Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra zahradní a krajinné architektury

Vývoj hornické krajiny na Karvinsku

Bakalářská práce

Lenka Mánková
Zahradní a krajinářské úpravy

RNDr. Oldřich Vacek, CSc.

© 2020 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Vývoj hornické krajiny na Karvinsku" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 17. července 2020 _____

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala RNDr. Oldřichu Vackovi, CSc. za poskytnutí cenných rad a odborné vedení této bakalářské práce.
Děkuji také PhDr. Tomášovi Ruskovi, který mě seznámil s územím Karviné a pomohl mi s hledáním informací.
Za podporu při psaní této práce děkuji své rodině a blízkým.

Vývoj hornické krajiny na Karvinsku

Souhrn

Uprostřed úseku mezi Karvinou a Ostravou se podél silnice táhne viditelně opuštěné území. Přitom před sto lety tu stála celá obec i se zámkem a pivovarem. Připomíná ji pouze nakloněný kostel stojící hned vedle silnice. Při bližším průzkumu oblasti nepřizpůsobené běžným procházkám si lze všimnout rozbitých cest vedoucích k opuštěným dolům, všudypřítomných plynovodních rour, množství vodních ploch a divoké vegetace. To je podoba krajiny, ve které se již po desetiletí hlubinně těží černé uhlí. Tato práce byla pojata jako literární rešerše soustředící se na dynamický vývoj této krajiny v širším kontextu historie s náznakem budoucí vize o jejím osudu. Aby byla představa zásahu těžby na tomto území jasnější, byla v práci zahrnuta i celá kapitola o evoluci hornictví na území České republiky. Práce byla doplněna informacemi o tom, jakými metodami je možné sledovat vývoj krajiny a jakým způsobem se dají poznatky využít. Práce byla tvořena tak, aby podala pokud možno celistvý obraz o vlivech hornictví na krajinu s konkrétním příkladem, na kterém lze proces sledovat.

Klíčová slova: Karvinsko, krajina, krajinný ráz, hornická činnost, antropogenní vliv na krajinu

Development of mining landscape in the Karviná region

Summary

A visibly abandoned area stretches in the middle of the Karviná and Ostrava region. Nevertheless, a whole village with a château and a brewerey was located here hundreds years ago. The only reminiscence of the village is the inclined church standing right next to the road. During a detailed inspection of the area, which is not very accessible for pedestrians, it is possible to notice broken paths leading to abandoned mines, ubiquitous gas pipes, many water areas and wild vegetation. This is the form of a landscape in which black coal has been mined deep for decades. This work was conceived as a bibliography research focusing on the dynamic development of this landscape in the broader context of history with a hint of a future vision of its fate. The bachelor thesis included a whole chapter on the evolution of mining in the Czech Republic in order to achieve a deeper description of mining in this area clearer. The thesis was supplemented with information on what methods can be used to monitor the development of the landscape and how the knowledge can be used. The bachelor thesis was written to provide the most complete picture of the effects of mining on the landscape as possible with a specific example on which the process can be followed.

Keywords: Karviná region, landscape, landscape character, mining activity, anthropogenic influence on the landscape

Obsah

1 Úvod 7

2 Cíl práce 8

3 Možnosti sledování krajinných změn 9

4 Hornictví 11

4.1 Definice hornictví 11

4.2 Vznik hornictví 11

4.3 Vývoj hornictví na území České republiky 12

4.3.1 Doba kamenná 12

4.3.2 Doba bronzová 13

4.3.3 Doba železná 13

4.3.4 Středověk 14

4.3.5 Hornictví v českých zemích mezi lety 1500 až 1800 16

4.3.6 Hornictví v českých zemích mezi lety 1800 až 1945 17

4.3.7 Hornictví v Československu po roce 1945 19

4.3.8 Hornictví v České republice od roku 2000 20

5 Hornická činnost v oblasti Karviná – Doly 23

5.1 Definice oblasti 23

5.2 Historie oblasti s důrazem na vývoj hornictví 23

5.2.1 Historie před první písemnou zmínkou 23

5.2.2 Od prvních písemností do poloviny 19. století 24

5.2.3 Od poloviny 19. století do poloviny 20. století 26

5.2.4 Druhá polovina 20. století 33

5.3 Současná podoba hornictví a krajiny v oblasti a jejich budoucnost 35

6 Závěr 38

7 Literatura 39

1 Úvod

Tato práce pojednává o tom, jak se může vyvíjet kus krajiny pod vlivem antropogenní činnosti hornického charakteru. Zaměřuje se na konkrétní oblast, na níž lze sledovat její postupný vývoj. Tou je katastrální území Karviná – Doly. Oblast byla vybrána pro svou specifickou disproporci v porovnání její minulosti a přítomnosti. Právě v důsledku těžební činnosti vzniklo i zaniklo město.

Karviná – Doly je téměř opuštěné místo. Při jeho návštěvě na kterém se podél silnice první třídy objevuje divoká příroda, důlní stavby a zbytky zaniklé obce včetně kostela sv. Petra z Alkantary, který připomíná historické centrum zaniklé obce.

Pro celistvý obraz problematiky vývoje hornické krajiny se práce v první kapitole věnuje nejprve metodám, které jsou obecně používány pro analýzu sledovaného území potřebnou pro plánování jeho budoucí transformace a využití.

V následující části se práce zabývá podobou oboru hornictví zejména v oblasti České republiky – jak a proč pravděpodobně vznikl, v rámci jakých kontextů se vyvíjel a jak se dostal do současné podoby.

Třetí část sleduje vybrané území Kaviná – Doly před dobou hornického rozmachu, během něj i po jeho útlumu až do současnosti se snahou zaznamenat socio-ekonomické milníky místa, které přímo či nepřímo ovlivnily stav krajiny. Ta se tak postupně změnila do dnešní opuštěné podoby. Následuje i zpracování informací o dnes vnímatelných a viditelných dopadech letité těžby na sledované území a určité vize, které kolem území dnes vznikají.

2 Cíl práce

Cílem této bakalářské práce bylo představit možné metody pro sledování krajinného vývoje. Práce se dále měla zabývat představením hornického oboru zaměřit se na jeho vývoj na území České republiky. Hlavní cílem práce pak bylo popsat vývoj změn krajiny, na níž probíhala hornická činnost, demonstrovaný na konkrétně vybraném katastrálním území Karviná – Doly a případně jeho okolí.

3 Možnosti sledování krajinných změn

Současná tvář krajiny je velmi poznamenaná zejména jejím intenzivním využíváním v období od poloviny 20. století do současnosti. Venkovská krajina ztratila svou rozmanitost, dojem harmonického sjednocení mnoha aspektů (např. živé ploty, skupiny stromů i solitérní stromy, rybníky) přizpůsobených určitému rytmu života. Ty ustoupily modernějšímu nakládání s krajinou orientovanému na zisk a racionální ekonomii, celistvost tak zmizela a nahradila ji celková homogenizace a zjednodušení velkoplošnými areály a monokulturními vegetacemi. Pohled na takovou scenerii tak často způsobuje frustraci, jelikož zde chybí prostor pro přirozenou zvědavost člověka, což může vést i k neschopnosti ukotvení se v dané krajině (Nohl 2001).

Krajina v dnešní podobě je často vnímána jako oběť urbanismu a industrialismu. Spolu s jejím využíváním, které tu přetrvávalo po staletí, se v současnosti běžně projevují snahy společnosti o její ochranu a plánování, které zajistí, že v ní člověk bude saturovaný. Lokality, kde je v současnosti plánovaná transformace, prochází komplexním procesem, který začíná u multidisciplinárních analýz daného místa. Uvažuje se o vegetaci, fauně, klimatu, kulturní a ekonomické historii místa, jeho současném stavu a o tom, co může člověku nabídnout z hlediska estetického a ekologického. Krajina, která se dle výše popsaných hledisek jeví jako ideální, je tedy krajina různorodá (Von Haaren 2002).

Krajinné plánování využívá širokou škálu znalostí o konkrétní lokalitě. Jednou z nich je znalost její historie. Právě historie místa totiž určuje jeho současnou podobu, ale také směr, kterým má na základě minulých událostí tendenci se vyvíjet (Marcucci 2000).

Historie vývoje krajiny se dá sledovat pomocí historických map. První celistvé mapování Čech a Moravy zajistily tzv. Müllerovy mapy vydané v roce 1722. Další historické mapy vhodné pro zkoumání krajinných změn českých zemí jsou z období prvního vojenského mapování prováděného mezi lety 1763-1768, druhého vojenského mapování z let 1836 až 1852 a třetího vojenského mapování z let 1870 až 1885. U těchto kreslených historických map je samozřejmě dobré mít na paměti, že jejich přesnost může mít mírnou odchylku. Jedná se především o první vojenské mapování, u následujících jsou geodetické základy spolehlivější. Přesto se dá z map vyvodit určitá podoba tehdejší krajiny nehledě na nepřesné polohování (Mikšovský & Zimová 2006).

Od třicátých let 20. století je území Čech, Moravy a Slezska podrobně zdokumentováno fotografickými snímky vznikajícími v pěti až sedmiletých časových rozmezích. Od roku 2002 probíhá v České republice letecké fotografování vždy po třech letech. Z těchto snímků se pak skládá tzv. ortofotomapa (Dvořák 2008).

Velmi cenné jsou také mapy stabilního katastru, které v měřítku 1:2880 zachycují konkrétní uspořádání Čech, Slezska a Moravy v době před přibližně 200 lety. Ty se v současnosti transformovaly do geografických informačních systémů – GIS (Brůna & Křováková 2006).

Dalším zdrojem informací jsou statistické údaje z katastrálních podkladů o typech tzv. „land-use“ – využití půdy, a jejich výměr. Taková data se dají najít v soupisech už z konce 18. století. Jedná se o berní rulu a tereziánský katastr, tyto ale vznikly bez mapového podkladu. 20. dubna 1785 byl zaveden josefský katastr disponující již krom mapových podkladů i soupisem pozemkových tratí včetně topografického čísla, majitele pozemku a výměry. Tento katastr posléze prošel modifikací zvanou „tereziánsko-josefský katastr“, jenž

se stal základem pro zemské desky užívané až do poloviny 19. století. Vystřídal je stabilní katastr, ve kterém každé katastrální území získalo parcelní číslo (Dvořák 2008).
Změny v krajině se dají vizuálně vyjádřit obrazovými materiály. V současnosti se používá metoda repetitivního fotografování krajinných scenérií v několikaletém intervalu, při kterém se dodržuje stejná pozice, úhel a parametry fotografie (Hendrick & Copenheaver 2009). Tam, kde fotografie chybí, dají se využít krajinné malby nebo dokonce pohlednicové karty (Sawyer & Butler 2008). U takových zdrojů je ale nutná obezřetnost. Taková díla mohou postrádat objektivitu, jelikož nevznikala primárně pro účely zachycení podoby, ale spíše jako jako suvenýrové nebo dekorativní předměty.
Katastrální operát stabilního katastru disponuje kromě mapových podkladů také oceňovacím operátem, podle kterého byly parcelám vypočítány daně, a písemným operátem, který obsahuje parcelní protokol pozemkových parcel – zde jsou zaneseny údaje o majiteli pozemku, ploše, pěstované rostlině, o bonitní třídě i o výnosu pozemku. Pro účely krajinné ekologie se mapy stabilního katastru interpretují čtyř-úrovňovým systémem: úroveň první se zabývá umístěním sledované lokality, prostorovým upořádáním a rozměry objektů zanesených v mapách. Ve druhé úrovni se zkoumají prvky patřičné legendy, je třeba si ujasnit, co který symbol a barva znamená. Na příklad louky kosené a pastviny jsou značené různým odstínem zelené barvy, přičemž u pastvin nechybí písmeno „W“ (z německého „weide“ - pastvina), což uvádí různé rostlinné druhy, či vlastnosti daných pozemků, a tedy odlišné informace o charakteru travnaté plochy. V této úrovni se také předurčuje, jaký krajinný ráz místo mělo. K tomu se používají veškeré dostupné informace, kromě map jsou to data z oceňovacího operátu, lesních hospodářských plánů, rok, ze kterého mapa pochází, staré fotografie a obrazové podklady. Třetí úroveň hledá vztah mezi tehdejší a současnou krajinou na stejné lokalitě. Hodnotí se zde především změna krajiny. Ve čtvrté úrovni vytváříme na základě informací o minulosti a přítomnosti místa prognózu do následujících let. Při detailním postupu v každé úrovni se tak dá získat maximální potenciál historických podkladů (Brůna & Křováková 2006).

4 Hornictví

4.1 Definice hornictví

Podle zákona č. 61/1988 Sb., o hornické činnosti, výbušninách a o státní báňské správě je hornická činnost definována jako vyhledávání a průzkum ložisek vyhrazených nerostů, otvírka, příprava a dobývání ložisek vyhrazených nerostů, zřizování, zajišťování a likvidace důlních děl a lomů, úprava a zušlechťování nerostů prováděné v souvislosti s jejich dobýváním, zřizování a provozování odvalů, výsypek a odkališť při činnostech uvedených v předchozích bodech, zvláštní zásahy do zemské kůry, zajišťování a likvidace starých důlních děl, báňská záchranná služba a důlně měřická činnost.

