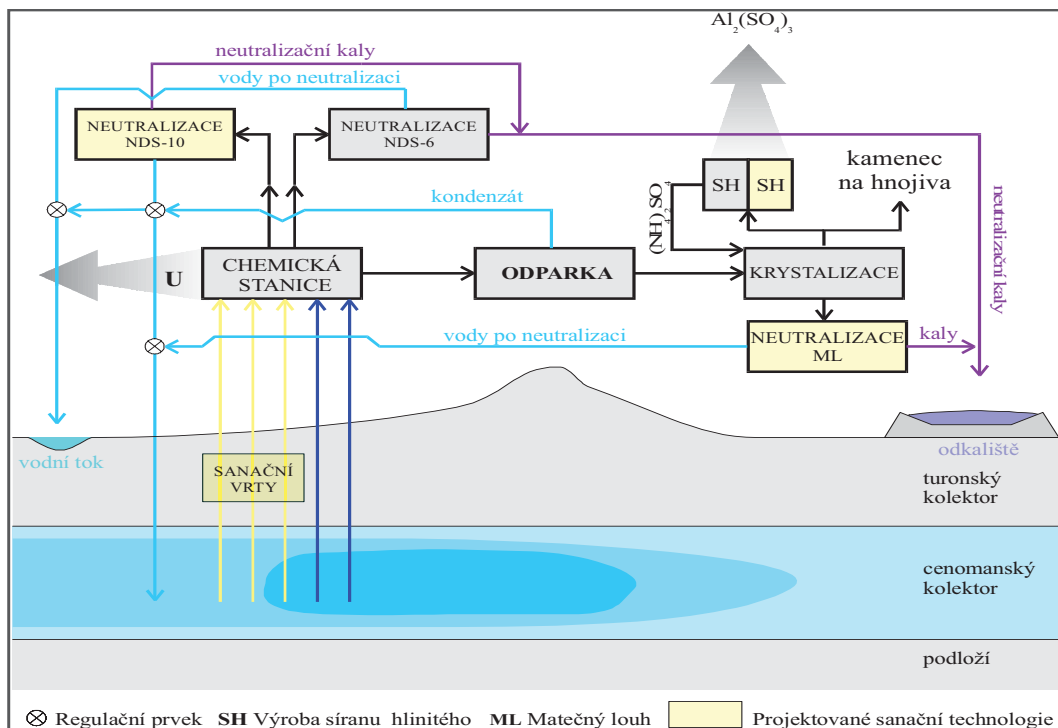
Další postup sanace oblasti po chemické těžbě uranu byl vzat vládou ČR na vědomí usnesením č. 687 z roku 2000. V současné době je státním podnikem DIAMO tento postup rozpracováván do technického projektu likvidace. **Kompletní ukončení sanačních prací na ložisku Stráž včetně rekultivace vyluhovacích polí je předpokládáno zhruba v roce 2040.** V roce 1999 nedala vláda ČR svým usnesením č. 750 souhlas k dotěžení zásob na dole Hamr

I. Neprodleně byly obnoveny zakládací práce důlních děla a činnost v podzemí byla ukončena v roce 2001.

Obrázek č. 18: Blokové schéma řetězce již vybudovaných a provozovaných sanačních technologií k roku 2010 (Diamo, s.p.o.z Stráž pod Ralskem)



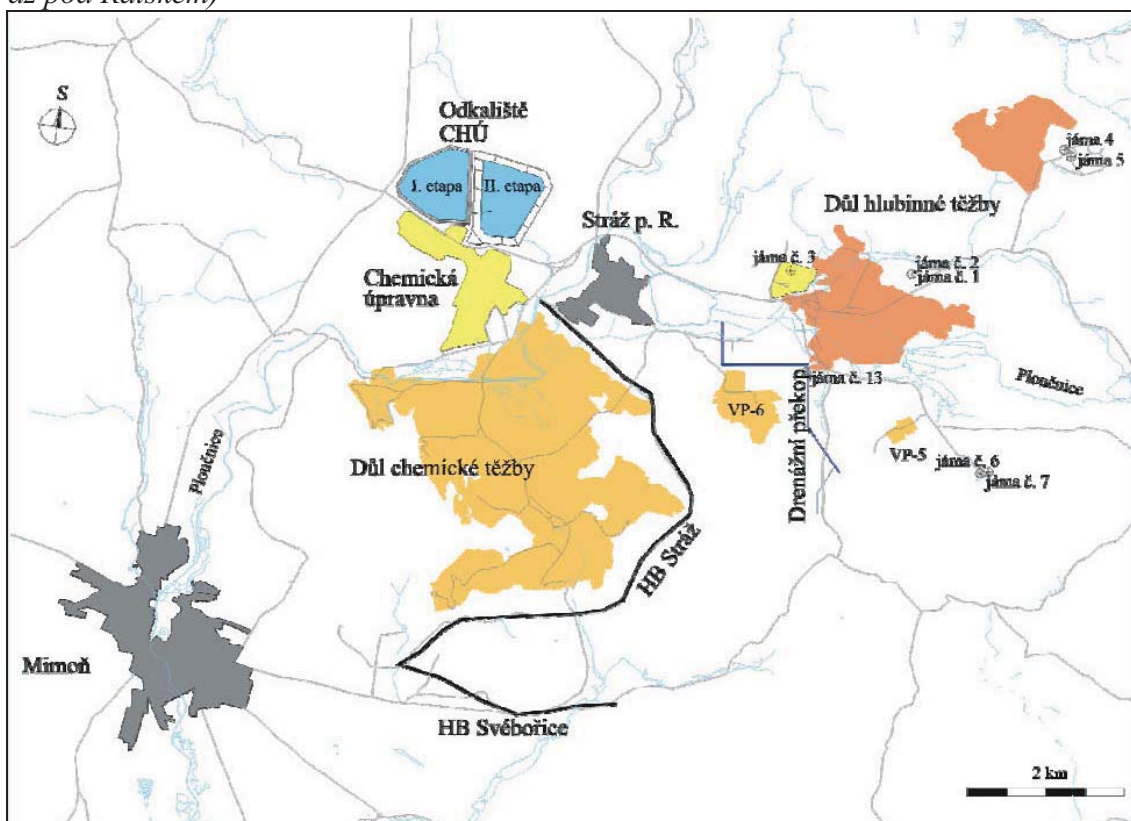
Obrázek č. 19: Schéma celkového principu sanace je na následujícím schématu (Diamo, s.p.o.z Stráž pod Ralskem)



Obrázek č. 20: Sanace těžebních objektů v okolí jámy Hamr č. 2 s "klasickou" hornickou podzemní těžbou. Stav IV/2009.



Obrázek č. 21: Sanace těžebních objektů v okolí jámy Stráž pod Ralskem (Diamo, s.p.o.z., Stráž pod Ralskem)



Výstavba nových technologií byla schválena usnesením Vlády ČR č. 621 z 25. května 2005 (ve znění usnesení č. 1337 z roku 2008 a č. 1584 z roku 2009). Na základě tohoto usnesení vlády bude proces tepelného zahušťování roztoků doplněn o výstavu neutralizačních technologií, realizaci 59 vrtů a úpravu odkaliště pro ukládání materiálů z hornické činnosti – neutralizačních kalů. Výroba kamence bude zachována a kamenec bude prodáván externím odběratelům k průmyslovému využití. Podstatná část kontaminantů bude ve formě neutralizačních kalů uložena odkališti. Odmítáme tvrzení „Problém z podzemí je pouze vyveden na povrch“. Kontaminované roztoky nejsou v podzemí přirozeně stabilizovány a jejich nekontrolovatelnou migrací hrozí znehodnocení zásob pitných vod v severočeské křídě případně jejich migrace do jiných složek ŽP (viz závěry analýzy rizik a její aktualizace). Přepřacování kontaminace do stabilních neutralizačních kalů a jejich uložení v zabezpečeném a kontrolovatelném odkališti je jednoznačným přínosem. Takto deponované kontaminanty jsou stabilizovány a nehrozí jejich nekontrolovatelná migrace do ŽP. Současně odkaliště s uloženými kontaminanty představuje v souladu s legislativou SBS i druhotný zdroj nerostných surovin. Sanace území dotčeného chemickou těžbou uranu ve složitých hydrogeologických podmínkách České křídové tabule je velice složitý a ekonomicky náročný proces. Dosáhnout hydrogeochemických parametrů, které zde existovaly před zahájením chemické těžby se v plné míře nikdy nepodaří.

Rekultivační a revitalizační postupy po těžbě uranu v oblasti Stráž pod Ralskem jsou přizpůsobeny konkrétním původním hlavním činnostem a lze je v zájmové oblasti členit takto:

1. Rekultivační a revitalizační postupy po hlubinné těžbě uranu

- likvidace podzemních a hlavních důlních děl
- likvidace povrchových objektů
- sanace a rekultivace povrchu
- revitalizace regulovaného úseku toku Ploučnice ve správě DIAMO s.p. Stráž p. Ralskem

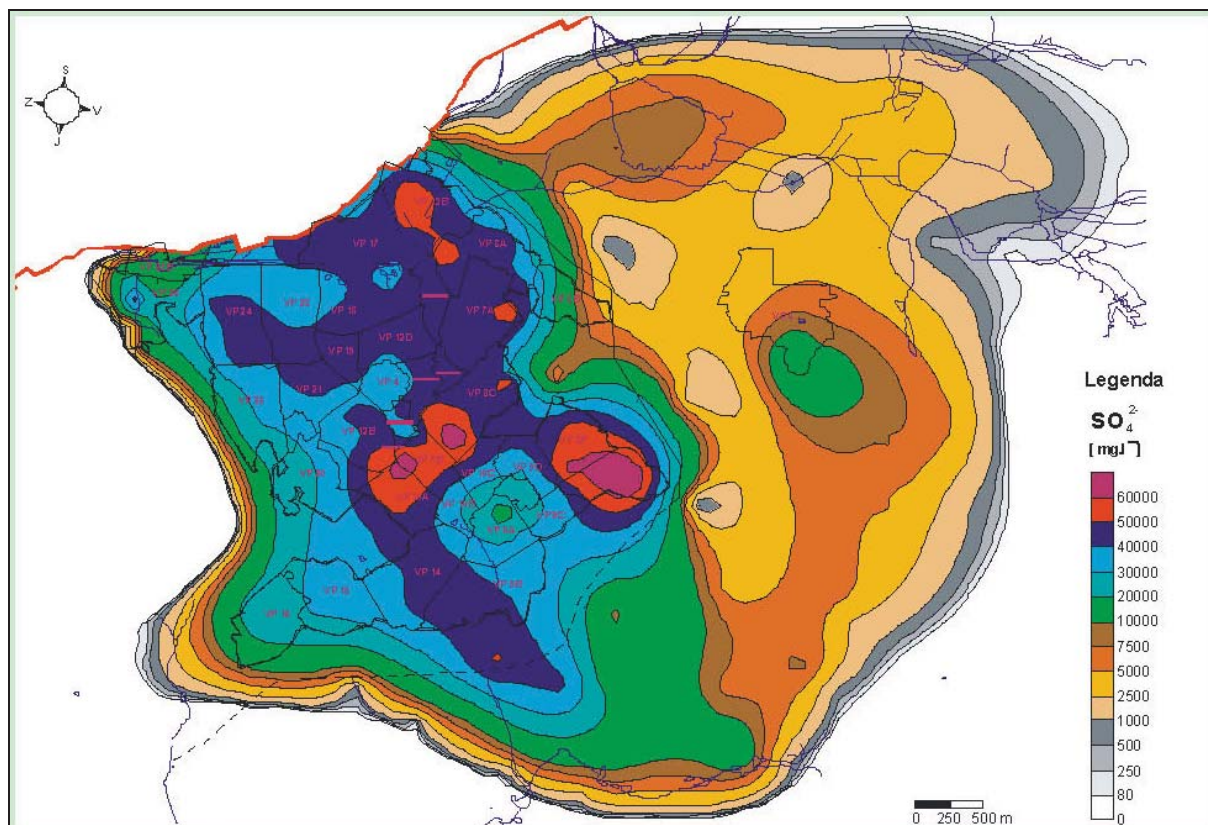
2. Rekultivační a revitalizační postupy po chemické těžbě uranu

- likvidace technologických vrtů (odstrojení, cementace stvolu)
- likvidace povrchových zařízení
- sanace a rekultivace povrchu
- sanace horninového prostředí

Sanace cenomanské zvodně

Cílem sanace cenomanské zvodně je snížení koncentrace rozpuštěných látek v této zvodni na úroveň, která zaručí nepřekročení stanovených limitů v turonské zvodni. Předběžný cílový stav sanace cenomanské zvodně představuje dosažení koncentrace cenomanských kontaminantů 8 g/l TDS (rozpuštěných látek).

Obrázek č. 22: Kontaminace cenomanské zvodně síranovými anionty cca v r. 2010
 Zdroj: Materiál DIAMO s.p. (Rychtařík 2010)



Sanace turonske zvodně

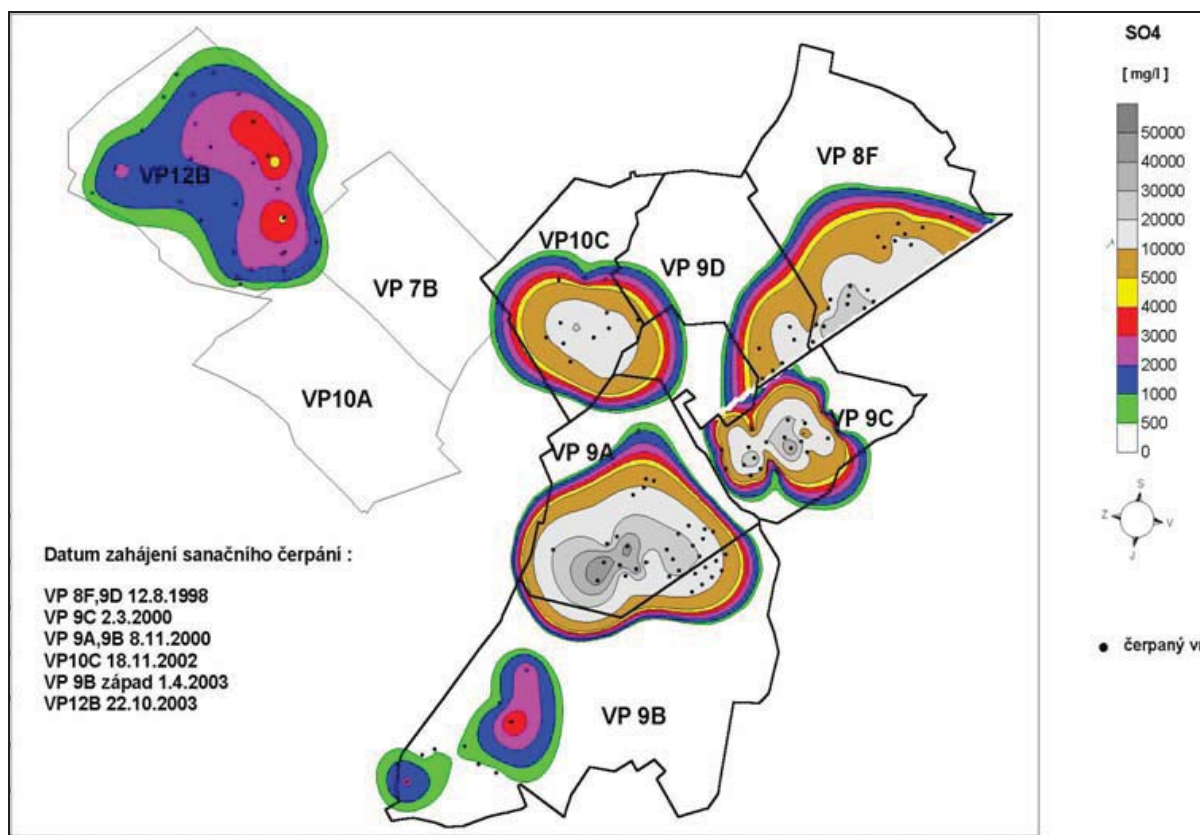
Cílem sanace je snížení kontaminace v turonsém zvodněném kolektoru na úroveň, která zaručí, že kvalita vody ve vodárenském systému bude odpovídat požadavku na surovou upravitelnou vodu podle ČSN 75 7214.

Celý proces likvidace chemické těžby uranu je dlouhodobý a je nutno jej průběžně vyhodnocovat a upřesňovat. Za tímto účelem byly realizovány rozsáhlé monitorovací, ověřovací a modelovací práce. Současně je proces likvidace v jeho jednotlivých složkách průběžně schvalován orgány státní správy ČR.

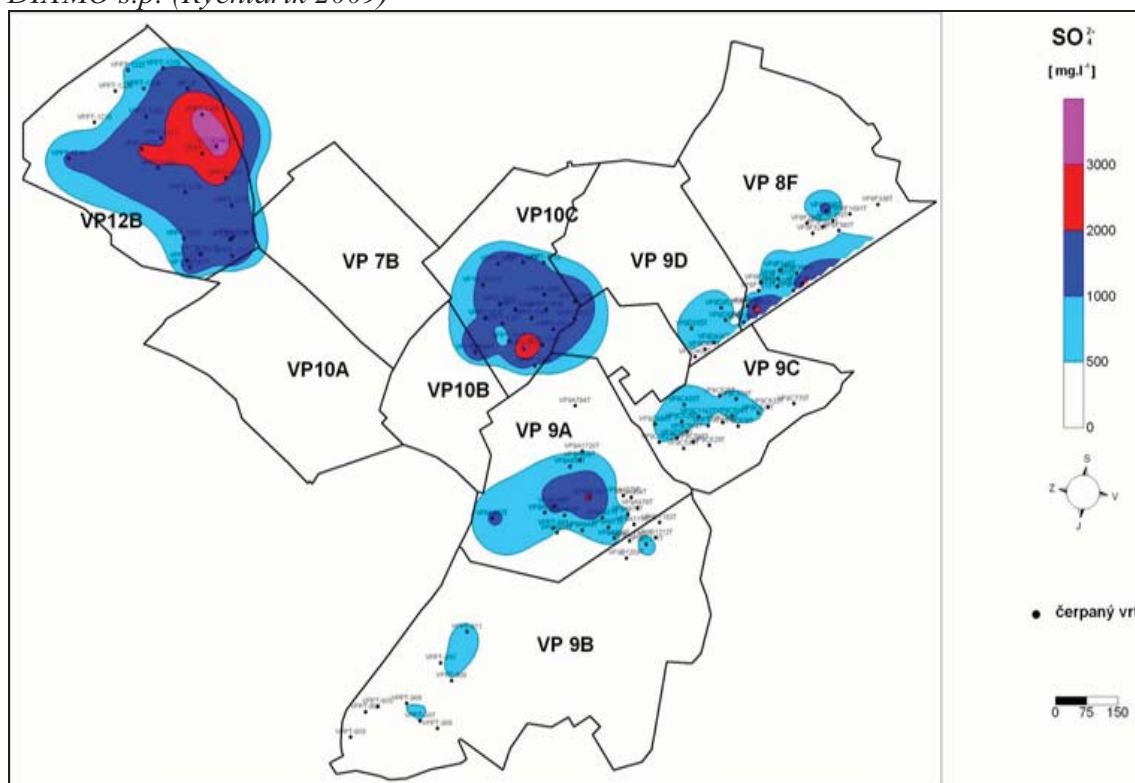
Na podkladě rizikové analýzy, zpracované v roce 1997, byly definovány jako nejrizikovější složky roztoků NH_4^+ , As, Be a V. Vzhledem k časové náročnosti sanace byl stanoven na dobu 10 let předběžný cílový parametr sanace na úrovni obsahu TDS 8 g.l^{-1} .

Vzhledem k časové, technické a ekonomické náročnosti sanace je celý proces rozdělen do pěti na sebe navazujících etap o celkové délce cca 40 let. Tento postup umožní verifikovat jednotlivé kroky a korigovat postup v následující etapě tak, aby bylo dosaženo ekologického a ekonomického optima.

Obrázek č. 23: Kontaminace turonske zvodně síranovými anointy před sanací. Materiál DIAMO s.p. (Rychtařík 2009)



Obrázek č. 24: Kontaminace turonske zvodně síranovými anointy - stav 2008. Materiál DIAMO s.p. (Rychtařík 2009)



3. Rekultivační a revitalizační postupy po úpravě uranových rud

- likvidace povrchových objektů
- sanace a rekultivace povrchu
- sanace a rekultivace odkališť

Likvidační, sanační a rekultivační práce jsou prováděny na základě „Technického projektu likvidace těžby a úpravy uranu v oblasti Stráž pod Ralskem a souvisejícího sociálního programu“, který byl schválen MPO ČR a který je každých 5 let aktualizován. V následujících tabulkách č. 76-80 je uveden seznam areálů státního podniku DIAMO, odštěpného závodu Těžba a úprava uranu Stráž pod Ralskem, určených k rekultivaci v průběhu let 2010 – 2050.

Tabulka č. 76: *Povrchové areály Dolu Hamr I*

	výměra [ha]	druh rekultivace	rok zahájení	rok ukončení
Zakládkové centrum Dolu Křižany I	2	lesnická	2011	2018
Jámy č.1, 2	4	lesnická	2020	2030
Jáma č. 13	2	lesnická	2020	2030
Důl Křižany I	9	lesnická	2015	2025
Důl Hamr II - Lužice	14	lesnická	2012	2022
Jáma č. 3	30	lesnická	2020	2030
Rekonstrukce nivy vodoteče z Černého rybníka (investice)	2	lesnická	2006	2011

Tabulka č. 77: *Povrchové areály bývalého provozu odvodňování*

	výměra [ha]	druh rekultivace	rok zahájení	rok ukončení
Centrální dekontaminační stanice - CDS	7	lesnická	2020	2030
Nádrž Pustý	2	lesnická	2040	2047
Rekonstrukce nádrže Pustý na rybník (investice)	4	obnova rybníka	2040	2045
Neutralizační dekontaminační Stanice – NDS 6	3	lesnická	2040	2047
Hydrobariéra Stráž a Svěbořice	30	lesnická	2040	2050

Tabulka č. 78: *Vyluhovací pole chemické těžby*

výměra [ha]	druh rekultivace	rok zahájení	rok ukončení
41	zemědělská	2016	2050
424	lesnická	2000	2050

Tabulka č. 79: Odkaliště chemické úpravy

	výměra [ha]	druh rekultivace	rok zahájení	rok ukončení
Odkaliště II. etapa	90	trvalý travní porost	2040	2050
Odkaliště I. etapa	72	trvalý travní porost	2040	2050

Součástí těžebně zpracovatelské činnosti státního podniku DIAMO ve Stráži pod Ralskem byla výstavba kalových polí. Projektována a vybudována byla jako úložiště zbytkových materiálů po hydrometalurgickém přepracování uranové rudy vytěžené hlubinným důlním dobýváním z ložisek oblasti Stráž pod Ralskem. V současné době jsou využívána k potřebám sanace. Odkaliště je složeno ze dvou částí (I. a II. etapa), které jsou konstruovány jako samostatná úložiště o stejné veliké ploše 93.5 ha s jednou společnou hrází, která je nazývána dělicí hrází a má výšku cca 30 m.

