

AKTUALIZACE REGIONÁLNÍ SUROVINOVÉ POLITIKY JIHOČESKÉHO KRAJE

ANALYTICKÁ ČÁST

LISTOPAD 2021

Česká geologická služba

Požizovatel

**Krajský úřad Jihočeského kraje U Zimního stadionu 1952/2, 370 76 České
Budějovice**

Zpracovatel

Česká geologická služba/ Czech Geological Survey

Klárov 131/ 3, 118 21 Praha 1

Geologická 6, 152 00 Praha 5

Kostelní 26, 170 00 Praha 7

Leitnerova 22, 602 00 Brno

Dačického náměstí 11, 284 01 Kutná Hora

IČO 00025798, DIČ CZ 00025798

www.geology.cz

Autorský kolektiv

¹Poňavič, M. – ¹Buda, J. – ¹Dudíková-Schulmannová, B. – ^{1,2}Eliášová, K. – Godany, J. – ¹Mašek, D. – ¹Mrázová, Š. – ¹Pacherová, P. – ¹Pticen, F. – ¹Starý, J.

1 – Česká geologická služba

2 – Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy (studenti)

RNDr. Michal **Poňavič**, Ph.D. (geolog, ložiskový geolog, báňský projektant, redaktor mapových výstupů)

Mgr. Jan **Buda** (GIS specialista): příprava a zpracování GIS podkladů, technický redaktor mapových výstupů)

RNDr. Barbora **Dudíková-Schulmannová** (geolog)

Bc. Kateřina **Eliášová** (student)

Ing. Josef **Godány** (ložiskový geolog)

RNDr. Dalibor **Mašek** (ložiskový geolog)

RNDr. Štěpánka **Mrázová**, Ph.D. (geolog)

Mgr. Petra **Pacherová** (geolog)

Ing. František **Pticen** (technolog)

RNDr. Jaromír **Starý**, Ph.D. (ložiskový geolog)

Tato verze dokumentu, která je určena také pro veřejné použití neobsahuje ani údaje o produkci a stavu zásob nerostných surovin na jednotlivých popisovaných ložiskách, a ani údaje o životnostech zásob na těchto ložiskách.

Obsah

1. Seznam použitých zkratk	8
1.1. Subregistry ložisek.....	8
1.2. Prognózní zdroje nerostných surovin dle kategorií.....	9
1.3. Zkratky surovin	9
2. Úvod	11
3. Definice pojmů v evidenci, ochraně a ekonomické významnosti surovinového potenciálu:.....	12
4. Úvod	17
4.1. Cíle aktualizace	19
5. Dokumenty, legislativa	19
5.1. Národní koncepční dokumenty	19
5.2. Krajské koncepční dokumenty	23
6. Základní charakteristika Jihočeského kraje.....	25
7. Geologická charakteristika území Jihočeského kraje.....	26
7.1. Geologický vývoj území	26
7.2. Krystalické horniny – jejich vývoj od proterozoika po spodní paleozoikum	26
7.3. Sedimentární pokryv - od svrchního paleozika, až po současnost.....	29
8. Chráněná ložisková území a jejich problematika	31
9. Evidence ložisek nerostných surovin a dobývacích prostorů	33
9.1. Výhradní ložiska	33
9.2. Ložiska nevyhrazených nerostů (nevýhradní ložiska)	35
9.3. Dobývací prostory	36
9.4. Chráněná ložisková území	38
9.5. Průzkumná území.....	38
9.6. Prognózní zdroje.....	39
9.7. Nebilancované zdroje.....	40
10. Nerostné suroviny na území Jihočeského kraje	41
11. Základní ložiskověgeologická charakteristika využívaných ložisek nerostných surovin.....	44
11.1. Vltavínonosná hornina (VH)	44
11.2. Jíly žáruvzdorné ostatní (JO).....	46
11.3. Bentonit (BT)	49
11.4. Živcové suroviny	50
11.5. Křemenné suroviny (KR).....	52
11.6. Diatomit (DT).....	52
11.7. Stavební a dekorační kámen-úvod	54
11.8. Kámen pro hrubou a ušlechtilou kamenickou výrobu (KA)	55

11.9. Stavební kámen	55
11.10. Štěrkopísky	58
11.11. Cihlářská surovina	59
12. Základní ložiskověgeologická charakteristika vybraných nejvýznamnějších nevyužívaných nerostných surovin	59
12.1. Abraziva	59
12.2. Kaoliny	60
12.3. Grafit	60
12.4. Zlato.....	63
12.5. Wolfram	64
12.6. Nikl-kobalt	65
12.7. Stopové a vzácné prvky	67
13. Stav a využití území po ukončené těžbě nerostné surovin rekultivace a sanace území	68
13.1. Problematika důlních děl a poddolovaných území	68
13.2. Rekultivace a sanace na území dobývacích prostorů.....	71
13.3. Problematika rekultivace pískoven	72
14. Vlivy těžby na životní prostředí-střety	75
14.1. Popis jednotlivých typů střetů z hlediska ochrany přírody a krajiny.....	76
14.2. Vliv využívání nerostných surovin na životní prostředí z pohledu jednotlivých využívaných surovin	81
15. Problematika ochrany jeskyní a využívání ložisek nerostných surovin.....	83
15.1. Základní definice a výskyt jeskyní na území Jihočeského kraje.....	83
15.2. Jeskyně ve vztahu k dobývání nerostů.....	84
15.3. Základní popis dotčených jeskyní.....	85
15.3.1. Jeskyně Na Vápenném vrchu I., Jeskyně Na Vápenném vrchu II., Velký závrť Na Vápenném vrchu	85
15.3.2. Jeskyně Bližná 1, 2, 3	87
15.3.3. Jeskyně Krtská 1, Krtská 2	88
15.3.4. Jeskyně v Nerestském lomu: Meliniho, Pod Balkonem, Schwarzenberská a Zazděná	89
15.3.5. Jeskyně Podsilniční	90
15.3.6. Dobrkovický komín.....	91
15.4. Právní ochrana jeskyní	92
16. Analýza potřeby nerostných surovin	93
16.1. Vývoj těžby nerostných surovin v Jihočeském kraji	93
16.2. Podíl těžby nerostných surovin v Jihočeském kraji na těžbě ČR.....	95
16.3. Životnost zásob nerostných surovin v Jihočeském kraji..... Chyba! Záložka není definována.	
16.4. Přehled plánovaných významných staveb na území kraje, ve vazbě na potřebu stavebních surovin	96
17. Závěr	97
18. Seznam tabulek	98

19. Seznam obrázků	99
20. Samostatné přílohy	99
20.1. Tabulková příloha – přehled ložiskových prvků	99
20.2. Tabulková příloha-STŘETÝ	100
20.3. Samostatné mapové přílohy	101
21. Použitá literatura.....	102

1. Seznam použitých zkratek

CRM	Critical Raw Materials: kritické suroviny Evropské unie
DP	dobývací prostor
HČ	hornická činnost
CHKO	chráněná krajinná oblast
CHLÚ	chráněné ložiskové území
CHOPAV	chráněná oblast přirozené akumulace vod
LBC	lokální biocentrum
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
OBÚ	obvodní báňský úřad
OP	ochranné pásmo
OPVZ	ochranné pásmo vodního zdroje
POPD	plán otvírky, přípravy a dobývání
PVL	plán využívání ložiska nevyhrazeného nerostu
PR	přírodní rezervace
PRK	plán rozvoje kraje
PUPFL	pozemky určené k plnění funkcí lesa
RBC	regionální biocentra
RBK	regionální biokoridor
SEA	posuzování vlivů koncepcí na životní prostředí
ÚPD	územně plánovací dokumentace
ÚSES	územní systém ekologické stability
UV	Usnesením vlády
VKP	významný krajinný prvek
VÚC	velký územní celek
ZPF	zemědělský půdní fond
ZUR	zásady územního rozvoje

1.1. Subregistry ložisek

B	bilancovaná ložiska (syn. výhradní ložiska) vyhrazených nerostů
D	evidovaná ložiska nevyhrazeného nerostu (syn. nevýhradní ložiska)

N	nebilancovaná ložiska (pro vyhrazené a nevyhrazené nerosty)
U	vytěžená ložiska (s ukončenou těžbou)
V	oblasti negativního průzkumu
Z	zrušená ložiska

1.2. Prognózní zdroje nerostných surovin dle kategorií

P	schválené zdroje vyhrazeného nerostu
R	schválené zdroje (syn. registrované) nevyhrazeného nerostu
Q	evidované zdroje vyhrazených a nevyhrazených nerostů
Z	zrušené zdroje (syn. dokumentované)

1.3. Zkratky surovin

AB	abraziva
BT	bentonit
CS	cihlářské suroviny
DL	dolomit
DT	diatomit
GT	grafit (bez rozlišení typu suroviny)
GA	grafit amorfni
GK	grafit krystalický
JL	jíly (různé druhy suroviny)
KA	kámen pro hrubou a ušlechtilou kamenickou výrobu
KN	kaolin
KR	křemenné suroviny
LT	lignit
PS	písky slévárenské
SK	stavební kámen
SP	štěrkopísek
VH	vltavínonosné horniny
VO	vápence ostatní
VZ	vápenec (karbonáty) pro zemědělské účely

2. Úvod

Přestože si to vždy neuvědomujeme, je to právě neživá příroda, která každé oblasti vtiskuje neopakovatelný ráz. Geologická stavba Jihočeského kraje se podílí na jeho jedinečné geomorfologii i na pestrosti a bohatství přítomných druhů rostlin a živočichů. Pestrá horninová skladba je také důvodem pro zastoupení široké škály téměř všech typů nerostných surovin. Těžba nerostných surovin na území Jihočeského kraje má mnohasetletou tradici a její význam přetrvává dodnes.

Geologie není jen vědou přírodní, zabývající se pouze popisem fyzikálních, chemických, biologických, anebo energetických procesů probíhajících na Zemi, ale je i vědou historickou. Studium časového rámce geologických procesů je důležité nejen z hlediska poznání základních zákonitostí vývoje litosféry a biosféry, ale i z ryze praktického hlediska, například právě při vyhledávání ložisek nerostných surovin.

V této části dokumentu jsou shromážděny informace k současnému stavu využívání ložisek nerostných surovin, stručně jsou rovněž zmíněny významné suroviny těžené na území Jihočeského kraje v minulosti.

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

Ložiskem nerostů je podle § 4 zákona č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon), ve znění pozdějších předpisů, přírodní nahromadění nerostů, jakož i základka v hlubinném dole, opuštěný odval, výsypka, nebo odkaliště, které vznikly hornickou činností a obsahují nerosty.

Ložiska nerostných surovin jsou významnými, nepřemístitelnými, neobnovitelnými zdroji a zákonnými limity území, a proto je při územně plánovací činnosti nutno vycházet z podkladů o zjištěných a předpokládaných výhradních ložiskách v souladu s ustanovením § 15, odst. 1 horního zákona, a v souladu s ustanovením § 13, odst. 1 zákona č. 62/1988 Sb., o geologických pracích (geologického zákona), ve znění pozdějších předpisů, ve vztahu k ochraně zjištěných a předpokládaných ložisek nerostů, což v daném případě představují veškerá ekonomicky významná ložiska nevyhrazeného nerostu a prognózní zdroje a rovněž zdroje podzemních vod, které mohou být předmětem budoucího průmyslového využití.

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 dobýváním 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 zákona č. 44/1988 Sb. Takové zjištění je zpravidla výsledkem provedeného vyhledávání nebo průzkumu výhradního ložiska.

Bilancovaná ložiska (subreg. B) - Ložiska vyhrazených nerostů (jmenovitě uvedená v ustanovení § 3 zákona č. 44/1988 Sb. jsou výhradními ložisky a tvoří nerostné bohatství ve vlastnictví České republiky (§ 5 a § 6 zákona č. 44/1988 Sb). Tato ložiska se rovněž neodborně

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

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 zákona č. 44/1988 Sb. (§ 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 před rokem 1991 za státní prostředky podrobně prozkoumány (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 zákona č. 44/1988 Sb. (tj. zejména stavebních surovin – štěrkopísků, stavebního kameniva, cihlářské suroviny, technických zemin apod.). Ložiska nevyhrazeného nerostu se též označují jako **nevýhradní ložiska** a zejména se jedná o ložiska stavebních surovin, která jsou součástí pozemku (podle ustanovení § 7 zákona č. 44/1988 Sb.). Veškerá ekonomicky významná ložiska nevyhrazeného nerostu jsou v souladu s ustanovením § 13, odst. 1 zákona č. 62/1988 Sb, ve vztahu k ochraně zjištěných a předpokládaných ložisek nerostů. Přehled všech ložisek nevyhrazených nerostů je uváděn v „Evidenci zásob ložisek nerostů ČR – ložiska nevyhrazených nerostů“, a v „Přehledu zásob nerostů v dobývacích prostorech a na ostatních těžných ložiskách nevyhrazených nerostů“, vydávaných každoročně MŽP a Ministerstvem průmyslu a obchodu (MPO). Tato ložiska nesplňují z některých výše uvedených parametrů - podmínek využitelnosti, zejména jejich velmi nízká až nedostatečná vrtná prozkoumanost a podružně pak kvalitu suroviny, nízký objem suroviny, apod.). Ložiska se těží bez dobývacího prostoru v režimu činnosti prováděné hornickým způsobem na základě „Plánu využití ložiska“ a na základě kladného územního rozhodnutí o změně využití území.

Nebilancovaná ložiska (subr. N) – Surovinová informace o území a prostorách vyloučených - vyjmutých z Bilance zásob nerostných surovin ČR, které jsou v současnosti nevyužitelné, jelikož nesplňují současné podmínky využitelnosti. U těchto objektů se nedá vyloučit, že v budoucnu mohou vyhovovat technickým a ekonomickým podmínkám využití. Tyto objekty vyhrazených a nevyhrazených nerostů jsou evidované v účelové databázi ČGS – Geofondu a v SuRIS, jsou bez právní ochrany, součástí pozemku a obsahují informaci o v minulosti

provedeném ložiskovém průzkumu a o surovinovém nahromadění, popř. informaci o historické těžbě.

Prognózní zdroje nerostů - dosud blíže neověřené a na základě znalostí o geologické stavbě území a analogii s existujícími ložisky nerostů předpokládané nahromadění nerostu, u něhož je zjištěnými geologickými poznatky odůvodněn předpoklad ověření zásob ložiska nerostu a jeho budoucí využití. Prognózní zdroje jsou definovány na základě vyhlášky MŽP č. 369/2004 Sb., o projektování, provádění a vyhodnocování geologických prací, oznamování rizikových geofaktorů a o postupu při výpočtu zásob výhradních ložisek, ve znění pozdějších předpisů, která v příloze č. 2 definuje prognózní zdroje zařazené do subregistrů/kategorií P (schválené pro vyhrazené nerosty), R (registrované pro nevyhrazené nerosty), Q (evidované). Do kategorie P a R se zařazují prognózní zdroje nerostů, u kterých jsou znalosti o geologické stavbě území prognózního zdroje a o existenci a kvalitě nerostu prokázány na základě technických prací. Tyto prognózní zdroje se považují za předpokládaná ložiska nerostů pro účely jejich ochrany při územním plánování a územním rozhodování podle zvláštních právních předpisů. Do kategorie Q se zařazují prognózní zdroje samostatně vymezené mimo existující ložisko nerostu, zjištěné geologickým mapováním v příhodných geologických podmínkách na základě odůvodněné analogie s jiným ložiskem, bez prokázání existence na základě technických prací. Prognózní zdroje spadají do skupiny území resp. objektů definovaných § 15 odst. 1 zákona č. 44/1988 Sb v aktuálním znění (zjištěná) a předpokládaná výhradní ložiska (takzvané prognózy P), tak do území definovaných § 13 odst. 1 zákona č. 62/1988 Sb. v aktuálním znění předpokládaná ložiska (prognózy P a R) - R pro nevyhrazené nerosty.

Ložisko s ukončenou těžbou (subreg. U) – ložisko s evidovanými, ale zbytkovými zásobami, v současnosti netěžené, popř. s neukončenou likvidací zásob bez možnosti 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 již zavezené těžebny, nebo jsou 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 (viz § 14a – 14c zákona č. 44/1988 Sb.).

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). Ochrana ložisek nerostných surovin je veřejným zájmem, z tohoto důvodu musí být nepřemístitelnost ložisek nerostných surovin nadále respektována i v jiných řízeních týkajících se území a jeho využití.

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. Stanovení dobývacího prostoru je rozhodnutím o změně využití území v rozsahu jeho vymezení na povrchu. Platnost rozhodnutí o stanovení dobývacího prostoru není časově omezena, pokud není uvedeno jinak. Tuto plochu je tudíž nutno respektovat a zahrnout také do územních plánů obcí jako limity využití území. Před stanovením DP musí být vydán orgánem ochrany ZPF předchozí souhlas podle § 6 odst. 2 zákona č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu. Před povolením hornické činnosti musí být vydán orgánem ochrany ZPF souhlas podle § 9 odst. 1 zákona č. 334/1992 Sb. 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 zákona č. 44/1988 Sb.).

Plochy těžby nerostů (podle § 18 vyhlášky č. 501/2006 Sb. Vyhláška o obecných požadavcích na využívání území) jsou považovány:

- Plochy těžby nerostů se obvykle samostatně vymezují za účelem zajištění podmínek pro hospodárné využívání nerostů a pro ochranu životního prostředí při těžební činnosti a úpravě nerostů.
- Plochy těžby nerostů zahrnují zpravidla pozemky povrchových dolů, lomů a pískoven, pozemky pro ukládání dočasně nevyužívaných nerostů a odpadů, kterými jsou výsypky, odvaly a kaliště, dále pozemky rekultivací a pozemky staveb a technologických zařízení pro těžbu. Do plochy těžby nerostů lze zahrnout i pozemky související dopravní a technické infrastruktury.

Předchozí souhlas ke stanovení DP - k podání návrhu na stanovení dobývacího prostoru musí organizace získat předchozí souhlas. Předchozí souhlas může Ministerstvo životního prostředí vázat na splnění podmínek vztahujících se k tvorbě jednotné surovinové politiky České republiky a k návratnosti prostředků vynaložených ze státního rozpočtu na vyhledávání a průzkum výhradních ložisek společně s MPO. Tyto podmínky uvede obvodní báňský úřad v rozhodnutí o stanovení dobývacího prostoru (§ 24 odst. 2 zákona č. 44/1988 Sb.). 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. CHLÚ stanoví rozhodnutím Ministerstvo životního prostředí (dále jen MŽP) na základě žádosti podané zpravidla organizací pověřenou ochranou a evidencí ložiska po projednání s orgánem kraje v přenesené působnosti rozhodnutím vydaným v součinnosti s Ministerstvem průmyslu a

obchodu, obvodním báňským úřadem a po dohodě s orgánem územního plánování a stavebním úřadem (§ 17 zákona č. 44/1988 Sb.). 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 § 14 zákona č. 44/1988 Sb.) - 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.

Staré důlní dílo (ustanovení § 35, odst. 1, 2 zákona č. 44/1988 Sb.) = důlní dílo v podzemí, které je opuštěno a jehož původní provozovatel ani jeho právní nástupce neexistuje nebo není znám. Nezbytné zajištění takového důlního díla a jeho kontrolu zajišťuje MŽP. Starým důlním dílem je také opuštěný lom po těžbě vyhrazených nerostů, jehož původní provozovatel ani jeho právní nástupce neexistuje nebo není znám.

Opuštěné důlní dílo (ustanovení § 35, odst. 3 zákona č. 44/1988 Sb.) = důlní dílo, jehož vlastník nebo provozovatel je znám, avšak toto důlní dílo trvale nebo dlouhodobě nevyužívá. Takové důlní dílo je ve správě provozovatele.

Opuštěné průzkumné důlní dílo je důlní dílo ražené za účelem průzkumu nerostných surovin a financované ze státního rozpočtu, které nebylo předáno těžební organizaci k dalšímu využití. Je ve správě MŽP.

Provozované důlní dílo je ve správě provozovatele.

4. Úvod

Regionální surovinová politika je jedním ze strategických dokumentů kraje. Řeší správní území kraje, všechna ložiska nerostných surovin a navrhuje jejich využití ve středně dlouhém časovém horizontu. Je tedy odborným podkladem pro rozhodování o využití ložisek nerostných surovin na území kraje. Potřeba zpracování tohoto dokumentu mj. vyplývá ze Státní surovinové politiky ČR.

Pořizování Regionální surovinové politiky Jihočeského kraje patří do samostatné působnosti kraje – § 1 odst. 4, § 2 odst. 1, § 14 odst. 1 zákona č. 129/2000 Sb., o krajích ve znění pozdějších předpisů. Schvalujícím orgánem tohoto dokumentu je zastupitelstvo jakožto vrcholný orgán kraje zabezpečující koordinaci rozvoje územního obvodu kraje dle ustanovení § 35 odst. 2 písm. d) zákona č. 129/2000 Sb. V rámci Krajského úřadu Jihočeského kraje byl pořizováním dokumentu pověřen Odbor životního prostředí, zemědělství a lesnictví.

Regionální surovinová politika je důležitým odborným podkladem pro samosprávu Jihočeského kraje a jednotlivé odbory KÚ Jihočeského kraje, a to při rozhodování a vydávání stanovisek k nejrůznějším předkládaným záměrům dotýkajících se problematiky nerostných surovin na území kraje. Dalšími uživateli výstupů RSP Jihočeského kraje 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 II MŽP ČR), kterým tyto výstupy slouží jako odborný podklad pro rozhodování. RSP Jihočeského kraje 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.

Hlavní důvody aktualizace

- stávající platná RSP Jihočeského kraje byla vypracována v roce 2003 a postrádá tedy některé nové skutečnosti;
- optimální časový úsek pro aktualizaci regionálních surovinových politik je 5 až 7 let, což je období, během něhož se mohou měnit některé významné parametry či trendy ve využívání nerostných surovin. S ohledem na změněnou situaci na světovém trhu s nerostnými surovinami a na rostoucí spotřebu např. stavebních surovin v ČR je žádoucí, aby kraje, které dosud své regionální surovinové politiky neaktualizovaly, tak učinily;
- evidence a zákonná ochrana veškerých ložisek nerostných surovin a prognózních zdrojů (podle platných předpisů tj. ve znění zákona č. 44/1988 Sb. a zákona č. 62/1988 Sb.) doznává hlavně v poslední době dynamických změn - využívání a evidence výhradních a nevýhradních ložisek nerostných surovin, přehodnocení 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, některé DP a ložiska nerostných surovin byla zrušená a odepsaná, 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 zejména stavebních surovin nastává velmi markantní úbytek vytěžitelných zásob a jejich další využitelnost zásob s rozšířením těžby je z důvodů závažných dopravně-územně-ekologických střetů velmi problematická, v některých případech i nemožná;
- 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;
- byly schváleny nové koncepční dokumenty na národní úrovni, které jsou východisky pro RSP Jihočeského kraje;
- nastaly významné územní změny v regionu Jihočeského kraje - rozšíření některých CHKO, vyhlášení lokalit Natura 2000, atd.;

Aktualizace rovněž reaguje na nové výsledky studií a projektů, jejichž výstupy se týkají i využití zdrojů nerostných surovin na území Jihočeského kraje:

- „Vyhodnocení zdrojů superstrategických surovin EU a dalších kritických surovin v České republice“
- výsledky projektu TAČR „Centrum kompetence pro ekologickou a efektivní těžbu nerostných surovin TE02000029 („CEEMIR)“ zaměřené na vyhodnocení a využití doprovodných prvků a potenciálních zdrojů nerostných surovin na území ČR, s prioritou evropských kritických surovin
- výsledky projektu TAČR „Srovnávací kritéria pro klasifikaci výhradních ložisek nerostné surovinové základny České republiky zajišťující kompatibilitu s mezinárodně uznávanými standardy PERC a JORC“
- průběžné výsledky projektu „Aktualizace a upřesnění evidence a současného stavu využití ložisek nevyhrazeného nerostu na území ČR v návaznosti na výkaz báňsko-technických a provozních údajů Hor (MPO) 1–01 pro aktualizaci surovinového informačního systému (SurIS) za rok 2013–2017“
- dílčí výsledky úkolů geologického mapování, revize zabezpečených starých důlních děl a opuštěných průzkumných důlních děl podle vyhlášky ČBÚ č. 52/1997 Sb. Vyhláška Českého báňského úřadu, kterou se stanoví požadavky k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a bezpečnosti provozu při likvidaci hlavních důlních děl).
- výsledky hydrogeologického výzkumu („Rebilance zásob podzemních vod“, realizovaný ČGS z prostředků Operačního programu Životní prostředí)
- projekt „Pasportizace lomů přírodního kameniva na území ČR“, zpracované pro ŘSD ČR v letech 2013–2017, kde jsou podchycené surovinové produkty stavebních surovin, problematika jakosti kameniva a výsledky technologických zkoušek a možné škodliviny suroviny, včetně jejich odborného popisu)

4.1. Cíle aktualizace

- získání aktuálních informací o stavu a využití surovinového potenciálu na území Jihočeského kraje;
- zhodnocení současného stavu a reálně vytěžitelných zásob na území Jihočeského kraje, trendů vývoje těžby a územního rozložení ložisek ve vazbě ke klíčovým investičním záměrům v kraji i za hranicí kraje (veřejně prospěšné stavby regionálního a celostátního významu);
- definování aktuálních problémů a potřeb surovinových zdrojů na území kraje;
- návrh 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
- doporučení pro využití ložisek nerostných surovin na území kraje do roku 2030

5. Dokumenty, legislativa

Veškeré níže uvedené dokumenty celostátního a krajského významu jsou dostupné na internetových stránkách <https://www.databaze-strategie.cz>.

5.1. Národní koncepční dokumenty

Surovinová politika České republiky v oblasti nerostných surovin a jejich zdrojů (schválená na základě usnesení vlády ze dne 14. června 2017 č. 441, včetně jejího doplnění ve znění Usnesení vlády č. 183 ze dne 9. března 2020 – státní surovinová politika)

Základní vize tohoto závazného strategického dokumentu celostátního významu definující zájmy státu ve sféře využití a hospodaření s nerostnými a druhotnými surovinami, a to na úrovni centrálních orgánů státní správy (MPO, MŽP, MF, MMR ...) jsou podrobně popsány v kapitole č. 1.4. Nerostné surovinové zdroje nezbytné pro fungování české ekonomiky pocházejí ze tří základních zdrojů:

- nerostné suroviny získávané z domácích zdrojů
- nerostné suroviny do ČR dovážené
- nerostné suroviny získané z druhotných zdrojů jejich recyklací, resp. přepracováním.

Český stát, jakožto vlastník nerostného bohatství, státní surovinovou politikou jasně deklaruje, že zabezpečení dostatku nerostných surovin pro domácí ekonomiku považuje za jednu ze svých priorit, má zájem na dalším zpřesňování znalostí o svém nerostném surovinovém potenciálu a na důsledné ochraně ložisek nerostných surovin a podporuje

oblast vědy a výzkumu, především v segmentu materiálově úsporných technologií, nových moderních či nedestruktivních dobývacích metod, hledání nových druhů surovin a nových moderních použití známých surovin.

Dokument dále upozorňuje, že v souvislosti s využíváním nerudných surovin na území ČR je nutná podpora hospodárného využití všech zásob ve stávajících dlouhodobě těžených provozovnách, popř. příprava nových ložisek k otvírce tak, aby nedošlo k ohrožení dodávek surovin na trh. Proto je důležité, aby stát deklaroval zájem provádět průběžný geologický průzkum, připravil podmínky pro zrychlení a pružnost povolovacích procesů a aktivně komunikoval s obcemi, veřejností i těžebními organizacemi. Bytostným zájmem každého státu, zejména země s vysokým podílem průmyslu, kterou ČR bezesporu je a chce i nadále zůstat, musí být co nejlepší zabezpečení národní ekonomiky surovinovými vstupy.

Východiska ke koncepci surovinové a energetické bezpečnosti (schválená usnesením vlády č. 619 ze dne 17. srpna 2011)

V tomto materiálu jsou analyzovány postoje k surovinové a energetické bezpečnosti z hlediska vnitrostátního a dále v souvislosti s mezinárodní situací. Přidaná hodnota tohoto dokumentu je v zaplnění prostoru mezi Státní energetickou koncepcí a Státní surovinovou politikou. Z vládního dokumentu „Východiska ke koncepci surovinové a energetické bezpečnosti“ vyplývá, že z hlediska surovinové a energetické bezpečnosti je zásadní, jaké suroviny je ČR schopna produkovat z vlastních (domácích) zdrojů a které a v jakých objemech je nutno dovážet a odkud. Suroviny produkované na vlastním teritoriu jsou z pohledu energetické, ale zejména surovinové bezpečnosti, vysoce žádoucí. Tento vládní dokument popisuje stávající situaci v oblasti zajišťování surovinových a energetických potřeb ČR a rovněž reaguje na situaci na globálních trzích.

Konkurenceschopnost (surovinového průmyslu a sociální přijatelnost) = ekonomicky přijatelné ceny surovin pro zpracovatele a spotřebitele, nediskriminační přístup na světový trh nerostných surovin.

Udržitelnost (udržitelný rozvoj) = efektivní využití domácích zdrojů surovin, které je dlouhodobě udržitelné z pohledu životního prostředí (nezhoršování kvality životního prostředí), finančně-ekonomického (finanční stabilita těžebního sektoru a na něj navazujících odvětví hospodářství). Důsledné využívání zákonné ochrany nerostného bohatství. Minimalizace dopadů těžby a zpracování surovin na životní prostředí a obyvatelstvo.

Státní energetická koncepce České republiky (schválená na základě usnesení vlády č. 362 ze dne 18. května 2015)

Hlavním posláním Státní energetické koncepce ČR (dále jen „SEK“) je zajistit spolehlivou, bezpečnou a k životnímu prostředí šetrnou dodávku energie pro potřeby obyvatelstva a ekonomiky ČR, a to za konkurenceschopné a přijatelné ceny za standardních podmínek. SEK identifikuje pět strategických priorit, z nichž nejvýznamnější vazbu na RSP má priorita týkající se efektivního využití všech dostupných tuzemských energetických zdrojů a udržování dostupných strategických rezerv tuzemských forem energie. Z pohledu role a významu ložisek a zásob palivoenergetických surovin je významný fakt, že nově SEK pokládá v případě jaderného paliva důraz na udržování dostatečných strategických zásob jaderného paliva

provozovatelem jaderných elektráren. Strategické cíle vychází z energetické strategie EU a směřují k naplnění poslání Státní energetické koncepce a k dosažení dlouhodobé vize energetiky ČR. Vrcholové strategické cíle jsou bezpečnost dodávek energie, konkurenceschopnost (energetiky a sociální přijatelnost) = konečné ceny energie (elektrina, plyn, ropné produkty) pro průmyslové spotřebitele i pro domácnosti a udržitelnost (udržitelný rozvoj) = struktura energetiky, která je dlouhodobě udržitelná z pohledu životního prostředí (nezhoršování kvality ŽP), finančně-ekonomického (finanční stabilita energetických podniků a schopnost zajistit potřebné investice do obnovy a rozvoje), lidských zdrojů (vzdělanost) a sociálních dopadů (zaměstnanost) a primárních zdrojů (dostupnost).

Strategický rámec Česká republika 2030 (schválený na základě usnesení vlády č. 292 ze dne 19. dubna 2017)

Strategický rámec ČR 2030 tvoří dlouhodobý rámec pro strategické plánování ve státní správě. Navazuje na Strategický rámec udržitelného rozvoje z roku 2010. Materiál nastavuje cíle, kterých by ČR měla dosáhnout v oblasti rozvoje společnosti, hospodářství, obcí a regionů, odolnosti ekosystémů, dobrého vládnutí a propojení se světem.

Politika územního rozvoje České republiky a její úplné závazné znění (schválená na základě usnesení vlády č. 833 ze dne 17. srpna 2020)

Politika územního rozvoje ČR (dále jen „PÚR“) a její aktualizace je nástrojem územního plánování, který určuje požadavky a rámce pro konkretizaci ve stavebním zákoně obecně uváděných úkolů územního plánování v republikových, přeshraničních a mezinárodních souvislostech, zejména s ohledem na udržitelný rozvoj území. Ve vztahu k řešené problematice v RSP, stanovuje PÚR kritéria, podmínky a úkoly pro územní plánování, pro rozhodování o změnách v území, pro rozhodování a posuzování záměrů mimo jiné i nerostných surovin.

Státní politika životního prostředí České republiky 2030

Státní politika životního prostředí ČR 2030 (dále jen „SPŽP 2030“) vymezuje plán na realizaci efektivní ochrany životního prostředí v České republice do roku 2020. Hlavním cílem je zajistit zdravé a kvalitní životní prostředí pro občany žijící v České republice, výrazně přispět k efektivnímu využívání veškerých zdrojů a minimalizovat negativní dopady lidské činnosti na životní prostředí, včetně dopadů přesahujících hranice státu, a přispět tak ke zlepšování kvality života v Evropě i celosvětově. Ve vztahu k RSP stanovuje SPŽP 2030 cíle týkající se snížení dopadů dobývání nerostů na jednotlivé složky životního prostředí, včetně podpory efektivního využívání nerostných zdrojů, je kladen důraz na přiměřenou soběstačnost ČR v oblasti výroby elektrické energie a tepla a další cíle jsou stanoveny v oblasti rekultivací. V souvislosti s problematikou nerostných surovin se doporučuje ochrana a udržitelné využívání zdrojů, ochrana a udržitelné využívání půdy a horninového prostředí a

zejména snížit rozsah krajiny narušené dobýváním nerostů, včetně podpory dočerpávání již otevřených ložisek v případě, že není takový záměr v rozporu s ochranou životního prostředí.

Plán odpadového hospodářství České republiky pro období 2015–2024

Plán odpadového hospodářství České republiky je nástroj pro řízení odpadového hospodářství ČR a pro realizaci dlouhodobé strategie odpadového hospodářství. Plán představuje klíčový dokument pro realizaci dlouhodobé strategie nakládání s odpady, obalovými odpady a výrobky s ukončenou životností. Hlavními cíli strategie je jednoznačně předcházení vzniku odpadů a zvýšení recyklace a materiálového využití odpadů, dále předcházení vzniku odpadů a snižování nebezpečných vlastností odpadů, kvalitní recyklace a maximální využití vhodných odpadů (materiálové, energetické, biologické) a to především ve vazbě na průmyslové segmenty v regionech (zemědělství...). Ve vztahu k RSP je důležitá zjm. problematika stavebních a demoličních odpadů.

Politika druhotných surovin České republiky (schválená na základě usnesení vlády č. 755 ze dne 15. září 2014)

Politika druhotných surovin ČR je prvním dokumentem České republiky, který vytváří strategický rámec pro efektivní využívání druhotných surovin. Základní vizí tohoto dokumentu je „přeměna odpadů na zdroje“. Cílem je vytvořit strategii pro období následujících 20 let, která stanoví strategické cíle pro získávání, zpracování a využívání druhotných surovin z domácích i zahraničních zdrojů (tj. dovážených výrobků). Vazbu na problematiku řešenou RSP má zejména problematika stavebních a demoličních odpadů a zvyšování soběstačnosti České republiky v surovinových zdrojích substitucí primárních zdrojů druhotnými surovinami.

Podrobné rozpracování na krátkodobá, střednědobá a dlouhodobá opatření pro jednotlivé komodity druhotných surovin řeší Akční plán na podporu zvyšování soběstačnosti České republiky v surovinových zdrojích.

Akční plán na podporu zvyšování soběstačnosti České republiky v surovinových zdrojích substitucí primárních zdrojů druhotnými surovinami (schválený na základě usnesení vlády č. 564 ze dne 13. července 2015)

Akční plán představuje první konkrétní kroky vedoucí postupně k uvedení cílů a opatření Politiky druhotných surovin ČR. Plnění Akčního plánu bude mít pozitivní dopad na oblast účinného využívání zdrojů, zejména v komoditách jako jsou kritické suroviny, dále kovy, sklo, papír, plasty, stavební materiály a další.

Strategie ochrany biologické rozmanitosti České republiky pro období 2016–2025 (schválená na základě usnesení vlády č. 193 ze dne 9. března 2016)

Strategie ochrany biologické rozmanitosti České republiky pro období 2016–2025 (dále jen „Strategie“) představuje základní koncepční dokument definující priority v oblasti ochrany a udržitelného využívání biodiverzity na území ČR. Vazba na RSP spočívá v ochraně jednotlivých druhů ekosystémů.

Státní program ochrany přírody a krajiny České republiky pro období 2020–2025

Státní program ochrany přírody a krajiny ČR analyzuje stav přírodního a krajinného prostředí a formuluje dlouhodobé cíle a opatření nezbytná k jejich dosažení. Stanovuje úkoly pro

zlepšení ochrany a udržitelného užívání krajiny v zájmu zachování jejích přirozených funkcí, úkoly pro správu chráněných území, ochranu druhů a úkoly v oblasti legislativních, ekonomických, informačních nástrojů i v oblasti práce s veřejností.

