

Univerzita Palackého v Olomouci

Přírodovědecká fakulta

Katedra geografie

Rozálie Kubišová

Vybrané aspekty využívání nerostných přírodních zdrojů na Teplicku
– historické a současnost

Bakalářská práce

Vedoucí práce: doc. RNDr. Irena Smolová, Ph.D.

Olomouc 2023

Bibliografický záznam

Autor (osobní číslo):	Rozálie Kubišová (R20061)
Studijní obor:	Geografie
Název práce:	Vybrané aspekty využívání nerostných přírodních zdrojů na Teplicku – historické a současnost
Title of thesis:	Selected aspects of the use of mineral resources in Teplice – historical and present
Vedoucí práce:	doc. RNDr. Irena Smolová, Ph.D.
Rozsah práce:	58 stran
Abstrakt:	Bakalářská práce se zabývá historickým a současným využíváním nerostných zdrojů v SO ORP Teplice. Práce zahrnuje fyzickogeografickou charakteristiku území. Práce je zaměřena na inventarizaci území spojených s těžbou a zhodnocení ekonomického efektu, který má pro obce využívání nerostných zdrojů. Součástí práce je charakteristika ovlivnění termálních pramenů v Teplicích těžbou hnědého uhlí.
Klíčová slova:	Nerostné zdroje, SO ORP Teplice, důlní díla, minerální prameny
Abstract:	The bachelor thesis focuses on the historical and present exploitation of mineral resources in SO ORP Teplice. The thesis includes physical-geographical characteristics of the territory. The thesis is focused on the inventory of the areas connected with mining and the evaluation of the economic effect of the exploitation of mineral resources for the municipalities. The work includes the characteristics of the impact of lignite mining on the thermal springs in Teplice.
Key words:	Mineral resources, SO ORP Teplice, mines, mineral springs

Čestné prohlášení: Prohlašuji, že jsem zadanou bakalářskou práci: Vybrané aspekty využívání nerostných přírodních zdrojů na Teplicku – historické a současnost vypracovala samostatně pod vedením doc. RNDr. Ireny Smolové, Ph.D. a veškerou použitou literaturu a zdroje jsem řádně uvedla v seznamu citované literatury.

V Olomouci dne.....

.....

Podpis

Děkuji doc. RNDr. Ireně Smolové, Ph.D. za odborné vedení, cenné rady a vstřícnost při psaní této bakalářské práce.

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI

Přírodovědecká fakulta

Akademický rok: 2021/2022

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Rozálie KUBIŠOVÁ**
Osobní číslo: **R20061**
Studijní program: **B0532A330021 Geografie**
Téma práce: **Vybrané aspekty využívání nerostných přírodních zdrojů na Teplicku – historické a současnost**
Zadávatel katedra: **Katedra geografie**

Zásady pro vypracování

Využití nerostných přírodních zdrojů zásadním způsobem ovlivňuje rozvoj území. Bakalářská práce bude postihovat historické aspekty a současnost využívání nerostných přírodních zdrojů, zejména vliv na reliéf a rozvoj území. Zájmovým regionem bakalářské práce bude území ORP Teplice a hlavními metodami práce s historickými datovými zdroji, terénní mapování a tvorba map.

Rozsah pracovní zprávy: **5 000 – 8 000 slov**
Rozsah grafických prací: **Podle potřeb zadání**
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**

Seznam doporučené literatury:

Hooke, R. L., Martín-Duque, J.F. (2012). Land transformation by humans: A review. *GSAT* 2012, 22, 4?10. Galia, T. (2021). Legacy of Human Impact on Geomorphic Processes in Mountain Headwater Streams in the Perspective of European Cultural Landscapes. *Geosciences* 2021, 11, 253. <https://doi.org/10.3390/geosciences11060253> Goudie, A. (2006). *The Human Impact on the Natural Environment: Past, Present and Future*, 6th ed.; Blackwell Publishing: Hoboken, NJ, USA, ISBN 978-1-4051-2704-2. Goudie, A. (2006). Anthropogenic landforms. In *Encyclopedia of Geomorphology*; Goudie, A.S., Ed.; Taylor & Francis: Milton Park, UK, p. 1202. ISBN 0-415-32737-7. James, A., Marcus, W.(2006). The human role in changing fluvial systems: Retrospect, inventory and prospect. *Geomorphology*. 79. 152-171. 10.1016/j.geomorph.2006.06.017. Kubalíková, L., Kirchner, K., Kuda, F., Machar, I. (2019). The Role of Anthropogenic Landforms in Sustainable Landscape Management. *Sustainability* 2019, 11, 4331; doi:10.3390/su11164331 Minár, J. a kol. (2001). *Geoekologický (komplexný fyzikogeografický) výskum a mapovanie vo veľkých mierkach*. Bratislava: Univerzita Komenského. Schneider, A., Bonhage, A., Raab, A., Hirsch, F., Raab, T. (2020). Large-scale mapping of anthropogenic relief features?legacies of past forest use in two historical charcoal production areas in Germany. *Geoarchaeology*. 35. 10.1002/geoa.21782. Smolová, I., Vitek, J.: *Základy geomorfologie. Vybrané tvary reliéfu*. Olomouc: Vydavatelství UP v Olomouci, 2007.
Další doporučené zdroje: *Soubor geologických a účelových map*: Praha: Česká geologická služba. Posudky EIA/SEA. Databáze vrtů ČGS-Geofondů. Zprávy o geologických výzkumech.

Vedoucí bakalářské práce: **doc. RNDr. Irena Smolová, Ph.D.**
Katedra geografie

Datum zadání bakalářské práce: 31. března 2022
Termín odevzdání bakalářské práce: 30. dubna 2023

LS.

doc. RNDr. Martin Kubala, Ph.D.
děkan

prof. RNDr. Marián Halás, Ph.D.
vedoucí katedry

V Olomouci dne 31. března 2022

Obsah	
1 Úvod	8
2 Cíle práce.....	9
3 Metodika	10
4 Rešerše literatury	13
5 Základní charakteristika území.....	15
6 Typologie přírodních zdrojů.....	21
7 Historické využívání nerostných zdrojů v SO ORP Teplice.....	23
8 Dobývací prostory v zájmové regionu	25
8.1 Důlní díla v zájmovém regionu	34
8.2 Poddolovaná území v zájmovém regionu.....	43
8.3 Ekonomický efekt dobývání nerostů na obce	48
9 Ovlivnění vodních zdrojů	50
10 Diskuse.....	51
11 Závěr	52
12 Summary	54
13 Zdroje.....	55

1 Úvod

Ve správním obvodu obce s rozšířenou působností Teplice už před mnoha lety začalo dobývání jeho nerostného bohatství. V minulosti se tu těžilo zejména hnědé uhlí, ale také stříbro, cín, wolfram a fluorit. Těžba zejména hnědé uhlí se postupně zintenzivňovala, což vyústilo v environmentální problém. V druhé polovině 20. století přinesla orientace na těžební a chemický průmysl kyselé deště, které ničí lesní porosty v Krušných horách. V důsledku těžby vznikala nová krajina v podobě lomů nebo výsypek. Těžba nerostných surovin měla vliv i na podobu říční sítě a znečištění vod. Těžba, která probíhá i v současnosti, také působí na kvalitu ovzduší a s tím související zdraví obyvatel. V okolí dobývacích prostorů je problémem prašnost a hluk. I kvůli těmto environmentálním problémům patří dnes Ústecký kraj mezi strukturálně postižené kraje. Těžba bude pokračovat i v budoucnu, na lom Bílina získal těžář povolení těžit do roku 2035. Na Cínovci se do budoucna také plánuje těžba lithia. Bakalářská práce se zabývá územím SO ORP Teplice, kde je pestrá struktura využívání přírodních zdrojů a také značný rozsah těžebních aktivit se zásadními dopady na krajinu.

SO ORP Teplice je místem mého bydliště, což byl jeden z důvodů volby zájmového území. Město, ve kterém žiji je historicky významným městem hlavně pro svou těžbu stříbra, také proto, patří mezi horní města.

2 Cíle práce

Cílem bakalářské práce je charakterizovat historické a současné využívání přírodních nerostných zdrojů na území SO ORP Teplice. Dílčím cílem je provést rešerši literatury zaměřenou na využívání přírodních nerostných zdrojů na území SO ORP Teplice. Práce si klade za cíl inventarizovat vybrané historicky i v současné době využívané nerostné přírodní zdroje a zhodnotit míru jejich využívání a dopady, které jejich využívání má na krajinu. Specificky bude cílem zdokumentovat, analyzovat a zhodnotit historickou a současnou těžbu nerostných surovin ve vazbě na reliéf, krajinnou strukturu i ekonomiku obcí. Pro naplnění cílů práce bude využíváno různorodých metod včetně vlastní terénní inventarizace v území správního obvodu města Teplice.

3 Metodika

Prvním krokem ke zpracování bakalářské práce bylo nastudování odborné literatury, článků a dostupných informací na internetu týkající se daného území. Cílem bylo analyzovat základní fyzickogeografické a socioekonomické charakteristiky SO ORP Teplice ve vazbě na problematiku využívání přírodních nerostných zdrojů, zejména geologickou stavbu, které rozmístění přírodních nerostných zdrojů zásadním způsobem podmiňuje.

Základní metodou byla vlastní terénní inventarizace lokalit ovlivněných těžební činností. Zdokumentovány byly všechny lokality, kde byly v zájmovém území využívány přírodní nerostné zdroje. Zájmové území bylo definováno jako území SO ORP Teplice v Ústeckém kraji. Základem pro vlastní terénní inventarizaci bylo využití dostupných databází, mapových aplikací a portálů. Před samotným zahájením terénní inventarizace byla provedena podrobná analýza dat dostupných ze Surovinového informačního systému, z aplikace Důlní díla a poddolování dostupné na webových stránkách České geologické služby. Vlastní terénní inventarizace probíhala v období od června do listopadu 2022, pro doplnění dat ještě v březnu a dubnu 2023. Systematicky byly navštíveny obce zájmového území, ve kterých v současné době nebo v historii probíhalo využívání přírodních nerostných zdrojů. V rámci inventarizace byla zjišťována data o současném stavu lokalit, byla pořízena fotodokumentace a doplněny informace, které nebylo možné získat z dostupných databází. Zejména se jednalo o informace o současném stavu lokalit a aktuálním ovlivnění území.

Dále byly využity mapové aplikace České geologické služby, historické dokumenty, které se vztahují k těžbě nerostných surovin. Základním informačním zdrojem pro současné využívání přírodních nerostných zdrojů byly databáze Státní báňské správy (aktuální stav k 16. únoru 2023, pro inventarizaci v období červen–listopad 2022 byla využita data aktuální k 16. únoru 2022). Státní báňská správa je tvořena Českým báňským úřadem a obvodními báňskými úřady. Český báňský úřad je ústředním orgánem státní správy se sídlem v Praze. Pro území SO ORP Teplice je územně příslušný Obvodní báňský úřad pro území kraje Ústeckého, se sídlem v Mostě. Státní báňská správa vydává mimo jiné výše uvedené průběžně aktualizované seznamy dobývacích prostorů. Orgány státní báňské správy kontrolují, zda organizace vykonávají tyto činnosti v souladu se zákonem č. 44/1998 Sb., zákonem č. 61/1998 Sb. a právními předpisy vydanými na jejich základě, pokud upravují ochranu a využívání

ložisek nerostů, bezpečnost provozu, zajištění chráněných objektů a zájmů před účinky hornické činnosti a nakládáním s výbušninami, a jinými obecně závaznými právními předpisy, které upravují bezpečnost a ochranu zdraví při práci, bezpečnost technických zařízení, požární ochranu v podzemí a pracovní podmínky v organizacích, pokud vykonávají hornickou činnost nebo činnost prováděnou hornickým způsobem a při nakládání výbušninami. Do působnosti orgánů státní báňské správy patří např. stanovování dobývacích prostorů, vydávání povolení/oprávnění k hornické činnosti, činnosti prováděné hornickým způsobem a k nakládání s výbušninami (v civilním sektoru), ověřování odborné způsobilosti a vydávání přísl. osvědčení a průkazů, vedení evidencí či správa úhrad z dobývacích prostor a z vydobytých nerostů.

Důležité informace o dobývacích prostorech byly získány studiem posudků EIA a studiem územních plánů jednotlivých obcí, které mají v katastrálním území alespoň část dobývacího prostoru. Územní plány obcí se v elektronické podobě nacházejí na internetových stránkách jednotlivých obcí. Územní plány vznikaly v různých letech, nejstarší je územní plán obce Zabrušany z roku 2007. Nejaktuálnější územní plán má obec Jeníkov, vydaný v roce 2022. Celkem byly pro zpracování bakalářské práce využity všechny analytické i mapové části územních plánů všech obcí zájmového území.

Pro získání informací o rozpočtech jednotlivých obcí v zájmovém území byla používána aplikace Ministerstva financí ČR Monitor, který nabízí volný přístup veřejnosti k rozpočtovým a účetním informacím ze všech úrovní státní správy a samosprávy. Data z Monitoru pocházejí ze systému Státní pokladny (IISSP – Integrovaný informační systém státní pokladny) a Centrálního systému účetních informací (CSÚIS) a jsou čtvrtletně aktualizovány.