Tabulka č. 80: Rekultivace probíhající

	výměra [ha]	druh rekultivace	rok zahájení
Plato „S“ materiálu DK I	4	technická	2009
DH I - areál „Sever“	3	lesnická	1994
DH II - Lužice	18	lesnická	1991
Loužící pole VP 5	4	lesnická	1985

Základní věcné cíle sanace odkaliště jsou:

1. Soustředit veškeré kontaminované materiály z likvidace objektů a technologií, které souvisejí s hornickou příp. chemickou těžbou do volného prostoru odkaliště I. a II. etapy.
2. Podle současných bilancí je nutno do roku 2040 uložit cca 15,5 mil. m³ produktů hornické činnosti (především neutralizačních kalů), včetně materiálů využitelných jako sanační materiály (např. haldovina). Relativně dlouhá doba ukládání je dána dobou potřebnou pro čištění zbytkových technologických roztoků vzniklých z procesu podzemního loužení uranu. Podle zpracovaných projekčních podkladů lze zajistit na odkališti celkový úložný objem cca 17,5 mil. m³ pro deponování materiálů pocházejících z hornické činnosti.
3. Nekontaminovanou vodu přitékající do tohoto prostoru odděleně zachycovat a vypouštět přímo do vodoteče.
4. Kontaminovanou vodu z centrální části odkaliště I. a II. etapy využít v technologii neutralizační stanice NDS 6.
5. Položit izolační a pokryvné vrstvy na nově vzniklém povrchu I. a II. etapy s následným provedením rekultivace celého zájmového prostoru.
6. Součástí komplexní sanace je i výstavba a provoz neutralizační stanice NDS 10 a provoz NDS ML a NDS 6. Záměry byly posouzeny v samostatných procesech EIA.
7. V současné době se provádí výstavba sanační technologie - neutralizační a dekontaminační stanice NDS 10 pro zneškodňování zbytkových technologických roztoků s kapacitou 2, 8 mil. m³ ročně a s produkcí neutralizačních kalů cca 180 tis. t/rok (ten bude ukládán na odkaliště). Plánovaný rok zahájení provozu je rok 2013. Z

předchozích posudků ČGS bylo formulováno stanovisko OG MŽP: Odčerpávání zbytkových technologických roztoků z cenomanské zvodně a jejich následná dekontaminace je bezpodmínečně nutná pro ochranu tuonské zvodně, která představuje jeden z nejvýznamnějších zdrojů pitné vody v ČR. Při dodržení navrhovaných technologických postupů, by nemělo dojít k dalšímu narušení horninového prostředí v dané lokalitě, ale naopak k nápravě škod způsobených chemickou těžbou uranového koncentráту z cenomanské zvodně.

Sanace a rekultivace odkaliště vychází z materiálu „Konečné řešení odkaliště Stráž pod Ralskem - Studie“, který zohledňoval nové poznatky získané při dosavadním provozování odkaliště a současný stav legislativy v oblasti životního prostředí.

Území po těžbě uhlí a lignitu

Ukázkový způsob hydrické rekultivace byl proveden v hrádecké pánvi na lignitovém velkolomu Hrádek n. Nisou- Kristýna. Původní hlubinný důl Christian, dotěžený povrchově v 60. letech minulého století, byl v 70. -80. letech upraven na jezero s okolními písčivými plážemi, které je významným rekreačním areálem intenzivně využívaným nejen obyvateli Liberecka, ale i rekreaty z větších dálek a z blízkého Ploska i Německa.

Území po těžbě kamene pro hrubou a ušlechtilou kamenickou výrobu

Pro ložiska kamene pro hrubou a ušlechtilou kamenickou výrobu jsou charakteristické malé zábory lesního a půdního fondu (v řádu max. několika ha), převážně v zahluobených lomech s šetrnými těžebními metodami. Jámové lomy vzniklé těžbou dekoračního kamene jsou často bezodtoké a zahluobené partie se ponechávají nezavezené v podobě umělých jezírek a tůní. Plány sanace a rekultivace jsou u výhradních využívaných ložisek stavebního kamene zpracovány tak, aby se vytěžené prostory v budoucnu s co nejmenšími problémy zapojily do okolní krajiny. Za hlavní negativní prvek exploatace lze označit poměrně vysoký podíl odvalového materiálu (skrývky, výklizy nekvalitních partií a odpad ze zpracování), který je v posledních letech zčásti využíván pro lokální stavební potřebu (úprava komunikací, zásypy, předrcování kamene na mobilních technologiích – viz fa Ligranit, atd.). Přesto zbytkové odvaly na některých lokalitách vytvářejí rušivé novotvary. **Rekultivace tohoto typu těžeb většinou probíhá zatopením části lomů pod hladinou podzemní vody, zesvahováním méně stabilních těžebních stěn do závěrných svahů (do 60⁰) a jejich oživení přirozeným náletem či umělou výsadbou. Toto řešení v naprosté většině případů přispívá k diverzifikaci původního biotopu, za vzniku nových (mokřadních) společenstev v okrajích těžeben, často se tyto objekty stávají i vyhledávaným a atraktivním rekreačním centrem (okolí Železného Brodu, Jílové u Držkova, Jirkov u Železného Brodu).**

Obrázek č. 25: Jirkov – Samčice, část zatopeného lomu po těžbě břidlic (červenec 2010)



Obrázek č. 26: Jirkov u Držova 1, část zatopeného lomu po těžbě břidlic (červenec 2010)



Území po těžbě stavebního kameniva

Většina ložisek stavebního kameniva v Libereckém kraji je roztěžena jámovými a stěnovými lomy. Ložiska stavebního kamene lze podle velikosti jejich DP rozdělit do dvou hlavních kategorií - malá (s plochou X - 20 ha) a střední až velká (20 - 50 ha).. Odvalové hospodářství vytváří rušivé krajinné novotvary. Konečný tvar těžebny je modelován do schválených závěrných stěn, rekultivací dna (zemědělská, lesnická) a výsypek (zatravnění, zalesnění). Přes tyto kroky opuštěný lom působí dočasně jako rušivý prvek v krajinném rázu, s místním vlivem na mikroklima.

Specifickým fenoménem při těžbě kameniva je, že v naprosté většině případů se těžba i zpracování suroviny odehrává na relativně malé ploše, což většinou neumožňuje průběžné provádění rekultivací v průběhu těžby, snad s výjimkou hald, a sanace i rekultivace území zasaženého těžbou je prováděna po vytěžení ložiska. Dalším specifikem těžby stavebního kamene, je způsob provádění rekultivací, kdy ve většině případů jsou strmé lomové stěny bezpečně sesvahovány a ponechané etáže se částečně osazují zpevňujícími dřevinami. Část upravených stěn se ponechává odkrytá. Výklizy u jámových lomů, které v našich případech činí zhruba 10 – 30%, se ponechávají ve vytěženém prostoru. Sníží se tak nivelační hloubka jámy. V každém případě se těsně před ukončením těžby v těchto lomech provádí modelace terénu s aplikací přirozených rostlinných druhů a technického řešení sanace a rekultivace dotčeného území se začleněním do krajinného rázu. Dnes jsou většinou opuštěné kamenolomy opuštěné a zasucené, porostlé náletovými dřevinami a částečně zatopené přírodními jezírky (Pelechov, Heřmanice u Frýdlantu). Mnohdy se zde vytvářejí příznivé podmínky pro rozvoj specifických rostlinných a živočišných společenstev, často i vzácnějších druhů. Lomové stěny orientované k jihu poskytují vhodné mikroklima pro teplomilné rostliny.

Sama těžební činnost v kamenolomu přináší svým odkrytím hornin a postupujícími řezy horninovým prostředím možnost získání geologických informací. Bez takových odkryvů by porozumění geologické stavbě území bylo mnohem složitější. Mnohdy lidské zásahy odkryjí i geologickou pozoruhodnost takového významu, že je nanejvýš vhodné novou lokalitu chránit. Takové příklady přináší např. bývalé lomy Líska, Pysk, které nyní patří k nejhodnotnějším chráněným objektům území CHKO. V CHKO Lužické hory stojí určitě za zmínku ložisko drceného kamene Líska s ukončenou těžbou. Tento opuštěný lom se stal významným krajinným prvkem na území CHKO. Je zřejmé, že i **samotná těžba a neprovedená rekultivace v lomu (přirozená sukcese), může výrazně přispívat ke zlepšení krajinného prostředí, zvýrazňovat její estetický vzhled a půvab a zároveň vytvářet specifické a často vzácné biocenózy (obr. č. 27 – 30).**

Obrázek č. 27: Stěna opuštěného lomu na ložisku drceného kameniva Liska(červenec, 2010)



Lokalita Prysk (obr. č. 28) byla těžena od 20. až do 50. let 20. století několika příležitostnými lomy, které byly v provozu pouze nepravidelně. V současnosti jsou svahy kamenolomu ponechány samovolné sukcesi, a plato lomu je vyrovnáno a zalesněno, svahy upraveny do sklonu 1 :2 a zalesněny.

Obrázek č. 28: Opuštěný stěnový lom na ložisku Prysk se sloupcovou stavbou čedičů(červenec, 2010)



Obrázek č. 29: Pozůstatky po staré těžbě stavebního materiálu na ložisku Pelechov (červenec, 2010)



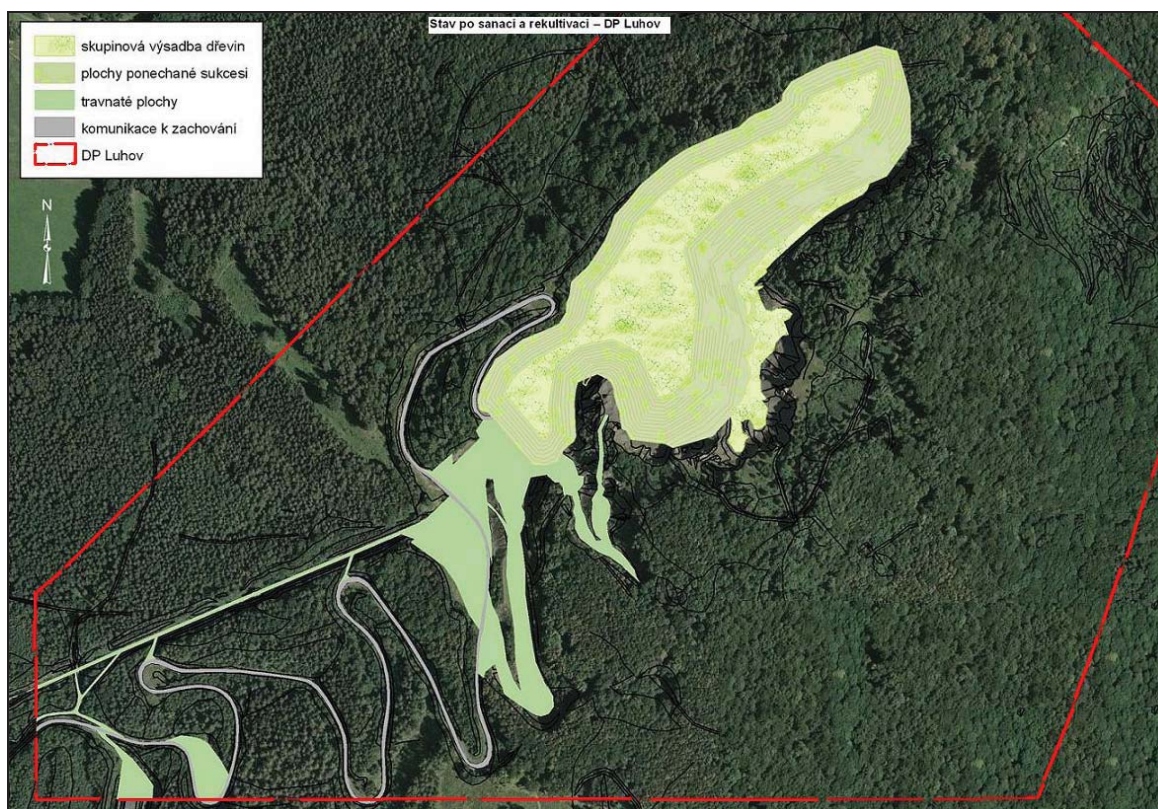
Obrázek č. 30: Přírodně vyvinutá biocenóza v areálu lomu na ložisku Heřmanice u Frýdlantu (červenec, 2010)



Obrázek č. 31: Návrh rekultivace a sanace po ukončení těžby na ložisku Luhov-Brniště-Tlustec podle dokumentace EIA „Hornická činnost v DP Luhov“ (GET, s.r.o. červenec 2010)



Obrázek č. 32: Ukázka návrhu rekultivace a sanace po ukončení těžby na ložisku Luhov-Brniště-Tlustec podle dokumentace POPD (spol. Get, s.r.o., 2009)



Rizikem vytěžených prostor může být nekontrolované zavážení opuštěných těžeben inertními odpadovými materiály (výkopová zemina, výlomy z tunelů – lokalita Mlýnice), kde může být přimíšen nelegálně ukládaný jiný odpad. anebo v horším případě komunálním odpadem (Dětrichov-Frydlant -Větrov 2, Košťálov-skládka), pokud by nebyla řádně zabezpečena. Opuštěná těžebna s evidovanými zásobami nabízí vytěžený prostor pro velkoprostorové skládky průmyslového odpadu, ty však nesmí blokovat využitelné zásoby pro budoucnost.

Obrázek č.33: Zavážení těžebny Frydlant – Větrov 2 odpadem TKO (červenec, 2010)



Obrázek č. 34: Zavážení těžebny Košťálov odpadem TKO (v pozadí ložisko Košťálov-Stružinec) (červenec, 2010)



Území po těžbě štěrkopísků a sklářských a slévárenských písků

Na většině ložisek štěrkopísků v kraji probíhá tzv. těžba suchou cestou a tak po ukončení těžby se provede tzv. technická rekultivace (terénní úpravy) a následná zemědělská rekultivace zatravněním, popř. kombinovaná zemědělská rekultivace s lesnickou. Novými výzkumy z hlediska novotvořených unikátních biotopů je doporučována přirozená sukcese, ta však zatím nemá plnou oporu v báňské legislativě. Terénní úpravy vytěženého prostoru spočívají v následné úpravě ze sklonu 1:1 na 1:3, aby se mohly osít zelení. Dále v povážce a překrytí svahů a dna vytěženého území orniční vrstvou v závislosti na předešlé separátní skrývce, tak aby její bilance byla vyrovnaná. Následným zatravněním či zalesněním je řešena podstatná část vytěženého prostoru a vytvoří tak návaznost na zemědělské popř. lesnické plochy (Horní Řasnice, Grabštejn, Václavice, Velký Grunov, Žizníkov, Chotyně, Dubnice-Jablonné v Podještědí, a ložiska sklářských a slévárenských písků Provodín, Veselý – Srní, viz. následující obrázky č. 35 - 39).

Obrázek č. 35: Rekultivace na ornou půdu na ložisku Dubnice-Jablonné v Podještědí (červenec 2009)



Obrázek 36: Postupná lesnická rekultivace na ložisku Dubnice-Jablonné v Podještědí (červenec, 2010)



Obrázek 37: Postupná lesnická rekultivace na ložisku Horní Řasnice (červenec, 2008)



Obrázek č. 38: Lesnická rekultivace v DP Veselý - stav IV/ 2009



Obrázek 39: Lesnická rekultivace v DP Veselý - stav červenec 2010



Pokud se těžba uskutečňuje nad hladinou podzemní vody, rekultivace vytěžených prostor na zemědělskou půdu je poměrně jednoduchá a spočívá v zarovnání dna těžebny, rozprostření

skrývky, podorniční a ornice a provedení biologické rekultivace Při těžbě z vody, může docházet k jejímu znečištění vlivem těžby a praní, po těžbě zůstávají rozsáhlé vodní plochy. Většinou jsou rekultivovány hydricky (viz ložisko Příšovice - sportovní rekreace) a nebo na chovné rybníky.

Celkový dopad těžby surovin na životní prostředí, pokud je citlivě vedena a zohledňuje dlouhodobé zájmy v oblasti, nemusí být z ekologického hlediska vždy jen negativní. **Vhodně rekultivované a revitalizované pískovny mohou způsobit určité zpestření a morfologické oživení krajiny, které vede ke zvýšení biodiverzity a místy i ke zvýšení její ekologické hodnoty. Opuštěné těžebny se mohou v některých případech stát vodohospodářskými zdroji nebo vyhledávanými místy rekreace, v řadě míst jsou stanovišti vzácných druhů fauny a flóry, místy odpočinkem tažných ptáků ap.**

Obecně lze konstatovat, že stávající i předpokládaná těžba písků a šterkopísků výrazně ovlivňuje současný krajinný ráz oblasti. Jedná se zejména o těžbu vysoce mocných surovin (až 30 metrů) s výrazně zřetelnou stopou vytěženého prostoru v krajině. Využití vytěženého prostoru se bohužel nabízí k zavážení inertním odpadem, popř. průmyslovým odpadem (viz ložisko Chotyně obr. č. 40). Z tohoto důvodu je potřeba k jednotlivým těžebnám přistupovat individuálně, **obecně lze však doporučit, aby stávající vytěžené rozsáhlé plochy zejména po těžbě nevýhradních ložisek byly postupně sanovány a rekultivovány.**

Obrázek č. 40: Zavážení opuštěné pískovny Chotyně skládkovým komunálním odpadem



Území po těžbě cihlářských surovin

Obecně jsou ložiska cihlářských hlín tvořena subhorizontálně nebo horizontálně uloženými ložiskovými polohami většího plošného rozsahu, překrytými různě mocnými skrývkovými materiály, které je nutno odtěžit a deponovat. V ložiskových polohách často bývají obsaženy vložky cizorodého nebo technologicky nevyužitelného materiálu, který je selektivně odtěžován jako tzv. výkliz a také deponován na výsypkách. V případě těžby cihlářských surovin jsou většinou hlinišťe rekultivována na zemědělskou půdu nebo jsou využita k bytové

či průmyslové výstavbě (blízkost intravilánu), případně jsou vytěžené prostory využívány jako skládka a po té následně rekultivovány. Poslední těžené ložisko Starý Dub je zavezeno výklizovým materiálem a inertním odpadem bez patrných známek technické rekultivace.

Obrázek č. 41: Hrádek nad Nisou po těžbě CS (červenec 2002)



4.12.2. Problematika starých důlních děl a jejich zajištění

Problém starých důlních děl je na okraji řešené problematiky. Starým důlním dílem (dále SDD) se podle Horního zákona (ČNR č.44/1988 Sb. v aktuálním znění) rozumí důlní dílo v podzemí, které je opuštěno a jehož původní provozovatel ani jeho právní nástupce neexistuje nebo není znám. Podle úpravy platné od roku 2002 je starým důlním dílem také opuštěný lom po těžbě vyhrazených nerostů, jehož původní provozovatel ani jeho právní nástupce neexistuje nebo není znám. Oznamovací povinnost je všeobecná (oznámení bezodkladně MŽP ČR). MŽP ČR vytváří fond na zajištění a sanaci SDD, který je určen k zajištění bezpečnosti obyvatel a majetku v blízkosti SDD.

Evidencí SDD je pověřen ČGS - Geofond, který shromažďuje ohlášení ve zvláštním registru. Od roku 2005 jsou prováděny revize zabezpečení těchto děl společným projektem ČGS a ČGS-Geofondu.

Na území Libereckého kraje bylo ohlášeno 16 SDD (k 1. 11. 2008) , která jsou uvedena v následující tabulce č. 81.

Tabulka č. 81: Stará důlní díla na území Libereckého kraje

klíč	čís. ohlášení	lokality	KÚ
207	187	Harrachov	Harrachov
208	188	štola Oldřich	Harrachov
291	292	Lemberk	Lvová
296	297	Mařenice	Trávník u Cvikova
378	379	Kryštofovo údolí II	Kryštofovo údolí
1139	1123	Úpadnice štoly Rappolt	Nové Město pod Smrkem

1140	1124	šachta Hv 1	Doksy u Máchova jezera
1141	1125	šachtice Boreček 1	Brenná
1142	1126	šachtice Boreček 2	Brenná
1144	1128	stará dobývka - Schachtenstein	Hamr pod Ralskem
1145	1129	štola Schachtenstein	Hamr pod Ralskem
1615	1584	dobývka čertova stěna	Náhlov
1616	1585	dobývka Hřebínek	Svébořice
1617	1586	Kryštofovo údolí - propadlina č. 3	Kryštofovo údolí
1618	1587	štola pod Ovčí horou	Chrastava II
1738	1707	štola Dolní Suchá	Bílý Kostel nad Nisou

Obrázek č. 42: Zajištění SDD úpadnice štoly Rappolt. Stav IV/2009-05-11



Obrázek č. 43: Zajištění SDD štola Schachtenstein u Hamru. Stav IV/2009-05-11



Obrázek č. 44: Zajištěné ústí štoly v revíru Sn rud u Nového Města p. Smrkem (stav IV/2009)



5. Analýza využití vybraných druhotných surovin v Libereckém kraji

Úvod

Stavební a demoliční odpady (dále také „SDO“) představují hmotnostně cca čtvrtinu až třetinu produkce všech odpadů a to jak v ČR, tak i v ostatních zemích EU. V řadě zemí jde o hlavní materiálový tok v oblasti odpadů. Vzhledem k nutnosti omezování skládkování odpadů na nezbytné minimum, je problematika rozvoje recyklace stavebních a demoličních odpadů v EU věnována značná pozornost.

Na druhou stranu v oblasti těžby nerostných surovin lze vysledovat trend, kdy otírky nových ložisek nerostných surovin se stávají čím dál komplikovanější a nezřídka se stává, že hrozí propad pokrytí poptávky po nerostných surovinách v jednotlivých oblastech. Tudíž druhým významným faktem je to, že recykláty ze stavebních a demoličních odpadů částečně mohou, byť minoritním podílem, nahradit a šetřit nerostné surovinové zdroje.