V souvislosti s využíváním nerostných surovin a zahlazování hornické činnosti a činnosti prováděné hornickým způsobem obsahuje následující opatření:

- Při rekultivacích území dotčených těžbou nerostných surovin začleňovat přírodě blízké prvky a plochy pro vývoj samovolnou sukcesí, vytvořit metodické podklady pro tyto účely.
- Území s ukončenou těžbou nerostných surovin je vhodné revitalizovat jako přírodní nebo přírodě blízké prostředí s významným využitím přirozené biologické sukcese.

5.2. Krajské koncepční dokumenty

Zásady územního rozvoje Jihočeského kraje

Zásady územního rozvoje Jihočeského kraje (dále jen ZÚR JČK) jsou územně plánovací dokumentací pro území celého kraje. Ve vazbě ZÚR JČK k ložiskům nerostných surovin jsou relevantní zejména tyto priority a zásady:

Zásady územního rozvoje Jihočeského kraje vymezují územní rezervy (plochy nadmístního významu) pro těžbu nerostných surovin a stanovují pro ně následující zásady pro rozhodování o změnách v území a úkoly pro územní plánování:

a. využívat ložiska nerostných surovin v souladu s principy trvale udržitelného rozvoje a zároveň vytvářet územní předpoklady pro otvírku nových ložisek za podmínky ukončení těžby stejné komodity na jiném ložiskovém objektu a tak zároveň vytvářet územní předpoklady pro otvírku nových ložisek náhradou za postupně dotěžovaná,

b. kvalifikovaně upřesňovat a aktualizovat současné i budoucí využívání a ochranu surovinových zdrojů se zřetelem na reálné potřeby suroviny v souladu s platnými právními předpisy podle průběžně aktualizované Regionální surovinové politiky Jihočeského kraje, plnící funkci územně analytických podkladů,

c. v rámci aktualizací těchto zásad územního rozvoje a zpracování navazujících územně plánovacích dokumentací měst a obcí je zapotřebí respektovat veškerá výhradní ložiska, chráněná ložisková území, dobývací prostory, dále ložiska nevyhrazených nerostů a významné prognózní zdroje vyhrazených a nevyhrazených nerostů, prověřovat územní podmínky pro těžbu surovin, dbát na zajištění rekultivace území po těžbě surovin a na řešení způsobu dalšího využívání území.

ZÚR dále zmiňují suroviny celorepublikového významu živce, jíly, žáruvzdorné jíly, bentonity, kaoliny, diatomity, polodrahokamy (vltavíny) a kámen pro hrubou a ušlechtilou výrobu a rudní ložiska.

Územně analytické podklady Jihočeského kraje

První územně analytické podklady byly projednány v Zastupitelstvu Jihočeského kraje dne 19. května 2009 usnesením č. 240/2009/ZK, ale všechny úplné aktualizace ÚAP kraje byly zpracovány pracovníky krajského úřadu a byly řádně projednány v zastupitelstvu kraje - dne 28. června 2011 (usnesení č. 239/2011/ZK-24), dne 27. června 2013 (usnesení č. 211/2013/ZK-5), dne 25. června 2015 (usnesení č. 205/2015/ZK-17) a dne 22. června 2017 (usnesení č. 243/2017/ZK-7). Již v pořadí 5. aktualizace ÚAP kraje v maximální možné míře navazuje na zpracování předcházejících rozborů udržitelného rozvoje území, v novém členění témat dle novelizované vyhlášky č. 500/2006 Sb. V rámci 5. aktualizace ÚAP je porovnáván vývoj těžby nerostných surovin na území kraje mezi lety 2016–2020, zároveň je hodnocena ochrana nerostného bohatství kraje.

Územní studie krajiny Jihočeského kraje

Územní studie krajiny pro území Jihočeského kraje, byla pořízena Krajským úřadem Jihočeského kraje z důvodu potřeby vytvoření územně plánovacího podkladu, ze kterého bude mimo jiné možno vycházet při přepracování kapitoly ZÚR Jčk. Dokument vymezuje vlastní krajiny (krajinné oblasti) pro celé správní území Jihočeského kraje s ohledem na jejich rozdílnost a specifika ve smyslu Sdělení Ministerstva zahraničních věcí o sjednání Evropské úmluvy o krajině č. 12/2017 Sb. m. s. Toto vymezení je provedeno na základě analýzy při zohlednění veškerých zájmů v krajině a stanovení jejich cílových kvalit včetně podmínek pro jejich zachování nebo dosažení. Součástí je návrh přístupu k těžbě nerostných surovin v jednotlivých krajinných oblastech.

Plán odpadového hospodářství Jihočeského kraje pro období 2016–2025

Popisuje hlavní odpadové toky, produkci a nakládání s odpady hlavních skupin a prognózu produkce pro následující období. Ve vztahu k využívání nerostných surovin je přehled využívání stavebních odpadů, jako náhrady za primární stavební suroviny.

Dalšími relevantními dokumenty jsou:

- Program rozvoje Jihočeského kraje 2021–2027
- Regionální inovační strategie Jihočeského kraje (schválená Zastupitelstvem dne 21. 6. 2018)
- Koncepce ochrany přírody a krajiny Jihočeského kraje
- Plán dopravní obslužnosti Jihočeského kraje 2017–2021 s výhledem do roku 2030
- Plán dílčího povodí Horní Vltavy, Plán dílčího povodí Dolní Vltavy a Plán dílčího povodí Dyje
- Koncepce protipovodňové ochrany na území Jihočeského kraje

6. Základní charakteristika Jihočeského kraje

Jihočeský kraj je jedním ze 14 krajů České republiky a je 2. nejrozsáhlejším krajem ČR ihned po kraji Středočeském. Rozkládá se na ploše 10 058 km², což představuje 13 % území celé České republiky. Na 1 km² připadá 63 obyvatel. Ve vnitrozemí regionu existuje hustota vyšší než v příhraniční části kraje. Jihočeský kraj je samosprávným územním celkem, pro který je charakteristické největší zastoupení obcí a měst ze všech krajů České republiky. Díky 624 obcím se řadí k nejpočetnějším krajům ČR. V Jihočeském kraji existuje nadprůměrný počet malých obcí. Díky vlivu suburbanizace i desuburbanizace dochází k odlivu městského obyvatelstva z města do regionu. Kraj je prezentován jako kraj nabízející velké množství přírodních a historických památek, relaxační aktivity s velkým důrazem na zemědělství, rybníkářství a lesnictví s významným rostoucím podílem průmyslové produkce.

Rozlohou 10 058 km² představuje kraj 12,8 % z celé České republiky. Z tohoto území zaujímají více než třetinu lesy, 4 % pokrývají vodní plochy. Převážná část území leží v nadmořské výšce 400–600 m, s čímž souvisejí poněkud drsnější klimatické podmínky. Nejvyšším bodem na území Jihočeského kraje je šumavský vrchol Plechý (1 378 m n. m.), naopak nejnižším místem (330 m n. m.) hladina Orlické přehrady v okrese Písek. Území kraje náleží do povodí horní a střední Vltavy s přítoky Malší, Lužnicí, Otavou a mnohými dalšími. V minulosti zde bylo vybudováno přes 7 000 rybníků, jejichž celková výměra dnes představuje více než 30 tis. hektarů. Největšími, nejen v kraji ale i v České republice, jsou rybníky Rožmberk s rozlohou 647 ha, Horusický rybník se 415 ha a Bezdrev s 520 ha. Kromě toho byla na území kraje vybudována velká vodní díla: Lipno (4 870 ha) - největší vodní plocha v České republice, Orlický s rozsáhlými rekreačními oblastmi (2530 ha) a Římov zásobující pitnou vodou značnou část kraje (202 ha). V souvislosti s výstavbou jaderné elektrárny Temelín byla vybudována vodní nádrž Hněvkovice (2,7 km²).

Významným přírodním bohatstvím jsou rozsáhlé lesy, zejména na Šumavě a v Novohradských horách. Jedná se především o lesy jehličnaté, smrkové a borové.

Území kraje mělo vždy spíše charakter rekreační než průmyslově vyspělé oblasti. Snaha o zachování přírodního prostředí se odrazila ve zřízení Národního parku Šumava (rozloha 690 km², z toho 343 km² náleží do Jihočeského kraje), chráněných krajinných oblastí Šumava (rozloha 994 km², z toho 733 km² se rozkládá na území Jihočeského kraje), Třeboňsko (700 km²) a Blanský les (212 km²). Na území Jihočeského kraje se nachází 10 národních přírodních rezervací, 17 národních přírodních památek, 113 přírodních rezervací a 189 přírodních památek (k listopadu roku 2021). Celkem je chráněno 20 % území kraje.

7. Geologická charakteristika území Jihočeského kraje

7.1. Geologický vývoj území

Geologická stavba území Jihočeského kraje se začala utvářet již v období kadomské orogeneze (na rozhraní svrchního proterozoika a spodního paleozoika), kdy byly konsolidovány a vrásněny krystalické horniny moldanubika. Téměř v průběhu celého paleozoika následovalo dlouhodobé období denudace a zvětrávání krystalických hornin.

Ve svrchní křídě, přibližně před 90 miliony let, kdy vlivem alpinského vrásnění došlo k poklesu zemských ker podél zlomů sz.–jv. směru, se začal formovat charakter jihočeských pánví a došlo k zaplavení území. V třetihorách pak byla pánevní oblast s výzdvihem Českého masivu rozdělena Lišovským prahem na pánev Českobudějovickou a Třeboňskou. Obě pánve byly zaplaveny sladkovodními jezery a odvodňovány směrem k JV přes sníženinu u Českých Velenic do moře tzv. alpské předhlubně. Současný charakter získaly pánve na konci třetihor před 4 mil let (pliocén), kdy s výzdvihem Novohradských hor a zpětnou erozí od severu došlo k přerušení odvodňování jihočeských pánví k JV. Pánve začaly být odvodňovány Vltavou a Lužnicí směrem k severu, do Severního moře.

7.2. Krystalické horniny – jejich vývoj od proterozoika po spodní paleozoikum

Horninové komplexy jižních Čech náleží svou geologickou pozicí a charakterem k moldanubiku Šumavy a jižních Čech jako součásti Českého masivu. Jednotka moldanubika patří k nejvýše metamorfovaným celkům variského orogenního pásma. Jedná se o exhumované (vyzdvížené) části spodní až střední kontinentální kůry variského orogenu, které prodělaly polyfázovou metamorfní přeměnu a částečnou anatexi (např. Vrána et al. 1995; Franke 2000). Moldanubikum je tvořeno silně regionálně metamorfovanými horninami, do nichž intrudovaly granitoidy středočeského a moldanubického plutonického komplexu. Litostratigraficky lze v metamorfovaných horninách moldanubika rozlišit jednotvárnou a pestrou skupinu, které se od sebe liší metamorfním vývojem. Pestrá skupina, na rozdíl od jednotvárné, obsahuje větší množství vložkových hornin, jako jsou vápence, amfibolity, erlany, kvarcity nebo skarny. Moldanubické metamorfované horniny vznikly polyfázovou metamorfózou vulkanosedimentárních komplexů v podmínkách střední kontinentální kůry (3–6,5 kbar, 630–720 °C - např. Žák et al. 2011, 4–8 kbar, 630–760 °C - např. Racek et al. 2006). Poté byly poměrně rychle vyzdvíženy do svrchní kůry, což mělo za následek jejich parciální tavení. Dominantními horninami jsou pararuly, migmatity a migmatitizované ruly, v nichž vystupují tělesa různých typů ortorul dosud nejasného stáří, a také tělesa granulitů, které prošly vysokoteplotní a vysokotlakou metamorfózou (800–1000 °C, 15–20 kbar; Carswell a O'Brien 1993).

Metamorfované horniny jednotvárné skupiny představují sillimanit-biotitické pararuly s cordieritem a granátem, více či méně migmatitizované, a sillimanit-biotitické migmatity s cordieritem s občasným výskytem pestrých horninových vložek metamorfovaných vápenatosilikátových hornin (erlanů, skarnů), vápenců, mramorů, kvarcitů nebo amfibolitů. Protolitem metamorfovaných hornin moldanubika byly jílovitopísčité a písčité sedimenty pravděpodobně neoproterozoického až devonského stáří s omezenými horizonty sekvencí

křemenců, karbonátových a vulkanických hornin. V období variských orogenních procesů (~360–325 Ma) docházelo společně s geodynamickým vývojem hlubších částí variského orogenního pásma k polyfázové metamorfóze, tavení a deformaci těchto hornin, jejich PT podmínky odpovídají podmínkám střední kontinentální kůry (3–6,5 kbar, 630–720°C; např. Žák et al. 2011).

Metamorfované horniny pestré skupiny jsou charakteristické rovněž přítomností různých typů pararul (např. biotitických, sillimanit-biotitických, erlanových, kvarcitických) a migmatitů. Mezi jednotlivými typy rul i migmatitů existují pozvolné petrografické přechody. Součástí pestré skupiny jsou četná tělesa pestrých vložek, tj. např. amfibolitů, erlanů, skarnů, mramorů, granátických ortorul, kvarcitů, grafitických hornin. Protolitem těchto hornin byly jílovitopísčité a písčité sedimenty s horizonty sekvencí pestrého složení a bazického vulkanického materiálu (např. Vrána – Bártek 2005; Pertoldová et al. 2010). Stáří protolitového sedimentárního materiálu pravděpodobně spadá do období neoproterozoika (Košler et al. 2013).



Obrázek 1. Defilé hornin českokrumlovské pestré skupiny: kontakt krystalických vápenců s pararulami. Kamenolom Bližná-Černá v Pošumaví, M. Poňavič, 2021.

Tělesa ortorul a granulitů. V rámci metamorfovaných hornin se vyskytují tělesa metamorfovaných a deformovaných křemen-živcových hornin (muskovit-biotitických a biotitických ortorul). Jejich protolitem jsou granitové horniny variabilního složení a stáří (v rozsahu proterozoikum až spodní paleozoikum), které intrudovaly nebo byly tektonicky inkorporovány do různých horninových komplexů moldanubika před a v rané fázi variských orogenních procesů (např. Vrána et al. 1995). Vztahy ortorulových těles vůči okolním horninám moldanubika jsou definovány orientací regionální metamorfní stavby.

Tělesa granulitů a granulitových rul vystupují v jihočeské oblasti ve třech masívech – masív Blanského lesa, křišťanovský a prachatický. Společně se označují jako jihočeské granulity. Granulity jsou horniny obsahující větší množství granátu a kyanitu, které prodělaly silnou retrográdní metamorfózu. Jihočeské granulitové masivy vznikly (v období cca 338 ± 3 Ma) vysokoteplotní a vysokotlakou krystalizací (> 15 kbar, >900 °C) v prostředí spodní kontinentální kůry. Po svém vzniku následně prodělaly retrográdní metamorfózu (6–8 kbar, 700–800 °C) spjatou s exhumací těchto těles do vyšších úrovní kontinentální kůry, která měla za následek částečnou změnu jejich minerální asociace a chemismu (např. Kröner et al. 2000). S granulitovými tělesy jsou někdy prostorově svázána drobná tělesa eklogitů a amfibolitů.

Na území Jihočeského kraje zasahují v menší míře granitoidy střeodočeského plutonického komplexu, většinou pak granitoidy moldanubického plutonického komplexu.

Střeodočeský plutonický komplex je intruzivní těleso složené z více než třiceti různých typů granitoidů. Jejich stáří spadá do období před 355 až 340 miliony let. Na území Jihočeského kraje zasahuje jen jižním okrajem, kde rozeznáváme granodiority typu blatenského, kozárovického a červenského.



Obrázek 2. Migmatit, kamenolom Nihošovice. Š. Mrázová. (2018)

Moldanubický plutonický komplex patří mezi největší intruzivní tělesa střední Evropy. Jeho stáří spadá do období před 330 až 300 miliony lety. Je tvořen **granity typu Weinsberg**, pro které jsou typické porfyrické vyrostlice převážně K-živce. Druhým typem jsou středně zrnité dvojslídne **granity typu Eisgarn**, třetím typem jsou **granodiority typu Freistadt**.

Weinsberské granity mají v regionálním měřítku moldanubického plutonického komplexu značně variabilní složení. Jeho relativně tmavé typy obsahují vedle biotitu i pyroxen, světlejší typy pak muskovit. Porfyrické vyrostlice tvoří převažující K-živec, v menší míře i kyselý plagioklas. Vyrostlice mohou dosahovat velikosti, resp. délky, od 1 až po 4 – 5 cm.

Eisgarnské granity jsou nejčastěji dvojslídne, jejich zrnitost může kolísat od drobně přes středně až k hrubě zrnitým typům, někdy bývají i porfyrické. Vedle obou typů slíd – muskovitu a biotitu, tvoří jejich základní minerální asociaci hlavně plagioklas, K- živec a křemen.

Středně zrnité amfibol-biotitické granodiority typu Freistadt patří mezi relativně mladší intruze moldanubického plutonického komplexu. Na území České republiky tvoří menší tělesa zejména v oblasti Novohradských hor, v Rakousku pak v širším okolí města Freistadt.

Specifickou skupinou plutonických hornin granitoidního charakteru jsou draslíkem a hořčíkem bohaté horniny skupiny **durbachitů - melagranity a melasyenity**, které neobsahují křemen, nebo jen jeho malé množství, ale naopak jsou bohaté na tmavé minerály biotit, amfibol a pyroxen.

Žilné intruze pronikaly do chladnoucí kůry v závěru horotvorných procesů. Jedná se o různé variety leukokratních granitů, porfyrů a žíl typů lamprofyrů. Mezi další typy pozdních intruzí patří také pegmatity.

7.3. Sedimentární pokryv - od svrchního paleozika, až po současnost

Nejstarší usazené horniny na území kraje reprezentují **permské sedimenty**, které útržkovitě vyplňují **blanickou brázdou**. Na území Jihočeského kraje se jedná o dva nejvýznamnější výskyty: okolí Chýnova a Lhotic (lhotický permokarbon). V okolí Chýnova se jedná o sedimenty stefanu C, reprezentované především arkózovými pískovci.

Uhlonosný lhotický permokarbon (nejjižnější výskyt permokarbonských sedimentů blanické brázd) tvoří tektonicky omezený relikv přičné deprese blanické brázd vyplněné sedimenty stefanu C a spodního autunu. Na spodní souvrství je vázáno jednoslojové pásmo s dvěma lavicemi antracitického uhlí až antracitu, které leží 80 m nad bází permokarbonu. V severní části leží nad spodním slojovým pásmem další sloj. Nadloží této sloje tvoří svrchní červené souvrství bez uhelných slojek. V centrální části u Libníče byla zjištěna největší mocnost permokarbonské výplně 380 m (některé prameny uvádějí i 500 m).

Další ukládání sedimentů nastalo po dlouhém období denudace krystalických hornin trvajících od permu (250 ma) po svrchní křídou (100 ma).

Nejrozšířenější sedimentární horniny na území Jihočeského kraje představují svrchnokřídové (coniak-santon) sedimenty tzv. *klikovského souvrství*. Sedimenty klikovského souvrství reprezentují mělkovodní limnické sedimenty, které se začaly ukládat na hluboce kaolinicky zvětralé (20 m i více) variské granitoidy, nebo horniny moldanubického krystalinika. Tuto jednotku lze rozdělit do dvou oddílů. Spodní oddíl je tvořen převážně šedými až tmavošedými fialovými, místy rudě skvrnitými jemně písčitymi jílovci a šedými nezřetelně vrstevnatými jemnozrnnými pískovci a siltovci, místy s hojnými úlomky zuhenatělých rostlin. Uvedené typy sedimentů se v celé mocnosti mnohonásobně opakují v řadě cyklů. Sedimenty svrchního oddílu se vyznačují větší pestrostí sedimentačních typů oproti spodnímu oddílu, od kterého se odlišují především hrubozrnnějším vývojem písčitých vrstev a nepřítomností tmavošedých pískovců bohatých na tmavou slídu a organickou zuhelnatělou suť. Z klikovského souvrství jsou známy fosilní zbytky rostlin, které tvořily porost niv meandrujících toků a jejich slepých ramen (jedná se především o zástupce tisovcovitých, ořešákovitých a platanovitých).

Po hiátu se ukládaly terciérní sedimenty paleogenního (spodní oligocén–svrchní eocén) stáří označované jako tzv. *lipnické souvrství*. Vrstevní sled začíná nezpevněnými štěrkopísky, místy stmelеныmi limonitem. Následují kaolinické pískovce s vložkami pestrobarevných jílu. Svrchní část souvrství tvoří kaolinické pískovce. Asi nejtypičtějším členem lipnického souvrství je poloha světle šedožlutého křemence, který představuje nejvyšší člen vrstevního sledu. Denudační zbytky rozpadlé křemencové polohy se v podobě opracovaných bloků (tzv. slunáky) nalézají na široké ploše pánve. Z lipnického souvrství jsou známy nálezy fosilních silicifikovaných dřev.

Další sedimentární sekvence je až miocenního stáří. Během ní docházelo třikrát k ukládání sedimentů, vždy s kratšími přestávkami v sedimentaci. Nejprve sedimentovalo tzv. *zlivské souvrství*. Tuto jednotku známou pouze v erozních reliktech tvoří především štěrky, písky, jíly a diatomové jíly.

Následují sedimenty tzv. *mydlovarského souvrství*. Sedimentace tohoto souvrství, především jeho svrchní části spadá do období maximálního snížení j.části Českého masivu. Nerovnoměrný synsedimentární pokles vedl ke vzniku dvou vyhraněných sedimentačních cyklů. Ke konci prvního cyklu, zahrnujícího tzv. ***spodní část mydlovarského souvrství***, se v příhodných podmínkách vytvářelo uhlotvorné rašeliniště. Na větší části území však uhelná sedimentace neproběhla, jejím ekvivalentem jsou písčitojílovité sedimenty. Pro svrchní část mydlovbarského souvrství jsou typické diatomové sedimenty (těžené na ložisku Borovany-Ledenice). Jejich ekvivalentem v podmínkách neklidné sedimentace jsou šedo zelené jíly a jílovité písky.

Po krátké přestávce v ukládání sedimentovalo tzv. *domanínské souvrství*. Pro bazální sekvenci souvrství jsou charakteristické korosecké štěrkopísky s neopracovanými vltavíny (in situ). Dále jsou zastoupeny tmavě šedé až tmavě hnědé jíly s příměsí rozsivek, často vrstevnatě odlučné. Následoval poměrně delší hiát, protože k obnovení sedimentace v tomto prostoru došlo až uprostřed pliocénu.

V rozsáhlém sedimentačním prostoru, odvodňovaném asi ještě směrem k jihu, se ukládalo tzv. *ledenické souvrství*, které je tvořeno písčitojílovitými sedimenty.

Zastoupení kvartérních sedimentů je na území Jihočeského kraje velice pestré. Vyskytují se zde nejen sedimenty fluvialní a organogenní, ale v drobných reliktech také soliflukční a eolické.

Mocnost kvartérních sedimentů obvykle nepřesahuje 10 m. Výjimkou je koryto řeky Lužnice, kde je mocnost uloženin z období středního pleistocénu i několik desítek metrů. Výkyvy v klimatických poměrech a nerovnoměrné vyklenování oblasti se projevují periodickým zahlubováním koryt vodotečí a vznikem akumulčních, popř. erozních teras podél větších řek. Nejlépe je vyvinut terasový systém Lužnice, významnější terasy vnikly např. i podél Nežárky, dále Dračice a popř. i drobnějších vodotečí (především na soutoku s většími řekami).

Deluvia a soliflukční uloženiny mají obvykle charakter hlín, jejich vytrídění, resp. podíl jílové, prachové, písčité, popř. psefitické složky je variabilní. Je určován texturní stavbou matečné horniny a morfologií terénu.

Eolické sedimenty reprezentují naváté písky, spraše a sprašové hlíny. Jde o uloženiny především pozdějšího pleistocénu, jejich stáří je většinou würmské. Naváté písky se vyskytují v pruhu cca 30 km dlouhém od Veselí n. Luž. až po Suchdol n. Luž. Vznikly vyvátím zrnitostně poměrně úzkého spektra písčité složky z uloženin říčních teras. Častá je i forma dun, které jsou dnes již obvykle zalesněné. Mezi nejvýznamnější lokality patří Písečný přesyp u Vlkova (PR) a Slepíčí vršek (PP).

Značně rozšířené jsou *organogenní sedimenty* - rašeliny a slatiny. Vyskytují se v přerušovaných pruzích od Soběslavi až po České Velenice. Nejvýznamnější lokality jsou chráněny v přírodních rezervacích (NPR Červené blato, NPR Žofinka, NPP Ruda, PR Losí blato u Mirochova, PR Široké blato, PR Rašeliniště Hovízna, PR Rašeliniště Pele).

8. Chráněná ložisková území a jejich problematika

Ochranou nerostného bohatství se zabývá 4. část zákona č. 44/1988 Sb. V § 16 odst. 1 této části HZ konstatuje, že: „ochrana výhradního ložiska proti znemožnění nebo ztížení jeho dobývání se zajišťuje stanovením chráněného ložiskového území“. Tato ochrana je dalším z celé řady kroků, které směřují ke konečnému cíli, jímž je racionální a hospodárné využívání nerostného bohatství, pro konkrétní případ pak hospodářské využití zásob výhradního ložiska. Chráněné ložiskové území (dále jen CHLÚ) zahrnuje vedle samotných zásob ložiska, které musí být zcela pokryty také území, na kterém stavby a zařízení, které nesouvisí s dobýváním výhradního ložiska, by mohly znemožnit nebo ztížit jeho dobývání. Podle této koncepce je ochrana ložiska chápána jako ochrana přírodního fenoménu, nelišícího se od jakéhokoliv přírodního výtvaru, který je objektem ochrany přírody a krajiny (ve větším rozsahu například CHKO, ve srovnatelném či menším měřítku pak například přírodní rezervace atp.). CHLÚ stanoví rozhodnutím Ministerstva životního prostředí (dále jen MŽP) na základě žádosti podané zpravidla organizací pověřenou ochranou a evidencí ložiska po projednání s orgánem kraje v přenesené působnosti rozhodnutím vydaným v součinnosti s Ministerstvem průmyslu a obchodu, obvodním báňským úřadem a po dohodě s orgánem územního plánování a stavebním úřadem (§ 17 zákona č. 44/1988 Sb). Řízení o stanovení chráněného ložiskového území lze také zahájit z podnětu orgánu státní správy majících v gesci problematiku životního prostředí popř. z moci úřední. Tyto orgány mají stejně jako organizace také právo požádat při

splnění zákonných podmínek také o změnu (rozšíření či zmenšení CHLÚ). Návrh se doloží osvědčením o výhradním ložisku a návrhem hranic chráněného ložiskového území (§ 17 odst. 2 zákona č. 44/1988 Sb.), v případě změn hranic také osvědčením o rozšíření zásob na ložisku či doložením jejich odpisu. Zcela zásadní charakteristikou řízení o stanovení CHLÚ (která odlišuje toto řízení od jiných obdobných) je skutečnost, že účastníkem řízení o stanovení chráněného ložiskového území je pouze navrhovatel.

Zahájení řízení oznámí MŽP dotčeným orgánům státní správy, orgánu územního plánování a stavebnímu úřadu. MŽP dále nařídí ústní jednání spojené podle potřeby s místním šetřením a současně upozorní, že stanoviska uvedených orgánů státní správy a připomínky a návrhy účastníka se mohou uplatnit nejpozději při ústním jednání, jinak k nim orgán, který řízení vede, nemusí přihlídnout. Hranice CHLÚ se vyznačí v územně plánovací dokumentaci. V zájmu ochrany nerostného bohatství lze v CHLÚ zřizovat stavby a zařízení, které nesouvisí s dobýváním výhradního ložiska, jen na základě závazného stanoviska dotčeného orgánu (§ 18 zákona č. 44/1988 Sb.). Jestliže je nezbytné v zákonem chráněném obecném zájmu umístit stavbu nebo zařízení nesouvisející s dobýváním výhradního ložiska v chráněném ložiskovém území, je třeba dbát, aby se narušilo co nejméně využití nerostného bohatství. Znemožnit nebo ztížit dobývání výhradních ložisek nerostů uvedených v § 3 odst. 1 písm. a) až d) je možno jen ve zvlášť odůvodněných případech, jde-li o mimořádně důležitou stavbu nebo zařízení nebo bude-li stavbou nebo zařízením ztíženo nebo znemožněno dobývání jen malého množství zásob výhradního ložiska. Umístění staveb a zařízení v chráněném ložiskovém území, které nesouvisí s dobýváním, může povolit příslušný orgán podle zvláštních právních předpisů jen na základě závazného stanoviska orgánu kraje v přenesené působnosti, vydaného po projednání s obvodním báňským úřadem, který navrhne podmínky pro umístění, popřípadě provedení stavby nebo zařízení (§ 19 zákona č. 44/1988 Sb.).

Při řízení o stanovení CHLÚ dochází v této souvislosti k vyjasnění rozporů a nejasností, plynoucích z existence dalších zájmů v předmětném území – např. zemědělská nebo lesní půda, stávající zástavba, připravované stavby, ochranná pásma komunikací, liniových staveb, vodních zdrojů a podobně. Všechny tyto problémy lze v průběhu řízení řešit v souladu s příslušnými předpisy a dílčími střety, které nejsou v rozporu s žádostí ani efektivní ochranou ložiska ošetřit podmínkami konkrétního rozhodnutí.

Tato řešení je možné aplikovat i při zdánlivém rozporu např. orgánů ochrany přírody (AOPK ČR a dalších orgánů ochrany přírody), které s odvoláním na § 65 zákona č. 114/1992 Sb. (zákon o ochraně přírody a krajiny), tak aby neblokovaly vydání rozhodnutí o stanovení CHLÚ. Takto je aplikován i princip zdvojené ochrany (např. CHLÚ v CHKO atp.) s přihlédnutím ke skutečnosti, že stanovením CHLÚ je pouze splněna podmínka určená příslušnými ustanoveními zákona č. 44/1988 Sb., tj. zajištění územní ochrany výhradního ložiska. Stanovení CHLÚ nezakládá žádné fyzické či právní osobě oprávnění zahájit a rozvíjet hornickou činnost. Vlastním stanovením CHLÚ nedochází k žádnému zásahu do životního prostředí, není ohrožen režim v území CHOPAV, PHO, ZPF a LPF a neohrožuje další zákonem chráněné zájmy.

Současný stav ochrany výhradních ložisek nerostných surovin na území Jihočeského kraje vykazuje potřebu se této problematice nadále soustavně věnovat.

Povinnost stanovení CHLÚ pro výhradní ložisko vyplývá ze zákona č. 44/1988 Sb. a v souladu se zněním § 15 až 17 je jím zajištěna pouze územní ochrana před ztížením či znemožněním

jeho případného využití v budoucnosti. Stanovení CHLÚ není v žádném případě rozhodnutím o využívání ložiska. To znamená, že předmětem řízení o stanovení CHLÚ není posuzování využitelnosti ložiska ani způsob jeho otvírky a těžby. Tato povinnost uložená zákonem č. 44/1988 Sb nalézá oporu a vychází z povinností stanovených v Ústavě České republiky č. 1/1993 ve znění pozdějších předpisů, kde v článku č. 7 tento zákon určuje povinnost státu dbát o šetrné využívání přírodních zdrojů a zejména ochranu přírodního bohatství. Z této dikce jasně vyplývá, že hospodářsky významná výhradní ložiska musí mít dostatečným způsobem zajištěnou svoji ochranu.

9. Evidence ložisek nerostných surovin a dobývacích prostorů

9.1. Výhradní ložiska

K 1. 1. 2020 se na území Jihočeského kraje nacházelo 115 výhradních ložisek nerostných surovin vedených v Bilanci zásob výhradních nerostů ČR (dále jen Bilance), z toho bylo 44 ložisek využívaných, viz Tabulky 1 a 2 v samostatné tabulkové příloze a samostatná mapa. Přehled zastoupení jednotlivých typů surovin ukazuje tabulka 1.

Tabulka 1. Přehled výhradních ložisek na území Jihočeského kraje, stav k 1. 1. 2020 (h-hlubinná těžba; p-povrchová těžba)

Surovina	Dosud netěženo	Dřívější těžba			Současná těžba	Celkem
		h	h + p	p		
Abraziva	1			1		2
Bentonit	1				1	2
Cihlářská surovina	5			2	2	9
Diatomit, jíly					1	1
grafit	1	3	2			6
Jíly	6			2	3	11
Dekorační kámen	2			10	6	18
Kaolin, jíly	2			2		2
Křemenná surovina, štěrkopísek					1	1
Stavební kámen	2			4	21	27
Stavební a dekorační kámen					1	1
štěrkopísek	9			3	6	18
Vltavínonosné horniny	3			2	1	6
Vltavínonosné horniny, štěrkopísek					1	1
Vápence ostatní				1		1
Vápence zemědělské,				1		1

Analytická část

Stavební kámen					
Zlaté rudy		1			1
Zlaté rudy, štěrkopísek				1	1
Živcová surovina				2	2
Živcová surovina, štěrkopísek	3			1	4
Celkem	34	4	2	31	44

Tabulka 2. Využívaná výhradní ložiska na území Jihočeského kraje, stav k 1. 1. 2020.

Surovina	Počet využívaných ložisek	Součet ploch (ha)	Poměrné zastoupení plochy (%)
Bentonit	1	37,0	2,4
Cihlářská surovina	2	81,5	5,3
Diatomit, jíly	1	56,2	3,6
jíly	3	66,9	4,3
Dekorační kámen	6	12,7	0,8
Křemenná surovina, štěrkopísek	1	26,2	1,7
Stavební kámen	21	395,8	25,6
Stavební a dekorační kámen	1	3,7	0,2
štěrkopísek	6	854,5	55,3
Vltavínonosná hornina	1	5,0	0,3
Vltavínonosná hornina, štěrkopísek	1	5,4	0,4
Celkem	44	1544,8	100,0

V počtu výhradních ložisek byly nejvíce zastoupeny **stavební suroviny**: stavební kámen (28 ložisek), štěrkopísky (19 ložisek) a cihlářská surovina (9 ložisek). Méně početné jsou **nerudní suroviny**: abraziva, bentonity a vápence po 2 ložiskách, grafit a živcové suroviny a vltavínonosné horniny po 6 ložiskách, jíly 11 ložisek, kaolin 3 ložiska a křemenné suroviny 1 ložisko. **Rudy** reprezentuje jediné ložisko zlatých rud.

Na většině výhradních ložisek jsou vypočteny bilanční zásoby pouze pro 1 surovinu, avšak v některých případech, v závislosti na geologických poměrech, je vedeno, popř. využíváno surovin více.

V případě stavebního kamene se jedná o ložisko Blatná (B 3124100), na kterém je rovněž vedena a těžena surovina použitelná pro dekorační kámen. V případě ložisek Krty (B 3094700) a Bližná-Černá v Pošumaví (B 31582001300) jsou vedeny zásoby dolomitu, resp. karbonátů pro zemědělské účely.

V případě živcových surovin je situace podobná, na ložiscích Krabonoš (B 3264300), Dvory nad Lužnicí-Tušť (B 3225500), Tušť-Halámky (B 3225501) a Halámky (B 3142300) jsou vedeny (příp. těženy) bilanční zásoby štěrkopísků.

Na území Jihočeského kraje bylo k 1. 1. 2020 využíváno celkem 44 výhradních ložisek, viz tabulka 2. Z tohoto počtu bylo využíváno 21 ložisek stavebního kamene a 6 ložisek kamene dekoračního. Štěrkopísek byl těžen na 8 ložiskách, jíly (různé druhy suroviny) na 4 ložiskách. Vltavínonosné horniny a cihlářská surovina na dvou ložiskách. Ostatní suroviny byly zastoupeny vždy jedním ložiskem.

Celková plocha všech využívaných výhradních ložisek byla 1545 ha. Nejvyšší podíl plochy (57,1 %) zaujímá těžba štěrkopísků 886 ha (včetně ložisek, kde je kromě SP těžena i jiná surovina). Následuje stavební kámen (25,8 % včetně ložisek, kde je kromě SK těžena i jiná surovina) což odpovídá 399,5 ha.

Ze 71 netěžených výhradních ložisek bylo celkem 16 ložisek štěrkopísků (včetně ložisek, kde jsou kromě SP vedeny i jiné suroviny), následuje dekorační kámen (12 ložisek), stavební kámen 7 ložisek a vltavínonosná hornina (5 ložisek), viz tabulka 3.

Celková plocha všech nevyužívaných výhradních ložisek byla 3772 ha. Nejvyšší podíl plochy (57,2 %) zaujímají ložiska štěrkopísků (2157 ha), následují jíly 26,6 % (1002 ha) živcová surovina 11 % (415 ha).

Tabulka 3. Nevyužívaná výhradní ložiska na území Jihočeského kraje, stav k 1. 1. 2020.

