

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta životního prostředí

Katedra plánování krajiny a sídel



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**Analýza a využití brownfields v Ústeckém kraji
s dopady na životní prostředí**

**Analysis and use of brownfields in the Ústí nad Labem
Region with environmental impacts**

Vedoucí bakalářské práce: doc. Ing. Jan Vopravil, Ph.D.

Bakalant: Lenka Jiráčková Janatová

© 2023-2024 ČZU v Praze

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta životního prostředí

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Lenka Jiráčková Janatová

Územní technická a správní služba v životním prostředí

Název práce

Analýza a využití brownfieldů v Ústeckém kraji s dopady na životní prostředí

Název anglicky

Analysis and utilization of brownfields in Ústí region with impacts on environment

Cíle práce

Cílem bakalářské práce je zpracování podrobné literární rešerše a následně posouzení současného stavu vybraných brownfieldů v Ústeckém kraji. Bude zpracována jejich analýza a navrženy možnosti dalšího využití, ve vazbě na ochranu životního prostředí v daném regionu.

Metodika

Metodicky proběhne sběr literatury a její zpracování formou literární rešerše k této problematice. Kromě teoretické části, tak součástí praktické části práce bude i průzkum hodnocených oblastí, včetně pořízení fotodokumentace a zhodnocení konkrétních objektů jako například: Státní zámek Jezeří, Kasárna v Mostě, Lovecký Zámek Lichtenwald a bývalé lesnické učiliště Fláje.

Doporučený rozsah práce

dle Nařízení děkana č. 01/2020 – Metodické pokyny pro zpracování bakalářské práce na ČZP

Klíčová slova

Brownfield, půda, krajina rekultivace, životní prostředí

Doporučené zdroje informací

Advances in Understanding Soil Degradation. [elektronický zdroj]. SALINIKOV, Elmira.; MUELLER, Lothar.; LAVRISHCHEV, Anton.; EULENSTEIN, Frank.

CÍLEK, Václav; HLADÍK, Jiří; HAVEL, Petr; TUREK, Jan; ZÁHORA, Jaroslav; VOPRAVIL, Jan; FUČÍK, Petr; KHEL, Tomáš; MEDUNA, Petr; MUDRA, Pavel; NAVRÁTIL, Tomáš; SŮVOVÁ, Zdenka; KINSKÝ, Václav; KERKA, Josef; KRÍŽEK, Pavel; LIZDŇOVÁ, Dominika; SVOBODA, Jiří. *Půda a život civilizací: co udeláme půdě, udeláme sobě.* Praha: Dokořán, 2021. ISBN 978-80-7675-015-9.

KAIJI ŘÁBKOVÁ, Hořena; PI CHAI, Marian. *Urowafields : jak vznikají a co s nimi.* Praha: C.H. Beck, 2009. ISBN 978-80-7400-123-9.

LINN, D. M.; SOIL SCIENCE SOCIETY OF AMERICA. DIVISION S-3., ; AMERICAN SOCIETY OF AGRONOMY. DIVISION A-5. *Sorption and degradation of pesticides and organic chemicals in soil : proceedings of a symposium sponsored by Divisions S-3, S-1, S-2, and A-5 of the Soil Science Society of America and American Society of Agronomy in Denver, Colorado, 30 Oct. 1991.* Madison, Wis., USA: American Society of Agronomy, 1993. ISBN 0891188037.

SKLENIČKA, Petr. *Základy krajinného plánování.* Praha: Naděžda Skleničková, 2003. ISBN 80-903206-1-9.

VOPRAVIL, Jan. *Půda a její hodnocení v ČR. Díl II./ Jan Vopravil a kol.* Praha: Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, 2011. ISBN 978-80-87361-08-5.

VOPRAVIL, Jan. *Půda a její hodnocení v ČR. Díl. I.* Praha: Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, 2010. ISBN 978-80-87361-05-1.

Předběžný termín obhajoby

2023/24 LS – FŽP

Vedoucí práce

doc. Ing. Jan Vopravil, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra plánování krajiny a sídel

Elektronicky schváleno dne 25. 4. 2023

prof. Ing. Petr Sklenička, CSc.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 30. 10. 2023

prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.

Děkan

V Praze dne 01. 02. 2024

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma: *Analýza a využití brownfieldů v Ústeckém kraji s dopady na životní prostředí*, vypracovala samostatně a citovala jsem všechny informační zdroje, které jsem v práci použila a které jsem rovněž uvedla na konci práce v seznamu použitých informačních zdrojů. Jsem si vědoma, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, především ustanovení § 35 odst. 3 tohoto zákona, tj. o užití tohoto díla. Jsem si vědom/a, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím s jejím zveřejněním podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a to i bez ohledu na výsledek její obhajoby. Svým podpisem rovněž prohlašuji, že elektronická verze práce je totožná s verzí tištěnou a že s údaji uvedenými v práci bylo nakládáno v souvislosti s GDPR.

V Praze dne 26.3.2024

Lenka Jiráčková Janatová

Poděkování

Ráda bych poděkovala panu doc. Ing. Janu Vopravilovi, Ph.D. za cenné rady, připomínky a trpělivost, díky nimž jsem tuto bakalářskou práci zpracovala. Poděkování za podporu patří i mé rodině.

Abstrakt

Bakalářská práce „*Analýza a využití brownfields v Ústeckém kraji*“ je zaměřena na vybraná brownfields v krajinné oblasti Krušné hory. V rámci zjišťování negativních dopadů zvyšujícího se výskytu *brownfields* na životní prostředí byla nejdříve zpracována rešerše v odborné literatuře pro teoretickou část. V ní byly vymezeny pojmy spjaté s klíčovým *brownfields*, jakož i jejich vznik, rozdělení, závislost na půdě, environmentální stav, a v neposlední řadě i problematika potenciálního rizika kontaminace životního prostředí v souvislosti s neošetřenými *brownfields*. Pro účely analýzy byly pro praktickou část práce vybrány čtyři lokality s brownfields v oblasti Krušné hory. Cílem práce byla analýza současného stavu objektů v rámci brownfields, zjištění možných procesů jejich regenerace v daných lokalitách, jakož i možnosti sanace a revitalizace brownfields v rámci financování environmentálních projektů a jejich potenciální rozvoj.

Klíčová slova: brownfields, revitalizace, těžba, půda, životní prostředí

Abstract

The bachelor's thesis „*Analysis and use of brownfields in the Ústí Region*“ is focused on selected *brownfields* in the protected landscape in Krušné hory (the Ore Mountains). As a part of the investigation of the negative impacts of the increasing occurrence of brownfields on the environment, a search was first carried out in the specialized literature for the theoretical part, where had been defined terms related to the crucial designation *brownfields*, as well as their origin, distribution, dependence on land, environmental condition, as well as the matter of the potential risk of environmental contamination related to untreated *brownfields*. For the purposes of the analysis, four locations with brownfields in Krušné hory (the Ore Mountains) protected area were selected for the practical part of the work. The aim of the work was analysing the current condition of objects within brownfields to determine possible processes of their regeneration in given locations and to determine possibilities of remediation and restoration of brownfields within the framework of financing environmental projects and further potential development of the areas.

Keywords: brownfields, restoration, mining, land, environment

OBSAH

| | |
|---|-----------|
| ÚVOD | 8 |
| Cíl práce | 10 |
| Metodika | 10 |
| 1 BROWNFIELDS | 11 |
| 1.1 Vymezení pojmů | 11 |
| 1.2 Rozdělení brownfields | 13 |
| 1.3 Těžba | 15 |
| 1.4 Rekultivace..... | 19 |
| 1.5 Legislativa | 21 |
| 2 KRUŠNÉ HORY | 27 |
| 2.1 Historie a současnost..... | 27 |
| 2.2 Flóra | 29 |
| 2.3 Fauna | 30 |
| 2.4 Lesy a půda | 32 |
| 2.4.1 Světové dědictví UNESCO..... | 34 |
| 3 ANALÝZA VYBRANÝCH OBJEKTŮ | 35 |
| 3.1 Flájské učiliště..... | 35 |
| 3.2 Lovecký zámek Lichtenwald..... | 37 |
| 3.3 Státní zámek Jezeří..... | 41 |
| 3.4 Cínový důl Sauersack..... | 48 |
| 4 VÝSLEDKY A DISKUSE | 55 |
| 4.1 Výsledky | 55 |
| 4.2 Diskuse..... | 56 |
| 5 ZÁVĚR | 59 |
| 6 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY | 61 |
| 7 SEZNAM INTERNETOVÝCH ZDROJŮ | 64 |
| 8 PŘÍLOHY | 67 |
| 9 SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK, GRAFŮ A ZKRATEK | 83 |
| 10 SEZNAM OBRÁZKŮ | 83 |
| 11 SEZNAM FOTOGRAFIÍ | 84 |
| 12 SEZNAM PŘÍLOH | 85 |

ÚVOD

Motto:

*„Příroda má vždycky pravdu,
mýlí se jen člověk.“ J.W. Goethe*

Život urbanizovaného území se vyznačuje rychlými, neustále probíhajícími změnami. Města a aglomerace jsou také častými cíli probíhajících migračních procesů. Zároveň s těmito procesy je prosazována myšlenka primárního využití stávajících půdních rezerv za účelem ochrany krajiny před dalším rozrůstáním měst.

Na pozadí tohoto dvojnásobného nárůstu významu městských prostorů vyvstává otázka konzistentního modelu budoucího udržitelného rozvoje. Větší koncentrace na vnitřní rozvojová opatření je kromě úspory místa spojena výhodami pro rozvoj infrastruktury, mobility a životního prostředí. Existují také příležitosti pro (další) rozvoj stávajících, jakož i nových městských čtvrtí. Kromě toho však existuje i celá řada obav z negativních dopadů na životní prostředí a kvalitu života v kompaktních městských a smíšených městských částech, budovaných v zelených lokalitách, z nichž se posléze stane zastavěná plocha postrádající dostatek zeleně.

Z úvah vyvstávají otázky, zda mohou a mají být formulovány pevné limity kompaktnosti a také kombinace využití, s přihlédnutím na možnosti zásahů do přírody. Dlouhodobě je nejen mezi odborníky diskutováno využití a využitelnost dostupných nástrojů k zabezpečení a zlepšení kvality životního prostředí a životního prostoru a zároveň jsou prezentovány potřeby dalšího rozvoje na místech známých pod pojmem *brownfields*, které je nutné nejdříve revitalizovat.

Zatímco průmyslové a chemické inovace značně přispěly k lidskému pokroku, temnější částí jejich dědictví byly stovky tisíc znečištěných míst, která zde zůstala. Vlády na všech úrovních začaly spolupracovat, aby podpořily sanaci a opětovné využití těchto půdních zdrojů a vrátily mnoho národních brownfields zpět do produktivního využití.

Projekty zaměřené na brownfields představuje i praxe cílených environmentálních projektů, v nichž je udržitelnost začleněna do strategických plánů rozvoje krajiny. V rámci strategií udržitelnosti je důraz kladen především na vlastnosti projektů, důkladně zpracované

manažerské postupy, znalost oblasti, terénu a postupů, které umožňují projekty zpracovat, a také je dokončit, nebo v některých případech zastavit, pozměnit nebo opustit.

Již dříve provedené případové studie obsahují řadu projektů *brownfields*, které měly za cíl dostat se nad rámec konvenční praxe, a které zahrnují řadu rozmanitostí konečného využití, např. průmyslové zóny, kancelářské objekty, rezidenční bydlení, zelené plochy či jiné funkční využití a vývojové projekty. V rámci případových studií byly zkoumány lokality s rozmanitou historií, která se odráží mimo jiné i ve zdevastovaných oblastech a opuštěných lokalitách. Na druhé straně však prezentují také plánování a rozvoj v souvislosti se zkoumáním charakteristiky udržitelnosti, aby bylo možné pochopit, jak lze skrze projekty překonat překážky na cestě k opětovnému využití *brownfields* a implementaci prvků udržitelnosti, včetně inovativních politik, programů nebo mechanismů financování, které by pomohly tyto projekty realizovat tak, aby fungovaly.

Udržitelný rozvoj *brownfields* je velkou výzvou. Již nyní se tato výzva dostává do hledáčku zájmu developerů, projektantů, konzultantů a zástupců komunit, kteří se zajímají o politiku životního prostředí, městské plánování, rozvoj komunit, ekologickou obnovu, ekonomický rozvoj, plánování parků a dalších zelených ploch tím, že ukazují směr a inspiraci těm, kteří chtějí odvrátit možnou ekologickou katastrofu, a zároveň se chtějí poučit z minulost, pilněji pracovat na udržitelnosti v současnosti s cílem vybudovat pevnější udržitelnější základ budoucnosti.

Předkládaná bakalářská práce je zaměřena na analýzu vybraných *brownfields*, jejich předchozí i současné (ne)využití. Praktická část práce je zaměřena na čtyři konkrétní objekty, které se nacházejí v Krušných horách, zahrnujíc posouzení objektů z hlediska předchozího využití, jejich momentálního stavu, jakož i z hlediska (ne)možností provedení sanací či revitalizace v případě plánovaných nebo existujících projektů.

Cíl práce

Cílem práce byl v první řadě sběr dat v rámci zpracování rešerší v odborné literatuře a dalších dostupných zdrojích s obsahem problematiky *brownfields*, jež se týkaly (nejen) oblasti Krušných hor. Získaná data byla použita pro teoretickou část práce, s možností dalšího využití v práci praktické, jejíž výstupem (obsahem) i dílčím cílem bylo analyzování faktů z odborné literatury, jakož i zdokumentování současného stavu vybraných objektů, *brownfields*, jimiž byly Lovecký zámeček Lichtenwald, bývalé lesnické učiliště Fláje (Příloha 2), státní zámek Jezeří s přilehlým arboretem, jakož i bývalý cínový důl Sauersack.

Výsledný průzkum byl zaměřen na získání informací o dopadu neprovedených sanací nebo revitalizací v lokalitách se zdevastovanými objekty, opuštěnými areály či jinými plochami, jakož i zjištění případného znečištění životního prostředí ve vybraných lokalitách Krušných hor. Rešerše zahrnovaly taktéž dohledání vlastníků opuštěných *brownfields* za účelem zjištění možných záměrů s vlastněnými objekty a možností případné nápravy.

Metodika

V první fázi práce proběhl sběr dat, a to v rámci zpracování rešerší v odborné literatuře a dalších dostupných zdrojích s obsahem problematiky *brownfields*, jež se týkaly (nejen) oblasti Krušných hor. Získaná data byla použita v teoretické části práce, s možností dalšího využití v práci praktické, jejíž výstupem a obsahem, resp. dílčím cílem bylo analyzování publikovaných faktů z vybrané odborné literatury, jakož i zdokumentování současného stavu vybraných objektů a *brownfields* v terénu, jež čítají Lovecký zámeček Lichtenwald, bývalé lesnické učiliště Fláje (Příloha 3), státní zámek Jezeří s přilehlým arboretem a bývalý cínový důl Sauersack (Příloha 4).

V teoretické části byly prezentovány poznatky o původů Krušných hor jejich osídlení, stavu a vývoje. Dále byl popsán aktuální stav Krušných hor a skladba lesů. Zmíněny byly i druhy živočichů, které se v dané lokalitě nacházejí. Praktická část obsahuje mimo jiné i osobní terénní průzkum vybraných lokalit včetně fotodokumentace, zjištění vlastníků nemovitostí a jejich případné vyjádření ke stavu a budoucnosti objektů; zahrnuto je i posouzení objektů z hlediska předchozího využití, jejich momentálního stavu, i z hlediska (ne)možností provedení sanací či revitalizaci v případě plánovaných nebo existujících projektů.

1 BROWNFIELDS

1.1 Vymezení pojmů

Pojem *brownfields* se objevuje v odborné literatuře mnoha autorů, kterými jsou např. Bergatt (2004), De Sousa (2021), Klusáček a kol. (2015), Kraft (2005) a jiní. Dle Ferbera „jde o nemovitosti, jejichž rozvoj, přestavba nebo nové využití může být ztíženo přítomností nebo potenciální přítomností nebezpečných látek, polutantů nebo kontaminantů.“ (srov. Ferber, 2006; epa.gov/brownfields/, 2017).

Definice pojmu se u jednotlivých autorů liší. nejrozšířenější definici lze nalézt v publikaci CABERNET (2006) v níž jsou brownfields determinována jako lokality, jež byly ovlivněny dřívějším využitím stávajících lokalit a okolních pozemků, jsou opuštěné a nedostatečně využívané, přičemž není opomenuto, že tyto lokality mohou mít skutečné nebo domnělé problémy s kontaminací, což představuje hrozbu pro blízké lokality. Jedná převážně o rozvinuté městské oblasti; kontaminovaná místa tak vyžadují zásah, aby byly navrácena zpět k prospěšnému využití (Ferber a kol., 2006).

Podle Kadeřábkové a Piechy a kol. (2009) lze *brownfields* determinovat jako staré a nevyužívané průmyslové, logistické nebo komerční objekty. Obecně se má jednat o objekty, které ztratily své původní funkční využití. Navíc je lze považovat za nositele ekologické zátěže. Velké riziko představuje množství kovových částí strojů a výrobních linek, jež mohou obsahovat nádrže s oleji a s chemickými sloučeninami. Ty představují riziko nejen pro životní prostředí, ale i pro člověka samotného (srov. Kadeřábková, Piecha 2009; Ferber a kol., 2006).

Podle Ministerstva pro místní rozvoj jsou *brownfields* deprimované zóny, Ministerstva životního prostředí k *brownfields* uvádí, že se jedná o narušené pozemky, kdy tyto komplexy ztratily původní funkční využití, jsou neobydlené, přičemž k nim řadí také jejich okolí a zdůrazňuje, že se jedná o lokality nebezpečné (většinou slouží jako černé skládky). Doslovný překlad pojmu *brownfields* je *hnědá pole*, v českém environmentu nezdomácněl, tudíž je používán výraz *brownfield(s)* (Kadeřábková, Piecha 2009).