4.2 Vznik hornictví

Počátky hornictví korespondují se vznikem lidských civilizací. Souvisí s vyvíjející se potřebou člověka vlastnit a používat různé nástroje usnadňující mu přežití a uživení se. Nástroje a zbraně byly zpočátku z materiálů snadno dostupných, jako je dřevo, kámen, případně kost. Postupem času lidé přešli i na horniny s vhodnějšími vlastnostmi. Z hornin se lidé časem naučili oddělovat další materiál – kov. Tento proces byl postupně zdokonalován, tak vznikly znalosti o zpracování kovů a jejich míchání. Nerostné suroviny používané člověkem byly zpočátku dobývány povrchovým sběrem nebo odlamováním (Darling 2011).
Nejstarší známá podzemní těžba na světě se nachází v místě Ngwenya v dnešním Svazijsku. Tam se přibližě mezi lety 43000 a 23000 před naším letopočtem těžila měkká železná ruda. Významná byla okrovým barvivem, kterým se tehdy prováděly malby a bylo používáno pro rituální účely (UNESCO 2008).
V době kamenné se těžil pazourek. Doložená je těžba v Evropě přibližně v době mezi lety 8000 a 1000 před naším letopočtem. Probíhala jistě na území Anglie, Francie, Nizozemí, Belgie, Polska, Běloruska a dalších zemí. Tyto dobývky sahají až několik desítek metrů pod zem (Přibil & Šmehil 2015).
Nejstarší známý zlatý důl objevený v Sakdrissi v Gruzii fungoval již přibližně 3000 let před naším letopočtem. Z toho lze usoudit, že, ačkoliv se na našem území v té době těžil teprve pouze kámen, jinde ve světě byl už objeven a dobýván kov. Vedle zlata se také těžila měď, jejíž fyzikální vlastnosti byly měněny tepáním nebo sléváním s cínem. Tím se vyráběla bronzová slitina, jejíž objev otevřel další epochu lidské civilizace - dobu bronzovou. Těžba a zpracování mědi potřebné k výrobě bronzu byla v počátečních formách praktikována už v pátém tisíciletí př. n. l. na Sinajském poloostrově a v Anatolii (Přibil & Šmehil 2015).
Doba železná se vyvíjela v různých lokalitách odlišným tempem. Jako průvodní znak je vnímán okamžik, kdy obyvatelé daných lokalit přestali používat bronzové nástroje a vyměnili je za železné. Toto vnímání je samozřejmě zkratkovité a skrývá mnohem detailnější vývoj jednotlivých civilizací, jejich zvyků a způsobů všedního bytí. Použití železa bylo na počátku doby železné spíš občasné, větší množství železných předmětů, které byly objeveny, pocházely až z doby po roce 400 před naším letopočtem (Milisauskas 2002).
Obrovský pokrok pro dobývání nastal v době starověkých civilizací. Ve starověkém Egyptě probíhala organizovaná těžba patrně už v době Staré říše, tedy 2700-2181 před naším

letopočtem. Řecká civilizace měla k dispozici mnoho ložisek zlata, stříbra a mědi, která prokazatelně těžila v 5. století před naším letopočtem. Římané rozšířili své pole působnosti na jižní Evropu, severní Afriku a západní Asii a spolu s expanzí zde také dobývali nerostné bohatství. V římských dolech, které se nacházely na příklad v Británii, Španělsku, Rumunsku či Egyptě, se k odčerpávání vody používaly nejprve nádoby vynášené patrně lidským řetězem, postupem času však přicházely odvodňovací štoly a nově vynalezené čerpací stroje. Ty měly podobu soustav vodních kol (každé s průměrem 4 – 5 metrů) poháněných lidskou silou, Archimédova šroubu, nebo tzv. Ctesibiovy pumpy s plunžrem, což bylo několik dřevěných, olověných či bronzových pístových tlakových pump. Poslední jmenovaná forma čerpadel neměla ve své době obdoby a na našem území se objevila až v 18. – 19. století (Baron et al. 2011).
Dle popisu Diodora Sicila práci vykonávali otroci; mladší muži sbírali ve vyhloubených jámách rudu po kouscích, starší muži tyto kusy pak rozbíjeli železnými tyčemi na drobnozrnnou hmotu, kterou pak ženy a starci mleli v mlýnech na jemnou mouku (Humphrey et al. 1998).

4.3 Vývoj hornictví na území České republiky

Česká republika se z geologického hlediska skládá ze dvou základních částí, kterými jsou Český masiv a okrajová část Západních Karpat tvořených východní Moravou a Slezskem. Každá tato část vznikala za jiných podmínek a jiným způsobem. Český masiv zahrnující oblast Čech a západní a střední Moravy byl zformován hercynským vrásněním v době před 380 – 300 miliony let, v období počínajícím středním devonem a končícím svrchním karbonem. Vznik Karpatské soustavy se datuje do konce druhohor a do třetihor, byl doprovázen vulkanickým působením (Chlupáč et al. 2002).
Jiří Majer ve své publikaci z roku 2004 uvádí, že při vzniku těchto dvou částí se zároveň tvořila i ložiska různých typů (na příklad žilná, plástevnatá, čočková, sloupovitá, pňová či ložiska nepravidelných tvarů).

4.3.1 Doba kamenná

V dobách pozdního paleolitu, tedy 10000 – 8000 před naším letopočtem, se pravěké obyvatelstvo začalo usazovat v úrodných oblastech, jakou bylo i území českého státu. S usazením postupně docházelo ke kultivaci životního stylu. Z doby neolitu – mladší doby kamenné datované 5700 – 4000 př. n. l., a pozdního období eneolitu – 3900 – 2200 př. n. l., jsou tak dochované nálezy různých nástrojů, jejichž vznik tuto kultivaci doprovázel. Jde na příklad o keramické nádoby, nástroje, ale i různé dekorativní předměty. Pro jejich tvorbu tehdejší člověk hledal přirozeně vhodné nerostné materiály, které by měly jednak dostatečnou tvrdost, jednak vlastnost být snadno opracovatelné. První hornická činnost se tedy nesla v duchu sběru úlomků, valounů z náplav či rozsypů. Zároveň existují doklady o tom, že v době neolitu a eneolitu byly hloubeny i podpovrchové šachtice. Na Chomutovsku se našlo několik desítek šachtic navzájem propojených chodbičkami, jejichž sofistikované provedení vypovídá o tom, že jejich tvůrce měl již s podobným hloubením dost zkušeností (Majer 2004). Jedná se o zatím nejstarší nalezený doklad podpovrchové těžby u nás – šachtice

sloužily k podpovrchovému sběru křemence, který zde byl nejspíš dolován kostěnými nástroji po té, co struktura horniny byla rozrušena kamennou palicí (Přibil & Šmehil 2015).
V Krumlovském lese na Moravě se nacházejí stopy po těžbě rohovce. Podle nich v této oblasti těžba probíhala několika různými způsoby: na povrchu plošně a terasováním, podpovrchově jednoduchými vertikálními jámami hlubokými zpravidla od 2 do 10 metrů podle toho, v jaké hloubce byl hledaný materiál nalezen. V této oblasti k těžbě docházelo opakovaně ještě v době bronzové a době železné (Oliva 2011).
Kromě toho byly z tohoto období nalezeny nástroje z různých typů nerostných surovin – na příklad křemence, buližníky ze sutí od Brandýsa nad Labem, amfibolit ze středního a dolního Posázaví, rohovce z Barrandienu, nebo mramor a vápenec těžený u Bílého Kamene u Sázavy. Vyráběly se motyky, klíny, sekeromlaty či sekyry s vybroušeným ostřím z ryolitů, anderitů, trachytů a pískovců, dále pak ozdoby a šperky ze sapropelitu a švartny či jaspisů od Kozákova u Turnova. Dokonce se těžila tuha nedaleko Českého Krumlova, která sloužila k natírání keramiky (Majer 2004).
Nástroje, kterými se kusy hornin dobývaly nebo rozpojovaly, nebylo-li možno je pouze najít a sebrat, byly kamenné palice, mlaty, upravené parohy. Do jam, které hloubením vznikaly, se sestupovalo pomocí upraveného kmene či houžví (Jirásek et al. 2017).

4.3.2 Doba bronzová

Doba bronzová zahrnující období 2200 – 800 př. n. l. přináší epochu, ve které se člověk dostával k materiálu potřebnému k výrobě nástrojů svépomocí. Bronz disponoval vhodnějšími vlastnostmi pro práci než nerostné suroviny. Nebyl však v přírodě k dispozici v ryzí formě – nejprve bylo třeba nalézt a vytěžit měď a cín, následně tyto dva kovy slít. Objev této slitiny byl zpočátku prestižní záležitostí a do běžného používání přešel až postupem času, čímž nahradil kamenné nástroje. Toto období bylo ovlivněno tím, že se skupiny kmenů a národů přesouvaly z různých pokročilejších území na jihovýchodě, v karpatské kotlině, ve východním Středomoří, v Anatolii a v Příkavkazí do oblasti českých zemí. Díky tomu se zde vyvinula nová etnická skupina obohacená o zkušenosti z jiného kraje, což urychlilo vývoj procesu výroby bronzu (Majer 2004).
Doklady o tom, odkud se měď a cín v době bronzové těžily na našem území, neexistují, byť je několik nepodložených domněnek, a to sice že exploatace rud probíhala patrně v Krušných horách nebo na Příbramsku. Většinou ale kovové předměty z doby bronzové nalezené na území Čech obsahují měď spíše z Alp. Naproti tomu těžba mědi na území Slovenska (konkrétně ve Španie Doline v Pieskách) prokázaná je (Přibil & Šmehil 2015).
Teorie o získávání cínu v českých zemích je také nepodložená. Říká nám, že cín mohl být získáván z náplavů Ohře a potoků přitékajících z oblasti západních Krušných hor, ve které se nacházely cínonosné zóny. Obecně nelze z našeho území zjistit o těžbě z tohoto období příliš mnoho, jelikož těžená území byla nadále využívána v období středověku a raného novověku, čímž byly zničeny či překryty stopy těžby těžbou mladší (Majer 2004).

4.3.3 Doba železná

Doba železná začala ve střední Evropě přibližně v roce 800 před naším letopočtem. Do českých končin přinesli znalosti o zpracování železa Keltové (Jirásek et al. 2017).

Ti na našem území pobývali přibližně v době od roku 400 př. n. l. do 50. let 1. století n. l., dle archeologického výzkumu se významnější keltská osídlení nacházela na příklad v Podkrušnohoří kolem řeky Ohře, v Brdech, v Železných horách, v oblasti Jeseníků a v Beskydech. Ani z období života Keltů v českých zemích nejsou dochovány konkrétní stopy jejich těžby, jelikož byly později překryty těžbou středověkou. Předpokládá se však, že ložiska železné rudy byla dobývána „duklami“, což byly jámy vyhloubené přibližně do 10 metrů pod povrch a blízko vedle sebe. Tímto způsobem se těžily i jiné kovy. Jako nástroje i nadále sloužily kamenné mlaty, kladiva a klíny (Majer 2004).
V oblasti českých zemí těžili Keltové zvětralé výchozy hematitových a limonitických rud, které zpočátku hlavně sbírali a rozebírali. Kromě železa zde Keltové patrně rýžovali zlato. Také existuje domněnka, že Keltové hlubinně těžili sapropelit, z něhož byly nalezeny kusy kruhových náramků datovaných do tohoto období. Tvrzení, že byl sapropelit dolován hlubinně, vychází z faktu, že zpravidla bývá na výchozech zvětralý (Přibil & Šmehil 2015).
V prvním století před naším letopočtem začaly do oblasti Čech tehdy obývaných Kelty vpadat od severu germánské kmeny, které Kelty postupně vytlačily z tohoto území. Tyto kmeny byly na nižší vývojové úrovni, nedokázaly tedy plnohodnotně navázat na Kelty vybudované hospodářství, což vedlo ke snížení životní úrovně. Mnohá řemesla poklesla nebo zanikla a rozpadl se i distribuční systém, který se musel omezit pouze na lokální odběr. V období stěhování národů (375 – 500/600 n. l.) skončila na našem území éra Germánů pod tlakem expanze Slovanů (Majer 2004).

4.3.4 Středověk

Počátky působení Slovanů na našem území se dělí do několika fází: fáze příchodu Slovanů, je datována do 6. století, další fáze se nazývá „starohradištní“, tato probíhá v době od 7. století do roku 822, navazující fáze se nazývá „středohradištní“ a zahrnuje dobu Velké Moravy, která zaniká v roce 907, vznik českého státu, událost z roku 995 zvanou „vyvraždění Slavníkovců“ a s tím spojené definitivní sjednocení Čech. Poslední fáze se nazývá „mladohradištní“ a probíhá v době od od roku 995 do roku 1197, kdy byly Čechy povýšeny na království. Středohradištní a mladohradištní fáze se překrývají s obdobím vlády Přemyslovců v Čechách (Majer 2004).
Až do 13. století nejsou z našeho území zprávy o hlubinné těžbě. Do tohoto století se na území Čech zřejmě těžilo především železo a to spíše metodou sběru zvětralých železitých rud, jako tomu bylo v době železné (Majer 2004). Právě v době třináctého století se ale zvýšila potřeba zlata a stříbra. Především stříbro bylo používáno ve velké míře jako platidlo a nosilo tedy zásadní ekonomickou hodnotu. Ložiska stříbra, která se v té době těžila, se nacházela na Vysočině (Jihlava, Staré Hory, Přibyslav, Stříbrné Hory, Havlíčkův Brod), pravděpodobně pak i na Pelhřimovsku a v různých lokalitách na Moravě a ve Slezsku. V Havlíčkově Brodě byla dokonce nalezena první zmínka o hornictví u nás, pochází z roku 1257. Co se týče zlata, lokality výskytu, odkud se zlato dostávalo, byly Zlaté Hory a Jílové u Prahy. Dále se těžil cín okolo Cínovce u Prahy (Přibil & Šmehil 2015).
Základní technikou středověkého hornictví byla stále ruční práce. Nejdůležitějšími nástroji byly mlat a želízko. Želízko je ostrý železný předmět, do nějž se tluče železnou palicí, mlatem. Tak se odlomil kus horniny. Ten byl krackem, hornickou motykou, shrnut

do dřevěné vany nazývané necičky. Tato vana sloužila k přepravě rudy nebo hlušiny k šachtám. Nakonec bylo třeba rudu odpojit od horniny, k čemuž sloužily další nástroje – páčidla, skalní klíny, špičáky. Univerzální pomůckou pak byly houžve – provazy z prutů sloužící k vytahování necek a vytěženého materiálu. Pro osvětlení podzemních prostor se zde ve středověku používaly otevřené kahany z keramiky (Přibil & Šmehil 2015).

Co se týče strojů a zařízení dolů, nebylo toho zatím mnoho vyvinuto. Většina práce se dělala ručně, na pomoc existovaly jen dřevěné primitivní stroje jako třeba rumpál neboli hašpl. Tím se vytahovala ruda ze šachet v proutěných koších nebo kožených vacích. Umístěné byly obvykle na povrchu nebo nebo v podzemí v jakémsi důlním mezipatře vybudovaném tak, aby se zde mohlo pohodlně točit klikou hašplu, čímž byl stroj rozpohybováván. I přes svou jednoduchost se rumpály používaly až do poloviny 20. století. Dalším vybavením dolů pak byly žebříky nebo lezné trámy (Bartoš et al. 2008).