Surovina	Počet ložisek	Součet ploch (ha)	Poměrné zastoupení plochy (%)
Abraziva	2	3,9	0,1
Bentonit	1	6,8	0,2
Cihlářská surovina	7	215,1	5,7
Grafit	6	54	1,4
Jíly	7	772,2	20,5
Jíly, kaolin	2	230,0	6,1
Dekorační kámen	12	20,2	0,5
Kaolin, jíly	2	193,8	5,1
Stavební kámen	6	74,6	2,0
Štěrkopísek	12	1704,7	45,2
Vltavínonosné horniny	5	23,8	0,6
Vápence ostatní	1	5,3	0,1
Vápence zemědělské, Stavební kámen	1	11,4	0,3
Zlaté rudy	1	0,4	0,0
Zlaté rudy, štěrkopísek	1	38,7	1,0
Živcová surovina	2	2,2	0,1
Živcová surovina, štěrkopísek	3	415,2	11,0
Celkem	71	3772,3	100,0

9.2. Ložiska nevyhrazených nerostů (nevýhradní ložiska)

Analytická část

Na území Jihočeského kraje bylo k 1. 1. 2020 využíváno celkem 21 ložisek nevyhrazených nerostů, viz Tabulky 3 a 4 uvedené v samostatné tabulkové příloze tohoto dokumentu a samostatná mapová příloha. Z tohoto počtu bylo 5 ložisek stavebního kamene a stejný počet ložisek kamene dekoračního, viz tabulka 4. Štěrkopísek byl těžen na 4 ložiskách, cihlářská surovina na jediném ložisku. Těžba technických zemín na všech 6ti ložiskách probíhá sporadicky, popř. neprobíhá vůbec, nicméně tyto objekty jsou vedeny jako využívané.

Tabulka 4. Přehled využívaných ložisek nevyhrazených nerostů na území Jihočeského kraje, stav k 1. 1. 2020.

Surovina	Počet těžných ložisek	Součet ploch (ha)	Poměrné zastoupení plochy (%)
Cihlářská surovina	1	5,4	1,4
Dekorační kámen	5	11,8	3,1
Stavební kámen	5	26,6	7,0
Štěrkopísek	4	313,1	82,5
Technické zeminy	6	22,8	6,0
Celkem	21	379,7	100,0

Celková plocha všech využívaných ložisek nevyhrazených nerostů byla ca 380 ha, nejvyšší podíl plochy (82,5 %) zaujímá těžba štěrku 313 ha, následuje stavební kámen 7 % (26,6 ha) a technické zeminy 6 % (22,8 ha).

Ze 34 nevyužívaných ložisek nevyhrazených nerostů bylo k 1. 1. 2020 celkem 12 ložisek stavebního kamene, 11 ložisek cihlářské suroviny a 10 ložisek štěrku, viz tabulka 5.

Celková plocha nevyužívaných ložisek nevyhrazených nerostů byla 614 ha, nejvyšší podíl plochy (10 %) zaujímají ložiska štěrku 224,8 ha, následuje cihlářská surovina (35,1 %) s celkem 215 ha a stavební kámen (27,4 ha) se 168 ha.

Tabulka 5. Přehled nevyužívaných ložisek nevyhrazených nerostů na území Jihočeského kraje, stav k 1. 1. 2020.

Surovina	Počet nevyužívaných ložisek	Součet ploch (ha)	Poměrné zastoupení plochy (%)
Cihlářská surovina	11	215,6	35,1
Dekorační kámen	1	5,4	0,9
Stavební kámen	12	168,1	27,4
Štěrkopísek	10	224,8	36,6
Celkem	34	613,9	100,0

9.3. Dobývací prostory

V Jihočeském kraji bylo k 1. 1. 2020 vedeno celkem 45 těžných dobývacích prostorů (DP-TE) o celkové ploše 15.885 km² a zároveň 24 dobývacích prostorů netěžných (DP-NE) o celkové ploše 5,858 km² viz samostatná tabulková příloha (Tabulky 5 a 6) a samostatná mapová příloha.

Pokud se surovin týče, tak nejvyšší počet těžených dobývacích prostorů je dlouhodobě veden pro stavební kámen, k 1. 1. 2020 to bylo 21, pro štěrkopísek to bylo 8, a pro dekorační kámen 7 těžených dobývacích prostorů. Zastoupení jednotlivých surovin je patrné z tabulky 6.

Největší poměr ploch (33,5 %) zabíraly k 1. 1. 2020 dobývací prostory určené pro těžbu štěrkopísku (533 ha). 428 ha zabíraly dobývací prostory vymezené pro stavební kámen (26,9 %).

Plošně nejrozsáhlejšími jsou dobývací prostory Krabonoš (60324) určený pro těžbu živcových surovin (193 ha) a Ledenice (60055) pro těžbu diatomitu a jíly (124 ha).

Tabulka 6. Přehled těžených dobývacích prostorů, se stavem k 1. 1. 2020.

Surovina	Počet těžených DP	Součet ploch DP (ha)	Poměrné zastoupení plochy (%)
Bentonit	1	6.245	0,4
Cihlářská surovina	2	80.017	5,0
Dekorační kámen	7	25.756	7,8
Diatomit	1	149.571	9,4
Jíly	2	124.410	1,6
Křemenná surovina	1	21.272	1,3
Stavební kámen	21	428.007	26,9
Štěrkopísek	8	532.806	33,5
Vltavínonosná hornina	1	27.183	12,2
Živcová surovina	1	193.255	1,7
Celkem	45	1 588.523	100,0

Přehled netěžených dobývacích prostorů ukazuje tabulka 7. Z celkem 24 dobývacích prostorů bylo k 1. 1. 2020 určeno pro dekorační kámen 7, pro stavební kámen bylo vymezeno 6 a pro štěrkopísek 4 dobývací prostory.

Největší poměr ploch (41 %) zabírají DP určené pro případnou budoucí těžbu živcové suroviny (240 ha) a štěrkopísků (27 %, tj. 160 ha).

Tabulka 7. Přehled netěžených dobývacích prostorů, se stavem k 1. 1. 2020

Surovina	Počet netěžených DP	Součet ploch (ha)	Poměrné zastoupení plochy (%)
Abraziva	1	3.795	0,6
Cihlářská surovina	1	48.737	8,3
Dekorační kámen	7	19.219	3,3
Grafit	1	35.46	6,1
Jíly	1	39.041	6,7
Stavební kámen	6	31.598	5,4
Štěrkopísek	4	159.545	27,2

Analytická část

Vltavínonosná hornina	2	8.338	1,4
Živcová surovina	1	240.057	41,0
Celkem	24	585.793	100,0

9.4. Chráněná ložisková území

Na území jihočeského kraje bylo k 1. 1. 2020 vymezeno celkem 95 chráněných ložiskových území (CHLÚ), viz samostatná tabulková příloha (Tabulka 7) a samostatná mapa. Přehledné údaje uvádí tabulka 8. Přehled všech platných CHLÚ je uveden v samostatné tabulkové příloze tohoto dokumentu.

Tabulka 8. Přehled chráněných ložiskových území na území Jihočeského kraje, stav k 1. 1. 2020

Surovinový typ	Počet CHLÚ	Součet ploch CHLÚ (ha)	Poměrné zastoupení plochy (%)
Abraziva	1	3,79	0,1
Bentonit	2	59,75	0,9
Cihlářská surovina	8	310,42	4,8
Dekorační kámen	14	162,57	2,5
Diatomit, jíly	1	161,38	2,5
Grafit	6	567,50	8,7
Jíly	13	1 502,17	23,1
Karbonáty	2	66,64	1,0
Křemenné suroviny, štěrkopísky	1	51,28	0,8
Stavební kámen	20	986,59	15,2
Štěrkopísky	15	1 801,79	27,8
Štěrkopísky - zlatonosná ruda	1	87,37	1,3
Vltavínonosná hornina	6	35,52	0,5
Vltavínonosná hornina-štěrkopísek	1	2,01	0,0
Zlatonosná ruda	1	39,79	0,6
Živcová surovina, štěrkopísky	2	647,77	10,0
Živcová surovina	1	4,04	0,1
Celkem	95	6 490,4	100,0

Z celkového počtu 95 CHLÚ bylo pro stavební kámen na území Jihočeského kraje vymezeno 20 CHLÚ, pro štěrkopísky 15 pro dekorační kámen 14 a pro jíly (různé typy suroviny) 13 CHLÚ. Největší podíl plochy (27,8 %) zaujímají CHLÚ vymezená pro štěrkopísky (1802 ha) a různé typy jílu (23,1 %, tj. 1502 ha). Významný podíl plochy (15,2 %) zaujímají rovněž CHLÚ vymezená pro stavební kámen (986 ha), nebo pro živcovou surovinu (10 %, tj. 648 ha).

9.5. Průzkumná území

K 1. 1. 2020 bylo na území Jihočeského kraje vymezeno 9 průzkumných území, viz Tabulka 8 v samostatné tabulkové příloze a samostatná mapa. Z tohoto počtu byly 4 plochy určeny pro

průzkum jílu, 2 živcových surovin. Pro průzkum vltavínonosných hornin, křemenných surovin a dekoračního kamene bylo určeno vždy po jednom průzkumném území, viz tabulka 9.

Tabulka 9. Přehled průzkumných území na území Jihočeského kraje, stav k 1. 1. 2020

Surovina	zkratka	Počet průzkumných území
Jíl	JN	4
Živcová surovina	ZS	2
Vltavínonosná hornina	VH	1
Dekorační kámen	KA	1
Křemenné suroviny	KR	1
celkem		9

9.6. Prognózní zdroje

K 1. 1. 2020 bylo na území Jihočeského kraje evidováno celkem 22 prognózních zdrojů kategorie P (schválené prognózní zdroje vyhrazených nerostů), viz Tabulka 9 v samostatné tabulkové příloze a samostatná mapa.

Nejpočetněji byly zastoupeny zdroje grafitové suroviny (13 objektů), viz tabulka 10.

Celková plocha všech zdrojů kategorie P byla 1080,8 ha. Plošně nejrozsáhlejší (35,9 %) byly zdroje jílu (388 ha), grafitu (243 ha) a zlatých a wolframových rud (200 ha).

Tabulka 10. Přehled prognózních zdrojů, kategorie P na území Jihočeského kraje, stav k 1. 1. 2020

Surovina	Počet	Součet ploch (ha)	Poměrné zastoupení plochy (%)
Grafit	13	243,0	22,5
Jíl	2	387,6	35,9
Dekorační kámen	3	6,3	0,6
Vltavínonosná hornina	1	2,6	0,2
Radioaktivní suroviny	1	168,9	15,6
Zlaté rudy	1	72,3	6,7
Zlaté rudy, wolframové rudy	1	200,1	18,5
Celkem	22	1080,8	100,0

Registrovaných prognózních zdrojů (schválené zdroje nevyhrazených nerostů) kategorie R) bylo na území Jihočeského kraje k 1. 1. 2020 celkem 9, viz Tabulka 10 v samostatné tabulkové příloze a samostatná mapa.

Stavební kámen byl zastoupen 8 zdroji, viz tabulka 11.

Celková plocha registrovaných zdrojů byla 381 ha.

Analytická část

Tabulka 11. Přehled prognózních zdrojů, kategorie R na území Jihočeského kraje, stav k 1. 1. 2020

Surovina	Počet	Součet ploch (ha)	Poměrné zastoupení plochy (%)
Stavební kámen	8	361,7	94,9
Dekorační kámen	1	19,4	5,1
Celkem	9	381,1	100

K 1. 1. 2020 bylo na území Jihočeského kraje evidováno celkem 101 prognózních zdrojů kategorie Q (evidované zdroje vyhrazených a nevyhrazených nerostů), viz Tabulka 11 v samostatné tabulkové příloze a samostatná mapa.

Nejpočetněji byly zastoupeny zdroje stavebního kamene (33 objektů) grafitové suroviny (13 objektů), viz tabulka 12.

Celková plocha všech zdrojů kategorie R byla 1080,8 ha. Plošně nejrozsáhlejší (35,9 %) byly zdroje jílu (388 ha), grafitu (243 ha) a zlatých a wolframových rud (200 ha).

Tabulka 12. Přehled prognózních zdrojů, kategorie Q na území Jihočeského kraje, stav k 1. 1. 2020

Surovinový typ	Počet	Součet ploch (ha)	Poměrné zastoupení plochy (%)
Bentonit	1	12,24	0,2
Cihlářská surovina	10	808,96	15,4
Dolomit	3	26,73	0,5
Grafit	4	535,30	10,2
Jíly	3	258,47	4,9
Kámen pro hrubou a ušlechtilou kamenickou výrobu	16	116,24	2,2
Písky sklářské a slévarenské; jíly	1	3,73	0,1
Vltavínonosná hornina	2	3,06	0,1
Vltavínonosná hornina, jíly, štěrkopísky	1	19,32	0,4
Stavební kámen	33	1320,68	25,2
Stavební kámen, vápenec pro zemědělské účely	2	0,18	0,0
Štěrkopísky	13	1602,70	30,6
Vápenec pro zemědělské účely	7	17,52	0,3
Wolframová ruda	1	91,14	1,7
Zlatonosná ruda	1	155,84	3,0
Zlatonosná ruda, wolframová ruda	1	179,63	3,4
Živcové suroviny, stopové a vzácné prvky	2	292,45	5,6
Celkový součet	101	5244,12	100,0

9.7. Nebilancované zdroje

K 1. 1. 2020 bylo na území Jihočeského kraje evidováno celkem 57 nebilancovaných zdrojů, viz Tabulka 13 v samostatné tabulkové příloze a samostatná mapa.. Nejpočetněji byly zastoupeny zdroje stavebního kamene (17 objektů), cihlářské suroviny (11 objektů). Jílů (různé druhy suroviny) a štěrkopísků bylo po 6 zdrojích. Celková plocha všech nebilancovaných zdrojů byla 1323 ha. Plošně nejrozsáhlejší (27,2 %) byly nebilancované

zdroje cihlářské suroviny (360 ha), následoval lignit (16,7 %) a štěrkopísky (13,9 %), viz tabulka 13.

Tabulka 13. Přehled nebilancovaných ložisek na území Jihočeského kraje, stav k 1. 1. 2020

Surovina	Počet	Součet ploch (ha)	Poměrné zastoupení plochy (%)
Cihlářská surovina	11	360,0	27,2
Dekorační kámen	5	35,7	2,7
Diatomit	1	25,8	2,0
Jíly	1	64,6	4,9
Jíly, kaolin	6	176,2	13,3
Kaolin	2	60,3	4,6
Vápence zemědělské	1	5,9	0,4
Lignit	3	220,4	16,7
Staurolit	1	29,0	2,2
Stavební kámen	17	142,8	10,8
Štěrkopísek	6	183,8	13,9
Technické zeminy	3	19,0	1,4
Celkem	57	1 323,5	100,0

10. Nerostné suroviny na území Jihočeského kraje

Zastoupení jednotlivých druhů nerostných surovin na území Jihočeského kraje je díky pestré geologické stavbě území poměrně rozmanité.

Přestože má těžba nerostných surovin v Jihočeském kraji mnohasetletou bohatou historii jsou v současné době využívána pouze ložiska nerudních a stavebních surovin.

Tonážně nejvýznamnější je dlouhodobě těžba stavebních surovin: kvartérních (pleistocenních) fluvialních štěrkopísků a stavebního kamene (petrograficky pestré zastoupení různých hornin), viz tabulka 14.

Celostátně významná je těžba některých nerudních surovin, například živců (Halámky) a diatomitu (křemeliny) Borovany-Ledenice, případně jílu (Zahájí). Světovou raritu pak představují vltavínonosné horniny těžené na ložiskách Chlum nad Malší-východ a Ločenice-Chlum. Těžba ostatních surovin má spíše regionální význam.

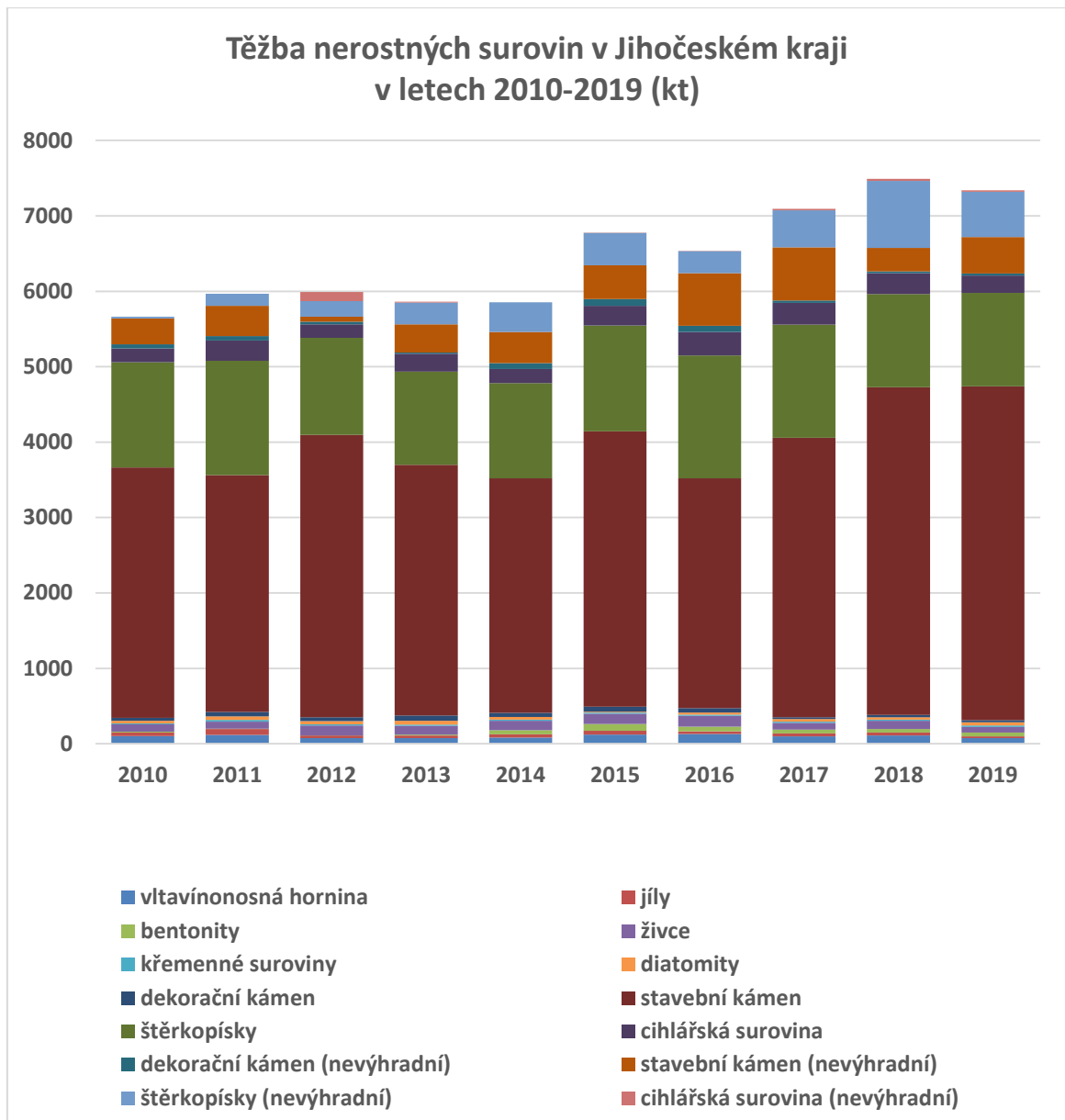
Ze surovin, které nejsou v současné době využívány, může mít ve střednědobém, až dlouhodobém časovém horizontu mimořádný význam grafitová surovina, jistý potenciál mohou mít i abraziva.

Analytická část

Tabulka 14: Celková těžba nerostných surovin v Jihočeském kraji v letech 2010 až 2019 (N-označuje ložiska nevyhrazených nerostů).

Surovina	jedn.	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
vltavínonosná hornina	tis.m ³	57	65	41	41	45	67	71	54	61	42
jíly	kt	45	77	34	36	45	50	36	41	40	23
bentonity	kt	14	6	2	10	53	92	61	51	45	48
živcové suroviny	kt	95	92	132	119	125	135	144	87	108	77
křemenné suroviny	kt	14	24	17	15	16	14	18	17	16	17
diatomity	kt	32	46	43	49	34	15	26	34	31	43
dekorační kámen	tis.m ³	15	22	18	26	21	24	22	9	12	10
stavební kámen	tis.m ³	1155	1163	1387	1232	1151	1352	1129	1373	1610	1640
štěrkopísky	tis.m ³	776	842	715	687	703	780	905	834	686	688
cihlářská surovina	tis.m ³	102	150	100	131	102	145	173	160	153	128
N-dekorační kámen	tis.m ³	19	22	13	6	30	33	31	11	9	11
N-stavební kámen	tis.m ³	127	148	24	138	153	166	258	262	115	178
N-štěrkopísky	tis.m ³	14	89	115	160	217	239	161	272	494	335
N-cihlářská surovina	tis.m ³	0	0	67	7	0	2	3	11	15	10

Z tabulky celkové těžby v Jihočeském kraji za poslední dekádu (2010–2019) je zřejmé, že celkové objemy výhradní i nevýhradní těžby se v hodnoceném období pohybovaly zhruba mezi 5500 a 7500 kt resp. m³ ročně. V rámci hodnoceného období byla nejvyšší těžba zaznamenána v roce 2018 (7490 kt resp. m³) a nejnižší v roce 2010 (5461 kt resp. m³).



Obrázek 3: Těžba nerostných surovin na území Jihočeského kraje v letech 2010–2019

11. Základní ložiskověgeologická charakteristika využívaných ložisek nerostných surovin

11.1. Vltavínonosná hornina (VH)

Na území Jihočeského kraje byla k 1. 1. 2020 využívána 2 ložiska vltavínonosné horniny, **Chlum nad Malší-východ (B3152700)** a **Ločenice-Chlum (B 3152701)**, celková produkce suroviny v r. 2019 byla 42,083 tis m³ (surovinu v tomto případě představují štěrkopísky s vltavínou).

Obecně se jedná o písčito-štěrkové sedimenty většinou říčního původu. Jde o uloženiny typické pro široké vodní toky, které často měnily svůj směr i rychlost. Místa připomínají deltové sedimenty, ukládané v jezerním prostředí. Valouny jsou suboválné až oválné v závislosti na délce transportu (Hanzlík 2018). Přítomné vltavíny mají někdy zaoblený povrch, většinou však bývají lesklé až lakově lesklé a hluboce korodované.

Na ložisku jsou jako doprovodná surovina využívány také štěrkopísky. Těžba vltavínonosných štěrkopísků probíhá v otevřené jámové pískovně s paralelním postupem těžební stěny. Získaná surovina je následně za mokra tříděna, následně prochází separační linkou, kde jsou separovány vltavíny.



Obrázek 4. Nelegální těžbou vltavínů zdevastované zemědělské pozemky. Vrábče-Nová Hospoda. M. Poňavič

Nelegální těžba vltavínů představuje jeden z nejvýraznějších problémů v otázkách využívání nerostných surovin. Nejen, že dochází k nelegální manipulaci s vyhrazeným nerostem (těžba, prodej), ale divokou těžbou jsou především devastovány lesní pozemky a zemědělská půda. V přímé souvislosti s nelegální těžbou vltavínů dochází v okolí některých lokalit k výraznému nárůstu kriminality, rovněž jsou zaznamenány případy omezování osobní svobody stálých obyvatel některých obcí (omezení pohybu po části lesních pozemků = na nelegálně těžené lokalitě).

Tímto způsobem je dle odhadů zpracovatelů tohoto dokumentu k 1. 11. 2021 aktuálně dotčeno přibližně 120 ha PUPFL a ZPF.

Řešení situace je velmi komplikovaný, multidisciplinární problém. Teoretické možnosti přístupu mohou být například:

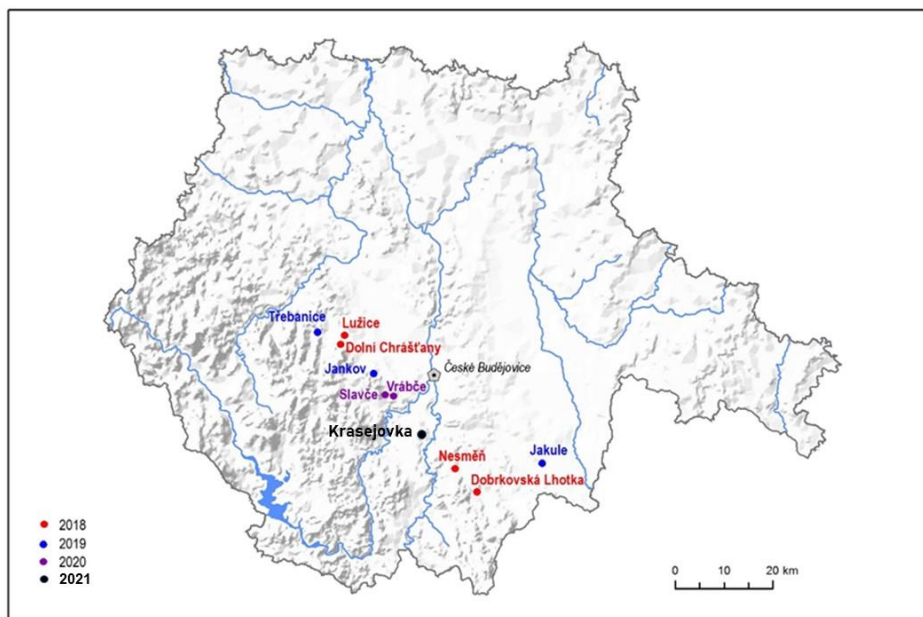
- a) zařazení vltavínů mezi zvláště chráněné nerosty, v souladu s § 51 zákona č. 114/1992 Sb.
- b) vyjmutí vltavínů ze seznamu vyhrazených nerostů definovaných § 3 zákona č. 44/1988 Sb.



Obrázek 5. Nelegální těžbou vltavínů devastované lesní pozemky. Lokalita Krasejovka. M. Poňavič

Oba přístupy mají své výhody, ale přináší také řadu komplikací. Zpracovatelé Aktualizace RSP vycházejí ze současné situace a navrhují nejvíce postižené lokality, po účelovém geologickém mapování, zařadit mezi tzv. ostatní prognózní zdroje. (Do kategorie Q se zařazují prognózní zdroje samostatně vymezené mimo existující ložisko nerostu, zjištěné geologickým mapováním v příhodných geologických podmínkách na základě odůvodněné analogie s jiným

ložiskem, a to bez prokázání existence na základě technických prací). Doposud byly takto, za podpory Odboru geologie MŽP, Českou geologickou službou zpracovány lokality „Pod Parížem“ v k.ú. Slavče u Trhových Svinů, Nesměň-východ, Lužice, Dolní Chrástany, Slavče, Vrábče a Krasejovka. Doposud studované lokality jsou přehledně zobrazeny na Obr. 6. Účelem těchto projektů je posílení pravomocí orgánů státní správy a samosprávy v daných lokalitách.



Obrázek 6: Přehled lokalit postižených nelegální těžbou, na kterých jsou vymezeny dokumentované prognózní zdroje (kategorie Q).

11.2. Jíly žáruvzdorné ostatní (JO)

Žáruvzdorné jíly představují jednu z velmi široce využitelných surovin. Nalézají uplatnění například při výrobě dlažeb a keramických obkladů, elektroporcelánu, užitkové keramiky, pálených střešních tašek apod.

Na území Jihočeského kraje se k 1. 1. 2020 nalézala tři využívaná výhradní ložiska jílu žáruvzdorných ostatních, celková produkce suroviny v r. 2019 byla 23 tis. t, viz tabulka 14.

Ložisko **Zahájí-Blana 2 (č. 3175902)** představuje denudační relikt terciárního mydlovarského souvrství. V prostoru ložiska probíhala hlubinná i povrchová těžba hnědého uhlí, náležejícího k mydlovarskému uhelnému souvrství. Při této těžbě byly zjištěny a zčásti využívány doprovodné polohy keramického jílu. Pod kvartérní skrývkou hlín o nevelké mocnosti 1–10 m se nalézá technologicky široce využitelná poloha žáruvzdorných jílu - slabě i silně písčitých, s proměnlivým obsahem barvicích oxidů, takže se vyskytují jíly šedé s nízkým obsahem oxidů železa až jíly hnědočervené silně železité. Podobně je tomu s obsahem organických příměsí, jíly přecházejí až do jílu uhelnatých. Těžba se soustřeďuje na jíly šedé, vhodné pro keramickou výrobu (dlaždice, obkládačky), zčásti jsou využívány i jíly železité, rezavé až hnědočervené barvy. Surovinou na ložisku Blana jsou žáruvzdorné jíly šedé, tmavě šedé až

černé barvy. Jsou to rozvětralá rezidua silikátových hornin s vyšším obsahem jemně rozptýlených organických částic, s nízkým obsahem písčitých částic (do 2 %) a vysokým obsahem Al_2O_3 (35–37 %). Hlavním jílovým minerálem je kaolinit. Kameninové jíly mají vyšší obsah Fe_2O_3 , jsou hnědavé, okrově šmouhované. Technologicky nevhodné polohy na ložisku jsou především písčité a prachovité šmouhy až polohy nahodile se vyskytující v jílech. Dále se pak vyskytují úlomky železitého pískovce, nebo pelosideritové konkrce – tzv. kopyta. Tyto polohy jsou selektivně odtěžovány. K těžbě jílu jsou využívána pásová rýpadla s návaznou automobilovou dopravou

Na ložisku Zahájí-Blana 2 je evidována surovina JO – jíly žáruvzdorné ostatní. Podle schválených podmínek využitelnosti zásob jsou definovány 3 bilanční typy jílu – označované jako „F“, „B“ a „R“. Nej kvalitnější žáruvzdornou surovinou jsou jíly F, které tvoří bazální část ložiska. Jedná se o dokonale zvětralá rezidua silikátových hornin s vyšším obsahem organických látek, které dodávají jílu šedý odstín. Jde o středně až vysoce plastické jíly s žáruvzdorností do 1730 °C. Při výpalu se jíl F barví do jemně krémové. Jíly B představuje písčitéjší materiál s nižší odolností žáru a nižším obsahem Al_2O_3 , než jíl F. Za syrova je jíl šedý až hnědo šedý s krémovou barvou po výpalu. V stávající těžbě jsou tyto dva jíly těženy jako směs BF. Závěr sedimentačního cyklu na ložisku tvoří jíly R, které byly při svém transportu znečištěny železitými příměsí a jsou tedy uloženy nejvýše. Dříve byly tyto jíly klasifikovány jako jíly kameninové, ale velikost jejich žáruvzdornosti, až 1650 °C, jim umožnila i jiné využití. V ohledu k těžitelným zásobám se jedná o množstevně nejvýznamnější surovinu DP Blana. Význam ložiska Zahájí-Blana, a z něj časem evidenčně vyčleněnými ložisky Zahájí-Blana 1 (Munice) a Zahájí-Blana 2, byl vždy spojen s významným producentem žáruvzdorného zboží šamotkou Zliv. Ještě před pár lety se jednalo o jednoho z nejvýznamnějších producentů šamotového zboží v České republice. Postupným odkloněním od tradičních způsobů vytápění, ale došlo k velkému útlumu produkce šamotového zboží, a tím i k útlumu těžby v DP Blana. V dnešní době se společnost LB MINERALS, s.r.o. zaměřuje na technologický potenciál surovin ložiska Zahájí-Blana a hledá nové významné uplatnění. Možnostmi uplatnění jsou k výrobě všech druhů žáruvzdorného zboží, kameniny, stavebních hmot, obkladů a dlažeb.

Území ložiska **Jehnědno (B 3139600)** je tvořeno denudačními zbytky terciární pánve, která je součástí budějovické pánve. Ložisko tvoří terciární denudační zbytek téměř vodorovně uloženého souvrství šedých a bělošedých jílu, slabě písčitých až téměř nepísčitých, protažený ve směru S-J podél poklesové tektonické linie na východním okraji. Mocnost ložiskové polohy je přibližně 2,5 m. Podloží ložiska tvoří bazální část terciárního souvrství, zelené jíly a pískovce, uložené na horninách moldanubického krystalinika (převážně ruly). Jíly, vyskytující se na ložisku jsou kaolinitické, plastické, slabě písčité s obsahem živce, občas zbarvené limonitem, místy s krystaly sádrovce. Žáruvzdorné vazné jíly mají převážně bělošedou až šedobílou barvu a jsou téměř nepísčité. Směrem do podloží přecházejí přes žlutě šmouhované do šedo zelených až modrozelených jílu, s vyšší písčitou příměsí. Zvyšující se

písčítost, obsah montmorillonitu a živců má za následek snížení žárovzdornosti a jííl přechází v kameninový. V ložisku se též vyskytují vložky tmavě šedých až černošedých jíílů s vyšším obsahem organických látek. Jejich žárovzdornost je nižší. Jednotlivé polohy jíílů tvoří vrstvy a čočky o proměnlivé mocnosti, ojediněle s proplástkem hrubozrnného málo jíílovitého křemenného píisku. Povrch šedých žáruvzdorných jíílů je nepravidelně rozryt rýhami s převládajícím východně – západním směrem, způsobenými říční erozí před uložením štěrkovitých a hlinitých pleistocenních uloženin. Touto erozí byly především postiženy svrchní polohy šedomodrých jíílů a jíílů světlešedých, které jsou z technologického hlediska nejkvalitnější, třída JHD. K těžbě jíílů jsou využívána pásová rýpadla s návaznou nákladní dopravou. V současnosti už jsou na ložisku Jehnědno vytěženy nejkvalitnější partie s většími mocnostmi suroviny bez větších proplástků. Směrem k okrajům ložiska se zvyšuje technologická i petrologická variabilita sedimentů. Těžební organizace LB MINERALS, s.r.o. vychází z požadavků svých odběratelů a neustále přizpůsobuje podnikové normy a specifikace současným trendům. Jako hlavní suroviny jsou nyní na ložisku rozlišovány pouze dva typy suroviny, a to jííl s označením *JHD* a jííl určený k homogenizaci, tzv. *JHD-H*. Jde o rozlišení zbytkových zásob k dotěžení ložiska. Jííl *JHD* představuje nejvyšší kvalitu zbytků žáruvzdorného vysoce plastického jíílu na ložisku. Jedná se o kaolinitický až montmorillonit-kaolinitický jííl světle šedý s nepravidelným lomem, na omak je mírně drsný, otěrem se leští, homogenní, místy s limonitizovanými partiemi a záteky a akcesorickými subangulárními zrny křemene. Jííl *JHD-H* je rovněž šedý jííl, za vlhka hnědavě šedý, stejného složení jako jííl předchozí jen s vyšším, na omak patrným, podílem křemenných zrn a rovněž s vyšším podílem organogenní hmoty (pigmentu). Jedná se i jííl, který není vhodný ke speciálním účelům, například k výrobě elektro-porcelánu, a tak je využíván k úpravě reologických vlastností směsných jíílů, a to z důvodů hospodárného využití nerostů na různých ložiscích. Jííly byly využívány pro výrobu obkladaček, sklářských pánví, chemickou kameninu, atd. V současnosti se jííly *JHD* uplatňují při výrobě grafitových tavicích kelímků, elektro-porcelánových izolátorů a jinde, kde mohou působit jako vazná složka (plastifikátor slévárenských píisků pro výrobu forem). Další možností použití těchto jíílů jsou točirenské hmoty pro keramiky. Uplatnění je vzhledem k malému množství surovin na ložisku již omezeno, ale význam této suroviny přetrvává. Jedná se totiž o jedny z nejplastičtějších jíílů na českém trhu a jsou využívány pro zlepšení parametrů jiných surovin, nebo pro jedinečnou výrobu u českých zpracovatelů a výrobců.

Ložisko **Ledenice-Borovany (B 3141900)** leží na okraji Třeboňské pánve, náležející k systému jihočeských pánví. Obecně známou užitkovou surovinou jsou především mydlovarské diatomity, v jejich nadloží jsou však uloženy modrošedé kaolinitové jííly ledenického souvrství (pliocén). Využitelnými nerostnými surovinami na ložisku Borovany jsou diatomit (DT), žáruvzdorné jííly (JO), jííly kameninové (JN) a cihlářské hlíny (CS).

Vazné keramické žáruvzdorné jííly, které se nacházejí v nadloží křemeliny, jsou hojně uplatňovaným typem tzv. modřicových jíílů s obchodními značkami MIC, MM a MP, a to jako vazná složka při výrobě šamotových cihel a žáruvzdorných keramických materiálů pro nejrůznější průmyslové využití, dlažeb, obkladů i střešních krytin, smaltů, elektro-porcelánu a kachlů, atd..

Žáruvzdorné jííly ložiska Borovany-Ledenice našly stálé uplatnění v recepturách při výrobě obkladových materiálů v keramičkách Chlumčany a Borovany. Jedná se tak tedy o významný

vstup do tradičního českého průmyslového odvětví, který svým významem a uplatněním přesahuje hranice jihočeského kraje.