Cílem surovinové politiky v oblasti využívání druhotných surovin je zavedení takových nástrojů, jejichž aplikace umožní vyšší využití vybraných druhů odpadů jakožto dílčí náhrady za těžené nerostné suroviny.

Vývoj produkce stavebních a demoličních odpadů v ČR a LK

V ČR se celková produkce odpadů pohybuje v posledních letech kolem cca 30 mil. tun. V letech 2003 – 2009 byl zaznamenán pokles o 20%. Podíl využívání odpadů v ČR od roku 2003 kontinuálně mírně stoupá. Dle informací ČSÚ celková produkce SDO představovala v r. 2009 60% celkové produkce průmyslových odpadů. Dle statistické ročenky EUROSTAT (2009) se uvádí podíl SDO na celkové produkci odpadů v ČR 33,9%.

Produkce recyklovaných materiálů vykazovala v ČR v letech 2001 – 2003 rostoucí tendenci. Od r. 2004 lze pozorovat určitou stagnaci. V produkci recyklátů v ČR dlouhodobě jasně dominoval betonový a cihelný recyklát před zeminou a kamením a asfaltovým recyklátem, od r. 2004 produkce zeminy i kamení jakožto druhotných surovin stoupá. Co se týče poměru produkce recyklátů k těžbě stavebního kamene, pohybuje se dlouhodobě kolem 6-8%. Jednou z příčin stagnace využívání recyklátů může být, kromě nejednotného systému prokazování vlastností recyklátů, i tlak hlavních producentů stavebního kamene na investory a dodavatele staveb směrem k využívání přírodního kameniva a štěrkopísků.

Produkce recyklovaného kameniva ze stavebních a demoličních odpadů se pohybuje v jednotlivých zemích EU kolem 5% až 15% produkce přírodního stavebního kameniva.

Celková produkce vybraných druhů stavebních a demoličních odpadů ve vazbě na náhradu za primární suroviny, se v Libereckém kraji pohybovala v letech 2005 – 2009 mezi 150.000 a 600.000 t. Podíl stavebních a demoličních odpadů z celkové produkce odpadů se v Libereckém kraji pohybuje ve statistice plnění POH mezi 20 a 50%. Tento značný rozptyl výše uvedených údajů je zatížen mj. i problematičností sběru dat a nejednotností metodiky evidence odpadů. V Libereckém kraji bylo v r. 2009 recyklováno přibližně 3917 t odpadu betonu, 2351 t odpadních cihel, 23922 t směsi betonu, cihel, tašek.

Výše uvedené vyhodnocení statistických údajů je pouze orientační s ohledem na složitou situaci a značné nepřesnosti v oblasti statistiky stavebních a demoličních odpadů a ještě problematičtějšímu sledování produkce jednotlivých druhů recyklátů včetně jejich využití. Bilance recyklovaných stavebních a demoličních odpadů v regionu kraje není k dispozici. V případě kameniva pro železniční svršek a spodek se pravděpodobně u řady firem do bilance odpadů dostanou pouze odpady z procesu recyklace. Celková přesná kvantifikace využívání

jednotlivých druhů recyklátů ve stavebnictví je takřka neproveditelná, neboť producent recyklátu o ní zpravidla nemá žádné další informace (s výjimkou případů, kdy je recyklát využíván přímo po zpracování na téže lokalitě) a uživatelů recyklátu – stavebních firem i soukromníků je příliš vysoký počet na provedení jakéhokoliv průzkumu. Zároveň taxativní stanovení, kolik recyklovaného materiálu má být použito v rámci jednotlivých staveb, není prakticky možné.

Zařazení recyklátů do systému jejich hodnocení dle platné legislativy

Stavební a demoliční odpady (SDO) vznikají při zřizování staveb, jejich údržbě, při změnách již dokončených staveb a odstraňování staveb. SDO je ve smyslu vyhlášky č.294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu ve znění vyhlášky č. 61/2010 Sb., § 2, písmeno a) inertní odpad, který nemá nebezpečné vlastnosti a u něhož za normálních klimatických podmínek nedochází k žádným významným fyzikálním, chemickým nebo biologickým změnám.

Recyklovaný materiál je materiál, který byl znovu zpracován ze zhodnoceného (znovuzískaného) materiálu ve výrobním procesu a zapracovaný do konečného výrobku nebo do součásti pro začlenění do výrobku. Recyklovaný stavební materiál – recyklát (RSM) – je materiálový výstup ze zařízení k využívání a úpravě SDO, kategorie ostatní odpad a odpadů podobných SDO, spočívající ve změně zrnitosti a jeho roztřídění na velikostní frakce v zařízeních k tomu určených.

Z hlediska producenta recyklátu existují dvě (resp. tři) základní cesty k uplatnění recyklátu na trhu:

a) jako upraveného odpadu,

b) jako nestanoveného výrobku (ve smyslu zákona 102/2001 S. o obecné bezpečnosti výrobků s ohledem na zákon 22/1997 a nařízení vlády 312/2005 Sb.)

c) v případě, že je recyklát využíván přímo původcem odpadu, není dle současné platné legislativy nutno činit žádná opatření ve smyslu zákona o odpadech, neboť tento materiál nenaplnuje definici odpadu ve smyslu zmíněného zákona.

Při deklaraci recyklátu jako odpadu (metoda často uplatňovaná např. v Německu a Holandsku) se na jedné straně na vzniklý recyklát nevztahuje zákon 102/2001 Sb. a další, na straně druhé má však odběratel takového recyklátu (byť prokazatelně bez škodlivých vlastností ve smyslu vyhlášky 294/2005 Sb.) ve smyslu zákona o odpadech jednoznačnou povinnost mít udělený souhlas krajského úřadu k nakládání s odpady!

V nově přijaté směrnici EU a Rady 98/2008 o odpadech však lze vysledovat výrazně jednodušší možnost nakládání s některými stavebními a demoličními odpady než tomu bylo doposud. Je to dáno zejména zavedením a definicí nového pojmu „vedlejší produkt“ (orig. „byproduct“). Směrnice jej definuje jako „látku nebo předmět vzniklý při výrobním procesu, jehož prvotním cílem není výroba tohoto předmětu“ a to, jsou-li splněny tyto podmínky:

a) další využití látky nebo předmětu je jisté;

b) látku nebo předmět lze využít přímo bez dalšího zpracování jiným než běžným průmyslovým způsobem;

c) výroba látky nebo předmětu je nedílnou součástí výrobního procesu a

d) další využití je zákonné, tj. látka nebo předmět splňují všechny příslušné požadavky, pokud jde o výrobek, životní prostředí a ochranu zdraví u konkrétního použití a nepovedou k celkovým nepříznivým účinkům na životní prostředí nebo lidské zdraví.“

Na základě výše uvedených podmínek pak mohou jednotlivé členské státy přijmout opatření, kterými se stanoví kritéria, jež musí být splněna k tomu, aby konkrétní látka nebo předmět mohly být považovány za vedlejší produkt a nikoli odpad.

V souladu s touto směrnicí pak lze považovat např. veškeré výkopové zeminy a kamenivo za „vedlejší produkt“ a výrobky z něj vyrobené by měly, jako tzv. nestanovené výrobky odpovídat pouze podmínkám dle zákona 102/2001 Sb. o obecné bezpečnosti výrobků a o změně některých zákonů (zákon o obecné bezpečnosti výrobků). Součástí této obecné bezpečnosti je i to, že výrobky podléhají příslušným technickým normám - zde zejména normám platným pro kamenivo.

Producent recyklátu jako výrobku by měl tedy v souladu s platnou legislativou deklarovat vlastnosti recyklátu jako nestanoveného výrobku dle příslušných norem pro kamenivo. Jedná se zde o recyklované kamenivo, které je dle ČSN definováno jako „kamenivo získané zpracováním anorganického materiálu dříve použitého v konstrukci“

Možnosti využití stavebních a demoličních odpadů

Stavební a demoliční odpady představují významný zdroj druhotných surovin, o což se opírá i jeden z cílů Plánu odpadového hospodářství ČR, kterým je využívat 75 % hmotnosti vznikajících stavebních a demoličních odpadů do konce roku 2012. S cílem zabezpečit přednostní využívání stavebních a demoličních odpadů byl vydán „Metodický návod odboru odpadů pro řízení vzniku stavebních a demoličních odpadů a pro nakládání s nimi“. V ČR recyklováno kolem 60 % stavebních odpadů (bez výkopové zeminy), což je ve srovnání se zeměmi EU (kde je recyklováno ca 60 až 90%) již přijatelná hodnota.

V ČR existuje řada harmonizovaných norem, které umožňují jednoznačně využití recyklovaných inertních minerálních stavebních odpadů jako recyklovaného kameniva. Nejčastěji se jedná o:

ČSN EN 12620 Kamenivo do betonu (norma určuje vlastnosti kameniva a fileru jako kameniva, získaného úpravou přírodního, umělého nebo recyklovaného materiálu a směsi těchto kameniv pro použití do betonu).

ČSN EN 13242 Kamenivo pro nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy pro inženýrské stavby a pozemní komunikace (norma určuje vlastnosti kameniva, získaného zpracováním přírodních, umělých nebo recyklovaných materiálů pro nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy pro inženýrské stavby a pozemní komunikace).

ČSN EN 13450 Kamenivo pro kolejové lože (norma určuje vlastnosti kameniva, získaného úpravou přírodního nebo umělého materiálu nebo recyklací drceného nestmeleného kameniva pro použití na stavbu železniční tratě. Pro účely této normy je toto kamenivo nazýváno jako kamenivo pro kolejové lože).

Nejčastěji bývá recyklát ze SDO využíván podle ČSN EN 13 242. Rozsah zkoušek a deklarace vlastností (obdobně jako u ostatních norem pro kamenivo) se omezuje dle určeného použití kameniva

Opětovným využitím upraveného stavebního a demoličního odpadu se zabývá celá řada výzkumných pracovišť v ČR i ve světě. Jejich společnou snahou je zvýšit podíl spotřeby upravených (recyklovaných) stavebních a demoličních odpadů a rozšířit možnosti jejich uplatnění např. jako náhrada vybraných vstupních surovin v nových materiálech. Proto lze očekávat, že možnosti využití recyklovaných stavebních a demoličních odpadů se budou v budoucnu stále rozšiřovat.

V současné době je nejčastěji užíván směsný (příp. cihlový) recyklát a to jako zásypový materiál či pro stabilizaci podkladů a nestmelených vrstev vozovek. Přitom však lze kvalitní tříděné recykláty využít na daleko vyšší úrovni.

Cihelný recyklát

Cihelný recyklát se u většiny drtících linek získává zrnitostí do cca 80 mm a to nejméně ve třech frakcích 0-16 mm, 16- 32 mm a 32-80 mm, přičemž producenti tohoto materiálu jsou schopni vytřídit i jiné požadované frakce. Tento recyklát nabízí kromě výše uvedeného i širší možnosti využití (např. cihlobeton). Dále lze cihelný recyklát použít pro výrobu stavebních směsí jako plniva malt pro zdění s využitím drobných frakcí.

Betonový recyklát

Základní aplikací je plnivo do betonů. Na základě dosud provedených výzkumných prací a dosažených laboratorních a poloprovazních výsledků je možno konstatovat horší kvalitu některých vlastností. Použití betonového recyklátu je dnes zakotveno i v některých normách a je poměrně rozšířené jako např. v podkladních vrstvách vozovek stmelených cementem, ochranných vrstev silničních komunikací a pražcového podloží (jako mechanicky zpevněná zemina) a hlavně jako náhrady přírodního kameniva do konstrukčních betonů nižších tříd (do pevnosti třídy B 30). Využití betonového recyklátu do živichých směsí pro výstavbu a opravy živichých vozovek za předpokladu dodržení receptur a pracovních postupů předepsaných příslušnými normami, jako např. ČSN 73 6121 - "Hutněné asfaltové vrstvy".

Recyklace kameniva ze železničního lože

Z hlediska surovinové politiky LK je významné použití recyklace kameniva ze železničního lože, které může přinést úspory primárních surovin.

Nicméně uplatnění těchto recyklátů není 100%-ní a to z toho důvodu, že nelze vždy zaručit garanci kvality jakostně-technologických parametrů. Zároveň tyto materiály podléhají přísným hygienickým a mechanicko-fyzikálním kontrolám.

Provedené zkoušky prokázaly, že kamenivo vytěžené z kolejového lože vykazuje velmi dobré mechanicko-fyzikální vlastnosti, pouze jeho ostrohrannost a zrnitostní složení jsou dlouhodobým provozem narušeny. Předrcením a tříděním starých směsí přírodních materiálů získaných při odtěžování podloží, lze získat poměrně kvalitní materiály, které je možno použít do konstrukčních vrstev tělesa železničního spodku a kolejového lože.

Kontrola a zkoušení vlastností recyklovaného materiálu je prováděna podle podmínek a pokynů ČD, a.s podle druhu materiálu. Pro zabezpečení maximální kvality používaného kameniva vydaly ČD Obecné technické podmínky (OTP) a Technické podmínky dodací (TPD) s požadavky na dodávky nového přírodního, recyklovaného a umělého kameniva.

Výstupem z recyklace jsou následující frakce: frakce 0 – 20 mm (podsítné z přetřídění), 0 – 32 mm (šterkodrtě), frakce 32 – 63 mm (železniční šterk recyklovaný), frakce > 63 mm: nadsítné. Poměr množství takto vyzískaných recyklovaných materiálů je závislý na způsobu drcení. Lze tak dosáhnout maximálního zisku recyklovaného šterku (45%), nebo šterkodrtě (86%).

Z výsledků recyklace kameniva v rámci ČR v průběhu pětiletého období 1996 – 2000 je zřejmý progresivní nárůst množství recyklovaného kameniva.

Recykláty vhodné pro výrobu vláknobetonu

Vláknobeton vyrobené s plnou náhradou přírodního kameniva cihelným nebo betonovým recyklátem jsou vláknobeton z pohledu technologie jednodušší a z pohledu jejich charakteristik rozdílné od běžných vláknobetonů využívaných k nosným konstrukcím. Běžné betony jsou vyráběny nejméně ze dvou frakcí kameniva – hrubého a drobného kameniva. V případě vláknobetonu s recykláty je však výhodné použití pouze jedné „široké“ frakce (např. frakci 0/32 mm), čímž lze podpořit širší možnosti uplatnění recyklátů a podmínku efektivnosti výroby kompozita, vždy v závislosti na konkrétní aplikaci. Odstranění třídění recyklátů do běžných frakcí (např. 0/4, 4/8, 8/16 mm ...), jejich skladování a následné dávkování při výrobě kompozita znamená vypuštění řady činností z technologického procesu, což nutně musí vést k požadované efektivnosti výroby a minimalizaci nákladů.

Výsivky

Rovněž využitelným sortimentem jsou odpady z těžební činnosti jako výsivky, které tvoří méně kvalitní přírodní kamenivo, vznikající jako podsítný zbytek při výrobě drceného kameniva suchým třídícím procesem.

Ložiska těžící surovinu pro výrobu drceného kameniva jsou vybavena technologickým zařízením tvořeným primárním drtičem zpracovávajícím rubaninu na frakci o velikosti umožňující další vícestupňové drcení na hydraulických drtičích (zpravidla kuželových) a následně třídění na požadované rozpětí velikostních tříd kameniva. Náročnější bývá úprava čedičů, neboť mívají tendenci tvořit ostrá zrna a tak je nutno vkládat do výrobního procesu stroje zabezpečující tvarovou korekci zrn co nejbližší oválnému či kulovému tvaru. Poněkud jednodušší strojní vybavení se objevuje tam, kde surovina má vlastnosti neumožňující dosáhnout kvality výrobku hlavně u velikosti zrn na úrovni drobných frakcí (jedná se hlavně o rozpětí od 2 do 16 mm). To je příklad ložiska Bezděčín, a proto zde pak jsou vyráběny jen směsné frakce a šterky velmi podřadné kvality a vysokých těžebních odpadů. V případě šterkopísku je situace poněkud složitější. Pokud není v lokalitě zdroj vody pro zřízení mokré úpravy, jako se to podařilo vyřešit na nevýhradním ložisku Oldřichov-Hrádek n. N. nelze o vyšší efektivnosti ani uvažovat.

Značné rezervy jsou ve využívání odpadů z výroby stavebního a dekoračního kamene. Zde dochází k občasnému předrcování kamene a tím i výrobě drtí. Problém ovšem je ve vysokých nákladech v rámci aplikace technologických celků při drcení balvanitých kusů a tím pádem v prodražení prodejní ceny hotového sortimentu, tzn. nižší uplatnění na trhu. Odběratelé tím pádem dávají přednost šterkopísku a šterkodrtím z čedičových horních, resp. ze stavebního kamene.

Při pohledu na využívání čedičů k výrobě stavebních surovin je třeba se zmínit rovněž o jejich vhodnosti pro výrobu minerálních vln používaných ve stavebnictví k tepelné a zvukové izolaci objektů. Z výsledků jak geologicko průzkumných prací jejichž úkolem bylo vyhledání ložiska stavebních surovin, tak i specializovaných výzkumných prací vyplývá, že některá ložiska jsou vhodná na tuto výrobu, resp. jejich těžební odpady. Vzhledem k optimálnímu chemismu čedičových hornin je možno použít pro výrobu izolačních vláken např. pro spol. Rockwool Airock ND, Isover Fassil apod. ložisko Smrčí 2 a 3, Brniště – Luhov-Tlustec apod.

Návrhy opatření ke zvýšení podílu recyklace stavebních odpadů

V procesu recyklace ovšem platí, že výsledná kvalita a efektivnost celého procesu je přímo úměrná kvalitě demoličních a výkopových prací a třídění stavebního odpadu přímo v místě jejich vzniku. Kvalitu rovněž ovlivňuje i technologie zpracování tohoto odpadu. Je zřejmé, že pro další podporu rozvoje recyklace stavebních a demoličních odpadů bude nezbytné přizpůsobit částečně i legislativní rámec, který by se měl vztahovat i k definici konce odpadů a druhotným surovinám. Za zcela zásadní lze považovat vymezení a přesnou specifikaci konce odpadů pro stavební a demoliční odpady – tedy to, kdy odpad přestal být odpadem a stal se druhotnou surovinou. Proces transformace stavebního a demoličního odpadu na druhotnou surovinu musí být šetrný k přírodnímu prostředí, ale nesmí být svázán s některými nelogickými či zbytečnými byrokratickými opatřeními a nadměrným počtem prováděných zkoušek. Na druhé straně je však nezbytné důsledně omezovat stále existující nelegální či pololegální nakládání se SDO schované často pod nejrůznějšími pseudopodnikatelskými projekty rekultivací, vyrovnávání terénu apod.

Pro rozvoj skutečné recyklace stavebních a demoličních odpadů bude také nadále nutná úzká spolupráce provozovatelů těchto zařízení s příslušnými orgány státní správy a místních samospráv. Nelze přehlížet skutečnost, že ačkoliv recyklace SDO je ekologicky záslužná činnost, jsou provozy recyklačních linek vždy spojeny s nárůstem prašnosti okolí i zatížení nákladní dopravou. Dalším problémem některých provozovatelů je i tvorba neúměrně velkých zásob (suti připravené k recyklaci či vyrobených recyklátů). Tyto problémy lze řešit pouze citlivým umístěním recyklačních linek do prostor, nesnižující kvalitu života obyvatel přílehlých lokalit.

Podmínky a opatření nutné pro zvýšení podílu recyklace stavebního odpadu:

- třídit bouraný a demontovaný stavební materiál v místě vzniku ihned po demolici
- zvýšit informovanost stavebních firem o možnostech třídění a drcení na místě, nastavit bilancování recyklovaných stavebních a demoličních odpadů
- ekonomickými nástroji, včetně možných zvýhodnění a daňových úlev podporovat rozvoj soukromého sektoru v oblasti recyklačních technologií (snížení daně z příjmu z provozu recyklačních zařízení, nebo progresivní nárůst poplatků za zneškodňování odpadů skládkováním)
- rozšířit možnosti využití recyklátů na nové aplikace vytvořením systému norem a předpisů pro stavební materiály na bázi druhotných surovin (možnosti využití recyklátů jsou m limitovány chybějícími normami, které neumožňují realizaci některých nadějných aplikací)
- podporovat zvyšování jakosti a užitné hodnoty výsledných recyklátů
- třídit ukládaný stavební materiál na skládkách podle druhu tak, aby ho bylo možno v budoucnosti opětovně využít jako suroviny pro výrobu druhotného stavebního materiálu
- strategicky plánovat možnost přímého prodeje druhotného stavebního materiálu
- vytvoření určité legislativní preference recyklovaných materiálů. Posouzení a prokazování shody výrobku podle § 12 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky bývá často velmi obtížné.

Pro účely materiálového využití SDO, ať už jako odpadů nebo jako výrobků, bude vždy nutná mechanická úprava, která umožní hodnocení jejich vlastností a splnění prováděcích předpisů odpadového zákona nebo zvláštních předpisů pro jejich využití jako výrobků. Neupravené SDO nelze (s výjimkou odpadů podskupiny 170500 – Zemina vytěžená, kategorie O) obecně

využívat na jakékoli terénní úpravy a rekultivace, protože u neupravených směsných SDO nelze obecně prokázat obsah kontaminantů ve vodním výluhu ani sušině.

Opatření pro zvýšení podílu recyklace na regionální úrovni

- Stanovením podmínek ve stavebním povolení či demoličním výměru zajistit v maximální možné míře třídění SDO v místě vzniku odpadu s důrazem na separaci kontaminovaných a cizorodých materiálů.
- Pro umožnění budoucí recyklace SDO zajistit v maximální možné míře separované ukládání stavebních odpadů na skládkách podle druhů.
- Zpracovat a průběžně aktualizovat kompletní regionální registr firem a zařízení na recyklaci SDO obsahující všechny potřebné údaje pro původce SDO a spotřebitele recyklátů. Pod pojmem regionální není v tomto případě míněno pouze sídlo firmy, ale i možnost její působnosti, včetně udělených souhlasů k provozu zařízení v rámci kraje.
- V maximální míře využít všech informačních nástrojů ke zvýšení informovanosti stavebních firem i dalších potenciálních zájemců o možnostech recyklace SDO v regionu, včetně možných aplikací získaného produktu a vyplývajících ekonomických a ekologických přínosů.
- K aktualizaci průběžné informovanosti o nových schválených normách a možnostech aplikací doporučuji vstoupit do kontaktu s ARSM a vyžádat si od nich pravidelné informace o novinkách z této oblasti.
- S výhledem delšího časového horizontu věnovat maximální důraz na výchovu obyvatel regionu, zejména školní mládeže, k vyššímu environmentálnímu uvědomění s důrazem na třídění a recyklaci odpadů (ve smyslu Státního programu environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty v ČR).
- Prostřednictvím podmínek stavebního povolení či demoličního výměru stanovit/doporučit pro vybrané stavby/demolice (kde se nepředpokládá kontaminace odpadů) podíl SDO, který musí být recyklován.
- Vytvoření sítě sběrných míst (zejména sběrné dvory) pro fyzické osoby, kde lze odevzdat zdarma určité množství tříděného stavebního odpadu.
- V rámci programu na podporu využití a zneškodnění odpadů podporovat progresivní projekty nových recyklačních technologií v regionu, zejména takové, které mohou splňovat podmínky pro získání finančního příspěvku ze SFŽP.
- Zkvalitnit kontrolní činnost orgánů státní správy zejména při rozsáhlejších stavebních a demoličních akcích se zaměřením na správnou kategorizaci odpadů, dodržování podmínek stavebních povolení a demoličních výměrů, nakládání s odpady a vedení předepsané průběžné evidence.