Všechny mapové výstupy v bakalářské práci byly vytvořeny v aplikaci ArcGIS Pro. Mapa dobývacích prostorů v SO ORP Teplice byla vytvořena s pomocí dat ze Surovinového informačního systému. Mapa důlních děl byla zpracována za pomoci dat České geologické služby z aplikace Důlní díla a poddolování. Bylo vymezeno devět druhů důlních děl vyskytující se SO ORP Teplice, pro ně byl vybrán určitý symbol. Surovina těžená v důlním díle je znázorněná barvou symbolu. Mapová aplikace Důlní díla a poddolování byla také využita pro vytvoření mapy o poddolovaných územích, ve které jsou vymezeny polygony a

jejich hlavní těžená surovina, která je znázorněna barvou polygonu. Jako podkladová mapa pro mapy o poddolování byla použita základní mapa České republiky z Českého zeměměřičského a katastrálního úřadu. K poddolovaným územím byla s použitím mapové aplikace Důlní díla a poddolování vytvořena tabulka, ve které je zahrnuto současné využití ploch. Veškeré tabulky a grafy byly zpracovány v programu Excel.

Pro naplnění cílů práce byly před zahájením analytické a inventarizační části stanoveny dvě pracovní hypotézy:

1. Lokality historicky největšího využívání nerostných přírodních zdrojů jsou v současné době rekultivovány a většinou ponechány přirozené sukcesi
2. Těžba hnědého uhlí ohrozila zásadním způsobem jiné přírodní zdroje v území

4 Rešerše literatury

Rešerši literatury lze rozdělit do dvou základních skupin odborných prací a děl. První zahrnuje odborné práce a studie zabývající se fyzickogeografickou charakteristikou území SO ORP Teplice. Mezi základní práce patří Zeměpisný lexikon ČR: Hory a nížiny (Demek, Mackovčin, a kol., 2014), ve kterém je geomorfologické řazení a popis jednotlivých geomorfologických jednotek ČR. Základní informace o geologické stavbě poskytují mapy České geologické služby, ty byly doplněny z odborných prací zabývajících se novými poznatky o geologické stavbě území, jedná se například o práci o geologickém vývoji Krušných hor, Krušné hory – smutné pohoří (Melichar a Krása, 2009). Souhrnně se problematice ložisek hnědého uhlí v regionu věnuje publikace Uhlonosné pánve a ložiska černého a hnědého uhlí České republiky, kde je samostatně řešena i problematika ložisek uhlí Mostecké pánve. Fyzickogeografické podmínky území jsou dílčím způsobem zpracovány i v dalších regionalizacích, příkladem je klasifikace Quitta (Klimatické oblasti Československa, 1971) v Atlase podnebí Česka a (Tolasz a kol., 2007). Pro hydrologickou charakteristiku území byl využit web povodí Ohře. Dalším zdrojem bylo Vyhodnocení vlivů změny č. 002 územního plánu Teplice na životní prostředí (2014), které se zabývá životním prostředím, jeho současnými problémy a jevy. Základním zdrojem charakterizujícím v přehledové podobě vodní zdroje je Zeměpisný lexikon ČR: Vodní toky a nádrže (Viček a kol., 1984), charakterizující vodní toky, nádrže a rybníky. Informace o jednotlivých chráněných územích jsou dostupné na webových stránkách NATURA 2000 a Digitálního registru ÚSOP. Základní zdroj, který se zabývá lázněmi Teplice v Čechách jsou jejich oficiální webové stránky. Údaje o počtech obyvatel od prvního sčítání obyvatel byly získány z webu Českého statistického úřadu.

Druhá skupina odborných prací zahrnuje publikace a studie o využívání přírodních nerostných zdrojů v SO ORP Teplice. Mezi ně patří publikace Horní města v Krušných horách – Ústecký kraj, která projednává o 13 městech. V SO ORP Teplice leží 4 horní města (Cínovec, Hrob, Krupka a Mikulov v Krušných horách), kromě nich je v knize také zmíněn Osek, který je pro hornictví v tomto území také důležitý. Další odbornou knihou jsou Doly Bílina: Z historie hornictví k současnosti dolování na Bílinku (Luxa a kol., 1997), která obsahuje informace o dolování na Bílinsku, Duchcovsku a Teplicku. Kniha je zejména zaměřena na hnědé uhlí a vývoj jeho dolování. O dolu Bílina pojednává kniha Doly Bílina: Historie

posledního a největšího lomu na Bílinsku (Luxa a kol., 2002). Publikace, která se zabývá pouze horním městem Hrob je Historie horního města Hrobu aneb i tudy kráčely dějiny (Brabec, 2019).

Mezi odborné práce, které se zabývají vlivem těžby na vodní zdroje v Teplicích patří Rebilance zásob podzemních vod (2016), tato závěrečná zpráva projektu o podzemních vodách obsahuje hydrogeologickou charakteristiku hydrogeologického rajonu 6133 – Teplický ryolit. Dalšími odbornými pracemi je článek Ovlivnění podzemních vod těžbou nerostných surovin ve sborníku Zprávy o geologických průzkumech (Čurda, 1998), Metodika k hodnocení geotermálního potenciálu v modelovém území Podkrušnohoří (2010), Rozbor udržitelného rozvoje území pro správní obvod obce s rozšířenou působností Teplice (2014). O genezi složení podzemních vod pojednává disertační práce Terezy Dupalové (2012) z Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy. Rekultivacemi se zabývají odborné práce Využívání přirozené a usměrňované ekologické sukcese při rekultivacích území dotčených těžbou nerostných surovin (2011) a Metodika pro hodnocení alternativních způsobů obnovy post-těžební krajiny (2019).

Zahraniční odborné práce, které se zabývají využíváním přírodních nerostných zdrojů ve vazbě k územnímu plánování jsou Mineral Resources in Land Use Planning (2011) nebo Improving framework conditions for extracting minerals for the EU (2010).

5 Základní charakteristika území

SO ORP Teplice se nachází v Ústeckém kraji, má 26 obcí, z toho 7 měst (Dubí, Duchcov, Hrob, Košťany, Krupka, Osek a Teplice). Celková výměra je 345,34 km² (ČSÚ, 2023). Na západě sousedí s SO ORP Litvínov a SO ORP Bílina, na jihu s SO ORP Lovosice a na východě s SO ORP Ústí nad Labem. Na severu jsou hranice se Spolkovou republikou Německo, konkrétně se spolkovou zemí Sasko. Počet obyvatel na území ORP Teplice je 105 041 (k 31. 12. 2022). Největším městem jsou Teplice s 50 tisíci obyvateli, druhá Krupka má 12 tisíc obyvatel (ČSÚ, 2023). Hustota zalidnění správního obvodu je 304 obyv./km².

Z hlediska geomorfologického členění (Demek J., Mackovčín P. a kol., 2014) patří území správního obvodu do provincie Česká vysočina, do soustavy Krušnohorské. Geomorfologické členění je znázorněno na Obr. 1.

Geomorfologické členění SO ORP Teplice:

Provincie: Česká vysočina

Subprovincie: Krušnohorská subprovincie

Soustava: Krušnohorská soustava

Podsoustava: Krušnohorská hornatina

Celek: Krušné hory

Podcelek: Loučenská hornatina

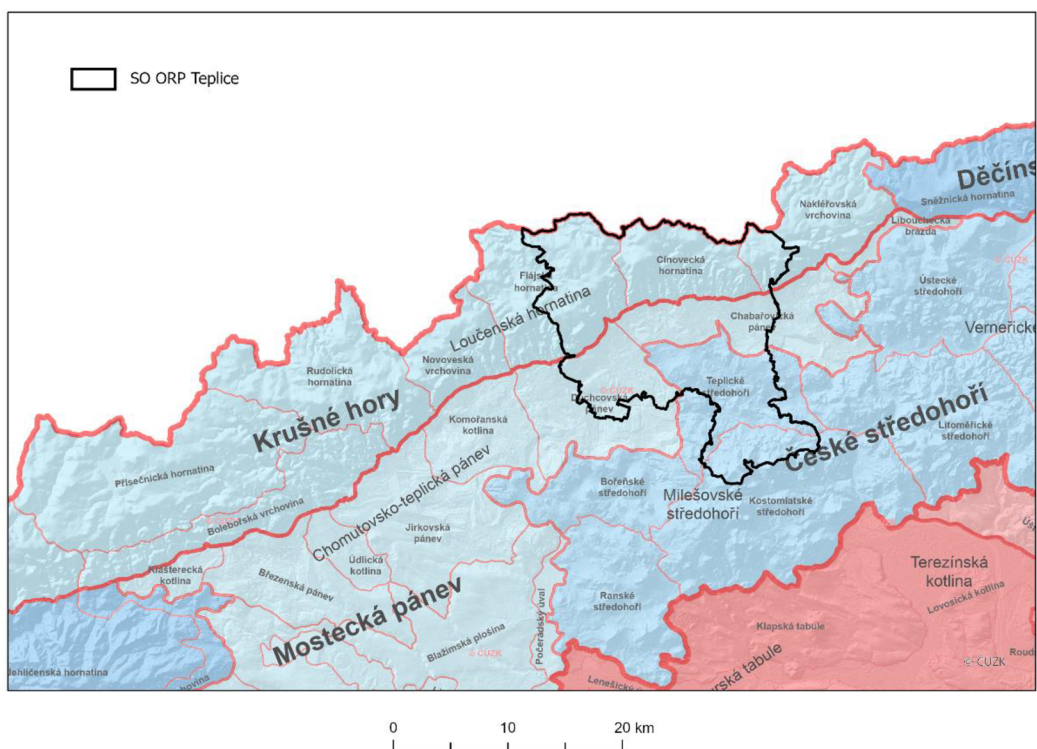
Podsoustava: Podkrušnohorská podsoustava

Celek: Mostecká pánev

Podcelek: Chomutovsko-teplická pánev

Celek: České středohoří

Podcelek: Milešovské středohoří



Obr. 1: Geomorfologické členění SO ORP Teplice

Severní část správního obvodu Teplice je kopcovitá díky Krušným horám, na jihu je oblast nížinatá. Nejvyšším vrcholem je Pramenáč (906 m n. m.) nacházející se na katastrálním území města Košťany. Nejnižším bodem je dno povrchového hnědouhelného dolu Bílina, který částí zasahuje do SO ORP Teplice, zbytek dolu náleží k SO ORP Bílina. Hodnota nejnižší položeného místa je kolem 20 metrů nad mořem, v budoucnu se tato hodnota bude dále snižovat (Průcha, 2014).

Celek Krušné hory jsou kerné pohoří nacházející se podél česko-německé hranice. Jejich nejvyšším vrcholem je Klínovec (1244 m n. m.) v Karlovarském kraji. V minulosti se v oblasti Krušných hor vytvořily dva zlomy, hlubinný jáchymovský zlom a okrajový krušnohorský zlom. Podcelkem Krušných hor, který zasahuje do správního obvodu Teplice je Loučenská hornatina. Loučenská hornatina má tvar náhorní plošiny. Je příčně zprohýbaná kvůli pohybům jednotlivých ker podél zlomů. Nejvyšší vrcholy se nacházejí na jihovýchodním zlomovém svahu. Typické jsou paraluly, svory a ortoruly krušnohorského krystalinika (Demek J., Mackovčín P. a kol., 2014).

Formování Krušných hor započalo už prvohorách při kadomském vrásnění. Kadomské vrásnění vedlo k ústupu moře a k vyzdvihnutí rul. Další prvohorní vrásnění, které

zasáhlo oblast Krušných hor, bylo vrásnění hercynské. V oblasti dnešních Krušných hor vzniklo při tomto vrásnění mohutné pohoří. V období třetihor došlo k alpinskému vrásnění, které dalo Krušným horám současnou podobu. Při tomto vrásnění vznikly zlomy. Ve čtvrtohorách byli Krušné hory denudovány a vyzdvihnuty (Melichar V., Krása P., 2009).

Druhým geomorfologickým celkem je Mostecká pánev. Dno Mostecké pánve je pahorkatina s erozně denudačním a akumulacním georeliéfem. Objevují se tu říční terasy a svahová údolí vodních toků v povodí Ohře a Bíliny. Nacházejí se zde hnědouhelné lomy, např. lom ČSA nebo lom Bílina. Nejvyšší bod Mostecké pánve má nadmořskou výšku 450 m. Podcelkem je Chomutovsko-teplická pánev. Erozně denudační reliéf vytváří plošiny a svahová údolí. Akumulační reliéf vytváří náplavové kužely, říční terasy a údolní nivy (Demek J., Mackovčín P. a kol., 2014). Stejně jako Mostecká pánev je i Chomutovsko-teplická pánev výrazně antropogenně přeměněna. Nacházejí se zde hnědouhelné lomy a výsypky. Kromě antropogenních tvarů se zde vyskytují také svahová údolí, náplavové kužely, říční terasy a údolní nivy. Nejvyšší bod je stejný jako u Mostecké pánve. Mostecká pánev vznikla ve třetihorách, kdy vznikaly zlomy. V Mostecké pánvi se v tomto období usadily vrstvy písku a jílu. V polovině mladších třetihor se výrazně zpomalil pokles krušnohorské pánve, tím se také zpomalilo ukládání vrstev a došlo k pomalému ukládání rostlinného materiálu v pánevních močálech. Takto vznikly zásoby hnědého uhlí, které se v dnešní době intenzivně těží (Pešek J., Sivek M., 2012).