Brownfields však nemusí být nutně považovány za „zlo“. Podle Macgregora (2021) mohou opuštěné stavby a skládky někdy poskytovat vzácná stanoviště pro živočichy a rostliny a mohou být vnímány naopak jako přínosné a ekologicky hodnotné. Macgregor (2021) popisuje zkušenosti ze Spojeného království, kde byly porovnány tři studie, v nichž byl porovnáván výskyt ptáků, rostlin a několika druhů hmyzu. Vyšší druhová bohatost byla potvrzena v krajině, v níž se nacházely bývalé skládky a bylo zjištěno, že po jejich uzavření se druhová bohatost u ptáků a hmyzu, jakož i u rostlin, snižuje (Macgregor, 2021).

Macgregor (2021) definuje *brownfields* také jako opuštěnou půdu, která byla dříve zastavěna a řadí mezi ně i skládky pevného odpadu. Uvádí, že jen ve Spojeném království bylo v roce 2018 na skládky uloženo přibližně 50 milionů tun odpadu a dodává, že tento velký objem, je na druhém místě, hned za recyklací (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34798730/>).

Podle společné akce v oblasti *brownfields* a sítě ekonomické obnovy CABERNET (plné znění zkratky: **C** oncerted, **A** ctionon, **B** rownfield, **E** conomic, **R** egeneration, **N** et work; realizováno 2002) jsou *brownfields* výsledkem změn ve využívání a rozvoji území. Hledání řešení pro využití těchto pozemků je stále důležitější součástí politik a aktivit, jež se zaměřují na udržitelnou budoucnost těchto typů pozemků. Problematika zahrnuje mimo jiné i široké spektrum komplikací, které regenerace *brownfields* představuje.

CABERNET navazuje na předchozí síť CLARINET (jde o koordinovanou iniciativu), která spolupracuje s Univerzitou v Nottinghamu a Německou agenturou pro životní prostředí (Umweltbundesamt) financovanou v rámci programu ES 5, jež čítá 55 členů z 21 zemí z celého světa, kteří se zaměřují na profesní zájmy zúčastněných stran a v neposlední řadě i na legislativu, odborné znalosti a dovednosti, ochranu životního prostředí, sociální problémy těchto lokalit a ekonomické otázky (Ferber a kol., 2006, yumpu.com/en/).

Společnosti Czechinvest – Brownfields (2022) přičítá vznik *brownfields* v České republice průmyslové minulosti, centrálnímu komunistickému režimu i historickému odsunu obyvatel z oblasti Sudet. Velký počet opuštěných a zanedbaných území, je znehodnocováno necitlivým zásahem do krajiny v důsledku lidské činnosti.

V devadesátých letech minulého století se česká ekonomika transformovala na tržní. Poté následovala vlna privatizace velkých státních podniků, jež také zapříčinila výrazný nárůst objektů, které v krátké době přestaly být využívány. Jednalo se například

o zemědělské a průmyslové areály, sklady výrobní haly apod. Opuštěné objekty časem chátraly a obcím vznikl nový problém, jehož řešení bylo, a stále je, nad jejich finanční možnosti. Nejen obcím, nýbrž i vlastníkům těchto objektů se do nákladných oprav nechce investovat, a tak jsou tyto objekty pro okolí zátěží (czechinvest.org/en).

Podle „*Národní strategie regenerací brownfieldů*“ (2019-2024) vypracovanou odborníky Ministerstva průmyslu a obchodu, Agenturou CzechInvest, Ministerstvem pro místní rozvoj, Ministerstvem zemědělství a Ministerstvem životního prostředí jsou brownfields nemovitosti areál, pozemek nebo objekt, který je nevyužívaný, zanedbaný a může být i kontaminovaný. Vzniká jako pozůstatek průmyslové, zemědělské, vojenské či jiné aktivity. *Brownfields* nelze tedy vhodně a efektivně využívat, aniž by proběhl proces jeho regenerace (www.mpo.cz).

Jiřina Bergatt Jackson a kol. (2005) definují brownfields také jako pozemky a budovy v urbanizovaných oblastech, které již nejsou využívány k účelu, ke kterému byly postaveny. Předpokládá se, že mají ekologické poškození a zdevastované budovy. V našich městech může být až 20% zastavěné plochy obsazené právě těmito chátrajícími objekty. Je těžké je „prodat“ k dalšímu novému využití. U mnoha se to nepovede vůbec.

Je také možné zmínit, že na důvodech vzniku a dalšího využití brownfields se většina odborníků shodne a jejich studie prezentují víceméně stejné závěry (Jiřina Bergatt Jackson a kol., 2005).

1.2 Rozdělení brownfields

Kadeřábková a Piecha a kol. (2009) rozdělují *brownfields* z několika hledisek. Jako první hledisko uvádějí *brownfields* dle původu vzniku. Řeší historický vývoj a lokalitu výskytu, přičemž budoucí využití je limitováno. Poptávka po bývalých vojenských, nádražních nebo zemědělských objektech je podle zmíněných autorů mizivá.

Dle Kadeřábkové, Piechy a kol. (2009) v tomto případě není možnost, že budou *brownfields* tohoto typu využity ke stejnému účelu. Naopak svůj boom zažívají nákupní centra nebo sportovní zařízení.

Níže jsou uvedeny *kategorie brownfields*, jež byly determinovány Kadeřábkovou, Piechou a kol. (2009).

A/ Nevyužívané průmyslové zóny v urbanizovaném území: K tomuto typu vedla změna v orientaci českého průmyslu, útlum těžkého průmyslu a v neposlední řadě i nárůst automobilové a komunikační techniky.

B/ Nevyužívané administrativní objekty ve vnitřních zónách měst: Tento typ představují budovy, pro které se nepodařilo najít nové majitele. Důvodem byly /jsou změny ve funkčním uspořádáním urbanizovaného území.

C/ Nevyužívané objekty Českých drah a Správy železniční dopravní cesty: U tohoto typu je největším problémem chybějící dokumentace, což znamená, že ČD a SŽDC nemají do dnešního dne kompletně zinventarizovány a ohodnoceny všechny objekty. Navíc z důvodu finančně nákladné údržby je většina budov vhodná už jen k demolici.

D/ Nevyužívané objekty ozbrojených složek: S odchodem sovětských vojsk a se zrušením povinné vojenské služby, začalo přibývat opuštěných objektů ve vojenských prostorách.

E/ Nevyužívané zemědělské objekty: Rok 1989 a restituce lze označit za příčinu vzniku velkého množství *brownfields* právě tohoto typu.

F/ Pozůstatky ukončené důlní činnosti: Sanace a rekultivace těchto pozemků jsou natolik nákladnou činností, že se spíše vyplatí ponechat krajinu dlouhodobé, ekologické rekultivaci.

Dělení *brownfields* podle ekonomické atraktivity

A/ Projekty s nulovou bilancí (v anglicky mluvících zemích jsou též označovány jako *whitefields*). O tento druh *brownfields* se většinou postará sám trh, jelikož tyto typy mají velmi výhodnou lokaci a investice z veřejných prostředků není nutná.

B/ Projekty s mírnou podporou, nazývané i jako *greyfields*, jsou objekty, které potřebují značnou investici, jelikož se nenacházejí na tak lukrativních místech jako *whitefields*. Uvádí se, že poměr prostředků na obnovu by měl být 1:5, což znamená, že na každou korunu z veřejných prostředků by měl investor přispět pěti nebo více korunami.

C/ Nekomerční projekty jsou takové druhy projektů, které představují rekultivaci spíše ze sociálních důvodů, případně k jejich realizaci vede zájem o ochranu životního prostředí (Kadeřábková, Piecha a kol., 2009). Poměr vložených prostředků se zde pohybuje v rozmezí od 1:1 až k 1:4. Prostor pro využití grantů ze strukturálních fondů však v tomto případě existuje (Kadeřábková, Piecha a kol., 2009).

Nebezpečné projekty

D/ Dalšími *brownfields* jsou pak tzv. nebezpečné projekty. Jedná se o typy *brownfields*, které se vyznačují havarijním stavem a mnohdy ohrožují zdraví lidí i životní prostředí. Tyto typy *brownfields* jsou označovány jako pozemky, k nimž se většinou nepodaří najít vlastníka; případně, pokud je vlastník znám, je obtížné jej přimět k nápravě, tj. k sanaci či rekultivaci pozemku. Většinou je tento problém vyřešen oplocením a tabulkou s nápisem „Nevstupovat!“ Nápravy jsou pak často financovány z peněz daňových poplatníků (Kadeřábková, Piecha a kol., 2009).

Ostatní projekty

E / Poslední kategorie pak zahrnuje tzv. ostatní projekty. Tyto druhy projektů charakterizuje jejich výskyt v nekomerčních oblastech, tudíž není příliš pravděpodobné, že se pro ně najde nějaké využití. Nabídka vysoce převažuje poptávku.

Ve Spojených státech Amerických se *brownfields* dělí na ekonomicky životaschopné, částečně návratné a nenávratné. Ve Francii a v Německu existuje rozdělení *brownfields* do kategorií: samostatně a pasivně rozvojové a nerozvojové (Kadeřábková a Piecha a kol., 2009).

1.3 Těžba

Podle časopisu Geografické rozhledy (Jelen, Chromy, 27/5) jsou Krušné hory od pradávna spojeny s hornictvím a těžbou rud, a to po obou stranách česko-německé hranice. Montánní (ve smyslu horní, báňský) dědictví Krušnohoří bylo roku 2017 nominováno na zápis do seznamu světového dědictví UNESCO. Těžba ve velké míře přetváří krajinu Krušnohoří a zanechává po sobě nevratné změny (Jelen, Chromy, 27/5).

Blažková (2002) uvádí, že lidské zásahy do litosféry jsou srovnatelné s exogenními (vnějšími) vlivy jako je voda, vítr a ledovce. Tyto zásahy jsou však mnohem rychlejší a drastičtější. Antropogenní procesy pak Blažková (2002) dělí na *fyzikálně-mechanické*, jako narušení stability, eroze zemědělských půd, skládky, násypy, negativní důsledky průmyslové činnosti a násilné a záměrné úpravy reliéfu. Další, *chemické procesy*, čítají např. havarijní stavy horninového prostředí v důsledku úniku škodlivých látek a velkoplošné znečištění způsobené zemědělstvím.

Jako příklady těchto zásahů Blažková (2002) uvádí likvidace celých měst a vesnic (zbouráno jich bylo více než 80). Povrchové toky byly přerušeny nebo svedeny do umělých kanálů. Nezanedbatelnou roli sehrávají i hlučnost, prašnost a emise. Jako nezvratné změny uvádí Blažková (2002) obří sesuvy půdy po důlní těžbě, jakož i erozi půdy po vykácení lesů. Na dole „Československá armáda“ postupovala těžba hnědého uhlí tak blízko ke svahům, že se počítalo dokonce i se sesuvem zámku Jezeří (Příloha 5) a jeho likvidací (Blažková, 2002).

Podle Kenzlera (2011) hrálo středověké hornictví významnou roli při trvalém osídlování Krušných hor, jehož počátek je odhadován na období ke konci 12. století. Jako významná města jsou uváděny německé Dippoldiswalde a Freiberg. Podle Kenzlera (2011) není hornictví na české straně hor důkladně prozkoumané, přičemž možnosti k dalším výzkumům existují.

Těžba v Krušných horách má bohatou historii a byla dlouhou dobu důležitým aspektem v této oblasti. Tématu těžby se věnuje také Sebastian (2013), popisuje mimo jiné i postupy při těžbě rud (Příloha 8). Zpočátku se suroviny těžily povrchově, později v dolech. Vytěžený materiál se na povrch dostával krátkými šachtami s ručními navijáky. Později přišly na řadu kladky a koně. Díky technické revoluci a vývoji strojů pak byla horníkům jejich namáhavá práce ulehčena. Problém představovala voda, která musela být odváděna řadou příkopů a tunelů (lokalita Röschen v hornickém revíru Freiberg).

Když byla později zahájena těžba štolová, byla velmi nákladná, především pro malé doly (Sebastian, 2013). Těžba rudných žil probíhala zpočátku tak, že se těžba prováděla pouze v při hloubení šachet za účelem dostupnosti k žilám. V rostoucí hloubce vznikaly malé šachty, kterými se ruda dobývala ručními navijáky. Později byla ruda dobývána pomocí

krumpáčů. Šachty se postupně prohlubovaly práce pokračovaly zahloubením do rudné žíly. Později byla těžba realizována štolou nebo stropem (do svahu). Případná voda byla tunely odváděna do nejbližšího údolí (Wagenbreth & Wächtler, 1990; viz obr. 1. Příloha 8 - Schéma blokové těžby).

V rostoucí hloubce vznikaly malé šachty, kterými se ruda dobývala ručními navijáky. Později byla ruda opět dobývána pomocí krumpáčů, šachty se postupně prohlubovaly a práce pokračovaly zahloubením do rudné žíly. Později byla realizována těžba štolou nebo těžba stropem (do svahu). Případná voda byla odváděna tunely do nejbližšího údolí (Wagenbreth & Wächtler, 1990; viz obr. 1. Příloha 8 – Schéma blokové těžby).

Parní stroj a průmyslová revoluce v polovině 19. století přinesl do Krušných hor výrazné změny, a to i do důlní techniky. V přilehlých horninách vznikaly směrové šachty, mimo jiné proto, aby se zabránilo ztrátám při těžbě (Wagenbreth & Wächtler, 1990).

Historií těžby krušnohorského uranu se ve svém článku zabývá také Dvořák (2022). Podle něj je středočeský důlní proces spojován s tábory nucených prací a v této souvislosti popisuje i životy politických vězňů, hlavně komunistickou perzekuci, která je spojená s těžbou uranu v Jáchymovských dolech po roce 1948. Na německé straně mapuje činnost sovětské uranové akciové společnosti Wismut a její propojení na Německou demokratickou republiku obsáhleji. Spojení českých a východoněmeckých uranových dějin pak vypovídá o celkové situaci té doby Dvořák (2022).

V jiném článku se Dvořák (2005) zabývá těžbou uranu a „očistou“ v pohraničí. Také popisuje situaci v Jáchymovských dolech, zhruba ve stejném čase, ale více se věnuje migraci, která po druhé světové válce začala. Zmiňuje význam uranu pro Sovětský svaz, který si budoval vlastní jaderný arzenál. Svou roli zde sehrál i nucený odsun Němců a následně i odchod těch, kteří zůstali a v dole pracovali. Po uzavření dolů se zbytek Němců odstěhoval zpět do Německa, a to přispělo k dalšímu vylidňování Dvořák (2005).

Postupně se dostáváme k těžbě hnědého uhlí, která je pro Severočeskou hnědouhelnou pánev stěžejní. Podle Lehotského a Černíka (2019) je Česká republika třetí největší spotřebitelskou zemí v EU. Na začátku devadesátých let 20. století vznikla aktivita o postupném útlumu uhlí, ale kroky, které by k tomu vedly, nebyly podniknuty. Spalování uhlí je jedním z hlavních zdrojů emisí CO₂. V některých zemích již postupný útlum těžby probíhá, jiné země

jsou však na něm stále ještě závislé. Lehotský a Černík (2019) rozebírají taktéž problém vlastnictví dolů. V soukromých rukách je to hlavně zdroj příjmu a lukrativní podnikatelské příležitosti tak mají převahu. Za zmínku také stojí ekonomické externality.

V neposlední řadě je třeba zmínit, že stávající doly připomínají ekonomickou závislost regionů na těžbě, jelikož je to právě těžba nerostných surovin, která v lokalitě poskytuje důležitý zdroj příjmů a zaměstnanosti. Na druhou stranu však zapříčiňuje značné negativní dopady, kupříkladu likvidaci obydlí a celých vesnic, degradaci životního prostředí, a tak představuje nepřiměřenou zátěž na okolí a zdraví obyvatelstva (Lehotský a Černík, 2019).

Shriver (2021) se věnuje především severočeskému regionu. Ten má s těžbou a jejími následky staleté zkušenosti a zdůrazňuje vysoce negativní dopady těžebních činností. Těžba zaznamenala svůj vrchol za vlády komunistů v letech 1948-1989. Po listopadové revoluci byly uzákoněny ekologické předpisy, aby bylo možné zmírnit negativní dopad těžebních zásahů na životní prostředí v krajině. Tato krajina však již byla zdevastována důsledkem nekontrolovatelné těžby trvající desítek let. Poptávka na těžbu je však stále poměrně velká (Shriver, 2021). Z hlediska těžební poptávky Shriver (2021) upozorňuje na dvě největší firmy, a to Severočeské doly a Severní energetickou, které chtějí až do roku 2050 v těžbě pokračovat (tandfonline.com).

Na Shrivera (2021) navazuje i Vítíková (2020), která se ztotožňuje s názory na devastaci krajiny těžbou a negativními vlivy na krajinu (dle Shivera, 2005) a jako příklad zmiňuje jednu z mnoha *zaniklých vesnic (Příloha 9 - Zaniklé obce a objekty)*, která musela těžbě uhlí ustoupit, a to Kralupy u Chomutova. Porovnává dva aspekty těžby.

První kladný aspekt z pohledu Vítkové (2020) představuje prospěšnost uhlí pro výrobu energie a nárůst pracovních míst, což je výhodné nejen pro místní obyvatele. Druhý záporný aspekt, je pak právě rozsáhlá devastace krajiny, což v důsledku způsobuje značné zdravotní problémy obyvatelstvu v této lokalitě. Zhoršená kvalita ovzduší se podepisuje na zvýšené nemocnosti obyvatel. Objevuje se zde nárůst alergií, respiračních a srdečních onemocnění, v neposlední řadě i zvýšení počtu nádorových onemocnění.

Vítíková (2020) pak na modelové vesnici prezentuje situaci a stav mnoha dalších vesnic. Komunistický režim se zasadil o demolici Kralup a nechal na jejich místě vzniknout důl

Merkur. Tehdejší obyvatelé byli přesídleni, většinou do Chomutova a přilehlého Jirkova. Vítková dále (2019) zmiňuje, že oblast Sudet je pro účely výzkumu stále velmi zajímavá.

Bouška a Dvořák (1997) hodnotí kvalitu uhlí, které se v Severočeské uhelné pánvi těží. Jedná se o hnědé uhlí, jež vzniklo prouhelněním třetihorní rašeliny, stromů a keřů, přičemž zmiňuje tři rozdílné kvality uhlí. Dále pak Bouška a Dvořák (1997) uvádějí, že nejkvalitnější uhlí se vyskytuje v Mostecké pánvi, jako méně kvalitní pak zmiňují uhlí s příměsí popelovin z Chomutovska.