Závěr

Recyklací stavebních a demoličních odpadů může docházet ke snížení jejich objemu ukládaného na skládky i k úspoře primárních nerostů (*zejména stavebního kamene a štěrkopísků*). Rozvoj uplatnění recyklovaných materiálů je proto nutné systematicky podporovat, jelikož v současné době širšímu brání některé významné problémy.

Jedním z problémů podpory recyklace je možnost likvidovat demoliční odpad jako materiál pro terénní úpravy či rekultivace starých těžeben. Jednak dochází k omezování recyklace

těchto materiálů, dochází k zavážení přírodně cenných lokalit a mnohé z těchto lokalit mají následně charakter nebezpečných a černých skládek.

Dalším problémem všech oslovených recyklačních firem je zajištění dostatečného objemu vstupního materiálu pro maximální vytižení recyklační linky. Tu ovlivňují kromě skutečného výskytu potenciálně recyklovatelného materiálu i ceny za zpracování a za jiný možný způsob zneškodnění (*alternativa k recyklaci*), ale především určitá pružnost a obchodní „zdatnost“ jednotlivých firem. V tom mají samozřejmě výhodu zpracovatelé, kteří sami SDO produkují (*napojení na stavební firmy*). Naopak některé linky nejsou z důvodu nedostatku vstupní suroviny vůbec v provozu.

Šanci do budoucna mají především mobilní zařízení (*umístěné na silničním podvozku*), které lze operativně přemísťovat na lokalitu, kde odpady vznikají. Ideální situace samozřejmě nastává, pokud se vzniklý recyklát na téže lokalitě využije jako vstupní surovina pro další výrobu. Z průzkumu u jednotlivých majitelů mobilních zařízení plyne, že některé firmy tento postup praktikují a jejich aktivity často nejsou omezeny pouze na region kraje.

Pokud je nutno materiál k recyklaci převážet ke zpracovatelskému zařízení a produkt následně k dalšímu využití (*zejména na větší vzdálenost*), dopravní náklady mohou zcela změnit ekonomickou stránku procesu a recyklace přestane být pro původce i spotřebitele zajímavá. Tato varianta je méně vhodná i z ekologického hlediska.

Jak vyplývá i z průzkumu ARSM u recyklačních firem ne všechny recyklované odpady se objeví v legislativou požadovaných statistikách. Největší zdroj rozdílů proti skutečnosti předpokládáme u případů, kdy jsou odpady recyklovány u původce a recyklát původci zůstane jako technologický materiál pro další operace.

Stanovení stávající kapacity recyklačních technologií a zařízení pro zpracování SDO na území kraje a prognóza budoucích potřeb těchto kapacit nelze exaktně stanovit. Převážná část provozovaných recyklačních linek je mobilní, takže výše uvedené firmy (*nebo ty z nich, které vlastní mobilní zařízení*) operují nejen v kraji, ale i v jiných regionech a naopak.

Přesné vymapování vstupů (SDO) je problematické, a vzhledem k výše uvedenému bude zapotřebí poskytnout Krajskému úřadu patřičné nástroje, aby skutečně došlo k zefektivnění nakládání s SDO. Využívání odpadů a tedy také SDO je upřednostňováno nejen na základě plánu odpadového hospodářství kraje, ale i na základě hierarchie nakládání s odpady obecně, která je zakotvena v zákoně o odpadech. Krajský úřad může při výkonu přenesené působnosti ovlivnit způsob nakládání s SDO jen v mezích daných legislativou; čili za splnění určitých podmínek lze SDO využít rovněž pro terénní úpravy. Vztahy subjektů v oblasti vzniku a zpracování SDO jsou soukromě právní a nelze do nich zasahovat.

Dalším velmi významným faktorem je skutečnost, že cena přírodních surovin – drceného kamene, písků a šterkopísků – je v mnoha případech nižší a tudíž jí může cena recyklovaného materiálu v současné době obtížně konkurovat, navíc když jiné způsoby nakládání s SDO jsou ekonomicky výhodnější. Technologické vlastnosti recyklovaných materiálů také v některých aspektech nemohou splňovat nároky kladené na přírodní materiály (pevnost v tlaku, otlukovost, nasákavost, mrazuvzdornost atd.) a tak je jejich možnost uplatnění omezena. Velmi náročná je technologická úprava a hygienický rozbor SDO, který prodražuje prodejní cenu recyklovaného materiálu a tím pádem jeho uplatnění na trhu je oproti primárním zdrojům omezenější.

Nicméně vzhledem k omezenosti zdrojů primárních nerostných surovin, kdy otírka ložisek kameniva je v Libereckém kraji značně problematická a hrozí nedostatek této komodity i v okolních krajích, je potřeba recyklaci stavebního odpadu maximálně podporovat. To i následně vyplývá z Realizačního programu pro nakládání se stavebními a demoličními odpady na území Libereckého kraje z roku 2004, jakožto jeden z výstupů zpracovaného plánu odpadového hospodářství (POH) Libereckého kraje. Právě v návrhu POH jsou mimo jiné pro recyklaci odpadů, včetně odpadů ze staveb a demolic stanoveny dva cíle:

- a) zvýšit podíl materiálového využívání odpadů s prioritou recyklace odpadů
- b) podporovat rozvoj trhu s recyklovanými výrobky.

Opětovným využitím upraveného stavebního a demoličního odpadu se zabývá celá řada výzkumných pracovišť v ČR i ve světě. Do budoucna lze tudíž očekávat postupné překonávání hlavních překážek pro uplatnění recyklovaných materiálů ve stavebnictví a zvýšení současného poměru recyklace stavebních materiálů ve prospěch jejich vyššího využití. Je nutné zavádět a podporovat zvyšování efektivnosti systému využívání druhotných surovin. V celém procesu recyklace jednoznačně platí, že kvalita recyklátů a efektivnost celého procesu je přímo úměrná kvalitě demoličních prací, resp. ekonomicky náročnému třídění a drcení materiálů z demolice přímo v místě jejich vzniku.

Doporučení

Pro nastartování procesu zefektivnění využívání recyklovaných SDO je nezbytné zpracovat analytickou studii, která by zmapovala současný stav SDO na území kraje a jeho využívání, místa pravděpodobné poptávky po jednotlivých komoditách (plánované rozvojové záměry) a místa pravděpodobné nabídky recyklátů (plánované demolice), veškeré překážky na úrovni kraje a potenciál rozvoje uplatnění recyklovatelných materiálů zjm. jako náhrada za mankovní kamenivo v Libereckém kraji.

Z hlediska možností kraje je možné podporovat využívání druhotných surovin při demolici objektů v majetku kraje či krajem spravovaných organizací a výstavbě infrastruktury hrazené z rozpočtu kraje (např. cyklostezky, turistické stezky aj.), tudíž do výše uvedené studie by mělo být též zahrnuta evidence majetku kraje, který je výhledově určen k rekonstrukci či demolici a plánované stavby s možností využití druhotných surovin, kde zadavatelem je kraj. Výstupem by měla být sada zadávacích podmínek pro realizační firmy vedoucí k maximálnímu využití druhotných surovin.

6. NÁVRHOVÁ ČÁST

Návrhová část dokumentu definuje hlavní cíl Regionální surovinové politiky pro časový horizont do roku 2020 a dále strukturu patření při využívání zdrojů nerostných surovin na území LK. Pro ty suroviny, u kterých se v časovém horizontu do roku 2020 se předpokládá povolení těžby, jsou definována hlavní kritéria při výběru již konkrétních ložisek.

Schéma návrhové části dokumentu

A - Hlavní cíl Regionální surovinové politiky LK

B - Návrh opatření:

B1 Obecná opatření

B2 Opatření pro využívání jednotlivých druhů surovin

B3 Opatření pro rekultivace

B4 Opatření pro minimalizaci dopadů na životní prostředí a veřejné zdraví

C - Kritéria pro výběr ložisek:

C 1 Kritéria pro výběr ložisek karbonátů

C 2 Kritéria pro výběr ložisek šterkopísků

C 3 Kritéria pro výběr ložisek stavebního kameniva

A. Hlavní cíl (tj. stav, kterého má být dosaženo v časovém horizontu platnosti ARSP LK)

Liberecký kraj má dostatek surovinových zdrojů připravených k využití a pokrytí stávající i výhledové potřeby nerostných surovin na území kraje. Je zachována kontinuita objemu produkce nerostných surovin potřebná pro rozvoj kraje. Těžba a zpracování surovin má minimální dopad na životní prostředí a obyvatelstvo, je ekonomicky výhodná a přednostně pokrývá potřeby území Libereckého kraje.

6.1. Návrh opatření

B 1 Obecná opatření

- Územně respektovat neobnovitelnost a nepřemístitelnost všech primárních zdrojů nerostných surovin;
- U prognózních zdrojů nerostných surovin nepočítat v období do r. 2020 se zahájením těžby na evidovaných ložiskových objektech; vybrané prognózní zdroje ponechat jako surovinovou rezervu, předurčenou do budoucna pro další geologický průzkum a následné využití, avšak po komplexním vyřešení střetů zájmů;
- Na využívaných ložiskách nerostů hospodárně dotěžit zásoby v souladu s platnými právními předpisy a to jak v rámci stanovených dobývacích prostorů, tak i platných územních rozhodnutí za předpokladu lokálních kompromisů mezi těžbou a ochranou složek ŽP a za minimalizace dopadů na zdraví obyvatel;
- Respektovat těžbu nerostných surovin ve schválených územních rozhodnutích a dobývacích prostorech v souladu s dodržováním zásad ochrany přírody a krajiny a při

- minimalizaci dopadů na zdraví obyvatel; těžbu orientovat do území ploch výhradních ložisek a významných ložisek nevyhrazených nerostů s nejnižšími střety, popřípadě s minimálními územními a ekologickými dopady;
- Přehodnotit zásoby formou rebilance u ložisek s doposud evidovanými nereálně vysokými objemy zásob a s doposud nepřekonatelnými střety zájmů;
 - Při vydávání stanovisek k záměrům povolit novou otvírku ložiska za podmínky ukončení a zahlazení těžby stejné komodity na dotěžovaném, či ukončeném ložiskovém objektu;
 - V rámci tvorby ÚPD vytvářet územní předpoklady pro otvírku nových ložisek náhradou za postupně dotěžovaná a zrekultivovaná území, ale pokud jsou zásoby a produkce na těžených ložiskách dostatečné, tak novou těžbu nepovolovat;
 - Při zpracování projektových dokumentací všech stupňů a úrovní, včetně plánů sanace a rekultivace (revitalizace) území dotčených těžbou doporučit spolupráci s příslušnými orgány ochrany ZPF a ochrany přírody a krajiny již v období přípravy záměru z důvodu možnosti uplatnění kombinace podpory přirozené sukcese, řízené sukcese, konkrétních způsobů biologické rekultivace (zalesněním, či zpětně do ZPF) a rozvoji náhradních a hodnotných biotopů;
 - Minimalizovat těžbu na území CHKO a národního parku, zohledňovat jejich zonaci, do budoucna vyloučit těžbu nerostných surovin v I. a II. zóně CHKO a v maloplošných zvláště chráněných územích a zajistit postupný útlum těžby ve III. zóně CHKO;
 - Při vydávání stanovisek k záměrům přihlídnout na dosavadní plošnou roztěženost dané oblasti, preferovat rovnoměrné rozmístění aby nedocházelo k vysoké koncentraci velkoobjemových těžeb na malé ploše, preferovat ta ložiska, která se nachází nejbližší k plánovaným investičním záměrům (týká se především stavebních surovin);
 - Preferovat dopravní obslužnost lomů a těžeben mimo zastavěná území dotčených obcí a mimo zastavitelná území určená v územních plánech pro zástavbu stavbami bydlení a veřejné občanské vybavenosti. Z důvodu minimalizace negativních dopadů přepravy materiálů z velkoobjemových těžeb, případně v oblastech s větším počtem aktivních těžeb, (např. stavební suroviny, slévárenské a sklářské písky), upřednostňovat ložiska s bezproblémovým napojením na dopravní infrastrukturu s preferencí železniční dopravy (či vlečky) nebo kombinované dopravy železnice – nákladní automobily s dostatečnou kapacitou plochy pro nakládku surovin;
 - Návrh sanace po ukončení těžby řešit v souladu s ÚPD obce a pro realizaci sanace vždy uzavřít dohodu s obcí. Návrh opatření posoudit podle konkrétních plánů rekultivace konkrétních těžebních prostorů s tím, že způsob provedení sanací a rekultivací území po těžbě řešit s ohledem na budoucí využití těžbou dotčeného území v souladu s požadavky na ochranu přírody a ZPF;
 - Při vydávání stanovisek k záměrům na pozemcích ZPF zohlednit významnost a nenahraditelnost zemědělských půd, kterým byla stanovena I. a II. třída bonitní ochrany ZPF, zejména minimalizací záborů takto kvalitních půd a hospodárným využíváním těžebních ploch;
 - Při vydávání stanovisek k záměrům a při provádění těžby minimalizovat ovlivnění podzemních zdrojů vod;

- Maximálně zohledňovat požadavky obcí na minimalizaci dopadů na životní prostředí a veřejné zdraví, případně podpořit požadavky obcí na odpovídající finanční či jiné kompenzace.

B 2 Opatření pro využívání jednotlivých druhů nerostných surovin

Uranová ložiska

V Libereckém kraji se nachází 99,2 % zásob uranu celé ČR. V současné době aktualizovaná Státní energetická koncepce a Státní surovinová politika ve svých pracovních návrzích předpokládají maximální využití domácích surovin a zvýšení podílu jaderné energetiky v energetickém mixu státu. Lze tedy předpokládat, že bude snaha využít i domácí zdroje uranu a že může dojít i k návrhům na obnovení těžby této suroviny v Libereckém kraji.

Liberecký kraj rozhodně nechce připustit opakování dopadů těžby uranu na svém území a ve výhledu do roku 2020 těžbu neplánuje.

Nejzávažnějším a nejdůležitějším limitujícím faktorem případného využití zdejších ložisek je přítomnost mimořádně významného zdroje pozemních vod vázaného na turonskou zvodně v nadloží ložisek. Ložisková oblast je součástí CHOPAV Česká křídlová tabule. Tato oblast byla pro svůj mimořádný vodohospodářský význam stanovena nařízením vlády ČSR č. 85/1981 Sb. Ochrana tohoto nenahraditelného zdroje vody musí být prioritou a její ochraně musí být věnována maximální možná pozornost. Maximalizace ochrany kvality i vydatnosti podzemních vod, zejména vod v turonské zvodni je nedílnou součástí ekonomických parametrů ovlivňujících rentabilitu těžby zdejších ložisek. Použití metod chemického loužení in – situ a nebo podzemního kyselého chemického loužení je pro ložiskovou oblast diskvalifikováno zejména z následujících důvodů:

- v hydrogeologickém posudku (Fiedler 1998) je jednoznačně prokázána komunikace vod mezi oběma zvodněmi skrze primární (tektonika) a sekundární (vrty) anizotropie bělohorského souvrství, které má charakteristické vlastnosti poloizolátoru. Vlivem chemického loužení in-situ tedy existuje možnost rozsáhlé kontaminace zásob vysoce kvalitních podzemních vod,
- nevratnost změn geochemického charakteru kolektorů loužícími roztoky (loužící roztoky louhují také řadu kovů z hornin tvořících kolektor – hliník, železo atd.) a tím i nevratná změna chemismu podzemních vod v místech aplikace této metody,
- empirické poznatky získané při aplikaci této metody na ložisku Stráž pod Ralskem – nutnost dlouhodobé sanace obou zvodní s nákladem desítek miliard Kč.

Pro situaci, kdy bude Libereckému kraji předložen záměr týkající se využití ložisek uranu na území kraje, a bude tento záměr v souladu se Státní surovinovou politikou a Státní energetickou koncepcí, bude Liberecký kraj požadovat od potenciálního předkladatele záměru zpracování studií, které musí být pořízeny jako podklad pro objektivní posouzení potřeby takového záměru, a dále bude požadovat realizaci systému opatření nezbytných pro etapu geologického průzkumu a pro etapu přípravy vlastní těžby. V této souvislosti je zapotřebí do budoucna se zabývat vývojem a využitelností nových nebo inovací stávajících hornických dobývacích metod vhodných k těžbě uranových ložisek.

Jednotlivá opatření jsou navržena tak, aby byla zajištěna minimalizace vlivu případné těžby na hydrogeologický režim zejména svrchní zvodně a kvalitu podzemních vod. Pokud těžbou dojde k ovlivnění hydrogeologických poměrů, musí být před zahájením těžby průkazné, že ovlivnění bude jen dočasné a lokální tj. na dobu těžby a v rozsahu ložiska a jeho bezprostředního okolí. Nepřípustné je snižování kvality podzemních vod případně jejich kontaminace jako součást dobývací metody.

Přehled podkladových studií nezbytných pro objektivní posouzení potřeby a nezbytnosti záměru případného obnovení těžby uranu v Libereckém kraji:

- Provést rešerši archivovaných výzkumných a technologických zpráv za účelem shrnutí dosavadních poznatků získaných o komplexní technologické využitelnosti suroviny získaných v průběhu těžby a zpracování ložisek v Libereckém kraji;
- Zpracování komoditní studie a ekonomické analýzy o současném stavu a předpokládaných trendech využívání ložisek uranu ve světě, která by ověřila potřebu využití a otvírku některého z ložisek v ČR před jiným způsobem získávání uranové rudy;
- Zpracování studie (pre-feasibility study) zabývající se výběrem nejvhodnějšího ložiska uranu v ČR pro případnou těžbu, včetně vyhodnocení ekonomické vytežitelnosti ložiska a zohlednění surovinového potenciálu pitné vody v CHOPAV;
- Zpracování studie zabývající se vývojem a využitelností nových nebo inovaci stávajících hornických dobývacích metod vhodných k těžbě uranových ložisek v Libereckém kraji;
- Zpracování právně – ekonomické studie o možnostech vyloučení využití ložisek za účelem obchodování se surovinou na mezinárodních komoditních trzích nebo prodeje vyrobeného paliva do zahraničí na bázi současného právně- ekonomického rámce;
- Formou výzkumného záměru řešit komplexní využití suroviny, tedy využití včetně doprovodných prvků (např. Zr, Hf, TR, Nb, aj.) a doložení proveditelnosti ve strážském bloku, včetně rešerše výzkumných a technologických zpráv. V rámci studie provést ekonomickou kategorizaci zásob dle metodiky IAEA na zásoby těžitelné s náklady pod 80USD/kg U, 80-130 USD/kg U a nad 130 USD/kg U;
- Zpracování studie zaměřené na využití materiálu deponovaného na odkališti s kaly pocházejícími z úpravy suroviny získané hornickou činností a zpracovávané na chemické úpravně, tj. na možnosti získávání doprovodných prvků (např. Zr, Hf, TR, Nb) a možnosti využití odkalištních písků;
- Zpracování studie dopadů případného obnovení těžby ve strážském bloku na socioekonomický vývoj obcí, měst a regionů Libereckého kraje a návrh opatření pro minimalizaci nepříznivých dopadů případné těžby na území celého kraje;
- Zpracování studie dopadů případného obnovení těžby ve strážském bloku na socioekonomický vývoj obcí, měst a regionů Libereckého kraje a návrh opatření pro minimalizaci nepříznivých dopadů případné těžby na území celého kraje včetně

dopadů na dopravní a technickou infrastrukturu dotčených obcí a kalkulace jejich kompenzací;

- Zpracování studie dopadů a definice hlavních rizik případného obnovení těžby ve strážském bloku na jednotlivé složky životního prostředí a zdraví obyvatel Libereckého kraje a návrh kompenzačních opatření pro snížení nepříznivých dopadů případné těžby;
- Zpracování studie potřebnosti nových územních nároků na vyvolané investice (odkaliště a jiné antropogenní útvary, povrchové provozy, nové sítě) do volné krajiny mimo stávající antropogenní útvary, s preferencí využití lokalit brownfields, vyloučení možnosti umístění těchto objektů do lokalit soustavy Natura 2000 a minimalizace zásahu do lesních porostů;
- Zpracování podrobné těžební studie a studie proveditelnosti záměru, kde budou řešeny technické, ekologické i ekonomické parametry případné těžby. Současně s tvorbou hydrogeologického a hydrostatického modelu v ložiskovém území posoudit nově vyvinuté báňsko-technologické dobývací metody. Právě vývoj dobývací metody vhodné pro uranová ložiska v Libereckém kraji představuje, kromě přítomnosti zpracovatelské kapacity, základní faktor ovlivňující možnost využití zdejších ložisek a ekonomiku takového záměru;

Opatření pro etapu geologického průzkumu:

- V případě zájmu o provedení geologického průzkumu preferovat geologické práce zaměřené na detailní ověření ložiskových, geologicko-strukturálních a hydrogeologických poměrů evidovaných ložisek a ložiskových prognóz ve strážském bloku před průzkumnými pracemi v tlusteckém bloku z důvodu komplikovanosti geologické stavby a hydrogeologických poměrů a hloubce uložení produktivní suroviny v této ložiskové oblasti. V případě zájmu o průzkum v tlusteckém bloku požadovat od žadatele zdůvodnění, proč preferuje průzkum v tlusteckém bloku před průzkumem ložiskových objektů ve strážském bloku;
- Podmínit souhlasné stanovisko k ložiskovému průzkumu zpřesňováním hydrogeologických a geologicko-strukturálních poměrů. Součástí projektu pro každou etapu průzkumu musí být také hydrogeologický průzkum, který umožní sestavení a postupné zpřesňování hydrogeologického modelu ložiska zaměřeného zejména na způsob a směry proudění podzemní vody a možné komunikační cesty mezi turonskou a cenomanskou zvodní, případně směrem do povrchových vodotečí;
- Podmínit souhlasné stanovisko uzavřením veřejnoprávní smlouvy mezi žadatelem a příslušnou obcí ke geologickému průzkumu komplexním vyhodnocováním ložiska, včetně obsahu doprovodných prvků (Zr, Hf aj.); smlouva by měla zaručovat ochranu obcí, majetku a přírodních hodnot, které by mohly být eventuálně průzkumem dotčeny.
- Požadovat, provedení revize likvidace starých průzkumných vrtů v rozsahu stanoveného průzkumného území;
- Požadovat provedení likvidace průzkumných vrtů v celé délce a to tak, aby bylo zamezeno vertikálnímu proudění spodních vod mezi oběma zvodněmi; o likvidaci každého vrtu musí být sepsán protokol, podepsaný vedoucím technikem a odpovědným řešitelem průzkumu;

- Nové průzkumné vrty přednostně situovat mimo území lokalit soustavy Natura 2000, pokud to pozice ložiska umožňuje;
- Provést rebilanci evidovaných prognózních zdrojů ve strážském bloku, které nejsou součástí Bilance zásob výhradních ložisek nerostů ČR s cílem zjistit, zda stupeň prozkoumanosti neumožňuje zařazení alespoň části prognózních zásob do Bilance zásob s cílem zajistit jejich územní ochranu;

Opatření pro etapu přípravy těžby:

- Vybudovat vstupní vyhodnocení hydrogeologického monitorovacího systému před zahájením těžby a sestavit monitorovací program, který bude předložen ke schválení;
- Požadovat umístění zpracovatelského závodu a odkaliště pro výrobu uranového koncentrátu a následných poloproduktů určených ke zpracování na jaderné palivo s maximálním možným využitím již kontaminovaného území bývalého těžebního závodu, úpravny rud a prostoru stávajícího odkaliště před využitím území dosud těžbou nedotčeného;
- Umísťovat nové antropogenní útvary a provozy výhradně mimo lokality soustavy Natura 2000 a preferenčně mimo polohy významných krajinných prvků „ze zákona“;
- Vyloučit aplikaci těžební metody chemického loužení in – situ a nebo podzemního kyselého chemického loužení. *(Pozn.: v této souvislosti je zapotřebí do budoucna se zabývat vývojem a využitelností nových nebo inovací stávajících hornických dobývacích metod vhodných k těžbě uranových ložisek);*
- Stanovit jasné technické podmínky využití zdejších ložisek zejména v oblasti výše roční těžby a soustředění těžby na jednu lokalitu *(pozn.: výše roční těžby musí splňovat kritérium rentability a zároveň požadavky Státní energetické koncepce na podíl zajištění energetických surovin z domácích zdrojů – měla by být zpracována ekonomicko – hospodářská studie, která stanoví předpokládaná množství těžby ve vztahu k jednotlivým scénářům koncepce.)*
- Doložit proveditelnost souběžného vytěžení a získání koncentrátu s doprovodnými minerály uranové rudy, obsahující prvky požadované ve vyspělých technologiích (Zr, Hf, TR, Nb aj.);
- Případné zahájení těžby podmínit smlouvou mezi budoucím těžařem a provozovatelem jaderných elektráren na území ČR o odběru vyrobeného uranového koncentrátu;
- Důsledně vymezit podmínky pro případné zahájení těžby, zejména pak požadovat vytvoření detailního hydrogeologického modelu pro oblast ložiska s návrhem opatření pro těžbu směřující k minimalizaci ovlivnění hladiny podzemních vod ve svrchní zvodni a k zjištění možných cest vertikálního proudění mezi oběma zvodněmi před zahájením těžby. Z hlediska hydrogeologických podmínek ložisek uranu v Libereckém kraji je realizace tohoto opatření nezbytná a nutná a zaujímá významný pozitivní vliv i na veřejné zdraví z důvodu ochrany zdrojů pitné vody.
- Zpracování podrobné těžební studie a studie proveditelnosti záměru, kde budou řešeny technické, ekologické i ekonomické parametry případné těžby. Současně s tvorbou hydrogeologického a hydrostatického modelu v ložiskovém území posoudit nově vyvinuté báňsko-technologické dobývací metody. Právě vývoj dobývací metody

vhodné pro uranová ložiska v Libereckém kraji představuje, kromě přítomnosti zpracovatelské kapacity, základní faktor ovlivňující možnost využití zdejších ložisek a ekonomiku takového záměru;

Černé uhlí

V kraji je evidováno pouze jediné ložisko energetického černého uhlí Syřenov, klasifikované v nebilančních zásobách. Uhelné ložisko leží na hranici semilského okresu v severním křídle novopacké antiklinály, mezi Lomnicí n.P. a Novou Pakou v průměrné hloubce 300 m, maximálně 650 m. Uhlí je energetické, sloje mají max. mocnost 1,4 m, jsou porušeny zlomovou tektonikou. Zároveň na JZ území kraje se nachází prognózní zdroj Roudnická pánev.

- s využitím zásob černého uhlí na ložisku Syřenov a prognózních zdrojích Roudnická pánev se v žádném případě v dlouhodobém horizontu nepočítá, a to i z důvodů převažujících závažných střetů zájmů spojených zejména s ochranou podzemních vod a z důvodů závažných vlivů na povrch (antropogenní uložení, vznik poklesové kotliny, odkališť, odvalů apod.), včetně synergie s požadavky na nové přepravní trasy pro hlušiny, těžbou surovinu a rekultivace postižených území,
- ostatní zdroje lignitu a hnědého uhlí na území kraje byly odepsány (nevyhovující kvalita suroviny, nízké objemy zásob a nepřekročitelné střety zájmů s ochranou přírody a krajiny a hydrogeologickými riziky),
- úvahy o případné otvírce ložiska v daleké budoucnosti podmínit vyřešením střetů zájmů s ochranou významných křídlových zvodní v nadloží, vytipováním vhodných ploch, zvýšením stupně prozkoumanosti a analýzou báňsko-technických podmínek ve vztahu k hloubkám a očekávaným výronům plynů (CO₂).

Sklářské a slévárenské písky

Těžbu stávajících ložisek lze považovat za územně stabilizovanou. Při stávající výši těžby dosahuje životnost ložisek Provodín max. 1-3 roky a ložiska Srní 2 – Veselí cca 5–6 let, u ložiska Srní – Okřešice s DP Okřešice v desítkách let. Ložiska jsou těžena nad hladinou podzemní vody (úroveň 254 m n.m.), aby nebyl narušen systém vodního zásobování obcí. Ložiska Srní-Okřešice a Srní – Provodín se nacházejí v ochranném pásmu využívaných vodních zdrojů Česká Lípa – jih, Sosnová a v CHOPAV Severočeská křída. Značná část velmi kvalitní suroviny ve spodní etáži zůstává nevytěžena a životnost ložisek se velmi zkracuje. Ložiska budou i v budoucnu významnou surovinovou základnou celostátního významu. Není nutno podporovat navýšení objemu těžby při poklesu domácí potřeby s útlumem sklářské výroby.

Opatření:

- netěžená ložiska sklářských a slévárenských surovin ponechat jako dlouhodobou rezervu a pokud možno nezahajovat novou otvírku na tzv. zelené louce, pouze na ložiskách Srní-Okřešice a Zahrádky–Srní stanovit dobývací prostory (popř. rozšíření stávajícího dobývacího prostoru Okřešice) s tím, že povolení hornické činnosti a následná otvírka na těchto ložiskách bude zahájena až po dotěžení zásob a ukončení rekultivace ve stávajících dobývacích prostorech Provodín II, Veselí a

Okřešice. Koncepce předpokládá dlouhodobou využitelnost stávajícího DP Okřešice, tak v návrhovém období není nutno řešit rozšíření DP Okřešice.

- využívání stávajících ložisek považovat za územně stabilizované a nezahajovat další nové otvírky ložisek;
- na ložisku Srní – Okřešice v DP Okřešice je nutno, vzhledem k minimalizaci dopadů na životní prostředí, zachovat výškovou úroveň těžby nad hladinou podzemních vod, a to přesto, že významná část velmi kvalitních zásob suroviny se nachází pod touto úrovní. Ve vztahu k jednoznačné prioritě ochrany významných zdrojů podzemní vody k vodárenským účelům v dotčeném území jde o opatření legitimní; nepřipustit v dotčeném území (OPVZ Česká Lípa – jih a Sosnová) těžbu pod stanovenou kótu báze těžby minimálně 1,5 m nad hladinou podzemní vody před vodárenskou exploatací území;
- zajistit dostatečnou územní ochranu nad zbývajících prognózními zdroji slévárenských a sklářských písků s potenciálem budoucí otvírky (Zahrádky – Srní apod.).

Karbonáty

Ačkoliv na území kraje byly karbonáty na mnoha místech v minulosti těženy, budoucí využití většiny ložisek je velmi problematické, protože značná část zásob je u nich vázána neřešitelnými střety zájmů z hlediska ochrany přírody, ochrany zdrojů podzemních vod a blízkostí zastavitelného území obcí a měst. Vzhledem k dostatečným zásobám dolomitu v ČR a to na dostupnějších a z pohledu střetů zájmů méně konfliktních lokalitách lze konstatovat, že ložiska dolomitu v Libereckém kraji z pohledu střednědobého nemají perspektivu otvírky a těžby. Na území Libereckého kraje není v současnosti těženo žádné ložisko vysokoprocenního vápence, jílovitého a ostatního vápence a karbonátů pro zemědělské účely.

Opatření:

- karbonátové horniny nejsou z pohledu možné otvírky perspektivní surovinou, v případě zájmu o těžbu některého z ložisek podpořit pouze záměr, který zajistí vysokou přidanou hodnotou finálních produktů (plniva, dekorační drtě). V návrhovém období nepokládat za potřebné řešit otvírku nového ložiska karbonátů na území kraje z důvodu potenciálně významných až velmi významných a pravděpodobně neřešitelných střetů zájmů s ochranou přírody a krajiny, nepřipustit otvírku ložiska karbonátových hornin např. za účelem produkce drceného kameniva;
- preferovat záměry s kvalitativně vysokým zhodnocením suroviny s menším objemem těžby (např. pro výrobu žáruvzdorných hmot pro hutnictví, na výrobu hnojiv, jako plnivo do gumy) před velkoobjemovou těžbou např. za účelem výroby hořecnatých cementů;
- řešit pro uvolnění území k jinému využití nevyužívaných (netěžených a opuštěných) ložisek karbonátových surovin, které jsou v zákonné ochraně CHLÚ (popř. bez

ochrany – viz ložisko Koberovy), čímž dochází k zamezení postupného urbanistického rozvoje dotčených obcí, přehodnocení bloků zásob těchto ložisek a to formou rebilance dle požadavků MŽP ČR;

- v návrhovém období je využitelné pouze jediné v minulosti roztěžené ložisko vápencového dolomitu Jesenný – Skalka s DP Jesenný s možností využití i jako ložisko kamene pro hrubou a ušlechtilou výrobu s poměrně nízkými objemy zásob (cca 2 mil m³). Ložisko má povolenou hornickou činnost, v současnosti je ve stavu zajištění.
- Využití zbývajících rezervních ložisek nepřipadá v úvahu, případná otvírka by znamenala významný dopad na krajinný ráz, často i v nadlokálních poměrech, dále významné vlivy na ekologicko-stabilizační funkci některých skladebných prvků ÚSES a zásah do ZCHÚ (např. CHKO u ložiska Koberovy).

Štěrkopísky

Významná ložiska štěrkopísků se vyskytují jen v severní a severozápadní části kraje, do tohoto území je v podstatě soustředěna prakticky veškerá produkce štěrkopísků v kraji. Jižní část kraje je zcela deficitní. Z hlediska zrnitostní charakteristiky štěrkopískové a pískové suroviny je na území kraje silný deficit v hrubší zrnitostní frakci 4-8-16-32 mm. Dovoz ze Středočeského, popř. z Královéhradeckého kraje nepřipadá vzhledem k neekonomické přepravní vzdálenosti v úvahu.

Zásoby schválené k těžbě v rámci POPD (tj. vytěžitelné zásoby) téměř u všech významnějších výhradních ložisek v Libereckém kraji (zejména v hrádeckém výběžku) zaujímají pouze zlomek z celkové kubatury vykazovaných bilančních volných zásob (na ložisku Grabštejn v DP Grabštejn cca 14 %, na ložisku Velký Grunov s DP Velký Grunov cca 26 %, na ložisku Jablonné v Podještědí-Dubnice v DP Dubnice I cca 26 % a na ložisku Horní Řasnice s DP Horní Řasnice cca 85 %). Přitom nelze předjímat, zdali budou zásoby v rámci dalšího postupu rozšíření těžby na těchto ložiskách povoleny k využití. Na rezervním ložisku Krásný Les-Raspenava se stanoveným DP Krásný Les I a na roztěženém ložisku nevyhrazeném nerostu Oldřichov-Hrádek nad Nisou přitom vzhledem ke střetům zájmů a nedořešeným majetkoprávními vztahům k pozemkům neexistuje garance, že se povolovací proces na novou otvírku a těžbu pro další rozšíření podaří úspěšně realizovat. Na území Libereckého kraje je na rozdíl od sousedních krajů Královéhradeckého, Středočeského či Pardubického velmi nízká plošná roztěženost těžbou štěrkopísků.

Opatření:

- pro zachování kontinuity ročního objemu produkce štěrkopísků (cca 550 – 600 tis.m³/rok) vytvořit územní předpoklady pro otvírku nových ložisek náhradou za postupně dotěžované lokality. Pro otvírku nového ložiska je nutno řešit komplexní posouzení vlivů na životní prostředí, s vyloučením otvírek na území soustavy Natura 2000;
- těžbu štěrkopísků zásadně upřednostňovat na výhradních a nevýhradních ložiskách s požadovanou granulometrickou kvalitou a množstvím tak, aby byla doplněna

zrnitostní skladba pro plné pokrytí sortimentních a kvalitativních požadavků trhu v dlouhodobé životnosti (min. na 15 let);

- z důvodu postupného úbytku zásob štěrkopískových surovin kolem roku 2011-2013 na ložiskách Velký Grunov a Oldřichov–Hrádek nad Nisou je vhodné zahájit otvírku na části evidovaných bloků zásob ložiskách Bohatice a Arnoltice-Pertoltice (vyšší kvalita suroviny a dostupnost) s respektováním ochranných pásem hygienické ochrany dotčených obcí a ochrany krajiny a přírody. Negativem obou ložisek je předpokládaný zásah do lesních porostů v rozsahu nad 10 ha, který se rovněž promítne do změny krajinného rázu. Těžby navrhovaných plošných rozsahů svými vlivy rozšiřují předchozí antropické zásahy (prvotní odlesnění, zornování, druhová přeměna lesních porostů). Dojde k úplné, avšak dočasné likvidaci stávajících ekosystémů, přičemž kvalita stávajících floristických společenstev může být v dlouhodobém časovém horizontu obnovena, ovšem v pozměněném druhovém složení;
- Využití části bloků zásob na ložisku Arnoltice-Pertoltice je náhradou za definitivně ukončenou těžbu na nevýhradních ložiskách písků a štěrkopísků Mlýnice a Oldřichov v Hájích ve frýdlantském výběžku. S plně kapacitním využitím ložiska Arnoltice - Pertoltice se počítá v případě neodstranění závažných limitujících překážek v rámci rozšiřování těžeb ve stávajících využívaných pískovných situovaných zejména v Hrádecké oblasti a to zejména krátkém časovém horizontu (max. do 1-3 let). I přes uvedené negativní vlivy je otvírka ložiska Arnoltice-Pertoltice výhodnější než otvírka na blízkém analogickém ložisku Frýdlant;
- rezervní ložisko Krásný Les- Raspenava s dobývacím prostorem Krásný Les I, nacházející se mimo hodnotné přírodní a krajinné segmenty, představuje klíčový budoucí náhradní zdroj za ukončenou těžbu na ložisku Horní Rasnice;
- využití ložiska Bohatice stanovit jako náhradu dotěžovaného výhradního ložiska Velký Grunov nacházející se v deficitní části okresu Česká Lípa; nezbytnou podmínkou před zahájením využití je podrobný hydrogeologický průzkum vlastního ložiska a předpolí navazujícího registrovaného prognózního zdroje Bohatice (akce Ploučnice, č. 90322001) a posouzení možného ovlivnění jímacích zdrojů podzemních vod v obci Bohatice v důsledku těžby. V případě možného ovlivnění jímacích zdrojů podzemních vod v obci Bohatice v důsledku těžby zajištění trvalého zásobování obyvatelstva obce Bohatice pitnou vodou (vybudování vodovodního řadu, popřípadě prohloubení stávajících studní do vydatnějších křídových zvodní). Další podmínkou je důsledné vyhodnocení kvality dotčeného lesního porostu, vymezení ochranného pilíře zastavěné části dotčených obcí Bohatice a Pertoltice p. R. a návrh kombinovaného způsobu postupné rekultivace. I přes potenciální negativní vlivy je otvírka ložiska Bohatice a Arnoltice-Pertoltice výhodnější než otvírka na blízkém ložisku Česká Lípa-Dubice;
- vzhledem k výraznému nedostatku hrubší zrnitostní frakce v surovině na ložisku Velký Grunov se jeví jako přijatelnější z hlediska kvalitativně-jakostní charakteristiky otvírka ložiska Bohatice před rozšířením ložiska Velký Grunov. Naopak ve vztahu k potenciálním vlivům na přírodu a lesní ekosystémy je vlastní rozšíření DP Velký Grunov (s výjimkou potenciálního zásahu do soliterních dubů) příznivější;
- umožnit hospodárné dotěžení zásob v rámci rozšíření stávajícího DP Václavice II v chráněném ložiskovém území Václavice III na výhradním ložisku Grabštejn

směrem k obci Uhelné o cca 5,5 ha s předpokládanou životností těžitelných zásob na dobu cca 8 let. Dodržovat těžbu nad stávající hladinou podzemní vody (tj. cca na 280 m n.m.) a doporučit pravidelný monitoring za účelem ochrany podzemních vodních zdrojů Uhelná pro zásobování města Hrádek nad Nisou.

- ložisko Velký Grunov s plánovaným rozšířením o ploše cca 3 ha ponechat pouze jako doplňkový zdroj s nízkou roční produkcí výhradně pískové suroviny zrnitostní frakce 0-2-4 mm;
- Zbývající ložiska (Frýdlant, Dětrichov, Předlánce-Andělka, Bulovka, Pelechov-Železný Brod, Bílý Kostel a Česká Lípa-Dubice), která zaujímají významnější, doposud nevyřešené až ve své podstatě neřešitelné střety zájmů, ponechat jako surovinové rezervy.

Stavební kámen

Stav reálně vytěžitelných zásob, včetně životnosti zásob na využívaných ložiskách stavebního kamene na území Libereckého kraje je ze všech využívaných komodit na území kraje velmi znepokojivý až kritický. Na řadě využívaných ložisek stavebního kameniva jsou poměrně nízké a zejména kvalitativně a jakostně podřadné až nevyhovující zbytkové objemy zásob. Řada využívaných ložisek jsou vzhledem k jejich nízkým objemům zásob, komplikovaným báňsko-technologickým postupům a střetům zájmů s životním prostředím, těsně před ukončením, popř. jsou již ukončená (ložiska kameniva Tachov u Doks, Žandov u České Lípy, Bezděčín, Záhoří-Proseč a Smrčí 2 a 3, prakticky ukončená těžba je na nevýhradním ložisku Žandov u České Lípy, kde vzniká akutní potřeba sanace předpolí kamenolomu apod.).

Zároveň jsou u některých nevyužívaných ložisek stavebního kameniva značně nadhodnocené objemy „zásob“ a z nich vyplývají nereálně vysoké životnosti ložisek. Některá významná ložiska stavebního kameniva byla přehodnocená a nebo zásoby kameniva byly odepsané s vynětím z evidence a Bilance zásob ČR a případným převodem do jiné taxativní kategorie zásob ložisek nevyhrazených nerostů.

Z údajů o vytěžitelných zásobách v rámci stanovených DP těžných výhradních ložisek kameniva a ze zůstatkových zásob těžných nevýhradních ložisek vyplývá, že v důsledku vyčerpání zásob některých kamenolomů dojde v období 2013 – 2016 k výraznému poklesu roční produkce o cca max. 200 – 280 tis. m³/rok.

Bez povolení otvírky nového ložiska kameniva nelze zajistit dostatečnou produkci kvalitního sortimentu pokrývající poptávku a potřebu kameniva pro území kraje. Další významnou skutečností je, že na území kraje ani v okolních krajích se nenachází žádný funkční kamenolom s vyhovujícím finálním produktem suroviny pro kolejové lože splňující požadavky normy ČSN EN 13 450.