Do správního obvodu Teplice zasahuje malou částí i geomorfologický celek České středohoří. České středohoří je členitá vrchovina. Vznikala ve třetihorách vulkanickou činností. Typické jsou sopečné suky ve tvaru kužele nebo kup. Vyskytují se tu i důkazy mrazového zvětrávání. Podcelkem je Milešovské středohoří. Typickými horninami jsou třetihorní vulkanity, písky, tufity. Typické jsou suky a svahová údolí. Nachází se tu o tvary mrazového zvětrávání (Demek J., Mackovčín P. a kol., 2014).

Správní obvod spadá do více klimatických oblastí. Nejsevernější je oblast CH6, typické je krátké vlhké léto a dlouhá mírně chladná zima. Další je oblast CH7, je to horní část svahu Krušných hor. V této oblasti je krátké vlhké léto a dlouhá mírně vlhká zima. Chladná oblast CH7 zasahuje do správního obvodu i malou částí na jihu, kde se vyskytuje v nejvyšších polohách Českého středohoří. Následuje mírně teplá oblast (MT4) pro kterou je charakteristické mírné suché léto a mírně teplá suchá zima. Oblast MT4 se vyskytuje také

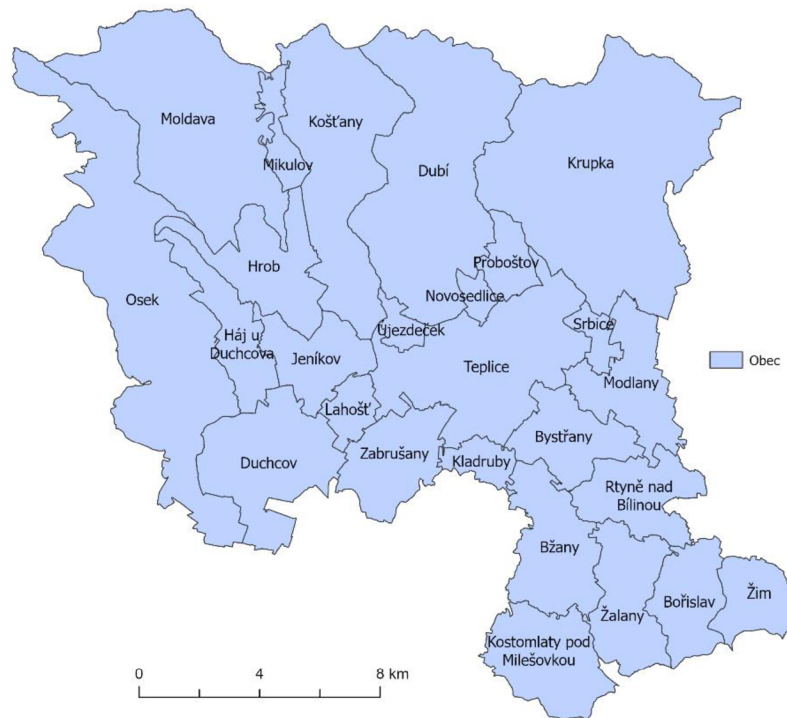
v jižní části správního obvodu u obce Božislav a Žim. Další oblastí je MT9 s dlouhými suchými léty a krátkou mírnou zimou. V jižní části SO ORP Teplice se vyskytuje oblast MT1 s dlouhým teplým létem a krátkou suchou zimou. Největší část území spadá do teplé oblasti T2, charakteristické je dlouhé teplé léto a krátká suchá zima. Na území správního obvodu průměrně spadne 700 až 800 mm srážek (Quitt, 1971).

Území spadá do povodí dolního Labe a řeky Ohře. V těchto dvou povodích se vyskytují minerální prameny, které patří k nejvýznamnějším v České republice (Vyhodnocení vlivů změny č. 002 územního plánu Teplice na životní prostředí, 2014). Největším vodním tokem v zájmovém území je řeka Bílina, která protéká obcí Rtyně nad Bílinou v jižní části území. Řeka Bílina je důležitá pro hospodářské využití. Dále se tu vyskytují menší potoky stékající z hor např. Bouřlivec, který pramení u Mikulova a vlévá se do Bíliny, Modlanský potok nebo Loučenský potok, který pramení u Vlčí hory v Oseku. Většina koryt potoků byla kvůli těžbě v minulosti přeložena (Vlček a kol, 1984). Oblast není bohatá na rybníky. Významný je Malhostický rybník nacházející se u obce Rtyně nad Bílinou. V roce 2002 tu byla vyhlášena přírodní rezervace z důvodu výskytu 128 druhů ptáků (Digitální registr ÚSOP, 2023). V zájmovém území se vyskytují vodní nádrže, které vznikly po ukončené těžbě uhlí, např. Barbora, Otakar a ČSM u města Košťany. Vodní nádrž Všechlapy u Zabušan na toku Bouřlivec je důležitá pro tepelnou elektrárnu Ledvice, která odtud odebírá vodu na provoz (Povodí Ohře, 2019).

Vodní zdroje jsou důležité pro Teplice v Čechách, které jsou nejstaršími lázněmi v České republice i ve střední Evropě. Začalo se tu léčit ve 12. století, kdy tu královna Judita založila klášter. Mezi prameny patří termální pramen Pravřídlo, které dosahuje teploty 41 °C (Lázně Teplice, 2023).

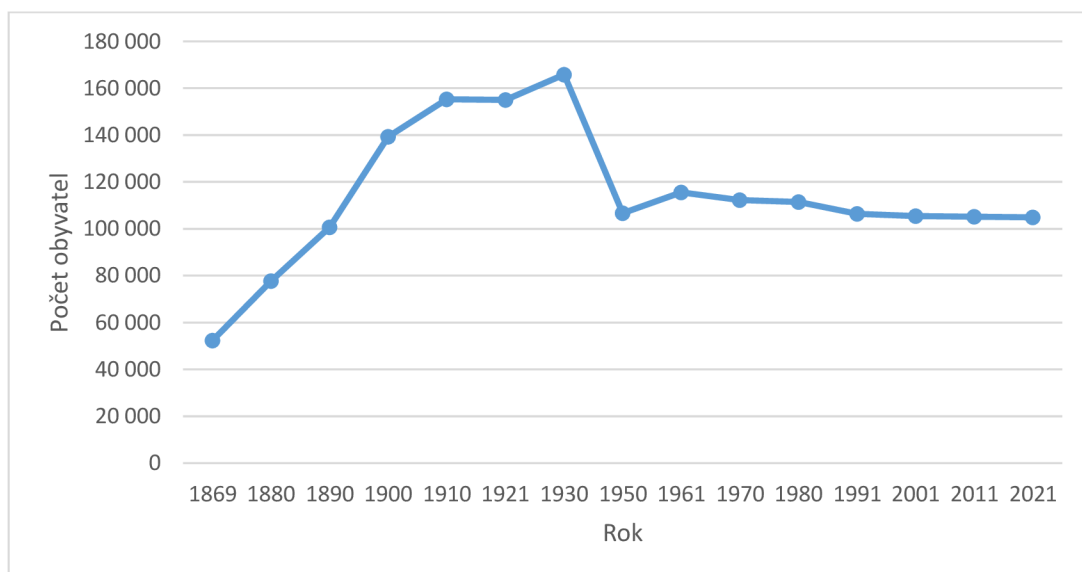
V jižní části správního obvodu se nalézá malá část Chráněné krajinné oblasti České středohoří. Největší část území zabírá Ptačí oblast Východní Krušné hory a Evropsky významná lokalita Východní Krušnohoří. Mezi Evropsky významné lokality patří také Háj u Duchcova, Kateřina – mokřad, Doubravka, Grünwaldské rašeliniště a Rašeliniště U jezera – Cínovecké rašeliniště. Obě rašeliniště jsou zároveň přírodními rezervacemi. Zbývající dvě přírodní rezervace nacházející se na území SO ORP Teplice jsou PR Vlčí důl a PR Černá louka. Háj u Duchcova, Kateřina – mokřad a Doubravka jsou kromě evropsky významných lokalit

také přírodní památky, mezi ně můžeme také zařadit PP Salesiovu výšinu nebo PP na Bouřňáku. V zájmovém území se také nacházejí památné stromy, většinou se jedná o duby nebo buky (Digitální registr ÚSOP, 2023).



Obr. 2: Obce v SO ORP Teplice

Zdroj: ©ArcČR, ARCDATA PRAHA, 2016, vlastní zpracování



Obr. 3: Vývoj počtu obyvatel v SO ORP Teplice v letech 1869-2021

Zdroj: ČSÚ (2023)

Obce v SO ORP Teplice jsou znázorněny na mapě na Obr. 2. V SO ORP Teplice se nachází 26 obcí.

Správní obvod Teplice byl v minulosti součástí Sudet. Vývoj počtu obyvatel (Obr. 3) v dané oblasti neprobíhal od roku 1869 rovnoměrně. Počet obyvatel se do roku 1930 zvyšoval, noví obyvatelé přicházeli do oblasti zejména díky rozvoji hornictví. Nejvyššího počtu obyvatel dosáhl SO ORP Teplice právě v roce 1930. Po druhé světové válce byli Němci odsunuti a SO ORP Teplice ztratil skoro 60 tisíc obyvatel. V roce 1961 se počet obyvatel mírně zvýšil, ale pak postupně začal klesat.

6 Typologie přírodních zdrojů

Co je přírodní zdroj je definováno v zákoně č. 17/1992 Sb. o životním prostředí. Přírodní zdroje jsou ty části živé či neživé přírody, které člověk využívá, nebo může využívat k uspokojování svých potřeb. Z ekonomického hlediska představují přírodní zdroje ty prvky a síly přírody, které jsou aktuálně či potenciálně využitelné ve výrobě či spotřebě společnosti. Prvky přírodního prostředí představují přírodní bohatství, které je tvořeno souhrnem vnějších přírodních podmínek života.

Dle publikace *Ekonomika a řízení životního prostředí a přírodních zdrojů* od Simony Miškolci (2013) se přírodní zdroje mohou rozdělovat podle mnoha hledisek. Podle kritéria schopnosti a míry regenerace jsou přírodní zdroje rozdělovány na:

- obnovitelné – při vhodném využívání mají schopnost reprodukce
- semi-obnovitelné zdroje – z pohledu obnovitelnosti se nacházejí na rozhraní obnovitelných a neobnovitelných zdrojů. Čas, který je nutný pro jejich regeneraci je 1-2000 let
- neobnovitelné zdroje – jejich zásoby jsou fixní, při jejich dalším využívání bude dostupnost těchto zdrojů v budoucnosti snížena. Doba regenerace neobnovitelných zdrojů překračuje 200 let.

Přírodní zdroje se rozdělují také podle jejich konečného využití:

- environmentální zdroje (biotické) – obecně „živé“ zdroje, „biologicky“ se nereprodukcují,
- materiální zdroje (abiotické) – neživé základní zdroje, které se stávají součástí fyzické konstituce komodit (železná ruda transformovaná na ocel se stává součástí karoserie automobilů), materiální zdroje se dále můžou dělit na:
 - kovové
 - nekovové (voda, písek),
- energetické zdroje – jsou proměněny na teplo, práci či jiné formy energie. Energetické zdroje jsou k dispozici v:
 - jednotkách toku – solární energie využitelná jako fotovoltaická energie
 - jednotkách zásoby – fosilní paliva. Tyto jednotky jsou neobnovitelné, jejich zásoby jsou využíváním vyčerpávány

- lidské zdroje – vědomosti, dovednosti, znalosti
- zdroje přímo spojené s produktivitou práce a kapitálu.

Přírodní zdroje se také můžou dělit podle možnosti jejich opakovaného využití pro hospodářskou činnost:

- recyklovatelné zdroje (enviromentální, materiálové minerální a kovové zdroje), při procesu jejich recyklace se využívá sekundárních zdrojů a jsou potřeba dodatečné vstupy energie z primárních zdrojů
- nerecyklovatelné.

7 Historické využívání nerostných zdrojů v SO ORP Teplice

V SO ORP Teplice se nacházejí čtyři horní města – Cínovec, Hrob, Krupka a Mikulov. Hornictví v Krupce začalo příchodem německých kolonistů v 13. století. Není přesně známo, kdy započalo hornictví v Hrobu. Kupní smlouva z roku 1282 se zmiňuje o stříbře v Hrobu, ale rozvoj těžby stříbra nastalo ve 14. století za vlády Karla IV., který Hrobu udělil městská práva. Údaje o hornictví se z této doby nedochovaly kvůli husitským válkám (Brabec, 2019). O rozvoji dolování se zasloužila řada významných šlechtických rodů, Hrabišicové v Oseku, Koldicové v Krupce a Lobkowiczové v Mikulově a na Cínovci. Po třicetileté válce nastal úpadek hornictví. Po druhé světové válce přišla horní města o většinu svých obyvatel a zchátralé obytné budovy i budovy souvisejících s těžbou byly zbourány (Urban a kol, 2015).