11.3. Bentonit (BT)

Bentonit je hornina složená převážně z minerálů ze skupiny smektitu (montmorillonit, beidellit, nontronit, saponit a hektorit), která vznikla argilitizací křemičitých efuzív in situ, zejména dacitů a ryolitů a jejich pyroklastik, nebo mafických minerálů (například biotitu) různých hornin. Argilitizace může probíhat v alkalickém mořském nebo jezerním prostředí bezprostředně po uložení vulkanického popela (jehož teplo mohlo ohřátím vody mělkých nádrží přispět k usnadnění přeměny), dlouhodobým působením podzemních vod na tufové polohy ve stádiu hlubokého pohřbení, hydrotermálně (pod povrchem nebo v malém alkalickém jezeře s vývěry horkých pramenů na dně) nebo subaerickým zvětráváním tufů.

Z technologického hlediska se k bentonitům řadí i montmorillonitické jíly. Jedná se o horniny vzniklé přeplavením bentonitů, které obsahují vyšší procento kaolinitu a illitu a více detritické složky (křemen, živce, kalcit a těžké minerály).

Jedním z ložisek montmorillonitického jílu je výhradní ložisko **Maršov u Tábora (B 3126600)** a nevyužívaným výhradním ložiskem **Rybova Lhota (B 3159800)**, tabulka 14. **Celková produkce suroviny za r. 2019 byla 48 tis. t.**



Obrázek 7. Ložisko bentonitu Maršov, stav v r. 2020. J. Starý.

Výhradní ložisko **Maršov u Tábora (B 3126600)** je součástí drobného útržkovitého výskytu terciéru tzv. turovické pánvičky, tvořící s. a sv. pokračování Třeboňské pánve. Terciér zde představuje okrajový vývoj mydlovarského souvrství v marinních, z větší části i brakických podmínkách sedimentace průtokových jezer.

Ložisko je vázáno na svrchní část mydlovarského souvrství, dosahující zde průměrné mocnosti 15 m, max. až 25 m (Aron 2010). Ložiskové polohy tvoří vrstvy převážně zelenošedých montmorillonitických jílu o těžitelné mocnosti 3–10 m, barvy zelenošedé až šedo-zelené.

Základním problémem ložiska je absence úpravny v blízkosti ložiska. Společnost Keramost a.s. natěženou surovinu převáží nákladními automobily do úpravny Obrnice, v Ústeckém kraji, kde je následně zpracovávána. Surovina slouží k výrobě aktivovaných, neaktivovaných i směsných bentonitů pro slévárství, stavebnictví, vrtné práce, čištění odpadních vod, těsnění skládek, chemický průmysl, zemědělství a pro další aplikace.

11.4. Živcové suroviny

Živce patří (vedle kaolinu a křemene) k základním surovinám silikátového průmyslu. Vzhledem k nízkému bodu tání jsou využívány jako tavidla v keramických a sklářských směsích, při výrobě glazur a smaltů. Používají se např. při výrobě užitkového porcelánu, frit, elektroporcelánu, sanitární keramiky, užitkového skla, osvětlovacích těles apod. V kosmetickém průmyslu se uplatňují při výrobě pudrů, ve stavebnictví jsou součástí některých směsí (suché omítky, živokřemičitá plnidla, tmely, apod.). Menší množství živcových surovin slouží jako plnidlo při výrobě nátěrových hmot a plastů.

Postupné vyčerpání většiny zásob pegmatitů vedlo ke snaze o nalezení alternativních zdrojů živcových surovin, které by pokryly stále stoupající poptávku. V 60. letech 20. století byla proto zahájena těžba ložiska živcových štěrkopísků Halámky. Právě toto ložisko představuje v současné době jeden z důležitých zdrojů živcových surovin v ČR.

Na území Jihočeského kraje je využíváno jediné ložisko živcové suroviny, **celková produkce za r. 2019 byla 77 tis t suroviny**, viz tabulka 14.

Ložisko **Halámky (B 3142300)** je ověřeno v terasovém systému Lužnice a to od st. hranice až po tzv. Vídeňský most v obci Halámky. Význačným fenoménem je zde fosilní říční koryto vyplněné štěrkopísky mindelského stáří. V jižní části ložiska je koryto asi 2 km východně od současného toku, v centrální části jej kříží a v severní jde zhruba paralelně s dnešním tokem, přičemž většina uloženin je na levém západním břehu. Jeho max. známá hloubka je 36 m. Staré mindelské koryto překrývají mladší sedimenty hlavní risské terasy, přičemž tyto sedimenty plošně přesahují uloženiny mindelu. V nivě řeky Lužnice jsou živcové písky o mocnosti 15–17 m přímo přístupné těžbě, protože povodňové hlíny a jílovité písky holocenního stáří zde dosahují mocnosti pouze 1–2 m. Na levém břehu Lužnice jsou živcové písky vyvinuty až v mocnostech kolem 13 m. Nadložní stavební písky jsou zde ale charakterizovány zvýšenou přítomností proplásků jílu a silně jílovitých písků, které tuto surovinu místy znehodnocují. Podloží ložiska je převážně tvořeno jílovitými pískovci a pestrými jíly klikovského souvrství.

Na ložisku jsou jako doprovodná surovina využívány také velmi kvalitní štěrkopísky. Těžba živcových štěrkopísků probíhá v otevřeném jámovém lomu s paralelním postupem těžební stěny. Na lomu je realizována těžba suchou cestou, tedy těžbou ve stěně s využitím čelního kolového nakladače, a těžbou z vody pomocí sacího bagru. Hloubka těžební stěny pod vodou je místy až 25 m. Získaná surovina následně prochází dehydrátorem, který odstraní přebytečné množství vody a odplavitelné jílové částice, a dále do úpravy. Odvodněná surovina je pasovými dopravníky transportována do třídírny 1. a 2. stupně, kde dojde k oddělení živcových frakcí od štěrkopísku.

Živcový štěrk – jako živcový bilanční štěrk je hodnocena ložisková výplň s dostatečným obsahem živcového štěrku a vyhovujícím obsahem živcové substance. Je to právě poměr alkálií ($K_2N + Na_2O$), reprezentujícím obsah živcové substance, která dělá místní surovinu jedinečnou. Jde totiž o jedinečnou živcovou surovinu (draselné živce), která se nikde jinde v České republice již nevyskytuje.



Obrázek 8. Vyseparované draselné živce, terasové akumulace, Halámky. M. Poňavič

Štěrkopísek stavební – jako štěrkokopísek je následně využíván ostatní vytříděný materiál. Největší význam na ložisku Halámky mají draselné K-živce. Společnost LB MINERALS, s.r.o. těžbou v DP Krabonoš ročně vyprodukuje přibližně 50 000 tun živců v téměř čtyřiceti druzích označení. Místní živce jsou využívány zejména při výrobě obalového a tabulkového skla, glazur a porcelánu, dále při výrobě dlaždic, slinutých dlaždic, sanitární keramiky, elektro-porcelánu, smaltů a frit. Potřebných vlastností výsledných produktů (živců) pro jednotlivé druhy využití je dosaženo vhodným mícháním živcových surovin a moderními postupy úpravy (optické třízení, elektromagnetická separace, atd.).

Živce s vysokým obsahem draslíku patří mezi významné a jedinečné nerudy. Jedná se o vysoce moderní a k životnímu prostředí velice ohleduplnou surovinu, a to protože je využívána pro snížení teploty tavení sklářských a keramických kmenů, přičemž vnáší do směsí jedinečné technologické vlastnosti potřebné pro docílení kvalitních výrobků. Draselné živce z ložiska Halámky jsou velmi žádanou surovinou, jak u tradičních českých výrobců z řad keramického a sklářského průmyslu, tak z řad významných střeoevropských producentů skla a keramiky. Bohužel je také nutné konstatovat, že ložisko Halámky, s významem pro celou Evropu, nemá kvalitativní náhradu za jedinečné draselné živce v něm obsažené. S tímto ohledem je nutné směřovat průzkumné práce do vyhledávání případné kvalitativní náhrady a zároveň dbát na udržení stávající produkce draselných živcových surovin. V posledních letech se společnost LB MINERALS, s.r.o. snaží zajistit pokračování těžby rozšířením DP Krabonoš.

11.5. Křemenné suroviny (KR)

Křemenné suroviny (KR) jsou těženy na jediném ložisku Vrábče-Boršov (B 324500), na ložisku jsou rovněž využívány štěrkopísky. Těžba křemenných surovin byla v r. 2019 celkem 17 tis. t, viz tabulka 14.

Ložisko **Vrábče-Boršov (B 324500)** se nalézá při j. okraji českobudějovické křídové pánve s terciárními relikty. Ložiskovou výplň tvoří pliocénní korosecké štěrkopísky s mocností až 25 m s častým střídáním hrubozrnných a jemnozrnných sedimentů včetně jílu. Korosecké štěrkopísky jsou produktem říční delty s nepravidelným křížovým zvrstvením a nevytříděností, která svědčí o překládání koryta s chaotickou sedimentací. Jsou charakteristické svým převážně rezavě hnědým zbarvením, vysokou jílovitostí a četnými vložkami písčitého jílu až 1 m i dobře opracovanými valouny převážně křemene.

Surovinou jsou valouny vysoce čistého křemene, které jsou použitelné pro výrobu kovového křemíku. Důležitá je nejen čistota suroviny, ale také zrnitost, která má zásadní vliv na technologii další úpravy suroviny, především tavby.

11.6. Diatomit (DT)

Diatomit je označována hornina složená převážně ze schránek rozsivek. Tyto horniny mohou být jednak nezpevněné (nazývané diatomová zemina, popř. křemelina), nebo jsou zpevněné (ty jsou nazývány diatomové břidlice).

Křemelina, která se nalézá právě na ložisku Borovany-Ledenice má podobu jemného prachového, až jílového sedimentu bělavé barvy.

Na území Jihočeského kraje je diatomit těžen na jediném ložisku **Borovany-Ledenice (B 3141900)**, produkce suroviny v r. 2019 byla **43 tis. t**, viz tabulka 14.

Ložisko křemeliny je vyvinuto v mydlovarském souvrství. Křemeliny a křemelinové jíly patří jeho svrchnímu oddílu, jejich mocnost je přibližně 15 m.

Diatomitový horizont sestává z několika poloh:

(1) Na bázi sedimentovaly tmavé typy křemeliny ve střídání se zelenými jíly a křemelinovými jíly. Ložiskově je tento horizont málo významný, lokálně v něm přichází surovina typu S.

(2) Hlavní křemelinová sedimentace s polohami světlejších i tmavších barev a jílovými proplásky. Ve spodní části se vyskytuje surovina v kvalitě L-Lf, svrchu jsou zastoupeny vrstvy křemelinového jílu a křemelin kolísavé kvality (typy Vj-S-L-Lf). Nepravidelná příměs jemné organické hmoty ovlivňuje barvu diatomitových poloh od čistě bílé přes béžovou, hnědě mramorovanou až po tmavohnědou.

(3) Svrchní horizont je tvořen jíly, jílovitými diatomity a spongodiatomity (křemeliny s příměsí spongií, cca 3 m), svrchu s decimetrou organogenního silicitu (spongolitu).

Spongodiatomity a spongolity tak oddělují ložisko křemelin od nadložního ložiska jílu. Ačkoliv podle chemického složení mají tyto horniny charakter vysoce hodnotných filtračních.

V případě křemeliny byly vyčleněny následující petrograficko-mineralogické typy:

(1) Spongolity tvoří tvrdou a špatně rozplavitelnou krustu bílé až šedobílé barvy, která je svrchní hranicí výskytu křemitých schránek organismů na ložisku. V mocnosti 0,5 m jsou rozšířeny po celé ploše ložiska. Jsou složeny z jehlic hub a schránek rozsivek v poměru 1:1 až 4:1. Tvořeny jsou amorfním až velmi špatně krystalickým křemenem. V těsném nadloží a podloží spongolitové krusty vystupují jílovité spongolity a spongolitické jíly až jílovce.

(2) Spongodiatomity jsou fyto-gení sedimenty tvořené křemitými schránkami rozsivek a jehlic hub s příměsí jílové a organické hmoty. Poměr jehlic a rozsivek se pohybuje od 1:1 do více než 1:4. Jde o světlé či lehce modravě až zelenavě zbarvené horniny, tvořící polohy nebo neostře ohraničené závalky v jílové hmotě. Petrograficky jde o jílovité spongodiatomity až spongodiatomitové jíly.

(3) Diatomit (křemelina) je sediment s převažujícím zastoupením schránek planktonních i přisedlých rozsivek, spongie hub jsou zastoupeny nepodstatně (do 10 %). Diatomity se vyznačují vysokým otěrem a mají proměnlivé zastoupení jílové hmoty (od jílovité křemeliny až po křemelinový jíl). Nepravidelná příměs jemné organické hmoty ovlivňuje barvu křemelinových poloh od čistě bílé přes běžovou, hnědě mramorovanou až po tmavohnědou. Ložisko je dobýváno jámovým lomem o několika etážích. Délka porubní fronty je cca 200 m v bočním a 600 m v čelním postupu.

Ložisko jílu je značně proměnlivé, a to jak ve vertikální, tak horizontální linii. Z tohoto důvodu jsou na ložisku uplatňovány zásady selektivní těžby, kdy dochází k těžbě jílových poloh částečně erodovaných paleokoryty potoků a říček, které vytvářejí písčité polohy a čočky v surovině odděleně od samotné suroviny. Ložisko křemeliny, nacházející se v podloží jílu, je zčásti porušeno sesuvnými pohyby, a také diapirovými strukturami. Ty jsou vyvolány charakterem horninového prostředí, kdy na méně únosné křemelině jsou uloženy těžší jíly.

Nejkvalitnější křemelina (obchodní značky L a LF) je určena pro výrobu filtračních hmot. Tyto hmoty jsou vyráběny z mechanicky za mokra vyčištěné, vysušené a kalcinované křemeliny, která je dále tříděna podle zrnitosti. Vhodnou kombinací jednotlivých frakcí vzniká filtrační hmota zajišťující vysokou čistotu a kvalitu filtrátu. Křemelinové filtry jsou nejvíce využívány v potravinářském průmyslu při výrobě piva, vína a ovocných šťáv, jemná křemelina je používána pro výrobu filtračních desek. Nejjemnější frakce se uplatňují jako plnivo při výrobě barev, laků a leštících a čisticích prostředků a částečně i v papírenském a gumárenském průmyslu. Křemelina je díky velkému specifickému povrchu schopna dlouhodobě vázat ropné látky, oleje, tuky, odpady z různých výrob (mlékárny, škrobárny, čistírny), čímž je pak usnadněna likvidace těchto odpadů. Sorpční vlastnost je zásadní i pro využití křemeliny jako nosiče chemických látek ve farmaceutickém průmyslu nebo při výrobě zemědělských hnojiv. Méně kvalitní typ křemeliny (označován S) je určen pro výrobu steliv a ve stavebnictví. Ve stavebnictví je využita hlavně nízká objemová hmotnost a tepelně a zvukově-izolační

schopnost křemeliny při výrobě sanačních omítek a stavebních prvků (tvárnice, cihly). Steliva vyrobená z křemeliny nebo bentonitů představují ekologicky nezávadný prostředek pro zachycování exkrementů domácích zvířat s možností jejich likvidace jako komunálního odpadu nebo následného využití pro zlepšení kvality půdy a kompostu.

11.7. Stavební a dekorační kámen-úvod

Stavební kámen náleží mezi tradiční suroviny průmyslu stavebních hmot. Je mnohostranně použitelným a nezbytným stavivem pro většinu pozemních staveb. K těmto účelům se využívá buď v původním vytěženém stavu (neupravený lomový kámen), převážně však ve stavu upraveném a to drcením (drcené kamenivo) anebo hrubým kamenickým opracováním (hrubé kamenické výrobky). Kámen pro dekorační účely vyhovuje definici pro hrubé kamenické výrobky, ale má především funkci estetickou a také odlišnou technologii opracování.

V praxi představuje stavební kámen surovinu pro lomařskou výrobu (výroba lomového kamene a drceného kameniva) a pro hrubou kamenickou výrobu (výroba dlažebního kamene a hrubě opracovaných kamenných prvků), nikoliv však pro ušlechtilou (čistou) kamenickou výrobu. Jelikož je však technologie dobývání kamene pro hrubou i ušlechtilou kamenickou výrobu prakticky totožná, je někdy z téhož hlediska těžen kámen pro oba způsoby využití společně a o způsobu zpracování je rozhodnuto až podle kvality vytěženého bloku.

Z hlediska zákona č. 44/1988 Sb představuje stavební kámen nevyhrazený nerost. Technické požadavky na stavební kámen se liší podle účelu, pro jaký má být využit.

Pro drcené kamenivo je požadován petrograficky stejnorodý, hutný (min. objemová hmotnost $1\ 800\ \text{kg/m}^3$) a zdravý kámen, odolný vůči fyzikálním a chemickým vlivům, snadno dobytelný a drtitelný na zrna přibližně izometrického tvaru, pro betony s nízkým obsahem sloučeniny síry a amorfního SiO_2 a pro živичné vozovky s dobrou přilnavostí k živícím. Kámen nesmí podle ČSN EN 71 I5II obsahovat jedovaté anebo zdraví škodlivé látky v množství, které by mohlo být při daném použití zdrojem zdravotních vad. Podle téže normy se k výrobě drceného kameniva nesmí používat uhličitanových hornin s obsahem CaCO_3 vyšším než 88 % a hornin se zvýšenou radioaktivitou. Kámen musí mít přitom takové vlastnosti, aby z něj bylo možno vyrobit drcené kamenivo podle požadavků ČSN EN 72 I5I2 až I4.

Pro hrubé kamenické výrobky je obecně považován kámen pravidelně a nepřilíživě rozpukaný, snadno a pravouhle rozpojitelý, snadno opracovatelný a odolný vůči fyzikálním a chemickým vlivům. Kámen musí mít takové fyzikální a mechanické vlastnosti, které jsou definovány pro jednotlivé druhy výrobků v příslušných ČSN EN. Tyto normy také pro většinu výrobků předepisují vzhledové vlastnosti jejich lícních ploch, zejména různé primární a sekundární petrografické nehomogenity (pecky, žilky, navětralé kůry aj.).

11.8. Kámen pro hrubou a ušlechtilou kamenickou výrobu (KA)

Na území jihočeského kraje bylo k 1. 1. 2020 využíváno celkem 7 výhradních ložisek a 5 ložisek nevyhrazeného nerostu kamene pro hrubou a ušlechtilou kamenickou výrobu. Celková produkce suroviny v r. 2019 byla 21,2 tis. t, z toho na výhradních ložiscích bylo vytěženo 10,3 tis. t, viz tabulka 14, na ložiscích nevyhrazených nerostů to bylo 10,9 tis. t.

V okolí Blatné se nachází řada výhradních ložisek (**Blatná B 3124100**, **Drahenický Málkov (B 3255300)**, **Chlum-Škalí (B 3124200)**, **Vahlovice (B 3149900)** a **Vahlovice 2 (B 3258200)**) kde jsou těženy amfibol-biotitické granodiority tzv. blatenského typu. Ačkoliv jsou dobře leštitelné, používají se převážně na neleštěné kamenické práce.

Světle šedý nebo béžově zabarvený dvojslídny granit (slangově označovaný jako mrákotínská žula) je těžen na výhradním ložisku **Studená (B 3262200)** a na ložiscích **Sumrakov (B 3042800; D 3042801)**). Z ložisek nevyhrazených nerostů je tato hornina těžena také na ložisku **Horní Dvorce (D 5234500)**.

Leukokrátň granit je příležitostně využíván na ložisku **Štěkeň (D 5240100)**. Amfibol-biotitické až biotit-amfibolické melagranity až kvarcsyenity – tedy durbachity typu Čertovo břemeno byly v minulosti těženy na ložisku **Přílepov (D 5264900)**.

Na území Jihočeského kraje se nalézá řada drobných, ale i větších opuštěných lomů, ve kterých byla v minulosti těžena petrograficky pestrá škála hornin, od mramorů, přes různé typy dioritů, syenitů, až po granity. Historický význam měla i těžba sedimentů, např. permských arkózových pískovců nedaleko Chýnova, apod. Specifickou skupinou hornin jsou tmavé diority, které díky vynikající opracovatelnosti našly v minulosti uplatnění především ve funerálním umění. Problematika dekoračního kamene na území Jihočeského kraje je nesmírně zajímavá, shrnutí nejdůležitějších informací podává Rybařík (1994), nebo nověji Dudíková-Schulmannová–Poňavič (2017).

11.9. Stavební kámen

Na území Jihočeského kraje se k 1. 1. 2020 nalézalo 23 využívaných výhradních ložisek a 6 těžených ložisek nevyhrazeného nerostu stavebního kamene. Produkce stavebního kamene z výhradních ložisek v roce 2019 byla 1.640 tis. t., z ložisek nevyhrazených nerostů 178 tis. t., celkem tedy 1. 818 tis. t, viz tabulka 14.

Ložiska stavebního kamene zahrnují širokou škálu horninových typů, od magmatických hornin (granitů, granodioritů, dioritů až syenitů) po pestrá skupinu regionálně i kontaktně metamorfovaných hornin (pararuly, migmatity, ortoruly, granulity, vápence, mramory a rohovce).

V rámci členění Českého masivu jsou metamorfované horniny jižních Čech řazeny k moldanubiku Šumavy a jižních Čech, do kterých intrudovaly granitoidy středočeského a moldanubického plutonického komplexu.

Charakteristickými **metamorfovanými horninami** moldanubika jsou pararuly, migmatitizované ruly až migmatity a tělesa metagranitů, ortorul a granolitů. V biotitických, sillimanit-biotitických pararulách až migmatitech s cordieritem a granátem se nachází více či méně čestné vložky drobných horninových tělesa pestrého složení: erlány, vápence, mramory, kvarcity, amfibolity nebo grafitické horniny.

V současné době **pararuly až migmatity** v Jihočeském kraji patří mezi jedny z často těžených surovin. Současná povrchová těžba probíhá na výhradních ložiskách Nihošovice (3068700), Černětice-Volyně (3068800), Těšovice u Prachatic (3034000), Kaplice (3060200) a na nevýhradních ložiskách Výškovice-Sudslavice (5233200), Kaplice (3060201) a Lutová-Bor (5224600). Mezi dosud nevyužívaná nevýhradní ložiska této suroviny patří Zálezly-Lčovice (3048000), Těšovice u Prachatic (3247700), Chlum u Třeboně (3034400) a Jindřiš (3034700). **Migmatitizované ruly až metagranity** jsou současně těžené na výhradních ložiskách Slavětice (3085500) a Písek-Kamenné Doly (3033700). Rulové horniny až migmatity jsou světle až tmavě šedé s proměnlivým množstvím světlých a tmavých minerálů. Jsou drobně až středně zrnité, místy porfyrické, biotitické až muskovit-biotitické, sillimanit-biotitické s variabilním obsahem cordieritu, granátu a amfibolu. V migmatitech může docházet až k oddělení světlé granitové a tmavé rulové složky a vytvoření tzv. páskované struktury. Systémy puklin v horninách bývají místy vyhojené žilami a žilkami leukokratických aplitů a pegmatitů.

Krystalické vápence, erlány až dolomity jsou těžené na dvou výhradních ložiskách Krty (3094700) a Bližná-Černá v Pošumaví (3158200). Karbonáty jsou bělavě šedé barvy, všesměrné, masivní, středně až hrubě zrnité s příměsí křemene, živce, flogopitu, ojediněle diopsidického pyroxenu a bezbarvého chloritu.

Mezi metamorfované horniny moldanubika patří také granulitová a ortorulová tělesa. V jihočeské oblasti se **granulity** vyskytují ve třech masivech - masiv Blatenského lesa, křišťanovický a prachatický masiv. Výhradní ložiska se současnou povrchovou těžbou jsou situována pouze v prachatickém masivu, ložiska Prachatice-Kobylí hora (3033900) a Prachatice-Leptáč (3095100) a v masivu Blanského lesa, ložiska Plešovice-Holubov (3048200) a Chvalšiny-Zrcadlová Huť (3061800). Granulity a granulitové ruly jsou regionálně metamorfované horniny, většinou jemnozrné, světle šedých barev. Jsou složeny především z draselného živce, křemene a granátu, který je často i makroskopicky rozpoznatelný jako různě veliká červená zrnka v základní hmotě. Vedle základních minerálů hornina obsahuje také turmalín, biotit a kyanit. S přibýváním tmavé slídy - biotitu přecházejí granulity do páskovaných středně zrnitých granulitových rul. Granulitové horniny jsou hojně prostoupeny žilkami pegmatitů a biotitických až dvojslídých granitů.

Biotitická až muskovit-biotitická **ortorula** je těžena na nevýhradním ložisku Štiptoň-Nové Hradky (5230500). Hornina je usměrněná, středně zrnitá, složená z křemene, živců a slíd (muskovitu a biotitu).

Významné zastoupení hornin stavebního kamene v Jihočeském kraji mají také **magmatické horniny**, granitoidy plutonických komplexů jak středočeského, který tvoří jeho severní část, tak moldanubického, který zasahuje do jihočeské oblasti převážně z jihovýchodu a jihu. **Granitoidy středočeského plutonického komplexu** představují různé variety magmatických plutonických hornin, od granitů, granodioritů, syenitů až po diority a gabra. Na území Jihočeského kraje se v současné době těží granodiority tzv. blatenského typu na výhradních

ložiskách Blatná (3124100) a Kožlí u Čížové (3126200) a syenity tzv. Čertova břemene na výhradních ložiskách Slapy u Tábora (3027300) a Jistec (3027100). Amfibol-biotitický granodiorit blatenského typu je světle šedý až šedý, místy nažloutlý až světle hnědý, bývá nejčastěji středně zrnitý, s velmi malou variabilitou zrnitosti. Vyrostlice tvoří K-živce. Makroskopicky jsou viditelné křemen, živce a biotit. Pokud je přítomen amfibol, tvoří většinou drobnější zrnka a jejich shluky. Blatenský granodiorit obsahuje poměrně hojné žíly porfyrů a lamprofyrů. Syenit je středně až hrubě zrnitý. Na rozdíl od granitu neobsahuje křemen. Bývá obvykle také tmavších barev než granit. Hlavní minerální složkou jsou alkalické živce. Dále obsahuje biotit a amfibol nebo pyroxen.

Granitoidy moldanubického plutonického komplexu jsou zastoupeny převážně granity typu Weinsberg a Eisgarn a granodiority typu Freistadt. Současná povrchová těžba granitů a granodioritů probíhá na 5 výhradních ložiskách Dačice (3034900), Deštná (3157100), Dobrá Voda u Číměře (3159400), Ševětín (3034100), Trhové Siny-Rejta (3034300) a na jednom nevýhradním ložisku Ševětín (5265600). Mezi dosud netěžená nebo s občasou těžbou patří nevýhradní ložiska Ševětín 1 (3034101), Kolný (5278300), Čížkrajice-Lniště (3034500), Trhové Siny-Rejta (5269600) a Horní Dvořiště-Drkolná (5272100). Uvedená ložiska těží především dvojslídne granity typu Eisgarn. Granity mají variabilní zrnitost, od drobně po hrubě zrnité typy, ojediněle jsou i porfyrické. Základní minerální asociaci tvoří plagioklas, K-živce, křemen, biotit a muskovit. Hornina celkově nabývá světle až tmavě šedé barvy, žlutohnědé zbarvení závislosti na míře aktivity sekundárních zvětrávacích procesů. V okolí Trhových Svinů, Ševětína a Dolního Dvořiště se těží drobně až středně zrnitý biotitický granodiorit freistadtského typu. V čerstvém stavu je hornina narůžovělá až šedá. Vlivem hloubkového větrání získává okrově hnědé zbarvení a hydrotermálně rozložené partie vlivem intenzivní sericitizace jsou zbarveny do žlutozelena. Hornina je všesměrná, drobně až středně zrnitá. Při severní hranici Jihočeského kraje zasahují na jeho území **kontaktně metamorfované horniny** ostrovní zóny středočeského plutonického komplexu. Tyto horniny jsou těženy na výhradním ložisku Lašovice-Zahořany (3126100). Převážnou část ložiska tvoří cordieritické rohovce a kvarcity. Pouze na severní až severozápadní hranu ložiska zasahují metaprachovce, metadroby až erlány.



Obrázek 9. Kamenolom Hnojná Lhotka, ložisko Slapy u Tábora, 2018. Š. Mrázová

11.10. Štěrkopísky

Na území Jihočeského kraje bylo k 1. 1. 2020 využíváno celkem 6 výhradních ložisek štěrkopísků a 8 ložisek nevyhrazených nerostů, tabulka 14.

Produkce štěrkopísků z výhradních ložisek v roce 2019 byla 688 tis. m³, z ložisek nevyhrazených nerostů 335 tis. m³, celkem tedy 1. 023 tis. m³.

Nejvýznamnější štěrkopískové akumulace v Jihočeském kraji jsou vázány na **terasové systémy řek Lužnice a Nežárka**. S výjimkou výhradního ložiska Vrábče-Boršov (B 324500) jsou na terasové sedimenty vázána veškerá v současné době využívaná výhradní ložiska štěrkopísků.

Stratigraficky se jedná o kvartérní sedimenty převážně risského stáří, v menší míře mohou být stáří würmského. Petrograficky se jedná o písčité sedimenty se štěrkovou příměsí.

11.11. Cihlářská surovina

Cihlářská surovina je na území Jihočeského kraje těžena na 3 výhradních ložiskách: Bohunice nad Vltavou (B 3139900), Dolní Bukovsko (B 3140500) a Záblatí (B 3227800) a jediném ložisku nevyhrazeného nerostu Popovice u Dolního Bukovska (D 5278700), viz tabulka 14.

Produkce cihlářské suroviny z výhradních ložisek v roce 2019 byla 128 tis. m³, z ložisek nevyhrazených nerostů 10 tis. m³, celkem tedy 138 tis. m³, viz tabulka 14.

Ložisko **Bohunice nad Vltavou (B 3139900)** se nalézá v denudačním reliktu terciérních sedimentů. Surovinou jsou jednak miocenní jíly domanínského souvrství a kvartérní sprašové hlíny. Na ložisku **Záblatí (B 3227800)** jsou těženy jednak písčitojílovité sedimenty zlivského souvrství a jednak písčitojílovité sedimenty klikovského souvrství.

Území ložiska **Dolní Bukovsko (B 3140500)** leží na západním okraji třeboňské pánve na rozhraní s krystalinickým moldanubikem. Těženou surovinou jsou pleistocenní sedimenty ledenického souvrství jsou zastoupeny jíly a písky. Jíly jsou tuhé, hnědé nebo žluté, řídce šedě šmouhované, místy vlivem redeponovaného křídového materiálu bělošedé, nebo rumělkové. Písky jsou hnědé nebo žluté, jílovité, středně až hrubě zrnité s příměsí šterkové frakce.

Ložisko **Popovice u Dolního Bukovska (D 5278700)** představuje z. okraj ložiska Dolní Bukovsko.

12. Základní ložiskověgeologická charakteristika vybraných nejvýznamnějších nevyužívaných nerostných surovin

12.1. Abraziva

Abrazivní granát nepyropového charakteru představuje poměrně novou, nepříliš známou nerudní surovinu. Na území Jihočeského kraje se nalézá nadregionálně významné ložisko **Ktiš-Ktišská Hora (B 3256400)**. Vlastní ložisko se nalézá přibližně 1 km sv. od obce Ktiš (5), v blízkosti silnice III/122 Ktiš-Smědeč a je otevřeno zahloubeným stěnovým lomem. Surovinou jsou granátem (almandinového složení) bohaté migmatity (kingizity). Tyto horniny tvoří tektonicky porušený pás přibližně severojižního směru; místy jsou ve větší míře kryty svahovými sutěmi a z toho důvodu je jejich průběh obtížně sledovatelný

Od konce 90. let minulého století dokumentujeme zvýšený zájem o zahájení využívání ložiska. Ekonomický potenciál ložiska je velmi vysoký.

12.2. Kaoliny

Kaolin je hornina s vysokým obsahem minerálů ze skupiny kaolinitu. Tento nezpevněný někdy i částečně zpevněný sediment bílé barvy vznikl zvětráním živcových hornin v teplém a vlhkém klimatu, kdy dochází k přeměně živce na minerály kaolinitové skupiny. Jeho použití je mimořádně pestré, je možné z něho vyrobit porcelán, elektroporcelán (např. izolátory), umyvadlo, toaletu, obkladačku, dlažbu, užitkovou keramiku ve formě džbánek, misek, talířů, ale také kvalitní křídový papír, kosmetický pudr, emulze, žáruvzdorné tmely, plnivo pro chemický průmysl, gumu, plasty, bílé plnicí směsi a aditiva apod.

Na území Jihočeského kraje jsou vymezena dvě ložiska kaolinu **Klikov (B 3142200)** a **Kolence-Pecák (B 3140900)**. Ložiska jsou křídového stáří. Kaolin však není příliš kvalitní, má nízkou bělost a žáruvzdornost. Potenciál obou ložisek není příliš vysoký.

12.3. Grafit

Grafit má vynikající elektrickou a tepelnou vodivost, má výjimečné mazací vlastnosti, vysokou odolnost vůči teplotě a oxidaci a schopnost vytvářet interkalátové sloučeniny.

Grafit je významnou surovinou nových technologií, zejména při výrobě lithium-iontových baterií pro automobily. Anoda těchto baterií je vyrobena z uhlíku, katoda je oxid kovu (kobaltu) a elektrolytem je lithiová sůl v organickém rozpouštědle. Další oblastí, ve které se může grafit v budoucnosti výrazně uplatnit je výroba interkalátů, tj. materiálů které jsou tvořeny grafitem a jinými prvky nebo jejich solemi. Tyto materiály vykazují překvapivé vlastnosti. Interkaláty grafitu s fluoridy jsou například používány pro výrobu katod, uvažuje se o používání interkalátů při separaci uranu a plutonia a podobně. O interkalátech organických látek a grafitu se uvažuje při výrobě materiálů pro nanotechnologii.

Grafitová ložiska jsou zpravidla tvořena několika polohami, z nichž pouze některé byly dobytelné. Směrné délky dobývaných grafitových loží v jižních Čechách kolísaly od 100 m do 300 m a celková délka ložiska včetně nedobyvatelných úseků se pohybovala mezi 900 m a 1000 m. Těžené pravé mocnosti se pohybovaly zpravidla mezi 1,5 a 5 m, maximální mocnosti, například na ložisku Bližná, však dosahovaly až 25 m. Obsahy uhlíku (dále v textu jen C(graf)) se v chudších polohách pohybovaly mezi 10–20 %, ve velmi bohatých partiích mezi 20 až 40, výjimečně až 70 %. (Tichý 1999) Nejmocnější polohy s nejvyššími obsahy grafitu mají stratiformní charakter a jsou převážně vázány na rozhraní litologických celků, zejména pararul a krystalických vápenců. Grafitové polohy jsou deskové povahy, místy jsou však spolu s okolními horninami provrásněny a jejich výplň obsahuje četné závalky erlanů popř. pararul. Polohy vločkových grafitů jsou většinou alespoň při jednom okraji lemovány mylonity nebo kataklazity, které obsahují mikrokrystalický grafit. Jádra čočkovitých zduženin jednotlivých poloh bývají kvalitativně nejlepší jak obsahem uhlíku, tak i velikostí vloček. Tyto čočkovité úseky někdy obsahují ostře ohraničené xenolity okolních hornin, zpravidla pararul o velikosti až několika decimetrů.

Podle velikosti krystalů jsou rozeznávány grafity krystalické (velikost vloček >0,001 mm), mikrokrystalické („amorfní“; <0,001 mm) a grafity smíšené, které obsahují v různých poměrech grafitové vločky různých velikostí. Úložné poměry a kvalita suroviny jednotlivých grafitových ložisek českokrumlovské pestré skupiny jsou uvedeny v práci Tichého et al (1988).

Výskyty a ložiska grafitu tvoří pásma regionální povahy o délce desítek kilometrů a šířce několika kilometrů. Součástí těchto pásem jsou **grafitonosné struktury**, zpravidla tvořené několika grafitonosnými pruhy, ve kterých bývají nepravidelně rozmístěné čočkovité akumulace grafitu. Na území Jihočeského kraje jsou známé grafitové struktury jednak vázané na českokrumlovskou pestrú skupinu (*Mokranská, Bliženská, Krumlovská, Dobrkovská, Podkletská a Třebonínská*). Na horniny sušicko-votické pestré série jsou vázány struktury *Hostecká, Katovická a Nišovická (Tichý 2000)*.

Bliženská struktura je tvořena nejméně třemi grafitovými pruhy o délce 3 km probíhajícími od JZ k SV, s příkrým úklonem k SZ. Na podložní pruh je vázáno výhradní ložisko mikrokrystalického grafitu **Bližná (B 3141300)** a prognózní zdroj **Bližná-Bliženský les (P 9009100)**. Ložisko, které bylo v minulosti těženo povrchově i hlubinně obsahovalo mimo mikrokrystalického grafitu i malou příměs jemné vložky. Obsahy C(graf) se pohybovaly okolo 30 %, ale ojediněle vzorky vykazaly i přes 60 % C(graf). Na střední pruh byla vázána historická ložiska mezi Černou v Pošumaví a Hůrkou. Střední pruh byl tvořen od Z k V několika polohami (Jan, Hlavní, Ida a Adolf-Josef). Ložiska Ida a tzv. Hlavní ložisko obsahovala až 70 % C(graf) v měkké mikrokrystalické surovině, zatímco ložisko Adolf-Josef bylo tvořeno vločkovitým grafitem. Na nadložní pruh u Hůrky bylo vázáno Janovo ložisko, obsahující vločkovou surovinu. Mocnost ložiska se pohybovala kolem 3 m, ale místy dosahovala až 7 m (Tichý 1999). Příkře uložená ložisková poloha směru jz.-sv. směru poskytovala středně-velkovločkový typ suroviny s obsahy 14–21 % C(graf).