Mnoho o středověkém hornictví u nás víme díky archeologickému nálezu středověké hornické a hutnické lokality zvané Cvilínek u Černova na Pelhřimovsku pocházející z druhé poloviny 13. století. Tento areál určený na produkci stříbra zabíral plochu velkou 1,28 ha, zahrnoval na příklad pracoviště, kde byla rudnina tříděna a roztloukávána. Ruda zde byla patrně následně i mleta, prána a hutněna. Byly zde objeveny zbytky pecí, výhní a ohnišť spolu s metalurgickým odpadem. Způsobem, jakým se v první polovině vrcholného středověku dobývaly na příklad strmé rudní žíly, bylo výstupkové a sestupkové dobývání. Žíla byla sledována tzv. „slednou chodbou“, což ulehčovalo pozorování různých poruch v hornině. Tvar takových chodeb je nepravidelný. Na to navazovaly „překopy“ – chodby vedené kolmo k žíle. Při této metodě byla hornina změkčována pomocí ohně, svědčí o tom eliptický tvar chodeb. Příkladem je dobývka ve Zlatých Horách. Z tohoto období existují na našem území i doklady o tom, že i rýžování byl způsob, jakým se tehdejší lidé dostávali ke zlatu či cínu. V roce 2013 tak bylo na příklad objeveno středověké rýžoviště zlata v Suché Rudné na Bruntálsku. Bylo určeno, že patřilo do doby mezi lety 1225 a 1230 (Přibil & Šmehil 2015).

Stříbro se těžilo ve 30. letech 13. století na Jihlavsku a v okolí, ve druhé polovině 13. století pak i na Kutnohorsku. Tato činnost doprovázela celkový hospodářský růst českých zemí za vlády Přemysla Otakara II. (Majer 2004).

Na konci 13. století byla těžba stříbra na Jihlavsku v úpadku. Nicméně mincovní reforma, kterou v té době zavedl Václav II., vedla k vyhledání nových ložisek. Kutná Hora svým objevem silných rudných žil zahájila hornickou činnost, současně tak přilákala mnoho nových obyvatel, kteří se přistěhovali za prací. Dle výzkumů kutnohorských areálů „Antiqua Cuthna“ a „U Všech svatých“ podléhala těžební činnost již právním předpisům určujícím podmínky dolování a zpracování stříbra, jde o zákoník „Ius regale montanorum“, který v roce 1300 vydal Václav II. (Přibil & Šmehil 2015).

Těžební technika ve druhé polovině středověku začala nabírat důmyslnější ráz. Kromě velmi využívaných hašplů zmíněných výše se přistoupilo k tzv. žentourům nebo trejbům. Tato technika využívala koňskou nebo tuří tažnou sílu, kterou se stroj rozpohybovával a ve výsledku umožňoval vytáhnout náklad nebo vodu z jámových tůní (Bartoš et al. 2008).

Dalším příkladem inovativní techniky byly větrné věže, které sváděly čerstvé poryvy větru do dolů, dřevěné ruční ventilátory, dále pak kouřová patra a různé přepážky z jílu a dřeva, které uměly odvést zplodiny ze sázení ohněm (Přibil & Šmehil 2015).

4.3.5 Hornictví v českých zemích mezi lety 1500 až 1800

Na začátku 16. století se na české straně Krušných hor zvedl zájem o nalezení nových ložisek stříbra a cínu. To vedlo k systematickému prozkoumávání terénu, na které záhy navázali Šlikové, kteří v roce 1516 založili těžařskou společnost. Skrze ni obnovili dolování v oblasti osady Konradsgrün. Zde nalezli bohatá ložiska stříbrné rudy. Takový objev zapříčinil, že se do místa začali rychle stahovat noví obyvatelé. Vznikla tak obec zvaná Jáchymov, která v roce 1520 získala městská práva. Jáchymov se v té době stal trendem, za kterým jezdilo mnoho lidí s vidinou zisku. Díky tomu vznikala i další hornická města v Krušnohoří. Zároveň se zde rozvinula i těžba cínu konkrétně v Horním Slavkově. Těžba cínu byla natolik úspěšná, že se mohl z českých zemí vyvážet do Velké Británie a dalších zemí v Evropě (Přibil & Šmehil 2015).

Tento vzestup těžby stříbra u nás však záhy přebila produkce stříbra na jihoamerickém kontinentě. Ve druhé polovině 16. století se začalo stříbro importovat do Evropy včetně českých zemí z mexických a bolivijských dolů. Množství tohoto vytěženého stříbra za rok by se dalo přirovnat k množství stříbra vytěženého v Jáchymově za sto let. To mělo nevyhnutelný dopad na evropská hospodářství. Krom devalvace stříbra a inflace došlo ke zdražování potravin, výrobků ze železa a materiálů potřebných k těžbě a dolování, o něž byl velký zájem, jako na příklad dřeva. To vedlo k postupnému úpadku dolování v českém království, na který zároveň brzy navázala celková devastace třicetiletou válkou (Bartoš et al. 2008).

Technika používaná v 16. až 18. století při těžbě byla často ovlivněna hornictvím na saské straně Krušných hor. Konkrétním příkladem je profil chodby ve tvaru lichoběžníku (používaný již dříve i v římských dolech). Dále kromě již zmiňovaných žentourů poháněných koňmi či dobytkem se také jedná o pístová čerpadla. Ta byla patrně poháněna vodními koly rozpohybovávanými vodou z uměle vytvořeného vodního kanálu. Nebylo-li možné umístit vodní kolo přímo k čerpacímu stroji, posloužila tzv. míhadla – dlouhá táhla, která uměla pohyb kola propojit se strojem na větší vzdálenost. Tento systém využití vodní energie pomáhal šetřit celkové náklady na těžbu. Zároveň šel ruku v ruce s rozvíjejícím se vodním hospodářstvím v českých zemích, budováním rybníků a umělých toků. Ve Zlatých Horách se zachovaly fragmenty čerpacích strojů poháněných vodními koly. Jedná se často o kusy těchto pohonných kol, zdvihací válce a sací potrubí (Přibil & Šmehil 2015).

V první polovině 17. století se pak v Evropě začalo těžit trhací metodou za pomoci černého prachu; první pokus byl proveden v roce 1627 v Banské Štiavnici. U nás se trhaviny začaly používat až ve druhé polovině 18. století (Socha 2008).

Za zmínku také stojí tzv. štufy. Jsou to do skály vytesané značky, které datují letopočet postupujících prací. Ve stříbrném dole Lehnschafter v Mikulově v Krušných horách byly takové objeveny z let 1563, 1568 nebo 1671 (Přibil & Šmehil 2015).

Samotné dobývání se nadále uskutečňovalo ručními nástroji – mlátkem a želízkem, případně dle velikosti nebo tvrdosti materiálu kladiva různých typů, klíny a palice, páčidla, sochory, motyky, škrabky a špičáky (Delius 2012).

I oheň se stále používal na rozrušování hornin, jelikož po jeho aplikaci a následném vychladnutí hornina zkřehla a rozpukala (Beran et al. 1996).

V této etapě se začala v dolech objevovat i různá odvodňovací opatření. Razily se tzv. „dědičné štoly“, které odváděly podzemní vody a jejichž vznik byl financován částí výnosu z dolů, jež byly odvodněny. Název „dědičné“ vychází z faktu, že právo na výnos z těžby odvodněných dolů a na provoz štol se dědilo. Bylo tomu tak patrně kvůli tomu, že vyražení dědičných štol mohlo trvat i desítky let. V českých zemích se dědičná štola na příklad nachází v Jáchymově. Nese jméno „Daniel“ a byla zhotovena během 16. až 18. století 300 m pod povrchem, její celková délka je 10 kilometrů a je dodnes funkční. Dalším způsobem, jak dostat vodu z dolů tam, kde nebylo možné razit dědičné štoly (zejména ve větších hloubkách), byla čerpadla. Jak již bylo popsáno výše, jednalo se o čerpadla velice efektivní, pohybující se pomocí lidské, zvířecí nebo vodní síly. Vznikaly ale i různé návrhy komplikovaných konstrukcí, od kterých se nakonec upustilo. Mnohé z nich jsou popsány v díle Georgia Agricoly z roku 1556 s názvem „De re metallica libri XII“ (Přibil & Šmehil 2015).
Třicetiletá válka negativně ovlivnila mimo jiné i sféru hornictví, v níž po dobu válečného konfliktu došlo ke stagnaci. Zisk z dolování přestal být výhodný, stát se sice do hornictví nadále snažil investovat, to ale neneslo kýžený výsledek, těžba se tedy v českých zemích ocitla opět ve fázi úpadku (Bartoš et al. 2008).
Ve druhé polovině 18. století se ovšem konečně dostavil úspěch – podpora hornictví umožnila dolování na Příbramsku ve větších hloubkách, v nichž byla objevena bohatá rudná ložiska. Tento případ motivoval další otvírky do hloubky v ostatních revírech, což ale ve většině případů už nevedlo k podobnému úspěchu. Zároveň se zvedl zájem o různé materiály: kobalt, arsen, bismut, antimon, později i uran. Těžba těchto barevných kovů ale na konci 18. století propadla opět útlumu. Potřebná byla hlavně železná ruda. Na její zpracování bylo nutné vyprodukovat velký žár, v té době ale nebyl dostatek dřeva, navíc bylo za vysokou cenu. Další dobývanou komoditou se tedy náhle stalo uhlí, které do té doby nenašlo na trhu přílišné využití. S přechodem do dalšího století nesoucího se ve jménu průmyslové revoluce bylo nutné přejít k modernizaci technicky zastaralých a podinvestovaných dolů (Přibil & Šmehil 2015).

4.3.6 Hornictví v českých zemích mezi lety 1800 až 1945

Začátek 19. století byl obdobím velkého průmyslového rozmachu celoevropského rozměru. To s sebou neslo mnoho nových objevů, ať už jde o železnici a s ní spojené parní stroje, nebo těžbu uhlí, která byla v té době na vzestupu a byla z velké míry podpořena právě potřebou tepelného zdroje za účelem zpracování železa. V rámci strojního rozmachu se do dolů v průběhu devatenáctého století začala nasazovat parní mechanizace. V roce 1859 byla jáma „Vojtěch“ v Březových Horách opatřena parním strojem, díky čemuž bylo roku 1875 celosvětově poprvé dosaženo hloubky 1000 metrů. Koncem devatenáctého století pokrok vedl dokonce k tomu, že byly zavedeny elektrické stroje, vrtací kladiva a stroje pracující pomocí stlačeného vzduchu. První elektrické vrtačky firmy Siemens-Halske byly zavedeny v roce 1899. Tento značný progres byl na nějakou dobu pozastaven kvůli první světové válce. Během období první republiky, ale především během druhé světové války, docházelo k mnohým inovacím, hlavně pro efektivnější a rychlejší průmyslovou válečnou výrobu.

Jednalo se především o celkovou mechanizaci a nové dobývací stroje. Také se začaly zavádět amono-ledkové výbušniny a dynamit pro trhací práce (Přibil & Šmehil 2015).
Na území Čech a Moravy se těžilo uhlí, stříbro, olovo, kyselina sírová, železo a grafit. Z dalších materiálů pak vápenec, kaolin, opuka na stavební kámen nebo břidlice. Uhelné doly byly celkově ve vývoji rychlejší než rudné, neboť uhelné doly si těžily vlastní zásoby paliva, zároveň se uhlí jako palivo stalo prioritním nerostem; v době, kdy v uhelných revírech začaly práce s parními a elektrickými stroji, byla v rudném dole v Příbrami stále využívaná koňská a vodní síla a klasické ruční nástroje jako želízko a mlátek, sochory, páčidla a klíny, kracky a necky. Společnosti těžící uhlí zaváděly do svých děl parní konstrukce už mezi lety 1810 a 1820. Šlo o povrchové stojaté jednoválcové či dvouválcové stroje s vahadlem. Mezi lety 1837 a 1842 pak byly zavedeny i těžní parní stroje pracující s okovy na ocelovém laně navíjejícím se na setrvačník. Těžní parní stroje po roce 1900 měly výkon 1000 koňských sil, největší z nich pocházely z dílny Vítkovických železáren a smíchovské firmy Ringhoffer. V roce 1916 už fungovaly elektrické těžní stroje s výkonem vyšším než 2000 koňských sil. Ve druhé polovině 19. století byla používána parní pístová čerpadla, v novém století byla vyměněna za elektrická (Hájovský & Kaňkovský 1957).
Ruční práce samotná se také vyvíjela. Vznikla vrtací tyč s dlátovou korunkou a kladivo, nebo ruční vrtačky použitelné na křehčí horniny. Později v sedmdesátých letech 19. století se začalo pracovat se vzduchovými vrtacími kladivy. Ve stejné době byl v příbramském dole používán hydraulický vrtací stroj. Počátkem 20. století se pak přešlo na pneumatická vrtací kladiva (Majer 2004).
V devatenáctém století se v dolech svítilo lampami s otevřeným plamenem. To platilo samozřejmě pouze pro doly rudné, jelikož v uhelných hrozilo, že kvůli plynům mohlo dojít k výbuchu. Pro uhelné (ale i některé rudné) doly se tedy používaly olejové uzavřené kahany ředěné petrolejem. Na počátku 20. století byly vyměněny za acetylenové lampy hovorově nazývané karbidky, které fungovaly na principu rozkladu karbidu vápenatého na acetylen, hořlavý plyn. Zavedeny byly také benzínové lampy se zapalovačem zabudovaným uvnitř. Postupem času došlo i k elektrifikovanému osvětlení především důležitých míst v dolech. Do konce druhé světové války existovaly zvučící lampy upozorňující na přítomnost metanu, elektrické mobilní lampy, nebo bezpečnostní lampy s alkalickým akumulátorem a nikl-kadmiovými elektrodami. K hornickým pomůckám patřily i měřičské nástroje. Do poloviny 19. století to byly důlní buzoly, teodolity a astroláby. Později ale byla zavedena polygonální souprava a deklinatorium. V souvislosti s tím vznikaly měřící pomůcky na principu dalekohledu. Od počátku 20. století pak vznikaly přístroje velmi přesné, díky čemuž se zdokonalila výstavba dolů (Přibil & Šmehil 2015).
Další důmyslnou inovací byly tzv. „stoupací stroje“. Byla to dvě táhla zabudovaná do šachty, která se střídavě pohybovala nahoru a dolů. Na táhlech byly přimontovány plošiny na stání, které se také pohybovaly nahoru a dolů. Dělník jedoucí směrem nahoru se dostal postupně přes všechny plošiny k ústí šachty. Tyto stroje byly poháněné parou nebo vodou (Přibil & Šmehil 2015).
Doprava v rudných dolech se řešila kolečky, vlečnými bednami nebo různými typy vozíků přizpůsobených tvarům chodeb. Od začátku 20. století byly vozíky převážně ocelové. Pohybovali jimi horníci nebo koně (Janotka 1969).