O těžbě hnědého uhlí na Teplicku jsou doložené záznamy až z konce 18. století. Některé prameny uvádějí jako první historickou zmínku o dolování uhlí záznam z duchcovské městské knihy, v roce 1403 prodal duchcovský měšťan svůj podíl na dole. Není, ale jisté, jestli se jednalo o uhlí a jestli se jednalo o Duchcov. Další obcí, kde se dolovalo uhlí byl Hrob, který v té době patřil oseckému klášteru. Do roku 1566 Hrob doloval uhlí sám, pak osecký opat pronajmul hutě chomutovským měšťanům. Z pozdějších století se zprávy o hornictví z Podkrušnohoří nedochovaly. Ty se začínají objevovat opět v roce 1740. V této době se na Teplicku těžilo uhlí u Žalan, Srbic, Modlan a Újezdecku. Záznamy také uvádějí doly na Duchcovsku, u Hrobu a Lahoště. Těžba hnědého uhlí byla ale výraznější v okolí Bíliny. Lom Bílina nesl původně název Carolina, dále Rudiay I, Anna Berta. Po 2. světové válce se začal lom výrazně rozšiřovat, v této době nesl název Maxim Gorkij. Od konce 18. století do 19. století se dolování uhlí příliš nerozvíjelo. Problémem byla zastaralá technika, zatápění dolů spodní vodou, málo kvalifikovaní dělníci. Stěžovali si i sedláci, kvůli ničení polí (Jan Luxa a kol., 1997).

Pomalý rozvoj započal ve 30. letech 18. století, kdy byla uzavřena plavební smlouva umožňující přepravu uhlí po Labi. Tato smlouva měla za následek rozvoj těžby uhlí na Ústecku a východně od Teplíc, kde vznikaly nové doly u Trnovan, Srbic, Soběchleb a Proboštova. Západně od Teplíc vznikaly pouze jámy. Po roce 1850 se začaly otevírat nové doly, které fungovaly po delší dobu, příkladem může být důl Emilie v Košťanech nebo Karel Josef ve Verneřicích. Po roce 1860 bylo na Teplicku 106 jam, nejvíce na Duchcovsku a východně od Teplíc. V Teplících se neotevíraly doly kvůli lázním, ale i přes stanovení ochranného pásma

lázeňských pramenů v roce 1875 se začaly otevírat doly v Teplicích. To mělo za následek průvaly podzemních vod a také důsledek na režim termálních pramenů. Velký vliv na těžbu hnědého uhlí v severočeské hnědouhelné pánvi měla v 2. polovině 19. století výstavba železniční sítě a provoz parníků na Labi. Uhlí se vozilo zejména do Drážďan a Berlína. V této době zanikaly a vznikaly nové doly, kde se objevovaly parní stroje, ale dolování stále probíhalo převážně ručně. O uhlí se začaly zajímat obchodní společnosti a těžební organizace, u Teplic těžily většinou sklárny pro svou vlastní potřebu. Největší společností byla Mostecká uhelná společnost. Na Teplicku v tomto období mohlo být až kolem 150 dolů. Postupně se jejich počet snižoval, zejména v průběhu 1. světové války (Jan Luxa a kol., 1997).

Po druhé světové válce se dolů ujala společnost Hnědouhelné doly v severozápadních Čechách, půl roku po konci války byly doly zestátněny. Důležitými oblastmi dolování byly dukelské lomy, které se nacházely v oblasti Košťan, zasahovaly k Dubí a Novosedlicím. Mezi tyto doly se řadí lom Osvobození, Otakar, ČSM, Barbora a další. Další oblastí byly lomy Fučík a Pokrok. Dále doly zanikaly a byly rekultivovány (Jan Luxa a kol., 1997).

V SO ORP Teplice docházelo kvůli těžbě k různým důlním neštěstím. Neočekávaný zával, škodlivé plyny, ohně: toto všechno a další nebezpečí vedlo ke zranění a smrti horníků. Největší důlní katastrofa v zájmové území se stala v roce 1934 na dole Nelson III v Oseku, kdy zemřelo 142 horníků (Jan Luxa a kol., 1997). Ke katastrofě došlo i z důvodu pouze částečného dodržování bezpečnostních předpisů kvůli úsporným opatřením za hospodářské krize. V roce 1934 došlo na dole k výbuchu, který způsobil i otřesy půdy. Pouze 4 horníci se zachránili, podařilo se jim vylézt jámou Nelson VII. Vyprošťovací práce trvaly dalších 5 let. K uctění památky obětí bylo v roce 1935 postavené sousoší, které se od roku 1978 řadí mezi národní kulturní památky (Urban, 2015).

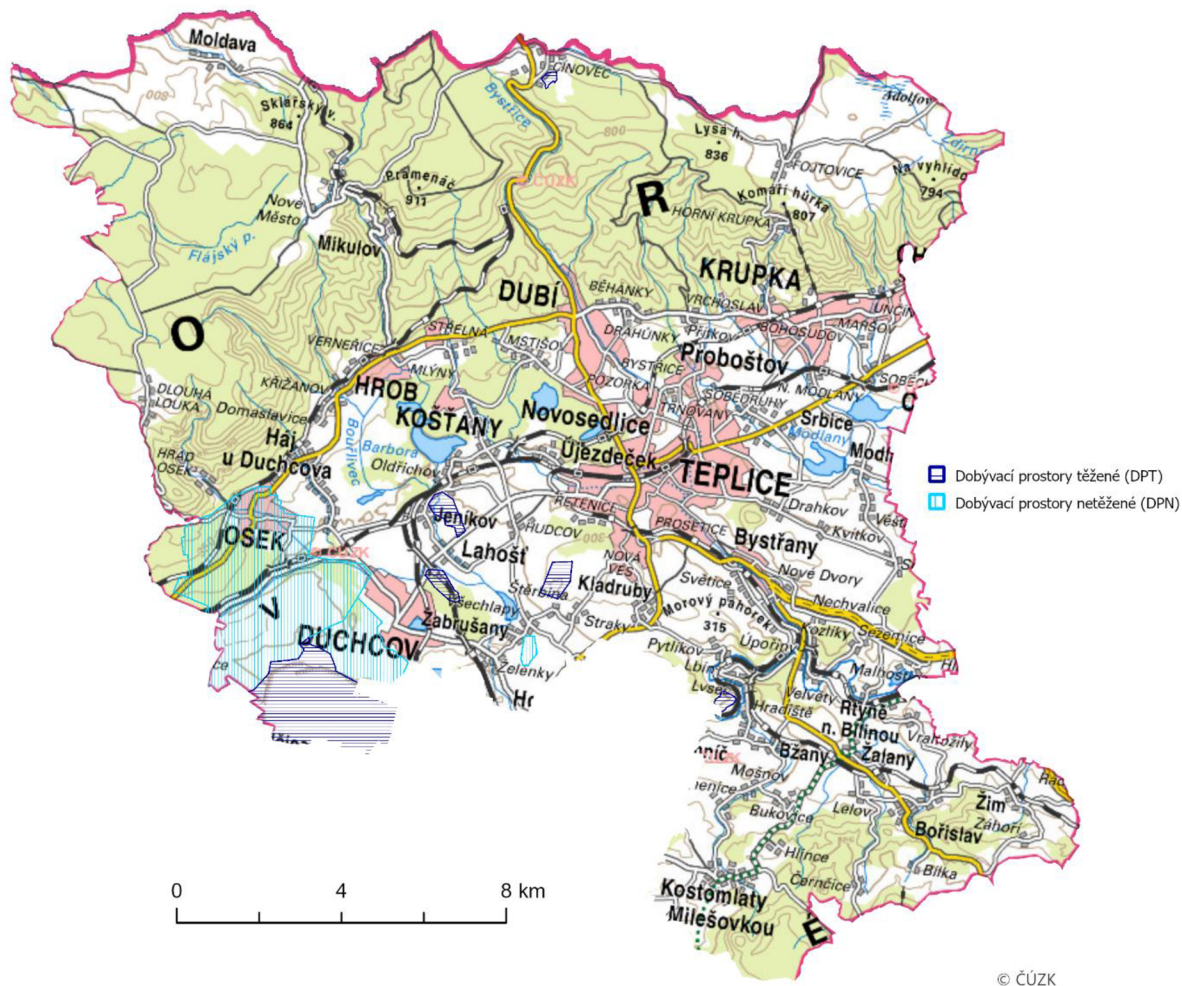
8 Dobývací prostory v zájmové regionu

V SO ORP Teplice se nacházelo k 16. 2. 2023 devět dobývacích prostorů (Tab. 1 a Obr. 4). Dva dobývací prostory, Bílina a Lysec, neleží celou svou plochou v daném SO ORP. Dobývací prostor Bílina zasahuje větší částí do SO ORP Bílina a dobývací prostor Lysec zasahuje do SO ORP Bílina jen malou částí. Největším dobývacím prostorem je Bílina, kde se těží hnědé uhlí. Nejmenší dobývací prostor je Lysec s těžbou čediče pro stavební účel ležící u Bžan.

Tab. 1: Dobývací prostory v SO ORP Teplice k 16. 2. 2023

Dobývací prostor	Nerost	Název organizace	Plocha DP (km ²)	Stanovení DP	Obce v SO ORP Teplice
Bílina	hnědé uhlí	Severočeské doly a.s.	26,8300153	10. 11. 1976	Osek, Duchcov
Cínovec I	lithiová ruda	Cínovecká deponie a.s.	0,0860655	22. 01. 2016	Dubí
Duchcov	hnědé uhlí	Severočeské doly a.s.	2,8280125	25. 06. 1992	Duchcov
Duchcov I	hnědé uhlí	Humatex. a.s.	0,3161217	11. 05. 2002	Duchcov, Lahošť
Hrdlovka	hnědé uhlí	Severočeské doly a.s.	14,6236401	01. 06. 1664	Osek, Duchcov
Jeníkov - Lahošť	krytalický křemenec	Quarzit Quarry, a.s.	0,4515800	15. 02. 1968	Jeníkov, Lahošť
Lysec	čedič pro stav.úcel	EUROWIA Kamenolomy a.s.	0,1698550	09. 07. 1971	Bžany
Všechlapy	čedič	BASALT CZ s.r.o.	0,4550500	30. 12. 1962	Zabrušany
Zabrušany	hnědé uhlí	Humatex. a.s.	0,2071116	11. 05. 2002	Zabrušany

Zdroj: Česká báňská správa (2023), vlastní zpracování



Obr. 4: Dobývací prostory v SO ORP Teplice k 16. 2. 2023

Zdroj: ©ArcČR, ARCDATA PRAHA, 2016, ČÚZK (2023), SURIS (2023), vlastní zpracování

Povrchový důl Bílina (Obr. 5) je v provozu od roku 1976, probíhá zde těžba hnědého uhlí. Dobývací prostor zasahuje v ORP Teplice do měst Osek a Duchcov. Osek i Duchcov mají ve svých územních plánech území dolu Bílina uvedeno jako plochu těžby nerostů. V obou obcích probíhá a v budoucnu bude probíhat rekultivace. V územním plánu města Osek jsou jako územní rezervy v oblasti dobývacího prostoru uvedeny plochy vodní a vodohospodářské, lesní plochy a zemědělské plochy. V územních rezervách je v územním plánu Duchcova na severním kraji lomu Bílina vymezen koridor silnice II. třídy, budoucí

komunikace Duchcov-Braňany-Most. Výhledově navržen je také vodní kanál spojující Ledvický rybník s možným budoucím jezerem Bílina.



Obr. 5: Dobývací prostor Bílina
Zdroj: Rozálie Kubišová, 2022

Cínovec I (Obr. 6) je dobývací prostor s malým rozsahem, který byl stanoven v roce 2016. Těženou surovinou je lithiová ruda. Celý dobývací prostor se nachází v obci Dubí, v katastrální části Cínovec. Podle územního plánu města Dubí plánuje obec v první etapě odtěžit a zpracovat nerost. Poté proběhne na území rekultivace a využití pro bydlení.



Obr. 6: Lom Cínovec I
Zdroj: Rozálie Kubišová, 2023

Na dobývacím prostoru Duchcov (Obr. 7) je už těžba zrušena. Těženou surovinou bylo hnědé uhlí. Na území bývalého dolu probíhá rekultivace zemědělská, lesní i vodní. Vodní rekultivací vzniklo jezero Emma. Přes dobývací prostor je navržen koridor silnice III. třídy Duchcov-Ledvice.



Obr. 7: Dobývací prostor Duchcov
Zdroj: Rozálie Kubišová, 2023

Duchcov I (Obr. 8) je dobývací prostor, který kromě Duchcova zasahuje i do obce Lahošť. Těžba hnědého uhlí tu probíhá od roku 2002. Podle územního plánu města Duchcov jde o plochu těžby nerostů a lesní plochu, kolem které se nachází lokální biocentrum. Dobývací prostor je na severu ohraničen železničním koridorem. Obec Lahošť má toto území definováno pouze jako železniční koridor.



Obr. 8: Dobývací prostor Duchcov I
Zdroj: Rozálie Kubišová, 2023

Hrdlovka (Obr. 9) je dobývací prostor s ukončenou těžbou hnědého uhlí. Na místě bývalého dolu vznikla výsypka Pokrok, která je v dnešní době rekultivována. V územním plánu města Osek je oblast definována jako zemědělské a lesní plochy. Přes území vede lokální biokoridor. V budoucnosti by se také mohla obnovit zaniklá komunikační síť. Podle územního plánu Duchcova má rekultivace na výsypce Pokrok nadále pokračovat s návrhem na sportovně rekreační využití.