Mokranská struktura probíhá přibližně ve směru SZ–JV od sz. okraje obce Mokrý přes osadu Mýtiny k Velislavicím. Délka struktury je přibližně 11,5 km. Struktura je tvořena 3 pruhy. Ložiskově nejvýznamnější byl nadložní pruh, který byl v minulosti intenzivně těžen z. od Mokrý (historická ložiska Olšinské a Kateřinské) a v jv. okolí Mokrý (ložiska Ferdinand, Anežka, Anna, Viktorie a další). V jv. okolí Mokrý byl vymezen schválený prognózní zdroj grafitu **Černá v Pošumaví-Mokrý (P 9009001)**. Prognózní zásoby představuje převážně grafit mikrokrystalický a smíšený, s obsahy C(graf) až 20 % (Tichý et al. 1988). Mocnost tohoto pruhu v okolí Mokrý dosahovala až 25 m.

Krumlovská struktura je jedna z nejkomplicovanějších grafitických struktur. Probíhá přibližně ve směru S-J až SSV-JJZ. Délka struktury je přibližně 6,5 km. Struktura je známá od Nového Spolý pokračuje přes Věncovou horu a Plešivec a vstupuje do Českého Krumlova (výhradní ložisko **Český Krumlov-Rybářská ul. (B 3169900)**), dále pokračuje přes zámecký park, údolí Chvalšinského potoka k výhradnímu ložisku **Český Krumlov-Městský vrch (B. 3147800)**, kde se otáčí do z. směru. V s. okolí Dobrkovic se opět stáčí k JZ na Kladné a dále k J přes výhradní ložisko **Spolý (B 3228200)**.

Nejvýznamnější ložisko krumlovské struktury, Český Krumlov-Městský vrch je tvořeno třemi grafitonosnými pruhy, z nich nejlepší bylo východní pásmo ve směru SV-JZ a především jeho hlavní poloha. Délka tohoto pásma činila 280 m, mocnost se pohybovala kolem 4,5 m a průměrný obsah byl přes 18 % C(graf) v surovině. Hlavní lože východního pruhu má sklon 30° k SZ a vytváří spolu s nadložním krátkým ramenem deformovanou izoklinální vrásu. Vedle

grafitu, jehož vločky dosahovaly velikosti až 0,5 mm (v průměru 0,25 mm a menší) obsahovalo hlavní lože i variabilní množství mikrokrytalického grafitu. Východní pásmo bylo od roku 1975 otevřeno štolovým horizontem. Střední pruh o délce 300 m byl velmi nepravidelný, tektonicky deformovaný a horší kvality (6–11 % C(graf), mocnost max. 7 m). Západní pruh probíhá S-J směrem a uklání se pod 30–60° k Z. Mocnost západního pruhu se pohybovala mezi 1–23 m, obsah C(graf) však průměrně dosahoval pouze 7,5 % (Tichý et al. 1984).

Součástí krumlovské struktury je i ložisko **Český Krumlov-Rybářská ulice (B 3169900)**. Toto historické ložisko bylo tvořeno řadou grafitových loží, z nichž ekonomický význam mělo 4–5 loží. Průměrná mocnost dobytelných loží se pohybovala kolem 4 metrů a obsahy C(graf) kolísaly kolem 26 %. Ložisková tělesa sledují sz. směr a ložiskový průzkum v roce 1974 potvrdil jejich pokračování až do hloubky 600 m po sklonu foliace (Tichý 1995). Surovina má mikrokrytalický charakter a je vázána na polohy biotitických a sillimanit-biotitických rul.

Výhradní ložisko **Spolí (B 3228200)** bylo vymezeno v jediném (tzv. hlavním) grafitovém loži. Jeho pravá mocnost se pohybuje v rozpětí 1,0–6,32 m, v průměru 3,66 m. Tvar ložiska je v důsledku tektonických procesů zformován do zvlněného čočkovitého tělesa, které je protažené podle sz. lineace sklonu 35° po mylonitizované ploše foliace generelního směru S-J až SSV-JJZ a sklonu 35–60° k Z až ZSZ. Těleso bylo ověřeno do hloubky 180 m, směrem do hloubky se však předpokládá jeho pokračování. Směrná délka ložiska v severojižním směru činí cca 300 m (z toho bilanční část 250 m), úklonná délka činí 400 m (včetně prognózy pod hloubkou ověření). Ložiskovou výplň hlavního grafitového lože je grafitická pararula, obsahující zpravidla 15–20 % C(graf). Ve zvětrávací zóně dochází k relativnímu nabohacení suroviny grafitem až na 25–30 % C(graf). Velikost grafitových vloček se pohybuje v širokém rozmezí řádově od tisícín do desetin milimetru, avšak nepřesahuje 0,2 mm (Tichý et al. 1988).

Podkleťská struktura lemuje jižní okraj granulitů Blanského lesa v okolí Kleti. Probíhá ze z. okolí Přísečné pod textilní továrnu Jitka k hájovně Nový Dvůr, Vyšnému, Lazci, Červenému Dvoru a Chvalšínám. V rámci této struktury bylo nejvýznamnější ložisko **Lazec-Křenov (B 3141200)**, které bylo do r. 2003i těženo hlubinným způsobem. Ložisková tělesa dosahovala mocnosti 0,5–5 m. Surovina byla středně vločkovitá i s jemnými podíly, ale také vzácně velkovločková s obsahy 11–16 % C(graf). Dobývána byla první nadložní poloha (tzv. I. zóna), která místy tvořila dvě paralelní lože. Ložisko bylo propojeno s ložiskem Český Krumlov-Městský vrch štolou.

Na v. okraj bloků zásob ložiska Lazec-Křenov navazuje schválený prognózní zdroj **Lazec-Jitka (P 9009200)**, který je východním pokračováním struktury. Po celém území prognózního zdroje jsou vyvinuty 2 grafitové polohy: nadložní a podložní, které probíhají souběžně, přibližně v–z směrem. Převažuje vločkový typ suroviny nad smíšeným. Mocnosti poloh je do 1,5 m.

Dnes již bez významu je zrušené ložisko **domoradické struktury** Domoradice. Převládajícím typem suroviny byl jemnozrnný grafit vázaný na karbonáty. Dalšími objekty v rámci této struktury jsou evidované prognózní zdroj **Štěkře Q 9009403** a schválený prognózní zdroj **Záluží nad Vltavou-Čertyně P 9009401**. Prognózní zdroj **Záluží nad Vltavou-Čertyně P 9009401** tvoří pruh směru SSV-JJZ o směrné délce 450 m a šířce 80 m. Prognóza byla vymezena do úklonné hloubky 100 m po sklonu 45° k ZSZ. Grafitové polohy byly zastiženy vrtem ZL-1 v mocnosti 2 m (pravá mocnost).

Třebonínská struktura probíhá S-J směrem od Dolního Třebonína přes Chabičovice až ke Krlínu a k Opalicím. Celková délka této struktury je 15 km. Nejznámější ložiskový výskyt u Dolního Třebonína byl v **minulosti** ověřován jámou Adolf, a to v letech 1916–1920 (Tichý 2002), která zastihla pět grafitových loží. Grafitová lože mají pravou mocnost do 2 m.

Chvalovická grafitonosná struktura bývala zdrojem nejlepšího vločkového grafitu. Ložisko Chvalovice poskytovalo kvalitní vločkový grafit. Bylo tvořeno několika polohami o mocnosti až 3 m, nejčastěji však mezi 0,4–1,6 m, s úklonem 10–14° k Z (Tichý 2002). V současné době jsou zbytkové zásoby na ložisku vedeny jako bloky č. 3 a 4 evidovaného prognózního zdroje Prachaticko-Netolicko (Z 9009900). Grafitové lože obsahovalo i přes 50 % C(graf).

V rámci **Nebahovské grafitonosné struktury** probíhal v minulosti pouze orientační průzkum v současnosti je struktura z ekonomického hlediska nevýznamná.

Na horniny sušicko-votické pestré skupiny je vázáno ložisko GK **Koloděje nad Lužnicí-Hosty** (B 3139700), ležící asi 3,5 km severozápadně od Týna nad Vltavou. Grafitonosné souvrství *hostecké grafitonosné struktury* je uloženo v biotitických a silimanitických pararulách, které ve vzdálenějším podloží a nadloží přecházejí do migmatitů. Ložisko, včetně svého nadloží a podloží, má generelní směr SZ–JV s průměrným úklonem 35° k SV (v rozpětí 20–40° k SV). Průměrná pravá mocnost celého ložiskového souvrství, včetně neproduktivních vložek, činí 60 m (20–100 m). Směrná délka ložiska je 880 m, ověřená úklonná šířka je 350 m. Grafitovou surovinou na ložisku je silně grafitická pararula, v níž obsah C graf kolísá v rozmezí 5–20 %, nejčastěji 6–16 % a jen výjimečně dosahuje slabě nad 20 %. Surovinou je krystalický grafit, velikost vločky kolísá mezi 0,05 a 0,6 mm, průměrně kolem 0,25 mm. V roce 2014 byl udělen předchozí souhlas ke stanovení dobývacího prostoru (DP) Hosty na ložisku organizaci TRAMINCORP CZECH s.r.o., která by ložisko chtěla těžit povrchovým lomem a surovinu upravovat na místě.

Spíše jenom mineralogický význam mají dnes výskyty grafitů na dalších grafitonosných strukturách **černětické, katovické, sepekovské a černovické**.

12.4. Zlato

V moldanubickém krystaliniku a v přilehlých variských granitoidech jsou výskyty zlata vyvinuty převážně v územích postižených regionálními zlomovými strukturami na rozhraní mezi pestrou a jednotvárnou skupinou moldanubika a na okrajích moldanubického a středočeského plutonu. Morávek et al. (1985) rozlišují dva základní typy Au výskytů: primární Au mineralizace a rozsypová ložiska.

Primární ložiska je možné dále dělit do tří základních skupin:

1. ložiska křemen-zlatonosné formace se zlatem vysoké ryzosti (>900/1000) s akcesorickou příměsí Bi, Te, Mo a W, která jsou starovariského stáří (340-350 Ma), vyvinutá ve

vulkanosedimentárních horninách neoproterozoického stáří a přilehlých částech variských granitoidů a v krystalinických horninách moldanubika (širší okolí Kašperských Hor, Bělčicko-Kasejovický rudní revír, Voltýřov, atd.).

2. ložiska křemen-zlatonosné formace se zlatem nízké ryzosti až elektrem (< 800/1000) jsou vázána na hluboce založené regionální tektonické zóny v horninách moldanubika, místy přecházejí do žilné polymetalické mineralizace s vyššími obsahy Ag. Stáří této mineralizace je předpokládáno mladovariské (cca 300 Ma). V minulosti využívaná ložiska tohoto typu jsou známá především v jižním pokračování blanické brázdy (Dobrá Voda u Českých Budějovic), další drobnější ložiska a výskyty jsou situovány v jižních Čechách u Písku, Vodňan.

3. ložiska Au-Sb formace, vyvinuté zejména v granitoidech středočeského plutonu (Krásná Hora n. Vlt., Milešov).

Povariský vývoj Českého masivu byl platformního typu a vedl ke vzniku plošně rozsáhlých **zlatonosných rozsypů** v molasových typech sedimentů permokarbonských pánví, zejména v západočeské části Bohemika, v malé míře i klasických sedimentech křídového a třetihorního stáří. V souvislosti s výraznými vertikálními pohyby koncem třetihor a počátkem čtvrtohor, které způsobily vyzvednutí okrajových částí Českého masivu a výraznou denudaci horninových komplexů, došlo ke druhotné koncentraci zlata z rozrušených vrchních částí primárních ložisek a jeho koncentraci v aluviálních a eluviálních rozsypech. V severovýchodní části Českého masivu se na této druhotné akumulaci zlata podílely i fluvio-glaciální procesy.

Vzhledem ke snadné dostupnosti a získatelnosti zlata rýžováním představoval tento typ ložisek hlavní zdroj zlata v dávné minulosti - od keltského období po počátek středověku. Nejčastěji jde o recentní aluviální nezpevněné sedimenty v údolích potoků a řek a jejich terasách (Vltava, Sázava, Blanice)

Historická těžba zlata z rozsypů je dokumentována pouze pozůstatky této činnosti v přírodě, které však byly postupně aplanované (zejména ve 20. století).

Nově ověřované obsahy zlata v nezpevněných aluviálních potočných a říčních sedimentech většinou nepřevyšují několik desítek mg/m³, ojediněle nízké stovky mg/m³, a v současnosti netvoří ekonomicky zajímavé zdroje zlata. Bilance zásob výhradních ložisek sice uvádí několik lokalit s celkovým množstvím cca 168 kg zlata (**Modlešovice B 3143400**), zlato by však mohlo být ekonomicky získáváno pouze jako vedlejší produkt při těžbě šterkopísků.

Při s. okraji území okresu Písek se nalézají zmíněné ložisko Au-rud **Voltýřov (B 3171700)**. Zlatonosná mineralizace je zde vyvinuta jak v granodioritu středočeského plutonu, tak i v horninách sedlčansko-krásnohorského metamorfovaného ostrova a v ortorulách s krami rohovců a erlanů a hybridních horninách.

Obsahy zlata v rudě dosahují v průměru 2–3 g/t. Na ložisku bylo vymezeno celkem 2253 tis. t zlatonosné rudy o průměrném obsahu Au 2,448 g/t, což odpovídá 5515,8 kg zlata (kovu).

12.5. Wolfram

Zdroj Au-W rud **Sepekov Podboří (P 9327400)** a prognózní zdroj W rudy **Sepekov-Hodušín (Q 9327500)** se nachází na území okresu Písek, v. od města Sepekov. Zdroje jsou vymezeny v jv.

exokontaktu střeďočeského plutonu, na okraji sušicko-votické pestré skupiny varisky metamorfovaných hornin moldanubika. Vtroušené W-Au zrudnění (v případě prognózního zdroje pouze scheelitové zrudnění) je vázáno na metasomatity skarnového typu.

V rámci zdroje Sepekov-Podboří bylo ve skarnech ověřeno celkem 168 kt zdrojů Au-W rudy o průměrném obsahu 0,98 % W a 6,68 g Au/t, ve skarnovém eluviu bylo ověřeno 8 kt zdrojů Au-W rudy o průměrném obsahu 1,38 % W a 4,78 g Au/t.

Na prognózním zdroji Sepekov-Hodušín bylo odhadnuto 100 kt zdrojů W rud, o průměrném obsahu 0,4 % W. 32

Na zdroji Sepekov-Podboří byla ověřena poměrně kvalitní ruda s relativně jednoduchými úložnými poměry a ostrým ohraničením rudních poloh. Množství prozkoumaných zdrojů je omezené, ale průzkum je nedořešený. Zdroj je hodnocen jako potenciálně perspektivní. Pro případné využití zdroje by bylo mimo jiné nutné vyřešit technologii úpravy suroviny s vyloučením kyanidového loužení a střet zájmů s hygienickým ochranným pásmem II. stupně v okolí.

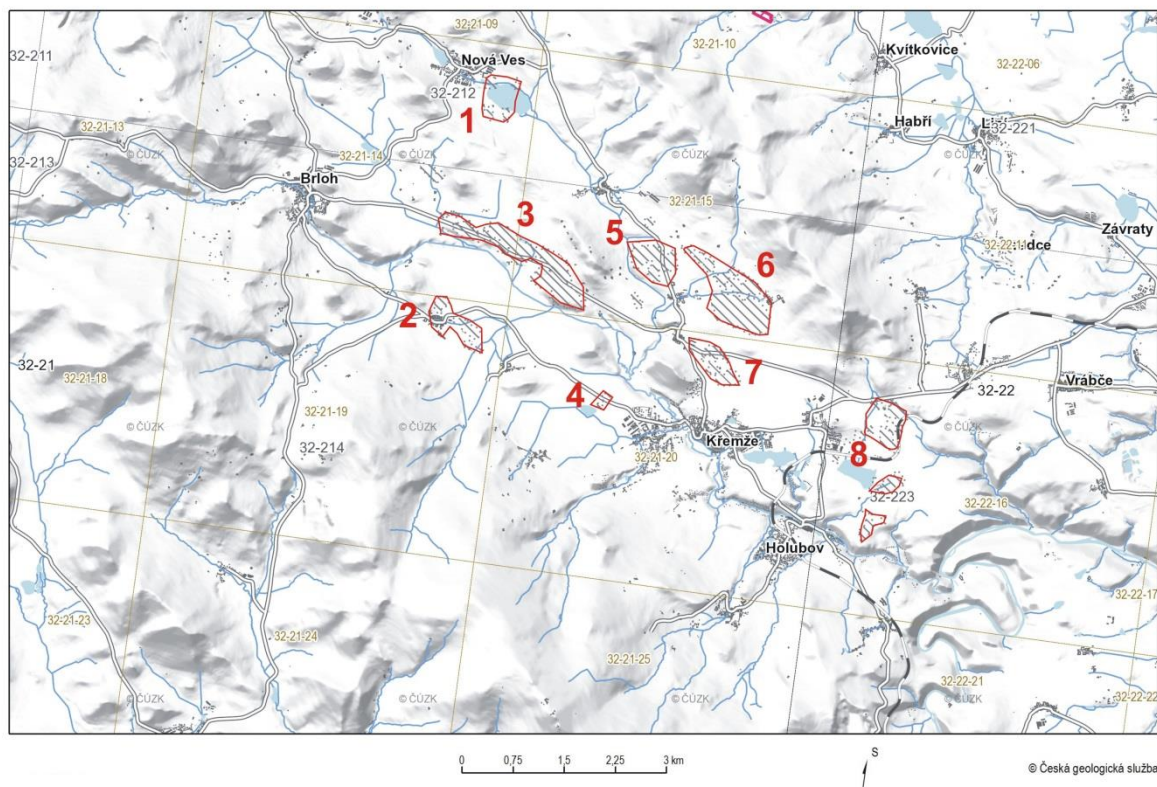
Stupeň geologické i technologické prozkoumanosti prognózního zdroje Sepekov-Hodušín je velmi nízký, podle odhadů je tu však potenciálně vyšší objem zásob než na blízkém kvalitním zdroji Sepekov-Podboří s velmi podobným charakterem rudy. Zdroj je hodnocen jako potenciálně perspektivní. Pro případné využití zdroje by bylo nutné provést detailní geologický průzkum a výpočet zásob, zpracovat technologii úpravy rudy bez využití kyanidového loužení a studii proveditelnosti.

12.6. Nikl-kobalt

Ložisko hydrosilikátových Ni rud **Křemže** se nachází v okrese Český Krumlov, mezi obcemi Nová Ves, Brloh, Rojšín, Holubov, Mříč a Bohouškovice. Ložisko je tvořeno řadou izolovaných rudních akumulací s místními názvy Červený Kopec, Běhounek, Perk, Krak, Bohouškovice, Mříč - Bory, Nová Ves, K Nové Vsi, Chlum, Bořinka, Rojšín I a II, Borek – Stupná (viz obr. 10). Jednotlivá dolová pole se liší mocností i kvalitou suroviny.

Nikl je v lateritech vázán v podobě Ni-hydrosilikátů (garnierit, pimelit, schuchardit, nepouit, rewdinskit, saponit) popř. je adsorbován na jílové minerály. Kobalt je vázán společně s oxidy a hydroxidy Mn v asbolanu a patří k hojným stopovým prvkům. Na ložisku Křemže byly zatím pozorovány pouze zvýšené koncentrace Co, ale průzkum na něj nebyl dosud nikdy přímo zaměřen.

Analytická část



Obrázek 10.. Jednotlivá dolová pole ložiska Křemže: 1—Nová Ves, k Nové Vsi; 2—Rojšíň I a II; 3—Červený Kopec, Běhounek, Perk, Krák; 4—Chlum, Bořinka; 5—Borek-Stupná; 6—Bohouškovice; 7—Křemže; 8—Mříč-Bory.

Ve druhé polovině 19. století byly na řadě lokalit v okolí Křemže (Stupná, Chmelná, Bohouškovice, Červený kopec) z přípovrchových horizontů silně obohacených železem povrchově těženy železné rudy (limonit). Ruda byla od r. 1840 zpracovávána v Adolfově huti nedaleko Holubova. Provoz huti se udržel až do r. 1887, kdy železné rudy z Křemže byly zpracovávány při výrobě okrových barviv.

Zvýšené obsahy niklu v okolí Křemže byly zjištěny v r. 1942. Vzhledem k velké poptávce po Ni byla následně v r. 1943 zahájena povrchová těžba lateritů. Surovina byla transportována pomocí úzkokolejné dráhy na vlakové nádraží v Křemži a odtud odvážena do hrudkovny (pravděpodobně v Mníšku p. Brdy).

Hydrosilikátové Ni-rudy se v okolí Křemže vyskytují v podobě čočkovitých těles v serpentinitových zvětralinách v jihočeském moldanubiku. Jde o kapsovitá tělesa na povrchu lateriticky zvětralých serpentinitů, tvořená oxohydroxidy Fe s garnieritem. Serpentinitová tělesa vystupují ve formě malých masívků s nejdelšími rozměry několika málo stovek m. Mocnost zvětralin, z nichž část byla v minulosti těžena jako železné rudy, se pohybuje od 10 do 30 m. Průzkum této mineralizace byl zahájen pomocí šachtic a vrtů za 2. světové války. Byl ukončen počátkem 60. let. Vzhledem k tomu, že se jednalo o silikátové rudy, které nemají při uvedených obsazích a množství zásob jakýkoliv průmyslový význam, bylo navrženo jejich vyloučení z bilancí.

Poslední výpočet (resp. přepočít) zásob byl vyhotoven Mátlem (1982). Celkem bylo vymezeno 5641 kt Ni-rud o průměrném obsahu 0,53 % Ni, což odpovídá 29,953 kt Ni kovu. Rozhodnutím MPO pod č.j. 36862/97/6130 byly veškeré zásoby Ni rudy na ložisku převedeny do nebilančních a to z toho důvodu, že nesplňovaly kondiční parametry.

12.7. Stopové a vzácné prvky

Mo-Y-lanthanoidové zrudnění je vázáno na krystalické karbonáty zastižené novodobými báňskými pracemi na grafitovém ložisku **Bližná-Černá v Pošumaví** (B 3141300). Na základě výsledků komplexního studia rozlišují Šarbach et al. (1985) tyto karbonáty na zrudnělé (karbonatity), přechodné a na běžné karbonáty. Zrudnělé a přechodné karbonáty jsou vázány výlučně na tzv. podložní mramory grafitového ložiska. Výsledky Drábka et al. (1988) potvrzují metasomatický původ zrudnění s přínosem materiálu z hlubinného zdroje odvozeného od alkalického magmatu. Drábek et al. (1988) vymezili v nejbohatším úseku na 3. patře dolu Václav prognózní zásoby rudy Mo, Y a Σ REE, v kategorii D₂ ve výši celkem 69 000 t. (Při kovatosti 754 g/t Mo, 342 g/t Y a 710,5 g/t Σ REE odpovídají zásoby 52 t Mo, 23,6 t Y a 49 t Σ REE). V rámci přehodnocení prognózních zdrojů, však byl tento zdroj vyřazen z další evidence.



Obrázek 11. Separovaná zrna monazitu z říčních sedimentů. Modlešovice. Š. Mrázová.

Jako další možný do budoucna potenciálně perspektivní zdroj vzácných prvků jsou považovány těžké minerály obsažené v aluviích. V některých úsecích terasových akumulací terciérních a kvartérních štěrkopísků byly zjištěny zvýšené obsahy vybraných těžkých minerálů, především monazitu. Příkladem může být ložisko zlata Modlešovice, které ve štěrkopískové surovině, kromě výše zmíněného zlata, obsahuje také 25–50 g/m³ monazitu (Vilímek–Kováříková 1978). Monazit vykazuje vysoké obsahy REE, zejména Ce a La, dále byl zjištěn Nd, v menší míře byly zjištěny Fe, Zn, Zr, Th, Y a Sn Šimek–Hron 1982)

13. Stav a využití území po ukončené těžbě nerostné surovin rekultivace a sanace území.

13.1. Problematika důlních děl a poddolovaných území

Česká geologická služba je MŽP pověřena vedením a správou registrů poddolovaných území a důlních děl.

Poddolovaná území představují taková plošně definovaná území, kde v minulosti probíhaly báňské práce. Vlastní registr poddolovaných území byl vytvořen v letech 1983 - 1985. Postupně byly sledované údaje převedeny do jednotné databáze a zákresy i údaje jsou průběžně aktualizovány z odborných posudků a zpráv.

Jednotlivé zákresy poddolovaných území jsou zobrazeny jako body nebo plochy (polygony):

- **bodové zákresy** představují buď jednotlivá důlní díla (např. šachta, krátká štola nebo štola s neznámým průběhem a rozsahem, chodbice) nebo větší plochy, v rámci kterých leží důlní díla, jejichž přesnou polohu a rozsah nelze z použitých podkladů přesněji určit, počet bodových zákresů byl k 1. 1. 2020 celkem 282, viz tabulka 15
- **polygony** zahrnují plochy se známým nebo předpokládaným výskytem hlubinných důlních děl, vzniklých za účelem těžby nebo průzkumu nerostných surovin. Důlní díla jsou v rámci ploch rozložena nepravidelně, v různých hloubkách a mohou zde být i zcela nepoddolované úseky. Možné postižení terénu hornickou činností je tedy většinou podstatně menší než je rozsah zákresů a pro konkrétní lokality je nutné vyžádat si upřesnění na pracovišti Kutná Hora. Celkový počet zákresů polygonů k 1. 1. 2020 byl 182, součet plochy jednotlivých polygonů byl 6937,6 ha, viz tabulka 16.

Tabulka 15. Přehled počtu bodových zákresů poddolovaných území (PÚ).

Surovina	Počet bodových podd. území
Cihlářská surovina	2
Diatomity	1
Fluorit-barytová surovina - Polymetalické rudy	1
Grafit	45
Grafit, polymetalické rudy	2
Grafit, pyrit	2
Grafit - Vápenec	2

Aktualizace Regionální surovinové politiky Jihočeského kraje

Surovina	Počet bodových podd. území
Jíly	4
Kaolin	1
Křemenné suroviny	2
Křemenné suroviny, vltavínonosná hornina	1
Lignit	29
Manganová ruda	1
Polymetalické rudy	37
Polymetalické rudy, zlatonosná ruda	8
Pyrit	3
Pyrit, zlatonosná ruda	1
Radioaktivní suroviny	5
Uhlí černé	1
Uhlí černé, polymetalické rudy	1
Uhlí hnědé	1
Vápenec	2
Zlatonosná ruda	32
Železné rudy	82
Železné rudy - Jíly	1
Železné rudy, manganové rudy	1
Železné rudy - Pyrit	2
Železné rudy - Živcové suroviny	1
Živcové suroviny	2
Živcové suroviny - Křemenné suroviny	1
Celkový součet	282

Tabulka 16. Přehled poddolovaných území polygonů.

surovina	počet	plocha (ha)
Cín-wolframová ruda	1	5.0
Cín-wolframová ruda, pyrit	1	20.0
Fluorit-barytová surovina	1	2.1
Grafit	43	2232.6
Grafit - Polymetalické rudy	1	7.8
Jíly	5	238.0
Jíly - Písky sklářské a slévárenské	1	18.1
Kámen pro hrubou a ušlechtilou kamenickou výrobu	1	5.0
Křemenné suroviny	1	1.9
Lignit	9	463.7
Měděná ruda, polymetalické rudy	1	7.9
Měděná ruda, radioaktivní suroviny	1	35.5
Niklová ruda	11	309.9

Analytická část

surovina	počet	plocha (ha)
Niklová ruda, železné rudy	3	369.2
Polymetalické rudy	50	1918.8
Polymetalické rudy, zlatonosná ruda	3	2.5
Radioaktivní suroviny	8	201.1
Radioaktivní suroviny, polymetalické rudy	1	122.4
Radioaktivní suroviny, zlatonosná ruda	1	0.1
Uhlí černé	9	275.8
Uhlí hnědé	1	38.6
Vápenec	4	33.2
Zlatonosná ruda	15	401.7
Železné rudy	6	84.6
Železné rudy, jíly	2	128.5
Železné rudy, kaolin	1	6.9
Živcové suroviny	1	6.5
Celkový součet	182	6937.6

Důlní díla vedená v příslušném registru ČGS jsou dále rozdělena do kategorií:

- **stará důlní díla** (SDD) dle definice v § 35 zákona č. 44/1988 Sb. se starým důlním dílem 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
- **opuštěná průzkumná důlní díla** (OPDD), provozovaná ze státních prostředků v rámci geologického průzkumu, která nebyla po ukončení prací předána těžbě
- **opuštěná důlní díla** (ODD), díla mimo provoz, která mají svého majitele nebo jeho právního nástupce
- **ostatní objekty** (jiné), většinou podzemní prostory, které byly vyraženy za jiným účelem než pro těžbu a průzkum nerostných surovin.

Kromě vedení registrů je Česká geologická služba pověřena MŽP prováděním periodických kontrol (s ročním, resp. dvouletým intervalem) stavu zabezpečení vybraných starých a opuštěných průzkumných děl zabezpečených z prostředků MŽP - touto problematikou je dlouhodobě pověřen Dr. M. Poňavič. (Jednoletý interval revizí se týká pouze jam, které jsou zabezpečeny v souladu s Vyhláškou ČBU č. 52/1997 Sb.).

Na území Jihočeského kraje bylo v roce 2020 revidováno celkem 506 objektů. Z tohoto počtu bylo 87 SDD a 419 OPDD. Jednoletý interval revizí se týká pouze 7 jam.

Tabulka 17. Přehled důlních děl na území Jihočeského kraje

Typ objektu	Počet objektů
Neurčeno	1005
Opuštěné důlní dílo	263
Opuštěné průzkumné důlní dílo	424
Staré důlní dílo	91
Celkový součet	1783

Tabulka 18. Suroviny a počty důlních děl

Surovina	Počet objektů
Neurčeno	10
Cihlářská surovina	2
Fluorit-barytová surovina	3
Grafit	360
Jíly	12
Kámen pro hrubou a ušlechtilou kamenickou výrobu	4
Kaolin	6
Křemenné suroviny	3
Lignit	46
Magnezit	1
Niklová ruda	428
Polymetalické rudy	434
Pyrit	4
Radioaktivní suroviny	223
Uhlí černé	26
Vápenec	8
Zlatonosná ruda	131
Železné rudy	77
Živcové suroviny	5
Celkový součet	1783

13.2. Rekultivace a sanace na území dobývacích prostorů

Celkový přehled rekultivací prováděných v dobývacích prostorech (dle výkazů HOR-1) ukazují tabulky 19 a 20.

Rekultivace prováděné na jednotlivých ložiscích ukazuje Tabulka 13, uvedená v samostatné tabulkové příloze. Tabulka je k dispozici pouze v elektronické verzi.

Analytická část

Tabulka 19. Dobývací prostory, rekultivace a dotčené plochy, stav k 1. 1. 2020

Surovina	Plocha dosud dotčená těžbou v DP (ha)	Plocha dosud dotčená těžbou mimo DP (ha)	Deponie chráněné skrývky v DP (m ³)	Deponie chráněné skrývky mimo DP (m ³)	Báňsko-technicky zajištěné území (ha)	Báňsko-technicky zajištěné území mimo DP (ha)
AB	0	0	0	0	0	0
BT	41,05	0,29	0	0	0	0
CS	61,9	0	84,48	0	31	0
DT, JO	71,85	2,65	16,2	0	9,75	2,65
GA	0	0	0	0	0	0
JO	21,05	0	8,25	0	4,1	0
KA	17,52	7,6	0	6	6,94	1,94
SK	255,42	38,04	31	0	10	0
SK, KA	3,03	3,42	0	0	0	0
SP	329,75	50,73	22,28	0	71,2	26
SP, KR	19,5	4,4	89,5	0	1,8	0
VH	25,16	0	7,25	0	1,06	0
ZS	194,72		22,7		35,69	
Celkový součet	1040,95	107,13	281,66	6	171,54	30,59

Tabulka 20. Rozpracované a ukončené sanace a rekultivace na území Jihočeského kraje, se stavem k 1. 1. 2020, (plocha je uvedena v ha).

Surovina	Rozpracované v DP	Rozpracované mimo DP	Ukončené v DP	Ukončené mimo DP
AB	0	0	0	
BT	0	0	0	0
CS	26,1	0	23	0
DT JO	8,5	0	12,4	7,3
GA	0	0	0	0
JO	3	0	21,4	0
KA	0	0	0	0
SK	8,23	0	2,72	0
SK,KA	0	0	0	0
SP	74,63	0	380,3	30
SP, KR	0	0	0	0
VH	0	0	0,46	0
ZS	3,18			31,44
Celkový součet	123,64	0	440,28	68,74

13.3. Problematika rekultivace pískoven

V Jihočeském kraji je těžba štěrkopísku vázána především na sedimenty Českobudějovické a Třeboňské pánve, další těžební lokality se nachází níže na toku řeky Lužnice a na Nežárce. Pískoven, ať již dříve, či dodnes těžných, zde najdeme řádově několik stovek. Jen na území CHKO Třeboňsko se nachází cca 150 pískoven, z nichž kolem 10 se v současnosti stále využívá

k těžbě štěrkopísku. Na základě velikosti těžené plochy můžeme pískovny rozdělit na menší těžebny s lokálním významem (do velikosti cca hektaru) a větší, které se rozkládají na plochách až přes 100 ha. Pískoven spadajících do menší velikostní kategorie existuje v celém kraji velké množství, větší těžebny jsou vzácnější a více koncentrované.

Vývoj pískoven po skončení těžby je závislý na mnoha faktorech, přičemž nejvýznamnějšími z nich jsou způsob těžby, doba uplynulá od ukončení těžby, způsob rekultivace, umístění dané těžebny a její okolí.

Lokality, v nichž probíhala těžba štěrkopísku, lze poznat zpravidla dle vzniklých terénních depresí s příkrými až kolmými stěnami a poměrně rovným dnem, místy se vyskytují též navršené kužely skrývaných zemin či vytěženého písku (Řehounek et al. 2015). V některých případech po ukončení těžby dochází k vyrovnání terénu, a to buď postupným vývojem s vlivem exogenních činitelů či lidským přispěním. Obecně lze pískovny rozdělit na 3 hlavní typy dle potěžebního vývoje: pískovny s hydrickou rekultivací (vznik jezer), technicky rekultivované (zemědělsky, nebo lesnický) a převážně suché pískovny vyvíjející se víceméně samostatně. Při těžbě pod hladinu podzemní vody, dochází k tzv. hydrické rekultivaci, vznikají antropogenní jezera často čítající až desítky hektarů. Zaplavené těžebny se podílí na zpestření krajiny, a ačkoliv nejsou většinou nijak výjimečně druhově bohaté, mohou být užitečné například lidem; tyto vodní plochy bývají po těžbě využívány k rekreačním účelům (např. pískovny Cep I a Cep II, Vlkovské pískovny). Při těžbě nad hladinu podzemní vody vznikají naopak kvůli propustnosti písku pro vodu vznikají převážně suchá stanoviště, která bývají živinově chudá, značně rozdílným vývojem procházejí těžebny v lese a lokality mimo les. Ve zvláštním případě – při těžbě k úrovni hladiny podzemní vody – potom mohou vznikat mozaiky tůňek a písčiny vyvýšenin. Všechny typy opuštěných pískoven jsou přirozeně kolonizovány biotickými druhy nacházejícími se v jejich okolí, ať už se jedná o pohyb živočichů, transport semen či celých rostlin. Druhým možným zdrojem bioty jsou lidské zásahy (Horáčková, Řehouneková, Prach 2019).

Těžba štěrkopísku, ač se zpravidla jedná o výrazný zásah do krajiny, může vytvořit podmínky pro vznik hodnotných ekosystémů. Vycházíme-li z předpokladu, že těžba neprobíhá v místech, kde by nenarušila hodnotné ekosystémy a ohrožovala významné krajinné prvky, vzniká zde příležitost obohatit dnešní antropogenizovanou krajinu o stanoviště a ekosystémy, které z ní v posledních staletích byly lidskou činností odstraněny (Poschlod, Braun-Reichert 2017; Prach et al. 2011).