Později mezi lety 1920 a 1945 byly zaváděny důlní dieselové lokomotivy. Povrchovou dopravu od počátku 20. století zajišťovala benzínová lokomotiva. Pro sestup do dolu nebo výstup ven se od poloviny 19. století zaváděly klece. V uhelných dolech se od poloviny 19. století používala koňská tažná síla. Na některých menších dolech byla využívaná i po druhé světové válce. Také se zaváděly řetězové nebo lanové dráhy. Důlní lokomotivy se v uhelných dolech používaly už na počátku 20. století. V té době začali horníci fárat v klecích kvůli dosažení větších hloubek, a vystřídali tak obyčejné žebříky. Důležitým prvkem bylo vyztužování důlních chodeb. V rudných dolech s pevnou horninou bylo mnoho chodeb ponecháno bez výztuže. Jednoduchá výztuž ze dřeva se nazývala „na srub“. Hlavní štoly pak byly opřeny o betonové prefabrikované systémy (Přibil & Šmehil 2015).

4.3.7 Hornictví v Československu po roce 1945

V poválečném období byly československé doly znárodněny dekretem prezidenta republiky. Přišla doba plánované těžby velmi podporované státem. Kromě uhlí se těžily polymetalické rudy obohacené stříbrem, cín, zlato, antimon, wolfram, pyrit, měď, železo. Některé rudy byly v té době už k dispozici na mezinárodním trhu za nižší cenu, než představovaly náklady neefektivní těžby chudých ložisek. V socialistických zemích toto ale určovala doktrína surovinové soběstačnosti, která vedla k dobývání i chudších rud. V souvislosti s tím byly otevírány historické důlní objekty, kde se znovu hledala nosná ložiska. Uranová těžba měla za úkol dodat dostatek materiálu pro vojenské účely a energetiku, což souviselo s poválečnou politikou Československa orientovanou k tehdejšímu Sovětskému svazu (Přibil & Šmehil 2015).

Stroje do dolů byly zpočátku dodávány organizací UNRRA - zkratka znamená „United Nation Relief and Rehabilitation Administration“, což se překládá jako „Správa Spojených národů pro hospodářskou pomoc a obnovu“ (Vohník 2008). V první řadě se tak měly zrychlit a zdokonalit důlní procesy řádně provedenou maximální mechanizací (Majer 2004).

Jednalo se o americké lžícové přehazovací nakladače či vrtací techniku převážně ze západní Evropy. Právě ony nakladače vynalezené v roce 1932 Edwinem Burtem Roylem a Johnem Finlayem znamenaly pro poválečné hornictví velký pokrok. Ruční nakládání důlního vozu trvalo 30 – 50 minut, s nakladačem se ale práce zkrátila na 3 – 5 minut. Záhy ale vznikla „Vývojová základna uranového průmyslu Kamenná“ (ve zkratce „VZUP“), na Slovensku pak „Banské stavby Prievidza“. To byly podniky, které se staraly o rozvoj rudného a uranového hornictví, a které vyvíjely hornické stroje (Přibil & Šmehil 2015).

Uhelné hornictví bylo po válce v útlumu, až v letech 1946 a 1947 došlo k postupné obnově. Jako velmi nápomocné se projevily ocelové TH výztuže a mechanické, později hydraulické stojky. V padesátých letech se pak inovovaly důlní stroje dovážené ze SSSR, a zavedly se uhelné kombajny, pluhy a mechanizovaná výztuž, což velmi napomohlo těžbě uhlí ve větším objemu. Kombajny „Donbas“ byly vyvíjeny v SSSR, fungovaly tak, že řetězem s noži podřezávaly uhelnou sloj, současně uhlí rozbíjely na menší kusy a následně naložily do dopravníků. Československou alternativou pak byly kombajny „Ostravan“ (Hájovský & Kaňkovský 1957). V šedesátých letech se přešlo na anglické kombajny firmy „Anderson“. Na povrchu přibyla nová lopatová rypadla, buldozery, korečková rypadla a kolesová velkorypadla disponující pásovými nebo kráčivými podvozky a výsuvným

kolesovým výložníkem. Doprava vyrubaného materiálu se řešila dieselovými nebo elektrickými lokomotivami s velkoobjemovými vozy (Přibil & Šmehil 2015).
Technika těžby byla odvislá od tvaru dobývaných ložisek. Plochá ložiska se dobývala metodou stěnování, nebo metodou „komora – pilíř“, která se používala stejně tak pro sedimentární uranová ložiska. Pro strmá ložiska se používalo výstupkové či sestupkové dobývání, buď bez zakládky s rozpínkovou výztuží, nebo se zakládkou. Ložiska s větší mocností se dobývala metodou s volným otevřeným prostorem, nebo metodou dobývání na skládku. Do uranových dolů byly při výstupkovém dobývání vkládány betonové podlahy, což se řadí k bezztrátovým metodám. K rozebírání horniny se používala výkonná vrtací kladiva nebo trhací práce, které byly inovovány elektrickými rozněcovadly. K tomu se časem přidaly i vrtací vozy a přehazovací nakladače, které měly zásadní podíl na progresu v hornictví. Od konce 50. let 20. století byly důlní chodby raženy v půlkruhovém profilu, vyztužovány byly betonovými prefabrikáty. V osmdesátých letech 20. století se zavedly plnoprofilové vrtací stroje, kterými se razily větrací komíny. K zahraničním strojům patří Wirth HG 210, následovány byly strojem Bespadrill P-1 od Banských staveb Prievidza. Tyto plnoprofilové vrtače byly použity i při výstavbě kanalizací nebo vodovodů (Přibil & Šmehil 2015).
Československé hornictví druhé poloviny 20. století se neslo (z celoevropského hlediska ne ojediněle) v duchu mechanizace a modernizace těžby a zvyšování objemu vytěženého materiálu. Spolu s tím se zvyšovala i bezpečnost těžebních prací. Tu zajišťovaly přilby pro všechny pracovníky, byly nejprve kožené, potupně se přešlo k laminátovým. Dalším bezpečnostním prvkem daným normou vzešlou v šedesátých letech od Českého báňského úřadu byl ústup od svítidel s otevřeným plamenem a přechod k akumulátorovým lampám. Místo benzínových lamp sloužícím k indikaci přítomnosti metanu se začaly používat optické interferometry. V šedesátých letech byly vyvinuty záchranné přístroje „ZP-4“, ty uměly dělníka po dobu 45 minut ochránit před jedovatými zplodinami oxidem uhelnatým a sirovodíkem vznikajícími hořením. Na uhelných dolech byli zaměstnanci a záchranáři vybaveni také dýchacími přístroji, které izolovaly dýchací soustavu člověka od okolí, dodávaly kyslík a pohlcovaly oxid uhličitý. Při námaze chránily 40 minut, v klidu až 300 minut (Přibil & Šmehil 2015).

4.3.8 Hornictví v České republice od roku 2000

Na přelomu nového tisíciletí došlo k útlumu hlubinné těžby nerostného materiálu. Většina dolů činných ve druhé polovině 20. století postupně zanikla. Z uranových dolů zbyl pouze jeden v celé Evropě v Dolní Rožínce. Tento útlum ovšem vydržely dva doly na žáruvzdorný jílovec, a dokonce byla obnovena těžba pokrývačských břidlic. Úpadek také přežila povrchová těžba hnědého uhlí a činnost některých soukromých společností soustředěných na dobývání nerudných ložisek lomovou metodou. Zpomalení hornické činnosti dopadlo i na strojírenství v báňském odvětví. Výroba se začala soustředit na stále činné doly v České republice, případně v jiných zemích, kde byly výrobní podniky svými stroji schopny konkurovat zahraniční nabídce. Vývoj techniky byl proveden pro uhelné doly OKD, a. s., která se pokoušela o zkvalitnění své produkce. Pro toto období je také typické, že některé

společnosti vyrábějící báňské stroje musely z důvodu neschopnosti tuzemské konkurence začít hledat své zákazníky za hranicemi ve východní Evropě a v Asii (Přibil & Šmehil 2015).
Český horník v současnosti při své práci disponuje přilbou a osobním svítidlem, které lze na helmu připnout. Lampy jsou tuzemské výroby a svítí LED diodami. Ještě donedávna se v dolech používala svítidla žárovkového typu z konce šedesátých let, k jejich obměně docházelo postupně na počátku nového tisíciletí. Dále má horník jednorázový respirátor, jednorázový izolační sebezáchranný kyslíkový přístroj, boty s okovanými špičkami a oblek s reflexními prvky (Přibil & Šmehil 2015).
Těžba je u nás dnes převážně povrchová. Její roční objem se pohybuje v řádu desítek miliónů tun uhlí, na příklad v roce 2014 to bylo 46,9 milionů tun uhlí celkově, z čehož 38,2 milionů bylo hnědé uhlí. Hlubinná těžba oproti tomu toho roku dosáhla pouhých 9,2 milionů tun uhlí. Hnědouhelné těžbě se v České republice věnují společnosti Mostecká uhelná společnost, a. s., Litvínovská uhelná, a. s., Severní energetická, a. s., Vršanská uhelná, a. s., Sokolovská uhelná, a. s., skupiny CzechCoal a částečně státní Severočeské doly, a. s. Z toho vyplývá, že většina hnědouhelné těžby probíhá v severních Čechách. Pro tento způsob těžby jsou zapotřebí rypadla. Vytěžené uhlí je následně drceno, homogenizováno a přepravováno pásovými dopravníky většinou do tepelných elektráren. Nejčastěji se jedná o elektrárny spadající pod ČEZ, a. s. (Přibil & Šmehil 2015).
Vrtací technika je dnes zastoupena vrtacími vozy a ručním vrtáním. Vrtací vozy jsou zařízení s lafetami, v nichž jsou zabudovaná těžší vrtací kladiva. Ta jsou poháněna pneumaticky, hydraulicky nebo elektricky. Kromě toho mohou provádět také svorníkové práce nebo nástřik narušeného povrchu betonovou směsí. Mohou disponovat podvozky s gumovými koly nebo housenicovým pojezdem. Vozy je možno ovládat dálkově, zaměřování funguje pomocí laseru nebo počítače. Pro ruční práce se používají ruční vrtací a sbíjecí kladiva hydraulická, elektrická, vzduchová či pneumatická (Přibil & Šmehil 2015).
Nejobvyklejší metoda dobývání je stěnování na zával. Existují pro ni komplexní soustavy ovládané počítačem, které se skládají z mechanizovaných výztuží, hřeblových dopravníků a po nich se pohybujících pluhů či kombajnů. Kombajny jsou dvouválcové a s bez-řetězovým pohonem. Jednotlivé stroje se liší svou velikostí, podle které jsou vybírány pro konkrétní dobývané sloje. Pluhy oproti kombajnům jsou taženy podél uhelné stěny řetězy. Nože oddělují uhlí a nakládají ho na hřeblový dopravník. Podle způsobu odejmutí uhlí se pluhy dělí na kluzné a vytrhávací. Jsou energicky úspornější než kombajny. Dobývací techniku vyrábí v zahraničí firmy „Caterpillar“ (CAT), „Sandvik“, „Eickhoff“ a „JOY“, na území ČR pak společnosti „T Machinery, a. s., Ratíškovice“ a „Ostroj, a. s., Opava“, které se řadí mezi přední výrobce (Přibil & Šmehil 2015).
Způsoby hloubení důlních děl se dnes samozřejmě liší podle typu těžby. Jde-li o díla ražená v horizontální poloze, běžnými pomocníky jsou razicí kombajny. Ty současné jsou ovládané počítačem a disponují naváděcím laserem. Navíc umí vytvořenou chodbu rovnou i vyztužit. Kombajny jsou zahraniční stroje; často se u nás používají výrobky společností „Deilmann-Haniel Mining Systems R75“, nebo stroje řady „Sandvik“ a „Voest Alpine“. Další stroje určené pro tvorbu dlouhých chodeb jsou tzv. „tunelovací“. Tyto stroje narušují těžený materiál valivými dláty a noži, současně jej posílají na povrch pomocí pásové konstrukce a vyztužují čerstvě vyražené tunely. Používají se i při stavbě metra. Jde konkrétně o stroje

„Tunnel Boring Machine – Earth Pressure Balance“ (TBM-EPB) vyráběné německou firmou Herrenknecht (Boroška et al. 1991).

Pro ražbu částí dolů směřujících kolmo dolů nebo do sklonu slouží plnoprofilové vrtací stroje. Hloubení samotných jam je prováděno trhavinami. Ty jsou dnes velmi výkonné a zároveň stabilní. Lze je použít i v místě výskytu výbušných plynů. Výhodou jsou inovované rozbušky, které mohou být elektrické, elektronické nebo neelektrické. K elektronickým patří roznětnice disponující digitální technologií. Trhaviny do hornictví přináší česká firma „Explosia, a. s., Semtín“, roznětnice vyrábí „Austin Detonator, s.r.o., Vsetín. Pro hloubení lze také použít vrtací rámy s vrtacími kladivy poháněné elektřinou, vzduchem nebo hydraulikou (Přibil & Šmehil 2015).

Uvolněný materiál bývá nakládán kontinuálně při ražbě vrtacími stroji. Dále pro tyto účely slouží přepravníkové nakladače pohybující se na housenicovém podvozku. Používají se při přibírce nebo při razení delších chodeb. Kromě již zmíněného betonového nástřiku se důlní díla ztuží také mechanizovanými konstrukcemi, které umí hrubě kopírovat tvar chodby (Ostroj a. s. 2020).

Doprava ve vertikální poloze se v dolech řeší těžním lanovým zařízením, které spouští a vytahuje dopravní nádoby. Těmi jsou klece přepravující horníky, dopravovaný materiál a důlní vozíky s naloženou surovinou, skipy a nádoby na dopravu dlouhého materiálu. Skipy přepravují velký objem vytěženého materiálu, dokážou ho i samostatně vyložit. V horizontální poloze a či v chodbách ve sklonu do 30 stupňů se pro přepravu používá kolejová doprava s důlními lokomotivami nebo závěsné lokomotivy pohybující se díky stropním drážkám instalovaným na důlní výztuž. Tento závěsný způsob je ovladatelný na dálku (Přibil & Šmehil 2015).