Obr. 9: Dobývací prostor Hrdlovka
Zdroj: Rozálie Kubišová, 2022

Dobývací prostor Jeníkov – Lahošť (Obr. 10) byl stanoven roku 1968. Těženým nerostem je krystalický křemenec. Dobývací prostor zasahuje do dvou obcí Jeníkov a Lahošť. Oblast je v územním plánu Lahoště definována jako plocha těžby nerostů. V územním plánu obce Lahošť vede přes dobývací prostor hranice biochory a hranice lokálního biokoridoru. Plocha těžby nerostů je i v územním plánu obce Jeníkov. Tam je uvedeno také, že po zrušení dobývacího prostoru proběhne rekultivace a využití prostoru k účelům hromadné rekreace.



Obr. 10: Dobývací prostor Jeníkov-Lahošť
Zdroj: Rozálie Kubišová, 2023

V dobývacím prostoru Lysec se těží čedič pro stavební účely. Dobývací prostor zasahuje do dvou obcí, Ohníč a Bžany. Obec Ohníč náleží k SO ORP Bílina. V územním plánu Bžan je území definováno jako plocha těžby nerostů.

Dobývací prostor Všechlapy (Obr. 11), kde se těží čedič, se rozprostírá na území obce Zabušany. V územním plánu Zabušan je tento dobývací prostor uveden jako plocha těžby nerostů, plochy smíšené nezastavěného území a část zaujímá trvalý travní porost. Přes dobývací prostor vede lokální biokoridor. V severní části dobývacího prostoru leží lokální biocentrum. K udržení biocentra se musí území vhodně asanovat, ponechání skalních stěn přirozené sukcesi a případná výsadba dřevin.



Obr. 11: Dobývací prostor Všechlapy
Zdroj: Rozálie Kubišová, 2023

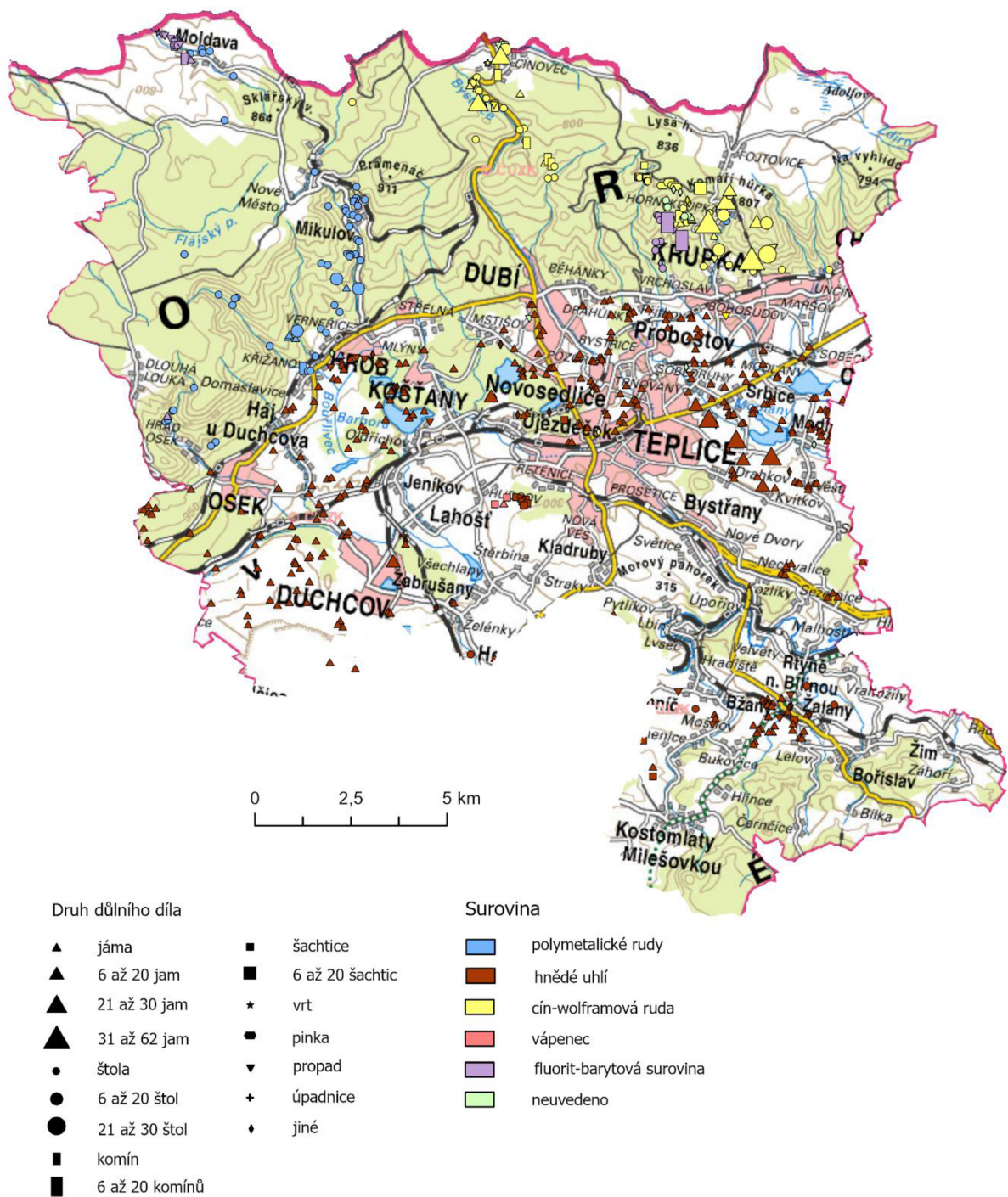
Dobývací prostor Zabušany (Obr. 12) se nachází ve stejnojmenné obci. Jedná se o rezervní ložisko hnědého uhlí. V územním plánu Zabušan je tento dobývací prostor uveden nejen jako plocha těžby nerostů, ale také jako orná půda, lesní plocha a plocha výroby a skladování. Kolem lesní plochy se nalézá ochranné pásmo lesa. V oblasti dobývacího prostoru se nachází tři malé vodní plochy a plocha bažin a mokřadů. Kolem jedné vodní plochy je plocha pro sport a tělovýchovu. V dobývacím prostoru protéká malý vodní tok a vede tu lokální biokoridor, který navazuje na lokální biocentrum, které částí leží v dobývacím prostoru Zabušany.



Obr. 12: Dobývací prostor Zabrušany
Zdroj: Rozálie Kubišová, 2023

8.1 Důlní díla v zájmovém regionu

Na Obr. 13 se nachází mapa důlních děl v SO ORP Teplice. Na severu SO ORP v Krušných horách se v minulosti těžily rudy, zejména polymetalické rudy, cín-wolframová ruda a fluorit-barytová surovina.



Obr. 13: Důlní díla v SO ORP Teplice

Zdroj: ©ArcČR, ARCDATA PRAHA, 2016, Česká geologická služba (2023), ČUZK (2023), vlastní zpracování

V okolí Moldavy jsou štoly (Obr. 14) a jámy s polymetalickými rudy a fluorit-barytovou surovinou. Rok ukončení provozu je ve většině dolech do 19. století. Po mnoha dílech nejsou dnes vidět pozůstatky.



Obr. 14: Štola Heilige Dreifaltigkeit
Zdroj: Rozálie Kubišová, 2023

Další lokalitou s mnoha štolami (např. Obr. 15 a 16) s polymetalickými rudy se nachází v okolí horního města Mikulova. Rok ukončení těžby v těchto štolách spadá do 19. století. Některé štoly jsou přístupné veřejnosti.



Obr. 15: Štola Lehnschaffer
Zdroj: Rozálie Kubišová, 2023



Obr. 16: Tříkrálová štola
Zdroj: Rozálie Kubišová, 2023

Další štolý s polymetalickými rudami se nachází v oblasti horního města Hrobu (Obr. 17) a města Oseka. I v této oblasti se těžba ukončila v 19. století.

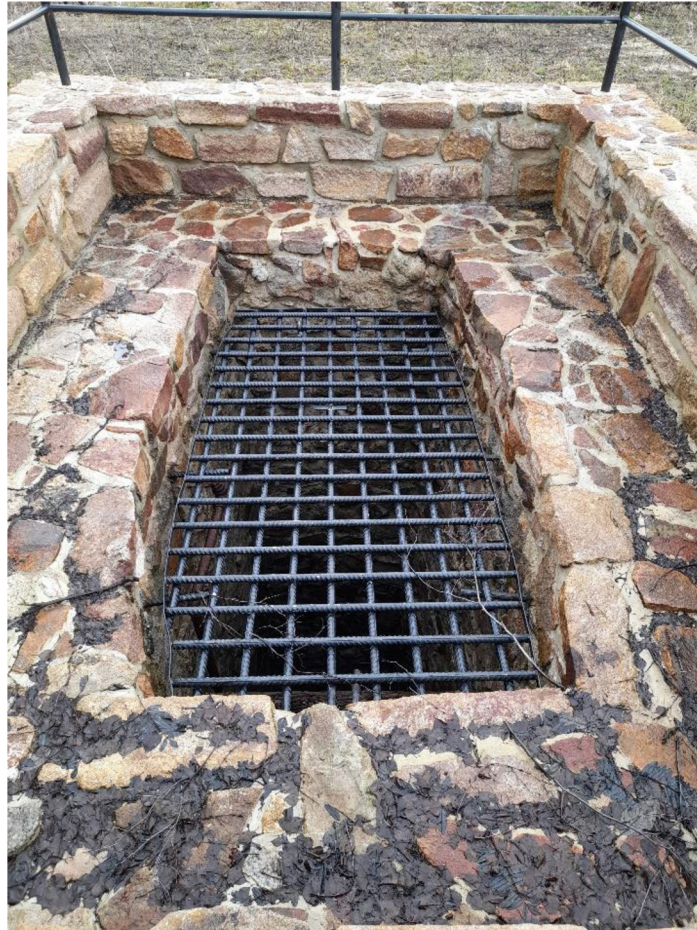


Obr. 17: Bärnen Stollen
Zdroj: Rozálie Kubišová, 2023

Významnou lokalitou s historickou těžbou cín-wolframových rud je Cínovec a jeho okolí. Nachází se tu štoly, jámy a komíny (Obr. 18 a 19). Období ukončení na některých důlních dílech se datuje do 16. století, další do 18. století a 19. století a před rokem 1945.



Obr. 18: Štola Lehr
Zdroj: Rozálie Kubišová, 2023



Obr. 19: Jáma Geburt Christi
Zdroj: Rozálie Kubišová, 2023

Další důlní díla se nacházejí v Krupce a okolí. Vyskytují se tu štoly, jámy a šachtice s těžbou cín-wolframových rud a štoly a komíny s těžbou fluorit-barytové suroviny (Obr. 20 a 21) V důlních dílech s těžbou cín-wolframových rud končila těžba do 18. nebo 19. století, případně před rokem 1945. Důlní díla s dobýváním fluorit-barytové suroviny se zavírala po roce 1945. Některá důlní díla v této oblasti jsou přístupná veřejnosti.

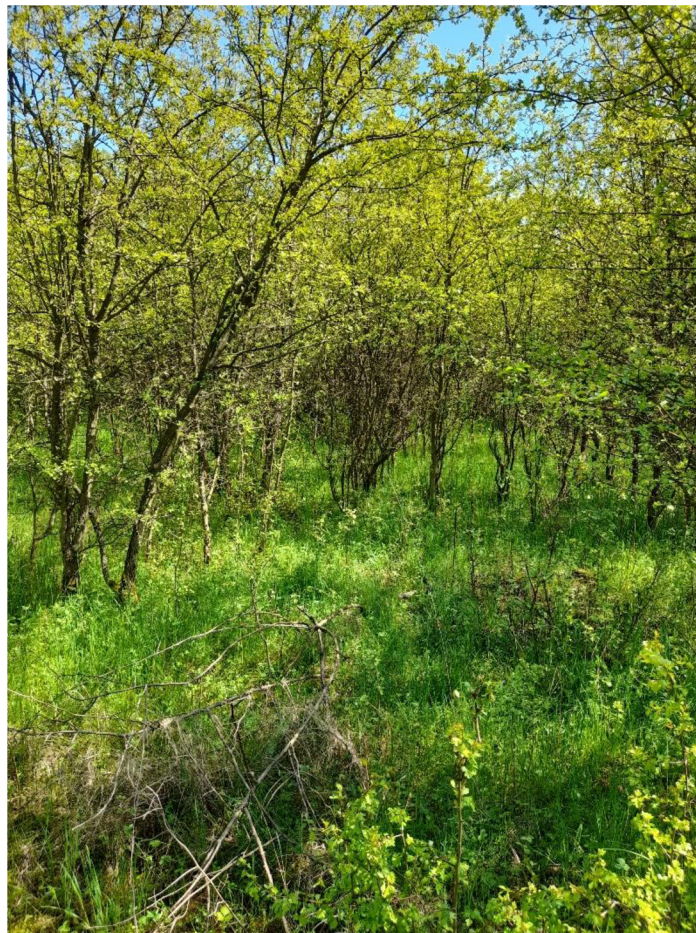


Obr. 20: Štola Starý Martin
Zdroj: Rozálie Kubišová, 2023



Obr. 21: Důl Král David
Zdroj: Rozálie Kubišová, 2023

Ve zbylé části SO ORP Teplice, mimo oblast Krušných hor, se dobývalo a těžilo hnědé uhlí. V pásu od Oseka přes Košťany, Teplice do Srbic se nachází mnoho jam a propadů s těžbou hnědého uhlí. Období ukončení těžby se v různých lokalitách liší. V oblasti Oseka a Košťan se ukončovala těžba na některých dílech do 19. století, na ostatních po roce 1945. Mezi Teplicemi a Srbicemi důlní díla ukončila provoz po roce 1945. Další lokalitou, kde se dolovalo uhlí je oblast obce Žalany, kde je rok ukončení provozu jam neznámý. U obce Hudcov se těžil vápenec (Obr. 22), rok ukončení těžby je po roce 1945.