Po ukončení těžby je v mnoha případech jak z environmentálního, tak z ekonomického hlediska jednoduše řečeno „nedělat nic“. Ponechání samovolnému vývoji umožní přirozené sukcesii vytvořit nové a v dnešní krajině již velmi vzácné ekosystémy, navíc tato metoda rekultivace nic nestojí. Jedním z příkladů takto vzniklých stanovišť jsou živinově chudé písčiny. Poskytují vhodné podmínky pro konkurenčně slabé druhy, v okolní eutrofizované krajině vytlačované druhy konkurenčně silnějšími (Kirmer et al. 2008). Hodnotným, a v dnešní době také v české krajině velmi potlačeným stanovištěm, jsou mokřady. Především pískovny těžené k úrovni podzemní vody mají potenciál vytvořit systém různorodých tůň a terénních

elevací s bohatou škálou podmínek pro život rostlin i živočichů. V písčonách s popsány vlastnostmi nacházíme na Třeboňsku například naši nejvzácnější a zákonem č. 114/1992 Sb. chráněnou žábu ropuchu krátkonohou (*Epidalea calamita*) patřící v Česku mezi kriticky ohrožené druhy živočichů, či dle zákona silně ohroženou rosnatku okrouhlolistou (*Drosera rotundifolia*) (Křiváčková, Čížková 2008; AOPK ČR 2016).

Účinným nástrojem k tvorbě ekologicky stanovišť je kombinace přirozeného vývoje a managementových zásahů. Běžně bývá prováděna remodelace terénu z důvodu rozrušení životních podmínek pro organismy nebo odstraňování dřevin pro udržení raně sukcesních stadií (obr. 12). Specifickou intervencí představuje tvorba kolmých stěn pro hnízdění břehulí říčních (*Riparia riparia*). Jedná se o zákonem chráněný ohrožený druh ptáka dříve hnízdícího v písčných březích řek. Důsledkem lidských zásahů do průběhu vodních toků jeho dřívější hnízdiště podél řek postupně téměř vymizela a místo nich tyto ptáci dnes využívají k hnízdění právě například stěny písčoven. Podobným příkladem vhodných zásahů je také periodické obnovování tůní pro již zmíněnou ropuchu krátkonohou (*Epidalea calamita*). Citlivé a opodstatněné zásahy člověka mohou proto přispívat k druhové diverzitě a hodnotě stanovišť v těžbou narušených místech (Řehounek et al. 2015).



Obrázek 12. Pískovna u Dračice s vytvořenými tůňkami – místo výskytu ropuchy krátkonohé (*Epidalea calamita*).

Naopak z ekologického hlediska velmi nevhodným způsobem úpravy těžebních prostorů jsou lesnické rekultivace. Ve většině takových případů dochází k zarovnání povrchu, a vysazení stejnověkých borových monokultur v pravidelných řádcích. Tato metoda má mnoho ekonomických výhod, nicméně pro přírodu jich mnoho nenajdeme. Takto vysazené borové porosty bývají chudé na podrost i živočichy, mimoto jsou náchylné k větrným polomům. Nejsou výjimkou ani případy, kdy dojde technickou rekultivací k zavlečení nežádoucích

synantropních druhů (Horáčková, Řehouňková, Prach 2019). Lepším příkladem praxe při lesnické rekultivaci je ponechání alespoň menší části těžebny přirozené sukcese (Šebelíková, Řehouňková, Prach 2020).

Existují i procesy a jevy, které degradují vývoj těžeben a krajinu v jejich okolí. Z přírodních hrozeb jsou podstatné invazní druhy organismů (Cristescu, Frère, Banks 2012). Jedná se o rostliny a živočichy, jenž se lidským přičiněním rozšířily mimo svůj původní areál a v novém prostředí se dokážou intenzivně šířit. Důsledkem může být vytlačování druhů původních, změna podmínek na stanovištích či změny vzhledu celé krajiny. V prostředí jihočeských pískoven je největším problémem výskyt trnovníku akátu (*Robinia pseudacacia*), jenž může vychýlit průběh sukcese (Prach et al. 2011). Druh *R. pseudacacia* zabraňuje vytvoření (polo)přirozených travních porostů s výskytem dřevin (Řehouňková, Prach 2008). Trnovník akát je hojně rozšířen např. kolem Velké tuštské nebo Horusické pískovny. Dalšími nepůvodními a potenciálně nebezpečnými druhy jsou také křídlatky (*Reynoutria sachalinensis*, *R. japonica*, *R. x bohemica*), jejichž husté porosty najdeme u Vlkovských pískoven, nebo na mnoha lokalitách rozšířené netýkavky žláznatá (*Impatiens glandulifera*), či malokvětá (*I. parviflora*). Nežádoucí druhy je vhodné likvidovat, a to jak uvnitř pískoven, tak i v jejich okolí (Prach et al. 2011).

Další problém může vznikat při zanechání výrazných lomů spádu ve vytěžených plochách. Nestabilizované břehy mohou představovat nebezpečí pro lidi pohybující se v blízkosti či uvnitř prostoru těžebních ploch, jelikož může dojít k jejich sesunutí. Riziko představuje navíc kombinace příkrých písčných stěn s erozním působením vody v těžbou vzniklých jezerech.

V neposlední řadě se na znehodnocování těžeben podílí lidská činnost, zejména v podobě znečišťování odpadem. Kvůli typickému tvaru terénních depresí jsou pískovny náchylné ke vzniku černých skládek, tento fenomén je častější u lesních pískoven. Z odpadu se jednak mohou uvolňovat toxické látky, doložena je až kontaminace podzemní vody, zároveň se často jedná o neorganický a až po dlouhé době rozložitelný materiál, podstatné je také zhoršení vizuální percepce místa (Navarro, Carbonell 2008; Peckenham, Thornton, Whalen 2009). Běžný je také výskyt odpadků v místech rekreačních aktivit, jako jsou koupání a rybaření; v některých případech ale pravděpodobně dochází k průběžnému úklidu provozovateli areálů. V tomto případě se jedná o rozměrově i kvantitativně méně významné znečištění než u lesních skládek.

14. Vlivy těžby na životní prostředí-střety

Střety mezi jednotlivými ložiskovými objekty (ložiska výhradní, ložiska nevyhrazených nerostů, prognózní zdroje kategorie P a R, nebilancované zdroje, dobývací prostory a chráněná ložisková území) vycházejí z detailní GIS analýzy. V tabulkách uvedených v samostatné tabulkové příloze jsou uvedeny součty ploch jednotlivých průniků na konkrétních ložiskových objektech s konkrétním prvkem ochrany přírody a krajiny. Překryvy,

kteřé vznikly důsledkem systémových nepřesností (zaokrouhlování souřadnic, překryv obrysů polygonů apod.), nebyly do analýzy zahrnuty.

Výsledky GIS analýzy jsou promítnuty do jednotlivých map střetů - viz samostatné mapové přílohy.

Jednoduchý popis situace je zpracován jednak z pohledu jednotlivých prvků ochrany přírody a krajiny a jednak z pohledu využívaných nerostných surovin.

14.1. Popis jednotlivých typů střetů z hlediska ochrany přírody a krajiny

OP Vodních zdrojů

Přehled jednotlivých průniků je uveden v samostatné tabulkové příloze „Střety“ Tabulka č. 2 a graficky je zobrazen v samostatné mapové příloze „Mapa střetů zájmů nerostných surovin, dobývacích prostorů a prognózních zdrojů s ostatními složkami životního prostředí na území Jihočeského kraje“.

Celková plocha překryvů ochranných pásem I. stupně s ložiskovými objekty byla k 1. 1. 2020 přibližně 175 ha. Z toho největší část (44,6 ha) zaujímaly cihlářské suroviny, resp. využívané výhradní ložisko Dolní Bukovsko (3140500) vč. DP Dolní Bukovsko (70590) (35,9 ha).

Celková plocha průniků OP vodních zdrojů II. stupně s ložiskovými objekty byla k 1. 1. 2020 38,1 ha. Největší plochou se na této hodnotě podílí využívané výhradní ložisko stavebního kamene Černětice-Volyně (B 3068800) (2,2 ha) s DP Černětice č. 70280 (9,1 ha).

Celková plocha průniků ložiskových objektů s ochrannými pásmy vodních zdrojů IIa stupně byla 344,1 ha. Z toho se největší plochou (142,3 ha) podílí doposud nevyužívané výhradní ložisko Hatín-Jemčina (3010200).

Ochranná pásma vodních zdrojů IIb stupně se překrývala s ložiskovými objekty na celkové ploše 359,5 ha. Z toho největší plochu (113,4 ha) představuje doposud nevyužívané výhradní ložisko Zborov (B 3141600).

Ochranná pásma nerozlišená představují průnik s jediným ložiskem-nebilancovaným ložiskem cihlářské suroviny Ostořovice (N 65103990) (11,8 ha).

CHKO

Přehled jednotlivých průniků je uveden v samostatné tabulkové příloze „Střety“ Tabulka č. 1 a graficky je zobrazen v samostatné mapové příloze „Mapa střetů zájmů nerostných surovin, dobývacích prostorů a prognózních zdrojů s ochranou přírody a krajiny na území Jihočeského kraje“.

Na území Jihočeského kraje se ložiskové objekty nalézají v prostoru všech CHKO - Blanský les, Šumava a především Třeboňsko.

Celková plocha všech ložiskových objektů v **CHKO Šumava** byla k 1. 1. 2020 celkem 55,9 ha. Z toho se největší plochou podílelo výhradní netěžené ložisko grafitu a stopových prvků Bližná-Černá v Pošumaví (B 3141300), které se nalézá částečně ve III. a také ve IV. zóně. V obou těchto zónách se nalézá také jediné využívané výhradní ložisko, a to stavebního kamene Bližná-Černá v Pošumaví (B 3158200).

Plocha všech ložiskových objektů uvnitř **CHKO Blanský les** byla k 1. 1. 2020 celkem 434,7 ha. Největší plochou jsou zastoupena nevyužívaná výhradní ložiska grafitu Lazec-Křenov (B

3141200) a Český Krumlov-Městský vrch (B 3147800). Část bloků zásob ložiska Český Krumlov-Městský vrch (o ploše cca 2,3 ha) se nalézá rovněž v I. zóně CHKO, zbylé části leží ve II. a III. zóně. Ve III. zóně se nalézají rovněž jediná dvě využívaná ložiska, výhradní ložisko stavebního kamene Plešovice-Holubov (B 3048200) zabírající plochu 45,3 ha a příležitostně využívané ložisko Chvalšiny-Zrcadlová Huť (B 3061800) s plochou 87,1 ha.

Plocha všech ložiskových objektů, které se nalézají na území **CHKO Třeboňsko**, byla k 1. 1. 2020 celkem 4557,5 ha. V I. zóně to bylo celkem 418 ha. K nejvýznamnějším střetům patří bezesporu 91,9 ha plochy využívaného ložiska štěrkopísků a živcové suroviny Halámky (B 3142300), které se nalézá v prostoru I. zóny CHKO (na území I. zóny nezasahuje DP a těžba zde neprobíhá). Ve druhé zóně jsou na celkové ploše 23,5 ha těžena ložiska výhradní štěrkopísků v rámci DP Cep, Cep I a Cep II. Ve III. zóně probíhá na ploše přibližně 614,7 ha těžba štěrkopísků a živcové suroviny.

Pozemky určené k plnění funkce lesa

Přehled jednotlivých průniků je uveden v samostatné tabulkové příloze „Střety“ Tabulka č. 4 a graficky je zobrazen v samostatné mapové příloze „Mapa střetů zájmů nerostných surovin, dobývacích prostorů a prognózních zdrojů s ochranou ZPF a PUPFL na území Jihočeského kraje“.

Celková plocha průniků všech ložiskových objektů se všemi kategoriemi PUPFL byla k 1. 1. 2020 celkem 4767 ha. V prostoru hospodářských lesů byla plocha průniků celkem 4319 ha, v prostoru lesů zvláštního určení 443,3 ha a lesů ostatních 5 ha. V hospodářských lesích probíhala těžba nerostných surovin v dobývacích prostorech na ploše 584 ha, v lesích zvláštního určení to bylo 0,9 ha. V hospodářských lesích rovněž probíhala těžba nerostných surovin na ložiskách nevyhrazeného nerostu na celkové ploše 41,8 ha, v lesích zvláštního určení to bylo 1,28 ha.

I. a II. třída ochrany ZPF

Přehled jednotlivých průniků je uveden v samostatné tabulkové příloze „Střety“ Tabulka č. 8 a graficky je zobrazen v samostatné mapové příloze „Mapa střetů zájmů nerostných surovin, dobývacích prostorů a prognózních zdrojů s ochranou ZPF a PUPFL na území Jihočeského kraje“.

Celková plocha průniků všech ložiskových objektů s I. a II. třídou ochrany zemědělského půdního fondu byla k 1. 1. 2020 celkem 4599 ha. V I. třídě ochrany ZPF byly nerostné suroviny na výhradních ložiskách, resp. v ploše stanovených DP, těženy na ploše 30,2 ha, ve II. třídě ochrany ZPF to bylo 170 ha. Těžba surovin na ložiscích nevyhrazeného nerostu probíhala v I. třídě ochrany ZPF na ploše 33,2 ha a ve II. třídě ochrany ZPF na ploše ca 101,9 ha.

CHOPAV

Přehled jednotlivých průniků je uveden v samostatné tabulkové příloze „Střety“ Tabulka č. 3 a graficky je zobrazen v samostatné mapové příloze „Mapa střetů zájmů nerostných surovin,

dobývacích prostorů a prognózních zdrojů s ostatními složkami životního prostředí na území Jihočeského kraje“.

Celková plocha průniků všech ložiskových objektů se všemi CHOPAV na území Jihočeského kraje byla k 1. 1. 2020 celkem 4474 ha.

Z toho plocha ložiskových objektů na území CHOPAV Novohradských Hor byla celkem 17,5 ha. Z této plochy byly celkem na 4,5 ha těženy nerostné suroviny výhradních ložisek v rámci dobývacích prostorů a na ploše 3,4 ha byly těženy suroviny na ložiscích nevyhrazených nerostů.

Na území CHOPAV Šumava byla plocha všech ložiskových objektů celkem 55,9 ha. Z toho byla v rámci dobývacích prostorů těžena surovina na ploše celkem 9,4 ha.

Na území CHOPAV Třeboňsko byla surovina na výhradních ložiscích těžena na ploše dobývacích prostorů o celkové rozloze 661,4 ha, oproti tomu na ploše 41,7 ha byly těženy suroviny na ložiscích nevyhrazených nerostů.

Evropsky významné lokality

Přehled jednotlivých průniků je uveden v samostatné tabulkové příloze „Střety“ Tabulka č. 10 a graficky je zobrazen v samostatné mapové příloze „Mapa střetů zájmů nerostných surovin, dobývacích prostorů a prognózních zdrojů s ochranou přírody a krajiny na území Jihočeského kraje“.

Suma ploch průniků všech ložiskových objektů s jednotlivými Evropsky významnými lokalitami (Blana, Blanský les, Boletice, Hlubocké obory, Kladrubská Hora, Lužnice a Nežárka, Nadějská soustava, Nerestský lom, Šumava, Třeboňsko-střed a Vlašimská Blanice) byla k 1. 1. 2020 celkem 977, 9 ha. Na území **EVL Blanský les** probíhala těžba na ploše 103,4 ha v rámci DP Plešovice (výhradní ložiska stavebního kamene Plešovice-Holubov, B 3048200) a Chvalšiny (výhradní ložisko stavebního kamene Chvalšiny- Zrcadlová Huť, B 3061800). Na území **EVL Třeboňsko-střed** probíhala na ploše 1,4 ha těžba štěrkopísků v rámci DP Cep (výhradní ložisko Suchdol nad Lužnicí, B 3010500).

Na území EVL Šumava je těženo rovněž jediné ložisko - výhradní ložisko stavebního kamene Bližná-Černá v Pošumaví (B 3158200). Těžba v rámci DP Černá v Pošumaví probíhá na ploše 9,4 ha.

Ptačí oblasti

Přehled jednotlivých průniků je uveden v samostatné tabulkové příloze „Střety“ Tabulka č. 11 a graficky je zobrazen v samostatné mapové příloze „Mapa střetů zájmů nerostných surovin, dobývacích prostorů a prognózních zdrojů s ochranou přírody a krajiny na území Jihočeského kraje“.

Plocha průniků všech ložiskových objektů s jednotlivými ptačími oblastmi (Boletice, Českobudějovické rybníky, Hlubocké obory, Třeboňsko, Údolí Otavy a Vltavy) byla k 1. 1. 2020 celkem 2739,9 ha. Štěrkopísky byly těženy v rámci DP prostorů Cep, Cep I a Cep II na ploše 386,0 ha v prostoru ptačí oblasti Třeboňsko . Nerostné suroviny byly těženy rovněž na ploše ptačí oblasti Údolí Otavy a Vltavy, a to na výhradním ložisku stavebního kamene Jistec (B 3027100), v rámci DP Jistec II, na ploše 6,2 ha.

Přírodní parky

Přehled jednotlivých průniků je uveden v samostatné tabulkové příloze „Střety“ Tabulka č. 7 a graficky je zobrazen v samostatné mapové příloze „Mapa střetů zájmů nerostných surovin, dobývacích prostorů a prognózních zdrojů s ochranou přírody a krajiny na území Jihočeského kraje“.

Celková plocha všech ložiskových objektů v prostoru **přírodních parků** (Černická obora, Česká Kanada, Homolka-Vojířov, Javořická vrchovina, Jistebnická vrchovina, Novohradské Hory, Písecké Hory, Soběnovská vrchovina, Svobodné hory, Vyšebrodsko) byla k 1. 1. 2020 celkem 417, 1 ha. Těžba nerostných surovin probíhala na území 3 přírodních parků: Javořická vrchovina, Písecké Hory a Česká Kanada. Na území Javořické vrchoviny byl těžen dekorační kámen, a to v rámci DP Studená, Horní Pole a Sumrakov, na celkové ploše 10,8 ha. Zároveň byla tato surovina na ploše 1,0 ha těžena také na ložisku nevyhrazeného nerostu Sumrakov (D 3042801) . Na území přírodního parku Písecké Hory byl na výhradním ložisku Písek-Kamenné doly (B 3033700) těžen stavební kámen, v rámci stejnojmenného DP probíhala těžba na ploše 29,5 ha. V prostoru přírodního parku Česká Kanada bylo rovněž na ploše 22,6 ha těženo jediné ložisko stavebního kamene, a to Dobrá Voda u Číměře (B 3159400) v rámci DP Dobrá Voda.

Významné krajinné prvky

Přehled jednotlivých průniků je uveden v samostatné tabulkové příloze „Střety“ Tabulka č. 14 a graficky je zobrazen v samostatné mapové příloze „Mapa střetů zájmů nerostných surovin, dobývacích prostorů a prognózních zdrojů s ostatními složkami životního prostředí na území Jihočeského kraje“.

Celková plocha překryvů všech ložiskových objektů s **významnými krajinnými prvky** k 1. 1. 2020 byla celkem 195,4 ha.

Těžba v prostoru VKP probíhala na ploše 2,6 ha v rámci DP Hnojná Lhotka (výhradní ložisko stavebního kamene Slapy u Tábora B 3027300) a dále na plochách 0,2 ha na DP Prachatice Prachatice-Leptáč (B 3095100) a DP Těšovice (výhradní ložisko Těšovice u Prachatic, B 30340000). V případě ložisek nevyhrazených nerostů je ČPHZ na území VKP prováděna na ložisku Čavyně-Vodňany (D 5277600) na ploše 73,4 ha.

Celková plocha překryvů ložiskových objektů s **významnými krajinnými prvky-registrovanými** byla 14,1 ha. Z toho probíhala na ploše 14,09 ha těžba na ložisku stavebního kamene Dobrá Voda u Číměře (B 3159400) v rámci DP Dobrá Voda.

ÚSES

Přehled jednotlivých průniků je uveden v samostatné tabulkové příloze „Střety“ Tabulka č. 12 a graficky je zobrazen v samostatné mapové příloze „Mapa střetů zájmů nerostných surovin, dobývacích prostorů a prognózních zdrojů s ochranou přírody a krajiny na území Jihočeského kraje“.

Celková plocha překryvů mezi ložiskovými objekty a prvky ÚSES byla k 1. 1. 2020 celkem 1853 ha. Z toho bylo 803 ha překryvů s RBC, 726 ha s NBC, 244 ha s NBK a 79,5 ha s RBK.

Plošně nejrozsáhlejší jsou střety mezi doposud nevyužívanými ložisky štěrkopísku (644 ha), těžnými ložisky štěrkopísku (268 ha) a těžnými ložisky stavebního kamene (77,9 ha).

Z jednotlivých prvků ÚSES se s ložiskovými objekty nejvíce překrývají regionální biocentra, a to v celkové ploše 803 ha. Následují nadregionální biocentra s plochou překryvů 726 ha, nadregionální biokoridory s celkovou plochou překryvů 243 ha a regionální biokoridory s plochou překryvů 9,5 ha.

V rámci množiny všech prvků nadregionálních biocenter probíhala těžba na území **NBC Dědovické Stráně** v prostoru výhradního ložiska stavebního kamene Jistec (B 3027100), v rámci DP Jistec II, na ploše 6,2 ha. Zároveň probíhala na ploše 1,1 ha ČPHZ na ložisku nevyhrazeného nerostu Vrábče 2 (D 5266500) v prostoru **NBC Dívčí Kámen**.

V prostoru **NBK Dědovické stráně** bylo v DP Slavětice těženo výhradní ložisko stavebního kamene Slavětice (B 3085500) na ploše 12,3 ha. Na území **NBK Stará řeka-hranice ČR** bylo v DP Krabonoš těženo výhradní ložisko živců a štěrkopísků Halámky (B 3141300), a to na ploše 6,4 ha. Ložisko nevyhrazeného nerostu, ložisko štěrkopísku Čavyně-Vodňany (D 5277600), bylo těženo na ploše 9,4 ha na území **NBK Řežabinec**.

Na území **RBC Lužnice pod Suchdolem** bylo na ploše 147,5 ha v prostoru DP Cep a DP Cep I těženo výhradní ložisko štěrkopísků Suchdol nad Lužnicí (B 3010500). V **NBC u Blažků** bylo těženo ložisko Horusice-Vlkov (B 3009700), a to v DP Horusice na ploše 13,3 ha. Na ploše 57,9 ha bylo v prostoru **NBC Milenovice** těženo ložisko nevyhrazeného nerostu Čavyně-Vodňany (D 5277600).

Na území **NBK Hadač-Janovka** bylo na ploše 0,17 ha těženo ložisko nevyhrazeného nerostu štěrkopísku Štiptoň-Nové Hrady (D 5230500).

Maloplošná zvláště chráněná území

Přehled jednotlivých průniků je uveden v samostatné tabulkové příloze „Střety“ Tabulka č. 5 a graficky je zobrazen v samostatné mapové příloze „Mapa střetů zájmů nerostných surovin, dobývacích prostorů a prognózních zdrojů s ochranou přírody a krajiny na území Jihočeského kraje“.

Přírodní památky

Celková plocha střetů mezi přírodními památkami a ložiskovými objekty byla k 1. 1. 2020 53,793 ha. Plošně nejrozsáhlejší (22,868 ha) je střet mezi doposud nevyužívaným ložiskem jílu Zahájí-Blana (B 3175900) a PP Blana.

Přírodní rezervace

Plocha průniků mezi ložiskovými objekty a přírodními rezervacemi k 1. 1. 2020 byla celkem 236,8 ha. Plošně nejrozsáhlejší jsou překryvy PR Horní Lužnice s těžným ložiskem štěrkopísků a živcové suroviny Halámky (B 3142300) (92,2 ha) a doposud nevyužívaným ložiskem živců a štěrkopísku Dvory nad Lužnicí-Tušť (B 3225500) (113,1 ha).

Národní přírodní rezervace

Celková plocha průniků mezi ložiskovými objekty a NPR je 122,801 ha. Nejrozsáhlejší je překryv NPR Stará a Nová řeka s doposud netěženým ložiskem štěrkopísků Majdaléna (B 3225001) (118,31 ha), příp. s doposud nevyužívaným ložiskem živců Majdaléna (B 322500) (44,32 ha).

14.2. Vliv využívání nerostných surovin na životní prostředí z pohledu jednotlivých využívaných surovin

Bentonit

Na území Jihočeského kraje se nachází dvě výhradní ložiska bentonitu, která jsou ve střetu s některým segmentem životního prostředí požívajícím zákonnou ochranu. Výhradní ložisko Rybova Lhota se nachází ve střetu s ochranou lesního fondu a ve střetu s významným krajinným prvkem (VKP). Oba tyto střety jsou však vzhledem k ploše ložiska a ploše střetu zanedbatelné. Daleko významnějším střetem je střet s ochranou zemědělského půdního fondu na, v současnosti povrchově těženém, výhradním ložisku Maršov u Tábora, kde je téměř 74 % plochy ložiska situováno na půdách v I. a II. třídě ochrany. Vzhledem ke skutečnosti, že jde o ložisko těžené, předpokládáme, že výše zmíněný střet byl vyřešen během procesu povolování hornické činnosti.

Cihlářská surovina

Cihlářská surovina je na území kraje zastoupena téměř pěti desítkami ložisek, které jsou ve střetu s ochranou životního prostředí. Plošně největší střety jsou s ochranou půd v I. a II. třídě ochrany, s přírodním parkem Jistebnická vrchovina a ochranným pásmem vodních zdrojů. Tyto střety mohou být výrazným limitem budoucího využití zejména dosud netěžených ložisek a to především v případech, kdy dochází ke kumulaci dvou a více typů střetů (např. ložisko leží v chráněné oblasti přirozené akumulace vod, zároveň na lesních pozemcích a je ve střetu s prvky územního systému ekologické stability).

Příkladem ložisek s plošně největšími střety jsou ložisko nevyhrazeného nerostu Borotín – Liderovice zasahuje polovinou své plochy do přírodního parku Jistebnická vrchovina, který je právně chráněn Nařízením Jihočeského kraje JČK č. 14/2004) a dále pak výhradní ložisko Trhové Sviny, které je téměř celé situováno v OP vodního zdroje IIa – vnitřní.

Diatomit

Ložiska diatomitu v Jihočeském kraji jsou ve střetu s některým segmentem životního prostředí, který požívá zákonnou ochranu, většinou na ploše zanedbatelné vzhledem k celkové ploše ložiska. Jediným významnějším střetem je střet s ochranou zemědělského půdního fondu na nebilancovaném ložisku Dobřejovice, kde je 77 % plochy ložiska situováno na půdách v II. třídě ochrany.

Jíly

Do skupiny ložisek jíly jsou sloučeny ložiska jíly s rozmanitým průmyslovým využitím. Jsou zde jak jíly žáruvzdorné a keramické nežáruvzdorné, tak jíly pórovinové. Podobně jako u cihlářské suroviny jsou jíly na území kraje zastoupeny řadou ložisek, které jsou ve střetu s ochranou životního prostředí. Zásadním střetem je existence CHKO Třeboňsko a CHOPAV Třeboňská pánev. V CHOPAV leží celou svou plochou čtyři dosud netěžená výhradní ložiska (Sudoměřice,

Hodětín, Slavošovice a Lipnice u Kojákovíc) a jedno ložisko v minulosti povrchově těžené (Lomnice nad Lužnicí: to zasahuje do CHOPAV cca 75 % své plochy).

Předpokládané ložisko (prognóza kat. P) Hamr–Klikov 2 se celou svou plochou nachází v areálu ptačí oblasti systému NATURA 2000 Třeboňsko.

Další nevyužívaná výhradní ložiska (Kolence-Pecák, Lomnice nad Lužnicí, Lipnice u Kojákovíc, Klikov, Klec Můláka, Hamr-Klikov 2) a prognózní zdroje se nacházejí ve II. a III. zóně CHKO Třeboňsko. V neposlední řadě je třeba také zmínit střet dosud netěženého výhradního ložiska Dolní Bukovsko s ochranou půd v II. třídě ochrany (na těchto půdách leží 83 % plochy ložiska).

Kámen pro hrubou a ušlechtilou kamenickou výrobu

Téměř dvě desítky ložiskových objektů kamene pro hrubou a ušlechtilou kamenickou výrobu na území kraje jsou ve střetu s ochranou životního prostředí. Nejrozšířenějším střetem je existence přírodního parku (PP) a to velice často v kombinaci s jiným střetem, kterým často je významný krajinný prvek (VKP) nebo prvek územního systému ekologické stability (ÚSES). Z tohoto pohledu jako oblasti s největší plochou střetů vychází PP Česká Kanada a Javořícká vrchovina. Na území přírodního parku Česká Kanada se celou svou plochou nachází dříve těžená výhradní ložiska Číměř- Strejčkův lom a Potočná u Číměře a na ně navazující stejnojmenné prognózní zdroje a nebilancovaný zdroj Dobrá Voda - Potočná. V případě přírodního parku Javořícká vrchovina jsou na území parku celou svou plochou situována v současnosti těžená výhradní ložiska Studená a Sumrakov (a na něj navazující stejnojmenné ložisko nevyhrazeného nerostu) a dříve těžené ložisko Horní Pole. Jak je vidět na příkladu aktivní těžby v PP Javořícká vrchovina, není ani existence střetu s ochranou životního prostředí nutně důvodem, který znemožní využití příslušného nerostného zdroje.

Křemenné suroviny

Ložiska křemenných surovin, která se nacházejí na území Jihočeského kraje, vykazují pouze dva typy střetů s ochranou životního prostředí - s ochranou lesního fondu a půd v I. a II. třídě ochrany. Tyto střety jsou však plošně nevýznamné.

Stavební kámen

Stavební kámen je na území Jihočeského kraje zastoupen necelými čtyřmi desítkami ložiskových objektů, které jsou ve střetu s ochranou životního prostředí. Vzhledem ke skutečnosti, že podstatná část ložisek (ať už výhradních nebo ložisek nevyhrazeného nerostu) je těžená, předpokládáme, že střety s ochranou životního prostředí byly vyřešeny během procesu povolování hornické činnosti, resp. činnosti prováděné hornickým způsobem. U ložiskových objektů, které dosud těženy nebyly, jsou nejvýznamnějšími střety střet s existencí CHKO Třeboňsko, ptačí oblasti Třeboňsko evropské systému NATURA 2000 a národního geoparku Kraj blanických rytířů. První dva střety by mohly výrazně ovlivnit využití ložiska nevyhrazeného nerostu Chlum u Třeboně, poslední střet pak omezuje využití ložiska nevyhrazeného nerostu Šebířov. Obě ložiska jsou ve střetu s výše uvedenými segmenty životního prostředí celou svou plochou.

Štěrkopísky

Na území kraje se nachází přes padesát ložiskových objektů, které vykazují střety s ochranou životního prostředí. Všechny ložiskové objekty (těžené i netěžené) jsou situovány buď celou

svou plochou, nebo její podstatnou částí v CHOPAV Třeboňská pánev. Tento střet se pak kumuluje s dalšími střety. Jedno těžené výhradní ložisko a dvě dosud netěžená ložiska nevyhrazeného nerostu leží podstatnou částí území v záplavovém území řek Lužnice, Nežárky a vodního kanálu Degárky. Záplavová vlna představuje při těžbě riziko nejen ohrožení zařízení těžebny, ale může dojít také k nežádoucí kontaminaci širšího okolí ze zařízení provozu.

Dalšími střety, které se kumulují již s výše zmíněnou existencí CHOPAV Třeboňská pánev jsou ptačí oblasti Třeboňsko (celá nebo téměř celá plocha 5 výhradních ložisek a jednoho ložiska nevyhrazeného nerostu) a Hlubocké obory (1 ložisko nevyhrazeného nerostu) evropského systému NATURA 2000, navržený přírodní park Svobodné hory (celá plocha dosud netěženého výhradního ložiska Krašlovice) a významné krajinné prvky – niva (dosud netěžené výhradní ložisko Sodoměř – Štěkeň).

Vltavínonosná surovina

Pouze dvě ložiska vltavínonosné suroviny se nacházejí ve významnějším střetu s ochranou životního prostředí. cca Přibližně 76 % plochy výhradního ložiska Besednice, v minulosti povrchově těženého, leží v přírodním parku Soběnovská vrchovina. V případě druhého, dosud netěženého výhradního ložiska Slavče – sever, se nachází 54 % plochy ložiska na půdách s ochranou půd v I. třídě ochrany.

Daleko závažnějším problém ve vztahu k ochraně životního prostředí jsou aktivity ilegálních kopáčů vltavínů, kteří ve velkém rozsahu poškozují zejména lesní porosty.

Živcové suroviny

V Jihočeském kraji se nacházejí čtyři ložiskové objekty, které vykazují střety s ochranou životního prostředí. Podobně jako u štěrkopísků jsou všechny ložiskové objekty (těžené i netěžené) situovány buď celou svou plochou, nebo její podstatnou částí v CHOPAV Třeboňská pánev. Dosud netěžené výhradní ložisko Dvory nad Lužnicí – Tušův pak kromě toho leží cca 60 % své plochy v evropsky významné lokalitě Třeboňsko – střed systému NATURA 2000. Stejná plocha pak leží na půdách ve II. třídě ochrany a 65 % plochy leží v regionálním biocentru Halámky. Obdobně dosud netěžené výhradní ložisko Majdalena leží celou svou plochou, kromě výše zmíněného CHOPAV, také v ptačí oblasti Třeboňsko systému NATURA 2000.

15. Problematika ochrany jeskyní a využívání ložisek nerostných surovin

15.1. Základní definice a výskyt jeskyní na území Jihočeského kraje

Termínem jeskyně jsou obecně označovány podzemní dutiny přírodního charakteru. Jejich minimální rozměry nejsou definovány, proto se v praxi evidují dutiny s rozměry většími, než je velikost dospělého člověka a jejíž délka je větší než šířka. Jeskyně jsou mimořádně hodnotnými přírodními útvary, a to z hlediska mnoha vědních oborů. Pro právní ochranu

jeskyní definuje § 10 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, jeskyně jako „podzemní prostory vzniklé působením přírodních sil, včetně jejich výplní a přírodních jevů v nich“. Zákon potom výslovně zakazuje jejich poškozování a ničení. Ještě vyššího stupně ochrany pak mohou jeskyně požívat, pokud jsou součástí nebo samotným předmětem ochrany některé z kategorií zvláště chráněných území.

Z genetického hlediska se rozlišují jeskyně krasové a pseudokrasové. Krasové jeskyně vznikají rozpouštěním hornin. Vznikají tedy v horninách rozpustných, převážně karbonátových, u nás zejména ve vápencích a vápnitých dolomitech. Pseudokrasové jeskyně vznikají převážně procesy mechanickými (zvětráváním, erozí, řícením, sesuvy apod.), které za určitých podmínek postihují všechny typy hornin.

Na území Jihočeského kraje je v centrální evidenci JESO - jednotná evidence speleologických objektů, (vedené Agenturou ochrany přírody a krajiny ČR společně se Správou jeskyní ČR) evidováno celkem 85 speleologických objektů (jeskyní). Z toho 54 objektů má krasový původ (krasové jeskyně) a 31 objektů představuje pseudokrasové jeskyně.

Krasové jeskyně jsou v Jihočeském kraji zastoupeny jak menšími krasovými jevy v délkách řádu jednotek metrů, tak rozsáhlými jeskynními systémy. Nejrozsáhlejší jeskyní na území Jihočeského kraje je Chýnovská jeskyně o délce cca 1 400 m. Pseudokras je zde zastoupen především puklinovými jeskyněmi většinou malých rozměrů, přičemž nejdelší pseudokrasová jeskyně (Bonsajová jeskyně v k.ú. Loučovice) má celkovou délku 50 m.

15.2. Jeskyně ve vztahu k dobývání nerostů

Objevy krasových jeskyní jsou velmi často úzce spojeny s dobýváním surovin, resp. s lomovou těžbou vápenců či stavebního kamene (buď přímo v karbonátových horninách, nebo horninách s vložkami karbonátových hornin). To je i případ největší jihočeské jeskyně – jeskyně Chýnovské, objevené roku 1863 při lámání kamene. Jako další příklady lze uvést Sudslavickou jeskyni, Radomyšlskou jeskyni, Jiříčkovu jeskyni a jeskyni Betáň u Malenic, jeskyně v Nerestském lomu, v lomu na Pacově hoře a další. Za zmínku stojí systém tří jeskynní s mohutnou kavernou o výšce 27 m objevený při hlubinném dobývání grafitu na ložisku Bližná – černá v Pošumaví. Pravděpodobně nejnovějšími, díky těžbě objevenými, jeskyněmi v Jihočeském kraji jsou jeskyně Na Vápenném vrchu u Černé v Pošumaví.

Ačkoliv má dobývání nerostných surovin svou významnou roli při objevech jeskyní, představuje pro ně zároveň významné nebezpečí. Aktivní lomy potom představují značné riziko nenávratného poškození nebo likvidace mnohdy ještě zdaleka ne důkladně prozkoumaných krasových systémů. Nezanedbatelné riziko je zároveň spojeno s hydrogeologickými poměry v krasovém území, kde díky zkrasování vznikají často velmi dlouhé a členité systémy kanálů, kterými proniká voda na značné vzdálenosti a při dobývání ložisek v krasovém území může docházet k porušení hydraulických vlastností masivu nebo kontaminaci podzemních vod. Příkladem je krasová jeskyně Bližná v bývalém grafitovém dole Bližná, která je v současnosti využívána jako zdroj pitné vody. Z dosavadních poznatků vyplývá, že se zde původně jednalo o značně rozsáhlý systém jeskyní, který se patrně rozkládal v několika úrovních a zasahoval až pod dno dnešní nádrže Lipno. Spojitost původního systému je dnes porušena výplní jeskynních sedimentů. Vyloučena není spojitost s nedalekými jeskyněmi v těžném lomu Na Vápenném vrchu.