Opatření:

- zajistit saturaci potřeby stavebního kamene z nových ložiskových zdrojů, resp. obnovení těžby na roztěženém ložiskovém zdroji se stanoveným dobývacím prostorem s vysokým objemem kvalitních zásob a pokud možno s dlouhodobou životností;

- pro zachování kontinuity celkového ročního objemu produkce stavebního kamene (cca 800 tis.m³ /rok) vytvořit územní předpoklady pro obnovu otvírku alespoň jednoho ložiska, resp. pokračování nové těžby ložiska s dostatečnou roční kapacitou těžby a kvalitou suroviny jako náhradu za postupně dotěžované lokality;
- v návrhovém období umožnit využití ložiska Luhov-Brniště-Tlustec v navrhovaných hranicích POPD s minimálním plošným rozšířením a vhodným zahloubením lomu s respektováním vrcholových partií reliéfu krajiny, obnovit hornickou činnost na ložisku velmi kvalitního stavebního kamene vhodného zejména pro kolejové lože a pro naplnění požadavků trhu a to šetrným způsobem a po co nejdelší možné období (i za cenu snížení roční kapacity těžby a to v min. ročním objemu těžby 580 tis. tun/rok. s životností těžby min. na 30 let) za podmínek stanovených probíhajícím procesem EIA, zajistit postupnou provázanost etapovité těžby a postupné rekultivace a sanace těžbou dotčeného území, zejména pak plnění zásad průběžné a postupné technické a biologické rekultivace. Skutečný časový postup těžby bude pochopitelně závislý na odbytu produkce, proto za koncepčně odůvodněnou, legitimní a zásadní lze považovat co nejdelší životnost těžby na ložisku pro zajištění optimálního objemu a šetrného využití kvalitní suroviny a co nejpomalejší rekultivační postupy za účelem snížení identifikovaných vlivů na přírodu a krajinu.;
- podílet se od počátku fáze přípravy a zahájení hornické činnosti na ložisku Luhov-Brniště-Tlustec na projektové dokumentaci pro realizaci záměru silničního obchvatu obce Luhova, včetně poskytování potřebné součinnosti Krajskému úřadu Libereckého kraje a dotčené obci Brniště. Souběžně s tímto posoudit a optimalizovat nyní určený poměr zastoupení automobilové a železniční dopravy při zachování převládající preference železniční dopravy na úkor automobilové dopravy. Realizací silničního obchvatu kolem obce Luhov se vysoce efektivně sníží celkové dopady na životní prostředí jak ve vztahu k provozované těžební činnosti, tak i k činnostem jiných podnikatelů zatěžujícím životní prostředí obyvatel již dnes;
- umožnit využití ložiska Dětrichov s DP Frýdlant I. a Heřmanice u Frýdlantu s DP Heřmanice I pro občasnou malotěžbu pro lokální účely, zejména pro účely těžby lomového kamene pro protipovodňové opatření, v min. ročních objemech těžby (s produkcí max. do 60-80 tis. tun/rok). Podmínkou pro občasnou malotěžbu lomového kamene je důsledná ochrana mokřadních ploch a management těžby tak, aby vodní a mokřadní enklávy nebyly zasaženy;
- v případě výhradního ložiska Žandov u České Lípy preferovat tzv. sanační těžbu z důvodu zabezpečení aktivního sesuvu v předpolí DP a zároveň tak v rámci sanačního opatření umožnit hospodárné dotěžení veškerých zásob stavebního kamene v DP Žandov. Zbytkové zásoby na nevýhradním ložisku Žandov u České Lípy kompletně vytěžit a zajistit tak bezpečnou stabilitu závěrných svahů a následnou rekultivaci zavezením celého vytěženého prostoru inertními odpady podle komplexního plánu sanace a rekultivace;
- Na území Semilska umožnit plošné rozšíření DP Košťálov I o cca 6 ha a zároveň tak hospodárné využití veškerých zásob výhradního ložiska stavebního kamene Košťálov-Stružinec na úkor zahájení zcela nových otvírek ložisek (např. výhradního ložiska Hořensko se stanoveným DP apod.). V případě plánovaného rozšíření DP Košťálov I předem zajistit kompenzační opatření za zvýšené limity synergických a kumulativních vlivů (hluk, prašnost), preferovat přepravu suroviny železniční dopravou a snížit tak limit intenzity nákladní automobilové dopravy v okolních obcích;

- S dotěžením zásob na výhradním ložisku Chuchelna (Smrčí-Proseč) v DP Chuchelná I. počítat až po ukončení těžby na dotěžovaném výhradním ložisku Smrčí 2 a 3 a Záhoří –Proseč; Obnova hornické činnosti v DP Chuchelná I předpokládá nepříznivé vlivy na lesní porosty a zásah do VKP;
- V rámci dotěžení zásob na ložisku Záhoří –Proseč a následné rekultivace těžbou dotčeného území zajistit v případě narušení hladiny podzemní vody podrobný hydromonitoring a stanovit ochranná opatření proti možnosti znečištění a úbytku vydatnosti okolních jímacích zdrojů a případně kompenzovat náhradu škod vzniklých těžebním a úpravárenským provozem;
- V případě velkoobjemových těžeb provádět monitoring seismických projevů hornické činnosti (zejména z důvodů trhacích prací) na okolní zástavbu;
- Zbývající nevyužívaná ložiska stavebního kamene (např. ložiska Hořensko, Pelechov, Heřmanice 2-Kristiánov, Janovice u Kravař, Jitrava, Prácheň-Česká Skála, Slunečná-Kožlí, Dolní Vítkov, Hodkovice nad Mohelkou, Janovice-Heřmanice, Krásný Les u Frýdlantu, Mlýnice, Slunečná-Kameník, Přívlaka-Chlumek, Peřimov-Strážník, Noviny pod Ralskem, Františkov-Sachrův hřeben a dalších 11 evidovaných a registrovaných prognózních zdrojů stavebního kamene) zaujímají velmi nízké – ekonomicky nerentabilní objemy vytěžitelných zásob a nízkou ložiskovou prozkoumanost, komplikované báňsko-technologické postupy využití, velmi variabilní až výrazně zhoršenou kvalitu suroviny a zejména významnější, doposud nevyřešené až ve své podstatě neřešitelné střety zájmů s ochranou krajiny a přírody a s dopravním napojením a zatížením nákladní automobilovou dopravou a v neposlední řadě zcela nevyhovující umístění těchto ložisek vzhledem k zastavěnému a zastavitelnému území dotčených obcí. Většina kvantitativně potenciálně odpovídajících ložisek se nachází v územích (prostorech) konfliktních až silně konfliktních se zájmy ochrany lesa a ochrany přírody a krajiny. Ložiska ponechat jako surovinové rezervy.

Kámen pro hrubou a ušlechtilou výrobu

Významnou roli v surovinovém potenciálu Libereckého kraje zaujímají ložiska kamene pro hrubou a ušlechtilou výrobu (ložiska liberecké a tanvaldské žuly a pokrývačské břidlice na Železnobrodsku). Mají nadregionální význam. Objemy zásob jsou u všech 4 těžených ložisek - Nová Ves nad Nisou, Bratříkov-Radčice, Hraničná (těžba prováděna sezóně) a Ruprechtice vysoké a přesahují 50 – 100 let. Jedná se o tradiční suroviny s jejichž uplatnění lze počítat ve stávající míře i do budoucna. Jedná se o typ těžby s minimálními ekologickými dopady a s produkty s vyšší přidanou hodnotou.

Opatření:

- V případě ložisek pro hrubou a ušlechtilou kamenickou výrobu podporovat stávající záměry ve stanovených územních rozhodnutích v jejich rozvoji;
- Využívání stávajících ložisek považovat za územně stabilizované. Těžená ložiska mají zásoby na několik desítek let, není nutné otevírat ložiska nová a vyvolávat zábory těžbou nedotčeného území. Co se týče rozvoje stávajících záměrů, jedná se o plochy s maloplošnými postupnými zásahy do lesních porostů, většinou v chudých smrčínách

v bukovém vegetačním stupni. K ovlivnění podzemních a povrchových vod nebude docházet;

- Doporučit odpis bloku zásob a to vynětím z evidence zásob na ložisku Jílové u Držkova (č. 30378001) bezprostředně přiléhajícího k zastavěné části obce Jílové u Držkova. Jedná se o zbytkový blok zásob, na kterém není stanovený dobývací prostor ani chráněné ložiskové území a vzhledem k nízkým vykazovaným zásobám v tomto bloku se nedá předpokládat jeho budoucí využitelnost. V zájmové oblasti se nacházejí další jiné v současné době z důvodu velmi nízké poptávky netěžené zdroje těchto ušlechtilých břidlic s platnými dobývacími prostory, jejichž zásoby a životnost převyšují řádově stovky let.
- Při povolování či rozšiřování těžby v rámci POPD u výhradních ložisek a PVL u ložisek nevyhrazených nerostů důkladně vyhodnotit současný stav hospodárního využití suroviny s min. množstvím objemů těžebních odpadů;
- Důkladně vyhodnotit současný stav rekultivačních a sanačních postupů na stávajících využívaných ložiskách jakožto nezbytnou podmínku plnění v případě dalšího rozšiřování těžby;

Cihlářské suroviny

Zásoby na výhradních i nevýhradních ložiskách jsou značné, avšak v současné době není využíváno žádné ložisko.

Opatření:

- Do budoucna nelze předpokládat další rozvoj těžby cihlářských surovin, potřeby kraje budou nadále zajišťovány dovozem již hotových výrobků a stavebních prvků;

B 3 Opatření pro rekultivace

Plány sanace a rekultivace jsou součástí dokumentace POPD a musí být v souladu s platnou legislativou. V průběhu let se však mění pohled na provádění rekultivace. Plány rekultivace, které byly schváleny před více než 10 lety, vyžadují dnes přizpůsobení se požadavkům na znovuzačlenění do krajiny (drobnější úpravy se týkají např. druhové skladby nebo způsobu využití ploch). V rámci sanačních a rekultivačních prací preferovat přírodě blízkou obnovu těžbou narušených území s tím, že velká většina těžbou narušených území má potenciál obnovit se samovolně – spontánní sukcesí, která může být v některých případech také cíleně řízena (usměrněna, blokována či vrácena zpět). Ve větších těžebnách může být ponecháno spontánní sukcesí zpravidla minimálně 20 % jejich rozlohy v biologicky nejcejnějších částech. Menší těžebny a deponie se obvykle do krajiny začlení bez problémů, ekologická sukcese by se tedy mohla uplatnit na celé jejich ploše. Především je nutno za stávajícího právního stavu věnovat pozornost fázi sanace (rekultivace, likvidace) při schvalování těžebních záměrů (kde jsou orgány ochrany přírody a další orgány dotčenými), zejména při schvalování plánů rekultivací, tj. vyhodnotit nejvhodnější způsob využití lokality

po ukončení těžební činnosti, a to při zohlednění zájmů ochrany přírody a krajiny (např. požadavkem na určitý podíl území pro spontánní sukcesí či jiné přírodě blízké formy obnovy); zároveň je možno v plánech rekultivace navrhnout nutnost monitoringu (biologického hodnocení) území s možností změny plánu rekultivace v závislosti na jeho výsledcích.

Opatření:

- Problematiku sanací a rekultivací těžbou nerostů dotčeného území řešit v souladu s platnými právními předpisy, respektovat schválená a právně platná rozhodnutí o rekultivaci a sanaci těžbou dotčeného území. V ojedinělých případech inicializovat změnu minulých a nadále existujících pravomocných rozhodnutí o rekultivaci a sanaci v územích, jejichž dodržení (podmínky) neodpovídají dnešním požadavkům na nové „kvalitnější“ využití těžbou dotčeného území;
- V územích s vyšší koncentrací těžebních ložisek řešit sanaci a rekultivaci s ohledem na nové využití území (multifunkční využití konkrétního území), ve vybraných případech ponechat území po těžbě nerostných surovin v rámci plnění rekultivačních a sanačních prací k ochraně přírody a krajiny. Způsob provedení sanací a rekultivací území po těžbě řešit s ohledem na budoucí využití těžbou dotčeného území v souladu s požadavky na ochranu přírody a krajiny a ochranu ZPF;
- Při ukončování těžby a před provedením následné sanace a rekultivace posoudit vznik unikátních biotopů v těžené lokalitě; řešit začlenění těchto unikátních biotopů do systému ekologické stability i v rámci územních plánů obcí;
- Preferovat řešení rekultivace orientované na vznik „kvalitních“ segmentů krajiny (lesy a ostatní krajinná zeleň, vznik prvků zvyšujících biodiverzitu, vodní plochy s tvarovanou břehovou linií a s pásem mělčin, vymezení dílčích území bez nutnosti sanačních zásahů s doporučenou obnovou základních ekologických funkcí sukcesními pochody apod.);
- Preferovat průběžnou sanaci a rekultivaci (revitalizaci, renaturalizaci) vytěžených míst po těžbě výhradních a nevýhradních ložisek; povolení k další těžbě vydávat (respektive neprodlužovat) na základě úspěšnosti předchozích rekultivací. Na rámcový plán budou bezprostředně navazovat jednotlivé etapy sanací a rekultivací podle termínů ukončování těžby ne na ložisku, ale ve vytěžených (opuštěných) částech ložiska;
- V rámci rekultivace opuštěných těžeben výsledný stav území přizpůsobit charakteru a stavu okolní krajiny a přírody;
- Opuštěný těžební prostor spíše revitalizovat než rekultivovat, tj. využívat přírodních procesů pro dosažení reliéfově a biotopově různorodého prostředí, které výhledově bude plnit významné ekologické funkce v krajině. Více praktikovat přírodě blízkou obnovu těžbou narušeného území využívající přírodních procesů za účelem vytvoření přírodně hodnotných ekosystémů; přírodě blízká obnova těžbou narušeného území probíhá formou samovolného vývoje těžbou narušeného území, popř. zásahů usměrňujících tento vývoj (pro potlačení nevhodných druhů, vytvoření podmínek pro výskyt zvláště chráněných částí přírody apod. Tyto formy a způsoby obnovy vycházejí z procesu ekologické sukcese (tj. spontánní sukcese, řízené (usměrňované) sukcese, managementové zásahy pro některé ohrožené druhy organismů), tj. směny druhů v čase, kdy společenstva během ní prochází řadou vývojových stupňů (tzv.

sukcesních stadií), přičemž při jejím využití pro obnovu těžbou narušených území vznikají obvykle hodnotnější a stabilnější ekosystémy a biologické rozmanitosti obnovovaných území než při technických rekultivacích; v některých případech volit kombinaci podpory sukcese s formami řízené sukcese a s některou formou přímé biologické rekultivace, v některých případech pro zvýšení biodiverzity použít i konkrétní formu tzv. sukcesního zmlazení;

- Rekultivované plochy následně evidovat v katastru nemovitostí jako vodní plochy, pozemky určené k plnění funkcí lesa či pozemky zemědělského půdního fondu. Pozemky ZPF rekultivované po těžbě sukcesí neponechávat v kategorii ostatních ploch;
- Vytvářet ochrannářsky cenné plochy při rekultivacích těžeben (biotopy chráněných druhů) a cílovému stavu území podřídit již postup těžby, revitalizační opatření provádět průběžně a vznikající sukcesní útvary při pozdějších pracích již nelikvidovat. Na podkladě postupného upřesňování geologických, hydrogeologických a ostatních faktorů horninového prostředí v interakci s možnostmi báňských technologií rozpracovat varianty revitalizačních postupů těžbou dotčeného území;
- Nepovolovat zavážení opuštěných těžeben komunálními a nebezpečnými odpady, jen v ojedinělých případech provádění rekultivace vytěžených těžeben formou terénních úprav a závozem prostoru výkopovými zeminami a hlušinovým materiálem, nebo jinými jednodruhovými inertními odpady, v případě možnosti umístit úpravárenské technologie pro třídění inertních a stavebních odpadů v opuštěných těžebních. Pokud jde o těžebnu nacházející se v ochranných pásmech podzemních vod nebo v hydrogeologické komunikaci s vodohospodářsky významnými zvodněmi, tak žádné zavážení a i jiné využití těžebny nepovolovat.
- V případě sanace a rekultivace odkaliště po těžbě uranu vycházet z platných rozhodnutí a dokumentů např. „Konečné řešení odkaliště Stráž pod Ralskem - Studie“, včetně uplatnění všech výstupů procesu EIA ohledně rekultivací povrchu vyluhovacích polí po chemické těžbě uranu na ložisku Stráž pod Ralskem (Konečná 2001-2004, Vyhnálek 2004), které zohledňují nové poznatky získané při dosavadním provozování odkaliště a současný stav legislativy v oblasti životního prostředí;

B 4 Opatření pro minimalizaci vlivů na životní prostředí a veřejné zdraví

Opatření:

- Těžební hranu a provozní činnosti plochy těžby umísťovat v maximální možné vzdálenosti od zastavěného území obce a pozemků určených územním plánem k zástavbě objekty bydlení a veřejného občanského vybavení, aby byly vždy splněny hygienické limity hluku a prašnosti upravované zákonem č. 258/2000 Sb. v návaznosti na nařízení vlády č.148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací (viz: plánované báňsko-těžební postupy zásadně vzdalovat od zastavěných území dotčených obcí);
- V rámci těžebního provozu a navazující dopravní obsluhy respektovat imisní limity dle nařízení vlády č. 597/2006 Sb. Konkrétní opatření, která zmírní vliv těžby a

následného zpracování surovin na kvalitu ovzduší, budou řešena až v rámci navazujících posuzování či řízení;

- V případě řešení plochy těžby na PUPFL maximálně využívat postupy, které budou minimalizovat vlivy na stabilitu lesních porostů, a to na základě důkladné analýzy stavu a složení dotčených porostů a technicko-bezpečnostních požadavků na provádění těžby;
- prokázat nezbytnost odlesnění, při návrhu na zábory pozemků PUPFL je nutno postupovat v souladu se zákony na jejich ochranu, plochy PUPFL řešit dle § 13,14 a 15 zákona č. 289/1995 Sb., o lesích, ve znění pozdějších předpisů;
- Ložiska k otvírce preferenčně navrhovat mimo pozemky nejvyšší bonity – I. třídy ochrany ZPF, v případě řešení plochy těžby na ZPF, je nutné řídit se §6 zákona 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, ve znění pozdějších předpisů (tj. zdůvodnit nezbytnost potřeby nové otvírky a posouzení efektivnosti stávající těžby vždy, pokud se týká záboru ZPF i horší bonitní třídy než I. a II.);
- Výrazně neovlivňovat předměty památkové ochrany vymezené zákonem č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči, ve znění pozdějších předpisů;
- Nebránit zajištění prostupnosti krajiny (např. účelové komunikace, inženýrské sítě), aby nedošlo k výraznějšímu omezení nebo zhoršení dostupnosti a obsluhy pozemků v území (např. zemědělské plochy, plochy PUPFL) a byla zachována plná funkčnost a kvalita současného i navrhovaného technického vybavení území;
- Respektovat maximální rozlohu povoleného odlesnění;
- Případnými těžebními a následně rekultivačními aktivitami nesnižovat funkčnost protipovodňové ochrany případnými zásahy do její struktury; zachovat dostatečnou kapacitu jejich zařízení a objektů a vyloučit narušení odtokových poměrů.
- Prokázat při plánovaném záměru těžby na území CHOPAV, že bude řešeno odpovídající následné vodohospodářské a případně i jiné využití území po těžbě,
- Řešit v souladu s platnou legislativou střety mezi navrhovanou těžbou ložisek nerostných zdrojů a ochranou akumulace vod danou nař. vlády o stanovení CHOPAV, ochranou vydatnosti a jakosti vod ve stanovených ochranných pásmech vodních zdrojů a stanoveným záplavovým územím toků - respektovat omezení činnosti na těchto územích. U návrhů umístění plochy v území CHOPAV a v blízkosti ochranných pásem vodních zdrojů požadovat, že těžbou nedojde ke snížení hladiny podzemní vody a k negativnímu ovlivnění vydatnosti jímacích území včetně studní. V případě negativního ovlivnění zajistit adekvátní náhradu dotčeného zdroje, aktualizovat monitoring hladiny a kvality podzemních vod. Ve vodohospodářsky citlivém území (OPVZ, CHOPAV) převažuje ochrana vod nad těžařskými zájmy, musí tedy být zamezeno snahám zvětšování roztěžených ploch bez dotčení původního ložiska těžby a následné, rozsahem odpovídající, revitalizace těžbou dotčených ploch.
- Řešit otázky zneškodňování odpadů z těžby a úpravy radioaktivní suroviny tak, aby nedocházelo ke kontaminaci podzemních a povrchových vod;
- Nedotýkat se přírodně chráněných území s jejich ochrannými pásmy nebo území zařazených do soustavy NATURA 2000;
- V návrhu úpravy plochy po těžbě respektovat zásady krajinného rázu území. Již v procesu povolování nových otvírek, popř. pokračování těžeb nebo obnovy hornické

činnosti, záměry posoudit s ohledem na krajinný ráz (§ 12 zákona č. 114/1992 Sb.), a toto posouzení bude pokladem i pro stanovení konkrétních podmínek pro zpracování příslušné dokumentace pro rekultivaci území po ukončení těžby;

- Zaručovat plnou funkčnost, kvalitu a inovaci současného technického vybavení těžeben za účelem snižování dopadů na životní prostředí a zdraví obyvatel, aplikovat stroje a zařízení s příznivými akustickými charakteristikami;
- Řešení střetových ploch se zájmy dílčích složek životního prostředí musí být zaručeny ve kvalifikovaném zpracování POPD, Plánu využívání nevýhradních ložisek a plánu sanace a rekultivace konkrétního záměru;
- Řešit střety mezi ložisky nerostných zdrojů a stávajícím ÚSES, v případě narušení vazeb ÚSES nacházet před realizací vlastní těžby nové varianty jejich propojení či prostory pro založení nových prvků ÚSES. Akceptovat charakter částí ÚSES a podporovat jeho funkce v cílovém stavu, a to jak před samotným povolením těžby, v průběhu těžby, tak i při ukončování těžby a rekultivace těžbou dotčeného území ve prospěch ÚSES. Tuto problematiku tedy neřešit jenom až v následné finální rekultivaci. ÚSES musí být funkční a musí být zaručeno propojení jednotlivých prvků tohoto systému z hlediska dodržení minimální propustnosti naší nadměru urbanizované krajiny;
- Při povolování a provádění těžby respektovat zájmy ochrany přírody a krajiny, v průběhu těžby sledovat dodržování stanovených podmínek, zejména plošného rozsahu těžbou zasaženého území a vlivy na kontaktní ekosystémy. Postup těžby hodnotit i jako východisko pro následnou rekultivaci;
- V případě přípravy těžby a dále odhalení archeologických nálezů při provádění zemních prací informovat příslušný orgán státní památkové péče a umožnit provedení záchranného archeologického průzkumu dle § 22 odst. 2 zákona č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči ve znění pozdějších předpisů.

C Kritéria pro výběr ložisek

Níže uvedená kritéria byla stanovena u těch surovin, kde jsou navrhována ložiska k otvírce – tj. karbonáty, štěrkopísky, stavební kámen.

Nejperspektivnější lokality pro využití jsou dostatečně prozkoumaná ložiska nerostných surovin s dostatečným objemem zásob a s velmi kvalitní jakostí – technologickou charakteristikou suroviny potřebnou pro naplnění požadavků trhu. Jedná se o ložiska, která mají již stanovené tzv. územní rozhodnutí k těžbě, což je v našem případě dobývací prostor (dále jen DP), či povolené územní rozhodnutí pro ložiska nevyhrazeného nerostu a tím pádem částečně vyřešené střety zájmů dle § 33 Horního zákona.

U prognózních zdrojů nerostných surovin se předpokládá, že těžba na evidovaných ložiskových objektech zahájena nebude. Ve většině případů je vhodné ponechat tyto prognózní zdroje jako surovinovou rezervu, předurčenou do budoucna pro další případný geologický průzkum a následné využití. V případě plánované nízkoobjemové lokální těžby lze uvažovat o využití některých prognózních zdrojů písků a štěrkopísků pro místní účely.