Protože se přirozeně s rostoucí hloubkou důlních děl snižuje dýchatelnost vlivem vzniku plynů, existuje i větrací zabezpečení, které pomáhá vydýchaný či nedýchatelný vzduch vyvětrat. Za tímto účelem se razí vždy alespoň dvě hlavní jámy – vtažná, kterou se přivádí čerstvý vzduch, a výdušná, kterou se špatný vzduch odvádí. V ústí výdušné jámy jsou instalovány velkokapacitní ventilátory. V chodbách jsou pak umístěny separátní lutnové tahy s ventilátory s chladicím systémem. Podzemní vody se odsávají vřetenovými a odstředivými čerpadly a vedou se do jámových tůní, odkud se čerpají ven z dolu (Přibil & Šmehil 2015).

Hloubení dolů i přes značnou modernizaci stále patří k nebezpečným počinům. Na příklad v ostravsko-karvinském revíru může dojít k řadě nesnází – horským otřesům, průtržím slojí, úniku nebezpečných plynů, požárům a výbuchům metanu nebo uhelného prachu či průvalu spodních vod. Proto mají doly k dispozici vždy záchranné posádky. Záchranáři mají k dispozici moderní měřicí přístroje a detektory plynů, sebezáchrannou a dýchací techniku, a speciální ochranný oblek (Přibil & Šmehil 2015).

5 Hornická činnost v oblasti Karviná – Doly

5.1 Definice oblasti

V této kapitole se píše o katastrálním území zvaném „Karviná – Doly“, což je část obce Karviná nacházející se v karvinském okresu. Okres Karviná je geograficky položen v severovýchodní části Moravskoslezského kraje a z velké části se dotýká hranice s Polskou republikou tvořenou částečně vodními toky Olše a Petrůvka.
Okres je v množství vodních prvků nadprůměrný oproti zbytku České republiky. Největší řekou je zde Odra, nejdelší pak Olše. Je zde také mnoho stojatých nepřírodních děl – rybníků, průsaků vzniklých poddolováním, a Těrlická přehrada na řece Olši. Přítomné jsou také důlní slané vody využívané na příklad v Lázních Darkov. Mírně kontinentální klima zde podléhá mírnému klimatickému pásu. Panuje zde otevřenost plochého území severním a západním větrům. Půdě dominuje hnědozem, z 50 procent slouží jako zemědělská. V území nejsou příliš velké výškové rozdíly – nejvyšší bod kopec Šachta se nachází ve výšce 423 metrů nad mořem, nejnižší bod umístěný na soutoku řek Odry a Olše má výšku 198 metrů nad mořem. Terén je spíše plochý nebo mírně zvlněný. Podloží tvoří Ostravská pánev a Těšínská pahorkatina. Ostravská pánev zabírající nadpoloviční část území od severu má mírně zvlněný tvar a mnoho vodních prvků. V mnoha místech je její terén poddolovaný a narušený. Pod třetihorními a čtvrtohorními sedimenty se nacházejí uhelné sloje. Těšínská pahorkatina má větší výškové rozdíly a je méně narušena antropogenní činností (Český statistický úřad 2020).
Území Karviná - Doly leží na tzv. „Hornoslezské pánvi“, což je sedimentační prostor přesahující polskou hranici výběžkem na území České republiky. Pánev je vyplněna klastickými svrchnokarbonskými sedimenty, nacházejí se zde sloje černého uhlí. V nemnohých případech tyto sedimenty vystupují na povrch v oblasti města Ostravy. Výběžek pánve ležící v prostoru České republiky je rozdělen na dvě části – ostravsko-karvinskou na severu a podbeskydskou na jihu (Chlupáč et al. 2002).

5.2 Historie oblasti s důrazem na vývoj hornictví

5.2.1 Historie před první písemnou zmínkou

Nedaleko oblasti Karviná - Doly leží místo archeologických průzkumů. Jedná se o vrch ve městě Ostrava s názvem Landek. Tento vrch má výšku 280 metrů nad mořem a od oblasti Karviná – Doly je vzdálen méně než 20 km vzdušnou čarou. Je zde odkryté skalní defilé, na kterém jsou vidět geologické vrstvy. Díky archeologickým průzkumům na Landeku započatým již v roce 1924 bylo zjištěno, že v době před 40 až 20 tisíci lety měla krajina v těchto místech podobu travnaté stepi s ostrůvky lesních dřevin zvládající zejména nižší teploty – borovice, smrky, modříny a břízy. Na základě oteplení se na území jižní Moravy objevily další druhy – dub, buk, tis, olše, vrba a bříza. V době před 20 až 18 tisíci let došlo opět k ochlazení. V té době bylo na Landeku lovecké sídliště, které mohlo mít centrální postavení. Patrně i proto, že se zde těžil pazourek. V pravěku se zde již patrně používalo uhlí,

odlamovalo se na místech, kde jsou uhelné sloje přirozeně odkryté. Dle výzkumu se uhlí používalo na zátop v ohništích (Vopasek et al. 2003).

5.2.2 Od prvních písemností do poloviny 19. století

První písemná zmínka o místě, které je dnes známé jako Karviná – Doly (případně jeho okolí), pochází ze třináctého století. V té době osidlovali tamní území Benediktini, kteří měli zajistit duchovní a hospodářské povznesení kraje. Ona písemnost je datována do 12. června 1268. Jedná se o listinu knížete Vladislava Opolského, dědice rodu slezských Piastovců, ve které obnovuje dary orlovskému opatství řádu sv. Benedikta. Těmi byly kaple v Orlové a několik vesnic. Ne dlouho po té v roce 1305 vzniká tzv. Vratislavský desátek. Opět jde o písemnost – v této je sepsán seznam obcí a oblastí (mimo jiné i právě „Carvina“, tedy Karviná), které mají odevzdávat desátek vratislavskému biskupovi. Tím je doložena jak existence Karviné, tak i změna její držby, která od opatství orlovského přešla k vratislavskému opatství. V této době měla Karviná zhruba 120 obyvatel (Rebrová 2008).
O jméně „Karviná“ píše Irena Hajzlerová v průvodci k výstavě Zaniklý svět: Historie staré Karvinné z roku 2002: Karviná takto: „Název Karviná pochází ze staroslovanských slov carw, carwa (v překladu býk, kráva). Koncovka –ina pak označovala způsobilost k něčemu. V našem případě šlo o způsobilost zmíněného území k popásání hovězího dobytka. V dobách osídlování tohoto území a zakládání osad bylo pastevectví hlavní formou obživy zdejších osadníků, jelikož obdělaných polí nebylo mnoho a na celém území převládaly rozsáhlé lesy a pastviska.“
V první polovině čtrnáctého století těšínský kníže Kazimír I. vlastnil Karvinou. V rámci své snahy o hospodářský vzestup tohoto místa pozitivně přijímal nové usedlíky přicházející zpravidla z Německa, kteří v té době postupně osidlovali celou těšínskou krajinu. Tato kolonizace vedla k nárůstu počtu obyvatel. Celý proces vyvrcholil úplnou asimilací slovanské a německé části obce. Během necelých třiceti let se tedy do roku 1331 v Karviné zvedl počet žijících lidí ze 120 na 180. V souvislosti s tímto růstem se Karviná přiřadila k významnějším vesnicím v okolí (Hajzlerová & Matroszová 2009).
V následujícím období Karviná vystřídala několik majitelů. Na počátku patnáctého století ji těšínský kníže Boleslav I. věnoval Mikuláši Stopákovi – hejtmanovi Těšína. Později přešla pod vlastnictví rodu Kitliců. Ti se začali podepisovat jako Karvinští z Karviné. Tato šlechtická rodina pak v 90. letech 16. století v čele s Petrem Karvinským prodala panství svobodným pánům Benkovským (Bayer 1879). Ti po krátké době zase Jiřímu Laryšovi ze Lhoty. Rodina Laryšů pak byla s následujícím vývojem Karviné spjata až do první poloviny 20. století (Hajzlerová & Matroszová 2009).
Na další vývoj obyvatelstva Karviné měla vliv rekatolizace; díky toleranci vratislavského opatství, pod které toto místo spadalo, se zde začalo rozšiřovat protestantství. Svědčí o tom fakt, že původně katolický karvinský kostel přešel pod správu evangelíků, kteří jej užívali od roku 1534 do roku 1654. Jejich činnost byla ukončena působením náboženské komise, která evangelického kněze vyhnala 26. března 1654 a následně obsadila faru svými katolickými představiteli a přebrala zpět kostel (Hajzlerová & Matroszová 2009).

Tento kostel mimochodem byl stržen v roce 1736 a místo něj byl opodál vystavěn tzv. Starý kostel – dnes známý jako kostel sv. Petra z Alkantary, jediná budova, která v této lokalitě stojí dodnes (Sochor 2001).

Tehdejší majitel karvinského panství Jan Bedřich Laryš se na této rekatolizaci podílel a byl za to odměněn císařem Ferdinandem III., od kterého získal titul svobodných pánů a právo užívat erb (Matroszová 1999).

Rekatolizační vlna byla v Karviné tak silná, že odtud usedlíci začali odcházet. Vizitační zpráva sepsaná v roce 1679 uvádí, že místo opustilo 36 protestantských rodin. Irena Hajzlerová a Veronika Matroszová v knize Zmizelá Morava a Slezsko: Karviná píšou: *„Z celkového počtu 48 sedláků a zahradníků to představovalo tři čtvrtiny veškerého obyvatelstva. Jestliže měla Karviná odhadem kolem roku 1650 přibližně 320 obyvatel a v důsledku protireformace se jich vystěhovalo kolem 240, zůstalo v obci zhruba jen něco málo přes 80 poddaných.“* Dále pak sama cituje pasáž ze zprávy jednoho ze zvláštní náboženské komise: *„…skutečných katolíků jest v celé těšínské zemi sotva 300 duší, a ty nevynikají ani majetkem, ani duchem.“* Z toho dále usuzuje, že odešli především bohatší a majetnější obyvatelé obce. Jejich majetek a pozemky, které si po sobě zanechali, získali Laryšové jakožto majitelé Karviné (2009).

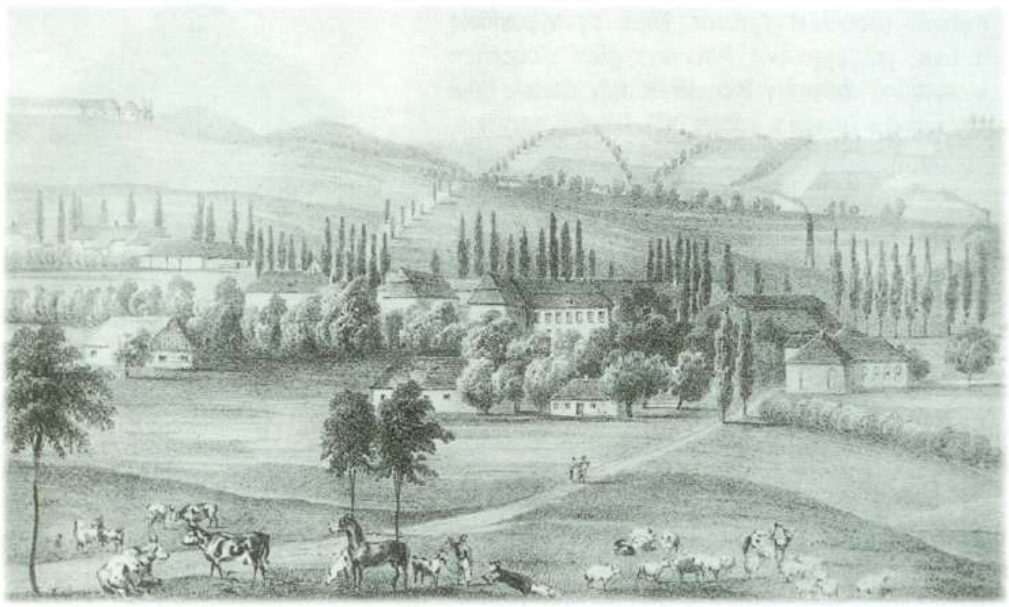
V osmnáctém století, konkrétně 24. dubna 1748, byli Laryšové Marií Terezií povýšeni do hraběcího stavu. Ještě ve stejném století v roce 1791 byla císařem Leopoldem II. odsouhlasena nová oficiální verze jejich jména, která vznikla téhož roku sňatkem – Larisch-Mönnich. Larischové se zabývali zemědělstvím a to až do konce osmnáctého století. V roce 1776 však Jan Erdmann Florián Larisch v rámci svého pátrání po uhelném a železo-rudném zdroji narazil na kamenouhelné sloje na vrchu „Ptáčník“. Tento objev byl samozřejmě z hlediska hornictví zlomový, protože se jedná o začátek etapy, kdy jde na tomto území zemědělství stranou a kraj se mění kvůli těžebním účelům (Matroszová 1999).

V době tohoto nálezu se uhlí těžilo povrchově, zde to bylo možné díky tomu, že uhlonosné žíly byly uloženy blízko k povrchu. Dalším způsobem, který zasahoval víc do hloubky, byly štoly, kterými se uhlí táhlo rumpály nahoru (Kuba 2016).

Těžba pro Larische zpočátku nebyla výnosná, jelikož po uhlí nebyla příliš poptávka. Jednak obecně jeho cena byla nízká, jednak ho lidé ještě nepoužívali na otop, pálili pouze dřevo. V kovárenském oboru používali pro zpracování železa dřevěné uhlí. Protože tedy nebyl o uhlí zájem a jeho těžba se stala nevýhodnou, hrabš Larisch v ní nepokračoval (Hajzlerová & Matroszová 2009). Navázal až v roce 1785, kdy měl ale podobný neúspěch jako při prvním pokusu. Opět tedy skončil zastavením těžby. Poslední pokus přišel pak v roce 1794, ten konečně lze považovat za úspěšný, jelikož už nebylo třeba od těžby upouštět. Ta pokračovala napříč celým následujícím stoletím (Bayer 1879).