Z jeskyní evidovaných na území Jihočeského kraje se 13 nachází v ploše vymezených ložisek nerostných surovin (subregistry B, D) a/nebo uvnitř stanovených dobývacích prostorů či CHLÚ, viz tabulka 21. Ve všech případech se jedná o krasové jeskyně.

Tabulka 21. Přehled evidovaných jeskyní, které se nalézají v území vymezených ložisek nerostných surovin na území Jihočeského kraje

Název jeskyně	Ložisko / prognózní zdroj	Dobývací prostor	CHLÚ
Na Vápenném vrchu I	Bližná – Černá v Pošumaví (B-3158200) Černá v Pošumaví-východ (Q-9068300)	Černá v Pošumaví (71037)	Černá v Pošumaví II. (15820000)
Na Vápenném vrchu II			
Velký závrt Na Vápenném vrchu			
Bližná 1	Bližná - Černá v Pošumaví (B-3141300) Bližná – Bliženský les (Q- 9009100)	Bližná (600060)	Černá v Pošumaví I. (14130000)
Bližná 2			
Bližná 3			
Krtská 1	Krtky (B-3094700) Krtky – východ (Q-9417200)	Krtky I (70831)	Krtky (09470000)
Krtská 2			
Meliniho	Čimelice – Dolní Nerestce (B- 3065900)	zrušen	Dolní Nerestce (06590000)
Pod Balkonem			
Schwarzenberská			
Zazděná			
Podsilniční	-	-	Nihošovice (06870001)
Dobrkovický komín	-	-	Český Krumlov – Vyšný (14780000)

Tyto vyjmenované jeskyně jsou, nebo mohou být, v budoucnosti ohroženy těžební činností. Základní charakteristiky těchto jeskyní jsou uvedeny níže.

15.3. Základní popis dotčených jeskyní

15.3.1. Jeskyně Na Vápenném vrchu I., Jeskyně Na Vápenném vrchu II., Velký závrt Na Vápenném vrchu

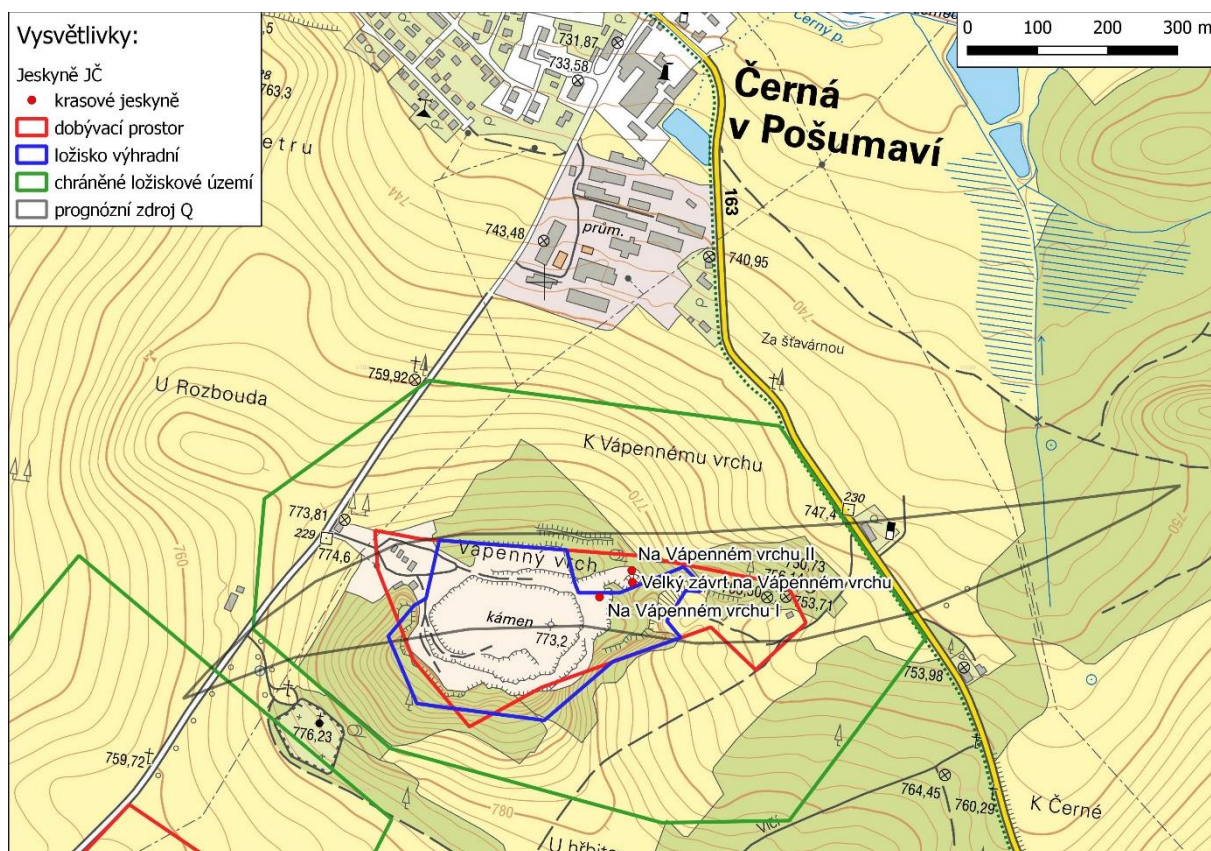
Jeskyně přísluší z hlediska karsologického členění do:

- Krasová a pseudokrasová území Šumavy, Pošumaví a jihočeských pánví
- Kras povodí horní Vltavy
- Kras okolí Lipenské přehrady

Všechny 3 krasové objekty se nachází v těženém lomu v DP Černá v Pošumaví (71037). Jeskyně Na Vápenném vrchu II a Velký závrt Na Vápenném vrchu leží mimo bloky zásob ložiska. Jeskyně leží v CHKO Šumava.

Krasový systém na Vápenném vrchu představuje freatickou jeskyni vzniklou korozí pod stálou hladinou podzemních vod, vázanou na izolované vložky metamorfovaných karbonátů v krystaliniku. Jeskyně se nachází v severovýchodním pokračování polohy krystalinických vápenců, zastížené v nedalekém bývalém grafitovém dole Václav u Bližné, kde byly zastíženy jeskyně Bližná 1, Bližná 2 a Bližná 3.

Převládají zde dutiny vzniklé korozí podél ploch subvertikálních puklinových systémů, celkový charakter podzemních prostor je ovlivněn také foliací karbonátových hornin. Jeskynní výplně tvoří především písčito-hlinité sedimenty a sutě.



Obrázek 13: Jeskyně na Vápenném vrchu

V červenci 2000 byl v činném lomu objeven při botanickém průzkumu lokality pracovníky Správy NP a CHKO Šumava vstup do jeskyně **Na Vápenném vrchu I**. Jeskyně je tvořena systémem puklinovitých chodeb, komínů a vysoko zahliněných ukloněných prostor s výraznými korozními tvary, protékaným několika občasnými podzemními toky. Podzemní prostory pokrývá různě mocná vrstva písčito-hlinitého až jílovitého sedimentu. Vstup je tvořen propastovitou prostorou hlubokou 5,3 m ústící do hlavního prostoru jeskyně nepravidelného půdorysu cca 14 x 8 m. Na ni navazuje několik menších chodeb, končících zúžením či závalem. Celková ověřená délka jeskynních chodeb činí 88 m (JESO 2021).

V těsné blízkosti jeskyně jsou dva mohutné propady (říčené závrtů) nad jejími neznámými částmi, s ponorem občasného vodního toku, vzniklé v období enormních srážek jako důsledek silně zvýšeného průtoku vod krasovým systémem. Po vyhloubení šachtice v jednom z propadů bylo v roce 2007 odkryto významné pokračování jeskynního systému - jeskyně **Na Vápenném vrchu II**. Krasový systém zde kopíruje struktury vápencového tělesa a má pravděpodobně velmi nepravidelný horizontální i vertikální průběh. Vstup do jeskyně je zajištěn 6 m dlouhým vertikálním plastovým tubusem s uzamykatelným kovovým poklopem. Největší prostorou jeskyně je 15 m dlouhá a místy až 5,5 m široká, složitě modelovaná vstupní chodba. Členitá počva s několika výškovými stupni je zčásti pokryta sutí z původního závrtu (vápence, ruly). Směrem k severovýchodu pokračuje nízká chodba, která se po

několika metrech dělí a přechází do tunelovitého profilu. Jedna větev je ukončena sifonem vyplněným sedimentem, druhá závalem. Celková ověřená délka jeskyně je 150 m. Podzemní prostory jsou protékány občasným vodním tokem.

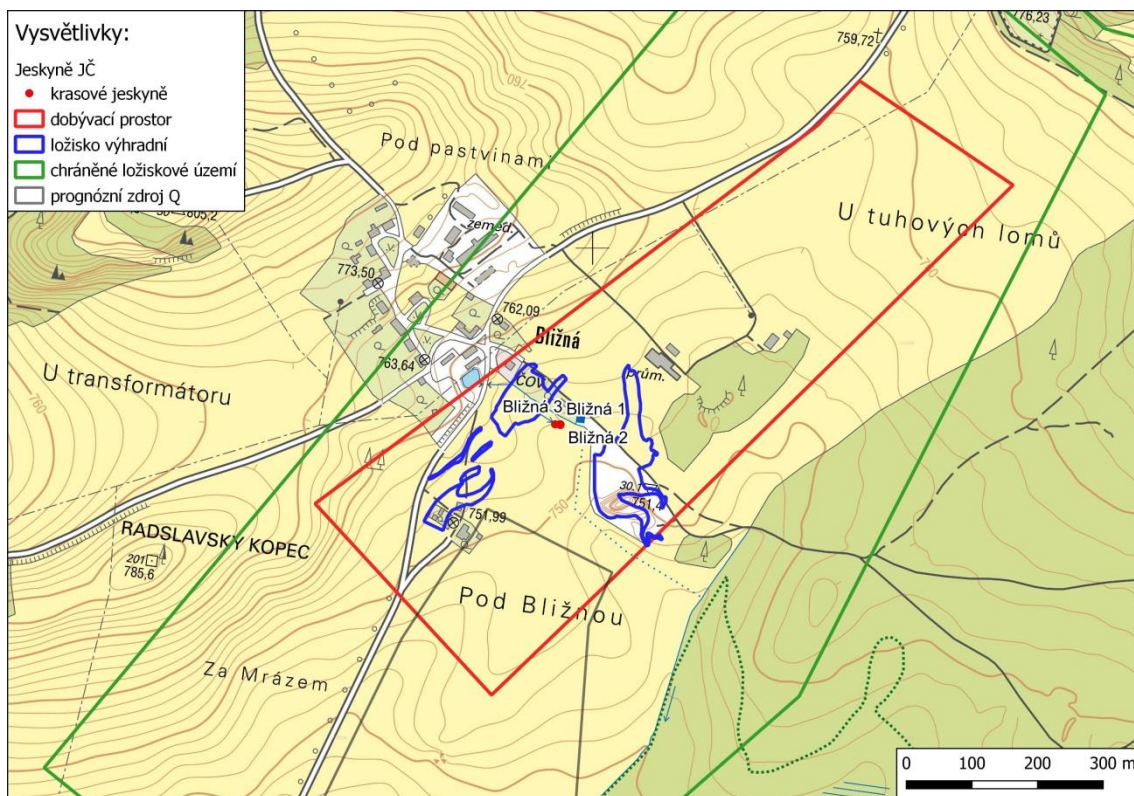
Velký závrť Na Vápenném vrchu má charakter 4 m hlubokého elipsovitého závrtu, ležící při okraji DP Černá v Pošumaví, dosud mimo prostor těžby. Jeho vznik byl zřejmě podmíněn odstraněním skrývky. Do vzniku sousedního propadu v roce 2002 (dnes jeskyně Na Vápenném vrchu II) odváděl značnou část srážkových vod z přílehlé oblasti lomu ponor na dně tohoto závrtu u paty skalní stěny, jeho funkce zůstala lokálně zachována (JESO 2021).

15.3.2. Jeskyně Bližná 1, 2, 3

Jeskyně přísluší z hlediska karsologického členění do:

- Krasová a pseudokrasová území Šumavy, Pošumaví a jihočeských pánví
- Kras povodí horní Vltavy
- Kras okolí Lipenské přehrady

Jeskyně Bližná 1, Bližná 2 a Bližná 3 jsou propastovité jeskyně, které byly objeveny při hlubinném dobývání v grafitovém dole Václav u Bližné. Tyto jeskyně patří k nejrozměrnějším krasovým dutinám v mramorech tzv. pestré jednotky moldanubika. Krasové prostory vznikly v tělese středně zrnitého krystalického vápence, uloženého v biotitických pararulách. Vstupy do jeskyní se nalézají na třetím patře bývalého grafitového dolu, v hloubce asi 65 m pod povrchem. Byly objeveny v roce 1983, při odstřelu na čelbě chodby, čímž došlo k průvalu velkého množství vody i zvodnělých sedimentů a zatopení části dolu. Jeskyně leží v CHKO Šumava.



Obrázek 14: Jeskyně Bližná

Jeskyně **Bližná 1** je největší z jeskyní a je s důlní chodbou spojena ve své spodní části těsným komínem. Jedná se o vertikální propastovitou prostorou o výšce 27 m a průměru až 7 m. Ve stěnách se rozšiřuje do kratších horizontálních partií, v horní části přechází do rozměrnější, členité horizontální úrovně s cca 20 m dlouhou chodbou.

Jeskyně **Bližná 2** je tvořena strmě ukloněnou 28 m dlouhou chodbou o profilu cca 5 x 3 m, která stoupá do výšky 20 m. Na jejím dně se nachází akumulace balvanitých sutí, ze kterých vyvěrá do důlní chodby podzemní tok o vydatnosti kolem $12,5 \text{ l.s}^{-1}$.

Jeskyně **Bližná 3** je nejmenší ze všech tří jeskyní a je tvořena 9 m dlouhou dutinou.

Těžba grafitu na dole Václav byla již v minulosti ukončena a původní důl dnes slouží k jímání kvalitní stolní vody, jejímž zdrojem je podzemní tok vyvěrající z jeskyně Bližná 2.

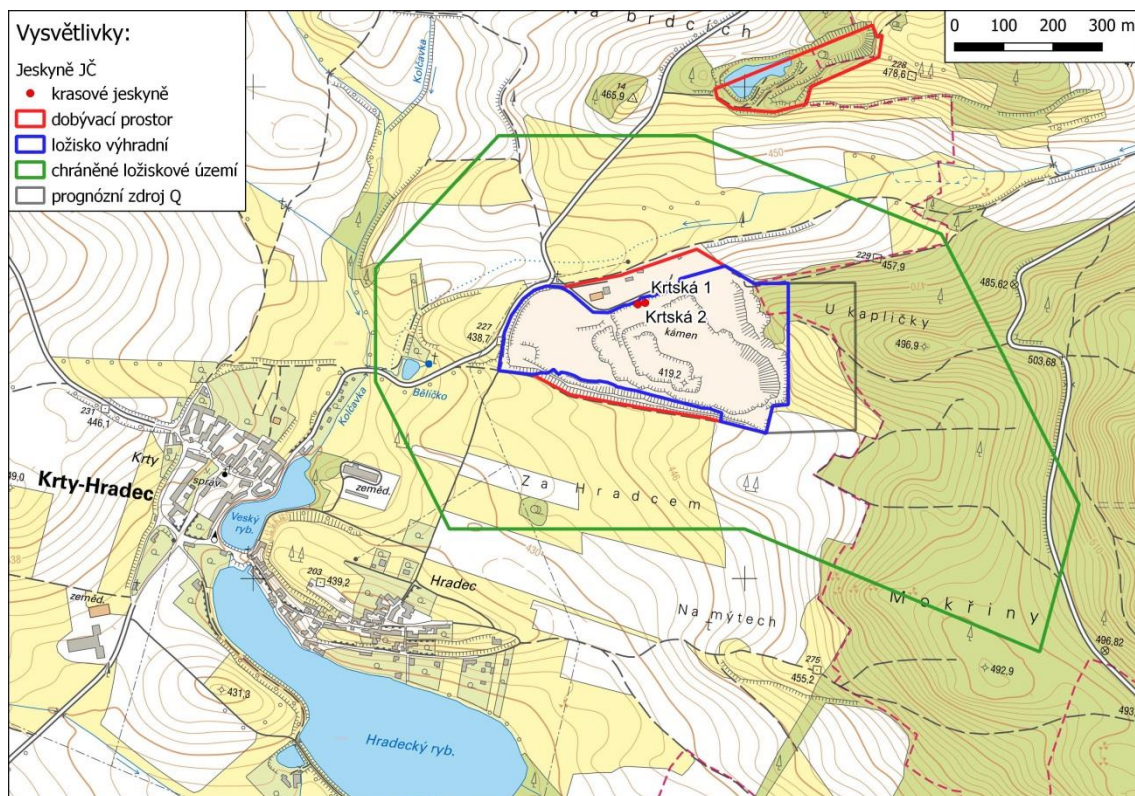
15.3.3. Jeskyně Krtská 1, Krtská 2

Jeskyně přísluší z hlediska karsologického členění do:

- Krasová a pseudokrasová území Šumavy, Pošumaví a jihočeských pánví
- Kras Radomyšlské pahorkatiny

Obě jeskyně jsou tvořeny částečně odlámanými řícenými a puklinovitými prostorami se sintrovými výplněmi. Jedná se o drobné jeskyně o délce cca 2 m (Krtská 1) a 6 m (Krtská 2), ležící uvnitř těženého ložiska Krty (B-3094700) a souvisejícího prognózního zdroje Krty – východ (Q-9417200). Na ložisku je stanoven dobývací prostor Krty I (70831) a chráněné ložiskové území Krty (09470000).

Z hlediska těžby ložiska se jedná o drobné a nevýznamné jeskyně.



Obrázek 15: Jeskyně Krtská

15.3.4. Jeskyně v Nerestském lomu: Meliniho, Pod Balkonem, Schwarzenberská a Zazděná

Jeskyně přísluší z hlediska karsologického členění do:

- Krasová a pseudokrasová území středočeského plutonu s ostrovní zónou a permu blanické brázdy
- Kras mirovického metamorfovaného ostrova

Jeskyně Meliniho, Pod Balkonem, Schwarzenberská a Zazděná se nacházejí v starém vápencovém lomu u Dolních Nerestců. Původně se jednalo o dva lomy, které spolu těsně sousedily – lom Nerestský a lom Horosedelský. Těženo zde bylo těleso krystalického vápence, které je součástí tzv. mirovické ostrovní zóny. Ve stěnách lomů jsou patrné krasové jevy včetně 4 drobných jeskyní. Oba původní lomy jsou pokryty ložiskem Čimelice – Dolní Nerestce (B-3065900). Zásoby ložiska byly v minulosti převedeny do zásob nebilančních a dobývací prostor byl zrušen. Prostor ložiska je pokryt chráněným ložiskovým územím Dolní Nerestce (06590000).

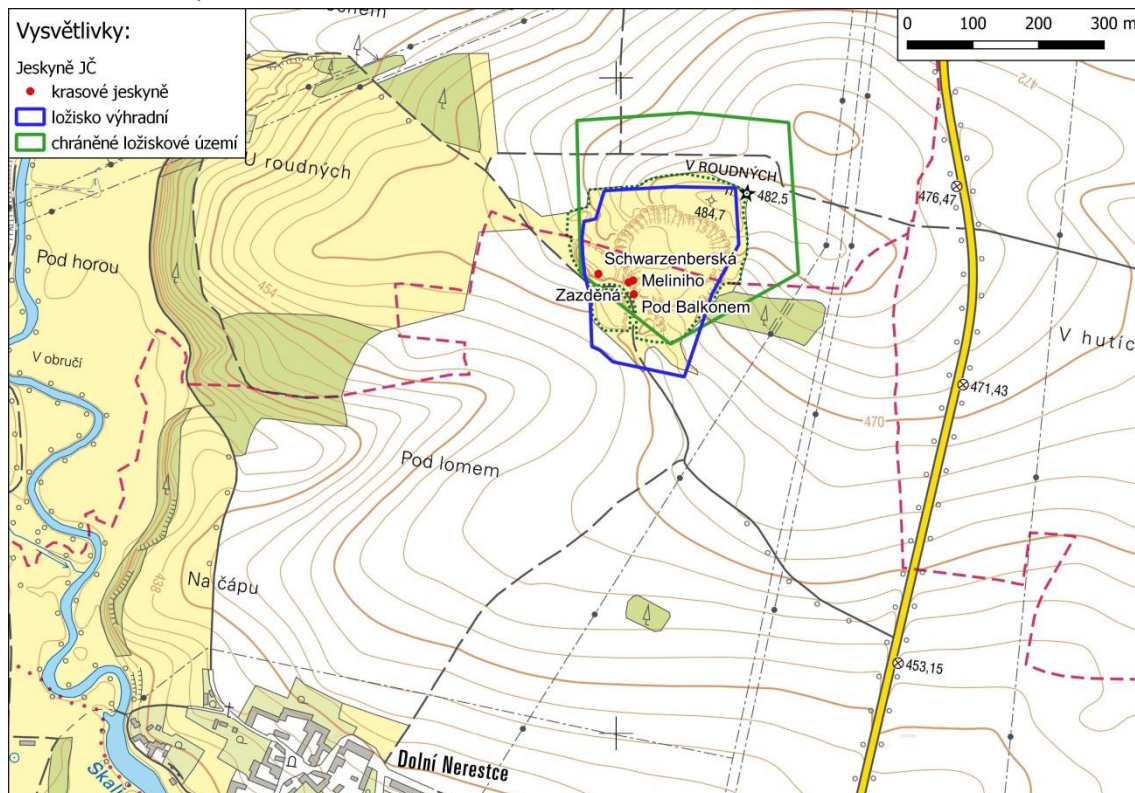
Meliniho jeskyně je reliktem původně rozsáhlejší jeskyně, část byla v minulosti odtěžena při dobývání ložiska. Jde o jednoduchou 5 m dlouhou, uměle rozšířenou chodbu, která je zakončená zasutým komínem (Cabicar–Formánek 1980).

Jeskyně **Pod Balkonem** je opět reliktem původně rozsáhlejší, v minulosti částečně odtěžené, jeskyně. Je tvořena drobnou puklinovou dutinou o délce 1,5 m.

Schwarzenberská jeskyně je tvořena puklinovitou komínovitou prostorou o délce 3 m a hloubce 2,5 m, která vznikla po šikmé poruše o sklonu 70 – 80°.

Jeskyně **Zazděná** je tvořena puklinovou dutinou o délce 1 m.

V ploše Nerestského lomu byla vyhlášena PP Nerestský lom, zároveň se jedná o evropsky významnou lokalitu CZ0310084 Nerestský lom. V současné době nehrozí jeskyním žádné nebezpečí z hlediska těžby, nicméně není vyloučeno, že by v budoucnosti mohlo dojít k obnovení dobývání ložiska.



Obrázek 16: Jeskyně v Nerestském lomu

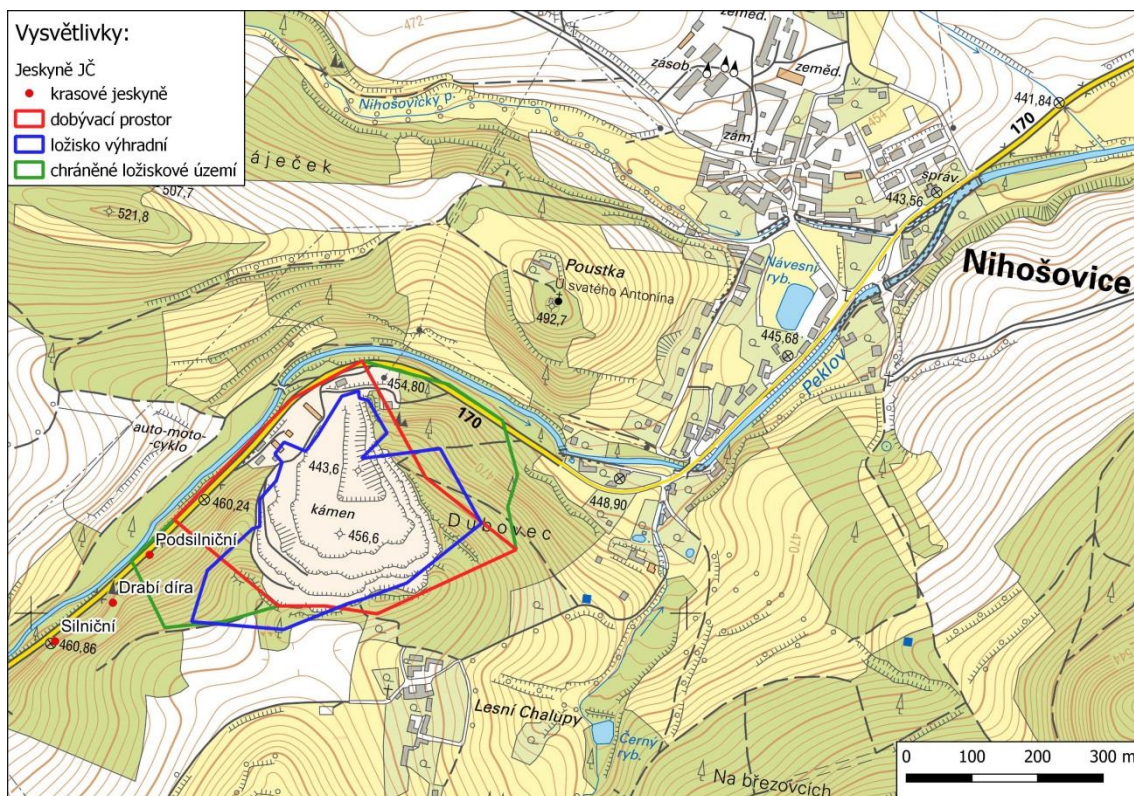
15.3.5. Jeskyně Podsilniční

Jeskyně přísluší z hlediska karsologického členění do:

- Krasová a pseudokrasová území Šumavy, Pošumaví a jihočeských pánví
- Kras povodí horní Volyňky
- Kras u Nihošovic

Jeskyně Podsilniční sice neleží v ploše žádného dobývacího prostoru ani vymezeného ložiska či prognózy, ale leží uvnitř chráněného ložiskového území Nihošovice (06870001), stanoveného pro ložisko stavebního kamene Nihošovice (B-3068700). Existuje zde tedy do budoucna potenciální nebezpečí rozšíření ložiska a dobývacího prostoru i do prostoru jeskyně.

Samotnou jeskyni tvoří nízké chodby o délce 12 m s bohatou korozní modelací a s občasným průtokem srážkových vod (Cícha et al. 1999). Jeskyně je významná i výskytem netopýrů.



Obrázek 17: Jeskyňe Podsilniční

15.3.6. Dobrkovický komín

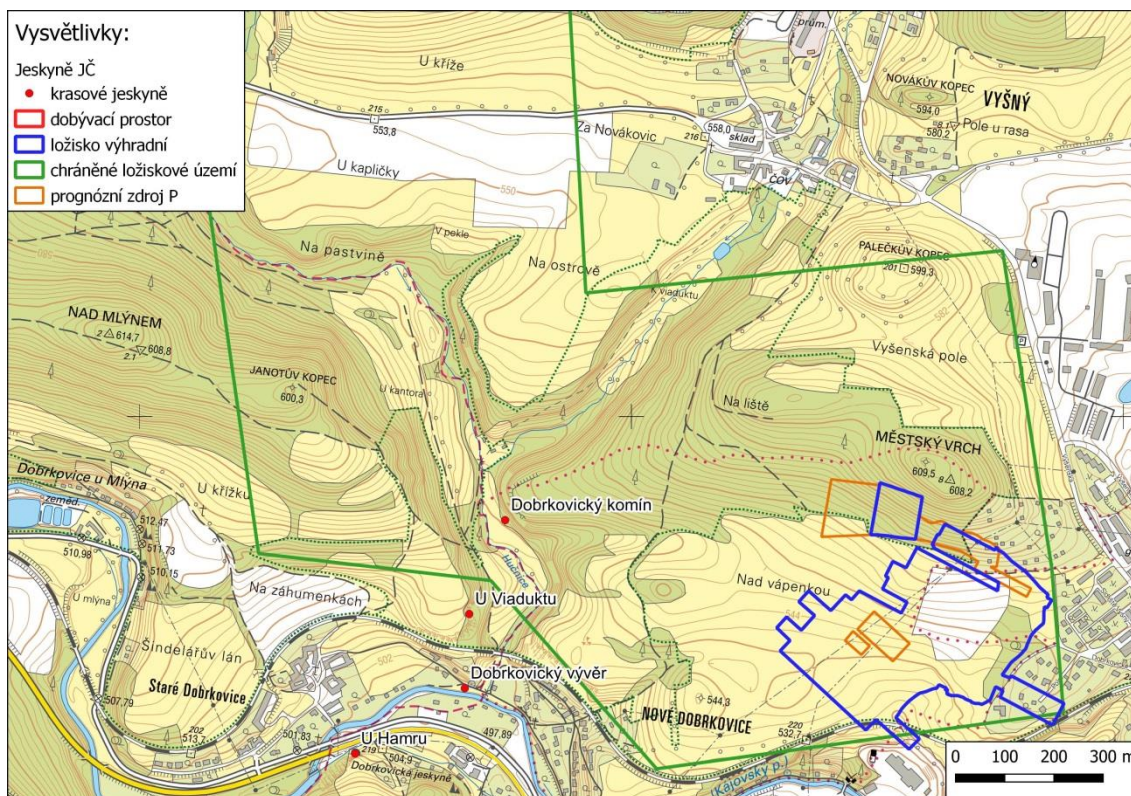
Jeskyňe přísluší z hlediska karsologického členění do:

- Krasová a pseudokrasová území Šumavy, Pošumaví a jihočeských pánví
- Kras povodí horní Vltavy
- Kras Chvalšinské kotliny

Jeskyňe Dobrkovický komín sice neleží v ploše žádného dobývacího prostoru ani vymezeného ložiska či prognózy, ale leží uvnitř chráněného ložiskového území Český Krumlov – Vyšný (14780000). Jeskyňe se nachází uvnitř NPR Vyšenské kopce.

Jeskyňe je představována zkrasovělou puklinou s sedimentární vyplní sprašových hlín až 5 m mocnosti (Hromas et al. 2009).

Vzhledem k ukončení těžby grafitu v jihočeské oblasti, odepsaným zásobám ložiska Český Krumlov-Městský vrch do kategorie zásob nebilančních a ke zrušení bývalého dobývacího prostoru Dobrkovice zde již těžba grafitu pravděpodobně nepřichází v úvahu a lze předpokládat, že k ohrožení jeskyňe těžbou nedojde.



Obrázek 18: Dobrkovický komín

15.4. Právní ochrana jeskyní

Základní podmínky pro ochranu a využití jeskyní a krasových jevů stanoví zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny. Na jeskyně s archeologickými nálezy se vztahují také ustanovení zákona č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči.

I když většina našich jeskyní je podle zákona č. 114/1992 Sb. chráněna v kategoriích chráněných území (od přírodní památky až po národní park), je základním nástrojem pro jejich ochranu § 10 Ochrana jeskyní. Ten automaticky přísně chrání všechny jeskyně tzv. „ze zákona“. To ve výsledku znamená, že chrání i jeskyně nevidované, neidentifikované, dokonce i jeskyně dosud neznámé a neobjevené. Jedinou výjimkou jsou jeskyně v dobývacím prostoru výhradních ložisek, kdy lze jejich ochranu uplatnit jen v dohodě s osobou oprávněnou k výkonu hornické činnosti (§ 90, odst. 4). Na všechny jeskyně, zjištěné při dobývání nerostných surovin nebo při provádění geologických prací, se vztahuje ohlašovací povinnost a zajištění předepsané dokumentace podle vyhlášky MŽP č. 667/2004 Sb., kterou se stanoví obsah a rozsah dokumentace jeskyní. § 10, odst. 5 dále výslovně uvádí, že osoba oprávněná k dobývání je též povinna po nezbytně nutnou dobu, pokud nebude ohrožena bezpečnost a ochrana zdraví při práci, zastavit dobývací činnosti, které by mohly poškodit zjištěnou jeskyni, a na své náklady zajistit dokumentaci jeskyně. Dokumentaci předá orgánu ochrany přírody.

Podle § 10 odst. 2 zákona č. 114/1992 Sb. je zakázáno ničit, poškozovat nebo upravovat jeskyně nebo jinak měnit jejich dochovaný stav. Stejně ochrany jako jeskyně požívají i přírodní jevy na povrchu (například krasové závrtky, škrapy, ponory a vývěry krasových vod), které s jeskyněmi souvisejí (§ 10 odst. 4).

Jeskyně nejsou součástí pozemku a nejsou předmětem vlastnictví (§ 61 odst. 3), jsou proto plně v pravomoci státu. Podle § 61 odst. 1 jsou vlastníci pozemků souvisejících s jeskyněmi povinni v případě jejich zamýšleného prodeje přednostně nabídnout tyto pozemky ke koupi orgánu ochrany přírody.

Výjimku ze zákazů v § 10 odst. 2 může udělit orgán ochrany přírody pouze v případech, kdy je to v zájmu ochrany jeskyně nebo kdy jiný veřejný zájem chráněný tímto nebo jiným zákonem výrazně převažuje nad zájmem na ochraně jeskyní. Pro průzkum, nebo výzkum jeskyně je třeba povolení orgánu ochrany přírody (s výjimkami, § 10, odst. 3). Orgány, příslušnými k udělení výjimek nebo povolení podle § 10 jsou Krajské úřady, Správy národních parků a Správy chráněných krajinných oblastí.

Zákonné ochrany požívají jeskyně i podle jiných ustanovení zákona č.114/1992 Sb. Jsou biotopem zvláště chráněných živočichů (§ 50) a na paleontologické nálezy v jeskyních se vztahuje § 11, definující režim a podmínky jejich výzkumu a záchrany.

zákon č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči se vztahuje na jeskyně a krasové jevy s archeologickými nálezy, které jsou kulturními památkami.

16. Analýza potřeby nerostných surovin

16.1. Vývoj těžby nerostných surovin v Jihočeském kraji

Na území Jihočeského kraje byly k 1. 1. 2020 evidovány zásoby celkem 21 surovinových typů (zlatonosná ruda + zlato kov, grafit, grafit amorfní, grafit krystalický, vltavínonosná hornina, kaolin pro keramický průmysl, jíly pórovinové, jíly žárovzdorné ostatní, jíly keramické nežárovzdorné, bentonit, živcové suroviny, křemenné suroviny, abraziva, diatomity, vápence ostatní, karbonáty pro zemědělské účely, kámen pro hrubou a ušlechtilou kamenickou výrobu, stavební kámen, šterkopísky, cihlářská surovina a technické zeminy). Zásoby jednotlivých výše uvedených surovin mají pro Jihočeský kraj, případně pro celou Českou republiku, velmi různý význam a zdaleka ne všechny jsou v Jihočeském kraji těženy.

K 1. 1. 2020 bylo v Jihočeském kraji dobýváno 11 surovinových typů, a sice: vltavínonosná hornina, jíly žárovzdorné ostatní, bentonit, živcové suroviny, křemenné suroviny, diatomity, kámen pro hrubou a ušlechtilou kamenickou výrobu, stavební kámen, šterkopísky, cihlářská surovina a technické zeminy. Jedná se bezesbytku o nerudní a stavební suroviny.

Počty výhradních a nevýhradních ložisek, stejně jako počty těžených a netěžených ložisek, dobře ilustruje tabulka 22.

Tabulka 22. Počty výhradních a nevýhradních ložisek, stejně jako počty těžených a netěžených ložisek.