C.1 Kritéria pro výběr ložisek karbonátů

- preferovat pouze jediný záměr využití s maximální přidanou hodnotou finální produkce, další nová rezervní ložiska karbonátů k exploataci s ohledem na jejich polohu nejsou v období do roku 2020 navržena z důvodu neřešitelných střetů zájmů s ochranou přírody a krajiny;
- preferovat záměr mimo území CHKO a národního parku a mimo zastavitelná území obcí; záměr musí být schválen v územně plánovací dokumentaci příslušné obce;

C.2 Kritéria pro výběr ložisek štěrkopísků

- preferovat ložiska v blízkosti místa reálné potřeby (např. významné investiční záměry)
- nepovolovat otvírku ložisek tam, kde bude dopravou těženého materiálu docházet k přetěžování dopravní sítě, zjm. vedoucí obytnou zástavbou, při povolování nové otvírky posoudit napojení plochy těžby na stávající dopravní síť s ohledem na stanovení kapacity s posouzením těchto komunikací ovlivněných nárůstem dopravy;
- preferovat dopravu suroviny po železnici (včetně vlečky) či kombinovanou dopravu železnice nákladní automobily;
- zohlednit vyšší poptávku po deficitnějších hrubozrnnějších frakcích 4-8-16 mm a dostatečné technologické jakosti suroviny, zejména pak při povolování otvírek nových ložisek ;
- v případě nízkoobjemové lokální těžby lze uvažovat o využití některých prognózních zdrojů písků a štěrkopísků pro místní účely;
- preferovat těžbu v územích s nižší mírou střetů s ochranou přírody a krajiny;
- obecně preferovat těžbu větších mocností suroviny tj. do větší hloubky před velkým územním záborem tam, kde nebude docházet k neřešitelnému ovlivnění hladiny podzemních vod, řešit diferencované způsoby těžby surovin do hloubky oproti velkoplošným technologiím.

C.3 Kritéria pro výběr ložisek stavebního kameniva

- preferovat ložiska v minulosti částečně roztěžená, tzv. obnovením těžby (ložiska nedotčená těžbou v minulosti jsou z hlediska pravděpodobnosti potenciální otvírky prakticky vyloučena);
- preferovat dostatečně prozkoumaná ložiska se stanoveným územním rozhodnutím k těžbě, či dobývacím prostorem (dále jen DP) s vyřešenými střety zájmů dle § 33 Horního zákona;
- preferovat otvírku ložisek splňujících požadavky jakostně-technologické kvality suroviny (surovina odpovídající svojí kvalitou poptávce a upotřebitelnosti);

- povolovat těžbu pouze na ložiskách s dostatečnými zásobami s min. objemem vytěžitelných zásob kamene dle plnění zákonných podmínek využitelnosti tj. 3-3,5 mil. m³ ;
- preferovat ložiska lokalizovaná v mankovní oblasti (v oblasti dosud nepokryté těžným ložiskem s dostatečnými zásobami) a zároveň preferovat ložiska blízká ke zdrojům potřeby na plánované veřejně prospěšné stavby tak, aby se předcházelo povolení nového ložiska v těsné blízkosti k již velkokapacitně povolené těžby;
- preferovat otvírky či obnovu těžby na nových ložiskách, která nejsou v bezprostřední blízkosti zastavěného a zastavitelného území obcí a měst ;
- preferovat ložiska s dopravou těžené suroviny a hotových sortimentů po železnici, omezovat nevyhovující průjezdnost nákladní automobilovou dopravou přes dotčené obce; posoudit napojení plochy těžby na stávající dopravní síť s ohledem na stanovení kapacity, technického stavu komunikací a intenzity nárůstu dopravy; nepovolovat otvírku ložisek tam, kde bude dopravou těžného materiálu docházet k přetěžování dopravní sítě, zejm. vedoucí obytnou zástavbou;
- preferovat těžbu v územích s nižší mírou střetů s ochranou přírody a krajiny, s využitím ložisek s trvale či dlouhodobě neřešitelnými střety s ochranou jednotlivých dílčích složek životního prostředí pro reálnou otvírku neuvažovat,
- k jednotlivým novým záměrům je nutno přistupovat s přiměřenou časovou perspektivou, není okamžitě možné využití dalších nových zdrojů až po dotěžení stávajících, proto veškerá správní řízení musí běžet v předstihu.

C.4. Kritéria v oblasti tvorby či pořizování změny ÚPD ve vazbě na využití ložisek nerostných surovin

Následující požadavky platí v celém rozsahu i při pořizování změny ÚPD, s vymezením plochy pro těžbu. Zpracovaná ÚPD s plochou těžby bude obsahovat mimo další zákonné požadavky kladené na obsah a rozsah této dokumentace i vyhodnocení, jak jsou naplněny úkoly územního plánování stanovené ve stavebním zákoně, zejména:

- bylo-li postupováno podle ust. § 47 odst.1 a 2 stavebního zákona u případů kdy zadání ÚP bude obsahovat i návrh na vymezení plochy pro těžbu – u těchto případů pořizovatel zpravidla uvede v návrhu zadání i požadavek na vyhodnocení udržitelného rozvoje území (jeho součástí je posouzení SEA případně NATURA). Při vyhodnocení vlivu na udržitelný rozvoj se postupuje dle § 48 odst. 6 stavebního zákona (uvede příslušný orgán na krajské úrovni, Správy NP a CHKO apod.),
- jak a zda jsou řešeny střety, resp. vytvořeny podmínky pro jejich řešení, mezi ložisky nerostných zdrojů a stávajícího ÚSES, dle dohody ústředních orgánů, v rámci zohlednění vzájemných potřeb využití území a zákonností, a to jak pro ÚSES, tak pro těžbu, při kvalifikovaném zpracování plánu otvírky a přípravy dobývání, plánu využívání a plánu sanace a rekultivace území po ukončení těžby. Vymezení skladebných částí ÚSES v územně plánovacích dokumentacích obcí a jejich částí není taxativním důvodem pro případné neuskutečnění těžby v ložisku nerostných surovin. Při těžbě musí být v maximálně možné míře respektována funkce ÚSES ve stanoveném rozsahu. V případě omezení funkce ÚSES v důsledku těžby budou v dokumentacích Povolení k hornické činnosti a POPD navržena rekultivační opatření

dle pokynů příslušného orgánu ochrany přírody. Při stanovování prvků ÚSES respektovat stanovené DP, CHLÚ, výhradní a významná ložiska nevyhrazeného nerostu (např. dočasným stanovením prvku ÚSES a jeho finálním vytvořením až po skončení těžby, stanovením podmínek rekultivace). O střety mezi ložisky nerostných zdrojů a stávajícím ÚSES řešit v rámci zohlednění vzájemných potřeb využití území a zákonitostí;

- jak jsou v ÚPD stanoveny regulativy - požadavky na stávající či navrhované plochy těžby nerostů a jejich formulování pro zpracování následných podkladů a dokumentací (dokumentace pro územní rozhodnutí, plán rekultivace a pod),
- že v řešení ÚPD nedochází k umístování ploch pro těžbu do míst, kde by došlo nebo mohlo dojít k územnímu střetu s lokalitami soustavy NATURA 2000 a polohou zvláště chráněných území a jejich ochrannými pásmy (mimo CHKO). V případě návrhu umístění do soustavy NATURA 2000 doložit autorizované hodnocení, že nedojde k významnému ovlivnění předmětů ochrany a integrity dané lokality. ,
- při zpřesňování vymezení skladebných částí ÚSES regionální a nadregionální úrovně významnosti a při vymezování skladebných částí lokální úrovně významnosti v územních plánech a regulačních plánech preferovat řešení, které bude minimalizovat střety se zájmy na ochraně ložisek nerostných surovin. Skladebné části ÚSES je však nutno prioritně stanovovat mimo plochy zjištěných a předpokládaných ložisek nerostů vzhledem k jejich nepřemístitelnosti. Tam, kde to nebude výjimečně možné, respektovat při vymezování částí ÚSES na ložiscích stanovené DP, mimo DP pak např. dočasným stanovením částí ÚSES a jeho finálním vytvořením až po skončení těžby, stanovením podmínek rekultivace.
- řešení další možných střetů z hlediska ochrany přírody a krajiny (např. zásah do VKP, zásah do biotopu zvláště chráněných druhů rostlin a živočichů, patrné a významné změny krajinného rázu, ohrožení hodnotných ekosystémů a stanovišť atd),
- že v řešení ÚPD je dostatečně zajištěno, aby při umístování ploch těžby byla zabezpečena příslušná ochrana vodních zdrojů včetně respektování vyhlášených ochranných pásem. V případě dotčení podmínek stanovených ve správních aktech, kterými byla stanovena ochranná pásma vodních zdrojů 2. a 3. stupně je navrhováno alternativní řešení nebo je v návrhu uplatňována adekvátní náhrada,
- základní podmínkou pro vydání územního rozhodnutí o změně využití území pro umístění plochy těžby nerostů je, dle ust. § 90 písm. a) a b) stavebního zákona, soulad s vydanou ÚPD obce (obcí) a soulad s cíli a úkoly územního plánování, zejména s charakterem území musí být i vyřešení střetů zájmů s ochranou přírody a krajiny,
- nebude navrhovaná druhá plocha pro těžbu na jednom ložisku, která svými kumulativními vlivy z těžby a dopravy zatíží nebo by mohla zatížit, a to i nepřímo, dotčené obce nad míru přípustnou.

6. 2. Návrh úkolů Regionální surovinové politiky Libereckého kraje

1. Aktualizace Regionální surovinové politiky Libereckého kraje

Cíl: Zajištění pravidelné aktualizace dokumentu Regionální surovinová politika Libereckého kraje.

Termín: jedenkrát za 4 roky od schválení Regionální surovinové politiky

Zodpovědný subjekt: Liberecký kraj

2. Vznik registru ložisek a těžební činnosti na území Libereckého kraje

Cíl: Zajištění zpracování digitální aplikace registru ložisek na území kraje pro praktické využití a potřebu činnosti samosprávy a příslušných odborů Krajského úřadu Libereckého kraje

Termín: 2015

Zodpovědný subjekt: Liberecký kraj

3. V případě zájmu o využití ložisek uranu v kraji bude Liberecký kraj požadovat zpracování potřebných podkladových studií pro rozhodování o případném obnovení těžby uranu v Libereckém kraji

Cíl: Zadání a pořízení potřebných studií a analýz, které budou odborným podkladem pro diskusi a rozhodování samosprávy kraje o případných návrzích nadřízených státních orgánů na obnovení těžby uranu v Libereckém kraji. Přehled požadovaných studií je uveden v návrhové části tohoto dokumentu.

Termín: dle potřeby

Zodpovědný subjekt: Liberecký kraj

4. Podpora prezentace nerostného bohatství na území Libereckého kraje

Cíl: Vyhodnocení potenciálu jednotlivých historických těžebních oblastí a geologicky unikátních území, osvěta a prezentace nerostného bohatství kraje pro odbornou i laickou veřejnost

Termín: 2015

Zodpovědný subjekt: Liberecký kraj

5. Iniciace řešení střetů mezi ochranou nerostného bohatství a ochranou přírody a krajiny – zejména s prvky ÚSES.

Cíl: Návrh řešení střetů prvků ÚSES s územím ochrany ložisek nerostných surovin, DP a CHLÚ. Zpracování evidence kolizních lokalit, posouzení prvků ÚSES, posouzení stavu a perspektivy ložisek a návrh řešení střetů.

Termín: 2013 - 2015

Zodpovědný subjekt: Liberecký kraj ve spolupráci s MŽP, MPO

6. Iniciace revize zásob evidovaných ložisek nerostů a prognózních zdrojů.

Cíl: doporučení k přehodnocení zásob popřípadě vyjmutí z evidence zásob neperspektivních ložisek nebo ložisek se závažnými střety se zájmy ochrany přírody a krajiny.

Termín: 2013 - 2015

Zodpovědný subjekt: Liberecký kraj ve spolupráci s MŽP, MPO

7. Analýza efektivního využívání druhotných a doprovodných surovin na území Libereckého kraje jako jedna z možností náhrady za těžbu primárních nerostných surovin.

Cíl: Při plánování otvírky a rozšiřování ložisek nerostných surovin zohledňovat možnosti využití recyklovaných surovin ze stavebních, demoličních a energetických odpadů jako náhradu za přírodní stavební suroviny.

Zodpovědný subjekt: Liberecký kraj, MŽP, MPO, ČGS, VŠCHT, Ústav technologie stavebních hmot a dílců (Stavební fakulta VUT Brno)

Termín plnění: 2012 – 2015

7. Seznam použitých podkladů

- Aron, L., Bohdálek, P., Neumann J., Plášil, M., Vanka P. (2002): Nerostný surovinový potenciál chráněné krajinné oblasti České Středohoří a limity jeho využití. Studie OG MŽP ČR. MS Gekon spol. s r.o. Praha.
- Bělohávek J. (2006): Hornická činnost v dobývacím prostoru Luhov, Oznámení EIA s rozsahem přílohy č. 3 podle zákona č. 100 / 2001 Sb., v platném znění o posuzování vlivů na životní prostředí. MS GET s.r.o..
- Beran P. a kol. (2009): Zvýšení objemu těžby písků v DP Okřešice nad 1 000 000 t ročně v rámci povolené hornické činnosti, I. etapa. Posudek o hodnocení vlivů na životní prostředí. Praha, Rustical, únor 2009. kód IS EIA OV5020
- Binek, J., Galvasová, I., Holeček, J., Chabičovská, K., Sochorová, R., Otta, M., Vargová, J., Javorská, I., Pecháčková, I., Ptáčková, I., Šiftová, Z. (2006): Strategie rozvoje Libereckého kraje 2006 – 2020. MS Krajský úřad Libereckého kraje.
- Bohdálek, P., Hořčíčka, L., Kratochvíl, F., Zíma, J. Vojíř, M. (2002): Nerostný surovinový potenciál chráněné krajinné oblasti Jizerské hory a limity jeho využití. Studie OG MŽP ČR. MS Geologické služby s.r.o. Chomutov.
- Bohdálek, P., Hořčíčka, L., Zíma, J. Vojíř, M. (2002): Nerostný surovinový potenciál chráněné krajinné oblasti Lužické hory a limity jeho využití. Studie OG MŽP ČR. MS Geologické služby s.r.o. Chomutov.
- Brodský K.(2004): Dokumentace o hodnocení vlivů na životní prostředí, podle zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí), ve znění pozdějších předpisů, přílohy č. 4 k zákonu, záměru Nová primární drtírna, skládky kameniva (deponie hotových výrobků) a rozšíření komunikace – šterkovna (kamenolom) Košťálov. MS KÚ LK
- Burda, J., Janušková, M., Teissigová, Z. (2001): Hydrogeologická mapa 03-13 Hrádek nad Nisou. Soubor geol.a ekol.účel. map přír. zdrojů. 1 s. Český geologický ústav. Praha. ISBN 80-7075-498-2.
- Burda, J., Janušková, M., Teissigová, Z. (2001): Hydrogeologická mapa 03-32 Jablonec nad Nisou. Soubor geol.a ekol.účel. map přír. zdrojů. 1 s. Český geologický ústav. Praha. ISBN 80-7075-440-0.
- Čech, S., Valečka, J. (2002): August Emanuel Reuss a jeho význam pro stratigrafický a paleontologický výzkum české křídové pánve. In -: Monografické studie regionálního muzea v Teplicích,sv. 36, s. 133-156. Regionální muzeum v Teplicích. Teplice. ISBN 80-85321-30-0.
- Fajfr, M., Klícha, J., Morvicová, L., Vanka, P. (2002): Nerostný surovinový potenciál chráněné krajinné oblasti Český Ráj a limity jeho využití. Studie OG MŽP ČR. MS Gekon spol. s r.o. Praha.
- Fiedler, J. (1975): Jihozápadní předpolí ložiska Stráž I.etapa. MS DIAMO s.p.
- Godány, J., Bezuško, P., Dušek, K., Knésl, I., Kopecký, P., Lhotský, P., Mašek, D., Poňavič, M., Rambousek, P., Rýda, K., Pecina V. (2006): Studie limitů těžby, postupné využitelnosti a ochrany zásob ložisek nerostných surovin se zřetelem na ložiska šterkopísků Zlínského kraje, odbor životního prostředí a zemědělství, MS Krajský úřad Zlínského kraje.
- Godány, J., Bezuško, P., Dušek, K., Knésl, I., Kopecký, P., Lhotský, P., Mašek, D., Poňavič, M., Rambousek, P., Rýda, K., Večeřa, J., Vymazalová, A. (2003): Analytická a syntetická závěrečná zpráva: Nerostný surovinový potenciál CHKO v ČR a limity jeho využití. 350 s. MS MŽP ČR.

- Godány, J., Kinský, J., Macůrek, V., Martinovská, I. (1996): Stanovení limitu ekologické únosnosti vlivů těžby nerostných surovin v CHKO České středohoří. MS Geologické služby, s.r.o., Chomutov. MŽP ČR.
- Godány, J., Kryštofová, E., Čurda, J. (2009): Odborné vyjádření k „Územní studii využití oblastí s vysokou koncentrací prováděné a připravované (očekávané) těžby šterkopísků ST1 –ST6“. MS MŽP ČR.
- Godány, J., Kříbek, B., Burda, J., Bohdál, P., Rambousek, P., Petáková, Z. (2008): Expertní posouzení Zprávy nezávislé odborné komise pro posouzení energetických potřeb ČR v dlouhodobém časovém horizontu se zřetelem na analýzu a posouzení vstupních informačních a datových podkladů, zejména energetických zdrojů, specificky zásob černého a hnědého uhlí, uranu a geotermálního potenciálu České republiky. MS Úřad vlády ČR.
- Godány, J., Mašek, D. (1999): Ochrana ložisek nerostných surovin ve vztahu k územnímu plánování. In -: Venkovské sídlo a krajina v územním plánování, s. 146. Společnost pro územní plánování, urbanismus a životní prostředí. Praha. ISBN 80-02-01278-X.
- Godány, J., Pecina, V. (2006 – 2008): Aktualizace surovinové politiky Olomouckého, Zlínského a částečně i Královéhradeckého kraje, jakožto nezbytných územně-plánovacích podkladů a dokumentů pro tvorbu ÚP VÚC a Zásad územního rozvoje kraje (ZUR). MS KÚ Zlínského kraje.
- Gremlica, T., Cílek, V., Vrabc, V., Farkač, J., Frouz, J., Godány, J., Sádlo, J., Lepšová, A., Rambousek, P., Straka, J., Starý, J., Volf, O., Zavadil, V., Příkryl, I. (2007 - 2010): Rekultivace a management nepřírodních biotopů v České republice VaV SP/2d1/141/07. MS MŽP ČR.
- Herčík, F., Herrmann, Z., Valečka, J. (1999): Hydrogeologie české křídové pánve. neueden. 118 s. Český geologický ústav, Praha. Praha. ISBN 80-7075-309-9.
- Herčík, F., Herrmann, Z., Valečka, J. (2003): Komplexní charakteristika výplně České křídové pánve (pozice v rámci platformních křídových pánví v Evropě, litofaciální vývoj, stratigrafie ,tektonická stavba, vztah litofacií a hydrogeologických parametrů). In Herčík, F., Herrmann, Z., Valečka, J. (editoři): Hydrogeology of the Bohemian Cretaceous Basin, s. 14 - 35. Czech geological survey. Praha. ISBN 80-7075-604-7.
- Horčíčka, L. (2002): Klasifikace a kategorizace poddolovaných ploch po těžbě černého uhlí ve vnitrosudetské pánvi. MS Geologické služby, s.r.o., Chomutov.
- Horčíčka, L. (2003): Přehodnocení ložiska Velké Hamry - Tanvald, č. ložiska B 3 098900, dodatek č. 1 k závěrečné zprávě Tanvald - dekorativní kámen, č.ú. 513 0331 451. MS ČGS – Geofond, Geologické služby, s.r.o., Chomutov.
- Horčíčka, L. (2005): Přehodnocení výhradního ložiska lignitu 3148600 Frýdlant – Višňová. MS Geologické služby Mělník CZ s.r.o., Mělník.
- Horčíčka, L., Martinovská, I. (1998): Klasifikace a kategorizace poddolovaných ploch území radnické, chebské a žitavské pánve. MS Geologické služby, s.r.o., Chomutov.
- Horčíčka, L., Zíma, J. (2005): Přehodnocení výhradního ložiska hnědého uhlí, B 3080600 Žitavská pánev. MS Geologické služby, s.r.o., Chomutov.
- Hoříčka L. a kolektiv (2004): Evidence, klasifikace a zhodnocení možnosti využití starých odvalů v západní části Krkonoš a přilehlém podhůří. MS MŽP ČR.
- Hromek, J., Višňák, R. (2004): Koncepce ochrany přírody a krajiny Libereckého kraje – A- Analytická a B -Návrhová část. MS Krajský úřad Libereckého kraje.
- Hřebík, Š., Třebický, V., Gremlica, T., Novák, J., Kružíková E. (2005): Strategie udržitelného rozvoje Libereckého kraje 2006-2020. MS Ústav pro ekopolitiku, o.p.s.
- Chaloupský J. a kolektiv (1989): Geologie Krkonoš a Jizerských hor. ČSAV Praha.
- Cháb, J., Stráník, Z., Eliáš, M., Adamovič, J., Babůrek, J., Breiter, K., Cajz, V., Domečka, K., Fišera, M., Hanzl, P., Holub, V., Hradecký, P., Chlupáč, I., Klomínský, J., Mašek, J.,