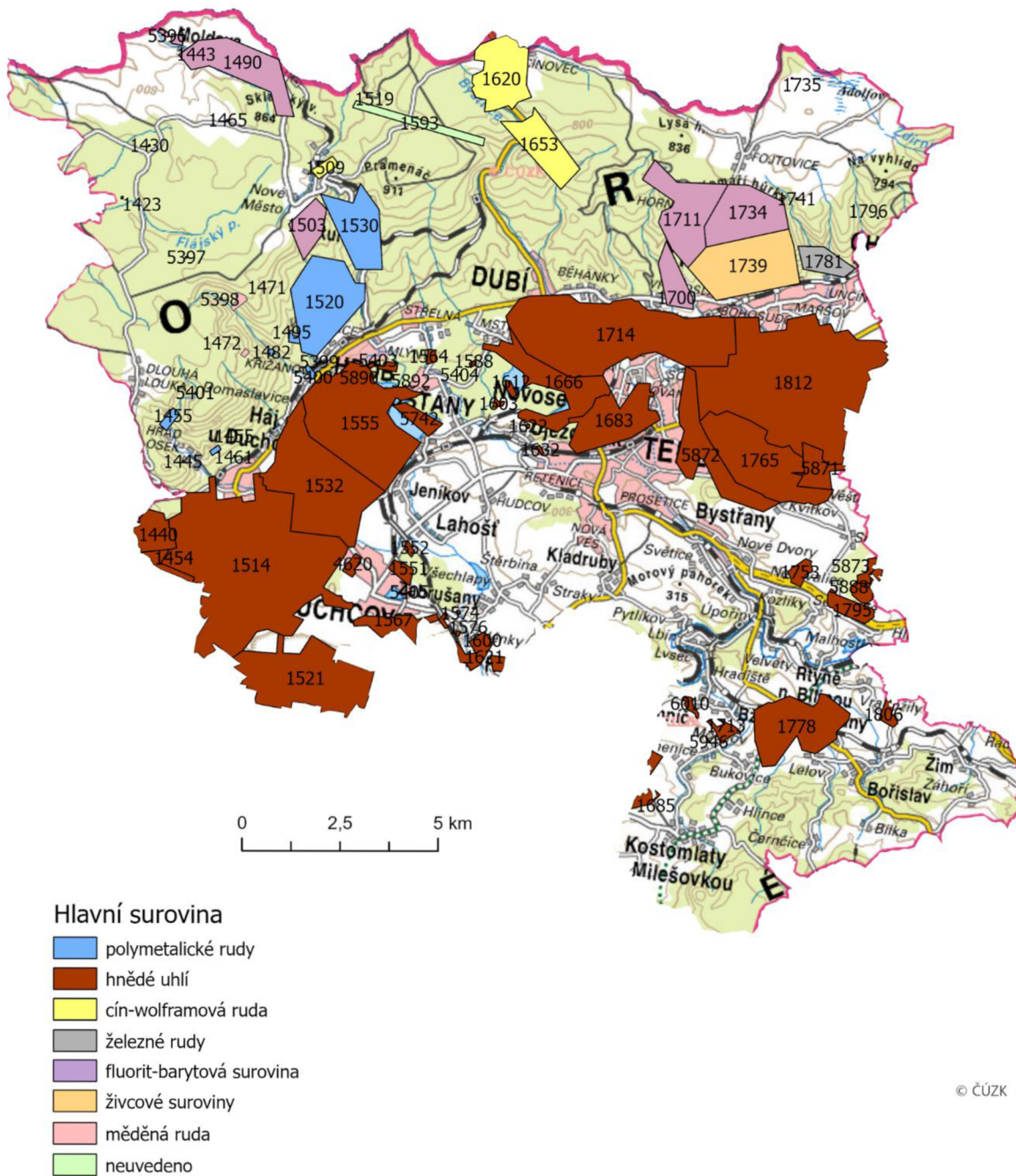


Obr. 22: Průzkumné důlní dílo u Hudcova
Zdroj: Rozálie Kubišová, 2023

8.2 Poddolovaná území v zájmovém regionu

Na Obr. 19 se nachází mapa poddolovaných území v SO ORP Teplice a jejich hlavní těžená surovina. Stejně jako u důlních děl se v severní části SO ORP v Krušných horách, dolovaly rudy, v jižní části hnědé uhlí.

V Tab. 2 jsou uvedeny všechna poddolovaná území v SO ORP Teplice, kde se dolovaly rudy. Největším poddolovaným územím je Krupka-Knóttel, kde se dolovaly živcové suroviny, cín-wolframová ruda a měděná ruda. Nejmenším poddolovaným územím jsou plochy o rozloze 0,0009 km², na dvanácti těchto plochách se dolovaly rudy. Nejstarší poddolovaná území jsou Mackov a Nová Ves, které stářím spadají do 16. století. Obě území jsou zmiňované malé plochy o rozloze 0,0009 km² a nachází se v dnes zalesněných oblastech. Většina poddolovaných územích s rudami jsou zalesněná území, větší poddolovaná území mají zástavbu, silnice, železnice, vodní tok a další. Na poddolovaných územích u Krupky a Mikulova se vyskytují lanové dráhy.



Obr. 19: Poddolovaná území v SO ORP Teplice

Zdroj: ©ArcČR, ARCDATA PRAHA, 2016, Česká geologická služba (2023), ČÚZK (2023), vlastní zpracování

Tab. 2: Poddolovaná území s rudami v SO ORP Teplice

Klíč	Název	Surovina	Stáří	Plocha (km ²)	Využití
1620	Cínovec	cín-wolframová ruda	před i po 1945	2,1670	zástavba, silnice, vodní tok, vodní plocha, louka, les, orná půda
1653	Cínovec-Jih	cín-wolframová ruda	do 19. století	1,5817	silnice, vodní tok, les
1472	Domaslavice 1	měděná ruda - polymetalické rudy	do 18. století	0,0193	les, vodní tok
1482	Domaslavice 2	polymetalické rudy	do 19. století	0,0159	les
1741	Habartice-Supí hora	železné rudy	do 19. století	0,0009	les
1734	Horní Krupka-Komáří Vížka	fluorit-barytová surovina - cín-wolframová ruda	před i po 1945	2,2717	zástavba, silnice, lanová dráha, vodní tok, les, louka
1711	Horní Krupka-Preiselberg	fluorit-barytová surovina - cín-wolframová ruda	před i po 1945	2,5370	les, vodní tok, louka
1455	Hrad Osek	polymetalické rudy	před i po 1945	0,1306	les, vodní tok
5402	Hrad Osek 2	polymetalické rudy	do 19. století	0,0344	les
5401	Hrad Osek-Stropník	polymetalické rudy	do 19. století	0,0009	les
1445	Hrad Osek-Špičák	cín-wolframová ruda - měděná ruda - polymetalické rudy	do 18. století	0,0009	les
1520	Hrob	polymetalické rudy	před i po 1945	3,1201	les
1593	Košfany-Vodní štola	neuveďeno	před i po 1945	0,7118	les, vodní tok, silnice
1739	Krupka-Knóttel	živcové suroviny - cín-wolframová ruda - měděná ruda	před i po 1945	3,4556	zástavba, silnice, lanová dráha, vodní tok, les, louka
1471	Křižanov u Hrobu 1	měděná ruda - polymetalické rudy	do 19. století	0,0854	les
1495	Křižanov u Hrobu 2	polymetalické rudy	do 19. století	0,0577	les
5398	Křižanov u Hrobu 3	polymetalické rudy	do 19. století	0,0009	lesní cesta
5399	Křižanov U Hrobu 4	polymetalické rudy	do 19. století	0,0009	les
5400	Křižanov u Hrobu 5	polymetalické rudy	do 19. století	0,0487	železnice, zástavba
1519	Kvěfany-Vápenice	neuveďeno	neznámé	0,0009	les
1430	Mackov	polymetalické rudy	do 16. století	0,0009	les
1530	Mikulov	polymetalické rudy	před i po 1945	1,9588	železnice, silnice, zástavba, lanová dráha, železniční tunel
1735	Mohelnice	cín-wolframová ruda - měděná ruda	do 18. století	0,0009	louka
1443	Moldava	fluorit-barytová surovina	před i po 1945	0,0693	louka, les
5396	Moldava 2	fluorit-barytová surovina	po r. 1945	0,0318	louka
1490	Moldava-Východ	fluorit-barytová surovina - polymetalické rudy	před i po 1945	2,3369	zástavba, silnice, vodní tok, vodní

					plocha, louka, les, orná půda
1423	Nová Ves	železné rudy - měděná ruda - polymetalické rudy	do 16. století	0,0009	les
5397	Nová Ves u Oseka	polymetalické rudy	do 19. století	0,0009	les
1509	Nové Město	cín-wolframová ruda	do 19. století	0,1759	železnice, železniční tunel, silnice, zástavba
1503	Nové Město-Bouřňák	fluorit-barytová surovina - polymetalické rudy	před i po 1945	0,8174	lanová dráha, louka, les
1465	Oldříš	polymetalické rudy	do 19. století	0,0009	louka
1461	Osek	polymetalické rudy	neznámé	0,0009	les
1781	Unčín	železné rudy - cín-wolframová ruda	do 18. století	0,7043	les, vodní tok
1796	Unčín-Mravenčí vrch	cín-wolframová ruda	do 18. století	0,0009	les
1700	Vrchoslav	fluorit-barytová surovina - cín-wolframová ruda - měděná ruda	před i po 1945	0,8142	zástavba, silnice, vodní tok, les, louka, orná půda

Zdroj: Česká geologická služba (2023), vlastní zpracování

V Tab. 3 jsou uvedeny poddolovaná území s hnědým uhlím. Největším poddolovaným územím je Hrdlovka, která zasahuje i do SO ORP Litvínov. Na území tohoto poddolovaného území leží dobývací prostor Hrdlovka. Nejmenší poddolovaná území jsou tři malé plochy o rozloze 0,0009. Nejstarší poddolované území Duchcov 2 se datuje do 18. století, na tomto území dnes nejsou vidět pozůstatky dolování, velkou část oblasti zabírá fotbalové hřiště a tenisové kurty. Na většině poddolovaných území se vyskytuje zástavba, silnice, les a další plochy. Na poddolovaném území Újezdeček 1 leží fotovoltaická elektrárna.

Tab. 3: Poddolovaná území s hnědým uhlím v SO ORP Teplice

Klíč	Název	Surovina	Stáří	Plocha (km ²)	Využití
1806	Bořislav	uhlí hnědé	neznámé	0,1937	silnice, orná půda
1713	Bžany	uhlí hnědé	neznámé	0,2106	louka, orná půda, les, vodní plocha
5946	Bžany - jižní pole dolu Karolína II	uhlí hnědé	neznámé	0,0061	les
6010	Bžany U ovčína	uhlí hnědé	před r. 1945	0,0889	silnice, orná půda, les, louka
1666	Dubí-Pozorka	uhlí hnědé	před i po 1945	2,4105	zástavba, silnice, vodní plocha, louka, orná půda
1552	Duchcov 1	uhlí hnědé	neznámé	0,0500	les, dobývací prostor
1551	Duchcov 2	uhlí hnědé	do 18. století	0,2044	železnice, zástavba, louka, silnice, vodní plocha, sportovní využití
1567	Duchcov 3	uhlí hnědé	před r. 1945	0,7214	zástavba, orná půda, železnice, silnice
4620	Duchcov 4	uhlí hnědé	neznámé	0,1379	zástavba, silnice
5405	Duchcov 5	uhlí hnědé	do 19. století	0,0009	silnice