Jedním z důvodů, proč poptávka po uhlí začala stoupat, byl vzrůstající nedostatek dřeva z vytěžených lesů, tím pak i nedostatek dřevěného uhlí. Současně s tím ale přišel vynález železnice, který se z Anglie začal šířit do Evropy. S tímto pokrokem bylo potřeba uhlí pro výrobu surového železa, aby bylo možné železnice rozvíjet. Se zvýšenou poptávkou začala v Karviné vznikat nová důlní díla, která samozřejmě zásadně měnila tvář krajiny. Do poloviny 19. století mělo hornictví teprve pozvolna se vyvíjející podobu: v oblasti Karviné vzniklo 34 důlních jam, jejichž majiteli byli pouze Larischové. V nich nepracovalo více než

250 horníků. Samotné hornictví bylo pro místní spíše možností přivýdělku, obvykle šlo o domkáře. Na druhou stranu i přes méně propracovanou strukturu hornického odvětví měli horníci, kteří byli nemocní nebo byli propuštěni, nárok na podporu z tzv. Bratrské pokladny. Do ní museli pracovníci při každé výplatě odevzdávat jeden krejcar. Toto opatření bylo zavedeno už na počátku devatenáctého století (Hajzlerová & Matroszová 2009).
Krajinný ráz dle dat z roku 1836 byl stále zemědělského charakteru s lesními plochami. Industriální objekty byly zastoupeny 0,2 % z území a urbanistické zástavby ležely na 1,7 % celkové plochy. Lesy pokryly 20,7 %, na severovýchodě území se rozkládaly rybníky tvořící 3,9 % a 0,5 % zabíraly silnice, z nichž některé byly lemovány stromořadím. Zemědělsky bylo využito 72,5 % celého katastrálního území. 52,9 % z toho sloužilo jako orná půda, 13,3 % zastupovaly louky a pastviny (Mulková et al. 2012).



Obr. 1: Krajina Karvinné v první polovině 19. století (Hajzlerová 2002).

5.2.3 Od poloviny 19. století do poloviny 20. století

V roce 1852 byla dokončena stavba Severní dráhy Ferdinandovy železnice, která vedla z Vídně do slezských obcí Bohumín a Petrovice u Karviné, dále pak až do Krakova. Spotřeba uhlí tedy stoupla jednak kvůli jeho potřebě pro zpracování železa při stavbě dráhy, jednak železnice umožnila jeho snazší a rychlejší přepravu v regionu a tím i dostupnost (Kuba 2016).
V Karviné působily dvě těžařské společností. Prvním podnikatelem, který do poloviny 19. století dobýval v tomto místě uhlí sám, byl již zmiňovaný rod Larisch-Mönnichů. Až později se objevil další zájemce o uhelnou těžbu – byl jím František Handwerk, který v roce 1852 za podpory hraběte Žerotína navrtal v Karviné sloj, následně zhotovil jámu známou jako Gabriela. Handwerk nicméně od svého působení zde nakonec upustil, když přistoupil na prodej dolu Těšínské komoře v roce 1862 kvůli docházejícím financím a několikerému výbuchu metanu ničícímu vybavení dolu. Těšínská komora byla společnost, kterou vlastnil arcivévoda Albrecht Habsburský a právě od té doby se stala významným konkurentem Larisch-Mönnichů (Bayer 1879).

V šedesátých letech se hornická činnost na Karvinsku změnila: přicházeli odborníci na dolování, také horníci ze západního Slezska a Jesenicka, dále pak i z Itálie a Pruského Slezska či Haliče. Horníci získávali odbornost v nových technologiích a systémech dobývání uhlí. Zároveň bylo třeba technicky vzdělaných úředníků. Z hornictví se stalo konečně oddělené odvětví, za jehož pracovními možnostmi přicházeli lidé a usazovali se zde, neboť mzda horníků v té době byla dobrá (Kuba 2016). Práce v dolech už nebyla pouhým přivýdělkem, ale plnohodnotným zaměstnáním.
V roce 1872 pak byla dostavěna Košicko-bohumínská dráha. Ta byla napojena na Severní dráhu cisaře Ferdinanda, na pruské státní dráhy a dále na Slovensko. Díky tomu měly karvinské těžební společnosti možnost vyvážet uhlí daleko na sever, jih a východ. Později v osmdesátých letech se ke Košicko-bohumínské dráze připojily ještě vlečky vedoucí ke všem karvinským dolům. Tak byl zajištěn efektivní provoz dolů, zároveň i jejich snazší dostupnost pro zaměstnance (Hajzlerová & Matroszová 2009).
V druhé polovině 19. století také bylo nutné rozšířit kapacitu bydlení v Karviné pro nově přicházející a usazující se horníky a jejich rodiny. V souvislosti s tím začaly růst hornické kolonie. Nejstaršími osadami byly „Sovinec“ a „Bílá kolonie“, jejich výstavba byla dokončena v roce 1888 (Hajzlerová & Matroszová 2009). Celkem jich bylo 15; devět spadalo pod Báňskou a hutní společnost a šest pod Larisch-Mönnichovo kamenouhelné těžířstvo (Drápela et al. 2018).

Obr. 2: Kolonie Jindřichův důl (Sochor 2001).

Mgr. Libuše Kolková – historička zabývající se regionem Karviné, popsala v dokumentu „O zaniklé Karviné“, že lidé, kteří se stěhovali do Karviné za prací, dostali byt s kuchyní, pokojem, 100-150 m čtverečních velkou zahradou, kůlnou, chlévem, kurníkem a venkovním sociálním zázemím, což podle ní bylo pro lidi, kteří v té době žili před stěhováním do Karviné pouze v podnájmu, velmi výhodné. Byty prý také nebyly příliš drahé v porovnání s platem místních horníků (Art Klapka z. s. 2018).
Naproti tomu ne příliš optimistický popis poskytl Marko Šíp v „Knížce o Karvíně“ z roku 1914: *„Domky jsou ošumělé, špinavě červené a smutné, a mimoděk vám zatane na mysli*

pohádka o černém království, jehož démon poddané požírá a proti němuž přece všechna sdružování jsou slabá. (...) Parcela kolonií jest rozdělena na samé obdélníčky, do jichž středu jest situován domek pro 2-4-6-8-10 až 12 rodin. Na všech hranicích mezi zahrádkami jednotlivých rodin jsou tyčkové ploty, tu vyšší tu nižší a zase ploty a ploty, tak až to komicky působí. (...) Mezi domky nasypány jsou cesty, po jichž stranách zanedbané příkopy odvádějící splašky, často močůvku, která na mnohých místech stoí a kdyby milosrdný lijavec příkop důkladně neproplách, byl by pařeništěm zhoubných epidemií. Řádnou kanalizaci není možno s ohledem na poddolování a rozlehlost obce vůbec provést. Kolem cesty v koloniích nikde ani stromečku v zahrádkách tu a tam keříček neb zakrnělá švestka, vrba a topol. O květinách na záhonku neb za oknem nejčastěji ani památky. Jen tuřín, brambory, zelí a záhonek petržele lze vidět. (...) Na rohu u cest k závodu jest židův hostinec. Ten nesmí u kolonie chyběti. Jest jich někdy více a všem se dobře daří.“

Protože kolonie dávaly městu možnost ubytovacích kapacit a pracovní příležitosti, přicházeli do Karviné lidé. Tím začala obec přirozeně růst i v jiných oblastech. Na příklad v roce 1860 byl uveden do provozu pivovar patřící mezi nejvýznamnější Larisch-Mönnichovy karvinské podniky, který byl zrekonstruován podle moderních trendů (Matroszová 1999). V knize „Zaniklá Morava a Slezsko: Karviná“ Irena Hajzlerová a Veronika Matroszová vypisují, že v roce 1877 bylo v Karviné šest hostinců, tři hokynářství, jeden obchod s textiliemi a sedm obchodů se smíšeným zbožím, jedna kovárna a jeden mlýn (2009). Také v roce 1873 byl vystavěn neorenesanční zámek rodu Larisch-Mönnichů s rodovou hrobkou v Solci nedaleko od centra tehdejší Karviné (Kuba 2016).

Obr. 3: Zámek Solca (Státní okresní archiv 2020).

V roce 1895 uvedli Larisch-Mönnichové do provozu elektrárnu a v roce 1908 cihelnu. Mimo to založili také továrnu na tvorbu sody, továrnu na zinkové barvy, nebo na hliněné zboží, cukrovar a pilu (Matroszová 1999). Vyrostl i nový kostel sv. Jindřicha, a to v letech 1894-1897. Byl navržen po vzoru baziliky sv. Kříže ve Florencii a do jeho vnitřku se mělo vejít 4000 osob (Sochor 2001). V roce 1908 byla pak zavedena tramvajová trať, která propojovala nádraží v Karviné s Lazy, Petřvaldem, Orlovou, Radvanicemi a Slezskou i Moravskou Ostravou, a která se v průběhu let dále rozvíjela (Kuba 2016). V témže roce v reakci na

postupný vývoj Karviné zvedl císař František Josef I. dekretem status obce na městys (Hajzlerová & Matroszová 2009).

Obr. 4: Centrum Karviné s kostelem sv. Jindřicha (Sochor 2001).

Obr. 5: Pohlednice z roku 1899: Doly Gabriela a Hohenegger, závodní nemocice, dětský útulek a závodní kaple (Drápela et al. 2018).

Rozvinutý těžební průmysl se v Karviné potýkal i s problémy, které k dolování patří. Některé měly zdrcující rozměry. Již zmíněný důl Gabriela byl postižen v roce 1856 výbuchy metanu. Zemřelo tehdy 16 dělníků. V reakci na to úřady zakázaly otevírání důlních lamp a kouření v dole (Bayer 1879). I tak se ale výbuchy čas od času v dolech opakovaly. 14. června 1894 došlo k sérii výbuchů, které měly v této oblasti nejničivější dopady. Tehdy došlo k výbuchu metanu postupně ve třech navzájem propojených šachtách. Bylo zjištěno, že toto neštěstí nepřežilo 235 osob včetně záchranných čet. Až do roku 1907 byla průběžně z jam vytahována těla usmrcených horníků, 58 jich ale v podzemí údajně zůstalo (Kuba 2016).
Za první světové války došlo v roce 1914 ke značnému snížení důlní těžby a výroby koksu především kvůli tomu, že muži byli povoláni do vojenské služby. Velmi brzy se ale situace změnila; uhlí i koks se staly klíčovými složkami válečného období, jelikož toho bylo potřeba pro provoz železnic a železářského průmyslu. Horníkům byla zrušena povinnost vojenské

služby, čímž byli zajištěni pracovníci pro další těžbu v kritických válečných letech. Výkonnost mužů byla podpořena zvednutím mezd o 150 % (Hajzlerová & Matrozsová 2009), ale také vojenským dozorem, vojenským trestním zákoníkem nebo vojenskou disciplínou (Kuba 2016). Následkem toho dosáhla těžba v letech 1916 a 1917 svého maxima (Hajzlerová & Matroszová 2009). Konec války byl v Karviné provázen útrapami spojenými s nedostatkem a hladem (Kuba 2016).

Obr. 6: Okolí dolu Gabriela před rokem 1918 (Drápela et al. 2018).

Po válce v roce 1918 se nově vzniklý československý stát potýkal s řadou problémů. Obyvatelé byli vyčerpáni podvýživou a nemocemi. Podniky byly vytíženy plněním válečných zakázek. Vzrostla nezaměstnanost mimo jiné i proto, že pozice, které muži opustili, když dostali povolání k vojenské službě, musely za války obsadit ženy. Ceny zboží rostly neúměrně ke mzdám. To vyvolávalo mezi lidmi nepokoje a demonstrace. Stát na to tedy reagoval tím, že 19. prosince 1918 vydal zákon o osmihodinové pracovní době (Procházka 2018).

Situaci kolem Karviné komplikoval také mocenský poválečný spor Československa s Polskem o to, ke kterému státu bude připojeno Těšínsko. Neshoda obou států vedla k vleklým jednáním, v jejichž mezidobí rostla nevraživost mezi obyvateli Těšínska. Až 28. července 1920 vydali zástupci velmocí rozhodnutí, že Těšínsko včetně Karviné patří československému státu (Bílek 2018). Tři roky po této události (v roce 1923) pak Karviná povýšila na město (Hajzlerová & Matroszová 2009).

Co se týče počtu obyvatel, nárůst probíhal velmi dynamicky; v roce 1870 žilo v Karviné 3386 obyvatel a existovalo tam 206 domů. Během 30 let se počet dramaticky zvýšil, a tak v roce 1900 se v Karviné nacházelo 14326 osob a 944 domů. V roce 1931, rok po té, kdy Karvinou navštívil tehdejší prezident Tomáš Garrigue Masaryk, bylo v Karviné sečteno 22317 lidí a 1836 domů. S rostoucí populací se rozvíjely i živnosti a kulturní dění ve městě. V roce 1933 se v Karviné nacházelo 487 živností, z toho na příklad 6 zámečnictví, 5 klempířství, 34 krejčovství, 22 obuvnictví, 17 řeznictví, 6 dopravců osob autem, 8 stavitelství, 37 hostinců, 36 obchodů se smíšeným zbožím, 5 obchodů s hudebninami, jeden obchod s mlékem a 33 obchodů s tabákem. Působilo zde v té době 7 lékařů, 1 zubař, 3 lékárníci a 16 porodních asistentek. Karviná byla město několika národností – hlavně české,

polské a německé. Fungoval zde Sokol, Turnverein, Židovský tělovýchovný a sportovní spolek. Další spolky vznikaly na základě povolání: Jednota menšinového učitelstva, Federace strojvůdců v Československé republice, Stowarzyszenie właścicieli domów v Karvinné-Solcy i okolicy. V této době jich bylo celkem 139; 78 českých, 44 polských a 17 německých (Státní okresní archiv Karviná 2020).

Obr. 7: Pohled na město z věže dolu Gabriela (Drápela et al. 2018).