Do třetí kategorie pak spadá uhlí těžené v žatecké části, kde je vývoj sloje tak nepravidelný, že těžbu znemožňuje. Těžené uhlí je celistvé, lesklé až pololesklé a živičné a je také převážně zužitkováno v místních elektrárnách Bouška a Dvořák (1997).

1.4 Rekultivace

Vopravil (2010) rozebírá rekultivaci půd po těžbě nerostných surovin. „*Bez zeleně by byl život v těchto oblastech smutný, proto se snažíme o co nejrychlejší nápravu zdevastovaných míst.*“ Vopravil (2010). Rekultivace rozděluje Vopravil (2010) na půdní, hydričké, vegetační a sociální. Těžební společnosti mají ze zákona povinnost provést neodkladné terénní úpravy pro zajištění stabilizace lomu. Obnovu přirozenou sukcesí je možné akceptovat u oblastí, kde se již začaly vyvíjet funkční ekosystémy přínosné jak pro výzkum, tak i ochranu.

Borůvka a kol. (2011) věnuje pozornost rekultivaci po povrchové těžbě hnědého uhlí. Běžnou praxí je navezení přírodní ornice. Výzkum probíhal na plochách, které byly touto ornici pokryty a na plochách bez tohoto pokryvu. Výzkum prokázal, že přírodní ornice zvýšila obsah fosforu, organického uhlíku i humusovou kvalitu půdy. Naopak výskyt vápníku a hořčíku byl nižší na zakrytých místech, stále si však udržoval velmi dobrou koncentraci. Navezení přírodní ornice má také kladný vliv na pH půdy. Bylo prokázáno, že orniční pokryv může obecně zlepšit kvalitu nově vznikající půdy (ScienceDirect, <https://lib.czu.cz/cs/r-8995-aktuality-lib>).

Rekultivací a přirozenou sukcesí v lokalitách Severočeských dolů a.s., se ve spolupráci s Výzkumným ústavem hnědého uhlí v Mostě a Universitou Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem zabývali také Vráblík a Řehoř (2019). Porovnávali metodiky *rekultivací*

ploch s různými vlastnostmi zemin a metodiky rekultivací ploch, které ponechali přirozené sukcesi. Těžba probíhá na čtyřech odlišných lokalitách, což obnáší i odlišnou metodiku dobývání a odlišnou metodiku pro rekultivaci. Ve zmíněné lokalitě jsou extrémně nepříznivé podmínky, kde je hlavním materiálem písek a kaolinitický jílový písek plus další příměsi jako siderit nebo pyrit. Tato směs je však nestabilní a špatně odolává jak vodní, tak i větrné erozi Vráblik a Řehoř (2019).

Dlouhodobý výzkum byl prováděn odběrem vzorků, které byly analyzovány v laboratořích. Tyto lokality byly vybrány z důvodu velkého množství půdních typů, které jsou lokalitách severočeských dolů zastoupeny. Součástí výzkumu, bylo i hodnocení biodiverzity. Závěrem bylo uvedeno, že provedený výzkum významně pomohl k získání celého souboru poznatků ke zpracování metodik určených pro rekultivaci Mostecké pánve, s tím, že otázka rekultivace je postavena na tom, jakým způsobem a v jaké míře bude lokalita později využívána. Díky velké morfologické i geologické pestrosti ploch, je v této lokalitě dostatek prostoru i pro přirozenou sukcesi, která již vlastně spontánně probíhá. Nezanedbatelným faktem je v neposlední řadě taktéž spolupráce těžebních firem, výzkumu, a především řešení případných legislativních problémů Vráblik a Řehoř (2019).

Další studii provedl Štýs a kol. (2014), který se věnuje problematice těžby i rekultivace se zaměřením na tři pánve, a to na Mosteckou pánev, Sokolovskou pánev a Chebskou pánev. Z hlediska geomorfologie jsou si zmíněné pánve podobné. Je možné je tedy charakterizovat podobně, stejně tak i dopady těžby na okolní krajinu, jejichž negativním důsledkem bylo obětování celých vesnic Štýs a kol. (2014).

Podle Štýse a kol. (2014) se po sociální stránce akce zdařila, avšak za cenu nevyčísitelné ztráty kulturní a historické povahy. Jediné, co se podařilo zachránit byl goticko-renesanční děkanský kostel Nanebevzetí Panny Marie. Světově unikátní převoz objektu, jehož váha činila 12 000 tun, trval 500 hodin a jednu minutu. Za tu dobu urazil 841,1 metrů. Přemístěný kostel byl vyhlášen národní kulturní památkou. Dalším, již méně významným počinem, byly změny v dopravní infrastruktuře. Byla zrušena původní železniční trať a poté vybudována nová. V době rekultivací byly zvažovány rekultivační alternativy, např. zemědělská, lesnická, hydrologická nebo rekreační (Štýs a kol., 2014). Níže jsou uvedeny příklady rekultivací, kde každá má svůj stanovený algoritmus:

A/ zemědělská – orná půda, trvalý travní porost, ovocné sady, zahrady, chmelnice, vinice

B/ lesnická – podle typu lesu rozdělena na účelovou a produkční

C/ hydrologická – mokřady, stojaté vody, tekoucí vody

D/ rekreační-parky, areály zdraví, lovecké prostory, bažantnice, obory atd.

V tomto případě bylo také uvažováno o bezzásahové alternativě, což znamená ponechat území spontánní přírodní sukcesi a směřovat ke klimaxu v podobě *pralesa*. V této souvislosti jako příklad uvádí Štýs a kol. (2014) Radovesickou výsypku (Příloha 7)(priroda.sdas.cz).

Ekologické zásady rekultivací rozebírá Sklenička (2003). Podle něj je nejdůležitějším kritériem úspěšné rekultivace hodnota nového ekosystému jako celku a rekultivovanou plochu je nutné chápat v kontextu okolní krajiny. Odborníci často diskutují nad vhodností řízené lesnické rekultivace či přirozené sukcese. Dále Sklenička (2003) uvádí, že přirozená sukcese je obecně úspěšnější v lokalitách, ve kterých převažuje nerovnost terénu, srovnání však může být kontraproduktivní.

1.5 Legislativa

Česká republika nemá jednoznačný legislativní předpis, který by jednotně zahrnoval činnosti v oblasti brownfields. Oporu lze nalézt v několika zákonech, které řeší jednotlivé obory zvlášť, jak je uvedeno níže.

➤ **Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů**

Tento zákon ukládá povinnosti v ochraně přírody a krajiny pro stát a pro fyzické a právnické osoby. Jedná se o ochranu volně žijících živočichů, rostlin a jejich společenstev, nerostů, hornin, paleontologických nálezů a péči o ekologické systémy, krajinné celky a přístupnost krajiny a její ekologickou stabilitu.

Zahrnuje také povinnosti ochrany evropské soustavy území Natura 2000, která je v České republice tvořena vymezením ptačích oblastí a vyhlášením evropsky významných lokalit. Zákon dále určuje pravidla pro kácení dřevin a náhradní výsadby, jakož i využívání invazních nepůvodních druhů.

Další důležitou částí zákona je vymezení zvláště chráněných území (např. národní parky, chráněné krajinné oblasti, národní přírodní rezervace, přírodní rezervace, národní a přírodní památky) jejich režim, pravidla stanovená pro pohyb lidí, případné zásahy a hospodaření. Jedná se i o umístování staveb v těchto lokalitách. V některých případech je to možné pouze se souhlasem orgánu činného v oblasti ochrany přírody. Případné finanční újmy jsou řešeny finančními příspěvky. Zákon dále vymezuje orgány ochrany přírody a jejich pravomoci (Zákony pro lidi.cz).

➤ **Zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, ve znění pozdějších předpisů**

Tento zákon vymezuje pojem *zemědělský půdní fond*, pod který jsou zahrnuty zemědělsky obhospodařované pozemky jakými jsou: orná půda, vinice, chmelnice, zahrady, ovocné sady a trvalé travní porosty. Do tohoto výčtu spadají i rybníky s chovem ryb nebo vodní drůbeže. Tento zákon určuje zásady ochrany zemědělské půdy, jelikož právě půda je základním přírodním bohatstvím a především nenahraditelným „výrobním prostředkem“ pro obživu. Na ochranu zemědělského půdního fondu musí být myšleno již při územně plánovací činnosti. K případnému vyjmutí půdy z tohoto fondu je pak potřeba souhlasu dotčeného orgánu. Ten také určí poplatek za tento úkon tj. odvod za vyjmutí půdy ze zemědělského půdního fondu. S tím úzce souvisí i oceňování a bonitace půd (Zákony pro lidi.cz).

➤ **Zákon č.183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)**

Tento zákon upravuje povinnosti v oblasti územního plánování. Musí být dosaženo obecně prospěšného souladu ve věcech veřejných a soukromých zájmů. Dále musí být zajištěn udržitelný rozvoj oblastí s ohledem na veřejný zájem.

Tento zákon má za úkol chránit přírodní a kulturní hodnoty a krajinu. Územní plánování pak posuzuje potřebné změny a nároky s ohledem na stav území a jeho rozvoj a řeší případné přírodní a ekologické katastrofy a jejich odstraňování. Řeší umístování staveb, užívání, jejich změny, odstraňování a případné terénní úpravy. Zákon určuje působnost ve věcech územního plánování, práci orgánů obcí a krajů a ministerstev (Zákony pro lidi.cz).

Součástí zákona je také tzv. Stavební řád, který řeší povolení a ohlášení, stavební řízení, případné námitky zúčastněných stran, stavební povolení, kolaudace a další činnosti uvedené v zákoně (Zákony pro lidi.cz).

➤ **Zákon č. 500/2004 Sb., Správní řád**

Tento zákon upravuje postupy orgánů moci výkonné. Správní řízení je postup správního orgánu, jehož účelem je vydání rozhodnutí. Určuje základní zásady činnosti správních orgánů a správního řízení. Jsou zde uvedeny podmínky doručování písemností a jejich lhůty. Možnosti předběžných opatření, pořádkových pokut nebo samotného předvedení účastníka řízení, který neposkytuje správnímu orgánu dostatečnou součinnost, Policií České republiky. Na druhou stranu chrání občana před nečinností správního orgánu a vypisuje možnosti jako odvolací řízení, přezkumné řízení a obnova řízení. Dále pak uvádí možnosti výkonu exekucí (Zákony pro lidi.cz).

➤ **Zákon č. 167/2008 Sb., o předcházení ekologické újmy a o její nápravě a o změnách některých zákonů**

Výše uvedený zákon upravuje změny v zákoně o ochraně přírody a krajiny, ve vodním zákoně, v zákoně o ochraně zemědělského půdního fondu, v lesním zákoně, v lázeňském zákoně a v zákoně o České inspekci životního prostředí a její působnosti v ochraně lesa. Ekologickou újmu popisuje zákon jako nepříznivou měřitelnou změnu přírodního zdroje nebo měřitelné zhoršení jeho funkcí.

V zákoně jsou uvedeny povinnosti předcházení těchto škod a jejich nápravě. Důraz je kladen především na prevenci a její financování. Zákon řeší i výkon státní správy a správní tresty (Zákony pro lidi.cz).

➤ **Zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech**

Zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech upravuje povinnosti k předcházení vzniku odpadů, nakládání s odpadem takovým způsobem, aby nedocházelo k poškození životního prostředí a zdraví lidí.

Odpadové hospodářství čítá celou řadu činností, které začínají předcházením vzniku odpadu, poté se vymezuje nakládání s tímto odpadem, určuje, jak se starat o místo, kde je odpad

trvale uložen, jak by měla kontrola celého procesu probíhat. Mezi nejdůležitější pojmy patří odpad, původce odpadu, zařazování odpadu, nebezpečný odpad a ostatní odpad, vedlejší produkt, předcházení vzniku a ukončení odpadového režimu a evidence.

Zákon ustanovuje povinnosti při skládkování, energetickém využití, finanční záruky, poplatky za skládkování, pokuty a postup při manipulaci s komunálním odpadem. Tento zákon je velmi rozsáhlý. Zajímavá je jeho část: Hlava II paragraf 20 jež definuje i postup při školním sběru. Zákon se nevztahuje na emise látek znečišťující ovzduší, radioaktivní odpad ani na výbušniny a střelivo, exkrementy a slámu pocházející ze zemědělské nebo lesnické činnosti ani na vytěženou nekontaminovanou zeminu během stavební činnosti.

Ze zákona jsou vyjmuty také odpadní vody, těžební odpad, léčiva a návykové látky, mrtvá těla zvířat, která nezemřela porážkou, vedlejší živočišné produkty, krmiva a výrobky s ukončenou životností (Zákony pro lidi.cz).

➤ **Zákon č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně některých zákonů**

Tento zákon vymezuje lesní porosty s jejich prostředím a pozemky určené k plnění funkcí lesa. Jeho účelem je určit předpoklady pro zachování lesa a péči o něj jako o národní bohatství, jež je nenahraditelnou složkou životního prostředí. Dále zákon určuje hospodaření v lese, ochranu před škůdci a původci chorob lesního porostu, zalesnění, výchovu a těžbu.

Lesy jsou většinou ve vlastnictví státu. Zakázán je nájem a pronájem za účelem hospodaření ve státních lesích. Zákon dělí lesy na ochranné, zvláštního určení, hospodářské a pod vlivem imisí. I zde funguje odnětí pozemků a omezení jejich využívání. Obecné využívání lesů, včetně zákazu některých činností, upravuje další část zákona. Co se týká udržitelného hospodaření v lese, zákon pracuje s lesními hospodářskými plány, osnovami a inventarizací; tuto činnost vykonává odborný lesní hospodář. Na základě tohoto zákona stát také podporuje hospodaření poskytováním některých služeb nebo finančních příspěvků. Na druhou stranu uděluje pokuty za přestupky (Zákony pro lidi.cz).

➤ **Zákon č. 44/1988 Sb., Horní zákon**

Výše uvedený zákon ukládá povinnosti týkající se těžby nerostných surovin, při výstavbě dolů a lomů, dále pak ochranu nerostného bohatství včetně jeho ložiskových průzkumů.

Zákon také určuje a rozděluje nerosty a uvádí, že nerostné bohatství na územní České republiky je ve vlastnictví České republiky. Dále určuje povinnosti při ochraně nerostného bohatství a při výstavbě důlních děl a staveb (Zákony pro lidi.cz).

V neposlední řadě tento zákon vymezuje pojem dobývací prostor a stanovené úhrady (Zákony pro lidi.cz).

➤ **Zákon č. 254/2001 Sb., Zákon o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon)**

Tento zákon vymezuje, co je povrchová a podzemní voda, vodní útvar, dílo a zdroj a stanovuje podmínky k odběru a k nakládání s vodami. Zjišťuje a hodnotí kvalitu vod. Dále řeší povolení k vypouštění odpadních vod a ochranu vodních poměrů a vodních zdrojů (Zákony pro lidi.cz). U zdrojů pitné vody zákon vymezuje ochranná pásma a podporuje život ryb (Zákony pro lidi.cz).

➤ **Zákon č. 256/2013 Sb., Zákon o katastru nemovitostí České republiky (katastrální zákon)**

Tento zákon je pro řešení problémů brownfieldů velmi důležitý, jelikož jsou zde uvedeny povinnosti vlastníků těchto nemovitostí a řeší majetkoprávní vztahy. V případě tohoto zákona se často naráží na problémy s nedohledatelnými vlastníky, nebo s vlastníky, kteří mají sídlo v zahraničí. Pak je nemožné zajistit ochranu před potencionální ekologickou újmu a její případnou nápravu (Zákony pro lidi.cz).

➤ **Zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů**

Tento zákon posuzuje vlivy na obyvatelstvo a veřejné zdraví. Účelem toho zákona je získat odborný podklad pro vydání rozhodnut a přispívat k udržitelnému rozvoji společnosti (Zákony pro lidi.cz).

➤ **496/2020 Sb.**

Narizení vlády o podmínkách použití peněžních prostředků Státního fondu podpory investic formou podpory poskytované na revitalizaci území se starou stavební zátěží (brownfields) pro jiné než hospodářské využití (Zákony pro lidi.cz).

➤ **2/2023 Sb.**

Nařízení vlády o podmínkách použití peněžních prostředků Státního fondu podpory investic na revitalizaci území se starou stavební zátěží (brownfieldů) financovanou z Nástroje pro oživení a odolnost (Zákony pro lidi.cz).

➤ **332/2023 Sb.**

Nařízení vlády, kterým se mění nařízení vlády č. 2/2023 Sb., o podmínkách použití peněžních prostředků Státního fondu podpory investic na revitalizaci území se starou stavební zátěží (brownfields) financovanou z Nástroje pro oživení a odolnost (Zákony pro lidi.cz).

2 KRUŠNÉ HORY

2.1 Historie a současnost

Krušné hory (Příloha 11) mají rozlohu 130 km na délku a 40 km na šířku. Jejich nejvyšší horou je Klínovec (1244 m n.m.). V České republice najdeme pouze jižní část, severní část leží v sousedním Německu. Nachází se v mírném vlhkém kontinentálním pásu s velmi variabilním klimatem (Chamra a kol., 2009).

Krušné hory začaly vznikat koncem starohor a počátkem prvohor. Postupně docházelo k vytlačení a přeměně sedimentů krystalické břidlice jako byly ruly, svory atd. Koncem prvohor došlo k proniknutí žulového magmatu do hornin, z kterého unikaly plyny a páry obohacené o prvky kovů. V důsledku tohoto procesu vznikly žíly rudných nerostů s obsahem železa, manganu a stříbra. Cínovcová ložiska vznikala ve ztuhlé žule v procesu autometamorfózy neboli přeměnou horniny vyvolanou činiteli uvnitř horniny (Chamra a kol., 2009).