1532	Háj u Duchcova	uhlí hnědé	před i po 1945	5,3282	železnice, zástavba, louka, orná půda, silnice, vodní plocha
1521	Hdlovka-Nový Dvůr	uhlí hnědé	před i po 1945	8,6640	dobývací prostor
1621	Hostomice 1	uhlí hnědé	před i po 1945	0,5723	orná půda
1514	Hrdlovka	uhlí hnědé	před i po 1945	14,0909	zástavba, železnice, dobývací prostor, louka, les, silnice
1564	Košfany 1	uhlí hnědé	do 19. století	0,0697	zástavba, silnice, les, louka
1588	Košfany 2	uhlí hnědé	neznámé	0,0192	les
5404	Košfany 3	uhlí hnědé	před r. 1945	0,0009	les
1817	Lochočice	uhlí hnědé	před r. 1945	0,3648	les
1454	Lom u Mostu	uhlí hnědé	před i po 1945	5,4188	železnice, silnice, les
1440	Lom u Mostu-Osek	uhlí hnědé	před i po 1945	1,9477	železnice, les
1795	Malhostice	uhlí hnědé	neznámé	0,4872	silnice, silniční most, orná půda
5888	Malhostice - sever	uhlí hnědé	neznámé	0,2165	les, louka, lesní cesta
1812	Modlany	uhlí hnědé	před i po 1945	13,2298	zástavba, vodní plocha, vodní tok, louka, orná půda, silnice, železnice
1753	Nechvalice u Bystřan	uhlí hnědé	před i po 1945	0,2521	silnice, orná půda
5742	Oldřichov u Duchcova	uhlí hnědé	neznámé	0,4175	vodní plocha, les, zástavba
1714	Proboštov u Teplíc	uhlí hnědé	před i po 1945	8,3652	zástavba, les, louka, vodní tok, železnice
1685	Světec 4	uhlí hnědé	před i po 1945	3,6653	orná půda, louka, les
1683	Teplice	uhlí hnědé	před i po 1945	2,2367	zástavba, silnice, louka, vodní plocha
1632	Teplice-Řetenice	uhlí hnědé	neznámé	0,0181	železniční stanice, průmyslový podnik
1765	Teplice-Trnovany	uhlí hnědé	před i po 1945	3,7710	zástavba, silnice, vodní plocha, louka, orná půda
5872	Teplice-Trnovan-jámy	uhlí hnědé	do 19. století	2,3718	zástavba, silnice, louka, orná půda
1603	Újezdeček 1	uhlí hnědé	před r. 1945	0,0390	fotovoltaická elektrárna
1612	Újezdeček 2	uhlí hnědé	neznámé	0,0692	vodní plocha
1622	Újezdeček 3	uhlí hnědé	neznámé	0,0079	les
1555	Verneřice u Hrobu	uhlí hnědé	před i po 1945	5,7253	zástavba, louka, les, golf, vodní plocha, orná půda
5890	Verneřice u Hrobu-prostor rekultivovaného lomu Otakar	uhlí hnědé	před r. 1945	0,0147	les
5403	Verneřice u Hrobu 2	uhlí hnědé	po r. 1945	0,0009	louka
5892	Verneřice u Hrobu Anna-Emilie	uhlí hnědé	před r. 1945	0,0909	les
5871	Věšfany	uhlí hnědé	do 19. století	0,8673	zástavba, silnice, louka, orná půda
1571	Zabrušany	uhlí hnědé	neznámé	0,0450	železnice, louka
1778	Žalany	uhlí hnědé	před i po 1945	2,8486	zástavba, silnice, orná půda, louka, vodní plocha, vodní tok, železnice
1574	Želénky 1	uhlí hnědé	neznámé	0,0069	louka

1576	Želénky 2	uhlí hnědé	neznámé	0,0105	zástavba
1600	Želénky 3	uhlí hnědé	do 19. století	0,7420	silnice, vodní tok, louka
5873	Žichtice u Modlan	uhlí hnědé	do 19. století	0,1779	les, louka, letiště

Zdroj: Česká geologická služba (2023), vlastní zpracování

8.3 Ekonomický efekt dobývání nerostů na obce

Tab. 4 znázorňuje, že prostředky z dobývání nerostů tvoří významnou položku v rozpočtech obcí. Nejvíce příjmů z dobývání nerostů získává město Osek, podíl na rozpočtu města je v roce 2023 přes 6 %, v minulých letech toto číslo překračovalo i 10 %. Vyšší příjmy z dobývání nerostů mají také obce Dubí, Duchcov a Zabuřany, podíl na rozpočtu obce ale není výrazný. Z dobývání nerost nemá příjem obec Jeníkov, nejmenší příjmy má Lahošť.

V Tab. 5 jsou uvedeny rozpočty obcí a odvody za odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu. Nejvyšší odvody má město Osek, podíl na rozpočtu obce ale netvoří ani půl procenta. Vyšší odvody mají také obce Bžany, Duchcov a Zabuřany. Žádné odvody nemají Jeníkov a Lahošť.

Tab. 4: Přehled rozpočtů obcí a zisku z dobývání nerostů v SO ORP Teplice

Obec	Rozpočet obce (v tis.)					Příjmy úhrad za dobývání nerostů a poplatků za geologické práce									
						Absolutně (v tis.)					Podíl na rozpočtu obce (%)				
	2010	2015	2020	2022	2023	2010	2015	2020	2022	2023	2010	2015	2020	2022	2023
Bžany	6 922	8 450	14 827	12 209	-	23	6	55	60	-	0,33	0,07	0,37	0,49	-
Dubí	88 666	108 441	137 821	130 080	162 660	0	30	40	250	250	0,00	0,03	0,03	0,19	0,15
Duchcov	113 277	129 131	155 547	173 168	197 727	200	200	1 000	1 000	1 000	0,18	0,15	0,64	0,58	0,51
Jeníkov	6 200	8 400	10 100	10 861	11 711	0	0	0	0	-	0,00	0,00	0,00	0,00	-
Lahošť	4 786	6 493	9 813	13 596	13 386	2	15	0	10	24	0,04	0,23	0,00	0,07	0,18
Osek	58 326	103 098	108 037	108 106	116 256	8 500	17 000	12 000	6 000	7 500	14,57	16,49	11,11	5,55	6,45
Zabrušany	13 063	11 886	19 732	18 961	20 261	500	300	150	100	85	3,83	2,52	0,76	0,53	0,42

Zdroj: Monitor Ministerstva financí ČR (2023), vlastní zpracování

49

Tab. 5: Přehled rozpočtů obcí a odvody za odnětí půdy ze ZPF v SO ORP Teplice

Obec	Rozpočet obce (v tis.)					Odvody za odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu									
						Absolutně (v tis.)					Podíl na rozpočtu obce (%)				
	2010	2015	2020	2022	2023	2010	2015	2020	2022	2023	2010	2015	2020	2022	2023
Bžany	6 922	8 450	14 827	12 209	-	0	0	10	20	-	0,00	0,00	0,07	0,16	-
Dubí	88 666	108 441	137 821	130 080	162 660	0	10	3	3	3	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
Duchcov	113 277	129 131	155 547	173 168	197 727	0	0	60	60	60	0,00	0,00	0,04	0,03	0,03
Jeníkov	6 200	8 400	10 100	10 861	11 711	-	0	0	0	0	-	0,00	0,00	0,00	0,00
Lahošť	4 786	6 493	9 813	13 596	13 386	-	0	0	-	-	-	0,00	0,00	-	-
Osek	58 326	103 098	108 037	108 106	116 256	380	-	0	350	350	0,65	-	0,00	0,32	0,30
Zabrušany	13 063	11 886	19 732	18 961	20 261	10	10	10	10	10	0,08	0,08	0,05	0,05	0,05

Zdroj: Monitor Ministerstva financí ČR (2023), vlastní zpracování

9 Ovlivnění vodních zdrojů

Teplíce v Čechách jsou nejstaršími lázněmi ve střední Evropě. V zájmovém území se nachází chráněná oblast přirozené akumulace vod Krušné hory, Teplíce do tohoto CHOPAV nepatří. Minerální prameny v Teplících jsou vázány na teplický ryolit. Teplický ryolit, vzniklý v prvohorách, je vulkanický komplex, který je součástí teplicko-altenberské kaldery a má extrémně proměnlivou propustnost. Hydrogeologický rajon Teplický ryolit se rozkládá na ploše 134,4 km². Původní minerální prameny byly rozděleny do dvou skupin. Nejvýznamnější pramen Pravřídlo a další prameny v okolí byly součástí teplické skupiny. Teplá voda byla i ve studních některých domů kolem Pravřídla. Šanovskou skupinu tvořil pramen Kamenolázeňský, Hadí a další (Rebilance zásob podzemních vod, 2016).

Úpadek lázní v Teplících započal v 19. století, je hlavním důvodem bylo hlubinné i povrchové dobývání uhlí. K destrukci minerálních pramenů docházelo postupně. Největší problém nastal v roce 1879 průvalem na dole Döllinger u Duchcova. K dalším průvalům došlo na dolech Viktorin a Gisela. Tyto průvaly měly za následek postupnou ztrátu přelivu teplických termálních pramenů. Spolu s tímto došlo také k poklesu teploty a ke změnám v chemickém složení minerálních vod. Další věcí, která negativně ovlivnila minerální prameny v Teplících, bylo zavedení systému trvalého snížení hladiny podzemní vody v oblastech s těžbou hnědého uhlí. Toto mělo za následek odčerpávání teplých vod a jejich nahrazování vodami chladnými (Čurda, 1998). Pro šanovskou skupinu byla devastující i rekonstrukce kanalizační sítě v 70. letech 20. století, kdy se zasahovalo do mělkých vod. To vedlo k přítokům chladných vod do jímací šachty Horského pramene, což způsobilo pokles teploty.

Všechny tyto jevy vedly k úplnému zničení 11 termálních pramenů v Teplících. Od roku 1975 je využíván pouze pramen Pravřídlo, který v roce 2000 dosáhl nejnižší teploty 35 °C. V letech 2000 až 2001 došlo na spodní části pramene k sanaci. Dnes má Pravřídlo 41 °C (Rebilance zásob podzemních vod, 2016).

10 Diskuse

V metodice byly uvedeny dvě pracovní hypotézy. První hypotéza zní: lokality historicky největšího využívání nerostných přírodních zdrojů jsou v současné době rekultivovány a většinou ponechány přirozené sukcesi. V SO ORP Teplice v Krušných horách jsou důlní díla a poddolovaná území ponechána přirozené sukcesi. V některých případech pozůstatky po důlních dílech a poddolovaných územích už nejsou v současnosti viditelné. Někdy můžeme vidět v místech těžby haldy nebo propadliny. V případě, že se důlní díla dodnes dochovala jsou, zabezpečená. Na jámách jsou většinou mříže a vstupy do štol jsou buď zazděné, nebo zaopatřené dveřmi.

Ve zbylé části SO ORP Teplice, v oblastech, kde se v minulosti intenzivně těžilo hnědé uhlí proběhly rekultivace. Vznikly vodní nádrže a umělá jezera. Další oblasti, kde se v minulosti těžilo, jsou dnes zastavěné nebo zalesněné, v některých případech se může také objevovat louka nebo pastvina. Oblastí, kde se v minulosti těžilo a těží se dodnes, je lom Bílina.

Druhá hypotéza zní: těžba hnědého uhlí ohrozila zásadním způsobem jiné přírodní zdroje v území. Těžba hnědého uhlí negativně ovlivnila vodní zdroje, zejména minerální prameny v lázeňském městě Teplice v Čechách. Průvaly podzemních vod významně poničily tyto prameny. V současnosti je využíván pouze jeden termální pramen, Pravřídlo. I ten byl ale těžbou hnědého uhlí zásadně ovlivněn, změnilo se jeho chemické složení a výrazně mu klesla teplota.

11 Závěr

Cílem bakalářské práce bylo zhodnotit historické a současné využívání přírodních nerostných zdrojů v SO ORP Teplice. Dolování rud začalo v zájmovém území ve 13. století, dolovalo se převážně v Krupce, Hrobu, Mikulově, Oseku a na Cínovci. Krupka, Hrob, Mikulov a Cínovec jsou horní města. O těžbě hnědého uhlí jsou dochované záznamy z konce 18. století, oblastmi těžby hnědého uhlí v tomto období byly Duchcov, Hrob, Lahošť, Modlany a Žalany, postupně se těžba rozšířila i do jiných oblastí. Na dolech docházelo k důlním neštěstím, největší důlní katastrofa se stala roku 1934 na dole Nelson III, při které zemřelo 142 horníků.

Ve vybraném území proběhla inventarizace lokalit, kde byly využívány přírodní nerostné zdroje. Všechna důlní díla nemohla být fotograficky zdokumentována kvůli jejich velkému množství, což může být cílem dalšího zkoumání. Většina důlních děl s rudami v Krušných horách se nachází v zalesněném území, některé se nacházejí v prudkých svazích a jejich přístupnost je velmi obtížná. O důlních dílech a poddolovaných územích vznikly mapy. Co se týká těžby hnědého uhlí, většinou probíhalo v jámách, které nejsou v současnosti již vidět nebo je jáma zaopatřena poklopem a kolem kterého je postaven plot. Poddolovaných území se se tu nachází 80, největší je Hrdlovka. Velká poddolovaná území s hnědým uhlím se nachází v oblasti Teplíc, Oseka a Duchcova. Poddolovaná území s rudami se vykytují v oblasti obcí Moldava, Mikulov v Krušných horách, Hrob, Cínovec a Krupka.

Zájmové území je známé pro svou těžbu rud a hnědého uhlí, která měla za následek změnu krajiny. Nachází se zde haldy a lomy. Staré povrchové lomy byly rekultivovány zatopením, případně zalesněním. Z bývalého dolu Pokrok se stala výsypka pro skrývku z lomu Bílina, která je v současnosti rekultivována. Díky pracovním příležitostem v hornictví rostl do druhé světové války počet obyvatel. Dnes tato oblast není příliš oblíbená.