Výhradní / Nevýhradní	Surovinový typ	Značka	Počet celkem	Počet těžených
Výhradní	zlatonosná ruda	ZRZR	1	0
Výhradní	zlato kov	ZRAU	2	0
Výhradní	grafit	GTGT	1	0

Analytická část

Výhradní / Nevýhradní	Surovinový typ	Značka	Počet celkem	Počet těžných
Výhradní	grafit amorfní	GTGA	2	0
Výhradní	grafit krystalický	GTGK	3	0
Výhradní	vitavínonosná hornina	PDVH	7	2
Výhradní	kaolin pro keramický průmysl	KNKK	2	0
Výhradní	jíly pórovinové	JLJP	5	0
Výhradní	jíly žáruvzdorné ostatní	JLJO	11	3
Výhradní	jíly keramické nežáruvzdorné	JLJN	2	0
Výhradní	bentonit	BTBT	2	1
Výhradní	živcové suroviny	ZSZS	6	1
Výhradní	křemenné suroviny	KRKR	1	1
Výhradní	abraziva	ABAB	2	0
Výhradní	diatomity	DTDT	1	1
Výhradní	vápence ostatní	VAVO	1	0
Výhradní	karbonáty pro zemědělské účely	VAVZ	1	0
Výhradní	kámen pro hrubou a ušlechtilou kamenickou výrobu	KAKA	19	7
Výhradní	stavební kámen	SKSK	30	23
Výhradní	štěrkopísky	SPSP	22	7
Výhradní	cihlářská surovina	CSCS	10	3
Nevýhradní	kámen pro hrubou a ušlechtilou kamenickou výrobu	KAKA	5	5
Nevýhradní	stavební kámen	SKSK	17	6
Nevýhradní	štěrkopísky	SPSP	20	8
Nevýhradní	cihlářská surovina	CSCS	12	1
Nevýhradní	technické zeminy	TZTZ	1	1

16.2. Podíl těžby nerostných surovin v Jihočeském kraji na těžbě ČR

Na celkové těžbě státu se těžba v Jihočeském kraji (výhradní i nevýhradní) podílí zhruba 6 %. Konkrétně se v roce 2019 jednalo o 5,95 %, v roce 2018 o 5,93 % a v roce 2018 o 5,82 %. Jen v mírně nižším rozmezí (4,2 až 5,4 %) se pohyboval podíl těžby v Jihočeském kraji na celostátní těžbě také např. v letech 2010 až 2016, podíl Jihočeského kraje tedy dlouhodobě zůstává v zásadě stejný – mezi 4 a 6 %, viz tabulky 23 a 24.

Tabulka 23. Podíl Jihočeského kraje na celkové celostátní těžbě – porovnání let 2017, 2018 a 2019

Rok	tonáž těžby v ČR (kt)	tonáž těžby v Jihočeském kraji (kt)	podíl kraje
2017	121 820	7 094	5,8 %
2018	126 232	7 490	5,9 %
2019	123 285	7 339	6,0 %

Tabulka 24. Podíl Jihočeského kraje na celkové celostátní těžbě podle surovin – rok 2019

surovina	tonáž těžby v ČR	tonáž těžby v Jihočeském kraji	podíl kraje
vltavínonosná hornina	42 tis. m ³	42 tis. m ³	100,0 %
jíly	441 kt	23 kt	5,2 %
bentonity	357 kt	48 kt	13,4 %
živce	460 kt	77 kt	16,7 %
křemenné suroviny	17 kt	17 kt	100,0 %
diatomity	43 kt	43 kt	100,0 %
V-dekorační kámen	116,6 tis. m ³	10 tis. m ³	8,6 %
V-stavební kámen	14 057 tis. m ³	1 640 tis. m ³	11,7 %
V-štěrkopísky	6 204 tis. m ³	688 tis. m ³	11,1 %
V-cihlářská surovina	694 tis. m ³	128 tis. m ³	18,4 %
N-dekorační kámen	15,6 tis. m ³	11 tis. m ³	70,5 %
N-stavební kámen	1 449 tis. m ³	178 tis. m ³	12,3 %
N-štěrkopísky	4 897 tis. m ³	335 tis. m ³	6,8 %
N-cihlářská surovina	301 tis. m ³	10 tis. m ³	3,3 %

Poněkud barevnější je situace, když analyzujeme podíl produkce jednotlivých surovin v Jihočeském kraji na celkové celostátní těžbě. Jednoznačně nejvyšší, totiž 100% podíl kraje na celostátní těžbě, vychází u několika surovin, které jsou těženy pouze na území Jihočeského kraje, obvykle z jediného v ČR těženého ložiska: to je případ **diatomitu** (100 % podíl Jihočeského kraje), **křemenných surovin** (100 % podíl Jihočeského kraje) a **vltavínonosné horniny** (100 % podíl Jihočeského kraje). V těchto případech zpravidla platí, že na teritoriu Jihočeského kraje je těženo jediné ložisko, těžené v ČR, tedy v případě diatomitu lokalita Borovany-Ledenice, v případě křemenných surovin lokalita Vrábče-Boršov a v případě vltavínonosné horniny je jedno ze dvou ložisek vedených v kategorii, ale jediné reálně těžené, totiž lokalita Chlum nad Malší-východ.

Cca 70 % se kraj podílí na celkově nevysoké celorepublikové těžbě **nevýhradních ložisek dekoračního kamene**. Mnohem významnější je velmi solidní podíl Jihočeského kraje na těžbě

výhradních ložisek stavebního kamene a výhradních ložisek štěrkopísků. V případě stavebního kamene se jedná o téměř 12% podíl (11,7 % v roce 2019) a v případě štěrkopísků o v zásadě identické procento (11,1 % v roce 2019). Když k tomu připočteme rovněž cca 12% podíl kraje na těžbě **stavebního kamene z ložisek nevýhradních**, je evidentní, že se Jihočeský kraj podílí na celorepublikové těžbě stavebního kamene cca jednou osminou.

Důležitý podíl zaujímá Jihočeský kraj také v těžbě **živcových surovin** (16,7 % v roce 2019) a **bentonitů** (13,4 % v roce 2019), a to přesto, že v obou případech je v kraji těženo sice jedno, ale vždy významné ložisko: v případě živcových surovin se jedná o lokalitu Halámky a v případě bentonitu o lokalitu Maršov u Tábora.

16.3. Přehled plánovaných významných staveb na území kraje, ve vazbě na potřebu stavebních surovin

Program rozvoje Jihočeského kraje na období 2021–2027 definuje v rámci Prioritní osy 2 „Rozvoje dopravní a technické infrastruktury“ jednotlivé strategické cíle.

Cílem je zkvalitnění vnitřního i vnějšího spojení Jihočeského kraje. Záměrem je vytvořit bezpečnou, kvalitní a optimálně propustnou dopravní síť, která dopomůže k vytvoření vhodných podmínek pro ekonomický rozvoj, zvýšení konkurenceschopnosti regionální ekonomiky a zvýšení přepravního komfortu osob.

Tabulka 25. Surovinově náročné úkoly rozvoje dopravní a technické infrastruktury, upraveno podle Programu rozvoje Jihočeského kraje na období 2021–2027.

období	surovinově náročné úkoly rozvoje dopravní infrastruktury
2021–2024	výstavba D3 a D4
2021–2027	realizace významných projektů na silnicích I. třídy v Jihočeském kraji zkvalitňujících propustnost regionu
2021–2027	výstavba IV. železničního koridoru a realizace modernizovaného mezinárodního propojení České Budějovice – Linz.
2021–2027	modernizace tratě České Budějovice – Plzeň a podpora projektu zdvoukolejnění úseku Nemanice – Zliv tak, aby byla realizována dvoukolejná trať v celém příměstském úseku České Budějovice – Číčenice
2021–2027	realizace projektů a opatření na železniční síti regionálního i nadregionálního významu, které budou mít pozitivní vliv na zvyšování kvality dopravní dostupnosti, traťové rychlosti a bezpečnosti železniční dopravy na území Jihočeského kraje
2021–2027	realizace významných staveb na silnicích II. a III. třídy přispívajících k rozvoji vnitřní dopravní sítě
2021–2027	budování obchvatů obcí a měst pro tranzitní dopravu v exponovaných místech a sídlech s vysokou dopravní zátěží
2021–2027	realizace projektů a opatření na železniční síti regionálního významu, které budou mít pozitivní vliv na zvyšování kvality dopravní dostupnosti, traťové rychlosti a bezpečnosti železniční dopravy na území Jihočeského kraje

17. Závěr

Předložený dokument „Aktualizace Regionální surovinové politiky Jihočeského kraje“ byl zpracován na základě smlouvy o dílo SDL/OZZL/022/19, uzavřenou mezi objednatelem, Jihočeským krajem a zhotovitelem Českou geologickou službou dne 28. 5. 2019.

Dokument se skládá ze dvou hlavních částí: Analytické části a Návrhové části. Analytická část popisuje výchozí stav využívání nerostných surovin na území Jihočeského kraje se stavem k 1. 1. 2020. Kromě základní geologické charakteristiky Jihočeského kraje jsou popsány základní ložiskově-geologické parametry využívaných ložisek nerostných surovin. Pozornost byla věnována rovněž modernímu pohledu na technologické možnosti budoucího využití vybraných surovin. Kromě střetů mezi jednotlivými ložiskovými prvky a ochranou přírody a krajiny se autoři věnovali také problematice ochrany jeskyní, ohrožených potenciální těžbou nerostných surovin. Nedílnou součástí je analýza využívání nerostných surovin na území Jihočeského kraje (produkce surovin, životnosti ložisek atd.).

V Návrhové části jsou v souladu s principy trvale udržitelného rozvoje formulována doporučení pro jednotlivé druhy nerostných surovin, pro jednotlivé typy využívání ložisek nerostných surovin a pro sanace a rekultivace. Rovněž jsou doporučena kritéria pro výběr ložisek stavebních surovin.

18. Seznam tabulek

Tabulka 1. Přehled výhradních ložisek na území Jihočeského kraje, stav k 1. 1. 2020 (hlubinná těžba; p-povrchová těžba)	33
Tabulka 2. Využívaná výhradní ložiska na území Jihočeského kraje, stav k 1. 1. 2020.	34
Tabulka 3. Nevyužívaná výhradní ložiska na území Jihočeského kraje, stav k 1. 1. 2020.	35
Tabulka 4. Přehled využívaných ložisek nevyhrazených nerostů na území Jihočeského kraje, stav k 1. 1. 2020.....	36
Tabulka 5. Přehled nevyužívaných ložisek nevyhrazených nerostů na území Jihočeského kraje, stav k 1. 1. 2020.....	36
Tabulka 6. Přehled těžených dobývacích prostorů, se stavem k 1. 1. 2020.	37
Tabulka 7. Přehled netěžených dobývacích prostorů, se stavem k 1. 1. 2020	37
Tabulka 8. Přehled chráněných ložiskových území na území Jihočeského kraje, stav k 1. 1. 2020.....	38
Tabulka 9. Přehled průzkumných území na území Jihočeského kraje, stav k 1. 1. 2020	39
Tabulka 10. Přehled prognózních zdrojů, kategorie P na území Jihočeského kraje, stav k 1. 1. 2020.....	39
Tabulka 11. Přehled prognózních zdrojů, kategorie R na území Jihočeského kraje, stav k 1. 1. 2020.....	40
Tabulka 12. Přehled prognózních zdrojů, kategorie Q na území Jihočeského kraje, stav k 1. 1. 2020.....	40
Tabulka 13. Přehled nebilancovaných ložisek na území Jihočeského kraje, stav k 1. 1. 2020..	41
Tabulka 14: Celková těžba nerostných surovin v Jihočeském kraji v letech 2010 až 2019 (N-označuje ložiska nevyhrazených nerostů).....	42
Tabulka 15. Přehled počtu bodových zákresů poddolovaných území (PÚ).	68
Tabulka 16. Přehled poddolovaných území polygonů.	69
Tabulka 17. Přehled důlních děl na území Jihočeského kraje	71
Tabulka 18. Suroviny a počty důlních děl.....	71
Tabulka 19. Dobývací prostory, rekultivace a dotčené plochy, stav k 1. 1. 2020	72
Tabulka 20. Rozpracované a ukončené sanace a rekultivace na území Jihočeského kraje, se stavem k 1. 1. 2020, (plocha je uvedena v ha).....	72
Tabulka 21. Přehled evidovaných jeskyní, které se nalézají v území vymezených ložisek nerostných surovin na území Jihočeského kraje.....	85
Tabulka 22. Počty výhradních a nevýhradních ložisek, stejně jako počty těžených a netěžených ložisek.	93
Tabulka 23. Podíl Jihočeského kraje na celkové celostátní těžbě – porovnání let 2017, 2018 a 2019.....	95
Tabulka 24. Podíl Jihočeského kraje na celkové celostátní těžbě podle surovin – rok 2019	95
Tabulka 25. Surovinově náročné úkoly rozvoje dopravní a technické infrastruktury, upraveno podle Programu rozvoje Jihočeského kraje na období 2021–2027.	96

19. Seznam obrázků

Obrázek 1. Defilé hornin českokrumlovské pestré skupiny: kontakt krystalických vápenců s pararulami. Kamenolom Bližná-Černá v Pošumaví, M. Poňavič, 2021.....	27
Obrázek 2. Migmatit, kamenolom Nihošovice. Š. Mrázová. (2018).....	28
Obrázek 3: Těžba nerostných surovin na území Jihočeského kraje v letech 2010–2019	43
Obrázek 4. Nelegální těžbou vltavínů zdevastované zemědělské pozemky. Vrábče-Nová Hospoda. M. Poňavič.....	44
Obrázek 5. Nelegální těžbou vltavínů devastované lesní pozemky. Lokalita Krasejovka. M. Poňavič	45
Obrázek 6: Přehled lokalit postižených nelegální těžbou, na kterých jsou vymezeny dokumentované prognózní zdroje (kategorie Q).....	46
Obrázek 7. Ložisko bentonitu Maršov, stav v r. 2020. J. Starý.....	49
Obrázek 8. Vyseparované draselné živce, terasové akumulace, Halámky. M. Poňavič.....	51
Obrázek 9. Kamenolom Hnojná Lhotka, ložisko Slapy u Tábora, 2018. Š. Mrázová	58
Obrázek 10.. Jednotlivá dolová pole ložiska Křemže: 1–Nová Ves, k Nové Vsi; 2—Rojšín I a II; 3–Červený Kopec, Běhounek, Perk, Krák; 4–Chlum, Bořinka; 5–Borek-Stupná; 6–Bohouškovice; 7–Křemže; 8–Mříč-Bory.	66
Obrázek 11. Separovaná zrna monazitu z říčních sedimentů. Modlešovice. Š. Mrázová.....	67
Obrázek 12. Pískovna u Dračice s vytvořenými tůňkami – místo výskytu ropuchy krátkonohé (<i>Epidalea calamita</i>).	74
Obrázek 13: Jeskyně na Vápenném vrchu.....	86
Obrázek 14: Jeskyně Bližná	88
Obrázek 15: Jeskyně Krtská.....	89
Obrázek 16: Jeskyně v Nerestském lomu.....	90
Obrázek 17: Jeskyně Podsilniční.....	91
Obrázek 18: Dobrkovický komín	92

20. Samostatné přílohy

20.1. Tabulková příloha – přehled ložiskových prvků

Tabulka 1. Přehled využívaných výhradních ložisek na území Jihočeského kraje, stav k 1. 1. 2020. Chyba! Záložka není definována.

Tabulka 2. Přehled nevyužívaných výhradních ložisek na území Jihočeského kraje, stav k 1. 1. 2020. Chyba! Záložka není definována.

Tabulka 3. Přehled využívaných ložisek nevyhrazených nerostů na území Jihočeského kraje, stav k 1. 1. 2020.

Tabulka 4. Přehled využívaných ložisek nevyhrazených nerostů na území Jihočeského kraje, stav k 1. 1. 2020.

Tabulka 5. Přehled využívaných ložisek nevyhrazených nerostů na území Jihočeského kraje, stav k 1. 1. 2020.

Tabulka 6. Přehled netěžených dobývacích prostorů (DP) na území Jihočeského kraje, stav k 1. 1. 2020...

Tabulka 7. Přehled chráněných ložiskových území (CHLÚ) na území Jihočeského kraje, stav k 1. 1. 2020.

Tabulka 8. Přehled průzkumných území (PÚ) na území Jihočeského kraje, stav k 1. 1. 2020.

Tabulka 9. Přehled prognózních zdrojů kategorie P na území Jihočeského kraje, stav k 1. 1. 2020.

Tabulka 10. Přehled prognózních zdrojů kategorie R na území Jihočeského kraje, stav k 1. 1. 2020.

Tabulka 11. Přehled prognózních zdrojů kategorie Q na území Jihočeského kraje, stav k 1. 1. 2020.

Tabulka 12. Přehled nebilancovaných zdrojů na území Jihočeského kraje, stav k 1. 1. 2020.

20.2. Tabulková příloha-STŘETÝ

Tabulka 1. Přehled střetů mezi ložiskovými objekty (B-výhradní ložiska, D-ložiska nevyhrazených nerostů, N-nebilancované zdroje, P-schválené prognózní zdroje, DP-TE-dobývací prostory těžené, DP-NE-dobývací prostory netěžené) s CHKO na území Jihočeského kraje, stav k 1. 1. 2020.

Tabulka 2. Přehled střetů mezi ložiskovými objekty (B-výhradní ložiska, D-ložiska nevyhrazených nerostů, N-nebilancované zdroje, P-schválené prognózní zdroje, DP-TE-dobývací prostory těžené, DP-NE-dobývací prostory netěžené) s ochrannými pásmy vodních zdrojů na území Jihočeského kraje, stav k 1. 1. 2020.

Tabulka 3: Přehled střetů mezi ložiskovými objekty (B-výhradní ložiska, D-ložiska nevyhrazených nerostů, N-nebilancované zdroje, P-schválené prognózní zdroje, DP-TE-dobývací prostory těžené, DP-NE-dobývací prostory netěžené) s CHOPAV na území Jihočeského kraje, stav k 1. 1. 2020.

Tabulka 4. Přehled střetů mezi ložiskovými objekty (B-výhradní ložiska, D-ložiska nevyhrazených nerostů, N-nebilancované zdroje, P-schválené prognózní zdroje, DP-TE-dobývací prostory těžené, DP-NE-dobývací prostory netěžené) s PUPFL (kategorie: H-plocha lesa hospodářského, kategorie Z-plocha lesa zvláštního určení, kategorie O.-plocha lesa ochranného) na území Jihočeského kraje, stav k 1. 1. 2020.

Tabulka 5: Přehled střetů mezi ložiskovými objekty (B-výhradní ložiska, D-ložiska nevyhrazených nerostů, N-nebilancované zdroje, P-schválené prognózní zdroje, DP-TE-dobývací prostory těžené, DP-NE-dobývací prostory netěžené) s přírodními rezervacemi, přírodními památkami a národními přírodními rezervacemi na území Jihočeského kraje, stav k 1. 1. 2020.

Tabulka 6: Přehled střetů mezi ložiskovými objekty (B-výhradní ložiska, D-ložiska nevyhrazených nerostů, N-nebilancované zdroje, P-schválené prognózní zdroje, DP-TE-dobývací prostory těžené, DP-NE-dobývací prostory netěžené) s ochrannými pásmy přírodních rezervací, přírodních památek a národních přírodních rezervací na území Jihočeského kraje, stav k 1. 1. 2020.

Tabulka 7: Přehled střetů mezi ložiskovými objekty (B-výhradní ložiska, D-ložiska nevyhrazených nerostů, N-nebilancované zdroje, P-schválené prognózní zdroje, DP-TE-dobývací prostory těžené, DP-NE-dobývací prostory netěžené) s přírodními parky na území Jihočeského kraje, stav k 1. 1. 2020.

Tabulka 8: Přehled střetů mezi ložiskovými objekty (B-výhradní ložiska, D-ložiska nevyhrazených nerostů, N-nebilancované zdroje, P-schválené prognózní zdroje, DP-TE-dobývací prostory těžené, DP-NE-dobývací prostory netěžené) se ZPF (kategorie: I a II) na území Jihočeského kraje, stav k 1. 1. 2020.

Tabulka 9: Přehled střetů mezi ložiskovými objekty (B-výhradní ložiska, D-ložiska nevyhrazených nerostů, N-nebilancované zdroje, P-schválené prognózní zdroje, DP-TE-dobývací prostory těžené, DP-NE-dobývací prostory netěžené) v záplavovém území ohrožené povodňovou záplavou při stoleté vodě Q100 na území Jihočeského kraje, stav k 1. 1. 2020.

- Tabulka 10. Přehled střetů mezi ložiskovými objekty (B-výhradní ložiska, D-ložiska nevyhrazených nerostů, N-nebilancované zdroje, P-schválené prognózní zdroje, DP-TE-dobývací prostory těžené, DP-NE-dobývací prostory netěžené) s Evropsky významnými lokalitami na území Jihočeského kraje, stav k 1. 1. 2020.
- Tabulka 11. Přehled střetů mezi ložiskovými objekty (B-výhradní ložiska, D-ložiska nevyhrazených nerostů, N-nebilancované zdroje, P-schválené prognózní zdroje, DP-TE-dobývací prostory těžené, DP-NE-dobývací prostory netěžené) a Natura 2000 - Ptačími oblastmi na území Jihočeského kraje, stav k 1. 1. 2020.
- Tabulka 12. Přehled střetů mezi ložiskovými objekty (B-výhradní ložiska, D-ložiska nevyhrazených nerostů, N-nebilancované zdroje, P-schválené prognózní zdroje, DP-TE-dobývací prostory těžené, DP-NE-dobývací prostory netěžené) s prvky ÚSES na území Jihočeského kraje, stav k 1. 1. 2020.
- Tabulka 13. Přehled střetů mezi ložiskovými objekty (B-výhradní ložiska, D-ložiska nevyhrazených nerostů, N-nebilancované zdroje, P-schválené prognózní zdroje, DP-TE-dobývací prostory těžené, DP-NE-dobývací prostory netěžené) s významnými krajinnými prvky ze zákona a významnými krajinnými prvky na území Jihočeského kraje, stav k 1. 1. 2020.
- Tabulka 14. Přehled střetů mezi ložiskovými objekty (B-výhradní ložiska, D-ložiska nevyhrazených nerostů, N-nebilancované zdroje, P-schválené prognózní zdroje, R-schválené zdroje nevyhrazeného nerostu, DP-TE-dobývací prostory těžené, DP-NE-dobývací prostory netěžené) s významnými krajinnými prvky ze zákona a významnými krajinnými prvky na území Jihočeského kraje, stav k 1. 1. 2020.
- Tabulka 15. Přehled střetů mezi ložiskovými objekty (B-výhradní ložiska, D-ložiska nevyhrazených nerostů, N-nebilancované zdroje, P-schválené prognózní zdroje, R-schválené zdroje nevyhrazeného nerostu, DP-TE-dobývací prostory těžené, DP-NE-dobývací prostory netěžené) s Geoparkem na území Jihočeského kraje, stav k 1. 1. 2020.
- Tabulka 16. Přehled střetů mezi ložiskovými objekty (B-výhradní ložiska, D-ložiska nevyhrazených nerostů, N-nebilancované zdroje, P-schválené prognózní zdroje, R-schválené zdroje nevyhrazeného nerostu, DP-TE-dobývací prostory těžené, DP-NE-dobývací prostory netěžené) s Přírodními léčivými zdroji a Lázeňskými místy vnějšími na území Jihočeského kraje, stav k 1. 1. 2020.

20.3. Samostatné mapové přílohy

- 1 - Mapa nerostných surovin, dobývacích prostorů, chráněných ložiskových území a prognózních zdrojů na území Jihočeského kraje**
- 2 - Mapa střetů zájmů nerostných surovin, dobývacích prostorů a prognózních zdrojů s ochranou zemědělského a lesního půdního fondu na území Jihočeského kraje (obsahuje kategorizaci lesů a 1. a 2. třídu BPEJ).**
- 3 - Mapa střetů zájmů nerostných surovin, dobývacích prostorů a prognózních zdrojů s ochranou přírody a krajiny na území Jihočeského kraje - část 1 (obsahuje NP (kat), CHKO (kat), NATURA2000, geopark, přírodní park, ÚSES).**

- 4 - **Mapa střetů zájmů nerostných surovin, dobývacích prostorů a prognózních zdrojů s ochranou přírody a krajiny na území Jihočeského kraje - část 2** (obsahuje MZCHÚ (kat), mokřady dle RU, ochranná pásma, smluvně chráněná území, biosférické rezervace).
- 5 - **Mapa střetů zájmů nerostných surovin, dobývacích prostorů a prognózních zdrojů s ostatními složkami životního prostředí na území Jihočeského kraje** (obsahuje CHOPAV, Q100, lázeňské místa, ochr. vodních zdrojů, VKP, ochr. rostlin a živočichů, přechodně chráněné plochy).
- 6 - **Mapa střetů zájmů nerostných surovin, dobývacích prostorů a prognózních zdrojů s archeologickými nálezy na území Jihočeského kraje** (obsahuje ÚAN 1, ÚAN 2).
- 7 - **Mapa ložisek a prognózních zdrojů na území Jihočeského kraje ve vazbě k současným a klíčovým plánovaným stavebním záměrům** (obsahuje podklady ze ZUR: silnice, železnice, vodní dopr., letiště, elektroenergetika, zásobování plynem a vodou).

21. Použitá literatura

- Aron L. (2010): Ložiskový průzkum vyhrazeného nerostu bentonitu (Maršov) v oblasti Třeboňské pánve. Keramost. – MS Čes. geol. služba. Praha. P 131774.
- Bouška, V. – Konta, J. (1990): Moldavites-Vltavíny. Univ. Karlova, Praha. 126 s.
- Cabicar J. a Formánek P. (1980): Krasové jevy mirovického metamorfovaného ostrova. – Československý kras, ročník 31, str. 107-109.
- Cícha J. a kol. (1999): Jeskyně a historická důlní díla v jižních Čechách a na Šumavě. Nakladatelství Kletr, Plzeň. 102 s.
- Černý, P. (2002): Závěrečná zpráva geologického průzkumu lokality Studená -Leon Geko, č.ú. 01 0709-081. SG-Geotechnika. – MS Čes. geol. služba. FZ 6655.
- Daler, M. – Horák, R. – Mátl, V. (1970): Hydrosilikátové Ni-rudy v ČSR. Alternativní přepoččet. – MS. Závěrečná zpráva. Unigeo Ostrava. – MS Čes. geol. služba. Praha.
- Dudíková Schulmannová, B. – Poňavič, M. – Verner, K. – Pertoldová, J. (2017): Stavební a dekorační kameny Jihočeského kraje. – MS Česká geologická služba. Praha
- Drábek, M. – Drábková, E. – Šarbach, M. (1988): Mo-lanthanoidové zrudnění v mramorech na lokalitě Bližná. Prognózy zásob Mo a lanthanoidů. ÚÚG. Praha. (P 61601).
- Dudíková Schulmannová, B. – Poňavič, M. – Verner, K. – Pertoldová, J. (2017): Stavební a dekorační kameny Jihočeského kraje. – ČGS. Praha.
- Carswell, D. A. – O'Brien, P. J. (1993): Thermobarometry and geotectonic significance of high-pressure granulites: examples from the Moldanubian zone of the Bohemian Massif in Lower Austria. – J. Petrol. 34, 427–459.
- Franke, W. (2000): The middle-European segment of the Variscides: tectonostratigraphic units, terrane boundaries and plate tectonic evolution. *In*: Franke W., Haak U., Oncken O., Tanner D. (eds) Orogenic Processes: quantification and Modelling in the Variscan belt. – Geol. Soc. London Spec. Publ., 179: 35–61.
- Grünnerová, J. (1975): Sumrakov- 2529 331 192. – MS Čes. geol. služba. P 24 416.

- Hanzlík, P. (2007): Chlum nad Malší - východ, surovina PDVH. GET s.r.o. – MS Čes. geol. Služba. FZ 6868.
- Hanzlík P. (2008). Ločenice, stav k 11.2.2008. GET s.r.o. – MS Čes. geol. Služba. FZ 6930.
- Hanzlík, P. (2013a): Přepoččet zásob na ložisku Halámky. GET sro. – MS Čes. geol. Služba. FZ 7198.
- Hanzlík, P. (2013b): Přepoččet zásob v bloku 2VB na nevýhradním ložisku Vrábče-Boršov (D 3245001. surovina: SP. GET s.r.o. – MS Čes. geol. Služba. FZ 716.
- Hanzlík, P. (2017): Přepoččet zásob na ložisku Chlum nad Malší-východ, těžební průzkum č.ú. 16/127, GET s.r.o. – MS Čes. geol. Služba. FZ 7313.
- Hanzlík, P. (2018): Nesměň-Ločenice, etapa vyhledávací, surovina PVDH a SP, č.ú. 13/061, GET s.r.o. – MS Čes. geol. Služba. FZ 7334.
- Hamet, M. (2010): Výpočet zásob v části výhradního ložiska B3175900 Zahájí-Blana, sur: jíly pro výrobu keram.komínových vložek. SCHIEDEL a.s. – MS Čes. geol. Služba. FZ7075.
- Hora, Z. (1960): Průzkum žuly 1959 Výškovice 51331010, Geologický průzkum . Praha. – MS Čes. geol. Služba. FZ 3434.
- Horčička, L. (1996): Stanovení limitu ekologické únosnosti vlivů těžby ner.sur. v CHKO Třeboňsko. Geologické služby Chomutov. – MS Čes. geol. Služba. Praha. P 89268.
- Hromas, J. a kol. (2009). Jeskyně. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a EkoCentrum Brno. 608 s. Chráněná území ČR, 14.
- Chváta, P.(2012): Přepoččet zásob v DP Ledenice k 1.12.2011. LB Minerals s.r.o. – MS Čes. geol. Služba. FZ 7153.
- Chváta, P. – Kovářová J. (2013): Stav zásob na ložisku Zahájí - Blana (jíly žáruvzdorné ostatní JO). LB Minerals, s.r.o. Horní Bříza, – MS Čes. geol. Služba. P 138577.
- Janda, Z. (1966): Stráž n. Nežárkou, 51325 038, GP Praha. – MS Čes. geol. Služba. Praha.FZ 4825.
- Jarková, S. (2011): Výpočet zásob na ložisku Maršov u tábora. č.ú. 11 111. Gekon s.r.o. – MS Čes. geol. Služba. FZ 7104.
- Jarková, S.(2017): Halámky - přepoččet zásob 2017, živcová surovina, Štěrkopísky. GET. s.r.o. – MS Čes. geol. Služba. FZ7339.
- Kanta, O. (1975) : Suchdol n/Luž. - Chlum 512 0325 202, 511 138 02407. Geoindustria Praha. – MS Čes. geol. Služba. FZ 5482.
- Košler, J. – Konopásek, J. – Sláma, J. – Vrána, S. (2013): U-Pb zircon provenance of Moldanubian metasediments in the Bohemian Massif. – J. Geol. Soc. London, 171, 83–95.
- Kröner, A. – O'Brien, P. J. – Nemchin, A. A. – Pidgeon, R. T. (2000): Zircon ages for high pressure granulites from South Bohemia, Czech Republic, and their connection to Carboniferous high temperature processes. – Contrib. Mineral. Petrol., 138, 127–142.
- Křelina, B. a kol.(1997): Keramické jíly a jílovce (předprojekční příprava), č.ú. 65 94 2302. Gekon s.r.o. – MS Čes. geol. Služba. P 93701.
- Nekl, M. (2008): Účelový výpočet zásob v DP Bohunice I. č.ú. 08/129. GET s.r.o. – MS Čes. geol. Služba. FZ 6957.

- Nesrovnal, I.(1990): Vrábče - Boršov, 29 83 2401, štěrkopísek - VP. GI GMS Praha. – MS Čes. geol. Služba. P 41789.
- Pechar, T. (1991) : Blana III, těžební, č.ú. 29 88 1155, GI-GMS Praha. – MS Čes. geol. Služba. P 75807.
- Pertoldová, J. – Verner, K. – Franěk, J. (2010): Lithological composition and geodynamic evolution of the south-eastern part of the Šumava Mts. (Moldanubian Zone, Bohemian Massif). – *Silva Gabreta* 16, 3, 127–148.
- Racek, M. – Štípská, P. – Pitra, P. – Schulmann, K. – Lexa, O. (2006): Metamorphic record of burial and exhumation of orogenic lower and middle crust: new tectonothermal model for the Drosendorf window (Bohemian Massif, Austria). *Mineralogy and Petrology*, 86: 221–251.
- Raus, M. (1989) : Ložiska jílu žárovzdorných-revize, č.ú. 29 89 1128, GI Praha, – MS Čes. geol. Služba. P 58041.
- Rybařík V. (1994): Ušlechtilé stavební a sochařské kameny České republiky. Nadace střední průmyslové školy kamenické a sochařské v Hořicích v Podkrkonoší.
- Šarbach, M. – Drábek, M. – Veselovský, F. (1985): Mo-Th-Nb-lanthanoidová mineralizece mramorů na dole Václav v Bližné.- *Geol. průzk.*, 4, 116, 9-10.
- Šimek, J. – Hron, M. (1982): Závěrečná zpráva úkolu Modlešovice – revize 01 00 2401, 12 325. Surovina: štěrkopísek. Etapa průzkumu: pro Au vyhledávací. Stav ke dni: 14. 7. 1977. – MS, Česká geologická služba. Praha. FZ005634.
- Šimek, J. (1988) : Závěrečná zpráva Cep II - 01 85 1090. Geoindustria.
- Šimek, J. (1989): Závěrečná zpráva úkolu Záblatí 01 88 1010. Geoindustria s.p. Praha, – MS Čes. geol. Služba. FZ 6253
- Šimek, J. (1993): Závěrečná zpráva úkolu Dolní Bukovsko-Kundratice- 29 90 1257. GMS a.s. Praha. – MS Čes. geol. Služba. P 59175.
- Špaček, aj. /1978/ : "Vahlovice - 511 1381 602/511 1384 408". Geoindustria Praha.– MS Čes. geol. Služba. FZ 5630.
- Tichý, L. (1983): Jihočeské grafity a jejich struktury. – *Geologický průzkum*, 35, 222–224.
- Tichý, L. (1984): Český Krumlov - Městský vrch - Hloubka. Surovina: Krystalický grafit. – Geoindustria Praha. – MS Čes. geol. služba. Praha.
- Tichý, L. (1988): Mokrý a okolí 01 78 2325. Geoindustria Praha. – MS Čes. geol. Služba. Praha.
- Tichý, L. (1995): Jihočeské grafity. – Nakladatelství VEGA-L, s. s. ro., Libice n/C.
- Tichý, L. (1999): Ložisková situace grafitu u Černé v Pošumaví před výstavbou vodní nádrže Lipno. –*Uhlí-Rudy-Geologický průzkum*, 6, 26–28.
- Tichý, L. (2001): Netolicko - kdysi zdroj nejlepšího jihočeského vločkového grafitu (flince). – *Uhlí-Rudy-Geologický průzkum*, 6, 12–15.
- Tichý, L. (2002): Grafitonosné struktury mezi Českým Krumlovem a Českými Budějovicemi s ložiskově geologickými prognózami. – *Uhlí-Rudy-Geologický průzkum*, 9, 29–33.
- Tichý, L. – Voda, O. (1983): Grafit. – In: Kužvart M. (ed.): Ložiska nerudných surovin ČSR. Univerzita Karlova, Praha, 39–60.
- Vilímek, M. (1969): Závěrečná zpráva Borovany-přehodnocení 518 339 006. Surovina: jíly, křemelina. Etapa: podrobná.Stav k 26.9.1968. Geoindustria Praha. – MS Čes. geol. Služba. FZ5012

- Vilímek, M. – Kovářiková, H. (1978): Závěrečná zpráva Modlešovice, 511 1382 509, surovina štěrkopísek, GIP. – MS, Česká geologická služba. Praha. FZ005634.
- Vondra, J. (1974): Českobudějovicko - kámen - VP. Geindustria Praha. – MS Čes. geol. Služba. P 24337.
- Vondra, J. (1980): Volyně - Strakonicko - VP, č.ú. 01 78 2538. Geindustria Praha. – MS Čes. geol. Služba. P 44331.
- Vondra, J. (1981): Číměř - Potočná II, kámen. Geindustria Praha. – MS Čes. geol. Služba. P 31338.
- Vrána, S. – Blümel, P. – Petrakakis, K. (1995): Moldanubian Zone: metamorphic evolution. In: Dallmeyer, D. – Franke, W. – Weber, K. (eds), Pre-Permian Geology of the Central and Western Europe, 453–466.
- Vrána, S. – Bártek, J. (2005): Retrograde metamorphism in a regional shear zone and related chemical changes: The Kaplice Unit of muscovite-biotite gneisses in the Moldanubian Zone of southern Bohemia, Czech Republic. – J. Czech Geol. Soc., 50, 43–57.
- Zíma, J. (2007): Lašovice-Zahořany, přehodnocení zásob výhradního ložiska stavebního kamene. Geologické služby s.r.o. – MS Čes. geol. Služba. FZ 6848.
- Zíma, J. (2010): Bližná - Černá v Pošumaví, přehodnocení zásob části výhradního ložiska stavebního kamene. Stav k: 19.7.2010. – Geologické služby, s.r.o., Chomutov. – MS Čes. geol. Služba. FZ 7081.
- Zíma, J. (2014): Vahlovice 2, přehodnocení zásob. Geologické služby s.r.o. – MS Čes. geol. Služba. FZ 7195.
- Žák, J. – Verner, K. – Finger, F. – Faryad, S.W. – Chlupáčová, M. – Veselovský, M. (2011): The generation of voluminous S-type granites in the Moldanubian unit, Bohemian Massif, by rapid isothermal exhumation of the metapelitic middle crust. – Lithos 121 (1–4): 25–40.
- JESO 2021: Jednotná Evidence Speleologických Objektů (JESO): <https://jeso.nature.cz/>
Správa jeskyní ČR: <https://www.caves.cz/>
- SurIS 2021: Surovinový informační systém (SURIS): <https://mapy.geology.cz/suris/>