Další **důležitou etapou byl vznik třetihor**, kdy silný tlak měl za následek porušení horského masivu v důsledku vznikajících zlomů. Tento proces byl doprovázen rozsáhlou vulkanickou činností, jež „dostala“ na povrch výlevné vyvěřelé horniny, např. čedič. Působením povrchových vod a klimatu došlo ke zvětrávání žuly a přeměně živců na jílové minerály, např. kaolin. Sedimentací rostlinných zbytků pak vznikla v nynější Sokolovské a Mostecké pánvi ložiska hnědého uhlí. Ve čtvrtohorách, po odeznění tektonické a vulkanické činnosti, došlo ke vzniku půdy, slatin a rašelinišť (Chamra a kol., 2009).

Na přelomu našeho letopočtu se na území Krušných hor nacházel souvislý prales, obývaný keltskými obyvateli. Prvními trvalými obyvateli se až v 5.století stali Slované, pro které byly hory přirozenou hranicí. S dalším osídlováním přicházelo i odlesňování a zakládání sídel. První rudné doly vznikaly ve 12. století. Druhá vlna osídlování, v 16.století, se stala érou největší těžby kovů. Původní osady získaly status hornických měst, např. Boží Dar, Měděnec, Hora Svatého Šebestiána, Cínovec a Hora Svaté Kateřiny.

Jáchymov byl městem s nejvyšším počtem obyvatel (18 000) Českého království. Původní lesy rychle mizely a měnily se na důlní stavby. Během třicetileté války (1618-1648) nastal úpadek hornictví. Uzavíraly se doly, což vedlo k rozvoji řemesel, z nichž lze jmenovat

například výrobu hudebních nástrojů, paličkování krajek, tkalcovství a celou řadu dalších odvětví (<https://www.krusnohorsky.cz>).

Průmyslová revoluce v 19. století přinesla nové výtobytky, např. výstavbu silnic a tratí, obnovení důlní činnosti atd. Vedle původních surovin se začaly těžit suroviny jako arzen, kobalt, uran a rtuť. Výrazný rozvoj nastal v průmyslu, za zmínku stojí průmysl sklářský, textilní a papírenský. Důlní činnost byla v roce 1994 z důvodu uzavření posledního železorudného dolu na Měděnci ukončena (srov. Stuna, 1968; <https://www.krusnohorsky.cz/>, 2018).

Novodobá historie je spojena s turistikou a s rozvojem sportů. Po částečném útlumu těžby, kdy byla krajina „znetvořena“ a následně rekultivována, vznikla v této oblasti nová rekreační a odpočinková střediska. Lomy byly zatopeny a vznikla z nich jezera, např. jezero Most, Barbora, Milada, Matylda a další. V ústeckém kraji (okres Most) se nachází krajinný skvost, jímž je *vodní nádrž Fláje (Příloha 12 -Fláje, pohled z Puklé skály)*, která je kulturní památkou. Jedná se o uměle vybudovanou vodní nádrž, která vypadá jako přírodní jezero; hloubka nádrže činí až 50 m.

Specifikem flájské nádrže je 75 m vysoký vodopád, k němuž je veřejnosti umožněn přístup vždy na konci května, u příležitosti dne otevřených dveří. Jelikož je přehrada Fláje zdrojem pitné vody, není určena na koupání. Zajímavostí je přes půl kilometru dlouhá hráz, která je jediná svého druhu v České republice (www.kudyznudy.cz/).

Z některých štol vznikly prohlídkové objekty, které jsou přístupné veřejnosti. V zimě jsou Krušné hory ideální pro lyžování a v létě na pěší turistiku či cykloturistiku. S turistickým ruchem je spojena i výstavba komunikací, hostinců a hotelů (Melichar a Krása, 2009, www.casopis.ochranaprirody.cz).

Rostliny a stromy však byly dlouhou dobu ničeny vysokou úrovní emisí. Tzv. „*Černý trojúhelník*“, jak je nazývána oblast mezi bývalým východním Německem, jihozápadním Polskem a severozápadem České republiky, byl hlavním zdrojem výrazného nárůstu znečištění. Nejtragičtější bylo období mezi lety 1995-1996, kdy byla zaznamenána nejvyšší hladina oxidu siřičitého (SO₂). Poškození lesní vegetace bylo obrovské a celá situace měla neblahý dopad na zdraví populace. Vysoké emise naměřené v této oblasti byly zapříčiněny především činností šesti tepelných elektráren. Před vstupem České republiky do Evropské

unie se začaly zastaralé elektrárny modernizovat, protože musely odpovídat právním unijním předpisům. Po roce 1996 došlo ke zlepšení situace. V rámci kontroly byla data odečítána z několika měřících stanic v České republice i v Německu, ve frekvenci každých 30 minut (Bridgman, 2002 In: www.sciencedirect.com/).

2.2 Flóra

Typickým porostem jižních svahů Krušných hor jsou listnaté (bukové) a smíšené lesy. Teplejší oblasti jsou pokryty zbytky doubrav, v nichž dominují např. dub letní nebo zimní (*Quercus robur*, *Quercus petraea*). Ve výšce od 500 m n.m. rostou bučiny a jedlobučiny, které zabírají třetinu území Krušných hor. Ve stromovém patře se často nachází jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*) a javor klen (*Acer pseudoplatanus*). Jedle bělokorá (*Abies alba*) a imisemi potlačený smrk ztepilý (*Picea excelsa*) se však v této oblasti skoro nevyskytuje (Melichar a Krása, 2009, www.casopis.ochranaprirody.cz).

Středohorský vegetační stupeň charakterizují přirozené a polopřirozené smrčiny. S rostoucí nadmořskou výškou se snižuje zastoupení buku a ve výšce nad 950 m n.m. již dominuje stromovému patru smrk. Území, která byla postižena imisní kalamitou se v současné době takřka překrývají s lesními typy bukosmrkového a smrkového vegetačního stupně. Hlavní příčinou kolapsu smrkových porostů byla v polovině 20. století výstavba hnědouhelných elektráren. V bohatém bylinném patře se nachází samorostlík klasnatý (*Actea spicata*), lýkovec jedovatý (*Daphne mezereum*) nebo cizorodá netýkavka malokvětá (*Impatiens parviflora*). Ze stromového patra jsou pak významné borovice blatka (*Pinus uncinata subsp. Uliginosa*, syn. *Pinus rotundata*) nebo ostřice bažinná (*Carex limosa*) (Melichar a Krása, 2009, www.casopis.ochranaprirody.cz).

Nejvýznamnějšími biotopy v Krušných horách jsou bezesporu rašeliniště. V této oblasti lze nalézt také bohaté mechové porosty, přičemž zajímavostí je výskyt ojedinelého druhu mechu (*Mielichhoferia mielichhoferiana*), a to v oblasti dolu Wolfgang, kde se nachází obnažená žíla mědi. K výskytu mechu (*Mielichhoferia mielichhoferiana*) je navíc nutno podotknout, že se jedná o jediné místo výskytu tohoto druhu na území České republiky (Melichar a Krása, 2009, www.casopis.ochranaprirody.cz).

2.3 Fauna

Krušné hory se dělí na dva hlavní obvody, kterými jsou vlastní Krušné hory a Krušnohorské podhůří. Listnaté lesy jsou útočištěm původní fauny jako je lejsek malý (*Ficedula parva*), čáp černý (*Ciconia nigra*), holub doupňák (*Columba oenas*), netopýr černý (*Barbastella barbastellus*), plch velký (*Glis glis*). Plcha velkého popisují Anděra a Horáček (1982) jako největšího u nás žijícího plcha, který připomíná spíše malou veverku. Podle Porteše (2010) patří plch velký mezi ohrožené druhy a jeho výskyt je vázán hlavně na jižní svahy Krušných hor; vyskytuje se v bukových a smíšených porostech (www.casopis.ochranaprirody.cz).

Co se týče spárkaté zvěře, lze v Krušných horách nalézt druhy jako je např. jelen evropský (Příloha 13 a Příloha 14) nebo také jelen lesní (*Cervus elaphus*), jelen sika (*Cervus nippon*), srnec obecný (*Capreolus capreolus*) a daněk evropský (*Dama dama*). Velké zastoupení zde má i černá zvěř prase divoké (*Sus scrofa*), které je v Krušných horách značně přemnožené. V minulosti bylo pohoří známé výskytem vlka obecného (*Canis lupus*) a medvěda hnědého (*Ursus arctos*). Toho zde již pravděpodobně nenajdeme, ale za úspěch lze považovat návrat rysa ostrovida (*Lynx lynx*) na konci minulého století (www.casopis.ochranaprirody.cz). V posledních deseti letech byl na západní straně Krušných hor monitorován v jednotkách kusů vlk obecný (www.casopis.ochranaprirody.cz).

Na úpatí hor se vyskytuje největší evropský brouk roháč obecný (*Lucanus cervus*). Nedávno byl v pralesovitých bučinách v Národní přírodní rezervaci Jezerka zjištěn tesařík alpský (*Rosalia alpina*), obdobné biotopy vyhledává i střevlík nepravidelný (*Carabus irregularis*) nebo kovařík (*Limonicus violaceus*). Na horských vrchovištích, na otevřených plochách, lze zahlédnout i některé z motýlů, např. perleťovec severní (*Boloria aquilonaris*), žluťásek borůvkový (*Colias palaeno*) nebo modráskek stříbroskvrný (*Vacciniina optilete*) (www.casopis.ochranaprirody.cz).

Ve vodách, které se nacházejí v Krušných horách nebo jimi protékají, lze nalézt různé sladkovodní ryby (Příloha 15 a Příloha 16), např. pstruha potočního (*Salmo trutta fario*), ojediněle vranku obecnou (*Cottus gobio*) nebo mřenku mramorovanou (*Barbatula barbatula*).

Údolím Krušných hor protékají řeky Ohře, Labe a Bílina, kde žije například jeden z reofilních druhů ryb ostroretka stěhovavá (*Chondrostoma nasus*). Odlehlá říčka Svatava

a Libocký potok se v současnosti mohou znovu pyšnit bohatými populacemi střevle potoční (*Phoxinus phoxinus*). (www.casopis.ochranaprirody.cz).

V Krušných horách lze nalézt i významné biotopy, ve kterých se rozmnožují obojživelníci. Typickým druhem je čolek horský (*Triturus alpestris*) a také čolek obecný (*T. vulgaris*). Významnými útočišti pro tyto živočichy jsou důlní díla, štoly a propadliny, které poskytují útočiště obratlovcům k přezimování. Za zmínku stojí také výskyt netopýrů například netopýra velkého (*Myotis myotis*), netopýra ušatého (*Plecotus auritus*) a dalších druhů (www.casopis.ochranaprirody.cz).

Na jelení trus a rašelinné biotopy je vázaný i vzácný vodomil (*Cercyon alpinus*). Vrchoviště jsou biotopem skrytě žijícího endemického poddruhu střevlíka Ménetriešova (*Carabus menetriesi pacholei*) a mravence rašelinného (*Formica picea*). Každoroční nové nálezy vzácných druhů hmyzu v rašeliništích jsou překvapením a důkazem regeneračních schopností ekosystému. Celé území Krušných hor včetně rašelinišť bylo v 80. letech 20. století zdecimováno plošnými postřiky insekticidů a entomofauna byla zcela vyhubena (www.casopis.ochranaprirody.cz).

Největšími vodními díly v Krušných horách a Podkrušnohoří jsou Flájská a Nechranická přehrada. Flájská přehrada zabírá více než 150 hektarů plochy. Pro veřejnost (procházející pěšky) je dostupná její hráz, k vodní hladině je vstup zakázán. Flájská přehrada je pro velkou část obyvatel v Podkrušnohoří významným *zdrojem pitné vody*, jejíž kvalita je srovnávána s kvalitou kojenecké vody (<https://teplicky.denik.cz/cestovani/>).

Krušné hory mají svou pohnutou historii. V dobách komunismu, kdy byl zisk upřednostněn před ochranou životního prostředí, byla tato krásná krajina velmi devastována. Na les, který byl zničen kyselým deštěm, byl opravdu žalostný pohled. V současnosti se Krušné hory stávají vyhledávaným cílem turistů za účelem rekreace či sportovního vyžití, a to je možné díky krajinné péči. Ve velké míře k tomuto revitalizačnímu procesu přispívají již dokončené hydričké rekultivace v nedalekém městě Most i postupná oprava státního zámku Jezeří (www.casopis.ochranaprirody.cz).

2.4 Lesy a půda

Podle Vopravila (2010) má půda dvě dimenze, kvantitativně-ekonomickou a kvalitativně ekologickou. Ekonomickou dimenzi popisuje půdu jako absolutně vzácný statek, který musí stačit ke splnění potřeb a nároků všeho živého. Vopravil (2010) zdůrazňuje, že je půdu nutné brát jako dar, a ne jako samozřejmost. K ekologické dimenzi pak Vopravil (2010) zmiňuje, že půda tu není náhodně a nelze s ní tedy svévolně nakládat, jelikož *půda je život*.

Tomášek (2007) popisuje půdu jako jeden ze základních prostředků člověka a jako „*hlavní kámen lidské civilizace*“. Nahlíží na půdu jako na dynamický přírodní útvar, který se tvoří a vyvíjí s ohledem na okolní prostředí. Pro člověka je půda podle Tomáška (2007) důležitá a nepostradatelná pro svou úrodnost. Zemědělsky využívané půdy jsou pro člověka zdrojem potravy. Tomášek (2007) vyzdvihuje také mimoprodukční funkce půdy, k nimž čítá půdu stabilizační, krajnotvornou a hygienickou, přičemž důležitým shledává i půdotvorný substrát, který je pro vznik půdy výchozím materiálem. Na vlastnostech substrátu pak závisí druh vzniklé půdy Tomášek (2007).

Kutílek (2012) popisuje půdu jako „*kůži*“, přesněji „*pokožku země*“. Podle Kutílka (2012) má půda rozhodující vliv na vše živé na Zemi; zadržuje vodu, je domovem pro spoustu mikroorganismů, které zachycují dusík a rozkládají odumřelé organické látky. Kutílek (2012) dále uvádí, že biodiverzita v půdě je mnohem větší u rostlin a živočichů. Z tohoto důvodu, by ochrana půdy měla být na prvním místě. Dále Kutílek (2012) rozebírá „*choroby a smrt půdy*“ a zmiňuje jednoho z největších viníků, a tím je člověk. Problémem je však také pěstování monokultur, eroze jako dokonalý ničitel stavby moderní společnosti a s nimi spojené zábory hospodářské půdy (Kutílek, 2012).

Vopravil (2010), Tomášek (2007) i Kutílek (2012) se shodují v tom, že půda je pro veškerý život důležitá a nenahraditelná, a největším rizikem pro ni je nezodpovědné chování člověka.

Krušné hory patří do soustavy Českého masivu, kde se nachází převaha rulových hornin a svorů. V této oblasti je specifické klima, které ovlivňuje orografie. Prudký terénní pokles, který ze saské strany padá až do Podkrušnohorské pánve, je příčinou různorodého počasí. Jedná se o oblast s častým výskytem mlh, jež obzvláště v zimním období přispívají k vytváření námrazy a ledovky (počet mrazivých dnů čítá až 114). Specifické jsou i půdní poměry. V oblasti Krušných hor převládají hlubší minerální půdy, v nižších polohách jsou

to druhy hlinitopísčité až šterkovité. V důsledku nedostatečného odtoku a špatné propustnosti půdy pak vznikají rašeliniště. Přirozený vývoj půd je v této oblasti ovlivněn i skladbou dřevin, kdy místo smíšených porostů byly vysázeny smrkové monokultury (<https://lesy.cz/pece-o-les/>).

Dalším významným faktorem byla a je imisní situace. Tepelné elektrárny a chemický průmysl vyprodukovali tolik oxidů síry, dusíku a těžkých kovů, že jsou půdy v oblasti Krušných hor značně kyselé. To mělo za následek zhoršení environmentálních podmínek a negativní dopad na smrkové porosty. Narušené porosty musely být následně celoplošně vytěženy, a postupně byly obnovovány náhradními dřevinami, z nichž lze jmenovat např. smrk pichlavý, omoriku, modřín, borovici, břízy a další (<https://lesy.cz/pece-o-les/>).

Velmi významným prvkem jsou v Krušných horách *rašeliniště*. Podle webu *nature.cz* (www.nature.cz/cs/chko-krusne-hory) jsou tato místa chráněná jako maloplošná zvláště chráněná území, přičemž velká část je také součástí evropské soustavy chráněných území Natura 2000. Nachází se zde 5 národních přírodních rezervací, a to Božídarské rašeliniště, Jezerka, Nebesa, Novodonské rašeliniště, Rolavská vrchoviště (www.nature.cz/cs/chko-krusne-hory).

V rámci projektu velkoplošné ochrany těchto přírodních skvostů je pravidelně organizován Světový den mokřadů, který připadá na 1. únor, má za úkol připomenout potřebu ochrany těchto území a také poukázat na negativní vývoj mokřadů v České republice, kdy jejich klesla rozloha o neuvěřitelných 80 % (www.nature.cz/-/den-mokradu-2024).

Lesy ČR zahájily nejrozsáhlejší obnovu přirozené tvorby rašeliny. Na 66 hektarech Perninského rašeliniště chtějí opět zadržovat vodu tak, aby se do oblasti vrátila typická vegetace a živočichové. Projekt, jež započal 1. srpna 2023 je spolufinancovaný Evropskou unií (<https://lesy.cz/tiskova-zprava/>).

„Rašeliniště jsou unikátním ostrůvkem severské přírody ve střední Evropě. Potoky pramenící v živých rašeliništích ani za největšího sucha nevysychají,“ vysvětlil přírodovědec Vladimír Melichar, který se rašeliništi zabývá dlouhodobě a po odborné stránce revitalizaci tato přírodní staveniště dozoruje (<https://lesy.cz/tiskova-zprava/>).

Sklenička (2003) popisuje půdu jako *živý systém* se specifickým zvrstvením, morfologií a produkční schopností. Vývoj půdy je v začátku ovlivněn mateřskou horninou a reliéfem. Později se přidávají klimatický a biotický faktor. Na stav půd má nezanedbatelný vliv také člověk (Sklenička, 2003).

2.4.1 Světové dědictví UNESCO

Jelen a Karásková (2020-2021) rozebírají klady a zápory přijetí Krušnohoří do seznamu světové dědictví UNESCO (dne 6.7.2019).