V současnosti leží v SO ORP Teplice má 9 dobývacích prostorů, největší z nich je dobývací prostor Bílina, který je v současnosti nejnižším místem v České republice. Těží se hnědé uhlí, krystalický křemenec a čedič. Na všech dobývacích prostorech dnes těžba neprobíhá. Dobývací prostor Zabrušany je záložním ložiskem hnědého uhlí. Netěží se ani v dobývacím prostoru Duchcov, kde je již těžba zrušena. V budoucnosti se bude dobývat lithiová ruda na Cínovci, toto bude mít také zásadní vliv na krajinu, proběhne výstavba

nových staveb s průmyslovým využitím. V okolí bude prašnost a hluk. Dobývací prostory v zájmovém území byly fotograficky zdokumentovány kromě dobývacího prostoru Lysec, který nebyl přístupný.

Těžba hnědého uhlí měla negativní důsledek na využívání vodních zdrojů SO ORP Teplice, zejména pro minerální prameny v Teplicích. Průvaly podzemních vod na dolech zničily většinu termálních pramenů. Největší průval vod nastal v roce 1879 na dole Döllinger. V současnosti je využíván pouze jeden, Pravřídlo, který byl těžbou poničen také, výrazně klesla jeho teplota.

Těžba zejména hnědého uhlí výrazně přeměnila krajinu Podkrušnohoří a měla negativní vliv na existenci minerálních pramenů v oblasti.

12 Summary

The bachelor thesis is focused on the historical and current exploitation of mineral resources in SO ORP Teplice. It is based on an inventory of current and historical mineral resources and their impact on the landscape. Part of the thesis is a characterization of the current mining areas in the territory. In the mountainous region of SO ORP Teplice, ores were mined in the past, in the rest of the area lignite was mined. The mining areas have been photographically documented. There are many mines in SO ORP Teplice, some of which are difficult to access. Some mines are no longer recognisable in the terrain. The work also includes an assessment of the impact of mineral resources on the economy of the municipalities.

An important part of the work was the creation of maps, the maps were created in ArGIS Pro on the basis of data from the Czech Geological Survey, from the mapping application *Důlní díla a poddolování*.

The negative impacts of lignite mining on the use of mineral springs in the spa town of Teplice were characterized in the bachelor thesis. Thermal springs were destroyed due to groundwater overflows and only one thermal spring is currently used in the spa.

13 Zdroje

Literální zdroje:

BRABEC, Josef. *Historie Horního města Hrobu aneb i tudy kráčely dějiny*. 1. vydání. Teplice, 2019. ISBN 978-80-907678-0-5.

DEMEK, Jaromír a Peter MACKOVČIN a kol. *Zeměpisný lexikon ČR*. Vydání 3. přepracované. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2014. ISBN 978-80-7509-113-0.

LUXA, Jan a kol. *Doly Bílina: historie posledního a největšího lomu na Bílinsku*. Teplice: Vydavatelství NIS, 2002. ISBN 80-238-9890-6.

LUXA, Jan a kol. *Doly Bílina: z historie hornictví k současnosti dolování na Bílinsku*. Teplice: NIS, 1997. ISBN 80-238-1766-3.

MIŠKOLCI, Simona. *Ekonomika a řízení životního prostředí a přírodních zdrojů: úvod do ekonomie životního prostředí a přírodních zdrojů*. 1. vydání. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2013. ISBN 978-80-7375-862-2.

PEŠEK, Jiří a Martin SIVEK, *Uhlonosné pánve a ložiska černého a hnědého uhlí České republiky*. Praha: Česká geologická služba, 2012. ISBN 978-80.7075-800-7.

QUITT, Evžen. *Klimatické oblasti Československa*. Brno: Geografický ústav ČSAV, 1971. *Studia Geographica*, 16.

TOLASZ, Radim, a kol. *Atlas podnebí Česka*. Vydání 1. Praha : Český hydrometeorologický ústav; Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2007. 255 s.

VLČEK, Vladimír a kol. *Vodní toky a nádrže*. 1. Praha: Academia, 1984. 316 s.

Elektronické zdroje:

ARCDATA PRAHA ArcČR ver. 3.3 [online]. 2016 [cit. 2017-04-20] Dostupný z:

<https://www.arccdata.cz/produkty/geograficka-data/arccr-4>

BLAŽKOVÁ, Miroslava. *Metodika k hodnocení geotermálního potenciálu v modelovém území Podkrušnohoří* [online]. Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem, 2010, 96 s. [cit. 2023-03-08].

Dostupné z:

https://prvnigeotermalni.cz/upload/4084e9a33cc28c0fe8e25501a8bcbc01/metodika_ujep_4.pdf

ČURDA, Jan. *Ovlivnění podzemních vod těžbou nerostných surovin. Zprávy o geologických výzkumech* [online]. 1998, 31, 116–121 s. [cit. 2023-03-08]. Dostupné z:

<https://app.geology.cz/img/zpravyvyzkum/fulltext/1997-53.pdf>

Digitální registr ÚSOP [online]. *Agentura ochrany přírody a krajiny ČR* [cit. 2023-03-15].

Dostupné z: <https://drusop.nature.cz/ost/chrobjekty/zchru/index.php?>

Dobývací prostory. *Státní báňská správa* [online]. Praha, 2023 [cit. 2023-04-04]. Dostupné z:

<http://www.cbusts.cz/cs/evidence/reg-ic-2>

Důlní díla a poddolování [online]. *Česká geologická služba* [cit. 2023-04-04]. Dostupné z:

https://mapy.geology.cz/dulni_dila_poddolovani/

Geneze složení podzemních vod hlubokých pánevních struktur na příkladu vztahu české křídové pánve a oháreckého riftu. Praha, 2012. Doktorská disertační práce. Univerzita Univerzita Karlova v Praze. Vedoucí práce RNDr. Zbyněk Vencelides, Ph.D. Dostupné z:

<https://dspace.cuni.cz/bitstream/handle/20.500.11956/67673/150026805.pdf?sequence=1>

Historický lexikon obcí České republiky - 1869 - 2011. *Český statistický úřad* [online]. [cit. 2023-03-27]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/historicky_lexikon_obci_1869_az_2015

Improving framework conditions for extracting minerals for the EU. *European Commission* [online]. 2010, 31 s. [cit. 2023-03-01]. Dostupné z:

<https://ec.europa.eu/docsroom/documents/9985/attachments/1/translations/en/renditions/native>

Informační systém EIA: Záměry na území ČR [online]. [cit. 2023-02-21]. Dostupné z:

https://portal.cenia.cz/eiasea/view/eia100_cr

Lázně Teplice [online]. 2023 [cit. 2023-04-08]. Dostupné z: <https://www.lazneteplice.cz/>

Melichar, V. a Krása, P. Krušné hory – smutné pohoří. *Ochrana přírody* [online]. 16. 12. 2009, (6), 7. [cit. 2023-03-08]. Dostupné z: <https://www.casopis.ochranaprirody.cz/z-nasi-prirody/krusne-hory-smutne-pohori/>

Metodika pro hodnocení alternativních způsobů obnovy post-těžební krajiny [online]. Praha, 2019,

75 s. [cit. 2023-03-01]. Dostupné z:

https://www.nature.cz/documents/20121/1214944/Methodika_rekultivace_2019.pdf/d373ab88-5347-3181-a862-d2285d320a56?t=1652855912304

Mineral Resources in Land Use Planning. *European Association of Mining Industries, Metal Ores & Industrial Minerals* [online]. 2011, 24 s. [cit. 2023-03-01]. Dostupné z:

<https://www.euromines.org/files/publications/mineral-resources-land-use-planning.pdf>

Monitor: Bžany [online]. *Ministerstvo financí* [cit. 2023-04-04]. Dostupné z:

<https://monitor.statnipokladna.cz/ucetni-jednotka/00266264/rozpocet/prijmy-druhovy?rad=t&obdobi=2302>

Monitor: Dubí [online]. *Ministerstvo financí* [cit. 2023-04-04]. Dostupné z: <https://monitor.statnipokladna.cz/ucetni-jednotka/00266281/rozpocet/prijmy-druhovy?rad=t&obdobi=2302>

Monitor: Duchcov [online]. *Ministerstvo financí* [cit. 2023-04-04]. Dostupné z: <https://monitor.statnipokladna.cz/ucetni-jednotka/00266299/rozpocet/prijmy-druhovy?rad=t&obdobi=2302>

Monitor: Jeníkov [online]. *Ministerstvo financí* [cit. 2023-04-04]. Dostupné z: <https://monitor.statnipokladna.cz/ucetni-jednotka/00266361/rozpocet/prijmy-druhovy?rad=t&obdobi=2302>

Monitor: Lahošť [online]. *Ministerstvo financí* [cit. 2023-04-04]. Dostupné z: <https://monitor.statnipokladna.cz/ucetni-jednotka/00266426/rozpocet/prijmy-druhovy?rad=t&obdobi=2302>

Monitor: Osek [online]. *Ministerstvo financí* [cit. 2023-04-04]. Dostupné z: <https://monitor.statnipokladna.cz/ucetni-jednotka/00266558/rozpocet/prijmy-druhovy?rad=t&obdobi=2302>

Monitor: Zabušany [online]. *Ministerstvo financí* [cit. 2023-04-04]. Dostupné z: <https://monitor.statnipokladna.cz/ucetni-jednotka/00266647/rozpocet/prijmy-druhovy?rad=t&obdobi=2302>

NATURA 2000 [online]. *Agentura ochrany přírody a krajiny ČR*, 2006 [cit. 2023-03-15].

Dostupné z: <https://natura2000.cz/Lokalita/Lokality>

Povodí Ohře [online]. 2023 [cit. 2023-04-08]. Dostupné z: <https://www.poh.cz/>

PRŮCHA, Jaroslav. Nejnižší bod ČR? Dno lomu!. In: *IUHLI.cz* [online]. 13.10.2014 [cit. 2023-02-03]. Dostupné z: <https://iuhli.cz/nejnizsi-bod-cr-dno-povrchoveho-dolu/>

Rozbor udržitelného rozvoje území pro správní obvod obce s rozšířenou působností Teplice: Část B – RURÚ [online]. Teplice, 2014, 38 s. [cit. 2023-03-01]. Dostupné z: https://geoportal.kr-ustecky.cz/gs/data/uploads/UAP/teplice/3_aktualizace_2014/textova_cast/orp_teplice_uap_b_final.pdf

Surovinový informační systém [online]. *Česká geologická služba* [cit. 2023-04-04]. Dostupné z: <https://mapy.geology.cz/suris/>

Veřejná databáze. *Český statistický úřad* [online]. 2023 [cit. 2023-04-05]. Dostupné z: <https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=home>

Vyhodnocení vlivů změny č. 002 územního plánu Teplice na životní prostředí [online]. In: . České Budějovice, 2014, 88 s. [cit. 2023-03-08]. Dostupné z:

https://portal.cenia.cz/eiasea/download/U0VBX1VMSzA0MkZfdnlob2Rub2NlbnlMjMj0NTQ4OTU1MDA2NjI0MjMzNS5wZGY/ULK042F_vyhodnoceni.pdf

Využívání přirozené a usměrňované ekologické sukcese při rekultivacích území dotčených těžbou nerostných surovin [online]. Praha, 2011, 108 s. [cit. 2023-03-01]. Dostupné z:

<https://metodiky.agrobiologie.cz/PDF/KZR/VYUZIVANI-PRIROZENE-A-USMERNOVANE-EKOLOGICKE-SUKCESE-PRI-REKULTIVACICH-UZEMI-DOTCENYCH-TEZBOU-NEROSTNYCH-SUROVIN.pdf>

Územní plán Bžany. *Bžany* [online]. 2012 [cit. 2023-04-05]. Dostupné z:

<https://www.bzany.cz/obec-7/uzemni-plan-bzany/>

Územní plán Dubí. Město *Dubí* [online]. 2021 [cit. 2023-04-04]. Dostupné z:

<https://www.mesto-dubi.cz/mesto-dubi/rozvoj-a-investice/uzemni-plan>

Územní plán Duchcov. *Duchcov* [online]. 2021 [cit. 2023-04-04]. Dostupné z:

<https://www.duchcov.cz/uplne-zneni-up-po-vydani-zmeny-c-2/ds-1758/archiv=0>

Územní plán Jeníkov. *Jeníkov* [online]. 2022 [cit. 2023-04-05]. Dostupné z:

<https://www.jenikov.cz/obecni-urad/uredni-deska-1/uzemni-plan-jenikov-verejna-vyhlaska-opatreni-obecne-povahy-303.html?ftresult=%C3%BAzemn%C3%AD>

Územní plán Lahošť. *Lahošť* [online]. 2015 [cit. 2023-04-05]. Dostupné z:

<https://www.lahost.cz/uzemni-plan/d-147862>

Územní plán Osek. *Osek* [online]. 2016 [cit. 2023-04-05]. Dostupné z:

<https://www.osek.cz/uzemni-plan/ds-1280>

Územní plán obce Zabušany. *Zabušany* [online]. 2007 [cit. 2023-04-05]. Dostupné z:

<https://www.zabusany.cz/uzemni-plan-obce-zabusany/d-1139>

Rebilance zásob podzemních vod. Závěrečná zpráva. Hydrogeologický region 6133 –

Teplický ryolit [online]. *Ministerstvo životního prostředí*, 2016 [cit. 2023-01-04]. Dostupné z:

http://www.geology.cz/rebilance/vysledky/6133_zprava.pdf