V roce 1938 se v Evropě změnily politické vlivy, což mělo dopad na obyvatelstvo, obchod a průmysl města Karviné. Polsko podle Mnichovské dohody obsadilo pohraničí včetně Karviné. Po té poslalo 30. září 1938 československé vládě ultimátum, na jehož základě bylo 1. října 1938 Těšínsko podstoupeno Polsku. 10. října 1938 v 10.00 vstoupila polská armáda do již polskými nápisy opatřené Karviné. Krátce na to začalo docházet k vyhošťování českých obyvatel. Mimo to byla v karvinských školách zastavena výuka v češtině a nahrazena polštinou. Češi, kteří v Karviné zůstali, měli nižší mzdy téměř o polovinu oproti polským pracovníkům. 1. září 1939 nastala druhá světová válka. Pod vidinou brzkého příchodu německého wehrmachtu začali Poláci v Karviné ničit komunikace, mosty, železnici nebo techniku důlních závodů. Němci dorazili 2. září 1939. Za německé okupace ve městě nebylo příliš funkční zásobování. Z toho plynul všeobecný nedostatek, výroba nebyla příliš výkonná a poklesly i mzdy. I pracovní podmínky byly velmi tvrdé, nade vším visela hrozba deportace do koncentračních táborů, případně do hornického pracovního tábora v Lazích, kde byli horníci podrobováni surovému zacházení, hladovění a těžké práci. Osvobození se Karviná dočkala 3. května 1945, kdy do kraje vstoupila Rudá armáda. Po válce byla s celým Těšínskem vrácena v poválečném uspořádání Československu (Hajzlerová & Matroszová 2009).

Situace po osvobození nebyla v Karviné vzhledem k provozu dolů příznivá. Podle Stanislava Kuby v dolech chyběla některá důlní zařízení, dřevo, náhradní strojní díly, dokonce i velké množství důlních map. Doly byly zanedbané a vydrancované nezměrnou těžbou, která byla na příklad v roce 1943 o 70 % vyšší, než v roce 1937. Také počet horníků byl zeslaben kvůli odchodu původně okupanty nuceně nasazených zaměstnanců a válečných zajatců. 19. května 1945 byly doly převedeny pod národní správu a 24. října téhož roku znárodněny. Dvě těžařské společnosti působící v kraji, Báňská a hutní a Larisch-Mönnichova, přestaly mít jakýkoliv podíl na dalším vývoji města. 7. března 1946 vyšla vyhláška ministra průmyslu,

kterou vznikl národní podnik „Ostravsko-karvinské kamenouhelné doly Ostrava“, od 1. ledna 1950 „Ostravsko-karvinské doly, národní podnik“. Tam spadaly i koksárny, elektrárny, stavební podniky, statky a lesy. Problém po válce pak spočíval především v nedostatku pracovních sil (2016).

Krajina v té době byla následkem průmyslové revoluce poměrně jiná než před sto lety. Dle dat z roku 1947 zabíralo zemědělství pouhých 36,2 % území, z toho orná půda byla zastoupena pouhými 3,8 %, maloplošná políčka 28,2 % a pastviny 4,3 %. Lesů příliš neubylo, jejich pokryvnost se udržela na 19 %. Nesouvislé nemovitosti tvořily 13,2 %, souvislé dělnické kolonie pak 4,4 %. Místa těžby nerostů pokrývaly 5 %, plochy pro odpad z těžby 2,2 %, odkaliště 1 %, vyschlá odkaliště 1,5 %, holé pláně 1,9 %, poklesové kotliny 0,4 %. Veškeré tratě včetně kolejí propojujících kolonie s doly zabraly 2,4 % území. Fabriky jako cihelna nebo lihovar byly zastoupeny 1 % (Mulková et al. 2012).

Po válce se už také začaly projevovat vlivy poddolování: v roce 1948 podlehla zkáze budova karvinského pivovaru. Nehledě na to se v listopadu v témže roce se začala realizovat myšlenka vzniklá už před druhou světovou válkou o sloučení Karviné s okolními obcemi (Darkov, Ráj, Fryštát, Staré Město) a vytvoření nového centra. Byla vyhlášena veřejná soutěž, ze které mělo vzejít nové jméno města. Byl vybrán dnes dobře známý název „Karviná“. Oproti původnímů spočíval rozdíl v tom, že obsahuje pouze jedno „n“, kdežto starý název města byl „Karvinná“ se dvěma „n“. Nové jméno bylo potvrzeno 22. února 1949 vyhláškou ministerstva vnitra (Hajzlerová & Matroszová 2009). Místo původní Karviné bylo pak nazváno městskou částí „Karviná-Doly“ (Růžková & Škrabal 2006).

Obr. 8: Trhliny zniklé poddolováním na školní budově – rok 1942 (Drápela et al. 2018).

Podle Českého statistického úřadu bylo v roce 1948 v Karviné 21345 obyvatel, v roce 1949, tedy po sloučení obcí a vzniku nové Karviné pak 37086. Během tohoto období se začaly stavět sídliště, první z nich se původně nazývalo „Stalingrad“, jeho slavnostní výkop provedl Klement Gottwald 25. srpna 1946, dnes se sídliště jmenuje „Nové Město“. Do počátku roku 1948 tak vzniklo 824 bytových jednotek. Výstavba sídlišť neprobíhala dostatečně rychle s ohledem na rostoucí počet přicházejících důlních dělníků, proto se zde na přelomu 40. a 50. let ostavilo přes sto stavebnicových „finských domů“. Tyto domy byly poskytnuty humanitární organizací Spojených národů UNRRA, která zásobovala oblasti postižené válkou. Přestože šlo o provizorní řešení odhadované na 30 let, některé z nich ještě stojí, a to hlavně na území Solce (Kuba 2016).

5.2.4 Druhá polovina 20. století

Navzdory snaze o navázání na předválečný rozkvět města se centrum původní Karviné začalo podřizovat přírodním podmínkám. Rozsáhlá důlní činnost se silně projevovala praskáním rodinných domů, větších staveb a silnic (Hajzlerová & Matroszová 2009).
Budovy se musely často strhnout, aby neublížily kolemjdoucím samovolným rozpadem. Nejvíc demolic probíhalo v 50. a 60. letech. V té době padl na příklad kostel sv. Jindřicha (1960) nebo zámek v Solci (1955), který ale už v roce 1944 za německé okupace vyhořel (Kuba 2016). Dále také hotel Unger (1956), dům Turnhalle (1958), radnice (1962), spolkový dům Praca (1964), škola na Sovinci (1966), Červená škola u Starého kostela (1966), zámecká kaple (1968), Závodní hotel (1969), Bílá škola (1972), kino Central – Oko (1975), také kolonie. Starý kostel sv. Petra z Alkantary jako jediný nepodlehl demolici, od roku 1854 ale jeho poloha poklesla o 32 metrů vlivem důlní těžby a vychýlil se o 6,8 metrů (Hajzlerová & Matroszová 2009).

Obr. 9: Propadlá část silnice – vliv poddolování (Hajzlerová 2002).

Obr. 10: Demolice kostela sv. Jindřicha (Hajzlerová 2002).

Oproti tomu těžba v dolech nadále pokračovala a stala se součástí pětiletého „poúnorového“ hospodářského plánu. Pracovní síla byla doplňována brigádníky a vojáky. Od roku 1952 byla

navíc v oblasti zavedena elektrifikace, což mělo podíl na zvýšení efektivity dolování. Technika použitá při dobývání uhlí byla postupně vyměňována za modernější – po roce 1950 se pracovalo s širokopokosovými kombajny „Anderton“ (anglické) nebo „Donbas“ (sovětské). V roce 1958 přibyly úzkopokosové kombajny řady KSV. Byla snaha i o zavedení hydromechanizace – dobývání uhlí vodním paprskem. Pokus byl proveden v roce 1956 v dole Františka, skončil neúspěchem (Kuba 2016).

Obr. 11: Krajinný ráz Karviné v roce 1963 (Drápela et al. 2018).

Před revolučním listopadem v roce 1989 v dolech impulzivně vznikaly občanské iniciativy zabývající se problémy z oblasti politiky, ekonomiky, zdravotnictví a sociálního dění. Vedení dolů tak bylo postaveno před otázku nutné transformace podniku s řešením požadavků nově vytvořených odborů a iniciativ. V lednu 1991 vzniklo OKD, akciová společnost. V roce 2008 společnost i přes svou nesnadnou ekonomickou situaci počítala nadále s rozšířením těžby, pro což vykupovala nemovitosti ohrožené poddolováním na území Karviné - Starého Města (Kuba 2016).

Obr. 12: Krajinný ráz (vlatní archiv 2019).

Vliv průmyslu, ale i jeho destruktivních dopadů, výrazně poznamenal krajinu území Karviná - Doly. Data z roku 2003 ukazují, že zemědělství v té době zastupovaly plochy pokrývající pouhá 3,4 %, z čehož 2,9 % byla orná půda, zbytek pastviny. Naopak vzrostla výměra lesních porostů (31 %), z nichž zhruba třetinu tvořily keře a bylinné patro. Městská zástavba klesla

na 2,5 %. Těžba zabrala území 5,9 %, její následky v podobě odkališť 6,7 %, odpadní plochy 2,6 % a nezarostlé pláně 2,7 %. Propadlé kotliny tvořily z územního celku 1%. Nově vzniklá území zahrnující rekultivační projekty se rozprostírala na území 1,6 %. Železnice a silnice (mezi nimiž vznikla i silnice 1. třídy) stouply v množství na 3,7 % plochy (Mulková et al. 2012).

5.3 Současná podoba hornictví a krajiny v oblasti a jejich budoucnost

V současnosti v oblasti Karviné těží společnost OKD. Provozuje zde činné doly Darkov, ČSA a ČSM (OKD, a. s. 2012). OKD je současně majetkem akciové společnosti Prisko (Kurzy.cz, spol s r. o. 2020). Ta má zase jako jediného akcionáře Ministerstvo financí (Kurzy.cz, spol s r. o. 2020). 12. června 2020 se předsedkyně představenstva OKD Vanda Staňková vyjádřila Sdružení hornických odborů, že záměrem společnosti je pokračovat v těžbě do roku 2025 s postupným útlumem těžby na dobývaných území (Sdružení hornických odborů 2020). Společnost OKD garantuje obyvatelům, v blízkosti jejichž bydlení se těžba odehrává, proplacení případných škod. Ty jsou detekovány a jejich původ v hornické činnosti je určován společností Green Gas DPB, a.s., která k tomuto účelu používá Seismologický informační systém (Green Gas DPB, a. s. 2020).
Podle hejtmana Moravskoslezského kraje Iva Vondráka má oblast projít transformací. Ta se opírá o podporu místních podnikatelů, aby byli schopni projít případnými změnami, o výzkum, pro nějž vzniklo Moravskoslezské informační centrum, o investiční rozvoj a o finanční podporu Evropské unie (Vondrák 2019).

Obr. 13: Krajinný ráz (vlastní archiv 2019).

Původní krajina se následkem velkých antropogenních zásahů především v rovině průmyslového vývoje zásadně změnila. Vegetaci tvoří z velké části nenáročné ruderální

porosty (Kopecký & Hejný 1992) a rostliny vysazené podle plánů rekultivací. Ze stromů lze jmenovat dub letní, olši lepkavou, buk lesní, habr obecný a lípu srdčitou. V okolí řek se vyskytuje také jasan ztepilý a vzácně jilm vaz či habrolistý. Keře jsou často zastoupeny bezem černým, ostružiníkem ježiníkem a krušinou olšovou (Stalmachová 1992).
Vliv těžby se silně podepsal na podobě krajiny. Poddolování zemského povrchu vede k jeho deformaci, což ovlivňuje také objekty nacházející se na něm. Tato deformace se projevuje sesuvy a poklesy půdy, trhlinami v povrchu, jeho náklony, různými zakřiveními a zlomy. Vedle toho jde také o vznik hald, které jsou v podstatě odkladištěm hlušiny z těžby. V krajině působí jako nepřirozený prvek v celkovém reliéfu. Dalšími negativními těžebními vlivy na krajinu je vypouštění podzemní vody z dolů do recipientů, produkce emisí tuhých znečišťujících látek a porušení půdního fondu a ekosystémů. Na druhou stranu za pozitivní ovlivnění se dá považovat vznik zatopených lokalit, které slouží jako centrum nových ekosystémů (Žampachová 2011).

Obr. 14: Kostel sv. Petra z Alkantary nakloněný vlivem poddolování (vlastní archiv 2019).

Obr. 15: Průsak spodních vod vlivem poddolování (vlastní archiv 2019).

Česká republika se v rámci členství Evropské unie zavázala k tzv. Pařížské dohodě, jež je platná od 4. listopadu 2016. Tato dohoda zavazuje podepsané státy k dlouhodobému cíli

udržet nárůst globální teploty pod 2°C v komparaci s dobou před průmyslovou revolucí, projevit snahu o to, aby nebyla překročena hranice 1,5°C, přizpůsobit se klimatické situaci a posílit nízkoemisní rozvoj (Ministerstvo životního prostředí 2020). Na tomto základě nechalo krajské zastupitelstvo v lednu 2019 zhotovit analýzu, která mapuje zranitelnost Moravskoslezského kraje vůči dopadům klimatické změny. Mezi uvedenými návrhy na adaptaci ke klimatickým změnám je uvedeno na příklad: „Posilovat ochranu půdního fondu před záborem, přednostně využívat dnes nevyužívané areály a upřednostňovat propustné povrchy (EKOTOXA S. R. O. 2019).

V současnosti již existuje vize o budoucnosti krajiny v oblasti Karviné - Doly, kterou na základě žádosti Moravskoslezského kraje zpracovala akciová společnost Moravskoslezské investice a development (MSID), jejímž jediným vlastníkem je právě Moravskoslezský kraj (Moravskoslezské Investice a Development, a. s. 2020).