Krušnohoří je první přeshraniční památkou. Iniciátorem tohoto zápisu byla saská strana. Česká strana se přidala až později. Zápis neobsahuje žádné podmínky, ale je zde prostor pro rozvoj infrastruktury. Tuto novou situaci nelze vnímat jen staticky; jde o stále se vyvíjející a dynamický proces. Oblast se musí vypořádat se zvýšeným počtem turistů a tím pádem i se zvýšenou potřebou památku chránit Jelen a Karásková (2020-2021).

V červnu 2020 proběhlo dotazníkové šetření, kde se měli obyvatelé oblasti k nové situaci vyjádřit. U otázky kladů převažoval turistický ruch a tím pádem i rozvoj v podnikatelském environmentu či v rámci zaměstnanosti místního obyvatelstva. Jako negativní aspekt zápisu pak obyvatelé uváděli obavy z hluku, ničení krajiny v důsledku nárůstu turismu, zvýšení dopravní zátěže, jakož i související nedostatek parkovacích míst. V neposlední řadě také obavy z nezákonného obohacování a korupce zainteresovaných skupin (Jelen a Karásková, 2020).

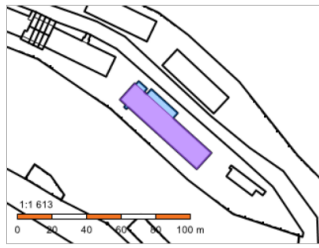
3 ANALÝZA VYBRANÝCH OBJEKTŮ

3.1 Flájské učiliště



Obrázek 1: Marushka – Os :46ms, 2 prvků. (Zdroj: cuzk.cz).

| Informace o pozemku | |
|---------------------------|--|
| Parcelní číslo: | st. 146 |
| Obec: | Český Jiřetín [567108] |
| Katastrální území: | Fláje [622923] |
| Číslo LV: | 52 |
| Výměra [m ²]: | 853 |
| Typ parcely: | Parcela katastru nemovitostí |
| Mapový list: | KMD |
| Určení výměry: | Graficky nebo v digitalizované mapě |
| Druh pozemku: | zastavěná plocha a nádvoří |



| Součástí je stavba | |
|---------------------------|---|
| Budova s číslem popisným: | Fláje [22926] ; č. p. 178; stavba občanského vybavení |
| Stavba stojí na pozemku: | p. č. st. 146 |
| Stavební objekt: | č. p. 178 |
| Adresní místa: | č. p. 178 |

Sousední parcely

| Vlastníci, jiní oprávnění | |
|--|-------|
| Vlastnické právo | Podíl |
| Fláje s.r.o., Pilotů 965/88, Ruzyně, 16100 Praha 6 | |

Obrázek 2: Fláje (Zdroj: <https://nahliznidokn.cuzk.cz/>).

Střední odborné učiliště lesnické se nacházelo 20 kilometrů od nejbližšího města Litvínov, proto zde vznikl celý komplex budov včetně internátu, jídelny a kina. Učiliště pro 40 učňů bylo původně založeno v katastru obce Fláje v letech 1948-1949.

V letech 1960-1961 byly uvolněny prostory staveništního zařízení podniku Vodní stavby, který budoval přehradu Fláje. Objekt byl upraven pro potřeby zaměstnanců lesní zprávy. Výuka na učilišti byla znovu zahájena 1.9.1962. Učiliště fungovalo až do 1.9.2005. Poté několikrát změnilo majitele.

Posledního z majitelů, pana Černíka, jednatele firmy Fláje s.r.o., se mi podařilo zkontaktovat. V létě 2023, kdy jsem objekt navštívila, již probíhaly vyklízecí práce. Podle jeho slov se má již o Velikonocích 2024 otevírat bistro. Následně vznikne wellness komplex s hotelem pro pořádání různých společenských akcí, jakož i pro vzdělávací účely, jako např. školy v přírodě apod. V tomto případě se jedná o přínosný zásah do oblasti, která by jinak ležela ladem a existující budova by chátrala.

Z pohledu možného ohrožení životního prostředí lze konstatovat, že k nenávratnému ohrožení zmíněné lokality nedošlo. Objekt, který byl nejdříve „zakonzervován“ nyní prochází sanací.



Foto 1: Lesnické učiliště Fláje (Zdroj: Vlastní foto)




Foto 2: Lesnické učiliště Fláje (Zdroj: Michal Kolínský)

3.2 Lovecký zámeček Lichtenwald



Obrázek 3: Marushka – 0 s :31ms, 1 prvků (Zdroj: <https://nahlizenidokn.cuzk.cz/>).

| Informace o pozemku | |
|---------------------------|-------------------------------------|
| Parcelní číslo: | st. 163 |
| Obec: | Český Jiřetín [567108] |
| Katastrální území: | Český Jiřetín [622915] |
| Číslo LV: | 437 |
| Výměra [m ²]: | 270 |
| Typ parcely: | Parcela katastru nemovitostí |
| Mapový list: | KMD |
| Určení výměry: | Grafický nebo v digitalizované mapě |
| Druh pozemku: | zastavěná plocha a nádvoří |



| Součástí je stavba | |
|---------------------------|--|
| Budova s číslem popisným: | Český Jiřetín [22918]; č. p. 91; jiná stavba |
| Stavba stojí na pozemku: | p. č. st. 163 |
| Stavební objekt: | č. p. 91 |
| Adresní místa: | č. p. 91 |

Sousední parcely

| Vlastníci, jiní oprávnění | |
|---|--|
| Vlastnické právo | |
| Lichtenwald s.r.o., č. p. 91, 43601 Český Jiřetín Podíl | |

Obrázek 4: Český Jiřetín 91, 436 01 Český Jiřetín (cuzk.cz) (Zdroj <https://nahlizenidokn.cuzk.cz/>).



Foto 3: Lovecký zámek (Zdroj: Vlastní foto).

Lovecký zámek Lichtenwald (viz Foto 3 výše) stojí západně od *Flájské přehrady*. V letech 1761-1767 nechal Lovecký zámek Lichtenwald postavit majitel valdštejského panství Horní Litvínov Emanuel Filibetr z Valdštejna. Zámek byl postaven v barokním slohu a jeho autorem je J.M. Rytig z Bíliny. Zajímavý je celý komplex, kdy jsou budovy postaveny do kruhu kolem oválného nádvoří. Skládá se z hlavní zámekové budovy, lesovny, domu vrátného, stájí, kůlen a prostorů pro vozy. Vjezd k zámečku tvoří pilířová brána.

Hlavní budova má mansardovou střechu a po stranách budovy se nachází obytná stavení. Brána i pilíře byly dříve zdobeny dřevěnými sochami jelenů. K areálu patří také turistický přístřešek. Zámeček v minulosti sloužil vrchnosti při lovu zvěře v okolních lesích. Později se stal myslivnou a loveckou chatou. K zámečku dlouhá léta patřila i obora k chovu jelení zvěře, dnešní *Flájská obora* (viz Foto 4 níže). Na svém vrcholu zde bylo i 650 kusů jelení zvěře. Do konce 19.století se bohužel mnoho informací nedochovalo. Měly zde být čtyři malé obory pro jeleny, kance, daňky a srnčí zvěř. Ve 40. letech 20.století byl zámeček vrácen státu a Lesům České republiky.



Foto 4: Flájská obora (Zdroj: Vlastní foto)

V současnosti je zámeček v majetku firmy Lichtenwald s.r.o., která ho jen uzavřela, ale dále se o něj už nestará. Jelikož je majitel tohoto objektu z Dánska, nelze jej ze strany ČR úředně vyzvat k nápravě. Pokusila jsem se kontaktovat firmu i jednatele, ale bez úspěchu. Dopis adresovaný na firmu Lichtenwald s.r.o. v Čechách i dopis jednatele do Dánska mi byl vrácen zpět, s tím že adresát je neznámý.

Zámeček je svou architekturou velmi zajímavým dílem, avšak pro renovaci tohoto vzácného objektu není možné získat investora. Stejně tak jako lesnické učiliště, tak i tento objekt si zaslouží pozornost a péči.

Objekt je výjimečný, a to nejen svým umístěním – nachází se na vrcholu kopce Bradáčov 876,3 n/m, ale i z geologického hlediska, jelikož se nachází na čedičovém vrcholku. Obydlená zůstala jen hájovna, která je v majetku Lesů ČR. V době mé návštěvy se v ní nikdo nenacházel.

Jak je patrné na fotografii níže (viz Foto 5), budova vpravo je již bez střechy a dochované jsou pouze obvodové zdi. Celý objekt je uzavřený a z důvodu ohrožení padajícího zdiva či jiných závad je do něj vstup zakázán. Vzhledem k tomu, že se zde nachází již jen pár rozbořených budov, není výrazné riziko pro životní prostředí na první pohled patrné. Vybavení objektu, které ještě mělo nějakou historickou hodnotu, bylo již před lety odvezeno.



Foto 5: Zámeček Lichtenwald (Zdroj: www.kudyznudy.cz)

Budovy záměčku jsou postaveny z přírodních materiálů, takže ke kontaminaci eternitem, skelnou vatou, polystyrenem, izolačním materiálem, azbestem, jinými špatně rozložitelnými materiály nebo únikem nebezpečných kapalin v tomto případě pravděpodobně nehrozí.

Naopak, v této lokalitě můžou najít útočiště různé druhy menších savců, ptáků, plazů nebo hmyzu. Černá skládka se na daném místě nenachází, možná i díky závoře (omezující vjezd aut), která se nachází níže u silnice. Několik kilometrů k záměčku je třeba absolvovat pěšky.

V roce 2010 byl v České televizi odvysílán pořad *Památky na prodej*, v němž bylo možné shlédnout hlavní budovu záměčku i zevnitř. V ní byly patrné původní stropy, krovy, dveře s panty, schodiště a venkovní topeniště.

Součástí vysílání byl i rozhovor se zástupcem investora, který záměček koupil od Lesů České republiky. Záměček byl však dále na prodej za téměř osm milionů korun. Další postup či změna není známa, faktem je, že od té doby je zámek bez péče, kterou by si bezesporu zasloužil.

Zámek Lichtenwald se nachází v přístupném terénu přímo v lesích. V případě, že by byl objekt revitalizován a renovován, by se z něj mohl stát krásný rekreační objekt. Blízkost hranice s Německem z druhé strany Krušných hor by klientelu by zajistila.

3.3 Státní zámek Jezeří



Obrázek 5: Státní zámek Jezeří (Zdroj: <https://nahlizenidokn.cuzk.cz/>).

| Informace o pozemku | |
|---------------------------|--|
| Parcelní číslo: | st. 1/1 |
| Obec: | Horní Jiřetín [567175] |
| Katastrální území: | Jezeří [600105] |
| Číslo LV: | 64 |
| Výměra [m ²]: | 8087 |
| Typ parcely: | Parcela katastru nemovitostí |
| Mapový list: | DKM |
| Určení výměry: | Graficky nebo v digitalizované mapě |
| Druh pozemku: | zastavěná plocha a nádvoří |

| Součástí je stavba | |
|---------------------------|--|
| Budova s číslem popisným: | Jezeří [108] ; č. p. 1; stavba občanského vybavení |
| Stavba stojí na pozemku: | p. č. st. 1/1 |
| Stavební objekt: | č. p. 1 |
| Adresní místa: | č. p. 1 |

Obrázek 6: Horní Jiřetín. Jezeří (cuzk.cz) (Zdroj: <https://nahlizenidokn.cuzk.cz/>).

| Vlastníci, jiní oprávnění | |
|---|-------|
| Vlastnické právo | Podíl |
| Česká republika | |
| Příslušnost hospodařit s majetkem státu | Podíl |
| Národní památkový ústav, Valdštejnské náměstí 162/3, Malá Strana, 11800 Praha 1 | |
| Způsob ochrany nemovitosti | |
| Název | |
| nemovitá národní kulturní památka | |
| chráněná značka geodetického bodu | |
| rozsáhlé chráněné území | |
| nemovitá kulturní památka | |

Obrázek 7: Jezeří. Vlastníci (cuzk.cz) (Zdroj: <https://nahlizenedokn.cuzk.cz/>).

Státní zámek Jezeří spadá do kategorie gotického hradu, i když byl původně středověkým hradem. První doložené zprávy o zámku jsou datovány do let 1363-1365 - tehdy se objekt nacházel ve vlastnictví pánů z Rvenic.

V tomto období se setkáváme s názvem „*de Lacu*“ (z Jezera) i „z Aysembergu“, německy Eisenberg, který je spojen s dolováním železných rud v této části Krušných hor (www.zamek-jezeri.cz).

Zámek měl několik majitelů, z kterých nejvýznamnější byl Bušek z Eisenberka, Petr z Perče, Albrecht Starší z Kolowrat a *Jan Smolík ze Slavic* (ten se na zámku udržel i v dobách husitských válek). Jeho syn Zikmund byl známý svým protisaským postojem a tak docházelo k potyčkám se saskou posádkou, jež setrvala na mosteckém hradě Hněvín (www.zamek-jezeri.cz).

Dalším významným majitelem zámku byl v roce 1450 rytíř Kunz z Kaufunku, původem ze Saska. Tento muž obhájoval zájmy českého království. Jezeří se mělo stát vězením pro prince Arnošta, ale k tomu nedošlo (zámek Jezeří, viz Foto 6 níže). Později hrad obsadil zemský správce Jiří z Poděbrad, který využil situace a dobyl město Most. Pravděpodobně nejvýraznější přestavba zámku započala kolem roku 1513, realizována byla Mikulášem Hochhauserem z Hochhausu (www.zamek-jezeri.cz).



Foto 6: Zámek Jezeří. (Zdroj: www.zamek-jezeri.cz).

V období renesance, v roce 1549, byla přestavba dokončena, což připomíná erb nad hlavní bránou. Později se zámek dědil z otce na syna, a to až do roku 1605, kdy byl zámek zkonfiskován Janu Mikuláši za to, že podpořil stavovské povstání. Zámek posléze připadl císaři Ferdinandu II. a ten ho pak roku 1622 daroval knížeti Karlovi z Lichtenštejna. Roku 1627 byly zahájeny opravy, avšak v roce 1646 postihnul zámek ničivý požár, který zapříčinil, že s malými výjimkami ze zámku nic nezbylo. Zachovaly se pouze stáje (www.zamek-jezeri.cz).

Barokní přestavby zámku se zadařily až za Ferdinanda Viléma z Lobkowicz, ten začal v roce 1697 na zámku úřadovat. V tomto případě však architekt není znám, stejně tak není znám ani důvod, proč se nejpodstatnější část lobkowiczských památek nedochovala. Zámek pak znovu zcela vyhořel dne 25.září 1713.

Díky komisi, která byla na zámku ustanovena ke zjištění škod, se dochovaly důkazy o objektu, který měl současnou podobu. Typický tvar hlavní budovy, jež byl „vymodelován“ do písmene „H“, provází zámek celou jeho existencí (www.zamek-jezeri.cz).

Přelom 18. a 19. století (rok 1752) za Ferdinanda Filipa byl již zámek v dobrém stavu a běžná údržba byla postačující. Pozdější rozsáhlé úpravy a přestavby byly zahájeny začátkem roku 1802. Zámek musel odpovídat tehdejším představám o pohodlném

šlechtickém životě. Téměř o dvacet let později, v roce 1821 bylo *panství Jezeří* svěřeno do správcovství Mořici z Lobkowicz a po jeho smrti Ferdinandu Zdeňkovi (www.zamek-jezeri.cz).

Jezeří za druhé světové války bylo taktéž sídlem německých okupantů, kdy se na zámku usídlil štáb „SS-Leibstandarte Adolf Hitler“ v čele se Seppem Dittrichem. Část mobiliáře se však před zábořem Sudet podařilo odvést do Roudnice nad Labem a později do Bíliny. Po odchodu osobní Hitlerovy standardy dne 19. října 1938 se na zámku usídlila posádka, která měla za úkol hlídat zajatce (Poláky, Francouze a Rusy). V březnu 1943 byl na zámku zřízen tábor pro prominentní osobnosti „Sonderlager für prominente Persönlichkeiten“ jimiž byli francouzští důstojníci (bratr francouzského prezidenta Pierre de Gaulle nebo osobní lékař maršála Pétaine). Objekt byl zamaskován zelenou barvou a kolem něj byly vystavěny strážní budky (www.zamek-jezeri.cz).

Zámek Jezeří po válce přešel na nějaký čas zpět do vlastnictví Lobkowiczů. údajně se zde zdržoval i ministr zahraničí Jan Masaryk (<https://archiv.hn.cz/c1-66565380-zivot-na-zamku-nad-propasti>).

Po únoru 1948 převzala zámek do správy národní kulturní komise, která označila jeho stav jako špatný. Dne 22.září 1950 bylo Jezeří dáno k dispozici ministerstvu národní obrany, posádkové správě Chomutov. Československá lidová armáda pak přizpůsobila prostory zámku svým potřebám a interiéry zcela znehodnotila., Zbylý mobiliář byl zničen nebo rozkraden. Zámek byl do roku 1960 ponechán víceméně napospas svému osudu. Nebyl nijak zajištěn ani hlídán.

Václav Mencl (historik umění) prováděl od roku 1964 umělecko-historický a stavební průzkum. Plánovaná rekonstrukce měla probíhat za účasti Krajského střediska památkové péče a ochrany přírody v Ústí nad Labem. Místo toho zde probíhala jen další devastace, jako např. demolice kaplanky, přístavby kuchyně a vážně bylo poškozeno i severovýchodní křídlo zámku. V roce 1967 správce připustil další devastační zásah, a to vytrhání parket.Ty byly použity na zámku v Ploskovicích. Rekonstrukce byla znovu odložena, a to na neurčito (www.zamek-jezeri.cz).

Období největšího ohrožení, v letech 1973-1976 bylo prováděno na velkolomu Československé armády inženýrsko-geologické mapování. Potvrdily se obavy z možného

narušení a sesuvu zámku na hranici pánve. Významná kulturní památka byla v polovině osmdesátých let minulého století určena k demolici. Prioritní byla těžba uhlí. Demolice naštěstí zrealizována nebyla, zámek však chátral dál a spolu s ním bylo značně zdevastováno i nedaleké arboretum (www.zamek-jezeri.cz).