- Mlčoch, B., Opletal, M., Otava, J., Pálenský, P., Prouza, V., Růžička, M., Schovánek, P., Slabý, J., Valečka, J., Žáček, V. (2007): Geologická mapa České republiky 1 : 500 000 bez kvartérního pokryvu. neueden. 1 s. Česká geologická služba. Praha. ISBN 978-80-7075-699-7.
- Karásek, P. (1988): Severní Čechy - těžební průzkum, geofyzikální průzkum ložisek Měrunice, Větrov, Grabštejn, závěrečná zpráva MS Geofyzika Brno, závod Praha.
- Klomínský J. (1968): Krkonoško-jizerský granitoidní masív. Sborník geol. věd. ČSAV Praha.
- Klomínský, J., Adamová, M., Bělohradský, V., Burda, J., Kachlík, V., Lochmann, Z., Manová, M., Nekovařík, Č., Nývlt, D., Šalanský, K. (2004): Vysvětlivky k základní geologické mapě České republiky 1:25 000 03-143 Liberec. neueden. 68 s. Česká geologická služba, Klárov 3, Praha 1. Praha. ISBN 80-7075-623-3.
- Klomínský, J., Adamová, M., Burda, J., Jarchovský, T., Kříbek, B., Manová, M., Nekovařík, Č., Šalanský, K., Kachlík, V., Kořán, V. (2006): Vysvětlivky k Základní geologické mapě České republiky 1:25 000 03-322 Jablonec nad Nisou. Neueden. 62 s. Česká geologická služba, Klárov 3/131, Praha 1. Praha. ISBN 80-7075-642-X.
- Klomínský, J., Bárta, J., Bělohradský, V., Drábek, M., Dobeš, P., Grundloch, J., Havíř, J., Jačková, I., Jarchovský, T., Kopačková, V., Košťák, B., Málek, J., Malec, J., Veselovský, F., Puffr, M., Brož, M., Budínský, J. V., Tesař, M., Stemberk, J., Toužimský, M., Trubač, J., Verner, K., Vondrovic, L., Žák, J., Žanda, L. (2008): Studium dynamiky puklinové sítě granitoidů ve vodárenském tunelu Bedřichov v Jizerských horách. Závěrečná zpráva, 171 s. MS SÚRAO, Archiv ČGS, ČGS – Geofond.
- Klomínský, J., Burda, J., Dobeš, P., Gabašová, A., Drábek, M., Havíř, J., Jačková, I., Lysenko, V., Schovánek, P., Veselovský, F., Malec, J., Kopačková, V., Žák, J., Vondrovic, L., Verner, K., Puffr, M., Stemberk, J., Košťák, B., Málek, J., Brož, M., Jarchovský, T., Bárta, J., Bělohradský, V. (2008): Studium dynamiky puklinové sítě granitoidů ve vodárenském tunelu Bedřichov v Jizerských horách. Závěrečná zpráva, 171 s. MS SÚRAO, Archiv ČGS, ČGS – Geofond.
- Klomínský, J., Kopecký, P., Schovánek, P., Žák, J., Žák, K., Veselovský, F., Lysenko, V., Burda, J., Drábek, M., Havíř, J., Čejková, B., Táborský, Z., Skácelová, Z., Jačková, I., Sulovský, P., Vrána, S., Malec, J., Bělohradský, V., Fediuk, F., Kubátová, M., Bárta, J., Dohnálek, J., Tejkal, M., Košťák, B., Puffr, M., Jarchovský, T., Kopačková, V. (2005): Geologická a strukturní charakteristika granitoidů z vodárenských tunelů v Jizerských horách. Závěrečná zpráva, 159 s. MS SÚRAO, Praha, Archiv ČGS, ČGS – Geofond.
- Konečná K. a kol. (2001-2004): Rekultivace povrchu vyluhovacích polí po chemické těžbě uranu na ložisku Stráž pod Ralskem. Dokumentace o hodnocení vlivů dle zák.č. 244/1992 Sb. ENVIKON, s.r.o., Česká Lípa, listopad 2001, doplňující podklady 2003-2004
- Kopecký P. (1978): Jihozápadní předpolí ložiska Stráž II. etapa. MS DIAMO s.p..
- Krajíček, L. , Godány, J. , Poňavič, M. , Štolc, J. , Boháčová, M. , Mackovič, V. , Drda, F. (2005): Studie limitů těžby šterkopísků v prostoru soutoku Vltavy a Labe. 65 s. MS OVSS MŽP ČR.
- Kryštofová E, Godány J., Čurda J. (2009): Hydrogeologické a vodohospodářské regulativy pro návrh limitních podmínek těžby šterkopísků ve specifických oblastech ST1-ST6 na území Olomouckého kraje. MS Krajský úřad Olomouckého kraje.
- Kučera M. a kolektiv (2008): Dokumentace EIA – zvýšení kapacity (objemu) těžby sklářských, slévarenských a stavebních písků nad 1 000 000 t/rok, postupně až na 1 200 000 t/rok na ložisku Okřešice-Srní. MS Provodínské pisky a.s..
- Ládyš L. a kolektiv (2008): Kamenolom Záhoří Proseč – pokračování v těžební činnosti“ Oznámení EIA s rozsahem přílohy č. 3 podle zákona č. 100 / 2001 Sb., v platném znění o posuzování vlivů na životní prostředí. MS EKOLA Group, spol. s.r.o..

- Ládyš L. a kolektiv (2010): Pískovna Dolní Pertoltice. Dokumentace EIA s rozsahem přílohy č. 4 podle zákona č. 100/2001 Sb., v platném znění o posuzování vlivů na životní prostředí. MS EKOLA Group, spol. s.r.o..
- Ludvík V. a kolektiv (2003): Dokumentace o hodnocení vlivu stavby a provozu na životní prostředí „Obalovna živických směsí Chuchelna“. MS COLAS CZ a.s..
- Lhotský, P., Godány, J., Spurný, L., Karpíšek, J., Vrága, D., Morávek, P., Zíma, J., Horčíčka, L. (2005): Aplikace ekonomických nástrojů mezinárodní klasifikace zásob nerostných surovin v českém systému horního práva a případové studie jejich použití na vybraných výhradních ložiskách České republiky. 120 s. MS MPO ČR.
- Macháček M, (1997a): Rozšíření těžby čediče BERON, Krásný Les. Posudek o hodnocení vlivů na životní prostředí dle zák.č. 244/1992 Sb. Ms, ENVIRO.EKOANALYTIKA s.r.o., Velké Meziříčí
- Macháček M, (1997b): Dobývací prostor těžby šterkopísků Raspenava. Posudek o hodnocení vlivů na životní prostředí dle zák.č. 244/1992 Sb. Ms, ENVIRO.EKOANALYTIKA s.r.o., Velké Meziříčí
- Macháček M. (2011): Aktualizace Regionální surovinové politiky Libereckého kraje. Posouzení vlivu koncepce na evropsky významné lokality a ptačí oblasti podle §45i zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, v platném znění. Ms. EKOEX JIHLAVA
- Mrázová, Š., Adamová, M., Burda, J., Knésl, I., Klomínský, J., Lochmann, Z., Manová, M., Nekovařík, Č., Nývlt, D., Šalanský, K. (2006): Vysvětlivky k základní geologické mapě 1:25000, list 03-144 Tanvald. Geologické mapy 1:25000 s textovými vysvětlivkami. 34 s. Česká geologická služba. Praha. ISBN 80-7075-641-1.
- Mrázová, Š., Klomínský, J., Schovánek, P. (2006): Základní geologická mapa České republiky 1:25 000 list 03 - 144 Tanvald. Geologické mapy 1:25 000 s textovými vysvětlivkami. 33 s. Česká geologická služba. Praha. ISBN 80-7075-641-1.
- Mrázová, Š., Smutek, D. (2006): Strukturně geologická studie výskytu karbonátových poloh krkonošského krystalinika v okolí Janských Lázní a jejich úloha při ochraně přírodních léčivých zdrojů. In Štursa J., Knapik R. (editoři): Sborník příspěvků z mezinárodní konference Geoekologické problémy Krkonoš, Svoboda nad Úpou, Krkonošský národní park-Česká republika, 3.-5. října 2006, s. 49-54. Správa Krkonošského národního parku. Vrchlabí. ISBN 978-80-86418-00-1.
- Mrázová, Š., Šalanský, K., Klomínský, J. (2002): Neovulkanity v okolí Liberce, jejich geofyzikální indikace a regionálně - geologický význam. Zprávy o geologických výzkumech v roce 2001 neuveden, podzim, 36-39. ISSN 0514-8057.
- Mrázová, Š., Štěpánek, P. (2007): Geologická mapa 1:25 000, list Harrachov 03-233. Základní geologické mapování ČR 1:25 000. 1 s. ČGS. Praha.
- Mrázová, Š., Štěpánek, P., Břízová, E., Skácelová, Z., Lysenko, V., Ďuriš, M., Burda, J., Vymazalová, A., Skácelová, D., Fůrych, V. (2007): Vysvětlivky k základní geologické mapě ČR list Harrachov 03-233. 75 s. MS ČGS Praha.
- Otta, M., Hozáková, M., Pecháčková, I., Ptáčková, I., Čepičková, Z. (2007): Program rozvoje Libereckého kraje pro období 2007 – 2013. MS Krajský úřad Libereckého kraje.
- Petruš, J., Godány, J., Bezuško, P., Eremiašová, R., Janderková, J., Rysková, R., Sedláček, J., Slavík, P., Rambousek, P. (2001): Zatížení okresu Kolín stávající i výhledovou těžbou šterkopísků, se zvláštním zřetelem k zájmům ochran. půdy, PUPFL, přírody a krajiny a dalším zákonným atributům. Výzkumná zpráva, 132 s. MS OVSS MŽP ČR pro střeodočeskou oblast, AOPK ČR pro brněnskou oblast.
- Pospíšil, J., Domečka, K., Opletal, M., Pálenský, P., Shrbený, O., Valečka, J. (2001): Geologická mapa 03-13 Hrádek nad Nisou. Soubor geol.a ekol.účel. map přír. zdrojů. 1 s. Český geologický ústav. Praha. ISBN 80-7075-477-X.

- Rambousek, P., Starý, J., Čápková, D., Godány, J., Horníčková, E., Javůrková, M., Kramolišová, P., Lhotský, P., Petáková, Z., Sedláček, J., Štrupl, V. (2006): Prognózní zdroje rud a energetických surovin a prognózní zdroje nerud a stavebních surovin 1:1 mil. MS MŽP ČR.
- Rambousek, P., Šír, P., Poňavič, M., Večeřa, J., Petáková, Z., Mašek, D., Vymazalová, A., Kněsl, I., Rýda, K., Godány, J., Lukeš, P., Dušek, K., Štrupl, V., Horáková, A. (2007): Závěrečná zpráva o pilotním projektu Revize zajištění starých důlních děl a výsledky revize zajištění SDD za rok 2007. Závěrečná zpráva, 63 s. MS OG MŽP ČR, ČGS – Geofond, ČGS.
- Rambousek, P., Vymazalová, A., Malec, J., Poňavič, M. (2006): Nerostné suroviny a jejich indicie na území KRNAP - současný stav. In Šťastná P., Knapik R.(editoři): Geoeologické problémy Krkonoš, sborník abstraktů, referátů a posterů, s. 6. Správa Krkonošského národního parku. Vrchlabí. ISBN 80-86418-48-0.
- Sedlák, J., Šrámek, J., Hanák, J., Mrlina, J., Mrázová, Š. (2007): Gravimetrické mapování 1:25 000 v oblasti krkonošsko-jizerského krystalinika. 100 s. MS ČGS Praha.
- Smutek, D., Mrázová, Š. (2003): Komentář ke geologické mapě 1:10 000 okolí Janských Lázní. 30 s. MS Archiv ČGS Praha.
- Soukup, L. (2006): Vyhodnocení hydrogeologického průzkumu. Frýdlant - Větrov, p.č. 3897. Doplnění monitorovacího systému skládky odpadů. MS RNDr.L.Soukup – Hydrogeologie, Liberec.
- Spudil, J. (2002): Nerostný surovinový potenciál chráněné krajinné oblasti Kokořínsko a limity jeho využití. Studie OG MŽP ČR. MS GET s.r.o. Praha.
- Svobodová, J. a kolektiv (2006): Rekultivace areálu základkového centra VV-1, areálu základkového centra Z-4, areálu jámy č. 13, hlavní větrací stanice Dolu Hamr I – VCD 1 a VCD 2, areálu Dolu Hamr II., Lužice společnosti Diamo, státní podnik, odštěpný závod Těžba a úprava uranu, Stráž pod Ralskem. MS Integra Consulting Services s.r.o.
- Šalanský, K., Klomínský, J., Fediuk, F., Mrázová, Š. (2001): Bazaltoidy v krkonošsko-jizerském masívu - nové výskyty. Zprávy o geologických výzkumech v roce 2000 Neuveden, podzim, 108-111. ISSN 0514-8057.
- Tišnovská, V. a kolektiv (2003): Záměr „Rozšíření kamenolomu Studenec“ dle přílohy č. 1 k zákonu č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí. MS ProGeo Consulting s.r.o.
- Tomášek, J. a kolektiv (2004): Likvidace povrchových objektů areálu dolu Hamr. MS DIAMO s.p..
- Tomášek, J. a kolektiv (2006): Dokumentace Využití odkaliště pro zahlazování následků hornické činnosti – zpracováno dle § 8 zákona č. 100/2001 Sb. v platném znění o posuzování vlivů na životní prostředí. MS DIAMO s.p..
- Valečka, J., Kadlec, J., Shrbený, O., Křelina, J., Opletal, M. (2001): Geologická mapa 02-24 Nový Bor. Soubor geol.a ekol.účel. map přír. zdrojů. 1 s. Český geologický ústav. Praha. ISBN 80-7075-425-7.
- Vyhnálek V. a kol. (2004): Rekultivace povrchu vyluhovacích polí po chemické těžbě uranu na ložisku Stráž pod Ralskem. Posudek o hodnocení vlivů dle zák.č. 244/1992 Sb. EIA Servis, s.r.o., České Budějovice, srpen 2004.
- Vymazalová, A., Kopecký, P., Lhotský, P., Rambousek, P., Starý, J., Kavina, P. (2003): Regionální surovinová politika Libereckého kraje. 98 s. MS KÚ LK
- Zíma, J. (2003): Ložisko 3001000 Horní Řasnice, dobývací prostory Horní Řasnice a Horní Řasnice I. Přehodnocení zásob šterkopísku ve vytěžené části ložiska. Stav k 1.1.2003. MS Geologické služby, s.r.o., Chomutov.

- Zíma, J. (2003): Přehodnocení ložiska Frýdlant - Větrov 2, č. ložiska B 3 061700, dodatek č.1 k závěrečné zprávě Větrov II - kámen, Geologické služby, s.r.o., Chomutov.
- Sine (1990 – 2007): Bilance zásob v dobývacích prostorech České republiky. MS Archív ČGS – Geofond. Praha.
- Sine (1990 – 2007): Bilance zásob výhradních ložisek nerostů České republiky. MS Archív ČGS – Geofond. Praha.
- Sine (1990 – 2008): Bilance zásob výhradních evidovaných ložisek nerostů České republiky. MS Archív ČGS – Geofond. Praha.
- Sine (1990 – 2008): Bilance zásob nevýhradních evidovaných ložisek nerostů České republiky. MS Archív ČGS – Geofond. Praha.
- Sine (1997): Přehled o stavu schválené a rozpracované územně plánovací dokumentace obcí v České republice. MS MMR. Praha.
- Sine (1999): Ročenka urbanistických studií a územních plánů obcí a velkých územních celků v České republice. MS MMR. Praha.
- Sine (1999): Strategie regionálního rozvoje VÚSC Libereckého kraje I. a II. Etapa. MS SAUL s.r.o.
- Sine (1999): Surovinová politika v oblasti nerostných surovin a jejich zdrojů. MS MPO. Praha.
- Sine (2000): Strategie regionálního rozvoje České republiky. MS MMR. Praha.
- Sine (2001): Energetická politika. - MS MPO. Praha.
- Sine (2001): Národní rozvojový plán České republiky - návrh. MS MMR, MF. Praha.
- Sine (2001): Státní politika životního prostředí. MS MŽP ČR. Praha.
- Sine (2002): Koncepce odpadového hospodářství Libereckého kraje. MS ISES s.r.o.
- Sine (2003 – 2007): Bytová výstavba v ČR v roce 2000. - účelová publikace ČSÚ. Praha. MS ČSÚ.
- Sine (2004): Hodnocení vlivů na životní prostředí v rámci realizace „Propojení odvalů pro ukládání skrývkového materiálu z kamenolomu Košťálov, v k.ú. Košťálov. MS Tarmac Severokámen Liberec, a.s..
- Sine (2004): Likvidace povrchových objektů DIAMO s.p., o.z. TÚU Stráž pod Ralskem - I. etapa. MS Středisko odpadů Mníšek s.r.o.
- Sine (2005): Strategie rozvoje LK. MS Kú LK.
- Sine (2005): Rozšíření sanačních technologií – technologie pro likvidaci matečných louhů zbývajících po krystalizaci kamence. MS ECO-ENVI-CONSULT.
- Sine (2006): Strategie rozvoje dopravní infrastruktury. MS Kú LK.
- Sine (2007): Technologické středisko Ralsko – Hradčany Provoz separace, recyklace a úpravy odpadů, skládka S-OO s doprovodnou těžbou horniny. MS ICKM Ralsko, s.r.o.
- Sine (2005): Základní koncepce sanace a likvidace odkaliště ve Stráži pod Ralskem. účelová studie. MS DIAMO s.p..
- Sine (2005): Křižany I DIAMO, státní podnik odštěpný závod Těžba a úprava uranu (zpracováno dle § 6 zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí s obsahem a rozsahem dokumentace dle přílohy č. 4 k zákonu č. 100/2001 Sb. o hodnocení vlivu na životní prostředí stavby). MS DIAMO s.p..

8. Seznam příloh:

A. Detailní ortofotomapy formátu A 4 s vyznačením těžených a netěžených dobývacích prostorů a těžených nevýhradních ložisek

B. Mapové výstupy v přehledném měřítku 1: 100 000 dle pořadí příloh:

Příloha č. 1: Mapa ložisek nerostných surovin DP, CHLÚ a prognózních zdrojů na území Libereckého kraje

Příloha č. 2: Mapa ložisek stavebních surovin SP, SK a CS ve vazbě k současným a klíčovým plánovaným stavebním záměrům na území Libereckého kraje (veřejně prospěšné stavby a ostatní rozvojové záměry)

Příloha č. 3: Mapa střetů zájmů ložisek nerostných surovin DP, CHLÚ a prognózních zdrojů s ochranou přírody a krajiny (USES - regionální a nadregionální úroveň, MCHÚ - maloplošná zvláště chráněná území přírody, CHKO a národní parky, vč. zonace, přírodní parky, krajinné památkové zóny Natura 2000)

Příloha č. 4: Mapa střetů zájmů ložisek nerostných surovin DP, CHLÚ a prognózních zdrojů s ochranou zemědělského a lesního půdního fondu

Příloha č. 5: Mapa střetů zájmů ložisek nerostných surovin DP, CHLÚ a prognózních zdrojů s ostatními složky životního prostředí (s ochranou podzemních vod, OPVZ, pozorovací vrty ČHMU, CHOPAVu, ochranná pásma vodních zdrojů I. a II. stupně (resp. II. stupně vnitřní / vnější), ochranná pásma přírodních léčivých zdrojů - OPPLZ, záplavová území Q100)

Příloha č. 6: Mapa střetů zájmů ložisek nerostných surovin DP, CHLÚ a prognózních zdrojů s prvky ochrany přírody (přírodní parky apod)

Příloha č. 7: Mapa střetů zájmů ložisek nerostných surovin DP, CHLÚ a prognózních zdrojů s kulturními a krajinnými památkami a archeologickými nálezy

Příloha č. 8: Mapa střetů zájmů ložisek nerostných surovin DP, CHLÚ a prognózních zdrojů s kategorizacemi lesů

Příloha č. 9: Poddolovaná území včetně starých důlních děl na území Libereckého kraje

Příloha č. 10: Sesuvná území v Libereckém kraji včetně seznamu

C. Tabulkové přílohy (formát Excel)

Příloha č. 1. Přehled výhradních ložisek v LK

Příloha č. 1.1. Přehled těžených výhradních ložisek na území LK

Příloha č. 2: Přehled nevýhradních ložisek v LK

Příloha č. 2.1. Přehled těžených nevýhradních ložisek a ložisek se zastavenou těžbou (dle plánu zajištění) na území LK

Příloha č. 3. Přehled ložisek nebilancovaných v LK , tj. ložisek bez zákonné ochrany

Příloha č. 4. Celkový přehled evidovaných zásob na výhradních a nevýhradních ložiskách v LK

Příloha č. 5 Přehled dobývacích prostorů v LK s rozlišením na těžené a netěžené, evidence a struktura platných dobývacích prostor

Příloha č. 6 .Přehled všech reálně vytěžitelných zásob v POPD a zásob geologických v dobývacích prostorech na území LK

Příloha č. 7. Přehled CHLÚ v LK, evidence platných rozhodnutí a stanovení chráněných ložiskových území

Příloha č. 8. Přehled schválených a registrovaných prognózních zdrojů v LK

Příloha č. 9. Přehled evidovaných prognózních zdrojů v LK

Příloha č.10. Přehled dokumentovaných prognózních zdrojů v LK

D. Tabulkové přílohy ke střetům zájmů kapitola č. 4 (formát Word)

Příloha č. 1: Střety výhradních ložisek s prvky ochrany přírody a ostatními zákonem chráněnými zájmy na území LK

Příloha č. 2: Střety nevýhradních ložisek s prvky ochrany přírody a ostatními zákonem chráněnými zájmy na území LK

Příloha č. 3: Střety dobývacích prostorů s prvky ochrany přírody a ostatními zákonem chráněnými zájmy na území LK

Příloha č. 4: Střety CHLÚ s prvky ochrany přírody a ostatními zákonem chráněnými zájmy na území LK

Příloha č. 5: Střety bloků zásob ložisek nerostných surovin s ochranou půdy s bilancí ploch jednotlivých ložisek z hlediska kvantitativního zastoupení jednotlivých tříd ochrany ZPF

Příloha č. 6: Střety výhradních a nevýhradních ložisek s prvky ÚSES (biocentry)

Příloha č. 7: Seznam Natura 2000 – Ptačí oblasti a evropsky významné lokality na území LK

Příloha č. 8: Střety ložisek na území Geoparku Český ráj v Libereckém kraji

E. Schémata (formát Word)

Schéma 1: Potencionální střety bloků zásob s plochami CHKO a NP

Schéma 2: Potencionální střety bloků zásob s plochami MZCHÚ

Schéma 3: Potencionální střety bloků zásob s plochami CHOPAV

Schéma 4: Potencionální střety bloků zásob s plochami OPVZ

Schéma 5: Potencionální střety bloků zásob s plochami půdního fondu

Schéma 6: Potencionální střety bloků zásob s plochami lesního fondu

Schéma 7: Potencionální střety bloků zásob s plochami ÚSES

Schéma 8: Potencionální střety bloků zásob s plochami Natura 2000

Schéma 9: Potencionální střety bloků zásob s plochami geoparku

Schéma 10: Potencionální střety bloků zásob s plochami záplavových území Q100