Celý projekt se pokusil shrnout vedoucí oddělení rozvojových projektů MSID Ing. Lukáš Adámek na konferenci POST: Krajina po těžbě probíhající v Ústí nad Labem od 11. do 12. března 2020. Projekt POHO2030 se soustředí na vylidněnou lokalitu právě mezi Havířovem, Karvinou a Orlovou, tedy včetně území Karviné - Dolů. Má globální přesah v návaznosti na Pařížskou dohodu a lokální význam v důrazu na různorodost krajiny, ve které se bude propojovat staré s novým, bude zde prostor pro člověka i pro přírodu, a bude využitelná zábavně, naučně i investičně. Adámek zmiňuje, že cílem je dát krajině tvář, která ovšem vychází ze současné podoby, nikoliv ze stavu před průmyslovou revolucí a těžbou uhlí zde. Říká, že pro ně je rokem „nula“ rok 2019 a počítá tak i s rekultivacemi, které zde již v minulosti vznikly, na příklad s Dinoparkem či golfovým hřištěm. Etapizace jejich činnosti má pět fází. Tzv. 0. etapa je datovaná do let 2018 – 2020 a jejím úkolem bylo provést vstupní analýzu, terénní šetření, návrh koncepce a její projednání a memorandum o spolupráci. 1. etapa má trvat od roku 2019 do roku 2021. V rámci ní by mělo dojít ke vzniku platformy, akčního plánu, akcím pro veřejnost, zahájení pilotních projektů, jednání s developery a ke vzniku institucionálního modelu. Mezi lety 2022 a 2026 má pak dojít ke 2. etapě a tím k realizaci pilotních a strategických projektů a k otevření krajiny lidem. Ve 3. etapě plánované na období 2027 – 2030 by mělo dojít ke strategické přeměně území a k revitalizaci důlních areálů. V poslední fázi je počítáno s tím, že postupná přeměna krajiny a její využití se nedá naplánovat na pouhých 10 let a je tedy otevřeným prostorem pro případné změny, úpravy stávajícího konceptu dle vzniklých podmínek. Projekt se pyšní tím, že bylo vytvořeno 19 multidisciplinárních analýz ve spolupráci s 30 a více odborníky, které stavějí na třech pilířích: environmentálním, sociálním a ekonomickém. Podle plánu by tedy měla vzniknout zóna těžící z postindustriálních pozůstatků, kde se mohou pořádat pro občany koncerty, festivaly nebo workshopy, koupací areál na území „Karvinského moře“, s cyklostezkami a dalšími sportovními aktivitami a s prostorem pro inovátory. Zároveň je zde ale kladen důraz na lokální samozásobování obnovitelnými zdroji energie za přítomnosti bez-uhlíkových technologií. Inspirovat se chtějí u tzv. „Smart district“ typu Kalasatama v Helsinkách, Quayside v Torontu nebo Hammarby ve Stockholmu, které mají podle Adámka společné to, že byly postaveny s respektem vůči lidem a na postindustriálních lokalitách. Nemá se ale jednat o jejich replikaci, ale o inspiraci ovlivněnou specifickými podmínkami zájmové oblasti (Ateliér tečka 2020; POHO 2030 2020).

6 Závěr

V literární rešerši této bakalářské práce byly představeny některé metody, kterými se zkoumá vývoj krajiny. V kapitole 3 je uvedeno zkoumání historických map, ortofotomap, dat, obrazů, fotografií a pohlednic.

Další kapitola představuje hornictví – jak vzniklo a co obnášelo v konkrétních obdobích na území České republiky.

V poslední kapitole rešerše popisuje vývoj hornické oblasti na katastrálním území Karviná – Doly, výjimečně jsou zde zmíněna i místa z bízkého okolí. Popis vývoje začíná pravěkými nálezy a navazuje na první písemné zmínky ze 13. století, pokračuje až do současnosti a končí souhrnem vizí pro budoucnost této oblasti. Jsou zde zmíněny sociální i ekonomické faktory, které ovlivnily využití oblasti, a tím i zapříčinily postupnou změnu její krajiny.

Shromážděné informace mají poskytnout celistvou představu o hlavním tématu této práce, kterým je vývoj hornické krajiny na Karvinsku. Aby bylo možné k popisu krajiny na území Karviná – Doly přistupovat s pokud možno celistvým přehledem o dané problematice, obsahuje práce informace o tom, jak se vyvíjela samotná těžba a jakou podobu měla v různých dobách. Tyto informace shrnují, jak se v určitých etapách rozvíjely nebo naopak stagnovaly hornické nástroje a metody, a tím se stupňovala či tlumila intenzita a rychlost těžby. S tímto přehledem lze kalkulovat pro konkrétnější představu toho, jak se hornictví dotklo krajiny v Karviné – Dolech. Představené metody zkoumání vývoje krajiny se zaměřují na její minulost, která je posléze porovnávána se současností. Toto porovnání má přesah do budoucnosti, jelikož na jeho zákadě se obvykle vytváří prognóza dalšího vývoje sledované krajiny.

Z principu formy literární rešerše nebylo možné do práce zahrnout i výzkum v Karviné - Dolech, na kterém by byly demonstrovány metody popsané v kapitole 3, a také charakterizovány projevy těžby v krajině a působení hornického krajinného rázu na člověka nebo fragment společnosti. Tímto směrem by však mohla být vedena navazující práce.

7 Literatura

Art Klapka z. s. 2018. O zaniklé Karvinné, dokument, Art Klapka z. s. 2018. Available from https://www.youtube.com/watch?v=Knib6JGV11o&t=1808s (accessed February 2020).

Ateliér tečka. 2020. POST / Adámek / POHO2030, program obnovy pohornické krajiny Karvinska. Available from https://www.youtube.com/watch?v=BXNIfva7d84&t=1141s (accessed July 2020).

Baron S, Tămaş CG, Cauuet B, Munoz M. 2011. Lead isotope analyses of gold–silver ores from Roşia Montană (Romania): a first step of a metal provenance study of Roman mining activity in Alburnus Maior (Roman Dacia). Journal of Archaeological Science **38**:1090-1100.

Bartoš M, Pauliš P. 2008. Středověké dobývání v Kutné Hoře. Pages 1-44. Kutnohorsko – vlastivědný sborník 9: Příspěvky k dějinám dolování stříbra 2. Vydavatelství a nakladatelství Martin Bartoš, Kutná Hora.

Bayer J. 1879. Pamětihodnosti města Fryštátu ve Vévodství Slezském. Available from http://www.archives.cz/web/soka/karvina/projekt/resources/karvina/hruby/bayer/bayer.htm (accessed March 2020).

Beran P, Jangl L, Majer J, Suček P, Otfried W. 1996. 1000 let hornictví cínu ve Slavkovském lese. Sokolov: Okresní muzeum, Sokolov.

Bílek J. 2018. Kyselá těšínská jablíčka: Československo-polské konflikty o Těšínsko 1919, 1938 a 1945. Nakladatelství Epocha, Praha.

Boroška J, Gondek H, Zajac O. 1991. Hlbinné dobývacie stroje a dopravné zariadenia. Alfa, Bratislava.

Brůna V, Křováková K. 2006. Interpretation of Stabile Cadastre Maps for Landscape Ecology Purposes. Proceedings of International Conference on Cartography & GIS (CD ROM), Borovets, Bulgaria.

Česká národní rada. 2018. Zákon č. 61/1988 Sb., České národní rady o hornické činnosti, výbušninách a o státní báňské správě. Available from https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1988-61#f2818243 (accessed July 2020).

Český statistický úřad. 2020. Charakteristika okresu Karviná. Available from https://www.czso.cz/csu/xt/charakteristika_okresu_karvina (accessed February 2020).

Darling P. 2011. SME mining engineering handbook. Society for Mining, Metallurgy, and Exploration, Inc. U.S.

Delius ChT. 2012. Poučení o zručnosti hornické. Academia, Praha.

Drápela M, Kravčík R, Kravčíková A, Malinek M, Matroszová V, Polášek A, Šuláková K. 2018. Karvinské hornické kolonie. Statutární město Karviná, Karviná.

Dvořák P. 2008. Datové zdroje použitelné pro analýzu vývoje krajiny. Page 19 in Blaheta R, Kolcun A, Kirchner K, Dudková E, Starý J, Vávrová J editors. Ph. D. WORKSHOP 2008. Institut of Geonics AS CR, Ostrava.

EKOTOXA s. r. o. 2019. Analýza zranitelnosti Moravskoslezského kraje vůči dopadům klimatické změny. Available from https://www.msk.cz/assets/zivotni_prostredi/analyza-zranitelnosti---msk---fin.pdf (accessed July 2020).

Green Gas DPB, a. s. 2020. Seismologický informační systém. Available from https://www.dpb.cz/seismologicky-informacni-system/ (accessed June 2020).

Hájovský L, Kaňkovský B. 1957. Důlní stroje dobývací a nakládací. Státní nakladatelství technické literatury, Praha.

Hajzlerová I. 2002. Zaniklý svět: Historie staré Karvinné. Státní okresní archiv Karviná, Karviná.

Hajzlerová I, Matroszová V. 2009. Zmizelá Morva a Slezsko: Karviná. Nakladatelství Paseka, Praha.

Hendrick LE, Copenheaver CA. 2009. Using Repeat Landscape Photography to Assess Vegetation Changes in Rural Communities of the Southern Appalachian Mountains in Virginia, USA. Mountain Research and Development **29**:21–29.

Humphrey JW, Oleson JP, Sherwood AN. 1998. Greek and Roman technology: A Sourcebook: Annotated Translations of Greek and Latin Texts and Documents. Routledge, London.

Chlupáč I, Brzobohatý R, Kovanda J, Stráník Z. 2002. Geologická minulost České republiky. Academia, Praha.

Janotka M. 1969. Rukodělná práce a nářadí v dolech Ostravsko-karvinského revíru V 19. století. Český Lid **56**:273-294.

Jirásek J, Sivek M, Láznička P. 2017. Ložiska nerostů. Anagram, Ostrava. Available from http://geologie.vsb.cz/loziska/loziska/historie.html (accessed May 2020).

Kopecký K, Hejný S. 1992. Ruderální společenstvo bylin České republiky. Academia, Praha.

Kuba S. 2016. Historický vývoj hornického města Karviná. Klub přátel hornického muzea v Ostravě, z. s., Ostrava.

Kurzy.cz, spol s r. o. 2020. PRISKO a. s., Praha IČO 46355901 – Obchodní rejstřík firem. Available from https://rejstrik-firem.kurzy.cz/46355901/prisko-as/ (accessed April 2020).

Kurzy.cz, spol s r. o. 2020. OKD, a. s., Karviná IČO 05979277 – Obchodní rejstřík firem. Available from https://rejstrik-firem.kurzy.cz/05979277/okd-as/ (accessed April 2020).

Majer J. 2004. Rudné hornictví v Čechách, na Moravě a ve Slezsku. Libri, s. r. o., Praha.

Marcucci DJ. 2000. Landscape history as a planning tool. Landscape and Urban Planning **49**:67–81.

Matroszová V. 1999. Rod Larisch-Mönnichů na Karvinsku. Debora, spol. s r. o., Praha.

Mikšovský M, Zimová R. 2006. Historická mapování českých zemí. Page 78 in Talich M editor. GEOS 2006 - 1st International Fair of Geodesy, Cartography, Navigation and Geoinformatics - Conference Proceedings. Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, Praha.

Milisauskas S. 2011. European prehistory: A survey. Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York.

Ministerstvo životního prostředí. 2020. Pařížská dohoda. Available from https://www.mzp.cz/cz/parizska_dohoda (accessed June 2020).

Moravskoslezské Investice a Development, a. s. 2020. O nás. Available from https://www.msid.cz/o-nas (accessed July 2020).

Mulková M, Popelka P, Popelková R. 2012. Landscape changes in the central part of the Karviná region from the first half of the 19th century to the beginning of the 21st century. Ekologia Bratislava, **31**:75–91.

Nohl W. 2001. Sustainable landscape use and aesthetic perception-preliminary reflections on future landscape aesthetics. Landscape and Urban Planning, **54**:223–237.

OKD, a. s. 2012. O nás. Available from https://www.okd.cz/cs/o-nas (accessed April 2020).

Oliva M. 2011. Co znamená pravěká těžba v Krumlovském lese. Rekonstrukce a experiment v archeologii. Živá archeologie **13**:45-51.

Ostroj a. s. 2020. Důlní stroje. Available from http://www.ostroj.cz/dulni-stroje (accessed May 2020).

POHO 2030. 2020. Pohornická krajina. Available from http://www.poho2030.cz/pohornicka-krajina/ (accessed July 2020).

Procházka V. 2018. Před sto lety: Uzákonění osmihodinové pracovní doby v prosinci 1918. Available from https://www.cmkos.cz/cs/obsah/310/pred-sto-lety-uzakoneni-osmihodinove-pracovni-doby-v-prosinc/23618 (accessed March 2020).

Přibil M, Šmehil K. 2015. Katalog expozice Hornictví: rudný a uhelný důl. Národní technické muzeum, Praha.

Raclavský K, et al. 2001. DÚ 01 Historický vývoj území - Zpracování dílčích podkladů pro vyhodnocení dynamiky vlivů tětby na reliéf území. Ostrava, 2001. 13 s

Rebrová A. 2008. Karviná: radnice v proměnách času. Oddělení správy zámku a památkové péče Magistrátu města Karviná, Karviná.

Růžková J, Škrabal J. 2006. Historický lexikon obcí České republiky 1869–2005 2. díl. Český statistický úřad, Praha.

Sawyer CF, Butler DR. 2006. The use of historical picture postcards as photographic sources for examining environmental change: Promises and problems. Geocarto International **21**:73–80.

Sdružení hornických odborů. 2020. Vyjádření paní předsedkyně představenstva OKD Vandy Staňkové k aktuální situaci v OKD. Available from https://www.odbory-sho.cz/clanky/aktuality/vyjadreni-pani-predsedkyne-predstavenstva-okd-vandy-stankove-k-aktualni-situaci-v-okd..html (accessed June 2020).

Socha V. 2008. Smrtící prach ve službách Evropy. Svět. Věda – technika – člověk – příroda – historie **2/1**:74-76.

Sochor F. 2001. Vzpomínky na starou Karvinou. Státní okresní archiv Karviná, Karviná.

Stalmachová B. 1992. Sukcese rostlinných společenstev na odvalech OKR [kandidátská disertační práce]. VŠB-TU, Ostrava.

Státní okresní archiv Karviná. 2020. Pamětní kniha obce Karvinné - I.díl. Zápisy pro léta: 1933-1937. Available from http://digi.archives.cz/da/permalink?xid=C1EDB53ADD2C11E0A3E50025649FE19D (accessed March 2020).

Šíp M. 1914. Knížka o Karvíně. Čtenářsko-vzdělávací spolek, Karviná.

UNESCO. 2008. Ngweny mines. Available from https://whc.unesco.org/en/tentativelists/5421/ (accessed May 2020).

Vohník T. 2007. UNRRA – doprava zboží do ČSR. Available from https://www.valka.cz/12063-UNRRA-doprava-zbozi-do-CSR (accessed May 2020).

Vondrák I. 2019. Proud of the region and its dynamic transformation. Panorama: Focusing on European Regional an Urban Policy **69**:30-31.

Von Haaren C. 2002. Landscape planning facing the challenge of the development of cultural landscapes. Landscape and Urban Planning **60**:73–80.

Vopasek S, et al. 2003. Landek – svědek dávné minulosti. FINIDR, Český Těšín.

Žampachová D. 2011. Využití geoprostorových dat v procesu obnovy krajiny ovlivněné těžbou černého uhlí v OKR [disertační práce]. VŠB-TU, Ostrava.