Zásadní obrát v záchraně zámku nastal roku 1986, kdy nezávislá skupina ekologických nadšenců s podporou uznávaných odborníků založila „*Společnost za obnovu Jezeří*“. Po velkém úsilí byla zámku i zámeckému parku vrácena památková ochrana. Ekologické těžební limity z roku 1990 zachránili před likvidací ohrožené městečko Horní Jiřetín a osadu Černice.

V letech 1988-1991 byla zahájena rozsáhlá rekonstrukce a provedena nákladná oprava havarijního stavu opěrných zdí, dále pak byla zřízena trafostanice a započala rekonstrukce Úřednického domu (www.zamek-jezeri.cz).

Polistopadová situace otevřela v roce 1991 restituční řízení a tyto napomohly také restituci zámku, jež byl vrácen rodu Lobkowiczů. Ti však značně přecenili své finanční možnosti na opravu a údržbu objektu, a tak v roce 1996 Martin Lobkowicz zámek vrátil zpět do správy Památkového ústavu (dnes Národní památkový ústav). Zámek byl pro veřejnost zpřístupněn v červnu 1996. Kvůli hrozícímu nebezpečí (pro návštěvníky), však bylo otevřeno jen několik místností v severní části. Postupem času se zpřístupňovaly další a další místnosti a sklepení. Právě sklepení bylo později využito na akce pro děti – strašidelná prohlídka. Obnovena byla také budova, kde je nyní prostor pro pokladnu, prodej suvenýrů a malé občerstvení (www.zamek-jezeri.cz).

Podle kastelánky paní Hany Krejčové probíhá rekonstrukce průběžně, a to již od roku 1998. V obnovené budově probíhá v letošním roce třetí sezóna koncertů a několik let je zde možné uzavírat sňatky. Koncertní místnost je již zcela zrekonstruována. Probíhají zde různá další kulturní a společenská setkání. Hotové jsou také střechy, odvodnění a statika odpovídá předpisům. Rekonstrukční práce budou trvat ještě několik let, ale je potřeba doufat, že státní zámek Jezeří má svou „temnou minulost“ už za sebou a čekají ho jen samé pozitivní zásahy a hojné návštěvy spokojených návštěvníků (www.zamek-jezeri.cz).

Zámecký park neboli **arboretum** je dalším důležitým objektem v lokalitě se zámkem. Podle paní kastelánky je jeho velká část nenávratně zničená, jelikož park musel ustoupit

těžbě. Z původního porostu zde zůstalo jen pár kusů buků a dubů, jejichž stáří se odhaduje na 500-600 let. Jako raritu lze v parku spatřit několik stromů, které jsou zasazeny obráceně, tedy korunou dolů. V parku probíhají i terénní úpravy – čištění od náletových dřevin apod. Částí parku je tzv. *bezzásahová zóna*, ve kterých se nachází útočiště několika endemických druhů hmyzu, drobných obratlovců a rostlin. Je zde patrný pokles půdy, který způsobila těžba hnědého uhlí (www.zamek-jezeri.cz).

Vysídlení Albrechtic a zrušení vodního systému také zanechalo nevratné změny v krajině. Zničeno bylo přibližně 60 vodních děl a všechny altány a skleníky. V plánu je ponechání část arboreta přirozené sukcesí a v druhé části provádět pouze udržovací práce a instalovat oplocení. Existuje několik studií k sanaci a obnově tohoto výjimečného místa, které v dobách svého největšího rozkvětu zaměstnávalo až 5 000 lidí (www.zamek-jezeri.cz).



Foto 7: Arboretum – část porostu (Zdroj: <https://zamekjezeri.cz/fotogalerie/>)



Foto 8: Arboretum – část porostu (Zdroj: Vlastní foto)

I když se dlouhá léta o zámek nikdo nestaral, nebyl pro okolní přírodu ekologickým rizikem. V současnosti zámek prochází úspěšnou sanací a rekonstrukcí.

Podle paní kastelánky je poloha zámku výhodná, jelikož zde není prostor pro dálnici nebo pro výstavbu obchodních center, takže zámek zůstane obklopen lesy. Důl Československé armády (zahájení těžby v roce 1901; Příloha 6) pod Krušnými horami nedaleko Mostu bude v rámci plánované rekultivace a z důvodu ustupující těžby zatopen (projekt je plánován na přelom let 2025–2026). Vzniklá vodní plocha by měla být větší než Mostecké jezero.



Foto 9: Povrchový důl ČSA – budoucí jezero.

(Zdroj: <https://www.kudyznudy.cz/aktivity/povrchovy-dul-csa-budouci-jezero>)



Foto 10: Státní zámek Jezeří (Zdroj: Vlastní foto)

3.4 Cínový důl Sauersack

Bývalý cínový důl Sauersack se nachází v Národní přírodní rezervaci Rolavská vrchoviště, kterou spravuje Agentura ochrany přírody České republiky. Podle starosty Přebuzi, pana Martina Bruotha, je to tzv. „území nikoho“. Pozemek patří Lesům České republiky a podzemní prostor spravuje DIAMO (státní podnik, odštěpný závod Správa uranových ložisek, 28. října 184, Příbram VII, 26101 Příbram).



Foto 11: Cínový důl Sauersack (Zdroj: Vlastní foto)

Cínová ruda se v dole Sauersack rýžovala už od 14.století. Hornické práce zde vrcholily v 16. století. Svého vrcholu dosáhl důl za druhé světové války.

Berlínská těžební společnost Zinnbergbau Sudetenland na jeho místě vybudovala komplex staveb a zajatecký tábor pro válečné zajatce, kteří zde museli pracovat v hlubinném dole. Počet zajatců (přibližně 500) však na provoz dolu nestačil, takže byl postupně doplňován kvalifikovanými německými a českými zaměstnanci. V dole se nacházelo celkem 14 kilometrů chodeb, přičemž nejhlubší šachta byla dlouhá 175 metrů. Dominantní budovou byla pětipatrová úpravna s násypkami a zahušťovací nádrží. V budově se nacházela také administrativní budova, dále pak těžební jáma, úpravna vody, sklady, garáže, trafostanice s kompresorovou a konírna. Na druhé straně silnice se byl zřízen zajatecký tábor.



Obrázek 8: Marushka – 0 s :46ms, 1 prvků. (cuzk.cz) Cínový důl Sauersack – bývalý cínový důl Rolava.
(Zdroj: www.nacestachpocesku.cz)



Obrázek 9: Cínový důl Sauersack (Zdroj: Vlastní foto)

Německý web (bergbaufreunde-sachsen.de) uvádí rozlohu mezi obcemi Boží Dar, Přebuz a Horní Blatná, kde se těžilo stříbro, cín a železo. Od první světové války důl měnil majitele a těžba v něm byla zastavena zhruba do roku 1938 (bergbaufreunde-sachsen.de).

S obsazením Sudet Německou říší byl provoz dolu znovu obnoven. Němci potřebovali vytěžit co nejvíce surovin pro své válečné hospodářství. Odhaduje se, že bylo vytěženo 188 000 tun cínové rudy s obsahem asi 822 tun čistého cínu. Protože již nemohla být použita stará šachta, byla vyhloubena nová, s označením Šachta II. Celý komplex byl dokončen v květnu 1943 a investiční náklady na něj činily více než 11 milionů říšských marek (bergbaufreunde-sachsen.de).

Na povrchu na Šachtě II. bylo asi 40 budov. Nacházel se zde zpracovatelský závod s drtičem, zařízení na praní rudy a její skladování. Technologie, kterou se ruda zpracovávala, byla v té době nejmodernější svého druhu. Dále zde byla vlastní těžební věž se strojovnou, správní budova a další technické budovy. V plánu byla výstavba Šachty III., ale k té nakonec nedošlo (bergbaufreunde-sachsen.de).

Jak jsem již zmiňovala, bylo zde těžké získat pracovní sílu. Nuceně nasazených byl nedostatek, tak zde byli zaměstnání i němečtí branci. Zajatci byli z bývalého Sovětského svazu, Francie, Ukrajiny, Polska a Itálie (nacestachpocesku.cz).



Obrázek 10: Cínový důl Sauersack – zatopené podzemí (Zdroj: Vlastní foto)

Další zpracování cínové rudy probíhalo v hutích ve Freibergu. Předpokládaný výnos však výrazně zaostal za očekáváním a wolfram zde nebyl nalezen vůbec.

Po osvobození v roce 1945 váleční zajatci odešli a důl převzal Český stát. Obnovit těžbu však bylo nerentabilní, a technické zařízení bylo odvezeno do Tuchlovic. Budovy byly zanechány svému osudu a podzemí bylo zatopeno vodou. Vše postupně chátralo až do dnešní podoby. Dominantní a stále zachovalá je snad jen kruhová nádrž kalového kompaktoru. Narozdíl od torz budov a železobetonových konstrukcí.

Objekt v tomto stavu nemá na životní prostředí negativní vliv. Vzhledem k odvozu technologií nebyla půda kontaminována provozními kapalinami ani těžko rozložitelnými materiály. Areál, který je uprostřed lesa, ale chátrá dál (bergbaufreunde-sachsen.de).



Foto 12: Cínový důl Sauersack (Zdroj: Vlastní foto)

Podářilo se mi zkontaktovat náměštka pro ekologii a sanace pana Ing. Vratislava Řehoře Ph.D. ze státního podniku DIAMO (odštěpný závod Správa uranových ložisek Příbram) který poskytl informace k budoucnosti dolu:

Jedná se o pozemkovou parcelu p. č. 941/v k.ú. Přebuz – v současnosti ve vlastnictví České republiky. Právo hospodařit zde mají Lesy České republiky.



Foto 13: Cínový důl Sauersack (Zdroj: Vlastní foto)

Pozůstatky úpravny a těžní budovy bývalého cínového dolu Sauersack jsou součástí pozemku, navíc bylo potvrzeno, že z důvodu minimálních zásob se v objektu od konce druhé světové války netěžilo.

Důlní díla byla v šedesátých letech 20. století převedena na Rudné doly s.p., závod Stannum-Horní Slavkov. Likvidace obou jam proběhla překrytím jejich ústí ohlubňovými betonovými povaly a z části byly zavaleny demolicí budov, které se nacházely na povrchu. DIAMO s.p. Jako právní nástupce Rudných dolů Příbram s.p., provádí v této lokalitě pravidelné roční kontroly zajištění opuštěných šachet. Jiné aktivity ani záměry v dané oblasti státní podnik v současné době nemá.

4 VÝSLEDKY A DISKUSE

4.1 Výsledky

První část práce se zabývá původem *brownfields*, rozebírá vznik a význam tohoto pojmu a determinuje rozdělení podle jednotlivých kritérií; zčásti uvádí i zkušenosti ze zahraničí. Zde se citovaní autoři shodli na všech uváděných skutečnostech, jako je původ a problémy, které *brownfields* představují. Shodují se i na tom, že revitalizace nebo odstranění takového „objektu“ je finančně nákladné a v některých případech i nebezpečné, což platí u zaniklých továren, nezajištěných výrobních linek a skladů.

Druhá část práce je věnována Krušným horám a Ústeckému kraji – zahrnuje jejich historii až po současnost. Tato oblast je významně spojena s těžbou, která tu probíhá od pradávna. Nejdříve se zde těžily železné rudy, v dnešní době dominuje těžba hnědého uhlí.

V této kapitole není opomenuta ani následná rekultivace krajiny, jejíž součástí je v poslední době stále častěji přirozená sukcese. Ta je na nově vzniklých územích významná především pro hmyz a drobné obratlovce, stejně tak i pro okolní faunu a flóru. V lokalitě lze nalézt mnoho zástupců různých druhů rostlin a živočichů, dokonce i těch chráněných.

V Krušných horách existuje i několik lokalit s mokřady, které jsou taktéž chráněny. Krušnohoří bylo v roce 2019 přijato do světového dědictví UNESCO.

Ústecký kraj se vyznačuje nepříliš dobrou sociální situací, a to v rámci celého kraje. Příčinou je vysoká nezaměstnanost obyvatel a přistěhováním velkého počtu nepřizpůsobivých občanů. V důsledku to znamená vznik a nárůst vyloučených lokalit, z nichž nejznámější jsou Chanov u Mostu a Janov u Litvínova.

Třetí část práce byla zaměřena na osobní terénní průzkum vybraných lokalit za účelem zmapování jejich současného stavu spojeného s pořízením fotodokumentace v průběhu roku 2023. V rámci terénního průzkumu proběhl také pokus o kontakt s vlastníky vybraných objektů. Za tímto účelem byl využit osobní kontakt po telefonu, formou e-mailových zpráv a služeb České pošty. Výsledky byly shrnuty v praktické části.

V závěru práce byly vyhodnoceny čtyři objekty, které se nacházejí v Krušných horách. Bývalé lesnické učiliště Fláje se postupně mění na rekreační oblast. Bývalý lovecký zámeček Lichtenwald chátrá bez povšimnutí dál a pravděpodobně se opravy nedočká.

Na státním zámku Jezeří probíhají již delší dobu sanační práce a zámek se postupně otevírá návštěvníkům. Opravy i sanace budou na provedení revitalizačních prací vyžadovat čas. Domnívám se však, že pod vedením paní kastelánky, zapálené pro svou práci, se podaří zámku získat alespoň z části bývalou krásu.

Posledním z objektů je asi 100 km vzdálený opuštěný důl Sauersack. V tomto případě není oprava ani znovuzavedení těžby finančně rentabilní. Státní podnik DIAMO v dole provádí kontrolu bezpečnosti a přístupnosti objektu pouze jednou ročně. Je možné, že si důl i přes určité „nepohodlí“ své návštěvníky najde.

Dospěla jsem k názoru, že je třeba opuštěné areály řešit, jelikož mohou být hrozbou a rizikem pro životní prostředí. Není to však snadné z důvodu překážek, např. nevyjasněné majtkové poměry nebo nedohledatelní majitelé. Největším rizikem jsou opuštěné výrobní haly, ve kterých je možnost výskytu chemikálií a jiných provozních kapalin. Jejich případný únik může způsobit kontaminaci půdy a ohrozit jak stávající, tak i okolní oblast. Sanace je finančně i časově náročná. Dalším rizikem mohou být i různé izolační materiály, které mají dlouhou dobu rozpadu, což pro půdy a ovzduší znamená hrozbu kontaminací.

4.2 Diskuse

Brownfields nás doprovázejí na každém kroku. V každém městě nebo na vesnici lze nalézt hned několik opuštěných a chátrajících objektů, které ohrožují nejen životní prostředí samotné, ale potencionálně i zdraví obyvatel.

Rozpadlé nebo polorozpadlé domy a usedlosti jsou protikladem opraveným nebo nově postaveným domům. Jejich osud bývá z pravidla podobný. Nevyjasněné vlastnické vztahy, vícero vlastníků, vlastníci sídlící v zahraničí a nedostatek financí jsou hlavními příčinami vzniku těchto objektů.

Opuštěný objekt se nejdříve stává cílem zlodějů a lidí bez domova. Co má nějakou hodnotu, je zpeněženo ve sběrnách nebo zastavárnách. O každou nemovitost se musí její majitel starat

a udržovat jí. Protože se tomu tak u těchto objektů neděje, časem se rozpadne střecha a klimatické podmínky pak devastaci místa dokonají. Pro životní prostředí je to velká zátěž vzhledem k materiálům, které byly na stavbu domů a objektů použity. Ne všechny jsou rychle rozložitelné. Největší problém vidím především v izolačních materiálech, jako je např. skelná vata, azbest, umělohmotné obaly vodičů elektrického proudu a v neposlední řadě také asphalt.

Vedle těchto menších *brownfields* však existují mnohem závažnější problémy. Mezi takové patří bezesporu opuštěné továrny a skladiště. U továren je životní prostředí ohroženo nejen izolačními materiály, nýbrž také provozními kapalinami s rizikem možného průsaku do spodních vod. Další velké riziko se nachází v opuštěných výrobních linkách a zařízeních. Zde se může nacházet chladicí kapalina a jiné chemikálie. To vše při neodborné manipulaci může napáchat nedozírné škody na životním prostředí, ale i na zdraví lidí.

Na jednu stranu se snažíme chránit životní prostředí a půdu před záboru a na druhou necháme tyto objekty ladem, bez důkladné sanace, aby krajinu závažným způsobem znehodnocovaly.

Není výjimkou, že se najde investor, který má s objektem plány, ale ty vezmou časem za své, jelikož se stává, že investor své finanční možnosti přecení a raději od plánu revitalizace ustoupí a vložené finance odepíše, než aby se zadlužoval dále. Svým způsobem je problém *brownfields* jakýmsi přirozeným vývojem a směřováním celé společnosti.

„Časté absence regulativních nástrojů, popřípadě jejich nedůsledné uplatňování v praxi, vede k plynutí nezastavěným územím. Výsledkem upřednostňování výstavby na „zelené louce“ před revitalizací brownfields je neregulovaný nebo nedostatečně regulovaný růst obcí. Jde o formu sub urbanizace, která je v anglicky mluvících zemích označována jako „urban sprawl“. Rozvoj sub urbánních zón není v takovém případě koordinovaný a je mnohdy provázen prosazováním individuálních zájmů investorů.“ Uvádí ve své knize *Brownfields jak vznikají a co s nimi* Kadeřábková a spol. (2009).

V Krušných horách je lokalit s *brownfields* hned několik; o to víc je smutnější, že se nacházejí uprostřed lesů nebo v okolí Flájské přehrady, která slouží jako zásobárna pitné vody pro přilehlé obce.

Jako jediný objekt se zatím daří rekultivovat bývalé lesnické učiliště Fláje. Dříve rušné a živé místo se po ukončení činnosti stalo na nějaký čas útočištěm bezdomovců a vandalů. Nyní zde probíhá rekonstrukce a brzy by mělo vzniknout velké rekreační středisko. V létě 2023 byly všechny budovy vyklizeny a postupně se začíná s opravami. Domnívám se, že je to zajímavé místo a svoje návštěvníky si najde i na druhé straně hranice (v Čechách jsou restaurace a služby tohoto typu stále levnější než v Německu).

V zimě jsou v lokalitě Krušných hor udržovány běžecké stopy a sjezdovky. V létě tu pak je ideální terén pro turistiku a cykloturistiku. To samé se nedá říct o lokalitě Loveckého zámečku Lichtenwald. I zde by mohl vzniknout zajímavý rekreační areál, ale objekt pravděpodobně postupně celý zchátrá.

V rámci terénního průzkumu jsem měla snahu zkontaktovat majitele, ale nebyla jsem úspěšná. Jako majitel je uvedena firma Lichtenwald s.r.o. se sídlem v Českém Jiřetíně. Jednatel této firmy je cizinec a bydlí v Dánsku. Oba dopisy s prosbou o sdělení, jaká bude budoucnost tohoto zajímavého objektu, se mi vrátili jako nedoručitelné.

Státní zámek Jezeří má pro svoji budoucnost lepší vyhlídky. Průběžně tam probíhají opravy a postupně se více a více otevírá návštěvníkům. Některé škody napáchané předchozími majiteli a režimy, však napravit nelze. Paní kastelánka se snaží některé prostory smysluplně využít (sklepení) pro malé děti a organizuje pro ně malé strašidelné prohlídky.

Cínový důl Sauersack se opravy ani znovuotevření nedočká. Je to pochopitelné, suroviny vhodné pro těžbu se zde již nenacházejí a areál pro žádné jiné využití není vhodný. Z budov zbyla pouze torza, která se pomalu rozpadají. Důl je však vhodným cílem pro rodinný výlet. Většina částí na povrchu je volně přístupná, nejzachovalejší je kruhové odkaliště. Přilehlé malé parkoviště pojme přibližně 20 aut. Možná díky tomu, že zde není žádná restaurace, hotel ani stánek s občerstvením, je to velmi klidné místo.

5 ZÁVĚR

Bakalářská práce „Analýza a využití brownfields v Ústeckém kraji“ byla zaměřena na vybraná brownfields v krajinné oblasti Krušné hory. K výzkumnému účelu byly zvoleny čtyři lokality v oblasti Krušných hor, a to Lovecký zámek Lichtenwald, bývalé lesnické učiliště Fláje, státní zámek Jezeří s přílehlým arboretem a bývalý cínový důl Sauersack.

V rámci zjišťování negativních dopadů zvyšujícího se výskytu brownfields na životní prostředí byla nejdříve pro teoretickou část práce zpracována rešerše v odborné literatuře. Pro praktickou část práce, provedení analýzy stavu zvolených objektů v rámci brownfields, bylo dílčím cílem zjištění možných procesů regenerace brownfields v daných lokalitách, jakož i možnosti jejich sanace a revitalizace. V rámci dílčího cíle bylo taktéž získání informací o možném financování environmentálních projektů a potencionální rozvoj krajiny. Cílem práce v praktické části byla analýza stavu objektů u vybraných brownfields, která vycházela nejen z prvopočátečních vymezení pojmů spojených s označením brownfields, nýbrž i z jejich historie a vzniku, klasifikací a legislativy.

Z hlediska konotace pojmu brownfields byly z rešerší publikací různých autorů získány odlišné interpretace či definice tohoto pojmu, například „brownfields“ jako deprimované zóny, „brownfields“ jako označení narušených pozemků, které ztratily původní funkční využití, „brownfields“ jako nebezpečné lokality s černými skládkami a také (v českém environmentu nepoužívané) „brownfields“, čili „hnědá pole“.

Součástí analýzy byl také výjezd do terénu za účelem zjištění současného stavu vybraných lokalit, jimiž byly Lovecký zámek Lichtenwald, bývalé lesnické učiliště Fláje, státní zámek Jezeří s přílehlým arboretem a bývalý cínový důl Sauersack.

Výsledný průzkum měl za cíl nejen získání autentických snímků (fotografií) daných objektů, ale i informací o dopadu chybějících sanací a revitalizací v lokalitách se zdevastovanými objekty, opuštěnými areály či jinými zdevastovanými, příp. revitalizovanými plochami. Dále i zjištění důsledků zanedbané péče o brownfields a dopady případné kontaminace na životní prostředí ve zkoumané lokalitě. Rešerše zahrnovaly taktéž dohledávání vlastníků opuštěných brownfields za účelem zjištění jejich záměrů s vlastněnými objekty, a získání informací k chystaným či probíhajícím sanačním nebo revitalizačním, rekultivačním projektům.

V závěru práce byly vybrané lokality vyhodnoceny jako místa s pohnutou minulostí, jejíž součástí byla v různé míře devastace krajiny způsobena především těžbou rudy a převládající povrchová těžba hnědého uhlí, a to až po současnost.

V souvislosti se zmíněnými rekultivacemi lze uvést oblast na Mostecku, v níž probíhají z velké části rekultivace hydrické. V poslední době také přibývá rekultivací postupnou sukcesí. V neposlední řadě analýza lokalit odhalila problematickou sociální situaci v Ústeckém kraji. Ta je vyhodnocena jako značně nevyhovující, což do budoucna znamená potřebu komplexnějšího a účinného řešení nejen z hlediska revitalizací a rekultivací okolní přírody, nýbrž i z hlediska urbanistického. Značnou překážkou k uskutečnění implementací environmentálních projektů je nedostatek financí, jež má kraj k dispozici a nízká podpora krajských zastupitelstev.

Práce ve své analýze rozebírá několik zákonů, ve kterých lze nalézt oporu pro řešení problémů s brownfields. Jednotný zákon, který by „zastupoval“ převážně brownfields, není v legislativě České republiky zakotven. Stejně tak nejsou stanoveny přesné nástroje a strategie vymáhání nápravy zdevastovaných lokalit.

6 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

ANDĚRA M., HORÁČEK I., 1982: *Poznáváme naše savce*. Mladá fronta. 253 s.

BLAŽKOVÁ, Mirka. *Antropogenní geologické procesy v krajině*. In: ROŽNOVSKÝ, J., LITSCHMANN, T. (ed.): XIV. Česko-slovenská bioklimatologická konference, Lednice na Moravě 2.-4. září 2002, ISBN 80-85813-99-8, s. 28-31. Dostupné online z: <[Antropogenní geologické procesy v krajině \(cbks.cz\)](http://Antropogenní.geologické.procesy.v.krajině.cbks.cz)>.

BORŮVKA, Luboš, KOZÁK, Josef, MÜHLHANSELOVÁ, Marcela, DONÁTOVÁ, Helena, NIKODEM, Antonín, NĚMEČEK, Karel, DRÁBEK, Ondřej. *Journal of Geochemical Exploration. Effect of covering with natural topsoil as a reclamation measure on brown-coal mining dumpsites*. Department of Soil Science and Soil Protection, Faculty of Agrobiological Sciences, Food and Natural Resources, Czech University of Life Sciences in Prague, Prague 6 - Suchbátka, 2011. CZ-165 21, Czech Republic.

BOUŠKA V., DVOŘÁK Z., 1997: *Nerosty severočeské hěndouhelné pánve*. Praha: Dick Praha 158 s. ISBN 80-902341-0-0.

BRIDGMAN, H.A., DAVIES, T.D., JICKELLS, T., HUNOVA, I., TOVEY, K., BRIDGES, K., SURAPIPITH, K. *Air pollution in the Krusne Hory region, Czech Republic during the 1990s*. In: *Atmospheric Environment*. Volume 36, Issue 21, July 2002, Pages 3375-3389. Dostupné online z: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1352231002003175>>.

DE SOUSA, Christopher. *Sustainable Brownfield Development. Building a Sustainable Future on Sites of our Polluting Past*. Routledge. 2021. 274 p. ISBN 9780367359454.

FERBER, Uwe, GRIMSKI, Detlef, MILLAR, Kate, NATHANAIL. CABERNET Coordination Team. *Sustainable Brownfield Regeneration: CABERNET Network Report*. Produced by University of Nottingham. 2006. 138 s. ISBN 0-9547474-5-3. Dostupné také online z: <<https://www.yumpu.com/en/document/view/38906007/sustainable-brownfield-regeneration-cabernet-network-report>>.

CHAMRA, Svatoslav, SCHRÖFEL, Jan, TYLŠ, Vladimír. *Základy petrografie a regionální geologie ČR*. Vydavatelství ČVUT, 2009. 181 s. ISBN: 978-80-01-03138-4.

BERGATT, Jackson, Jiřina. *Brownfields snadno a lehce: příručka zejména pro pracovníky a zastupitele obcí*. [S.l.]: IURS - Institut pro udržitelný rozvoj sídel, c2005. 78 s.

JACKSON, Jiřina a kol. *Brownfields snadno a lehce. Institut Udržitelného rozvoje sídel*. 2004. Dostupné z: <http://www.brownfields.cz/wp-content/uploads/2007/11/brownfields_snadno_alehce.pdf>.

JELLEN, J., CHROMY, P.: (2018) *Krušnohoří jako součást světového dědictví UNESCO? Ore Mountains as a part of UNESCO World Heritage*. *Geografické rozhledy*. 27(5), 30-33. Dostupné online z: <<https://www.researchgate.net/publication/325673197>>.

KADERÁBKOVÁ, B. PIECHA, M. a kol., 2009: *Brownfields: Jak vznikají a co s nimi*. C.H. Beck, Praha. s. 1-5. ISBN: 978-80-7400-123-9.

KENZLER, Hauke 2011: *Kenzler, Hauke. Spätmittelalterliche Wüstungen im Erzgebirge: Auswirkungen einer Krise auf ländliche Siedlungen und den Bergbau*. In: F. Daim / D. Gronenborn / R. Schreg (eds), *Strategien zum Überleben. Umweltkrisen und ihre Bewältigung*. RGZM – Tagungen 11 (Mainz 2011) 273-287.

KLUSÁČEK, Petr, KREJČÍ, Tomáš, KUNC, Josef a MARTINÁT, Stanislav. 2015. *Exploring spatial patterns of urban brownfields regeneration: The case of Brno, Czech Republic*. *Cities* [online]. 44, 9-18 [cit. 2024-08-10]. DOI: 10.1016/j.cities.2014.12.007. ISSN 02642751. Dostupné z: <<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0264275114002108>>.

KRAFT, J. *Úloha trhu při systematické revitalizaci brownfields*. *Ekonomika a Management*. 2005. In: Silvia Čiháková Aguilar. Dostupné také online z: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://dspace5.zcu.cz/bitstream/11025/17294/1/02_aguilar.pdf>.

KUTÍLEK Miroslav. *Půda planety Země. Dokořán*. Praha. 2012. 200 s. ISBN: 978-80-7363-212-0.

PORTEŠ, Michal. *Nové poznatky o rozšíření plcha velkého (Glis glis) v Krušných horách (Rodentia: Gliridae)*. *Lynx*, n. s. (Praha), 41: 231–232 (2010). ISSN 0024-7774. Dostupné online z: <chrome-

extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://publikace.nm.cz/file/c3e61d49f4ed5782199773d871755d1a/16715/231_232_Portes.pdf>. <[Lynx41_nase.indd \(nm.cz\)](#)>.

ŘEHOŘ, Michal, VRÁBLÍK, Petr. *Studia Oecologica*, 13, No. 1. *Rekultivace a sukcese na lokalitách Severočeských dolů a.s.*, (2019) pp.26–36, ISSN: 1802-212X.

SEBASTIAN, Ulrich. *Geologie Krušných hor*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2013. ISBN: 978-3-8274-2976-6. Dostupné online z: SPRINGER LINK. Journal. Sebastian, U. (2013). *Erzlagerstätten und Bergbau*. In: Die Geologie des Erzgebirges. Springer Spektrum, Berlin, Heidelberg. Dostupné online z: ,<https://doi.org/10.1007/978-3-8274-2977-3_12>.

SKLENIČKA, Petr. *Základy krajinného plánování*. 2. vyd. Praha: Naděžda Skleničková, 2013. 321 s. ISBN: 80-903206-1-9.

STUNA, Rudolf. *Vědeckotechnická revoluce a vývoj společnosti*. Univerzita Palackého. Filozofická fakulta. 1. vydání originálu Brno. 1968. Počet stran: 53.

ŠTÝS S. a kol., *Proměny severozápadu*. Český statistický úřad. Praha. 2014. 23-74 s. ISBN 978-80-250-2556-7.

TOMÁŠEK M., 2007: *Půdy České republiky: Česká geologická služba*. Praha.68 s. ISBN ISBN: 978-80-7075-688-1.

VITÍKOVÁ, Jana. *Kralupy u Chomutova: Demolice obce kvůli rozšiřování těžby uhlí*. Historická sociologie 2: 91-102. *Settlement Demolition in the Context of Contemporary Discourse: Kralupy u Chomutova*. 2020-02-11. ISSN: 1804-0616. Dostupné online z: <https://cvvm.soc.cas.cz/index.php?option=com_content&view=article&id=5124&lang=en>.

VITÍKOVÁ, Jana. 2019. *Demolice vesnic v kontextu dobového diskurzu: Kralupy u Chomutova*. Naše společnost 17 (1): 9–26. ISSN: 1214-438X.

VOPRAVIL Jan. *Půda a její hodnocení v ČR*. Díl. I. Praha: Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy. 2010. 148 s. ISBN: 978-80-87361-02-3.

7 SEZNAM INTERNETOVÝCH ZDROJŮ

BERGBAUFREUNDE-SACHSEN.DE. *Das NS-Zinnbergwerk Sauer sack (bývalý cínový důl Rolava)*. Dostupné online z: <<https://www.bergbaufreunde-sachsen.de/erzgebirge/sauersack-rolava/>>.

CZECHINVEST. Czechinvest.org. Business and Investment Development Agency. Dostupné online z: <<https://www.czechinvest.org/en>>.

ČASOPIS OCHRANA PŘÍRODY. MELICHAR, Vladimír a KRÁSA, Petr. *Ochrana přírody* 6/2009 — 16. 12. 2009 — Z naší přírody. Dostupné online z: <<https://www.casopis.ochranaprirody.cz/z-nasi-prirody/krusne-hory-smutne-pohori/>>.

EPA.GOV. *Overview of the Brownfields Program, 2017*. United States Environmental Protection Agency [online]. [cit. 2023-03-11]. Dostupné z: <<https://www.epa.gov/brownfields/overview-brownfields-program>>.

FLÁJE. *Informace o pozemku | Nahlížení do katastru nemovitostí (cuzk.cz)*. Zobrazení objektu. Dostupné z: <https://nahlizendidokn.cuzk.cz/ZobrazObjekt.aspx?encrypted=NAHL~PVQCFSeQHkVhtsm-8bnjrwgD2oMJ_IwsI1aMH5Enal_afNbXhAxaXuxV-Jv4-G4tflkOvECtKWJguFCI6VawDfQZ63oCFIe7dZ-3AmWEIhB6l8YbH8UE0K56XRCqA8gCrUbdhyKaYahpsxwjz36J1rFvi>.

HOSPODÁŘSKÉ NOVINY. HRDINOVÉ PERIFERÍÍ. *Pobýval tu Masaryk, Beethoven i Casanova. O záchranu zámku Jezeří bojuje kastelánka, která kvůli těžbě sama přišla o rodný dům*. Článek. BIBEN, Martin, 4. 5. 2019. Dostupní online z: <<https://archiv.hn.cz/c1-66565380-zivot-na-zamku-nad-propasti>>.

JACKSON, Jiřina a kol. *Brownfields snadno a lehce*. Institut Udržitelného rozvoje sídel, 2004. Dostupné online z: <<http://www.brownfields.cz/wp-content/uploads/2007/11/brownfielddssnadnoalehce.pdf>>.

JELLEN, Jakub, KARÁSKOVÁ, Jana. *Geografické rozhledy* 30/2 (2020–2021), *Přeshraniční region Krušnohoří již rok na seznamu UNESCO*. „Dědictví zaniklých krajín: identifikace, rekonstrukce a zpřístupnění“. <Dostupné online z: chrome-

extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://www.zaniklekrajiny.cz/images/publi
kace/gr3002_jelen.pdf>.

KRUŠNÉ HORY. Krušnohorské lesy. Charakteristika Krušných hor, Zajímavosti. 2018.
Dostupné online z: <<https://www.krusnohorsky.cz/2018/02/03/krusne-hory/>>.

KUDYZNUDY.CZ. Zámeček Lichtenwald. Foto areálu záměčku, pohled shora. Dostupné
online z: <<https://www.kudyznudy.cz/aktivity/zamecek-lichtenwald>>.

KUDYZNUDY.CZ. Povrchový důl ČSA – budoucí jezero. Dostupné online z:
<<https://www.kudyznudy.cz/aktivity/povrchovy-dul-csa-budouci-jezero>>.

LESY ČR. *Popis současného stavu lesních porostů*. Dostupné online z:
<https://lesy.cz/pece-o-les/demonstracni-objekty-1/demonstracni-objekt-cervený-hradek/popis_1/popis-soucasneho-stavu-lesnich-porostu-v-demonstracnim-objektu_1/>.

MARUSHKA. 0s :46ms, 2 prvků. *Informace o pozemku | Nahlížení do katastru
nemovitostí (cuzk.cz). Zobrazení objektu*. Dostupné online z: <[https://sgi-
nahlizenidokn.cuzk.cz/marushka/default.aspx?themeid=3&MarWindowName=Marushka&
MarQueryId=2EDA9E08&MarQParam0=85906508&MarQParamCount=1](https://sgi-nahlizenidokn.cuzk.cz/marushka/default.aspx?themeid=3&MarWindowName=Marushka&MarQueryId=2EDA9E08&MarQParam0=85906508&MarQParamCount=1)>.

MELICHAR, Vladimír. *Lesy ČR zahájily nejrozsáhlejší obnovu rašeliniště v Krušných
horách*. 10.8.2018. Dostupné online z: <[https://lesy.cz/tiskova-zprava/lesy-cr-zahajily-
nejrozsahlejsi-obnovu-raseliniste-v-krusnych-horach/](https://lesy.cz/tiskova-zprava/lesy-cr-zahajily-nejrozsahlejsi-obnovu-raseliniste-v-krusnych-horach/)>.

MPO.CZ. Ministerstvo průmyslu a obchodu a Agentura CzechInvest, Ministerstvo pro
místní rozvoj, Ministerstvo zemědělství, Ministerstvo životního prostředí. *Národní
strategie regenerací brownfieldů 2019-2024*. 2019. Dostupné také online z: <chrome-
extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.mpo.cz/assets/cz/podnikani/do
tace-a-podpora-podnikani/podpora-brownfieldu/2019/8/NSRB-2019-2024.pdf>.

NATURE.CZ. CHKO KRUŠNÉ HORY. *Území připravovaná k vyhlášení*. Dostupné
online z: <<https://www.nature.cz/cs/chko-krusne-hory>>.

NATURE.CZ. *Světový den mokřadů – ne všechny tuzemské mokřady světového významu
mají velkoplošnou ochranu*. AOPK ČR, ústředí. 2024. Dostupné online z:
<https://www.nature.cz/-/den-mokradu-2024>>.

ScienceDirect. Vliv zakrytí přírodní ornici jako rekultivační opatření na skládkách hnědého uhlí - ScienceDirect (czu.cz). Dostupné z: <<https://lib.czu.cz/cs/r-8995-aktuality-lib/elsevier-e-book-collections-2022.html>>.

PŘÍRODA.SDAS.CZ. *Radovesická výsypka*. Dostupné online z: <<http://priroda.sdas.cz/lokality/radovys.htm>>.

SLAVÍK, Petr. *Na cestách po Česku*. nacestachpocesku.cz. 10. 8. 2020. Dostupné online z: <<https://www.nacestachpocesku.cz/sauersack-byvaly-cinovy-dul-rolava/#3-sauersack-dnes>>.

TANDFONDLINE.COM. [Celý článek: "Prokletí uhlím": Klimatická změna a boj o těžební limity v České republice \(tandfonline.com\)](#). "Cursed by Coal": Climate Change and the Battle over Mining Limits in the Czech Republic online, (publ. 3 Mar 2021). Dostupné online z: <<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/08941920.2021.2003494>>.

TEPLICKÝ DENÍK.CZ. BENEŠ, Edvard D. *K přehradě Fláje. Je zásobárnou pitné vody i pro Teplicko*. 6.1.2021. Dostupné online z: <<https://teplicky.denik.cz/cestovani/tip-na-prochazku-k-prehrade-flaje-je-zasobarnou-pitne-vody-i-pro-teplicko-202101.html>>.

VODNÍ NÁDRŽ FLÁJE. Dostupné online z: <<https://www.kudyznudy.cz/aktuality/ukryty-poklad-krusnych-hor-prehrada-flaje-zahajil>>.

VODNÍ NÁDRŽ FLÁJE. Turistické cíle. Dostupné online z: <<https://zars.cz/turisticke-cile/vodni-nadrz-flaje>>.

ZÁMEK-JEZEŘÍ.CZ. Fotogalerie. *Zámek Jezeří*. Dostupné online z: <<https://www.zamek-jezeri.cz/en/photogalleries>>.

ZÁMEK-JEZEŘÍ.CZ. Fotogalerie. *Arboretum - Zámek Jezeří*. Dostupné online z: <<https://zamekjezeri.cz/fotogalerie/>>.

ZANIKLEOBCE.CZ. *Zaniklé obce a objekty: radovesická výsypka*. Dostupné online z: <http://www.zanikleobce.cz/index.php?menu=11&duv=rad_vys>.

8 PŘÍLOHY

Příloha 1

**SOUHLAS SE ZVEŘEJNĚNÍM FOTOGRAFIÍ PRO ÚČELY DOPLNĚNÍ A ZPRACOVÁNÍ
BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**

Autorský zákon 123/2000 Sb. Poslední změna zákona: 1. 1. 2015

Jméno a příjmení studenta/ studentky: Lenka Jiráčková Janatová
Univerzita: Česká zemědělská univerzita v Praze
Obor studia: Fakulta životního prostředí, Územní technická a správní služba v životním prostředí

Souhlasím s tím, aby student/ka České zemědělské univerzity v Praze, Kamýcká 129 Praha – Suchbát, E-mail: xjan1057@studenti.czu.cz, (dále jen „student/ka“) převzala fotografie pořízené Michalem Kolínským.

Dále souhlasím s použitím pořízených fotografií následujícím způsobem:

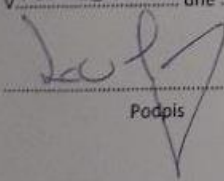
- 1) Studentka je oprávněn/a použít fotografie pro účely své bakalářské práce *Analýza a využití brownfields v Ústeckém kraji a dopady na životní prostředí.*
- 2) Studentka je oprávněna k užití fotografií a poskytnutí třetím osobám, a to zejména pro účely související s akademickou činností, v tomto případě pro účely doplnění a zpracování své bakalářské práce *Analýza a využití brownfields v Ústeckém kraji a dopady na životní prostředí.*

Prohlašuji, že výše uvedenému textu plně rozumím a stvrzuji ho svým podpisem dobrovolně.

Jméno a příjmení poskytovatele fotografií:

Michal Kolínský

v Kladstevci dne 20. 3. 2024


Podpis

Příloha 1: Souhlas se zveřejněním fotografií - Michal Kolínský

Příloha 2



Příloha 2: Lesnické učiliště Fláje (Zdroj: Vlastní)

Příloha 3



Příloha 3: Lesnické učiliště Fláje - vstup do objektu (Zdroj: Vlastní)

Příloha 4



Příloha 4: Cínový důl Sauersack (Zdroj: Vlastní)

Příloha 5



Příloha 5: Státní zámek Jezeří (Zdroj: Vlastní)

Příloha 6



Příloha 6: Důl ČSA - pohled z Jezeří (Zdroj: Vlastní)

Příloha 7



Příloha 7: Radovesická výsypka Severočeské doly (Zdroj: Mapy.cz)

Příloha 8

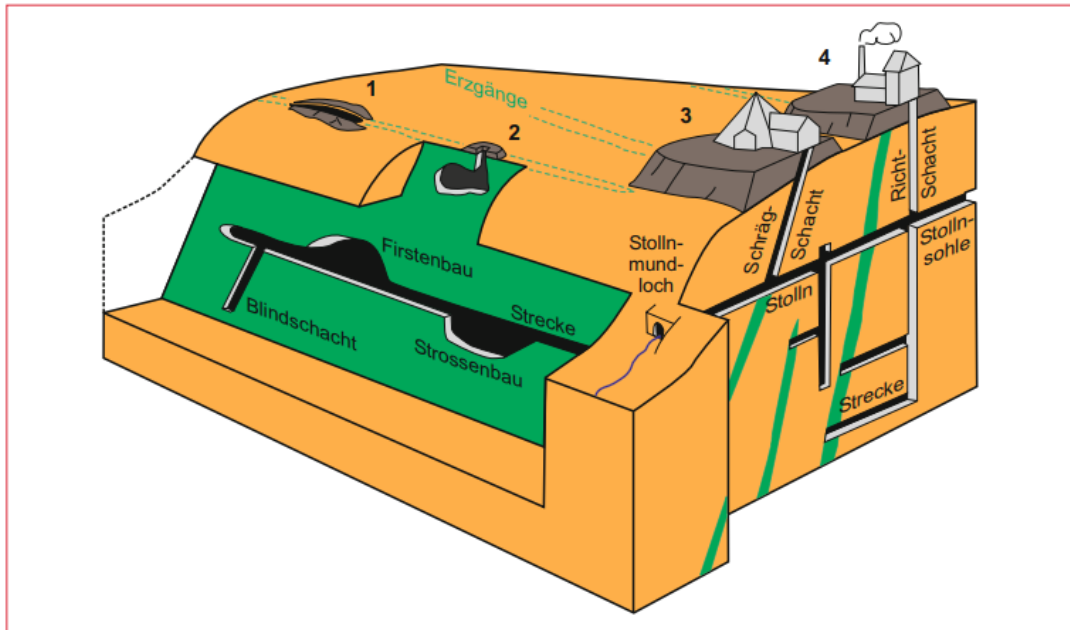


Abb. 12.1 Die Entwicklung des Bergbaus auf Erzgänge in einem Blockbild. Zunächst wurde lediglich im Streichen der Gänge geschürft (1). Mit zunehmender Abbautiefe entstanden kleine Schächte, durch die das Erz mit Handhaspeln gefördert wurde (2). Später erfolgte die Förderung mit Göpeln, die Schächte wurden tiefer und zunächst im Erzgang abgeteuft (3). Anfallendes Wasser wurde über Stolln zum nächstgelegenen Tal abgeleitet. Links im Bild sind die grundsätzlichen Abbaumethoden – ins Liegende (Strossenbau) oder ins Hangende (Firstenbau) – dargestellt. Mitte des 19. Jahrhunderts kam die Dampfmaschine ins Erzgebirge und die industrielle Revolution veränderte alle Bereiche der Bergbautechnik (4). Richtschächte wurden im Nebengestein angelegt, unter anderem, um Abbauverluste zu vermeiden. Nach WAGENBRETH & WÄCHTLER (eds) 1990.

Příloha 8: Schéma vývoje blokové těžby (Zdroj: Sebastian, 2013)

Příloha 9

Přihlášení Registrace Deutsch

Zaniklé obce a objekty

Verschundene Orte und Objekte

Úvod | [Obrázky](#) | [Články](#) | [Databáze](#) | [Přispěvatelé](#) | [Odkazy](#) | [Literatura](#) | [Fórum](#) | [Kontakt](#)

Místa s důvodem zániku: Radovesická výsypka

Počet nalezených míst: 7

Okres Teplice (Bezirk Teplitz)

Obce, osady, samoty:
[Chotovenka](#) (Kottowenka), [Dříněk](#) (Trinka), [Hetov](#) (Hettau), [Kolonie Rosenfeldova](#) (Rosenfeld'sche kolonie), [Lyskovice](#) (Liskowitz), [Radovesice](#) (Radovesitz)

Objekty:
[Jánskodolský mlýn](#) (Johannesthaler Mühle)

Články:

Žádný záznam

(C)2005-2022 zanikleobce.cz [Pavel Beran](#)

Processing time: 4 msec.
IP address = 81.78.6.199
desktop version

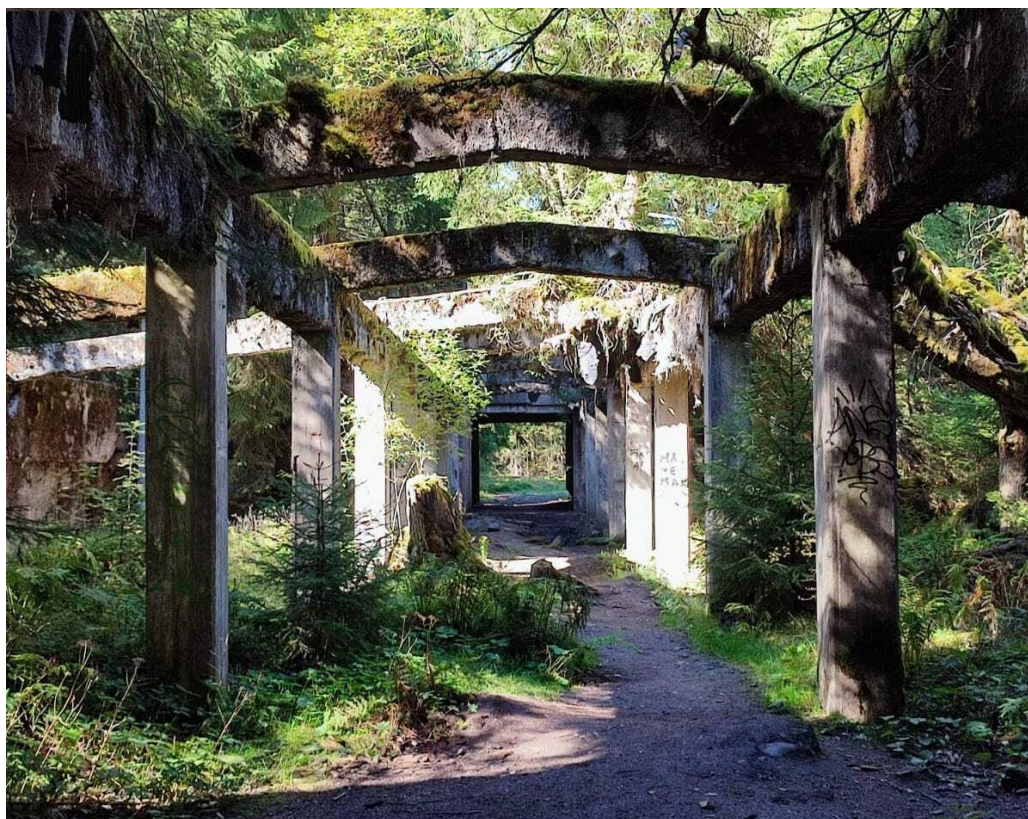
Příloha 9: Zaniklé obce a objekty - radovesická výsypka.
(Zdroj: http://www.zanikleobce.cz/index.php?menu=11&duv=rad_vys)

Příloha 10



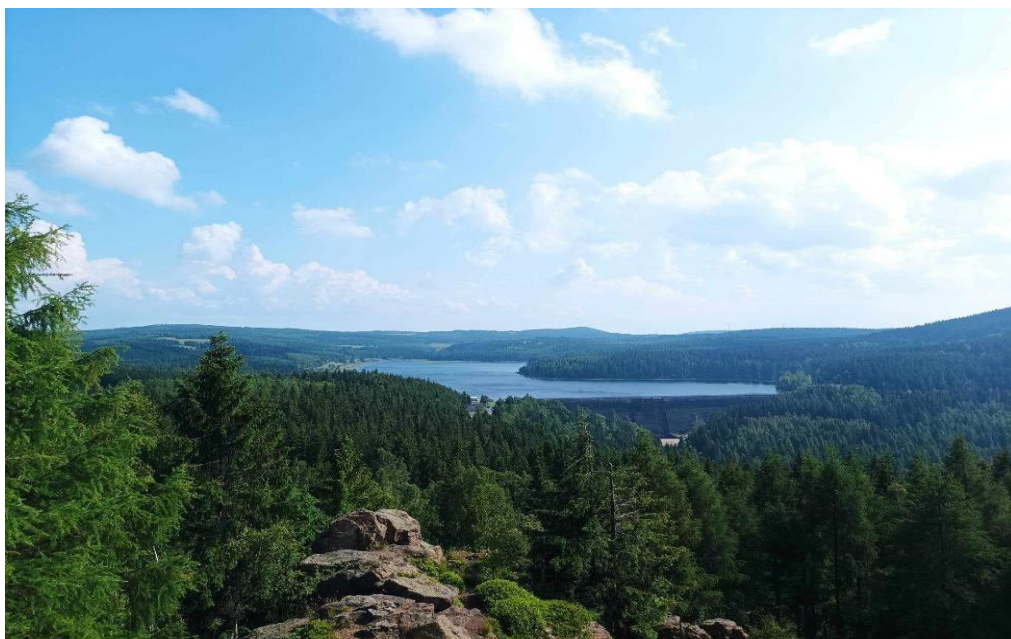
Příloha 10: Krušné hory – pohled z Doupovských hor (Zdroj: Vlastní)

Příloha 11



Příloha 11: Cínový důl Sauersack (Zdroj: Vlastní)

Příloha 12



Příloha 12: Vodní nádrž Fláje - pohled z Puklé skály (Zdroj: Vlastní)

Příloha 13



Příloha 13: Jelen evropský - samec po shozu (Zdroj: Vlastní)

Příloha 14



Příloha 14: Jelen evropský – shoz parohů (Zdroj: Vlastní)

Příloha 15



Příloha 15: Ostroretka stěhovavá (Zdroj: Vlastní)

Příloha 16



Příloha 16: Pstruh obecný forma potoční (Zdroj: Vlastní)

9 SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK, GRAFŮ A ZKRATEK

10 SEZNAM OBRÁZKŮ

| | |
|---|----|
| Obrázek 1: Marushka..... | 35 |
| Obrázek 2: Fláje..... | 35 |
| Obrázek 3: Marushka..... | 37 |
| Obrázek 4: Český Jiřetín..... | 38 |
| Obrázek 5: Státní zámek Jezeří..... | 41 |
| Obrázek 6: Horní Jiřetín. | 41 |
| Obrázek 7: Jezeří. Vlastníci..... | 42 |
| Obrázek 8: Marushka Cínový důl Sauersack - bývalý cínový důl Rolava. | 50 |
| Obrázek 9: Cínový důl Sauersack..... | 50 |
| Obrázek 10: Cínový důl Sauersack - zatopené podzemí | 52 |

11 SEZNAM FOTOGRAFIÍ

| | |
|---|----|
| Foto 1: Lesnické učiliště Fláje | 36 |
| Foto 2: Lesnické učiliště Fláje | 37 |
| Foto 3: Lovecký zámeček. | 38 |
| Foto 4: Flájská obora | 39 |
| Foto 5: Zámeček Lichtenwald | 40 |
| Foto 6: Zámek Jezeří..... | 43 |
| Foto 7: Arboretum - část porostu..... | 46 |
| Foto 8: Arboretum - část porostu..... | 47 |
| Foto 9: Povrchový důl ČSA - budoucí jezero..... | 47 |
| Foto 10: Státní zámek Jezeří..... | 48 |
| Foto 11: Cínový důl Sauersack | 49 |
| Foto 12: Cínový důl Sauersack..... | 53 |
| Foto 13: Cínový důl Sauersack..... | 53 |

12 SEZNAM PŘÍLOH

| | |
|---|----|
| Příloha 1: Souhlas se zveřejněním fotografií | 67 |
| Příloha 2: Lesnické učiliště Fláje | 68 |
| Příloha 3: Lesnické učiliště Fláje - vstup do objektu | 69 |
| Příloha 4: Cínový důl Sauersack | 70 |
| Příloha 5: Státní zámek Jezeří | 71 |
| Příloha 6: Důl ČSA - pohled z Jezeří | 72 |
| Příloha 7: Radovesická výsypka Severočeské doly | 73 |
| Příloha 8: Schéma vývoje blokové těžby | 74 |
| Příloha 9: Zaniklé obce a objekty - radovesická výsypka. | 75 |
| Příloha 10: Krušné hory-pohled z Doupovských hor | 76 |
| Příloha 11: Cínový důl Sauersack | 77 |
| Příloha 12: Vodní nádrž Fláje - pohled z Puklé skály | 78 |
| Příloha 13: Jelen evropský - samec po shozu | 79 |
| Příloha 14: Jelen evropský - shoz parohů | 80 |
| Příloha 15: Ostroretka stěhovavá | 81 |
| Příloha 16: Pstruh obecný forma potoční | 82 |